

暖帯林



国民の森林・国有林

九州森林管理局

〒860-0081
熊本市西区京町本丁2-7
IP電話 050-3160-6600 (代表)
<http://www.rinya.maff.go.jp/kyusyu/>

迎春

令和5年 新年の御挨拶

九州森林管理局長 矢野彰宏



新年を迎え、謹んで年頭の御挨拶を申し上げます。

昨年を振り返れば、ロシアのウクライナ侵攻により世界情勢が不透明となる中、新型コロナウイルスに対する配慮が欠かせない日々が続いた1年でした。令和3年から始まったいわゆるウッドショックについては、昨年にはかなり落ち着きを取り戻したと思いますが、これを契機として輸入材を扱うリスクが改めて認識されたことにより、我が国の林業・木材産業に対しては、国産材の安定供給体制を構築することへの期待がより一層強くなったと感じています。一昨年に閣議決定された森林・林業基本計画においては、2050年カーボンニュートラルを見据えて森林・林業・木材産業による「グリーン成長」の実現を目指し、利用期を

迎えた人工林について、「伐つて、使って、植えて、育てる」循環利用を進めていく政策の方向性が示されました。

当局においても、この循環の推進に貢献できるように、国有林における丸太や立木の計画的な販売を通じて木材の安定供給に努めるとともに、伐採跡地の確実な再造林を実施しています。

ただし、これらの事業の多くは山での作業を伴うことから、安定した働き手の確保が不可欠となります。人口減少社会が現実のものとなる中、林業に限らず我が国全体の大きな課題の一つです。

総務省が公表している人口推計（令和4年6月確定値）によれば、我が国の総人口は1億2,510万4千人で、前年同月に比べて61万8千人の減少となっています。九州で言えば、鹿児島市の人口が60万人強ですから、それに匹敵する人口が全国で1年間に減少したことになりました。

今後さらなる人口減少が見込まれる中、森林の循環利用を進めていくためには、労働力の確保・育成とともに、作業の省力化を進めていくことが必須と考えます。当局では、国有林のフィールドを活用して造林の省力化・低コスト化に資する様々な技術の実証を行い、近年の例では、植栽時のコンテナ苗の活用、伐採と造林を連続して行う一貫作業システムや低密度植栽の導入など、有効性が確認された技術を順次国有林野事業に導入するとともに、これらの技

術について民有林関係者に対して積極的に普及活動を行ってきましたが、最新の技術を取り入れながらさらにもう一段の取組が必要と考えています。民有林の関係者の皆様ともしっかり連携して取り組んで参ります。また、近年は、毎年のように大雨や台風による山地災害が発生しており、昨年は7月の大雨、台風14号等により九州各地に甚大な被害が発生しました。被災された皆様方には心からお見舞いを申し上げますとともに、災害からの復旧・復興に御尽力されている皆様に心から敬意を表します。

当局では、台風通過後、直ちにヘリコプターによる上空からの被害状況調査を行い、写真等の調査結果を関係自治体へ提供するとともに、林道等の被害が大きかった自治体に対し、災害復旧に係る人的支援として技術職員を派遣しました。今後とも、国有林内の災害復旧はもとより、民有林における災害についても県、市町村と連携し、地域の復旧・復興、安全・安心の確保に向け取組を進めて参ります。

今後とも、地域に根ざした存在として、貴重な森林生態系の保全に努めつつ、九州における林業・木材産業の発展、地域の活性化に貢献できるように努めて参りますので、当局の事業運営への御理解と御協力をよろしくお願い申し上げます。結びに、本年が希望に満ちた素晴らしい年になりますよう、心より御祈念申し上げます。新年の御挨拶とさせていただきます。

優れた自然環境を有する森林の保全 計画課

【世界自然遺産「奄美大島・徳之島、沖縄北部及び西表島」の保護管理について】

遺産地域の約7割は国有林野となっており、当局ではその大部分を森林生態系保護地域に設定し、定期的にモニタリングを行い、状況を把握しながら、厳格な保護・管理を行っています。具体的には、遺産地域の4地域に生息するアマミノクロウサギ、イリオモテヤマネコ、リュウキウヒモラン、タイワンミヤマトベラなど希少動植物の保護を図るための巡視やモニタリング、密猟・盗掘・盗採の防止に係る普及啓発など、関係行政機関や



・沖縄県八重山郡竹富町

・希少種（ニッパヤシ）の生育状況調査

平成5年に世界自然遺産として登録された屋久島では、顕著な普遍的価値を後世に引き継ぐため、関係行政機関（環境省、林野庁、鹿児島県屋久島町）が策定した屋久島世界遺産地域管理計画に基づき、

【屋久島世界遺産地域の 高層湿原保全対策について】

地元の方々とも連携したさまざまな業務を行っています。また、西表島（竹富町）では、マングローブ林の生育状況や生育環境の調査をはじめ、船浦（ふなうら）ニッパヤシ希少個体群保護林や「森の巨人たち百選」にも選ばれている仲間川のサキシマスオウノキ、ウダラ川のオヒルギなどの各種モニタリング調査、ギンネム、アメリカハマグルマなどの外来植物の効果的な駆除に向けた試験、森林環境教育の支援を行っています。貴重な森林生態系を将来に引き継いでいけるよう、引き続き、関係行政機関、学識経験者、地元関係者と連携しながら、遺産地域の保護・管理に取り組んでいきます。

計画課

き、学識経験者から成る世界遺産地域科学委員会からの助言を得つつ、地元関係団体と連携して各種課題に取り組んでいます。当局では、関係行政機関と分担して植生調査等の各種モニタリング調査を実施しており、特に日本最南端の高層湿原である花之江河では、数十年単位の短期間で湿原の遷移が顕著化している可能性が指摘されたことを受け、平成30年度に関係行政機関、学識経験者からなる「高層湿原保全対策検討会」を設置し、地元関係団体も参画の下、保全

策の検討を進めて来たところです。これまで、湿原内において、地表水、地下水位、地形、土壌などのモニタリング調査を行ってきた結果、湿原の成立ちや水文学的な特徴が明らかになりつつあり、また、昨年9月に行った現地検討会では、登山道として設置された木道や、ヤクシカの急増により設置された植生保護柵が、湿原の遷移に影響を与えていることについて、関係行政機関、学識経験者、地元関係団体と確認を行うことができました。本検討会は、今年度が最終年度となることから、構成メンバー等のご協力をいただきながら保全対策を取りまとめることとしています。

関係行政機関、学識経験者、地元関係団体等と連携・協力しながら、屋久島世界遺産地域の適切な保全管理のために努めてまいります。



屋久島 高層湿原 花之江河

【保護林におけるニホンジカ対策】

国有林では、原生的な天然林等の自然環境を保護・管理することにより、森林生態系の維持、野生生物及び遺伝資源の保護、森林施業・管理技術の発展、学術の研究等に資することを目的として、国有林内に「保護林」を設定し定期的にモニタリング調査をしながら、順応的管理を行っています。

九州森林管理局管内には86箇所の保護林を設定していますが、その多くはニホンジカの個体数増加による植生被害により、森林生態系や希少個体群への影響が懸念されています。このため、これまで、当局では、食害防止

の植生保護柵の設置や保護林周辺でのシカ捕獲に取り組んでおり、令和元年度には重点的に対策する17保護林を選び、着実にシカ被害対策に取り組んでいくこととしています。

これまでの取組の結果、令和3年度末時点での植生保護柵の設置延長は、約80kmにも及んでおり、例えば、設置後十年経過した柵内では、保護対象種（潜在植生の稚樹や希少種など）が背丈ほどに回復しているものもあります。

今後も、当局では、シカ被害対策やモニタリング調査等を進めつつ、保護林管理委員会のご意見もいただきながら、保護林の適切な保全・管理に取り組み、優れた自然環境を有する貴重な森林生態系を確実に後世に引き継いでいくこととしています。



白鳥山 植生保護柵の破損状況

「森林被害等の減少を目指して」 シカ被害対策への取組

保全課

生息数の増加や生息域の拡大により、自然生態系や農林業、生活環境に深刻な被害を及ぼしているニホンシカ（以下「シカ」という）、農林水産省と環境省は、平成25年度に「抜本的な鳥獣捕獲強化対策」を策定し、令和5年度末までに平成23年度比（本州以南のシカ推定値261万頭）で個体数を半減させることを目標としています。

令和3年度に環境省から公表された「全国のニホンシカの個体数推定等の結果」では、令和2年度末の本州以南のシカ推定個体数は約218万頭で平成26年度をピークに減少傾向にあると推定されており、令和5年度末までに半減目標を達成するためには、全国的に更に捕獲を強化する必要があるとされています。

このような状況を踏まえ、九州森林管理局ではシカ被害対策を重点取組事項と位置づけ、地域と連携したシカ被害対策を推進しています。

令和4年度における主な取組は次のとおりです。

【新しいシカ捕獲技術によ

小林式誘引捕獲法

～初心者でも簡単捕獲～

林野庁・近畿中国森林管理局職員（小林正典氏）が考案した捕獲方法で「くくり罠」の周囲に石や誘引するための餌をドーナツ状に設置し、初心者でも簡単に効率良く捕獲できる手法です。

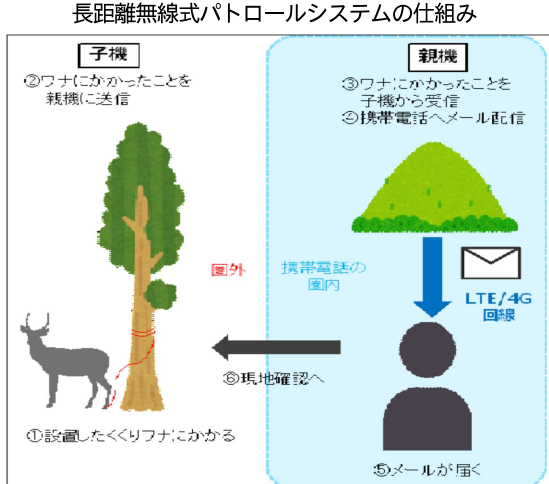


▲設置の様子
(罠の周囲を石で囲み、さらにドーナツ状に餌をまく)

▲捕獲のイメージ

技術者の育成と捕獲コストの抑制

くくり罠によるシカ捕獲を職員等で実施していますが、これまでシカ捕獲に精通していた職員が退職によって少なくなっている現状にあることを踏まえ、特別な技術を必要としない新しいシカ捕獲技術「小林式誘引捕獲法」を令和3年度から管内に導入するとともに、県や市町村



【地域と連携したシカ捕獲】

国有林内におけるシカの捕獲

猟友会への講習会等を実施するなど、民国連携を図り広く技術者の育成及び普及に取り組みんでいます。

また、国有林では令和元年度から罠の見回りが効率的に行えるよう、ICTを利用した「長距離無線捕獲システム」を導入しました。このシステムは、罠が作動すると罠に接続した子機から親機に信号が送られ、携帯電話等にメールが入るシステムです。本システムの導入により罠の見回り等に係る負担軽減に繋がっています。現在7森林管理署等に親機10基を設置しており、今後もさらなる導入を検討しています。

については、協定による捕獲や職員実行、委託事業による捕獲を実施していますが、令和3年度の捕獲頭数は全体で約12,900頭で、その内約9,700頭（約75%）が協定によるものです。（九州地区でシカ捕獲頭数は約14.5万頭）

本協定については、国有林が所在する地域において、シカ被害対策を推進する取組として地元市町村及び猟友会と協定を締結することで、国有林への入林手続きの簡素化及びくくり罠の貸出等を行い、協定相手方がシカ捕獲を実施するものであり、平成22年度から取組を行い、現在では48団体と協定を



鹿児島県南大隅町との協定調印



福岡県宗像市との協定調印

【針葉樹人工林におけるシカ痕跡の広域多点調査】

シカによる人工林への被害状況については、令和2年度から森林総合研究所九州支所と連携し、各署等の森林官などが現場において「シカ影響簡易チェックシート」による調査（昨年度まで約2,000箇所を調査）を広範囲に実施するなど、精度の高いシカ影響度マップの作成に取り組みしており、本調査から得られたデータを基に、事業実行の指標として造林時におけるシカネット設置の要否を職員が的確に判断できるように取り組んでいます。

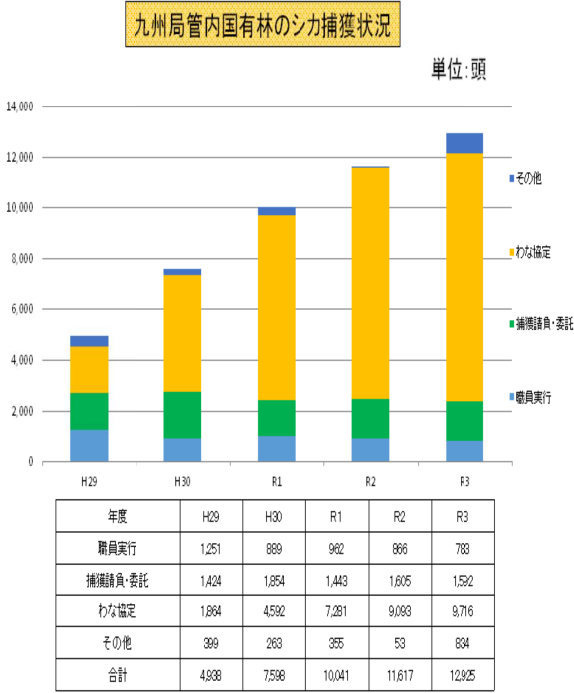
【九州シカ一斉捕獲の取組】

福岡、熊本、大分、宮崎、鹿

締結しており、さらなる取組を進めて参ります。

協定締結一覧

署	市町村	締結年度	署	市町村	締結年度
福岡	東神村	H28	宮崎北部	美郷町、美郷町有害鳥獣対策協議会南郷親友会第4班班長	H30
福岡	朝倉市、朝倉市有害鳥獣駆除部会	R1	宮崎北部	日向市、日向市有害鳥獣駆除推進委員会班長、日向市有害鳥獣駆除推進委員会班長、日向市有害鳥獣駆除推進委員会班長	H30
福岡	糟屋郡親友会雑栗支部	R1	西郷児湯	木城町、駄曾地区鳥獣被害対策協議会	H28
福岡	岡垣町、通賀郡親友会	R3	西郷児湯	西郷市、西郷地区親友会(9支部【西郷市全て】)	H29
福岡	宗像市、宗像親友会宗像市有害鳥獣駆除部会	R4	西郷児湯	西米良村、西郷地区親友会	H29
長崎	対馬市	H29	西郷児湯	川南町、川南町有害鳥獣対策協議会	R2
熊本	山都町、熊本県親友会久保支部・清和支部・藤崎支部	H25	西郷児湯	轟島町、轟島町有害鳥獣駆除対策協議会	I3
熊本	高森町、南阿蘇村、熊本県親友会高森町・南阿蘇村	H26	宮崎	宮崎市(田原総合支部)、宮崎市田野南有害鳥獣駆除対策協議会	H28
熊本	美里町、熊本県親友会美里支部	H29	宮崎	小林市(野坂町)、野坂町有害鳥獣対策協議会	H29
熊本	阿蘇市、阿蘇市有害鳥獣捕獲協議会	H30	宮崎	小林市(須木)、小林市須木親友会有害鳥獣駆除班	H29
熊本南部	高瀬町、熊本県親友会上埴郡支部高瀬分会	H28	宮崎	鏡町、鏡町有害鳥獣対策協議会	R3
熊本南部	五木村、熊本県親友会五木支部	H29	宮崎	宮崎市、高岡町有害鳥獣被害防止対策協議会	R3
熊本南部	水玉村、熊本県親友会上埴郡支部水玉分会、熊本県親友会上埴郡支部水玉分会	H30	都城	えびの市、えびの市鳥獣被害対策実施隊	H28
熊本南部	人吉市	H30	都城	小林市、小林市有害鳥獣駆除対策協議会	H29
熊本南部	あさぎり町	R1	都城	高原町、高原町有害鳥獣捕獲対策協議会	H30
大分西部	別府市、別府市親友会	H28	宮崎南部	串間市、串間市有害鳥獣対策協議会会長	R1
大分	豊後大野市、豊後大野市親友会	H28	宮崎南部	日向市、日向市有害鳥獣対策協議会会長	R1
大分	佐伯市、佐伯市親友会南川支部	H29	北薩署	阿久根市、(一社)阿久根市有害鳥獣捕獲協議会	H28
大分	佐伯市、佐伯市親友会聖田支部	H30	北薩署	さつま町、宮之城親友会、藤原地区親友会	H29
大分	竹田市、竹田市親友会	H29	鹿児島署	吉松地区親友会	H23
大分	由布市、由布市親友会	H30	鹿児島署	屋久島町、上屋久親友会、屋久町親友会	H22
宮崎北部	椎葉村、椎葉村有害鳥獣駆除対策協議会尾向班	H25	大隅署	曾於市財部町	R3
宮崎北部	延岡市北方町有害鳥獣捕獲班五班	H25	大隅署	南大隅町、南大隅町鳥獣被害防止対策協議会	R4
宮崎北部	日之影町、日之影町有害鳥獣対策協議会立立班、七折班	H27			
宮崎北部	五ヶ瀬町、合資会社 秋本林業	H28			



【情報の発信及び共有】九州におけるシカ被害対策の推進に資するために、これまでの調査内容及び各種取組をホームページで公表するとともに、これまでの成果を取りまとめた冊子及びパンフレットを関係機関などに配布しています。今後とも、九州森林管理局では、地域と連携を密にしながら各地域におけるシカ被害対策の取組を推進していくこととしていきます。

【シカの生息状況等の調査】シカによる林業被害の防止、悪影響を及ぼしている森林環境の回復や維持への効果的な対策が急務となつてきていることから、被害が甚大な保護林や近い将来に被害を受けるおそれのある保護林、屋久島の世界自然遺産地域において生息密度や植生被害の調査を実施し、植生の保護・再生についての検討等を行なっています。

【シカの生息状況等の調査】シカによる林業被害の防止、悪影響を及ぼしている森林環境の回復や維持への効果的な対策が急務となつてきていることから、被害が甚大な保護林や近い将来に被害を受けるおそれのある保護林、屋久島の世界自然遺産地域において生息密度や植生被害の調査を実施し、植生の保護・再生についての検討等を行なっています。

児島の5県と連携し、九州シカ広域一斉捕獲を行つていきます。これは、各県毎では対応が困難な県境などにおいて集中的にシカ捕獲を行うための取組であり、秋期と春期に一斉捕獲期間と一斉捕獲日を設定するとともに、国有林では一斉捕獲日は林道ゲートを開放し、加えて立入禁止区域を一時解除するなど、その捕獲実績の向上に努めています。



令和4年台風14号による林地被害状況（宮崎県小林市）

近年、気候変動と思われるような集中豪雨や台風の影響、火山の噴火や地震の発生など、全国各地で自然の猛威にさらされ、管内においては令和4年の台風14号により、九州各地に大雨をもたらした。山腹崩壊や溪流荒廃などの森林被害が発生しました。九州森林管理局では、地域住民の安全・安心な暮らしを守るため、山地災害の未然防止、被害の軽減を目的として、荒廃山地の整備や保安林の水土保全機能の強化、海岸防災林の造成などの治山事業を積極的かつ計画的に実施しています。



令和4年台風14号による林地被害状況（鹿児島県霧島市）

地域の安全・安心確保に向けた取組

治山課

【安全・安心な暮らしの確保】例年、九州各地では、梅雨期の集中豪雨や台風の影響に伴う暴風雨等により、山腹崩壊や溪流荒廃などの山地災害が発生しています。このような自然災害から地域住民の生命・財産を守るため、管内の森林管理署等において「災害関連緊急事業」や「復旧治山事業」等により、早期かつ計画的に荒廃山地の復旧整備を実施するとともに、地域住民に対して治山事業の内容や効果に

ついて説明し民心の安定を図るなど、地域の安全・安心な暮らしを確保することとしています。

施設災害復旧等事業

「令和2年7月豪雨」による災害が大規模災害復興法に基づく非常災害に指定されたことから、熊本県知事から農林水産大臣に対して、芦北地区の民有林内の治山施設や林地の復旧を国の直轄代行で対応するよう要請があり、令和2年度から緊急に復旧が必要な36箇所について、「特定民有林直轄治山施設災害復旧等事業」に着手し、荒廃山地の復旧整備を総合的に進めています。

令和4年3月までに36箇所すべてを契約を行い、令和4年12月末現在、20箇所治山工事が完了している状況です。引き続き、関係機関と連携を図り、計画的かつ効率的な治山対策を進め、被災地域の日も早い復旧・復興に取り組みます。



谷止工の流木補足状況（宮崎県串間市）



防風柵による松林の保護（福岡県岡垣町）

【民有林と連携した治山事業】

① 芦北地区特定民有林直轄治山



山腹工の完成状況（熊本県芦北町（民有林））

「平成29年7月九州北部豪雨」では、多数の山腹崩壊や流木等が発生し、地域住民の生命や財産に甚大な被害を与えたことから、福岡県知事からの要請を受け、平成30年度から朝倉市（旧朝倉町、旧杷木町）の民有林において、「朝倉地区民有林直轄治山事業」に着手し、荒廃山地の復旧整備を総合的に進めています。

② 朝倉地区民有林直轄治山事業



山腹工の完成状況（熊本県芦北町（民有林））

③ 桜島地区民有林直轄治山事業



溪間工の完成状況（福岡県朝倉市（民有林））



山腹工の完成状況（福岡県朝倉市（民有林））

な治山対策を進め、被災地域の日も早い復旧・復興に取り組みます。



桜島の状況（鹿児島県鹿児島市）

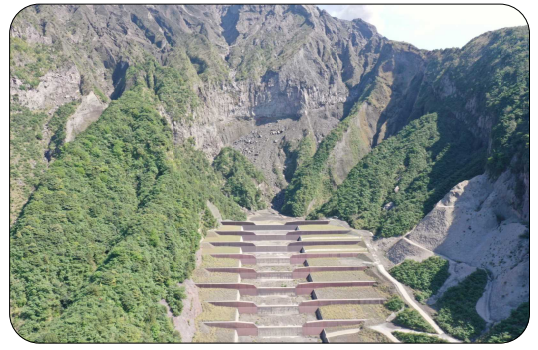
して、桜島地区の北西斜面約2,430haを対象に今日まで45年間継続して治山対策を進めてきた結果、溪間工（約1,600基）山腹工（約160ha）などの治山対策の効果により、流出土砂は減少し土石流の発生回数も減少しています。

しかしながら、依然として桜島の火山活動は活発であり、火山灰の堆積や上流域の桜島特有の地形や地質の影響により、わずかな降雨でも溪岸や溪床が侵食され山腹崩壊等が発生していることから、引き続き「桜島地区民有林直轄治山事業全体計画」に基づき、地域の安全・安心に向け計画的かつ効果的な治山対策を進めていくこととしています。

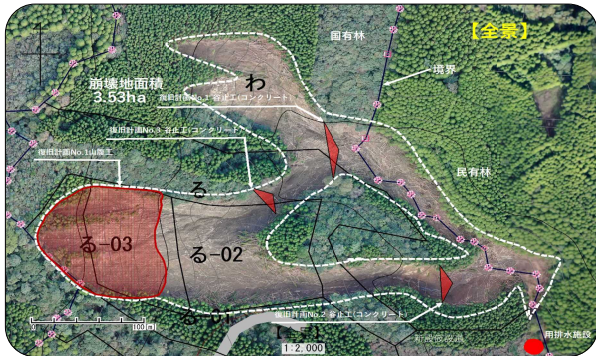


ヘリコプターによる調査

【ICT等の積極的な活用】
令和4年の台風14号の影響により、九州各県において山腹崩壊等の森林被害が懸念される地域に、地上からの現地調査と併せて、ヘリコプターによる調査



溪間工の設置状況（長谷川）



ドローンデータからオルソ化した図面



ヘリコプター調査結果のアプリ画面

を実施しました。災害調査に当たっては、JAXA提供の地球観測衛星データを活用し大規模崩壊地等の把握に努めたほか、

九州森林管理局では、山地災害による被害を防止・軽減する事前防災・減災の考え方に立ち、山地災害危険地区や氾濫した河川の上流域等において、森林の有する土砂流出防止機能や水源かん養機能等の適切な発揮に向け、治山施設の整備等を講ずるとともに、事業を進めるに当たっては、地域や関係機関と連携を図り、より効率的・効果的な治山事業を推進してまいります。

ICT技術を積極的に導入し、これまでより迅速かつ正確に被災箇所や状況を把握することが可能となりました。

また、ドローン測量調査を行い、得られたデータをオルソ化し、図面を作成するなど災害申請書事務の効率化を図りました。

【事前防災・減災対策の推進】
集中豪雨や暴風等による山地災害リスクが高まる中、国民の生命・財産を守り林業の成長産業化の礎となる安全・安心な国土、地域の構築のため、治山対策を推進するとともに、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策（令和2年12月11日閣議決定）」に基づいた治山対策を強化することとしています。

ヘリコプター調査の際に、森林GISとGPSが連動する「災害調査アプリ」を導入するなどICT技術を活用し大規模崩壊地等の把握に努めたほか、

屋久杉巨樹・著名木調査の実施について

屋久島森林生態系保全センターの取組

屋久島森林生態系保全センター

【背景】

屋久島は、平成5年（1993年）12月に世界自然遺産リストに登録され、令和5年で30周年を迎えることとなります。平成4年に、国有林野内に賦存する代表的な屋久杉等を、屋久杉自然館と上屋久営林署及び下屋久営林署等が中心となって、約1年間を要し調査を実施しました。その結果は平成5年8月に屋久杉自然館が発行した「屋久杉巨樹・著名木」で広く公表されています。

このため、令和5年の世界自然遺産登録30周年記念行事の一環として、国有林野内に賦存する「屋久杉巨樹・著名木」に登録されている37本を中心に再調査を実施することになりました。

【調査の概要】

調査内容及び調査方法については、前回調査を基本としつつ、以下のとおり最新の森林計測技術を用いた調査手法を用います。

- （1）位置情報（標高、緯度及び経度）は、GPSを使用
- （2）胸高周囲調査は、巻き尺を使用
- （3）樹高は、超音波測定器（バーテックス）及びドローンを使用
- （4）着生植物は、GOPロカメラ及びドローンを使用
- （5）傾斜度は、スマホアプリを使用
- （6）樹形は、一眼レフカメラ及びドローンを使用
- （7）下層木は、樹木図鑑を使用
- （8）樹幹は、森林3次元計測

システム(OWL)を使用

【調査の結果(中間報告)】

令和4年12月31日現在、自然休養林内にあるヤクスギランド及び白谷雲水峽の巨樹・著名木を中心に17本を終了しています。

胸高周囲は、森林生態系多様性基礎調査マニュアルに基づき計測を行いました。前回の調査位置が不明な樹木もあり、測定結果に大きな差が生じたため計測位置を明らかにしました。

樹高は、根元と樹頂の確認がとれたのでバーテックスを使用しました。

樹幹は、下層植生が多く森林3次元計測システムの使用やドローンの飛行が困難な箇所が多く、森林3次元計測システムで取得したデータについても結合再現が厳しい状況です。

また、着生植物及び下層植生については、30年を経過して多少変化しており、今後、GOPロカメラの映像をもとに同定したいと考えています。

【課題】

(1) 天候不良による調査日の調整

本調査を実施するかどうかの判断は、降雨量の多い屋久島では非常に難しく、時間ごとに午前と午後では天候が変わりやすいことから、前日又は当日の朝に判



ドローンを使用した調査(紀元杉)

断し、各機関へ連絡するとともに当日の調査準備をしなければならず、この判断が非常に難しいものとなりました。その結果10月と11月に調査を計画した日数は27日でしたが、うち調査実施できたのは16日でした。

(2) 調査員の調整

本調査の調査員は、環境省屋久島自然保護官事務所、屋久島環境文化財団、屋久島町、屋久島レクリエーションの森保護管理協議会及び屋久島森林管理署等の各機関の協力を得ながら調査を実施することから、各機関から調査に参加して頂ける日にちと人数を知らせてもらい、そこから各機関のバランスを図りながら、各機関ごとに1〜2名配置し、合計5〜6名のチームを編成するのに時間を要しました。

今後は、縄文杉など現地までの行程に時間を要する調査箇所が多くなるため、より効率的な

調査となるような工夫とチーム編成が求められます。

【最後に】

当センターは、今後とも世界自然遺産地域をはじめとする森林生態系保護地域の貴重な森林生態系の適切な保全と利用を図るため、各関係機関と連携して「巨樹・著名木調査」を進めていきたいと考えています。



森林3次元計測システム「OWL」を使用した調査(仏陀杉)



胸高周囲長測定(紀元杉)

【はつめい】

世界自然遺産「西表島」における保全活動と適切な利用

西表森林生態系保全センターの取組

西表森林生態系保全センター

令和3年7月「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」の世界自然遺産への登録が決定し1年半が経過としていきます。この間、国連教育科学文化機関(ユネスコ)の諮問機関・国際自然保護連合(IUCN)から指摘のあった「観光管理」、「ロードキル対策」、「河川再生」、「森林管理」の四つの要請事項に対し、関係行政機関・地元関係団体・専門家等で構成されたメンバーにより対応方針が検討され、令和4年12月1日世界遺産委員会へレポートが提出されました。

当センターでは、この貴重な西表島の森林生態系を保護していくとともに、適切な森林利用等を図るため様々な取組を行っています。今回は、「稀少野生植物分布状況調査」、「森の巨人たち百選のモニタリング調査」、「タシロマメモニタリング調査」及び「自然環境教育の推進に向けた取り組み」についてご紹介いたします。

【稀少野生植物分布状況調査】

日本の国土の0.05%に満たない面積に絶滅危惧種を含む多くの動植物が生息・生育しており、国際的に生物多様性の保全上重要な地域であることが高く評価され、昨年7月「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」が世界自然遺産に登録することが正式に決定され、西表島は今まで以上に国内外から注目される地域となっています。このような中、稀少野生植物の盗採・盗掘(島外への持ち出し等)による絶滅が危惧され、今後、西表島の自然を脅かす大きな課題となることが推察されます。

この調査は、西表島内の稀少野生植物の分布状況を画面上で把握し、植生の推移等を今後の森林生態系の保全・保護に向けた基礎データとして活用することを目的とし、今年度から新規業務として実施しています。調査の内容は、有識者をお交えた聞き取り調査、現地の位置情報の取得、植生状況(画像データを含む)の確認を現地で行い、調査後は稀少野生植物分布整理カードの作成や国有林地地理情報

システムを活用し、位置情報、調査データ及び画像の保存等を行っています。
世界自然遺産に登録された西表島の貴重な野生植物を保全していくために、当センターでは今後3年間をめどに調査を実施してまいります。



ゴバンノアシ
(環境相レッドリスト、沖縄県レッドデータブックともに絶滅危惧ⅠA類 (CR))



ムクイムビワの実
(沖縄県レッドデータブック準絶滅危惧 (NT))

【森の巨人たち百選のモニタリング調査】

当センターでは、「森の巨人たち百選」に選定されている「仲間川サキシマスオウノキ」と「ウタラ川のオヒルギ」の生育状況及び生育環境等（樹高、幹周り、板根高、周辺の稚樹の発生状況、光環境（開空度）地盤高等）を毎年継続的に調査しています。

今年度は、「仲間川サキシマスオウノキ」で毎年実施している前述の調査に加え、5年毎に調査している周辺の構成樹種調査も実施しました。調査内容は、「仲間川サキシマスオウノキ」のコードラート区域内に生育している樹木の種類、樹高及び胸高直径を調査しています。

調査の結果は、コードラート内に生育している優占種はサキシマスオウノキ、サガリバナ、モ



仲間川のサキシマスオウノキ



構成樹種調査中

クタチバナが多く見られました。前回（平成29年度）調査時と比較して全体的に本数が減少しています。

【タシロマメモニタリング調査】

タシロマメは石垣島と西表島に生息するマメ科の常緑高木で、材が堅く、シロアリ害に強いいため、建築材や家具材として有用です。そのため、古くから伐採・利用され、明治初期までに個体数が激減してしまいました。現在は環境省レッドリスト及び沖縄県レッドデータブックで絶滅危惧ⅠA類 (CR) に指定され、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律で国内希少野生動植物種に指定されています。

当センターでは西表島に生息しているタシロマメについて5年に1度、モニタリング調査を

実施しており、今年度はその調査の年となり、樹高と胸高直径の測定及び稚樹の発生本数等を調査しています。
今回の調査では新たに16本の稚樹が発生していましたが、前回（平成29年度）調査時と比較すると稚樹の発生本数は減少しており、林内でイノシシの掘り起こし跡が確認されたため、このことなどが稚樹発生本数に影響しているのではないかと考えられます。

当センターとしては、今後も定期的にタシロマメの生育状況を確認・調査していくこととしています。

【自然環境教育の推進に向けた取り組みについて】

当センターでは、西表島内の小中学校への自然環境教育をはじめとする行事支援などを例年行っています。今年度も西表島内の小学校1年生に当センターが作成した「西表島の植物誌」の配布や沖縄森林管理署と共同で船浦中学校の伝統三大行事「テドウ山登山」及び大原中学校の伝統三大行事「古見岳登山」を支援しました。

今年度は「西表島の植物誌」とあわせて、令和2年6月から西表島の森林や樹木に親しみや興味を持てる森林環境教育の教材開発として、西表島内4小学校、2小中学校（小学部）の教職員や児童の皆さんらの協力を得ながら取り組んできた「西表島植物かるた」が完成したことから、かるた作成にかかる試作品使用アンケート等でご協力いただいた西表島の小学生全員に完成した「西表島植物かるた」を配布しました。

また、昨年度に西表島内小中学校の教職員向けに実施した当センターが作成した「西表島

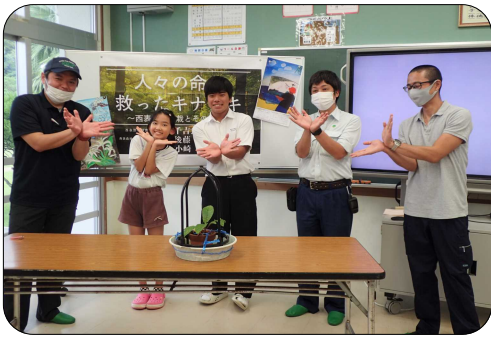


タシロマメの稚樹



タシロマメの成木

での自然環境教育カリキュラム（冊子）の説明会等を契機に、船浮小中学校から「平和学習でマラリアとキナノキにかかる西表島の国有林でのキナノキ栽培の歴史などを出前授業でやってもらえないだろうか」との要望があり、キナノキについて出前



マラリアとキナノキの出前授業
(写真提供：船浮小中学校)



完成した「西表島植物かるた」

授業を実施（広報九州「令和4年7月号」参照）。西表小中学校からは「校庭の樹名板が数本の樹木にしかないため校庭の樹木等の名前をもっと知りたい」との連絡があり校庭に樹名板を設置しました（どちらの取組も後日、地元紙に掲載されました）。

さらに意外なところからの要望で、西表島のゲストハウスのオーナーから「夏休みに鹿児島の子ども達が西表島へ体験学習に来るからマンングロープ林の先生になってみない？」との連絡があったことから、マンングロープ林のクイズを中心とした森林教室を実施しました。

こちらから関係性を構築する働きかけを地道に行ったことが少しずつではありますが、形になってきており今後も積極的に西表島島内の自然環境教育に関わり、国有林の使命や役割を地元から一層、理解してもらうように努めて参ります。

【おわりに】

当センターは、「西表島森林生態系保護地域」の保全活動と適切な利用を継続するとともに、当センターの今年度の重点取組事項の一つである「ホームページでの情報の発信」を行いながら、センターの存在をアピールしていきたいと考えています（随時ホームページを更新しておりますので、是非ご覧下さい）。

九州森林管理局「新しい林業」の取組
造林・林道について
森林整備課

【低コスト造林の取組について】

令和3年6月に閣議決定された森林・林業基本計画の方針にある「新しい林業」の実現に向け、国有林が自らの事業を通じて生産性の向上や再造林の省力化に積極的に取り組むことは、事業の効率化を高めるだけでなく、その効果を国有林に普及させることで我が国の林業の発展に寄与していくことが期待されています。（図1参照）。



図 1

今後の事業運営にあたっては、伐採から再造林・保育に係る収支のプラス転換に向け、「新し



「新しい林業実行プラン」の現地意見交換会の状況（都城支署、宮崎南部署）

い林業実行プラン」に掲げた目標に向けた取り組みを進めていくこととなります。

このため、造林事業については、以下について、積極的な取組を行うよう、各森林管理（支）署に説明し現地で意見交換会を実施しました。

（1）植栽工程の改善（植栽密度、植栽方法）

主伐・再造林の推進により、九州の国有林では今後の再造林面積が年間1,000haで推移し、更に令和5年度以降については、国有林の再造林率上昇による苗木不足も予想されることから、国有林においては、指定施業要件に応じて、可能な箇所においては、低密度植栽（1,500〜2,000本植/ha）を検討します。これにより、作業の軽労化、苗木不足の解消、下刈の効率化、省力化及び除伐時に不良木等を整理することによる保育間伐の省略が期待できます。

植栽方法についても、現地の実態を勘案しつつ、これまでの正方形 植（2,000本植・2.2m×2.2m）を長方形 植（2,000本植・1.6m×3.1m）にすることににより以下の効果が期待できます。

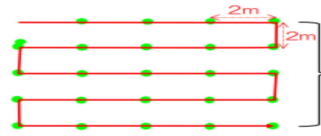
- ・植付列数の減少により、作業時の移動距離が減少するため作業従事者の省力化（図2）

植付方法（正方形植・長方形植）の違いによる動線イメージ

図 2

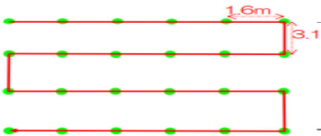
正方形植と長方形植の植付方法の違いにより横列の数が減少することから、移動距離の違いを求めた例。【1haを下刈する場合の、2000本植栽（植付間隔1.6m×3.1m）箇所を想定】

【正方形植え】



列の数 $100\text{m} \div 2.2\text{m} = 45$ 列
 横移動距離 $100\text{m} \times 45$ 列 = 4,500m
 縦移動距離 $2.5\text{m} \times 45$ 列 = 100m
 移動距離計 $4,500\text{m} + 100\text{m} = 4,600\text{m}$

【長方形植え】



列の数 $100\text{m} \div 3.1\text{m} = 32$ 列
 横移動距離 $100\text{m} \times 32$ 列 = 3,200m
 縦移動距離 $3.1\text{m} \times 32$ 列 = 100m
 移動距離計 $3,200\text{m} + 100\text{m} = 3,300\text{m}$

移動距離の違い $4,600\text{m} - 3,300\text{m} = 1,300\text{m}$
 移動距離の割合 $3,300\text{m} \div 4,600\text{m} = 72\%$
 このことから、歩行距離が約30%短縮される。

- ・ 下刈作業を全刈から筋刈に変更可能（一方刈の各年度交互）
- ・ 造林機械（乗用草刈機等）を活用することによる作業の効率化
- ・ 緩傾斜の下刈箇所にも多目的



植栽5年目

ヒノキ長方形植箇所 列間（縦）3.1m



植栽5年目

スギ長方形植箇所 列間（縦）3.1m



列間（縦）2.8m



ヒノキ長方形植箇所 苗間（横）1.6m



スギ長方形植箇所 苗間（横）1.6m



苗間（横）1.6m

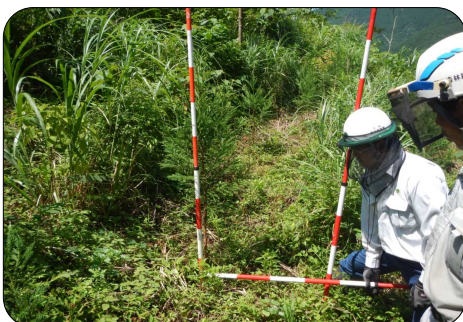
表-1

下刈面積の推移

（単位：ha）

平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度（予定）
2,176	2,274	2,361	2,526	2,831	2,980	3,012	3,370	3,389	4,105

これらの取組を推進することにより、軽労化が図られます。
 (2) 下刈工程の改善
 一貫作業による誘導伐・混合契約箇所において、通年植栽可能なコンテナ苗を植栽する



筋刈（一方刈）の状況



筋刈の状況

ことによる植栽初年度の下刈が省略出来ることも、特に初期成長に優れた特定母樹等のコンテナ苗の中苗（苗長70〜100cm、根元径7mm以上）を用いることで下刈の終了目安となる樹高170cmを早期に超える可能性が高まるため、下刈作業の省力化及び経費削減が図られます。

また、正方形植から長方形植に移行することにより全刈から筋刈への作業変更が推進され、請負者の軽労化が図られます。



下刈終了目安の170cmを超える植栽木

(3) シカ被害対策

新しい林業実行プランにおいては、シカ対策は重要課題の一つとなっており、植栽地の状況に応じシカ影響簡易調査による



垂直張り（従来型）



シカ影響簡易調査勉強会



単木保護



斜め張り

必要なシカ被害防止対策を行っています。中苗植栽に加え、防護柵については、従来方式の獣害防止ネット、比較的低コストの斜め張りシカネットや単木保護資材等の実証にも取り組んでおり、今後も再造林の被害軽減に向けて、これらの取組について民有林への普及を図っていきたいと考えています。

(4) 再造林コストの低減に資する苗木の植栽

人工林では、伐期を迎えた対象森林が全体の50%を占めており、今後、主伐・再造林の面積が年間約1,000haで推移することが予想されます。

さらに、花粉対策に関する社会的なニーズに対応した苗木の植栽とともに特に成長の優れた品種を指定し普及を図ることとされています。これまで、九州局では、平成28年度から令和3年度まで特定母樹を約196万本植栽しており、初期成長の早い品種を植栽することによる下刈回数の削減化に取り組んでいます。

今後は、地域特有のニーズを除き、原則としてエリートツリー等（特定母樹（指定品種））から生産される苗木の植栽に向けて早期の市場化が待たれるところで、より再造林の低コスト化と作業従事者の軽労化等への反映拡大が期待されます。



中苗の状況 樹高3m（H30植栽）

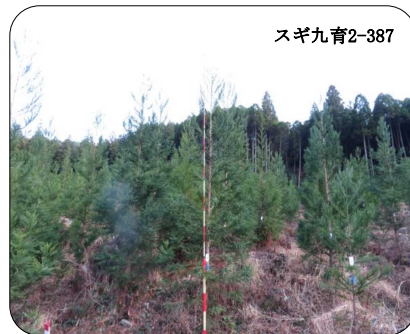


コンテナ中苗の生育状況

第二世代精英樹のエリートツリー



スギ九育2-76



スギ九育2-387



県始良4号

第一世代精英樹由来の特定母樹

表-2 苗木の区分毎の推移(6年間) (単位:千本)

区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度(予定)
裸苗	1,159 (77%)	1,411 (72%)	1,486 (79%)	1,371 (76%)	1,278 (68%)	1,582 (65%)	648 (38%)	1,229 (49%)
コンテナ苗	352 (23%)	556 (28%)	398 (21%)	427 (24%)	597 (32%)	834 (34%)	1,072 (62%)	1,256 (51%)
うちコンテナ中苗				6.5	15	34.7	43.9	40
計	1,511 (100%)	1,967 (100%)	1,884 (100%)	1,798 (100%)	1,875 (100%)	2,416 (100%)	1,720 (100%)	2,485 (100%)



【林道施設災害復旧に係る職員派遣について】
 近年、集中豪雨や台風の襲来等により、数多くの林道等の被害が毎年のように発生しております。直近では、令和4年9月16からの台風14号によって宮崎県を中心に甚大な被害が発生し、その中でも同県五ヶ瀬町においては、これまでになく林道関連の災害が発生しました。
 地元ではその対応に苦慮する中、宮崎県から林野庁に対して五ヶ瀬町への派遣要請があり「九州局自然災害対応共通マニュアル」に基づき、当森林管理局及び森林管理署の職員を現地に派遣し、災害査定へ向けた災害支援業務を実施しました。



【ICT機械を活用した林道事業】

林道事業においては、立地条件や費用負担、費用対効果等が課題となり、ICTの導入が進んでいない状況にあることから、まずは、林道事業における先進的なICTを活用した取組を各地域でモデル的に実施し、ICTの効果検証や課題分析を行い、ICTの導入の全国展開を推進することになっていきます。
 当局では、令和4年度事業から宮崎森林管理署の林道新設工事箇所、局内1号となるICT建設機械に



よる施工を行いました。
 この新たなICT活用工事とは、①3次元起工測量②3次元設計データ③ICT機械による施工④3次元出来型管理等の施工管理⑤3次元データの納品までの、①から⑤段階においてICT施工技術を活用する工事で、問題点や留意点などを把握し、森林整備保全事業での活用の推進を目的とした実施要領の素案を作成するものであります。
 建設業界も他業界同様に高齢化が進んでいますが、ICT施工が普及することによって、省力化や効率化に取り組んでいることのアピールとなり、若手の森林土木技術者の人材育成にも貢献できるものと思っております。



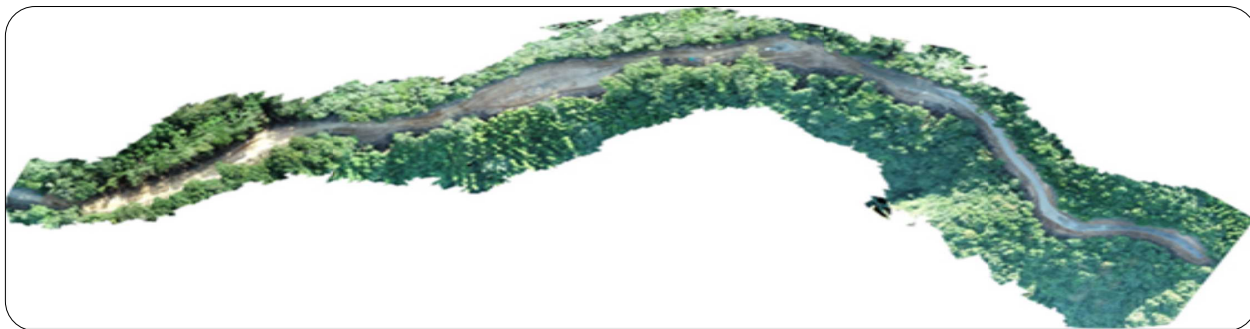
今後も積極的に取り組んでいきます。



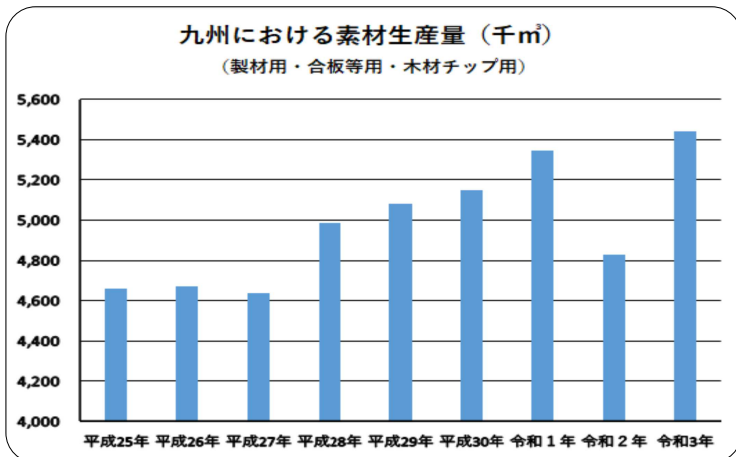
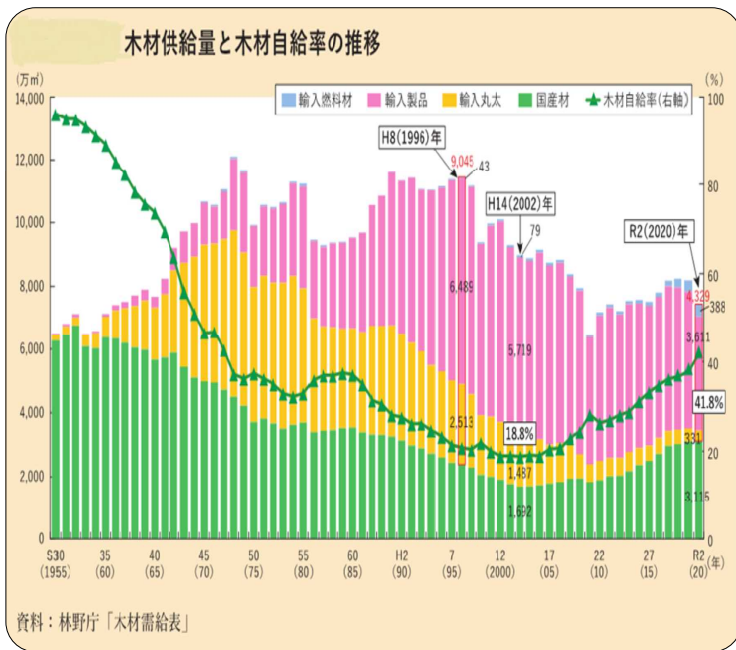
通常測量



UAVレーザー測量



オルソ画像

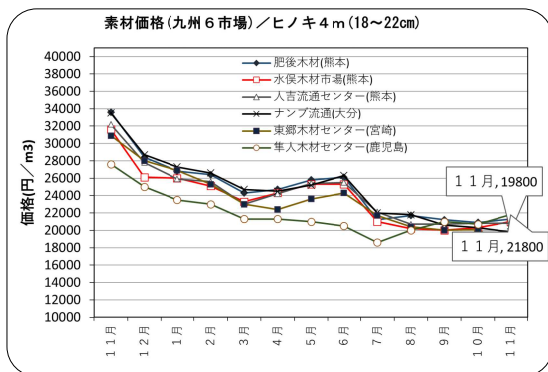
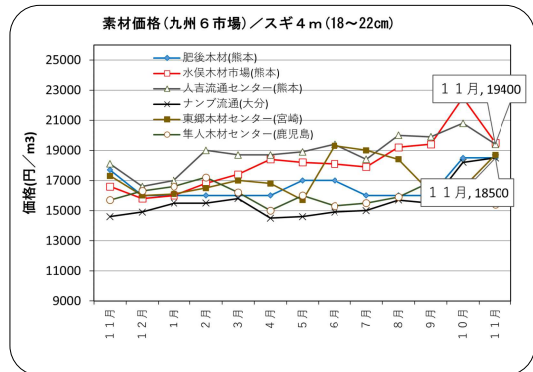


【九州における木材の需給状況】
 令和3年6月に閣議決定された新たな森林・林業基本計画では、期待する機能の発揮に向け森林の整備・保全が行われた場合の木材供給量と、それに対応した用途別の利用量の目標を定めており、令和7年の木材の総

需要量を8,700万m³と見通した上で、国産材の利用量について令和12年4,200万m³を目標としています。
 九州では、主として戦後の拡大造林により造成され成熟した人工林を中心に森林資源が充実し、その多くが利用可能な伐採の時期を迎えており、間伐だけ

需要動向に応じた木材の安定供給と生産性向上に向けた担い手の育成
資源活用課

ではなく主伐による伐採量も増加傾向にあります。
 「ウッドショック」の影響が残る中、諸外国からの木材の輸入減少とそれに伴う国産材の代替需要により丸太の供給量は増加していることから、川上から川下までの連携強化や製材工場等の供給力の向上等、より一層の国産材の安定供給・安定需要の確保に取り組むことを通じ、海外市場の影響を受けにくい木材需給構造を構築することが重要となっています。



から再造林・保育に至る収支のプラス転換を可能とする「新しい林業」に向けた取組の展開の方向性が示されました。

このため九州森林管理局では、労働災害の防止、自然環境への配慮に加え、生産性の向上と資源の有効活用など林業のイノベーションに取り組む林業経営体を国有林野事業の実行を通じて支援することとしています。

具体的には、優良事業の普及を図るため、日報を用いた工程管理など生産性の向上や需要に応じた採材など資源の有効活用のための工夫を行っている林業経営体の事業実施箇所での現地検討会を開催しています。令和4年度は熊本署管内の生産請負箇所において、九州北部8署と熊本署の事業体や熊本県の民有林担当者が参加し有識者の宮崎大学・鹿児島大学講師からも助言等頂き、現地作業状況の確認や意見交換等を実施しました。

また、林業経営体の自主的な取組を支援するため、総合評価落札方式による発注や事業成績評定において取組を評価したり、日報管理プログラムの配布・分析、林業経営体の団体が行う勉強会等への講師派遣を行っています。

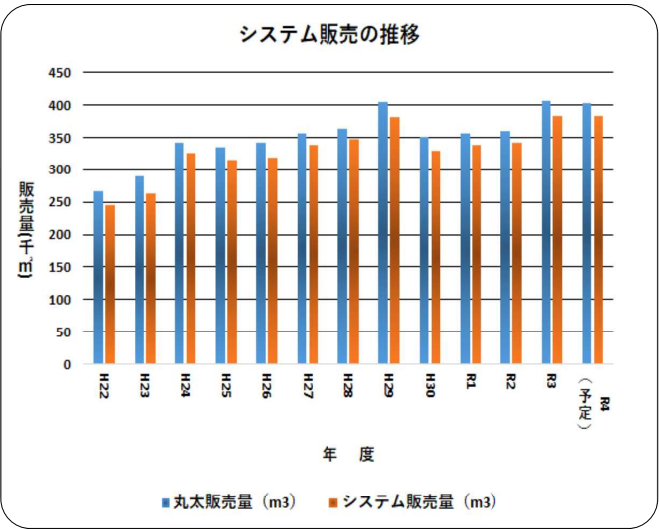
これらの支援を通じて、九州の林業経営体がトップランナーとして素材生産事業の効果と高

付加価値化を推進し、労働安全対策を強化しつつ収益性を向上させることを期待しています。



林業経営体等育成現地検討会

に木が立った状態で販売する立木販売と、国有林自らが素材生産を実施し丸太にして販売する製品販売とがあります。素材生産(立木)では、森林を適切に維持管理し国土保全や水源涵養機能をより発揮するため行う保育間伐や、複層林施業等の森林整備により産出された木材・資源を有効に活用することを目的としています。



【地域の木材需要に応えるために】

九州森林管理局では、地域の木材需要に応じた木材の安定的な供給体制を構築するため、山

国有林から生産される丸太は、一般製材用、合板用、製紙用、バイオマス発電用など幅広く供給しており、その多くを国産材需要拡大に取り組む製材工場などの需要者と原木の加工・流通の合理化等に資することを目的として、安定供給システム協定を締結し販売しています。この協定については、年2回の公募により協定者を募集し協定締結者を決定しています。今年度の応募は公募量に対して3.5倍の応募申請があるなど増加傾向にあります。今後とも国有林材等の安定供給システム販売を通じて、地域の木材需要に添えていくこととしています。

【国有林材供給調整の取組】国有林では、木材を政策的に供給しうる優位性を活かして、木材価格急変時の供給調整機能を発揮するため、国有林材の供給調整の必要性、実施方法について検討する「国有林材供給調整検討委員会」を各局に設置しています。九州森林管理局においても、四半期毎に九州森林管理局供給調整検討委員会を開催し、学識経験者や木材産業関係者等の意見を踏まえた検討を行っています。

令和2年はコロナ感染症の影響を大きく受ける木材需要が減退した結果、木

【素材生産事業の効率化と高付加価値化に向けた取組(つづいて)】

新たな森林・林業基本計画において、新技術を活用して伐採

材価格が急激に落ち込む状況に陥ったことから、地域毎の需要動向を踏まえつつ国有林材の供給時期の調整や立木販売の一部見合わせ等の供給調整を機動的に実施しました。また、令和3年はアメリカや中国の経済の復興による国際市場での買い負けやコンテナ船不足等により外国産製品の輸入が減少したことに伴う国産材製品の代替需要が発生し、いわゆるウッドショックといわれる国産材の急激な需要の高まりが起き、九州各地においても製品不足、原木、立木とも価格が高騰するなど、木材を巡って前年とは全く違う状況になったところからです。このような中、九州森林管理局では、立木販売の計画の前倒しを含めた早期販売や素材生産事業の早期発注に取り組み、地域における木材の安定供給に取り組みました。

令和4年に入ると、ロシアによるウクライナ侵攻や米国の金利上昇、為替相場も円安となるなかで、木材価格の動向は下落基調が続いているものの依然高値で推移しており先行きは不透明な状況にあります。九州森林管理局としては今後とも民有林材の出材状況、製品価格や原木価格の動向、製材工場や原木市場等の仕入れ状況等の木材を取り巻く状況を注視しつつ、学識経験者や木材産業関係者等の意見

聞きながら機動的に供給調整を実施できる体制を維持していくこととしています。



国有林材供給調整検討委員会

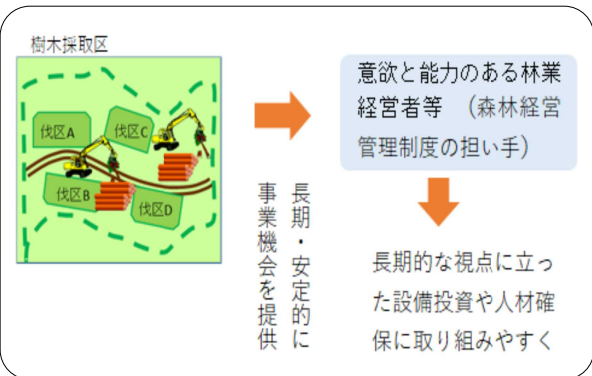
【樹木採取権設定による長期安定的な事業機会の提供】

樹木採取権制度については、効果的かつ安定的な林業経営の育成を図ることを目的として、国有林の一定の区域（樹木採取区）において公益的機能を確保しつつ立木を一定期間、安定的に伐採できる樹木採取権を設定することで長期的な視点に立った設備投資や人材確保等経営基盤の強化を図られることに期待をしています。

九州局では令和3年度に樹木採取区の指定に係る公告縦覧、公募等を行い、球磨川流域において区域面積が190ha、採取期間が10年の樹木採取権運用協

定及び実施契約の締結をしました。

令和4年度からは採取箇所の収穫調査や樹木料の提示・選択を行い、8月からは樹木の採取（伐採）が行われる等、事業が開始されており、採取跡地については植栽を今後行う予定です。この制度を円滑に機能させるためには、国産材の需要拡大に向けて川上と川中・川下の需要者との連携強化を図ることが有効です。これからも、地域における新たな木材需要の創出の動向を把握するための調査の分析等を踏まえ、今後の効果的、効率的な制度運用についての検討を行って行くこととしています。



【デジタル技術等の積極的な活用による事業の高度化・効率化】

○収穫調査の効率化

「新しい林業」を展開していくなか、収穫調査に係るコストの縮減やマンパワー不足解消のために収穫調査の抜本的な見直しを行うことが示され、リモートセンシング技術を取り入れ、効率的な収穫調査の導入に向けた検討を行い、森林資源量や木材の収穫調査等において、業務の省力化と効率化に向けて取り組むこととされました。

このため、今年度においては、職員実行による従来の収穫調査に代えて地上型3Dレーザによる収穫調査に試行的に取り組むこととし、その取扱いや、計測方法についての研修を、各署の担当者及び森林官等を対象として、局又は署に出向いて研修会を実施しました。

研修では、収穫調査の課題や目的、解析方法等を座学で学習した後、実際に現地に機器を持ち込み実習を行い、調査要領等確認して3Dレーザ計測を使用した収穫調査を行いました。

地上型3Dレーザ計測では立木の位置や直径に加えて地形等の詳細な林内情報を容易に得られるものの、収穫調査で求められる樹種や品質区分の評価が現状では困難であるため、調査対



3Dレーザによる収穫調査の研修

象区域に標準ラインを設定し標準木調査を行い、地上レーザで計測するすべてのデータに反映することで、対象林分全体の樹種、品質区分、樹高、材積を算出すること、計測データをソフトを使用し、集計・出力まで一連の作業を習得することが出来ました。現在署に機器を貸与し、署内職員への普及や調査及び復命書まで作成出来るよう試行的に取り組んでいます。今後、試行結果について改善点や課題等について改善しながら、収穫調査を簡素化すべき本格的導入に向けて取り組むこととしています。

低コスト造林技術の確立と人材育成 並びに市町村支援 技術普及課

〔再造林コスト低減への取り組み〕

令和3年6月、新たな森林・林業基本計画が策定され、これからの施策の方向と5つのポイントが示されました。その中で、伐採から再造林・保育に至る収支のプラス転換を可能とする「新しい林業」を展開することとされています。

『低コストモデル実証団地の成果等』

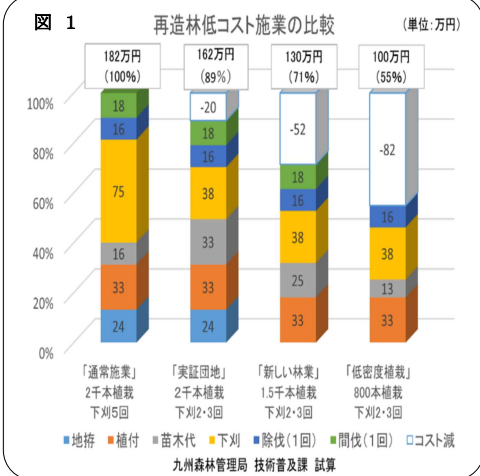
平成29年度に設定した低コストモデル実証団地、次世代造林プロジェクト（以下、「実証団地」という）は、持続可能な森林経営が期待される人工林の公益的機能の発揮及び資源の確実な造成を図る観点から伐採後の再造林を確実にする必要があり、造林コストの低減等を目指した実証試験に取り組みできており、現在、第2期の試験期間に入っています（1期（平成29年度～令和3年度）の成果及び2期（令和4年度～令和8年度）

の主な検証内容等については、左記の「QRコード」からご覧いただけます。

実証団地で得た成果では、成長に優れた特定母樹の中苗（苗高70～100cm）を活用することにより、通常の下刈り回数5回から2回又は3回まで削減することが可能と考えられます。



また、新しい林業では植栽本数を1・5千本とする計画もあることから、特定母樹の中苗を活用し、再造林コストの低減に繋がるものと考えられます。



さらに、実証団地では低密度植栽（800本/ha）の試験地も設定しており、通常施策の約半分のコストを目差すことにより収支のプラス転換が可能と考えられています（参照：図1）。

『試験研究機関等との連携による技術開発』

国有林内においては、試験研究機関等との連携の下に技術開発を推進することとされており、（国研）森林研究・整備機構森林総合研究所九州支所及び林木育種センター九州育種場等がそれぞれ試験地を設定しており、収穫試験地、低密度植栽試験地及び精英樹の遺伝的な優劣を判定するための検定林等の設定に協力しています。



端海野収穫試験地

【技術者育成のための研修】
林野庁では、ICT等を活用した森林整備計画の策定及び路網作設等のための高度な知識・技術を有した技術者を育成することを目的とした「林業成長産業

業化構想技術者育成研修」を実施しており、そのブロック研修として九州森林管理局では、県民間事業者及び署の職員を対象に、演習・現地実習を中心とした研修を実施しました。

『林業成長産業化構想技術者育成研修』

日程・令和4年11月29日から12月2日

場所・熊本県人吉市

受講者・12名（県5名、民間4名、国有林3名）

宮崎大学の光田靖教授、鹿児島大学の牧田邦宏教授、寺岡行雄教授を講師に招き、ICT等の最新技術を活用し、効率的な路網の整備や、地域の特性と森林資源状況を考慮した森林整備計画、木材の生産・販売戦略等を具体的に作成・検討し、安定的・循環的な木材生産の実現に向けた林業成長産業化構想を描き、地元市町村長へプレゼンする想定で発表・意見交換を行います。



光田教授の講義



林業成長産業化構想の演習



ICTを活用した演習



森づくり検討の現地実習

ました。

この研修の演習・発表は、合意形成を導くためのプレゼンテーション能力やコミュニケーション能力などのスキルアップにも繋がっています。

【技術力の発信と民間連携】
『低コストモデル実証団地現地検討会の開催』

日程・令和4年9月8日

場所・熊本県人吉市（西浦国有林21い林小班）

参加者・26名（市町村4名、民間事業者《森林組合含》9名、国有林13名）

平成29年度に係関係機関等と連携し設定した実証団地において、シカ対策と低コスト造林に着目した次世代検定林、高下刈、単木保護資材と下刈の組合せ、コンテナ苗（中苗）の活用および普通苗比較、低密度植栽、早生樹、天然活力など11試験区の第1期5年間の成果と第2期から行う下刈省略等に伴う造林木への影響等検証内容について説明を行いました。

参加者からは、「スギ植栽箇所と高下刈実施の関連性」「特定母樹の成長量」「コンテナ苗育苗期における肥料の扱い」「天然活力ゾーンにおける母樹の位置関係」など興味深い様々な意見や質問が出され活発な現地検討会となりました。

今後は、各署・各地域等で実施

施する現地検討会などの場を通じて、低コスト造林への一層の推進に向けた普及啓発に期待しています。



説明に聞き入る参加者



単木保護資材を用いて説明

『九州フォレスト等活動推進会議を計画』

日時・令和5年1月12日から1月13日

場所・九州森林管理局 大会議室

九州管内のフォレスト等を対象に地域で活動する中で新たな課題への対応や知識・技術力向上のフォローアップを図ることを目的に、同署等の職員をはじめ県・市町村職員らが参加し毎年開催しています。

今年度は、ロシア・ウクライナ侵略や円安、物価高騰等の社会情勢が与える日本の森林・林業業界への影響と九州地方におけるサクラの特性についての2課題の特別講演と佐賀県及び宮崎県からの情報提供（事例発表）を予定しております。

また本会議終了後、九州・沖縄8県及び森林整備センター九州整備局と九州森林管理局のフォレスト等との繋がりを深め、活動の推進と情報共有を図ることを目的として設立された「九州フォレスト等連絡協議会」の定例会を開催します。

（特別講演）
○『第3次ウッドショック』がもたらした課題
今後の木材価格、日本の森林・林業・木材・住宅産業はどうなる？

NPQ法人活木活木森ネットワーク理事長 遠藤日雄氏
○九州地方におけるサクラの植栽・管理について
国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所九州支所

産学官民連携推進調整監 勝木俊雄氏

植栽本数を減らす森林整備のダイエツト！！
森林技術・支援センター

の1つです。

【ポイント】
森林技術・支援センターでは、森林の有する公益的機能の維持増進や林業の低コスト化等に向けた技術開発を推進するとともに、その成果を国有林の管理経営や民有林へ普及・定着することに努めています。また、現地検討会の実施、研修のサポートやフィールド提供等、人材育成支援の取組を通じて、地域振興に貢献することとしています。

熊本南部森林管理署管内に設定した「低コストモデル実証団地」については、平成29年度から令和3年度の5年（当初試験研究期間）が経過し、現在は、第2ステージとして、新たな目標を設定し、各研究機関と連携し取り組んでいるところです。

「低コストモデル実証団地」のキーワードとなる技術的な試みは、①大きめの苗木（中苗）を使う、②下刈りを省力化する、③スギの品種を変える、④低密度に植栽する、⑤樹種を変えることの5点です。

このうち、低密度植栽は、昔から、省力化造林として、各署において取り組まれている試みの一つです。

【九州地域における低密度植栽の検証について】
1 課題を取り上げた背景

人工林が本格的な利用期を迎え主伐が増加する中、確実かつ低コストで再造林を進める観点から植栽密度の選択は重要な検討項目の一つなっています。

九州森林管理局では、平成16年から18年度に管内の13箇所、低密度植栽を実施しており、今

回、フォロワーアップ調査を行いました。

2 研究の経過等

(1) 平成16年度から18年度に管内の13箇所で、低密度植栽(1,500本/ha)を事業ベースで実施

(2) 令和3年度に7箇所で16年経過時の調査を実施

(3) スギの調査箇所は、4箇所(宮崎北部・西都児湯・大隅森林管理署及び都城支管管内)。ヒノキは、3箇所(長崎・熊本・熊本南部森林管理署管内)。

【注・比較対照林分の植栽密度は、スギ2,700本/ha(宮崎北部・西都児湯)、2,000本/ha(都城・大隅)、ヒノキ3,000本/ha(長崎)、2,500本(熊本)、2,000本(熊本南部)】

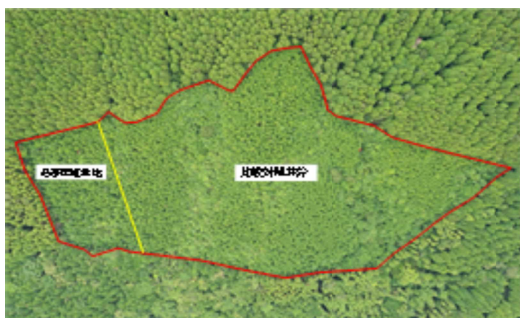


写真1 低密度試験地(ヒノキ)
長崎署 国見岳国有林1117る1林小班

スギ低密度植栽(1,500本/ha)試験地概要

署等	低密度植栽地				比較対象林分				
	国有林名	林小班	植栽年度	面積	国有林名	林小班	植栽年度	面積	植栽本数
宮崎北部	水無平	2052ろ1	H16	2.51	水無平	2053は1	H15	3.91	2,700
西都児湯	浜口	247わ3	H16	0.81	浜口	247よ4	H16	3.80	2,700
都城	昌明寺	4038へ2	H16	0.58	昌明寺	4046は3	H16	1.23	2,000
大隅	内ノ牧	3036は	H16	2.16	内ノ牧	3036ち	H16	1.35	2,000

表1 スギ調査箇所

ヒノキ低密度植栽(1,500本/ha)試験地概要

署等	低密度植栽地				比較対象林分				
	国有林名	林小班	植栽年度	面積	国有林名	林小班	植栽年度	面積	植栽本数
長崎	国見岳	1117る1	H16	0.50	国見岳	1117る1	H16	2.39	3,000
熊本	楮畑	20た	H17	0.10	楮畑	20た	H17	11.95	2,000
熊本南部	高仁田	9た2	H16	3.89	高仁田	9よ1	H17	2.40	2,000

表2 ヒノキ調査箇所

(4) 調査方法は、50mのプロットを3から5箇所設定し、合計35から75本程度調査

3 実行結果

(1) 単木の成長について

① スギについては、2署(宮崎北部、西都児湯)では、直径成長・単木材積が低密度植栽箇所の方が比較対照林分より大きく、樹高は同程度でした。他の2署は、直径成長・樹高・単木材積とも低密度植栽箇所の方が小さく、尾根部等の地形的要因が影響しているとも考えられます。(表3~5、図1~3)

② ヒノキについては、3署(熊本南部、熊本、長崎)ともに直径成長・単木材積は低密度植栽箇所の方が大きく、樹高については差が小さいです。(表6~8、図4~6)

③ 上記のとおり低密度植栽箇所の造林木の成長は概して良好です。

(2) 形状比等については、低密度植栽地の方が小さい値となった。葉量が多いことで、肥大成長が促進されているためと考え

(4) 調査方法は、50mのプロットを3から5箇所設定し、合計35から75本程度調査

3 実行結果

(1) 単木の成長について

① スギについては、2署(宮崎北部、西都児湯)では、直径成長・単木材積が低密度植栽箇所の方が比較対照林分より大きく、樹高は同程度でした。他の2署は、直径成長・樹高・単木材積とも低密度植栽箇所の方が小さく、尾根部等の地形的要因が影響しているとも考えられます。(表3~5、図1~3)

② ヒノキについては、3署(熊本南部、熊本、長崎)ともに直径成長・単木材積は低密度植栽箇所の方が大きく、樹高については差が小さいです。(表6~8、図4~6)

③ 上記のとおり低密度植栽箇所の造林木の成長は概して良好です。

(2) 形状比等については、低密度植栽地の方が小さい値となった。葉量が多いことで、肥大成長が促進されているためと考え

植栽地	低密度植栽地	比較対照林分
宮崎北部	20.1	> 14.2
西都児湯	22.9	> 19
都城	12.7	< 18.5
大隅	15.5	< 17.8

表3 スギ平均胸高直径の比較 (cm)

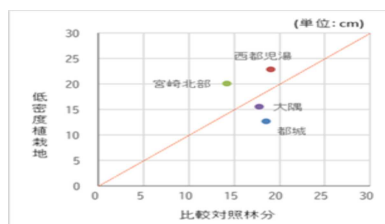


図1 スギ平均胸高直径の比較 (cm)

植栽地	低密度植栽地	比較対照林分
宮崎北部	16.8	> 16.1
西都児湯	19.4	< 19.7
都城	13.1	< 16.1
大隅	16.4	< 18.7

表4 スギ平均樹高の比較 (m)

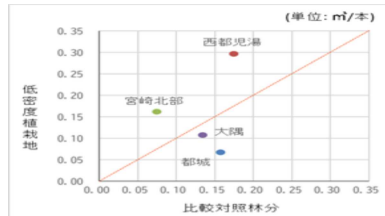


図2 スギ平均樹高の比較 (m)

植栽地	低密度植栽地	比較対照林分
宮崎北部	0.1615	> 0.0744
西都児湯	0.2963	> 0.1742
都城	0.0673	< 0.157
大隅	0.1075	< 0.1338

表5 スギ平均単木材積の比較 (m3)

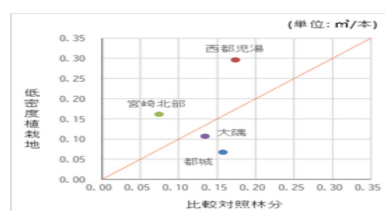


図3 スギ平均単木材積の比較 (m3)

(4) 調査方法は、50mのプロットを3から5箇所設定し、合計35から75本程度調査

3 実行結果

(1) 単木の成長について

① スギについては、2署(宮崎北部、西都児湯)では、直径成長・単木材積が低密度植栽箇所の方が比較対照林分より大きく、樹高は同程度でした。他の2署は、直径成長・樹高・単木材積とも低密度植栽箇所の方が小さく、尾根部等の地形的要因が影響しているとも考えられます。(表3~5、図1~3)

② ヒノキについては、3署(熊本南部、熊本、長崎)ともに直径成長・単木材積は低密度植栽箇所の方が大きく、樹高については差が小さいです。(表6~8、図4~6)

③ 上記のとおり低密度植栽箇所の造林木の成長は概して良好です。

(2) 形状比等については、低密度植栽地の方が小さい値となった。葉量が多いことで、肥大成長が促進されているためと考え

(3) 樹冠長率についてはスギ・ヒノキすべての試験地において、低密度植栽地が大きい値となっています。(表11、12)

このことにより、低密度植栽

植栽地	低密度植栽地		比較対照林分
長崎	14.5	>	11.7
熊本	17.3	>	13.5
熊本南部	16.5	>	13.4

表6 ヒノキ平均胸高直径の比較 (cm)

植栽地	低密度植栽地		比較対照林分
長崎	6.9	>	6.3
熊本	6.7	<	7.8
熊本南部	8.5	≒	8.5

表7 ヒノキ平均樹高の比較 (m)

植栽地	低密度植栽地		比較対照林分
長崎	0.0573	>	0.0358
熊本	0.0726	>	0.0508
熊本南部	0.0866	>	0.0583

表8 ヒノキ平均単木材積の比較 (m3)

	低密度植栽地		比較対照林分
スギ	94.1	<	102.5
ヒノキ	46.2	<	58.1

表9 形状比の比較

植栽地	低密度植栽地		比較対照林分
宮崎北部	93.06	>	69.73
西都児湯	75.12	>	68.74
都城	93.95	>	88.95
大隅	69.33	>	55.77

表11 スギ樹冠長率の比較

5 **まとめ**

林分の健全性については、概観した限りでは、低密度植栽において問題は見受けられませんでした。このようなことから、低密度植栽は、再造林の低コスト化に向けた選択肢の一つになると考えます。

4 **考察**

スギについては、対照林分と若干の優劣差がありました。ヒノキについては、各検証内容において同等以上であり問題ありませんでした。

【最後に】

伐採後の再造林を確実に実施するには、造林コストの低減が課題となっています。造林の低コスト化を実現するには、いくつかの要素を組み合わせてトータルコストを低減させることが必要ですが、その中の重要な要素に植栽本数があります。植栽本数の問題については、古くから新しい課題ですが、今回、紹介した事例は、植栽してから15年以上経過した林分の結果です。森林技術・支援センターでは、この外にも、造林コストの低減に向けた技術開発や意見交換に努めていますので、ご来訪をお待ちしています。

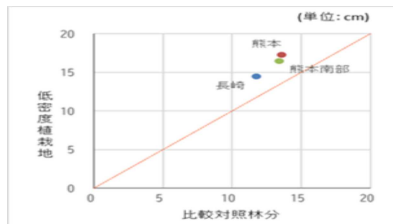


図4 ヒノキ平均胸高直径の比較 (cm)

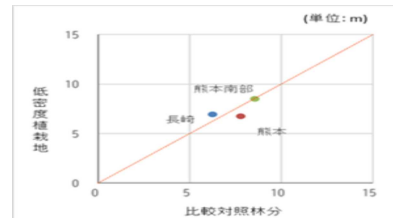


図5 ヒノキ平均樹高の比較 (m)

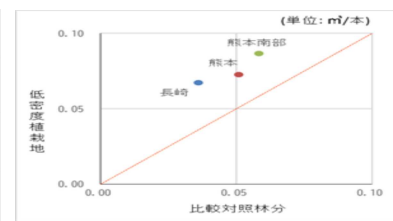


図6 ヒノキ平均単木材積の比較 (m3)

	低密度植栽地		比較対照林分
スギ	1.4m	>	1.3m
ヒノキ	1.7m	>	1.4m

表10 下枝(最長枝)の長さ

植栽地	低密度植栽地		比較対照林分
長崎	75.33	>	69.31
熊本	63.94	>	49.34
熊本南部	80.44	>	78.64

表12 ヒノキ樹冠長率の比較

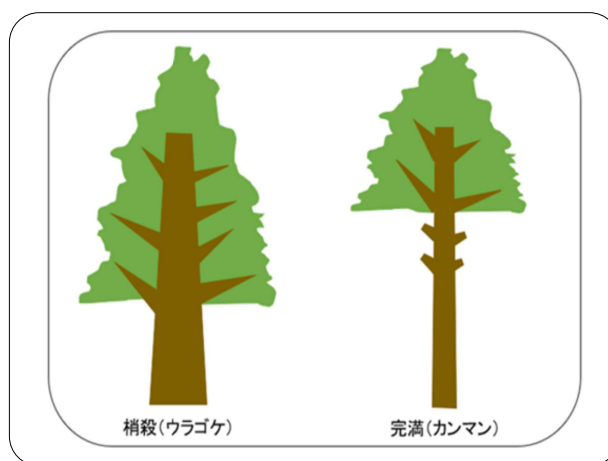


図7 梢殺(ウラゴケ)と完満(カンマン)のイメージ図

本試験の今後の課題としては、伐期までどのよう

に成長していくか、確認する必要があります。主伐時における蓄積量の比較、最終的なコスト比較などが残っています。

今後、本試験において、低コスト造林の施業体系を確立するために、5年ことを目処に継続して調査を実施し、知見を集積していきます。