

平成 20 年度

亜熱帯森林・林業研究発表会講演要旨集

亜熱帯森林・林業研究会

〒905-0017 名護市大中 4-20-1
沖縄県企画部森林資源研究センター内
phone 0980-52-2091 fax 0980-53-3305

1. 造林作業路を活用した収穫作業に関する調査報告

沖縄県企画部農林水産整備課 富永 梢子
漢那 賢作
琉球大学農学部 安里 練雄

県営林における収穫伐採事業において、森林環境負荷の少ない持続可能な森林施業の実践を図っていくため、土砂流出防止策を施した造林作業路開設と従来のグラップル集材を組合せた小面積皆伐について、採算性、作業路の有効性を検討した。調査地は38年生リュウキュウマツ人工林に0.73haの伐採区域を設定し、120mの作業路を開設し、林況調査、工程調査を行った。

作業路開設費用は、1mあたり5,430円で、うち45%が土砂流出防止工経費であった。また、1日あたり収穫量は 4.8m^3 、作業効率は 1m^3 あたり0.36人、生産費は 1m^3 あたり7,471円となった。

今回の事例では、斜面下方に作業路を配置し、下げ荷集材としたため作業効率は高く、林地の重機の走行は最小限に抑制できた。一方、作業路開設費用は材価で回収できなかったが、土砂流出防止策を確実に施工し、沢への土砂流出を最小限に抑えた。作業路が伐採後の造林事業においても活用されることを考慮すると、グラップルと作業路の組合せによる伐採は有効であることがわかった。

【メモ】

2. 高性能林業機械による収穫作業に関する調査報告

沖縄県企画部農林水産整備課	漢那	賢作
	富永	梢子
沖縄県農林水産部森林緑地課	豊川	智恵子
琉球大学農学部	安里	練雄

県営林における伐採収穫は、採算性等の問題から主として架線集材による皆伐により行っているが、小面積分散型の伐採を実施する等、可能な限り環境に負荷の少ない施業の実施に努めてきたところである。

本報告は、今後さらに環境に配慮しつつ持続可能な森林施業の実践を図っていくため、委託事業により県営林のリュウキュウマツ人工林（38年生）で高性能林業機械（スイングヤーダ）による収穫作業を実施し、以下の事項について調査・検討を行った結果をとりまとめたものである。

高性能林業機械（スイングヤーダ）を用いた施業の実効性
森林環境に配慮した施業方法と採算性
作業の省力化とコスト縮減の可能性

【メモ】

3 . デイゴ人工林の林分構造と成長特性について

沖縄県南部林業事務所
琉球大学農学部

古波蔵みな子
安里 練雄
仲摩 和寛
渡邊 岳大
豊川 善隆

沖縄本島中南部地域においては、去る大戦により多くの緑が消失し、ススキ、ギンネム等が主となった荒廃林地が存在するため、昭和 53～63 年度にかけて早生樹種で琉球漆器の原材料等として利用できるデイゴの造林を積極的に推進してきた。

デイゴは活着率が高いことから、ススキ、ギンネムで覆われていた原野からデイゴ林へと成長したが、植栽後の成長特性や林分構造等が明らかにされていない。

このため、植栽後 20～30 年を経過したデイゴ造林地において、育林技術の体系化、施業指針の確立に向け、デイゴ林の成長特性や林分調査を行ったので報告する

【メモ】

4 . 防風林の設計法及び街路樹の支持法開発のための方法論

琉球大学農学 佐藤 一紘

沖縄県において防風林の設計は県発行の「農地防風施設設計指針」に、街路樹の支持法は沖縄建設弘済会発行の「沖縄道路緑化技術指針」によっている。その内容をさらに合理的に行うための方法論を検討した。

【メモ】

5 . ヤンバル地域における森林利用の推移と今後の課題

琉球大学農学部与那フィールド 高嶋 敦史

ヤンバル地域の亜熱帯林は、第2次大戦前後からさまざまな形で人為活動の影響を受けてきた森林であることが知られている。そこで本研究では、戦中から現在に至るヤンバル地域の空中写真データを整備し、データから読み取れる人為活動の推移を空間的に把握することにした。その結果、1970年代には道路網が発達し、奥地の森林でも伐採活動が活発化したことが読み取れた。この時期の伐採活動はヤンバル地域の広い範囲で確認され、短期間に画一的な森林改変が行われていた様子が明らかになった。

またヤンバル地域では、現在国立公園化に向けた動きが活発化している。過去の人為活動による生態系への影響を評価し、今後の森林利用には生態系保全の概念を取り込むことが求められる。木材生産や開発に際しては、施業技術の向上や、立地環境による林分構造の差異等を考慮したゾーニングに取り組むなど、生態系に与える負荷を減少させる手法を検討する必要があるだろう。

【メモ】

6 . 西表に植栽した *Eucalyptus camaldulensis* の植栽 1 年半後の樹高と根元直径

森林総合研究所・林木育種センター
西表熱帯林育種技術園 千吉良 治

森林総合研究所・林木育種センター西表育種技術園に植栽した *Eucalyptus camaldulensis* var. *camaldulensis* および *Eucalyptus camaldulensis* var. *obtusa* の 2 変種、それぞれ 7 系統と 20 系統の計 27 系統を用いた成長試験地の植栽後 1 年半目の樹高と根元径の系統間差について報告する。試験地は東向きの斜面で最大傾斜は約 20 度である。試験設計は 5 回反復の乱塊法で、プロット当たりの植栽本数は 9 本、系統によっては 5 反復に満たないものがあるため総プロット数は 110 プロット、総植栽本数は 990 本である。植栽は 2006 年 12 月で、調査は植栽後 1 年半後の 2008 年 6 月に全生存木の樹高と根元径を測定した。測定結果は現在とりまとめ中である。

【メモ】

7 . フクギ (*Garcinia subelliptica*) の開花フェノロジーと果実の成長

琉球大学農学部

谷口 真吾

西原 史子

中須賀 常雄

オトギリソウ科(*Guttiferae*)フクギ属(*Garcinia* L.)のフクギ(*Garcinia subelliptica* Merr.)は、雌雄異株性の常緑高木として熱帯、亜熱帯域に分布する。フクギは沖縄本島を含む亜熱帯島嶼域の防風・防潮林、屋敷林、街路樹、風致林として広く植栽され、造林ならびに防災上、有用な樹種のひとつである。フクギの植栽苗木を安定的に生産するためには種子の確保が必要である。このため、種子生産に関する基礎的知見として、開花から種子生産に至る生殖メカニズムの研究が重要となる。本報告は、フクギの結実習性と果実発育過程を解明するため、2007年と2008年の両年、5月の開花から種子が成熟する9月下旬までの期間、個体別のモジュール単位における開花フェノロジーと果実の成長過程を調査した。これらの結果をもとに、フクギの生活史における繁殖戦略として開花結実に関する適応的意義を考察する。

【メモ】

8 . テリハボク (*Calophyllum inophyllum*) の花の形態

琉球大学農学研究科 西原 史子
琉球大学農学部 中須賀 常雄
谷口 真吾

テリハボク (*Calophyllum inophyllum*) は沖縄諸島から八重山諸島に分布し、台湾・その他の熱帯アジアに広く分布する常緑高木である。沖縄の重要な造林樹種であり、材は建築材や装飾材に利用され、種子は燃料としての利用が可能な有用樹種である。しかし、テリハボクの繁殖生態についての報告はほとんどない。本論では、テリハボクの花の形態計測の結果を報告する。

【メモ】

9 . 日本の矮性型マングローブ林に関する研究

琉球大学農学研究科 高橋 遼
琉球大学農学部 中須賀 常雄
谷口 真吾

日本のマングローブ林は九州南部から沖縄にかけて分布している。主な構成樹種は、メヒルギ、オヒルギ、ヤエヤマヒルギ、ヒルギモドキ、ヒルギダマシ、マヤブシギ、ニッパヤシの7種である。これらの構成樹種の中には、矮化した群落があり、干潟の前面や河岸、高塩分地などで見られる。本論では、日本の矮性型マングローブ林に関して、立地環境・林分構造について発表する。

【メモ】

10．仲間川・浦内川流域マングローブ林の状況

林野庁九州森林管理局

西表森林環境保全ふれあいセンター 濱田 辰広

西表島には、日本に生育している全種類のマングローブが生育しているが、近年、そのマングローブ林が倒伏枯死する現象が起きている。特に、仲間川河口における被害が著しく、1999年度に環境省が調査を実施した結果、洪水等の自然的要因の他に観光船の曳き波による人的要因も関係していることが明らかになったところである。

また、西表島西北部の浦内川下流域に発達するマングローブ林は、流域全体をみると健全な状態にあるが、局所的に河岸浸食によるオヒルギ等のマングローブの倒伏が発生している。

このような現状を踏まえ、マングローブ林（仲間川・浦内川流域）がどのような状況にあるのかその実態を調査するとともに、保全・保護活動に資することを目的に2005年度から行っているモニタリングの調査結果を報告する。

【メモ】

11. 奄美大島におけるデイゴヒメコバチの被害状況

鹿児島県森林技術総合センター龍郷町駐在 岩 智洋
鹿児島県林務水産部森林整備課 穂山 浩平

2005年5月、沖縄県石垣島で、デイゴ *Erythrina variegata* L. の葉や葉柄に虫こぶを形成するデイゴヒメコバチ *Quadrastichus erythrinaeh* の被害が国内で初めて確認された。

その報告を受け、奄美大島の幹線道路沿いのデイゴについて調査したところ、2006年12月奄美市（旧名瀬市）で鹿児島県内初の被害が確認された。

今回は、奄美大島における被害の拡大状況と、発消長や駆除方法確立に向けた龍郷駐在の取り組み状況について報告する。

【メモ】

12．沖縄におけるデイゴヒメコバチの発生と防除に関する報告

沖縄県森林資源研究センター - 喜友名 朝次

デイゴの新芽や若葉にゴールを形成し、最終的に異常落葉を引き起こすデイゴヒメコバチは、2005年石垣島において発見されてから同年に沖縄本島のほぼ全域に拡がり、離島を含め急速に被害が拡大している。

本種は、世界各地で大発生してデイゴに大きな被害を与えており、その防除対策が求められているが、生態や防除に関する資料は乏しい。

当センターでは防除に資する薬剤の殺虫効果試験を行うとともに発生消長調査を実施した。

今回は、これまでに行った試験結果およびデイゴヒメコバチの発生消長について報告する。

【メモ】

13 . フクギの衰退枯死被害について

沖縄県森林資源研究センター - 伊藤 俊輔
喜友名 朝次

沖縄県においてフクギは屋敷防風林や農地防風林として重要であるばかりでなく、観光資源としても重要である。フクギ屋敷防風林においてフクギが黄化衰退する現象が発生している。恩納村仲泊において黄化衰退したフクギから PCR 法によりファイトプラズマが検出された。そこで、同様の黄化衰退が沖縄県内でどれくらい発生しているかまた、その分布について関係部局に目視調査の依頼を行った。調査は目視で行い、健全、黄変、枯死の3段階に区分し本数を記録した。その結果を報告する。

【メモ】

14 . 奄美大島における森林土壌を利用した林道切土法面の吹付緑化

鹿児島県森林技術総合センター森林環境部	下園 寿秋
	宮里 学
鹿児島県森林技術総合センター龍郷町駐在	函師 朋弘
	岩 智洋
鹿児島県大島支庁林務水産課	山元 弘
鹿児島県林務水産部森林整備課	穂山 浩平

施工地周辺に自生する植物を比較的容易に法面緑化に使用できる工法として、森林土壌中に含まれる埋土種子を利用した吹付法がある。本県の治山・林道でも、奄美大島を含む数カ所で施工事例があるが、緑化の速度が外来種子の吹付けより緩慢で、土壌の採取法やコスト等解決すべき問題点が多い。その効果的な吹付方法を確立するため、奄美大島の林道切土法面において、現場で採取した森林土壌を吹付けた試験を実施しているので、これまでの結果について報告する。

【メモ】

15 . ヤエヤマヒルギ樹皮メタノール抽出物における抗腫瘍活性

琉球大学農学部 高橋 梢
上地 俊徳
野原 敏次
黛 宏和
金城 一彦

これまで沖縄に分布するマングローブのメタノール抽出物の抗腫瘍活性について検討してきた。その中でも樹皮のタンニン量が最も多いヤエヤマヒルギ (*Rhizophora stylosa* Griff) の効果が高いことが推定された。ヤエヤマヒルギのメタノール抽出物を酢酸エチル画分、メタノール：水画分、アセトン：水画分に分画し、担癌マウスによる抗腫瘍試験、RAW264.7 細胞を用いた NO 産生量測定を行った結果、酢酸エチル画分において効果がみられた。そこで酢酸エチル画分の担癌マウスにおける抗腫瘍および延命効果試験を行った。その結果、延命効果は見られなかったが、酢酸エチル画分を投与している群において腫瘍の成長が抑えられた。また、酢酸エチル画分を LH-20 カラムクロマトグラフィーにより分画を行い、各フラクションのマウス腹腔内マクロファージにおける NO 産生量を測定した。結果は、Fr2、Fr7 の値が他の画分を上回り、これらの成分が腫瘍の成長を抑制していることが示唆された。

【メモ】

16 . マングローブの抗菌活性

琉球大学農学	横正	紫
	池田	実沙季
	上地	俊徳
	金城	一彦

マングローブ6樹種(メヒルギ、オヒルギ、ヤエヤマヒルギ、シマシラキ、マヤブシキ、サキシマスオウ)の葉、幹、樹皮のメタノール抽出物についてオオウズラタケ、カワラタケに対する抗菌活性について検討した。その結果、オオウズラタケには各抽出物ともほとんど阻害活性を示さないが、カワラタケには樹種により阻害活性が異なった。ここでは、比較的阻害活性の高い、オヒルギの幹メタノール抽出物についてその阻害活性を検討した。メタノール抽出物を酢酸エチルと水に分画した。活性は酢酸エチル画分に見られた。酢酸エチル画分をシリカゲルカラムで11フラクションに分画した。活性の見られたフラクションをさらにシリカゲルで分画した。フラクション2-5などに活性が移行した。現在それらをHPLCで分画している。

【メモ】