

年報

いりおもて

(令和2年度 活動の概要)



(カンムリワシ (幼鳥))

九州森林管理局 計画保全部

西表森林生態系保全センター

目 次

第1 西表森林生態系保全センターの活動方針	1
第2 令和2年度の主な活動	
森林生態系、野生動植物の保護・保全	2
1 西表島における外来種の分布状況	2
2 海岸林自然再生への取組	3
3 アメリカハマグルマ駆除対策	9
4 モクマオウ駆除対策	10
5 ギンネムの抜き取り駆除対策	11
6 ツルヒヨドリ駆除試験	11
7 希少種等の保全・保護等	12
8 船浦ニッパヤシモニタリング調査	12
9 ウブンドルのヤエヤマヤシ現況調査	13
10 マングローブ林生育状況並びに生育環境調査	14
11 森の巨人たち百選のモニタリング	16
12 仲間川、仲良川マングローブ林倒伏被害地巡視調査	17
13 浦内川、仲良川マングローブ林立ち枯れ被害巡視調査	18
14 漂流・漂着ゴミの状況調査	19
第3 森林環境教育・普及啓発活動	
1 「西表島の植物誌」の配布	21
2 大原中学校の三大行事「仲間川筏下り」を支援	21
3 船浦中学校の三大行事「浦内川筏下り」を支援	21
4 「自然環境教育推進のための連絡会議」の開催	22
5 自然体験型ツアーによる国有林の利用実態調査	22
第4 各種研修会等	
1 国際協力機構（JICA）集団研修の受け入れ	26
2 研究会等での発表	26
3 職場体験活動	26
森林管理局組織図	27

第1 西表森林生態系保全センターの活動方針

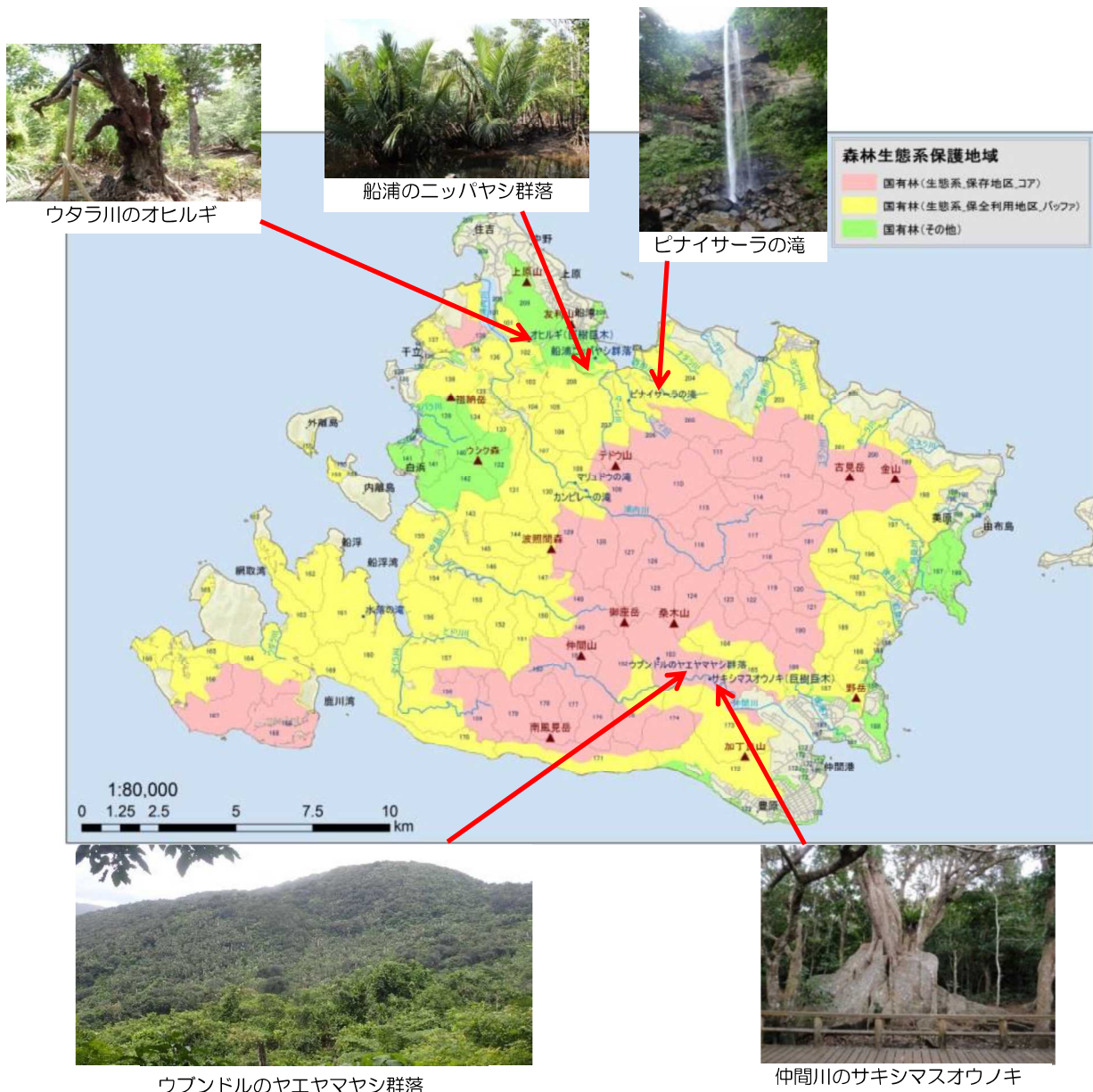
西表島を含む南西諸島は、東西・南北1,000km以上に渡って弓状に広がり、その形成過程や地理的隔離によって多様な生物相が成立、島ごとに固有の生物種・亜種が分化するなど、生物学的にも非常に貴重な地域となっています。沖縄県内で沖縄本島に次ぐ面積を有する西表島では、その9割以上が森林に覆われイリオモテヤマネコ等の固有種をはじめとした希少な野生動植物の生息・生育地となっています。

西表島の面積は約28,900haであり、このうち85%の約24,500haが国有林となっています。また、その大部分が森林生態系保護地域(22,366ha(保護地域9,999ha、保全利用地区12,367ha))として指定されています。(平成27年度に森林生態系保護地域の一部拡充)

西表森林生態系保全センター(以下「当センター」という。)では、この貴重な西表島森林生態系保護地域の保全と適切な利用等を推進する活動を行っていくこととしています。

具体的な保全活動では、森林生態系における生育環境調査や希少種等の保護増殖、海岸林の自然再生手法の検討、外来種対策、漂流・漂着ゴミの調査等を行っています。

また、適正な利用等の面では、森林環境教育カリキュラムの作成や学校が行う自然体験型の教育に対する支援など森林環境教育の推進と国有林利用の実態調査(ヒナイ川、西田川の入り込み調査)など秩序ある利用に向けた活動等を行っています。



第2 令和2年度の主な活動

～森林生態系、野生動植物の保護・保全～

1 西表島における外来種の分布状況

まず、西表島の主な外来種（植物）のうち、ギンネムの分布は図1の赤色で示した部分です。島の東部から西部の集落に近い海岸林、道路沿い、空き地、田畑の脇などに数多くみられます。

当初は、戦後の荒廃した土地の緑化目的や飼料用として持ち込まれ、その後は大量に落下した種子が、建設機械、農業機械、自家用車等に付着して広範囲に拡散したものとされます。特に開けたところに多くの発生が見られ、樹木等に被われた箇所や暗い場所ではギンネムの発生はほとんど見られません。

また、鬱蒼と茂った林内や奥地、車等の通行がない箇所などにも見られず、人や動物等に付着することによる種子拡散はほとんどないものと考えられます。仮に林内に種子が持ち込まれたとしても、ギンネムは発芽から幼苗の生長過程で多くの光を必要とすることから、薄暗い林内では十分な生育ができないと考えられます。

次に、ソウシジュ、モクマオウ、アメリカハマグルマとツルヒヨドリの分布状況は、図2のとおりです。

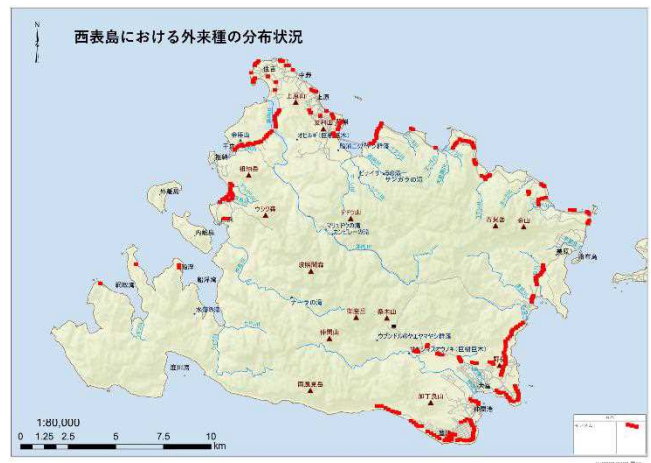
ソウシジュは、青い点で示した箇所で主に東部の県道沿いや北部の歩道沿いに多く分布しています。フィリピンや台湾原産の常緑の高木で、明治時代に緑肥用として持ち込まれたものや、県道や林道等の開設の際に路材や緑化資材等に紛れて侵入したものが、定着、拡散したものと考えられます。

モクマオウは、茶色の点で示した箇所で、東部や北部の海岸沿いに特に多くみられます。塩分に対する耐性から、防風林として植栽されたものが多く、それが定着して分布域を拡げています。防風林ではあるものの意外に強風に弱く、台風による幹折れや白骨化したモクマオウが島内のあちこちで見られます。

アメリカハマグルマは、緑色で示した箇所で、北部の道路沿い、住宅脇、空き地、休耕田等に数多くみられます。観賞用として人為的に持ち込まれたものが拡大繁殖する等、マント状に繁茂し林床にも侵入している状況であることから、在来の固有種への影響や生物多様性の低下が危惧されるところです。

ツルヒヨドリの分布は、黒色の点で示した箇所です。主に北部の工事現場跡地に見られます。特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律により、その栽培、保管、運搬等が規制される「特定外来生物」に指定されています。数年前から侵入が確認されごく限られた地域にありますが、ツルヒヨドリは英語で「Mile-a-minute weed」（1分で1マイル広がる雑草）の異名を持つほどの繁殖力で、西表島に生息する希少な固有種に及ぼす影響が危惧されています。

当センターでは、西表島の森林生態系保護のため、これらの外来種の侵入状況の把握と効果的な駆除手法について各種試験を実施し、関係機関と連携しながら外来種対策に取り組んでいます。



(図1) ギンネムの分布



(図2) ソウシジュ、モクマオウ、アメリカハマグルマ、ツルヒヨドリの分布

2 海岸林自然再生への取組

はじめに

八重山地方は台風の通り道になることが多く、併せて強い勢力での通過になることから大きな被害を受けやすい場所です。2015年には瞬間風速50mを超える強力な台風の襲来もあり、ライフライン、家屋、農作物、森林に甚大な被害を及ぼしています。これらの被害を軽減するために海岸防風・防潮林の果たす役割は大きいものがあります。

西表島では、台風被害防止の樹木として、1910年に外来樹種のギンネムが導入されました。しかし、ギンネムは風に対して弱く、防風・防潮の持続的な機能の発揮できていません。さらに、海岸林の裸地化した台風被害地にいち早く侵入・繁茂し、優占種となって在来種による海岸林の再生を阻害しています。

そこで、西表島の南東に位置する南風見国有林を対象として、在来植物による防風・防潮の持続的な機能の発揮が期待できる海岸林の再生を目的として、(1) 植栽方法の検討、(2) 植栽樹種の選定、(3) 在来樹種の種子の発芽試験、(4) 防草シートを用いた植栽試験を実施しました(図3)。

(1) 植栽方法の検討

ギンネムの除伐の有無によって植栽木の生長と生存率にどのような影響を及ぼすのか調べるため試験を実施しました。

試験地に4つのプロット(マーレ浜1~4区)を設け、ギンネムを除伐した後に植栽行う除伐先行区(マーレ浜1~3区)とギンネムを除伐せず庇陰木として残し植栽する植込先行区(マーレ浜4区)を設定して、植栽木の樹高と生存率を比較しました。植栽木には西表島の海岸林を構成する主要な樹種であるテリハボクを用いました。

以下、林況を写真1~写真4に、生育状況を(a)~(d)示します。



(図3) 調査地



(写真1) マーレ浜1調査区



(写真2) マーレ浜2調査区



(写真3) マーレ3 浜調査区



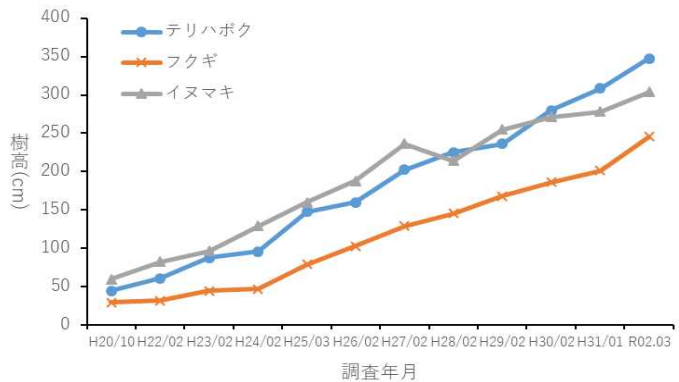
(写真4) マーレ4 浜調査区

(a) マーレ浜1調査区 [除伐先行区]

マーレ浜1調査区は、テリハボク、イヌマキ、フクギを植栽しました。ヤンバルアカメガシワ、オオバギ、シマグワ、ヤエヤマアオキが樹高2m～6mほどの上層を形成し、植栽したテリハボク、イヌマキ、フクギを押さえ込んでいる状況が見受けられます(写真1)。それでも令和2年3月期の調査では、平均樹高で、テリハボクが3m50cm前年比12%、イヌマキが3m前年比9%、フクギが2m50cm前年比22%の生長量を示しています(グラフ1)。

その他、調査区外ではギンネムの発生は見られますが、昨年度に一部巻き枯らしを実施、今年度は必要な除伐を行って植栽木の生長を促しています。また、ギンネムを除去した後に残存した在来木のヤエヤマアオキ、リュウキュウガキの生長はやや横ばい状態で、ヤンバルアカメガシワ、オオバギ、シマグワともに上に伸びるというより横に枝を張る状況が見られ、樹高も5～6mほどで低木層を形成しています。

1区では19本のテリハボクを植栽し、令和2年3月の時点で17本が生存しています。



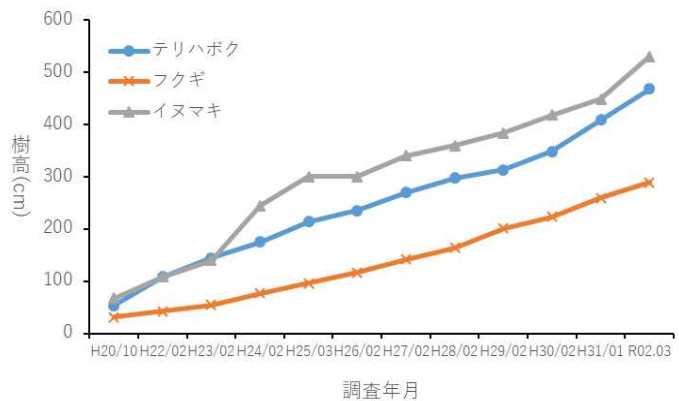
(グラフ1) マーレ浜調査区1の生育状況

(b) マーレ浜2調査区 [除伐先行区]

マーレ浜2調査区の現況は、天然下種等によって生長した樹高6m程度のオオバギ、オオハマボウ等は外周に散在し、かなり林冠が開き植栽地には陽光が差し込んでいます(写真2)。

また、トウトルモドキ等のツル類や草本類が多く繁茂し、ギンネムの発生は見られません。令和2年3月期における生長量調査の結果は、イヌマキが5m30cmで前年比18%、テリハボクが4m70cmで前年比15%、フクギが2m90cmで前年比11%とそれぞれの植栽木が順調に生長しています(グラフ2)。今年度も植栽木の支障となる灌木等の除伐を実施しました。

2区では50本のテリハボクを植栽し、令和2年3月時点で45本のテリハボクが生存しています。



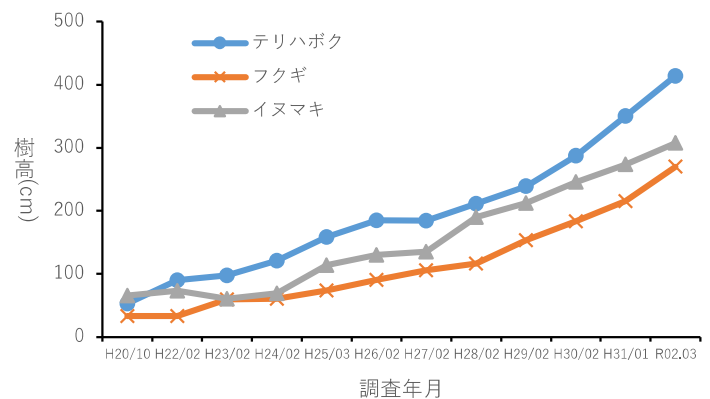
(グラフ2) マーレ浜調査区2の生育状況

(c) マーレ3浜調査区 [除伐先行区]

マーレ浜3調査区の現況は、オオハマボウとアダンが海岸側の優占種となっています。内陸側は低地となっていて、台風の際は高潮により冠水を受けやすい地形です。そのためか、エダウチチミザサが繁茂し、木本類はほとんど生育せず草地となっています。草本類の少ないところでは、ギンネムの稚樹の発生が見られ、モクマオウが侵入している箇所では、モクマオウの葉の堆積により下層植生が乏しい箇所も見受けられます（写真3）。今年度も植栽木の支障となる灌木の除伐を行いました。

令和2年3月期の調査では、テリハボクが4m10cmで前年比18%、イヌマキが3mで前年比12%、フクギが2m70cmで前年比26%の生長量を示しています（グラフ3）。

3区は113本のテリハボクを植栽しましたが、平成23年度の台風被害により65%以上が枯死したため結果から除外しました（113本中73本枯死）。



(グラフ3) マーレ浜調査区3の生育長状況

(d) 在来種植込先行型 [植込先行区]

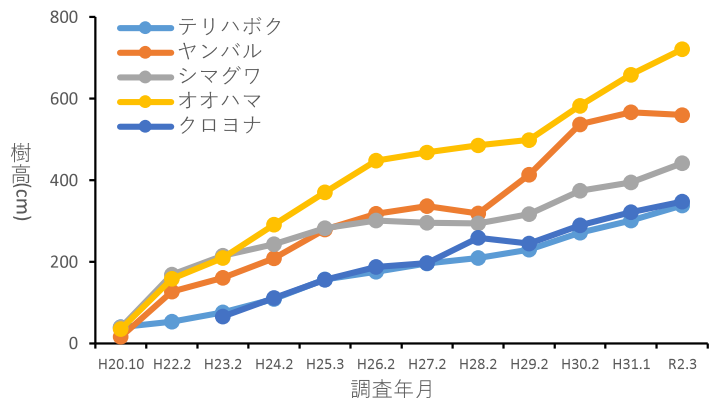
マーレ浜4調査区の現況は、ギンネム、オオバギ、オオバイヌビワ、ヌノマオ等が上層を構成し鬱閉した状態で、下層にはクワズイモ等が生育しています。

令和2年3月の生長量調査では、オオハマボウが791cm、テリハボクが338cm、ヤンバルアカメガシワが560cm、シマグワが441cm、クロヨナは347cmで、前年比ではテリハボクが良く11%、オオハマボウ、シマグワ、クロヨナは、6~8%、ヤンバルアカメガシワは横ばい状態となっています。

一部ではオオハマボウが横への生長が著しく、暴れるような形で枝を張りマント状に樹幹を形成しており、下層の植栽木テリハボク等を被圧する等、生長が阻害されるような兆候が見られます（写真4）。

この調査区には、植栽木としてオオハマボウ、ヤンバルアカメガシワ、シマグワ、クロヨナ、テリハボクの5種の植栽を行っているため、複数の種類の樹種を混成して植栽を行うと、個々の樹種の生長の差が著しく、生長の早い樹種と遅い樹種との差が顕著に表れ、人手を入れない自然の状況下では生長の遅い樹種は、いずれ消失する可能性が高いと考えられます（グラフ4）。

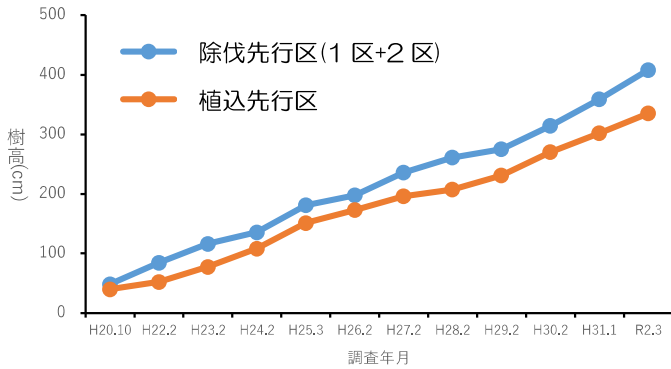
4区は107本のテリハボクを植栽し、令和2年3月の時点で72本が生存しています。



(グラフ4) マーレ浜調査区4の生育長状況

テリハボクの生長と生存率の結果を報告します。樹高は除伐先行区の方が高くなる傾向にありました（グラフ5）。令和2年3月時点で除伐先行区は408cm、植込先行区は335cmとなり、70cm以上の差が生じました。また、生存率も除伐先行区で高くなる傾向がありました（グラフ6）。調査開始から12年目には除伐先行区は生存率が80%を超えていたのに対して、植込先行区では70%を下回っており、10%以上の差が生じていました。これは、除伐先行区はギンネムの被覆がないため下層まで日光が届き、テリハボクの生長に良い影響を及ぼしたと考えられます。

今回の研究の結果、西表島の海岸林を再生するためには、生長の障害となるギンネムを除伐し、その後、テリハボクを植えた方が良い生長を期待できること示唆されました。今後も試験地のモニタリングを継続し、各処理の違いが植栽木にどのような影響を及ぼすのか注視していきます。



(グラフ5) 各処理区におけるテリハボクの樹高

青い線は除伐先行区を、オレンジの線は植込先行区を示す。



(グラフ6) 各処理区におけるテリハボクの生存率

青い線は除伐先行区を、オレンジの線は植込先行区を示す。

(2) 植栽樹種の選定

マーレ浜4区にて、早期のギンネム抑制効果を調べるため在来樹種を植栽して樹高と生存率を調査しました。今回の調査に用いたのは以下の5種です。

・オオハマボウ

海岸の砂泥地によく生える常緑の小高木で、高さ5~10m位になります。葉は丸いハート型で先はややとがっています。葉の縁は全縁または細かい鋸歯があり表面には光沢があります。直径10cmくらいの丸くて黄色い花つけます¹⁾。今回の試験は56本を植栽しました。

・ヤンバルアカメガシワ

平地や山地に生育する高さ15mになる落葉の高木です。葉は互生、形は卵形をしています。時には3~5に深裂します。葉柄の長さ5~20cmで緑色です。アカメガシワと同様に葉の表面の基部に蜜を出すところがあり、アリがよってきます。花は黄色を帯びた緑色、円錐花序で、長さは7~20cmになります¹⁾。今回の試験では22本を植栽しました。

・シマグワ

海岸の山すそに見られる高さ3~10mの落葉の低木です。葉は若木の時は深裂していろいろな形になりますが、成木は楕円形または卵形で葉先は尾状形になります。長さ6~14cm、幅4~7cm、葉の表と裏には葉脈に短い毛があります。花は円錐花序で、葉腋から1個ずつつきます。実は集合果で黒紫色に熟します。雌雄異株まれに同株¹⁾。今回の試験では22本を植栽しました。

・クロヨナ

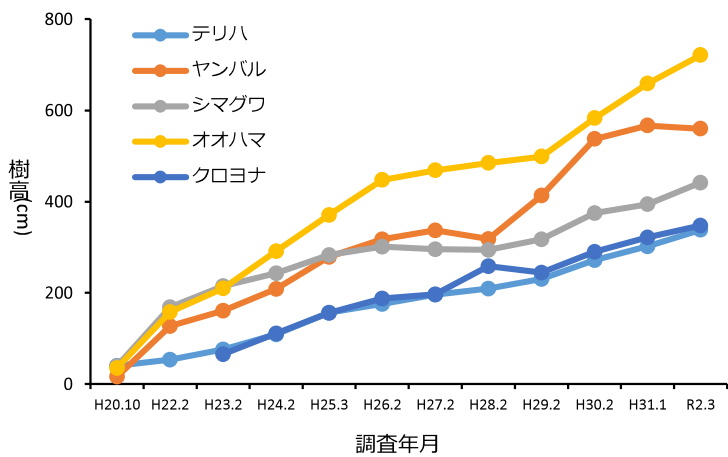
海岸近くの林内に生える15mくらいになる常緑の高木です。葉は小葉が5~7枚の奇数羽状複葉です。花は赤紫色で枝先に房状に多数つけます。実(豆果)は長さ5cm、幅3cmくらいの楕円形で径15mmくらいの種子が入っています。実(豆果)は海流によって流れ種子が散布されます¹⁾。今回の試験ではクロヨナのみ試験開始から3年後に16本を植栽しました。

・テリハボク

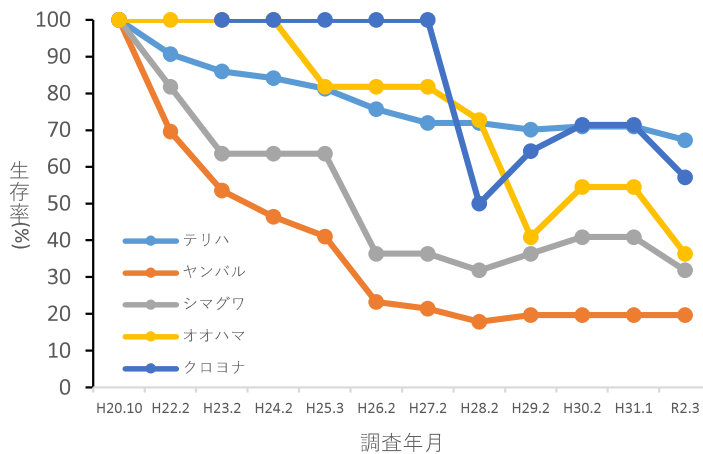
常緑の高木で、西表島の海岸林を構成する樹種の1つです。耐風・耐潮性に優れ、沖縄県では防風林としても利用されています²⁾。今回の試験では極相種となる樹種として選定しています。今回の試験では107本を植栽しました。

各樹種の樹高はグラフ7に示します。最も樹高が高かったのはオオハマボウで平均791cmまで生長しました。一方で最も樹高が低かったのはテリハボクで、平均338cmでした。その他の樹種の樹高は、ヤンバルアカメガシワが平均560cm、シマグワが平均441cm、クロヨナが平均347cmでした。生存率はグラフ8のとおりとなりました。最も生存率が高かったのはテリハボクで調査開始から12年目で67%の個体が生存していました。一方で、最も生存率が低かったのはヤンバルアカメガシワで20%となり80%の個体が枯死してしまいました。その他の樹種の生存率はシマグワが31%、オオハマボウが36%、クロヨナが57%でした。

今後も各樹種の生長及び生存率について注視していきます。



(グラフ7) 各散布方法による樹高の推移



(グラフ8) 各散布方法による樹高の推移

(3) 在来樹種の発芽試験

低コスト海岸林再生に向けて在来樹種であるテリハボクとフクギの種子を用いた発芽試験を行いました。海岸の砂に直接種子を散布する方法（以下、散布区）、海岸の砂を客土して播種する方法（以下、砂客土区）、腐葉土を客土して播種する方法（以下、腐葉土客土区）の3つの方法で発芽率を調査しました。発芽を確認した後は、それぞれの樹高を調査しました。

散布区はネズミなどに種子を食べられてしまい、発芽した種子はありませんでした。従って、砂客土区と腐葉土客土区の結果を示します。

発芽率は表1のとおりになりました。テリハボクは腐葉土客土区と砂客土区の両方で高く、フクギは両方とも低く、特に砂客土区は10%を下回る結果となりました。

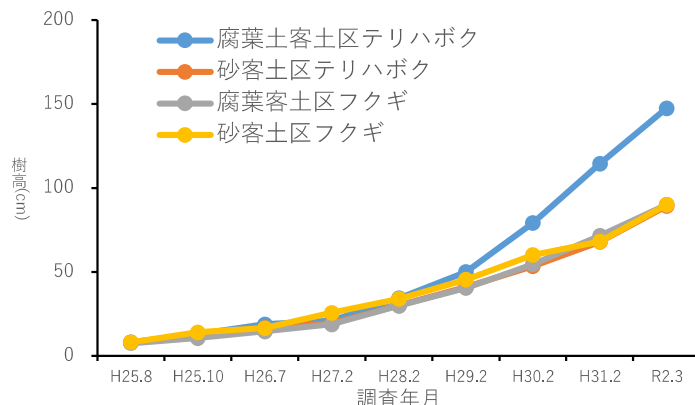
(表1) 各樹種及び処理区における発芽率

	播種数	H25.8	H25.10	H26.7	H27.2	H28.2	H29.2	H30.2	H31.2	R2.3	発芽率 (%)
腐葉土客土区テリハ*	120	79	82	85	85	85	85	85	85	85	70.8
砂客土区テリハ	60	42	42	44	44	44	44	44	44	44	73.3
腐葉土客土区フクギ	30	7	7	7	7	7	7	7	7	7	23.3
砂客土区フクギ	30	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6.7

*テリハはテリハボクを示す

樹高はグラフ9のとおりになりました。腐葉土客土区のテリハボクの樹高が最も高くなり、その他の樹高は変わらない結果となりました。腐葉土は発芽後テリハボクの養分になり、生長に良い影響を及ぼしたと考えられます。

今回の調査の結果、テリハボクの発芽は70%を超え、2粒程度を砂地に撒くことで種子による低コスト海岸林再生の可用性が示されました。今後は発芽した種子の生長を注視していきます。



(グラフ9) 各散布方法による樹高の推移

(4) 防草シートを用いた植栽試験

防草シートは雑草の繁茂を抑制するために、道路や河川の法面などに使用されています。そこで、防草シートによりギンネムを抑制し、除伐や下刈の省力化を目指して調査しました。同時に防草シートに穴を開け、テリハボクやフクギの種子を播種し、同時にポット苗、キャビティコンテナ苗などを植栽し、生長や生存率を調査しました。

防草シートと有無による種子の発芽率への影響を表2に示します。発芽率はシートのあるテリハボクで最も高くほとんどの種子が発芽しました。一方でシートのないフクギは1つの種子も発芽しませんでした。

(表2) 防草シートによる種子の発芽率への影響

	播種数	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	発芽率(%)
シートテリハ※	9	8	8	8	8	8	8	8	89
土テリハ	15	6	6	6	6	6	6	6	40
シートフクギ	9	1	1	4	4	4	4	4	44
土フクギ	15	0	0	0	0	0	0	0	0

※テリハはテリハボクを示す

樹高の推移をグラフ10に示します。全体的にテリハボクの方がフクギよりも樹高が高くなる傾向がありました。また、防草シートを敷いた処理区の方が土の処理区よりも樹高が高くなる傾向がありました。

最も樹高が高かったのは防草シートを敷いたテリハボクで平均303cmになりました。一方で、最も樹高が低かったのは土に植えたキャビティコンテナ苗のフクギで22cmとなりました。

また、シートを敷いた上から播種したテリハボクは樹高が高く、他のテリハボクと比較しても順調に生育していました。防草シートは植栽樹種の発芽や生長に良い影響を及ぼしていることが示唆されました。

今回の調査の結果から防草シートは雑草の侵入を防ぎ、植栽樹種の生長に良い影響を及ぼしている可能性が示されました。今後は各処理方法のテリハボクとフクギの樹高や生存率を注視していきます。

本研究の結果から、以下のことが明らかになりました。

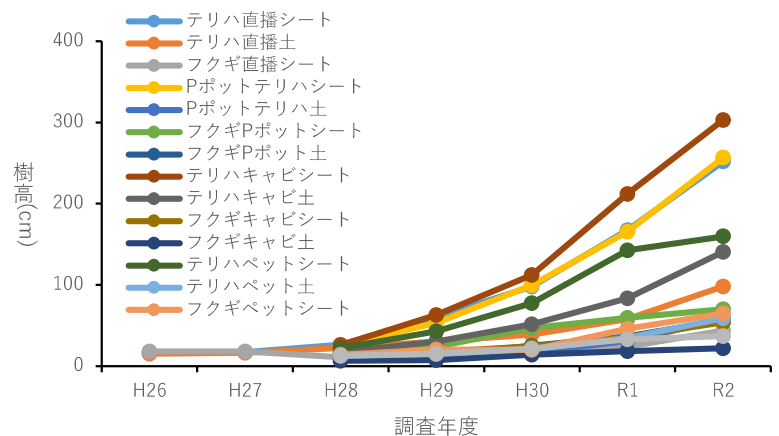
- ① 苗を植栽する際には植栽箇所の除伐を行い、光量を十分に確保してから植栽する。
- ② 陽樹はオオハマボウやクロヨナを植栽すると植栽初期のギンネム抑制を期待できる。
- ③ 種子は1㎡あたりに2粒程度播種し、客土することで種子の食害を防ぐ。また、防草シートを上に乗せることで雑草の繁茂の抑制を期待できる。

これらの方法を用いることで在来植物による防風・防潮の持続的な機能の発揮が期待できる海岸林の再生の可能性を示すことができました。

今後は各試験について定期的な調査を実施し、さらなる知見を蓄積していきます。

引用文献

- 1) 九州森林管理局 西表島の植物誌 (2020)
- 2) 中須賀常雄, 馬場繁幸, 伊藤和昌. "沖縄の海岸林に関する研究 (2)". (1982):琉球大学農学部学術報告 231-239.



(グラフ 10) 各植栽方法による樹高の推移

3 アメリカハマグルマ駆除対策

アメリカハマグルマは 1970 年代に沖縄の各地に、緑化用植物として持ち込まれ野生化しており、マングローブや海岸植生といった希少な自然環境に侵入し、在来種や生態系を脅かしています。

世界的にも各地に侵入し悪影響を及ぼすことから「世界の侵略的外来種ワースト 100」の 1 つに選定され、日本でも外来生物法により緊急対策外来種に指定されています。西表島では至る所で、マント状に繁茂したアメリカハマグルマが広範囲に見られ、生長が旺盛であり希少種への影響が危惧されています（写真 5）。



（写真 5）マント状に拡がるアメリカハマグルマ

（1）アメリカハマグルマ駆除手法試験

アメリカハマグルマの繁茂が著しい稲葉地区の国有林において、低コストで自然に優しい駆除手法を平成 30 年から試みています。

モクマオウの枝葉を利用する方法、ゲットウの葉を利用する方法、防草シートを敷設する方法、木酢液を散布する方法でアメリカハマグルマに与える影響を観察しています。

いずれの方法も一旦は駆除に成功し、アメリカハマグルマ枯死後の試験地に萱類が生えてきています。

これを元に令和元年度に木酢液の希釈濃度を 2 倍希釈と 4 倍希釈に変えて試験を実施しましたが、期待した効果は見られませんでした。令和 2 年度は、木酢液を原液にして 2 週間おきに散布、それを 3 ヶ月間の計 6 回散布をして経過をみました。散布を終える 3 ヶ月目ではアメリカハマグルマの枯死を確認し、経過観察を続けました。しかし、なかなか在来の植生は生えてこず 6 ヶ月目に確認した時点では、アメリカハマグルマが再生していました（写真 6、写真 7）。

試験区域が湿地であること等の場所の問題や、3 ヶ月目で枯死を確認後何らかの措置（他で試みられているコウシュンシバ、周辺萱の移設等）が必要か等、様々な検討が必要と思っています。今後もアメリカハマグルマの効果的な駆除手法について、様々な試験を続けていくこととしています。



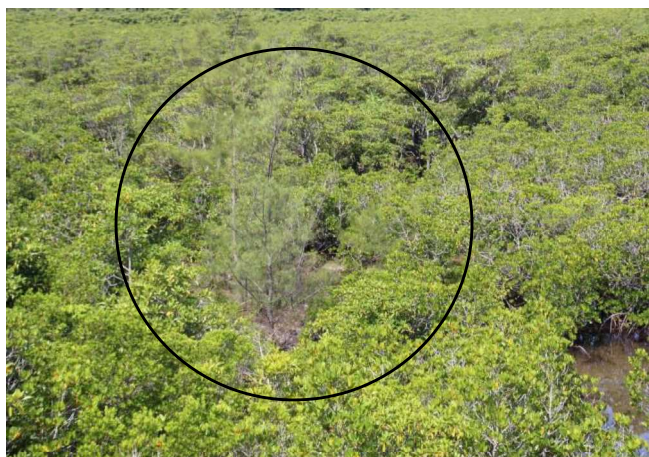
（写真 6）散布前



（写真 7）6ヶ月経過後

4 モクマオウ駆除対策

モクマオウは、明治初期に琉球列島へ導入され、荒地復帰や防風林等の目的で広く植栽されました。高さ7~10m、ときには20mに達する常緑高木であり、葉のように見える枝はトクサ状に下垂します。



(写真8) モクマオウ

日当たりの良い砂地を好み、海岸沿いに多く見られ、岩地・砂丘・河口のマングローブ林や草原、湿地、森林などに生育します。また、耐塩性に強く耐乾性ですが、耐寒性、耐陰性でないことから攪乱地に侵入しやすいとも言われています。

西表島では、海岸沿いに防風林として植栽されたものが多く、その分布域を拡げています。しかし、強風に弱いため台風による幹折れ等の被害等、白骨化したモクマオウがあちらこちらで見られます。

最近では、西表島の浦内川河口において、マングローブ林内に侵入し、生態系への影響が懸念されています(写真8)。

そんな中、マングローブ林の生育や様々な生き物の生息・生育に影響を限りなく与えず、モクマオウを自然に近い状態で枯死させることで、伐倒を伴わない自然景観に配慮した樹皮を剥離する(巻き枯らし)方法で平成29年から駆除を行っています。駆除試験地が浦内川の河口部にあることから、耐塩性であるモクマオウの根元部が潮の干満により水中につかることで枯れの進む変化に影響があるのか等、根際を幅20cm剥離する手法と作業の効率性を考えた場合、作業しやすい姿勢で地上から100cm~120cmのところを幅20cm剥離する二つの手法を実施しています(写真9)。

その結果、剥離処理を開始し3ヶ月を経過した頃から、葉の色に変化が見え、葉と枝がしおれてきたことが確認されています。また、剥離する高さによっては、萌芽の発生が確認されるなど変化はありましたが、枯れるまでの早さに双方差異はなく、巻き枯らしによる効果は非常に期待できる結果となっています(写真10)。



(写真9) モクマオウの駆除手法



(写真10) 駆除処理後のモクマオウ(浦内川河口)

今後、巻き枯らししたモクマオウが枯死・消滅していくなかで、周囲にどのような変化が見られるのか、経過観察が必要と考えられます。

5 ギンネムの抜取り駆除対策

「世界の侵略的外来種ワースト 100」の1つで、外来生物法によって重点対策外来種に指定されています。

西表島では、道路沿いに見られるほか、耕作放棄地や海岸林など足の踏み場がないほど密生したギンネム林がよく見られます（写真11）。

ギンネムが良く発達した海岸林は、ギンネムが主要な優占木となり、高木層がほぼ欠如し、樹高が低く、林分密度も低くなっています。

このように、西表島の海岸林等におけるギンネム生育地の拡大・ギンネムの優占化は、防風や防潮などの森林に期待される機能の発揮や生物多様性の観点から、深刻な影響を及ぼしています。令和2年度は大富歩道沿線において平成27年度から継続している、重機を使用したギンネムの抜き取り作業を実施しました（写真12、写真13）。



（写真11）多くの種子を付ける
ギンネム



（写真12）重機を使って抜き取り作業



（写真13）抜き取ったギンネム

6 ツルヒヨドリ駆除試験

西表島の国有林では、平成28年に大富歩道で発見されています。これについては、直ちに抜き取りを実施して観察を続けてきましたが、しばらくは確認されませんでした。

令和元年に白浜地区で発見され大富歩道でも再発見されました。特定外来生物でもあり緊急な駆除が必要ですが、抜き取り駆除に合わせて効果的な駆除手法について試験を実施しました。

まず、2m四方のコドラートを4カ所設定、コドラート内のツルヒヨドリに識別テープで表示し、①ツルを切断しその上下にグリホサート系除草剤を塗布したもの、②同薬剤を葉っぱに散布したもの（①、②は初回のみ実施）、③木酢液2倍希釈液を2週間おきに散布したもの、④防草シートを敷設して遮光したもの、そ



（写真14）ツルを切断し薬剤を塗布する



（写真15）塗布後2週間経過時点の根の状況

それぞれの経過観察を行いました。

その結果、①、②については、1回のみ処理ですぐに枯れ始め（写真14、写真15）、2週間後には見当たらなくなりました。③については、2週間後には枯れ始め、1ヶ月後にはなくなり、2ヶ月後に散布を終了した時点では見当たらなくなりました。④は、2ヶ月後にシートを剥いだ時点でツルヒヨは見当たらなくなり、その後敷設し直し以降の発生もありません。

最終的に全ての試験区で10ヶ月経過後もツルヒヨドリは確認されませんでした。初期の駆除は成功したものと考えており、以降は定期的な観察を続け、再生してくるものは抜取りによる駆除を行うこととしています。

7 希少種等の保全・保護等

西表島のような島嶼では、固有種や特有の生物相を有していますが、生育・生息域が限定されることなどから、人間活動等に伴う影響に対してきわめて脆弱です。西表島では、近年、自然体験型ツアー等の入り込み者の増加により、外来種の分布の拡大や、希少な植物の踏み付け、違法採取など、種々の影響が考えられます。このような状況の中で、西表島における絶滅危惧種等の具体的な分布箇所の把握が必要なことから、当センターでは木本類を主体に希少種等の探索を行い、網羅的な分布情報の収集を行っています。

8 船浦ニッパヤシモニタリング調査

(1) 船浦ニッパヤシ希少個体群保護林

国の天然記念物に指定されている船浦のニッパヤシ希少個体群保護林の保護及び保全対策を講じるため、平成17年3月及び平成19年3月にニッパヤシの被覆木であるオヒルギ等の除伐を実施しました。除伐を実施したことによりニッパヤシの光環境が改善され、近年では樹勢も十分回復し安定した生育を見せています。（写真16、写真17）



(写真16) 船浦ニッパヤシ上空から

当センターでは、平成17年3月以降、ニッパヤシを取り巻く環境の変化や生育状況を把握することを目的に、ニッパヤシの生育状況と小葉の葉面積調査、ヒルギ類等の周辺植生の動向、光環境の変化、地盤高の推移、塩分濃度等についてモニタリング調査を実施しており、これらの調査結果等を踏まえ、平成28年3月に「船浦ニッパヤシ植物群落保護林最終報告書」が作成されました。



(写真17) 船浦ニッパヤシ（中央部）

(2) その後の船浦ニッパヤシの生育状況調査

「船浦ニッパヤシ植物群落保護林最終報告書」後は、葉数調査、地盤高の変化、周辺環境の目視調査等、項目を絞って調査を継続しています。

① 葉数調査

ヒルギ類の除伐後、株毎の葉数は年々増加し最近では横ばいか微増となっています。令和2年度11月までの葉数の状況は表3のとおりです。

② 地盤高の変化

地盤高の変化については、全体的に上下幅は僅かであり、また、調査地は汽水域で地盤が緩いことや、測定誤差等を考慮すると大きな変化はなく、ニッパヤシの生長に影響を及ぼすような著しい変化はありません(表4)。

		除伐前		除伐後3ヶ月									
		H17.3.24	H17.6.23	H18.12.15	H19.12.6	H26.3.27	H26.5.14	H26.12.19	H30.11.20	R1.6.13	R1.11.26	R2.6.18	R2.11.12
		17/3	17/6	18/12	19/12	26/3	26/5	26/12	30/11	1/6	1/11	2/6	2/11
合計	葉 + 幼葉 合計 ① (③ + ④ + ⑤ + ⑥)	100	105	123	135	445	497	536	567	570	618	594	599
	葉数 (正常) ③	80	73	60	80	324	297	392	383	375	364	359	381
	幼葉数 ④	18	14	15	20	68	122	68	66	71	68	68	79
	幼葉数 (新芽)	18	9	12	14	7	79	52	44	71	67	68	79
	葉数 (枯れ)	0	4	13	13	47	24	10	18	73	50	73	49
	葉数 (一部枯れ) ⑤	0	16	46	33	53	78	72	114	124	186	133	135
	葉数 (虫害) ⑥	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0

(表3) 本数、新幼葉の推移

ニッパヤシ各点における地盤高の推移

(単位:m)

NO	R2.6.18	R1.11.26	R1.6.13	H30.11.17	H30.6.25	H29.3.8	H27.3.5	最大・最小比較	H27と最近時値との比較
B. M	2.092	2.092	2.092	2.092	2.092	2.092	2.092	0	0
1	1.322	1.327	1.302	1.290	1.277	1.307	1.337	0.060	0.015
2	1.272	1.267	1.242	1.252	1.222	1.257	1.195	0.077	-0.077
3	1.212	1.427	1.222	1.399	1.419	1.375	1.435	0.223	0.223
4	1.192	1.407	1.282	1.241	1.454	1.339	1.350	0.262	0.158
5	1.177	1.142	1.052	0.966	1.062	1.009	1.100	0.211	-0.077
6	1.077	1.082	0.992	0.969	1.002	1.122	1.022	0.153	-0.055
7	0.857	0.867	0.992	0.833	0.837	0.869	0.845	0.159	-0.012
8	1.102	1.147	1.232	1.008	0.982	0.970	0.951	0.281	-0.151

※B. Mは石標上部で基準とする

※令和元年度までは年2回調査しているが、令和2年度からは年1回の調査を実施

(表4) ニッパヤシの地盤高調査表

③ 周辺環境の目視

区域内にオキナワアナジャコの塚をいくつか確認できます。オキナワアナジャコの塚等が土砂の堆積により陸地化する恐れも考えられることから、この塚の盛り上がりには今後も注視が必要です(写真18)。

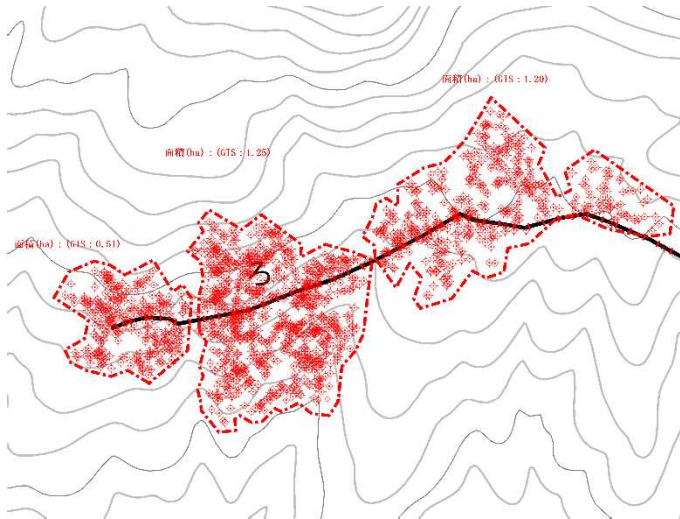


(写真18) オキナワアナジャコの塚

9 ウブンドルのヤエヤマヤシの現況調査

西表島の仲間川中流に生育するウブンドルのヤエヤマヤシ群落は、西表島の星立及び石垣島の米原のヤエヤマヤシ群落とともに国指定の天然記念物に指定されています。西表島のウブンドルのヤエヤマヤシ群落は、近年常態化する大型台風の襲来や地球温暖化、異常気象等の自然環境の変化が及ぼす影響が懸念されたため、2009年度に現況調査が実施されました。その調査からおよそ10年が経過し、その後のヤエヤマヤシの生育状況の確認やその保全対策に資するため、再び現況調査を実施しました。

調査方法は毎木調査で、群生区域内のヤエヤマヤシを一本一本GPSでポイントを落とし、その囲む区域を調査区域としました(図4)。2009年の調査(表5)に比べ本数も増加し、群生地の生息状況は良好と思われれます。径級毎の本数と樹高別本数は、(グラフ11, 12)のとおりです。



(図4) ヤエヤマシの調査区域

2009ウパンドルのヤエヤマシ

総本数	1,246 本
平均胸高径	22.1 cm
最大胸高径	32.5 cm
最小胸高径	8.6 cm
平均樹高	6.7 m
最大樹高	22.8 m
最小樹高	1.8 m

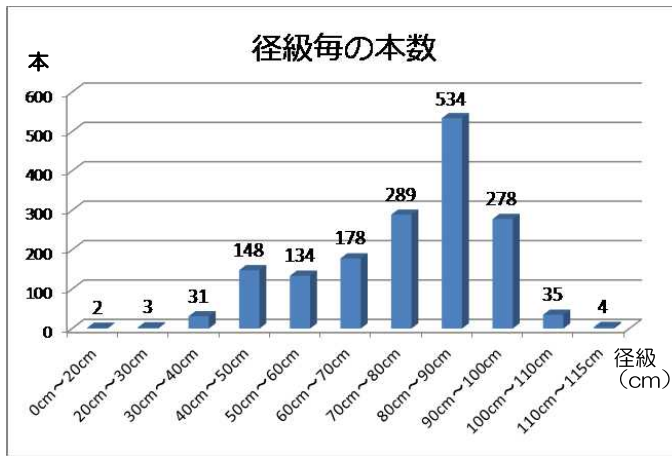
2013星立のヤエヤマシ

総本数	761 本
平均胸高径	19.5 cm
最大胸高径	32.1 cm
最小胸高径	9.0 cm
平均樹高	5.2 m
最大樹高	15.1 m
最小樹高	1.5 m

2020ウパンドルのヤエヤマシ

総本数	1,636 本
平均胸高径	24.2 cm
最大胸高径	36.6 cm
最小胸高径	6.1 cm
平均樹高	7.5 m
最大樹高	26.8 m
最小樹高	1.5 m

(表5) 各ヤエヤマシ群落の状況



(グラフ11) 径級毎の本数

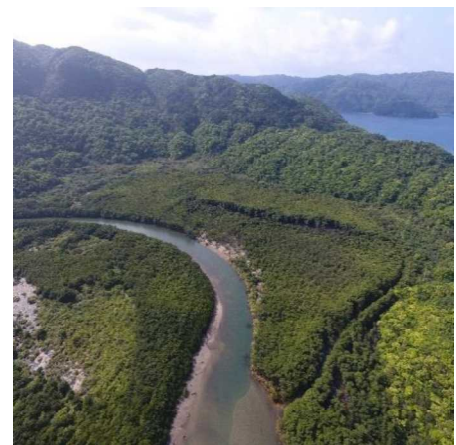


(グラフ12) 樹高別の本数

10 マングローブ林生育状況並びに生育環境調査 (仲良川流域)

西表島には、日本最大の面積を有するマングローブ林が生育し、河岸の安定維持や生物多様性の維持等の機能のほか、近年は環境学習の場、レクリエーションやエコツーリズム等の観光資源としても重要視される等、マングローブ林は多くの役割を果たしています。

国有林においては、このようなマングローブ林の保全・保護活動に資することを目的に、マングローブ林の生育状況や生育環境が、今後どのように変化するかを継続的に調査を行い、これからの隆替⁽¹⁾を知る手がかりとしてのデータを確保するため、平成17(2005)年から仲間川及び浦内川流域の調査を開始し、平成22(2010)年から仲良川流域、平成27(2015)年度から前良川、後良川、与那田川の調査を実施しています。



(写真19) 仲良川のマングローブ林

調査については、それぞれの河川の調査地に河岸から奥域10m～50mの区域を設定し、オヒルギ等の生育状況、稚樹の発生状況、光環境（開空度調査による）の変化、砂泥の移動状況、地盤高について行っています。

なお、平成26（2014）年度まで行ってきた調査では、各調査項目に大きな変化は見られなかったことから、平成27（2015）年度からは年1回の調査を改め数年に1回の調査に変更し、令和2（2020）年度は仲良川流域の調査を実施しました（写真19、図5）。

⁽¹⁾ 隆替（りゅうたい）：栄えたり衰えたりするさま

仲良川流域の調査地は、西表国有林154い林小班に設定され、令和2（2020）年度のオヒルギ等の生育状況については、10×10の8区画のコードラートにおいて、オヒルギの生育数が417本（平均胸高直径7.1cm、平均樹高5.4m）、ヤエヤマヒルギの生育数が40本（平均胸高直径11.2cm、平均樹高7.7m）で、新規の枯損木は23本を確認しました。（表6）

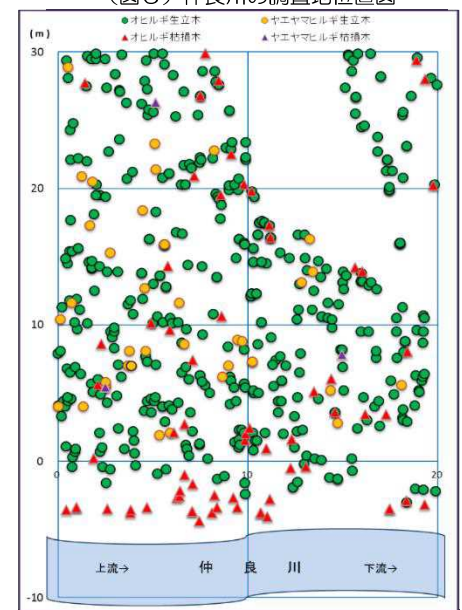
枯損木については、調査開始からこれまでに93本が枯損しましたが、その内の約71%が河川に近い箇所で発生しています（図6）。主な原因は、八重山地方を襲った大型台風（平成18（2006）年9月の台風13号と平成19（2007）年9月の台風12号）を発端として累次の台風による風の影響や洪水による川岸の浸食によることが最大の要因と考えられます。

調査結果をまとめると、オヒルギ等の胸高直径や樹高といった生長量や光環境については、大きな変化は見られませんでした。しかし、地盤高においては全体的に低下の数値を示しており、土砂の流出等が懸念されます。また、後継樹となる稚樹の発生は、仲良川に面したプロットを中心に大量の発生が確認されました。

他のマングローブ林モニタリング調査箇所は年々減少などの報告がある中で、他とは異なる結果となっています。これまで、稚樹の発生や生育には一つの要因として光環境が影響していると考え



（図5）仲良川の調査地位置図



（図6）生育状況位置図

プロット	樹種	本数						
		H22	H23	H24	H25	H26	H29	R2
A	オヒルギ	0	10	17	19	21	20	22
	ヤエヤマヒルギ	0	0	0	0	0	0	0
E	オヒルギ	0	2	3	3	3	10	9
	ヤエヤマヒルギ	0	0	0	0	0	0	0
B	オヒルギ	0	3	4	5	6	9	18
	ヤエヤマヒルギ	0	0	0	0	0	1	3
F	オヒルギ	0	3	3	4	5	9	12
	ヤエヤマヒルギ	0	1	1	1	1	1	2
C	オヒルギ	0	1	1	1	1	4	8
	ヤエヤマヒルギ	0	0	0	0	0	0	0
G	オヒルギ	0	2	2	3	3	5	6
	ヤエヤマヒルギ	0	0	0	0	0	0	0
D	オヒルギ	0	0	1	2	5	7	7
	ヤエヤマヒルギ	0	0	0	0	0	1	1
H	オヒルギ	0	1	1	3	3	3	5
	ヤエヤマヒルギ	0	0	0	0	0	0	0
計	オヒルギ	0	22	32	40	47	67	87
	ヤエヤマヒルギ	0	1	1	1	1	3	6
合計（調査開始時からの累計数）		0	23	33	41	48	70	93
年度別枯損数		0	23	10	8	7	22	23

（表6）枯損木発生状況

られることから調査を行ってきましたが、光環境に関する相関関係は明らかになっておらず、土砂の流入や胎生種子の供給に問題があるなど様々な要因が稚樹の発生に影響していると考えられることから、今後においては、有識者等の意見も聞きながら注意深く観察することとしています。また、調査についてもより効率的・効果的な調査手法などを検討していくこととしています。

1.1 森の巨人たち百選のモニタリング

林野庁では、国有林内に生存する巨樹巨木を、国民共有の財産として将来に亘って保全していくため、平成12(2000)年4月、胸高直径が1m以上の巨樹巨木の中から100本を選定しました。このうち、九州森林管理局管内には、縄文杉など20本が選定され、西表島では「仲間川のサキシマスオウノキ」と「ウタラ川のオヒルギ」が選定されました。

平成17(2005)年度に開催された「西表島巨樹・巨木保全協議会」(以下、保全協議会という。)の総会において、両巨木の樹勢調査の実施が提案され、琉球大学熱帯生物圏研究センター及び当センターで調査を実施しました。その後、当センターにおいて生育状況や周辺環境の変化についてモニタリング調査を実施してきました。

① 仲間川のサキシマスオウノキ

令和2(2020)年度は、大型台風の襲来もなく、幹や板根の損傷、太枝の折損もなく特に異常は認められませんでした(写真20)。

また、生育環境については、光環境や林床植生に大きな変化がなく、良好な環境にあるものと考えられます。しかしこれまでも報告していますが、幹上に着生しているアコウの気根がサキシマスオウノキの幹をつたわって地中に向かって伸長していることや(写真21)、周囲に生育するアコウがサキシマスオウノキの板根の伸長に支障を与えていることが年々顕著になって発現してきています。



(写真20) 板根の高さは最大358cmに達するサキシマスオウノキ

また、タカサゴシロアリの営巣および蟻道が、サキシマスオウノキの枝折損部の腐朽箇所や着生したオオタニワタリを基に樹木全体への拡がり確認され、今後のサキシマスオウノキの生育に支障を生じさせてくる可能性が高いと考えられます。

このようなことから、「保全協議会」を主催する竹富町に調査結果を報告するとともに、樹木医診断の提言を行い、竹富町により樹木医の診断が行われました。このような経過の中、今年度総会において、着生アコウの除去等保全措置が承認され、具体的手続きが進められることになっています。

当センターにおいては「保全協議会」と連携して取り組んでいくとともに、引き続きモニタリング調査を行い異常が確認された場合には「保全協議会」に報告することとしています。



(写真21) 地中に向かい伸びているアコウの気根(赤線内)

② ウタラ川上流のオヒルギ

令和 2（2020）年度は、大型台風の襲来もなく、外観的には大きな異常は認められませんでした。平成 26（2014）年 3 月に「保全協議会」において、樹木医診断に基づき補強した倒木・枝折れ防止支柱の効果が発揮したものと考えています（写真 2 2）。

また、オヒルギは一定の生育状況を維持しており、周辺には稚樹も多く発生し成長もしていることから、周辺の生育環境も良好であると考えられます。

しかし、令和 2（2020）年度の地盤高の測定結果では、平成 27（2015）年度と比較して最大で 17.3cm 地盤が高くなっていることが分かりました。これは、オキナワアナジャコが原因と思われるため、「保全協議会」を主催する竹富町に調査結果を報告するとともに、樹木医診断への提言を行いました。



（写真 2 2）オヒルギの樹高計測

また、オヒルギは非常に老齢木であり、樹幹内部の腐朽が著しく進行していることや、再びシャコ塚の泥の堆積等により周囲の陸地化が進んできていることから、オヒルギの状態や周辺環境の変化を注視していく必要があります（写真 2 3）。

当センターにおいては、今後も継続してモニタリングを実施し、異常が確認された場合には「保全協議会」に報告することとしています。



（写真 2 3）根際に堆積したシャコ塚の泥

1 2 仲間川、仲良川マングローブ林倒伏被害地巡視調査

西表島仲間川支流で河川敷民有地 3.53ha、国有林（南風見国有林 1 7 3 い林小班）1.85ha の 2 箇所、仲良川支流で国有林（西表国有林 1 5 4 い林小班）0.70ha の 1 箇所においてマングローブ林の広範囲な倒伏や幹折れ被害が発生しています（仲間川：図 7、写真 2 4、仲良川支流：図 8、写真 2 5）。



（図 7）仲間川の倒伏被害位置図



（写真 2 4）仲間川被害地の現在の状況(国有林)

この被害の原因は、八重山地方を二年連続で襲った平成 18（2006）年 9 月の台風 13 号及び平成 19（2007）年 9 月の台風 12 号によるもので、最大風速が 65～70m で気象観測史上 1、2 位を記録し、農作物やライフラインなどに対しても大きな被害をもたらしました。

今後、被害地がどのように再生していくのか継続的に調査し、関係機関や有識者への情報共有などを図りな

から更新の進捗を確認していくこととしており、令和2（2020）年度においても被害地の目視観察と定点撮影の巡視調査を行いました。

あわせて、両被害地ともに無人航空機による撮影を行いました（写真26、写真27）。

調査結果については、仲間川被害地及び仲良川被害地とも大きな変化は確認されませんが、中央部に水流が形成され土泥化が進行しており、土砂の流出が懸念されます。琉球大学熱帯生物圏研究センター西表研究施設の渡辺准教授等による調査では、民有地（河川敷）では倒伏範囲が拡大していることが確認されています。



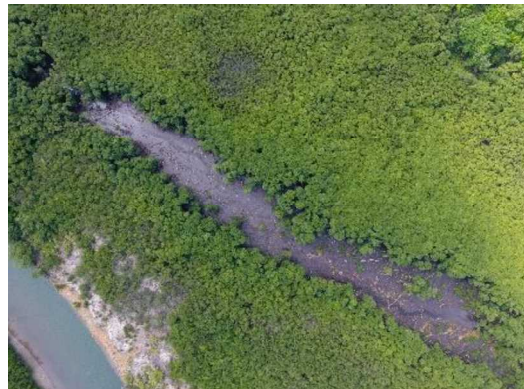
（図8）仲良川の倒伏被害位置図



（写真25）仲良川被害地の状況



（写真26）仲間川被害地(国有林)



（写真27）仲良川被害地

また、稚樹の発生については、被害地水流部から離れた一部の倒木被害地周囲（林縁部）に発生定着が僅かながら確認されました（写真28）。

しかし、土砂流出等が懸念される中において被害地全体のマングローブ林の自然再生は、厳しいものと思われます。

現在、有識者との意見交換等を行いながら、倒伏被害地の再生について検討を行っているところです。



（写真28）仲間川の稚樹の発生状況

1.3 浦内川、仲良川マングローブ林立ち枯れ被害巡視調査

西表島の浦内川及び仲良川流域の一部のマングローブ林において、オヒルギがまとまって立ち枯れしている状況を平成20（2008）年に浦内川で平成21（2009）年には仲良川で確認されました（写真29、写真30）。

このことから、平成22（2010）年度から平成25（2013）年度まで両河川の被害箇所調査地を設定し、原因究明のための生育状況等の調査を行い、土砂の流入が立ち枯れの原因とする一定の見解を明らかにすることができ、平成26（2014）年度に最終取りまとめと地元説明会を行ったところです。

平成26（2014）年度以降は、この被害地がどのように再生していくのか継続的に調査し、林内の状況等

を確認しており、令和2（2020）年度においても被害地の目視観察と定点撮影を行いました。

調査結果については、両調査地ともに稚樹の発生については昨年度と変化はありませんでした。また、大雨等の影響で両河川ともに新たな土砂の流入、堆積が見られました。仲良川ではアダン等陸生植物の侵入やオキナワアナジャコのシャコ塚が確認され、陸地化が進行していると推察されます。



（写真29）浦内川の被害地



（写真30）仲良川の被害地

1.4 漂流・漂着ゴミの状況調査

西表島の海岸線に広がる国有林の海岸林は、防風・潮害防備保安林に指定され、住宅や田畑などを強風や潮風から守り、津波や高潮を弱める役割を担っています。しかしながら、漂流・漂着ゴミにより海岸林の生物多様性の低下の恐れがあるのではないかと考えています。このため平成21年4月から南風見田・野原・ユチン・船浦湾（湾内、外）・美田良の6調査地点において、定点観測による状況調査を行っています（図9、グラフ13）。

漂流・漂着ゴミは、八重山地方を通過した台風及び冬季の北西の季節風により、毎年、西表島の各海岸に大量に押し寄せています。これまでの漂着ゴミの分類では、特に多く観測されているものがペットボトル、プラボトル、漁業用の浮き球、発泡スチロールなどとなっています。ペットボトルについては、中国製、韓国製など殆ど外国からのものであり、特にユチン・船浦湾外の観測地点に漂着ゴミが多く、北風に乗って海岸に漂着しているものと考えます（写真31）。

さらに、浮き球やロープ等の漁具などの漂着ゴミは、ヤエヤマヒルギ・オヒルギ・シマシラキ等のマングローブ林を構成する植物や海岸林の植物に絡みつき、台風などの強風で海岸林の中にも入り込んで滞留しており、マングローブ林の生育やイリオモテヤマネコの採餌環境、希少種の植物などに悪影響を及ぼしていると考えられます（グラフ14）。

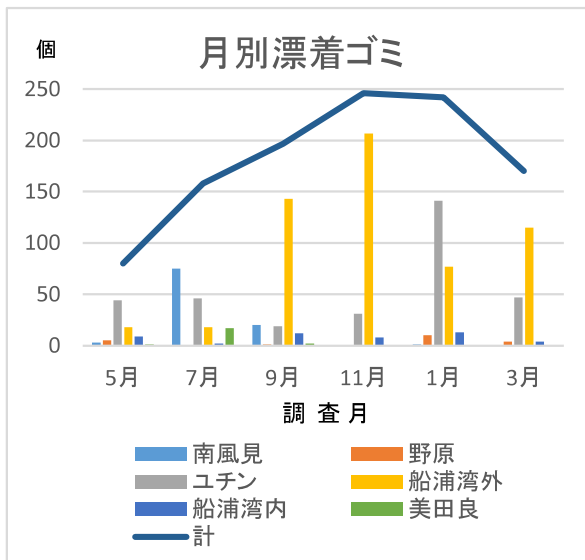
このような状況を少しでも改善するために、当センターでは八重山環境ネットワークに参加し、関係機関との情報共有に努めながら、定期的にビーチクリーン活動に参加していましたが、令和2年度は新型コロナウイルス感染症により参加することが出来ませんでした。漂流・漂着ゴミの問題は、単年度で終わるものではないことから、今後とも関係機関と協力をし、回収方策について検討を行うとともに、定点観測を継続して、漂流・漂着ゴミの変化等を把握する必要があると考えています。



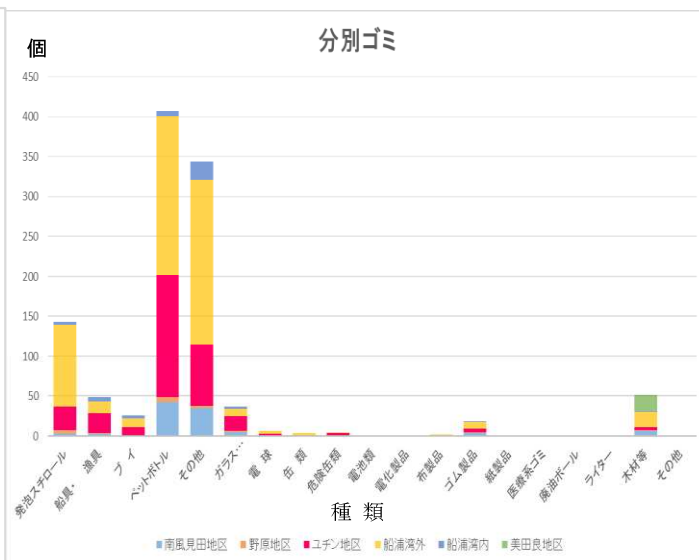
（図9）観測地点



（写真31）漂流・漂着ゴミ観測地点（ユチン地区）



(グラフ13) 地区別・月別の漂着ゴミ数



(グラフ14) 漂着ゴミの地区別・種類別数

第3 森林環境教育、普及啓発活動

1 「西表島の植物誌」の配布

平成21年度に発行した「西表島の植物誌」を、西表島の各小・中学校及び関係機関等に森林環境育の教材として毎年配布しているところですが、令和2年度については、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から令和2年4月に島内各小学校の新入生分を郵送にて配布しました。

2 大原中学校の三大行事「仲間川筏下り」を支援

竹富町立大原中学校の三大行事の一つ、「仲間川筏下り」が7月11日（土）に行われ、全校生徒33名と保護者ら関係者を含む総勢66名が参加しました。当センターから2名及び沖縄森林管理署・大原森林事務所森林官が行事支援として参加しました（写真32）。

当日は晴天に恵まれる中、大富船着場での出発集会の後、最上流の7.5km地点へ移動し、学年ごとに工夫をこらした筏4艇に12名から15名がそれぞれ乗り込みスタートしました。

それぞれの筏は、川幅が狭い上に両岸から枝などが張り出した難所や、ゴール地点手前1.5kmでは最大川幅200mを超える河口域に、向かい風の悪条件下を総力戦で操り（写真33）、4艇全員無事にゴールしました。ゴール後の解散集会では各学年の代表が感想を発表する中、3年生代表の「両親や地域への感謝」の一言がととても印象的でした。



（写真32）余念のない出発前の準備



（写真33）3年生筏、奮闘中

3 船浦中学校の三大行事「浦内川筏下り」を支援

竹富町立船浦中学校の三大行事の一つ「浦内川筏下り」が10月31日（土）に行われ、全校生徒31名と教職員、保護者、支援者を含む総勢62名が参加しました。当センターから職員2名と沖縄森林管理署・租納森林事務所森林官が行事支援として参加しました。

この三大行事は、①自然に親しみ学ぶ態度を育てる。②学習の過程で「探究」「創造」「協働」する力を養う。③地域や保護者の方々への感謝の気持ちを育むことの3点を目的に、「西表島横断」「テドウ山登山」「浦内川筏下り」を3年間で1回ずつ行い、全校生徒が3年間で全ての行事を経験するものです。

当日は、7時45分に浦内川駐車場に集合し出発集会を行った後、浦内川上流の軍艦岩まで観光船で移動し、生徒と教職員は5艇の手作り筏に分乗。また、支援する保護者等は動力船やゴムボートに乗り、9時頃から筏下りを開始しました。

筏に乗った生徒たちは、最初はなかなか進まない筏に悪戦苦闘しながらも徐々にコツを覚え、筏を操りはじめ、各要所ポイントで地元ガイドから地層やサキシマスオウノキ等の説明を聞いたり、浦内川の支流にある滝で休憩したり、昼食休憩中にSUPを楽しんだりとゆっくりと下っていきました（写真34）。

ゴール前のチェックポイントでは、琉球大学の先生からオヒルギ、メヒルギ、ヤエヤマヒルギの葉や根の違い等のクイズや上流地点と下流地点での塩分濃度の違いの説明を受けるなど、海洋学習にもしっかり取り組んでいました（写真35）。最後は5艇での競争が始まり、櫂で漕ぐ艇、みんなで筏を押し引きしたりする艇があったりと、残っている力をそれぞれ出し尽くし、5艇全員無事ゴールし生徒たちの記憶に残る一日となったと思います。



(写真34) なかなか進まない筏に悪戦苦闘中



(写真35) 琉球大学の先生による海洋学習中

4 「自然環境教育推進のための連絡会議」の開催

令和3年3月30日(火)、西表島の船浦地域活性化施設（ときめきホール）において、3年ぶりに「自然環境教育推進のための連絡会議」を、関係行政機関、各種団体等及び西表島内の小・中学校の先生方の出席のもと開催しました（写真36）。

今回の会議では、令和元年度及び令和2年度の西表島における自然環境教育の活動や各行政機関・各団体等が実施した支援内容を報告した後、意見交換等では各学校の学習計画との時間の確保を含めた日程調整が難しいことなどの話がありました。

また、当連絡会で作成された「自然環境教育カリキュラム」の活用については、カリキュラムの周知方法、相談窓口やカリキュラム自体の改訂の実施など様々なご意見・ご要望が出されるなど、活発な意見交換の場となりました。

これらのご意見・ご要望等を踏まえ、支援機関等と調整を図りながら、「自然環境教育カリキュラム」の改訂や支援の実施に向けた検討を進めるとともに、西表島における自然環境教育の一層の推進に取り組んでいきたいと思っております。



(写真36) 自然環境教育推進のための連絡会議

5 自然体験型ツアーによる国有林の利用実態調査

(1) 調査の概要

平成17年8月から、ヒナイ川及び西田川を利用するカヤックツアー等の利用実態について調査を実施しています。ヒナイ川は毎月、ピナイサーラの滝へ通じるカヤック係留地において、西田川は2ヶ月に1回の割合で、サンガラの滝において、利用するガイド等への聞き取り調査を行っています。

さらに、ヒナイ川ではカヤック係留地点に係留されているカヤック艇数の時刻別推移についても調査をしています。

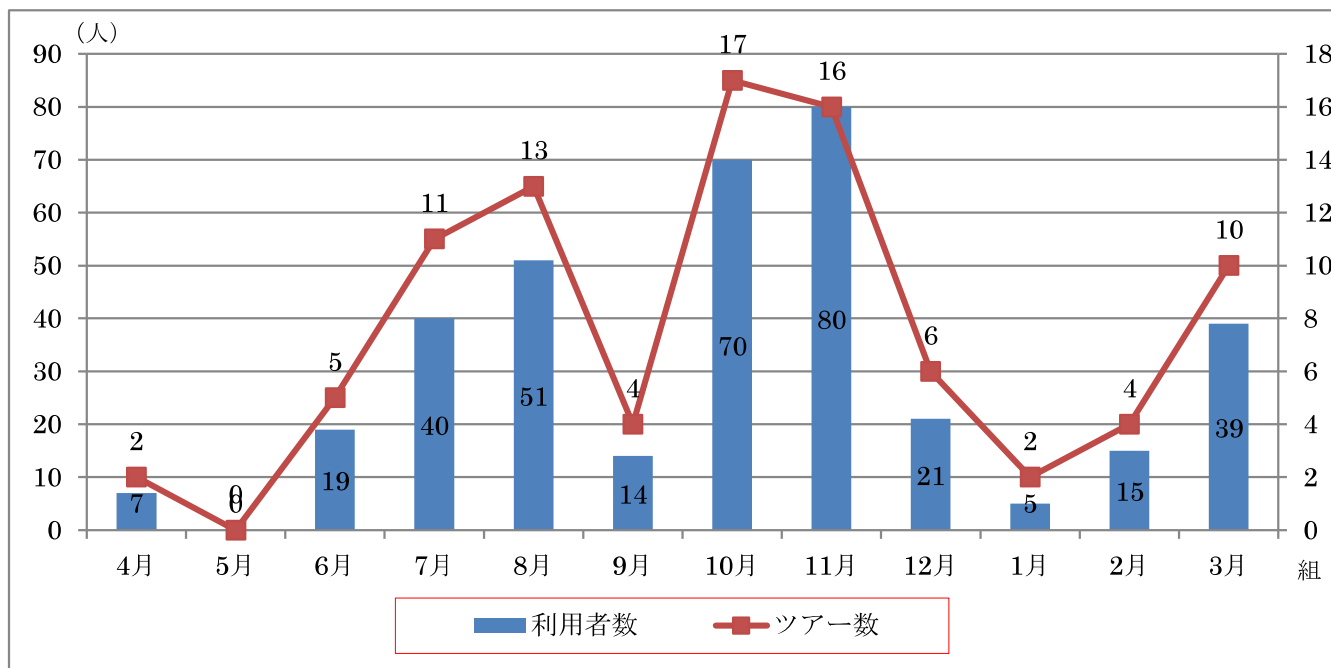
(2) 令和2年度の調査結果の概要

ヒナイ川は、令和2年4月から令和3年3月まで11回の調査を実施しました。毎年、夏期を中心に利用

が多く、時間帯としては11時～12時がピークとなり、夏場及び時間帯によっては係留地点がカヤックで混雑し、カヤックの出し入れに大変苦労していることが見受けられますが、令和2年度については、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で利用者が減少し、例年のような夏場のカヤック混雑は見受けられませんでした。

歩道周辺は入り込みによる踏み固め、根の露出等の自然環境に対する負荷の影響が一部に見られますが、ガイドの配慮によりゴミは見られませんでした。

令和2年度の調査日における利用実績は、前述したように新型コロナウイルス感染症拡大の影響で利用者が例年と比較して激減しており、ツアー数90組、カヤック艇数271艇、入林者数361人、一回(日)当たりでは8組、25艇、33人でした。夏季3ヶ月間(7～9月)では、28組、80艇、105人、一回(日)当たりの平均は9組、27艇、35人、冬季4ヶ月間(11～2月)では、28組、89艇、121人、一回(日)当たりの平均は7組、22艇、30人でした(グラフ15)。



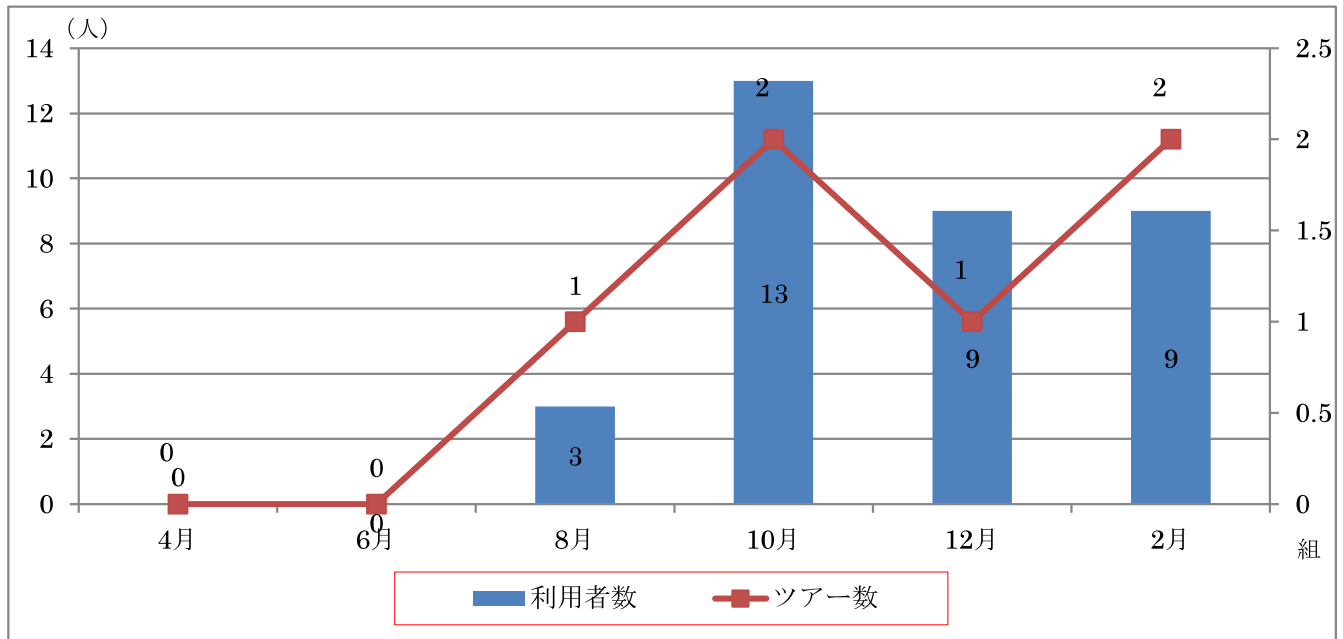
(グラフ15) 令和2年度ヒナイ川月別利用状況 (月1回調査)

一方、西田川では令和2年6月から令和3年3月まで5回の調査を実施しました。結果は、ツアー数6組、カヤック艇数22艇、入林者数34人、一回(日)当たり平均では1組、4艇、7人でした(グラフ16)。

なお、令和2年4月期の調査については、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から調査を実施しておりません。

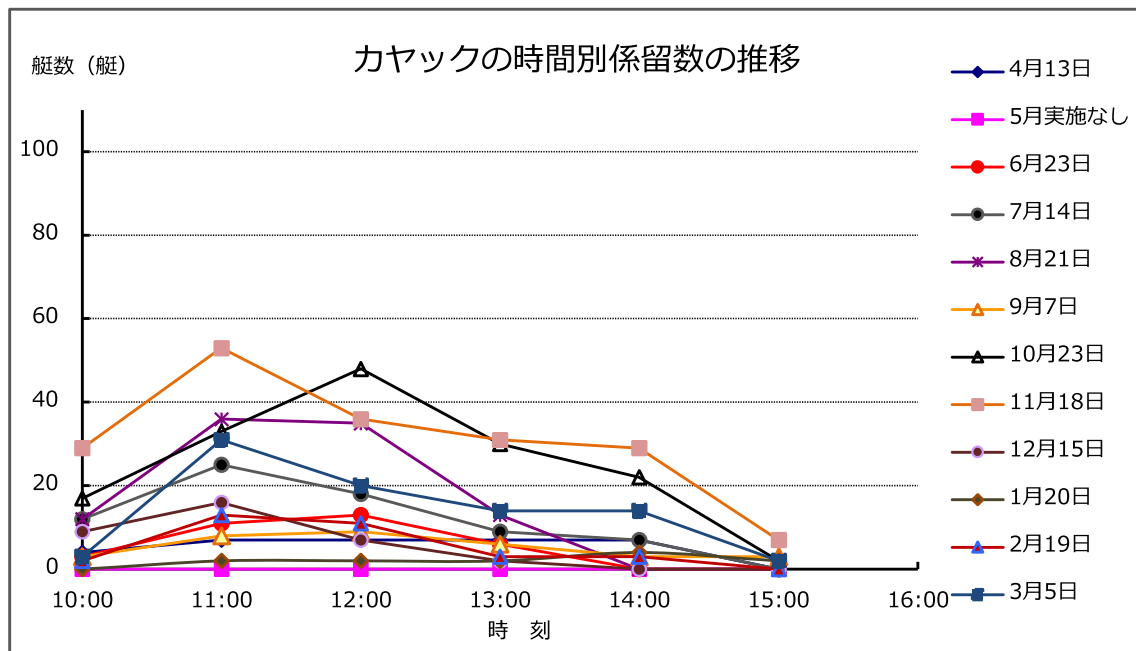
また、令和2年6月期の調査については、実施したものの調査時間内でのツアー(入林者)は確認できませんでした。

西田川サンガラの滝における滞在時間について調査を行った結果、到着と離脱の時間を確認できたツアー数は6組中6組、滞在時間は最短が27分、最長は1時間25分、平均1時間1分でした。



(グラフ16) 令和2年度西田川月別利用状況(2ヶ月に1回調査)

令和2年4月から令和3年3月までのヒナイ川のカヤック係留地におけるカヤックの係留時間の調査を行った結果、到着と離脱の時間が確認できたツアー数は89組中79組でこの内、54組が半日コース、25組が一日コースでした(グラフ17)。半日コースでは最短15分、最長2時間35分、平均1時間45分でした。また、一日コースでは最短3時間15分、最長5時間00分、平均4時間12分でした。



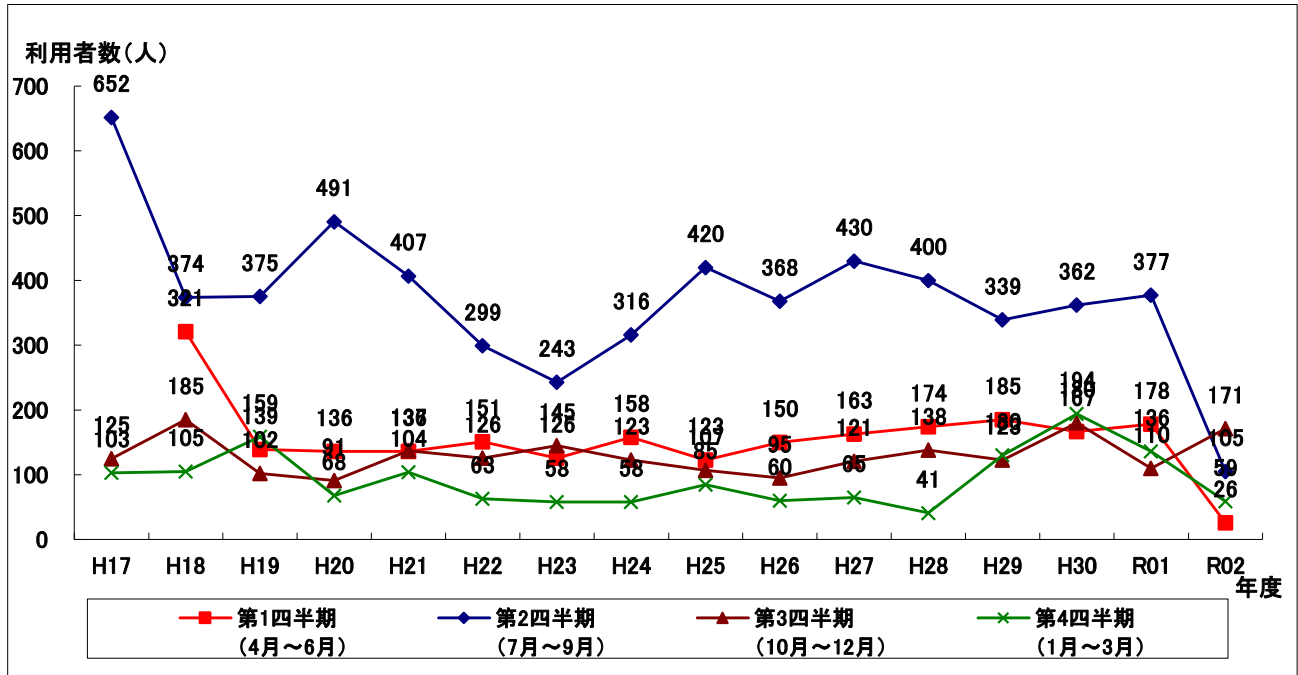
(グラフ17) 令和2年度カヤックの時間別係留数推移(ヒナイ川)

(3) 平成17年度から令和2年度までの四半期毎の利用者数の推移

平成17年8月から令和3年3月までの188ヶ月間の傾向は次のとおりとなりました(グラフ18)。ヒナイ川は、どの年度も第2四半期(7~9月)の利用者が多く、平成20年度の491人から減少したものの、平成24年度から増加に転じ、平成25年度以降400人前後の利用でほぼ横ばいの傾向となっていました。令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響から利用者数が全体的に激減しており、利

用者がもっとも多い第2四半期（7～9月）の利用が著しく減少しています。

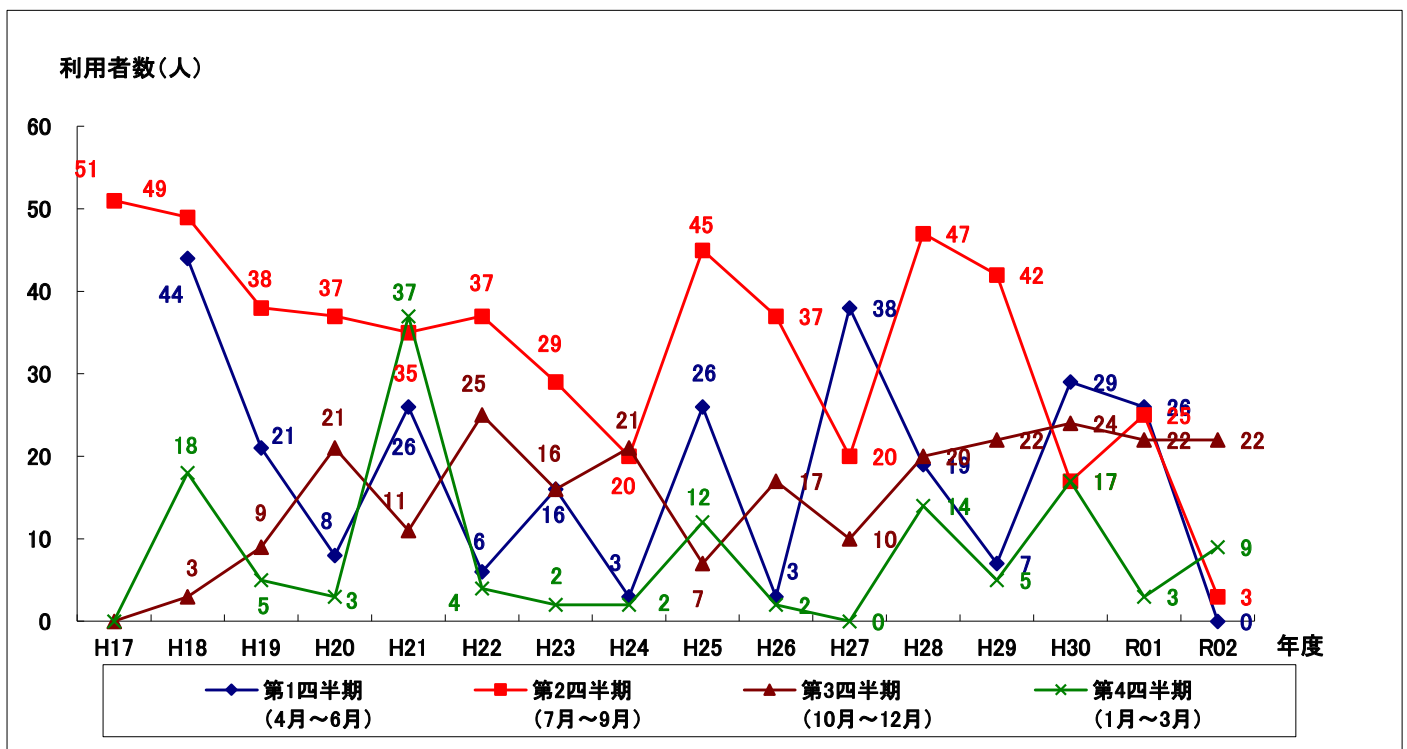
なお、平成18年度の第1四半期は5月の大型連休中に調査を実施したため高い数値を示しています（平成17年8月9日は月3回実施のため利用者数が多くなっている）。



(グラフ18) ヒナイ川の年度別利用者数の推移 (月1回調査)

一方、西田川もほぼ第2四半期（7～9月）の利用者が多い傾向にありましたが、令和2年度は、ヒナイ川と同様に新型コロナウイルス感染症拡大の影響から利用者数が全体的に激減しており、利用者が多い傾向にある第2四半期（7～9月）の利用が著しく減少しています（グラフ19）。

また、第1四半期（4～6月）の利用者については年度によって利用者が多い年度と少ない年度があり一定していません。なお、第3四半期（10～12月）の利用者は、平成28年度からほぼ横ばいの傾向が続いています。（平成17年8月9日は月2回、平成18年4月～8月は毎月実施のため多くなっている）。



(グラフ19) 西田川の年度別利用者数の推移 (2ヶ月に1回調査)

第4 各種研修会等

1 国際協力機構（JICA）集団研修

（独）国際協力機構（JICA）の課題別研修「地域住民の参加による持続的な森林管理」コースの研修については新型コロナウイルス感染症による影響を受けてリモート研修に変更されました。

リモート研修の映像教材作成のため、カメラを前にして、沖縄県と西表島の地域概況や森林・林業などの講義（写真37）、仲間川のマングローブ林や巨樹・巨木百選に選定されている「仲間川のサキシマスオウノキ」や西表島の植物などビデオ撮影を2日間にかけて行いました。



写真提供：photos ©2020 Samuel Lee & Sae

（写真37）講義する草野所長

2 研究会等での発表

令和2年度の森林・林業の技術交流発表大会が10月28日、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、オンライン方式での発表開催となりました（写真38）。当センターからは、小学校低学年の児童にゲーム感覚で樹木を知ってもらうことを目的に、『「西表樹木かるた」を用いた森林環境教育の普及啓発』と題して発表し、その結果、最優秀賞をいただくことができました。今後とも改良を繰り返しながら「西表樹木かるた」の普及に取り組んで参ります（写真39）。



（写真38）発表スライド



（写真39）西表樹木かるた

3 職場体験活動

竹富町立船浦中学校より中学1年生1名の「職場体験活動」受け入れの要請（1月19日～21日3日間）があり、当センターは1月20日において、「ヒナイ川入り込み調査、ピナイサーラの滝までの巡視」の業務を体験していただきました。ヒナイ川の利用者はあいにく少ない状況でしたが、ガイドに対して丁寧に聞き取りを行い、適切に調査を行っていました（写真40、写真41）。

この職場体験を通じて、たくさんの貴重な野生動植物が生息・生育している西表島（国有林）を後世に残していきたいという気持ちを持って、将来、林野庁へ入庁することを願っています。



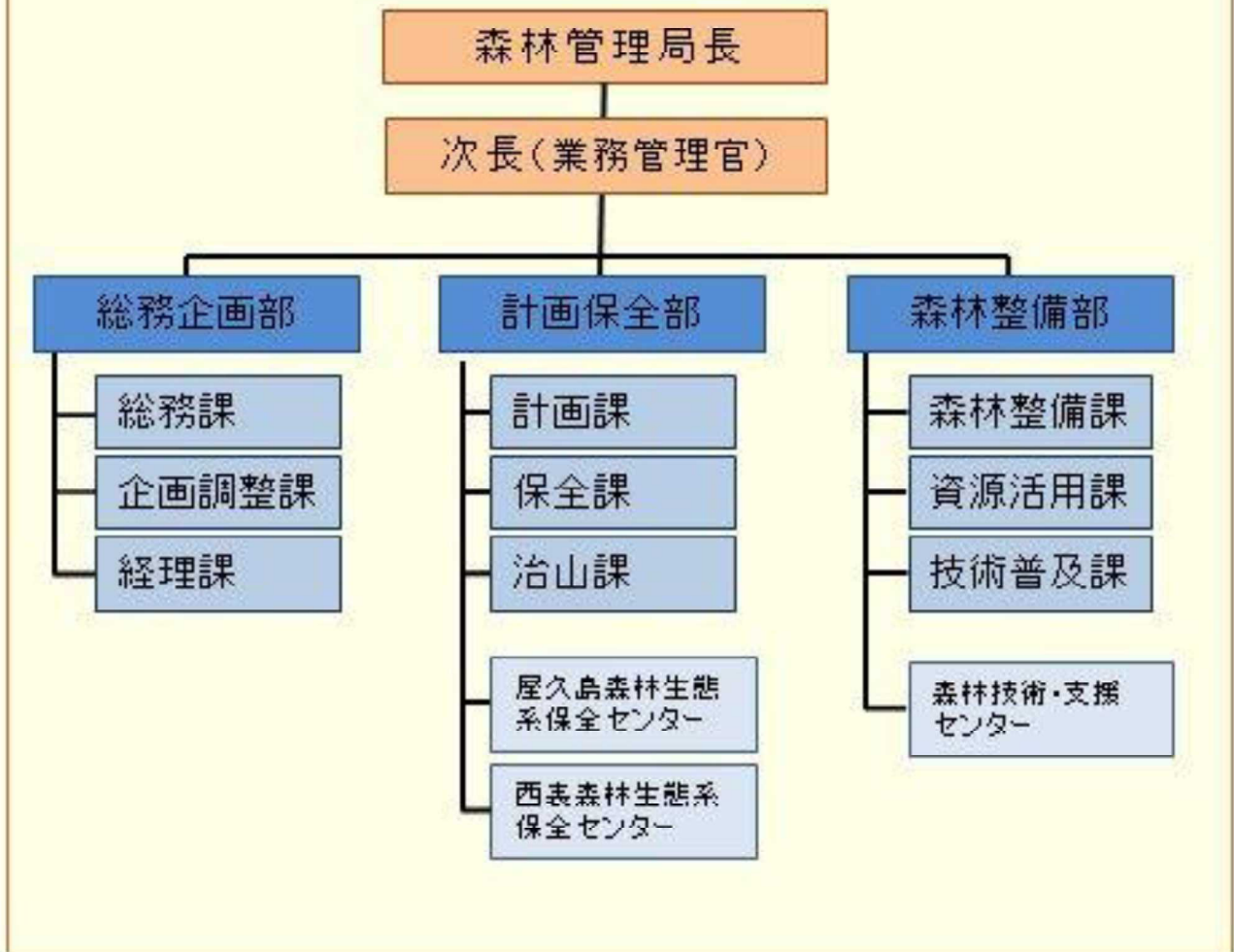
（写真40）仕事について質問中



（写真41）ガイドに対して聞き取り調査中

その他に、当センターでは「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」の世界自然遺産登録に関わる各種会議等に積極的に参加する他、石垣島、西表島で開催される様々なイベントや意見交換会等にも積極的に参加を図りながら、地域に根ざした取組を進めて参ります。

森林管理局組織図



林野庁 九州森林管理局 西表森林生態系保全センター
〒907-0004 沖縄県石垣市登野城 55-4 石垣地方合同庁舎内
TEL : 0980-88-0747 FAX : 0980-83-7108

URL: https://www.rinya.maff.go.jp/kyusyu/iriomote_fc/index.html

