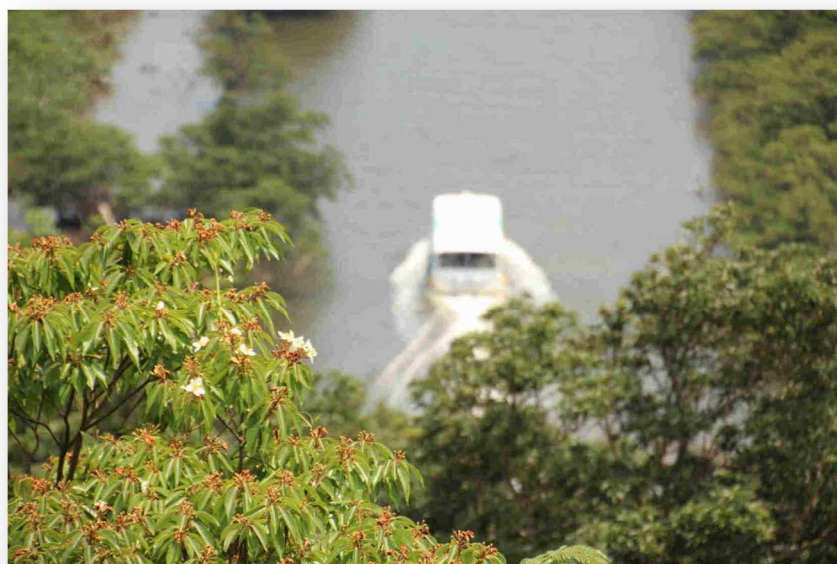


年報

# いりおもて

(平成 25 年度 活動の概要)



イジユの花と仲間川を下る遊覧船

平成 26 年 7 月

林野庁 九州森林管理局

西表森林生態系保全センター

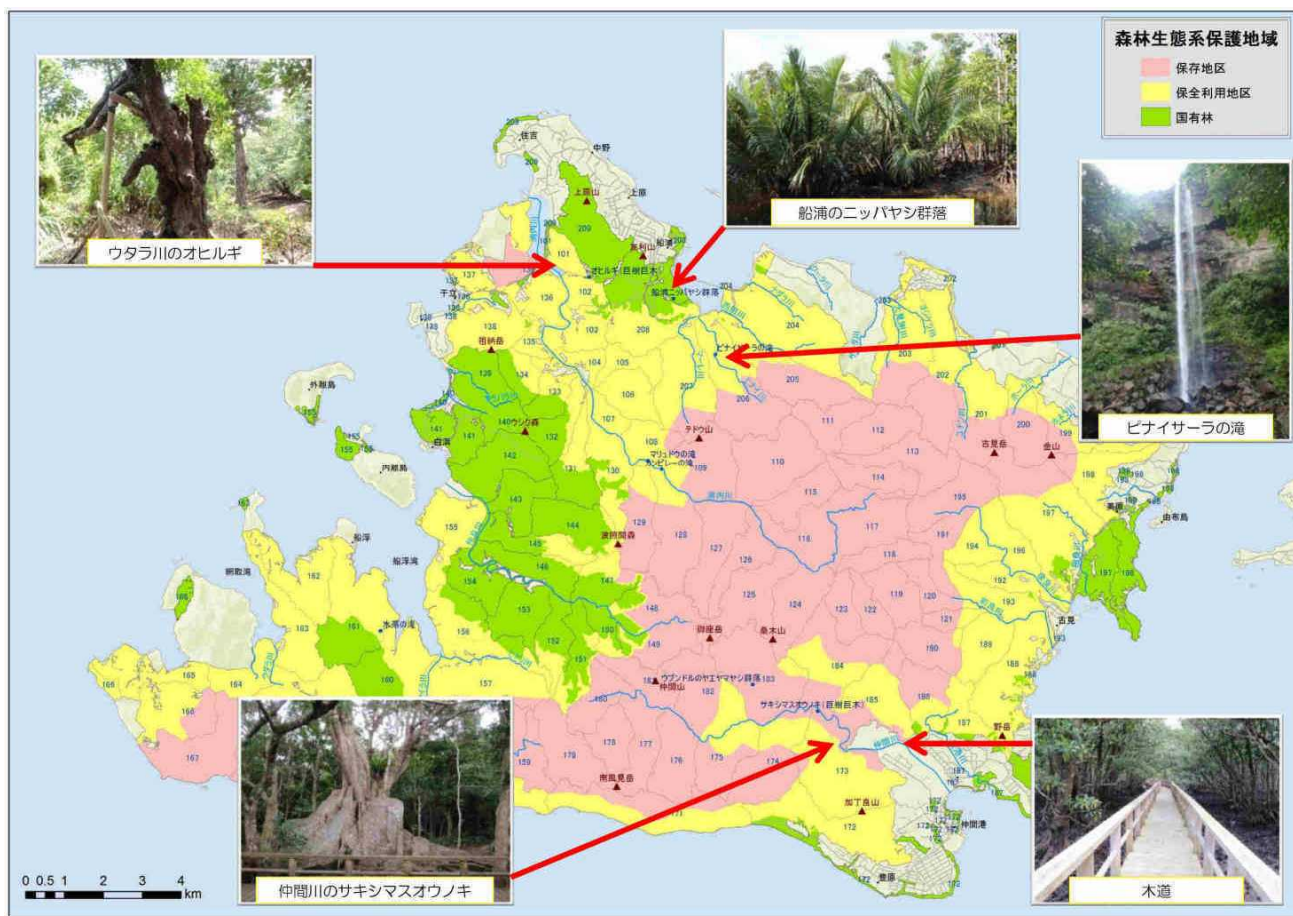
|      |                                   |    |
|------|-----------------------------------|----|
| I    | 西表森林生態系保全センターの活動方針                | 1  |
| II   | 平成 25 年度の主な活動                     | 2  |
| 1    | 森林生態系、野生動植物の保護・保全                 | 2  |
| (1)  | 西表島における外来種の分布状況について               | 2  |
| (2)  | 海岸林自然再生への取り組みについて                 | 3  |
| (3)  | ソウシジュの繁殖動態モニタリングについて              | 7  |
| (4)  | 希少種等の保全・保護等                       | 8  |
| (5)  | 船浦ニッパヤシモニタリング調査                   | 10 |
| (6)  | マングローブ林生育状況並びに生育環境調査              | 12 |
| (7)  | マングローブ林立ち枯れ被害調査                   | 14 |
| (8)  | 「森の巨人たち 100 選」のモニタリング             | 17 |
| (9)  | 仲間川木道周辺のマングローブ林生育状況並びに生育環境調査      | 19 |
| (10) | 漂着・漂流ゴミが海岸林などに及ぼす影響               | 19 |
| 2    | 森林環境教育、普及啓発活動                     | 20 |
| (1)  | 森林環境教育活動                          | 20 |
| (2)  | 自然体験型ツアーによる国有林の利用実態調査             | 23 |
| (3)  | 仲間川地区保全利用協定締結事業者によるモニタリング調査に対する支援 | 25 |
| 3    | その他                               | 26 |
| (1)  | JICA 研修生等の受け入れ                    | 26 |
| (2)  | 研究会等での発表                          | 26 |
| (3)  | その他                               | 27 |

# I 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層が成立、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希少な野生生物の生息・生育地となっています。

西表島は約 28,900ha の面積があり、その内、国有林 (約 24,500ha) が 85% となっています。また、その大部分が森林生態系保護地域 20,473ha (保存地域 9,999ha、保全利用地域 10,474ha) として指定されています。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、この貴重な西表島の森林生態系を保護していくとともに、森林生態系等の森林の重要性について森林環境教育などを通して普及啓発し、西表島における森林の適正な利用を推進していくこととしています。

また、旧「西表森林環境保全ふれあいセンター」は、これまで国有林野事業特別会計によって運営されてきたが、平成 25 年 4 月 1 日から、国の一般会計の下で組織の改編が行われて「西表森林生態系保全センター」として業務を行うことになりました。新たなセンターの業務は、西表島森林生態系保護地域の保全などに直接関わることとなり、森林生態系の保護並びに野生動植物の保護及び増殖と森林環境教育及び普及啓発の実施となっています。





## II 平成 25 年度の主な活動

### 1 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について

西表島では多くの外来生物が侵入・定着していますが、当センターとしてはその中でも木本類の外来種に着目して、その分布や駆除方策等に関する調査などを行っています。木本類の外来種（ギンネム・ソウシジュ・モクマオウ）分布は図1-1の通りになっています。

ギンネムについては、海岸林・道路沿い・空き地・田畑の脇などの開けたところに数多くみられます。当初は、戦後に荒廃した土地の緑化目的や飼料用として導入されており、その後は、大量に落下した種子が、建設機械・農業機械・自家用車等のキャタピラーやタイヤ等に付着して広範囲に拡散されていったと思われます。開けたところにしか発生しておらず、アダンや草本類が多く茂って地表が暗い箇所や被われた箇所ではギンネムの稚樹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、人や動物等に付着しての種子拡散はほとんどないと考えられます。たとえ、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成長過程で多くの光を必要とすると言われており、薄暗い林内では十分な生育はしないと考えられます。

ソウシジュについては、主に道路沿いの法面等に多く分布しています。過去に県道や林道等の開設の際に路盤材や緑化資材等に紛れて侵入し、定着・拡散したと思われます。

モクマオウについては、海岸沿いに多くみられ、過去に塩分に対する耐性があるので、防風林として植栽されたものが多いと考えられますが、現在では定着して拡散しています。強風には弱いいため台風被害により幹折れ等により白骨化したものが各地にあります。

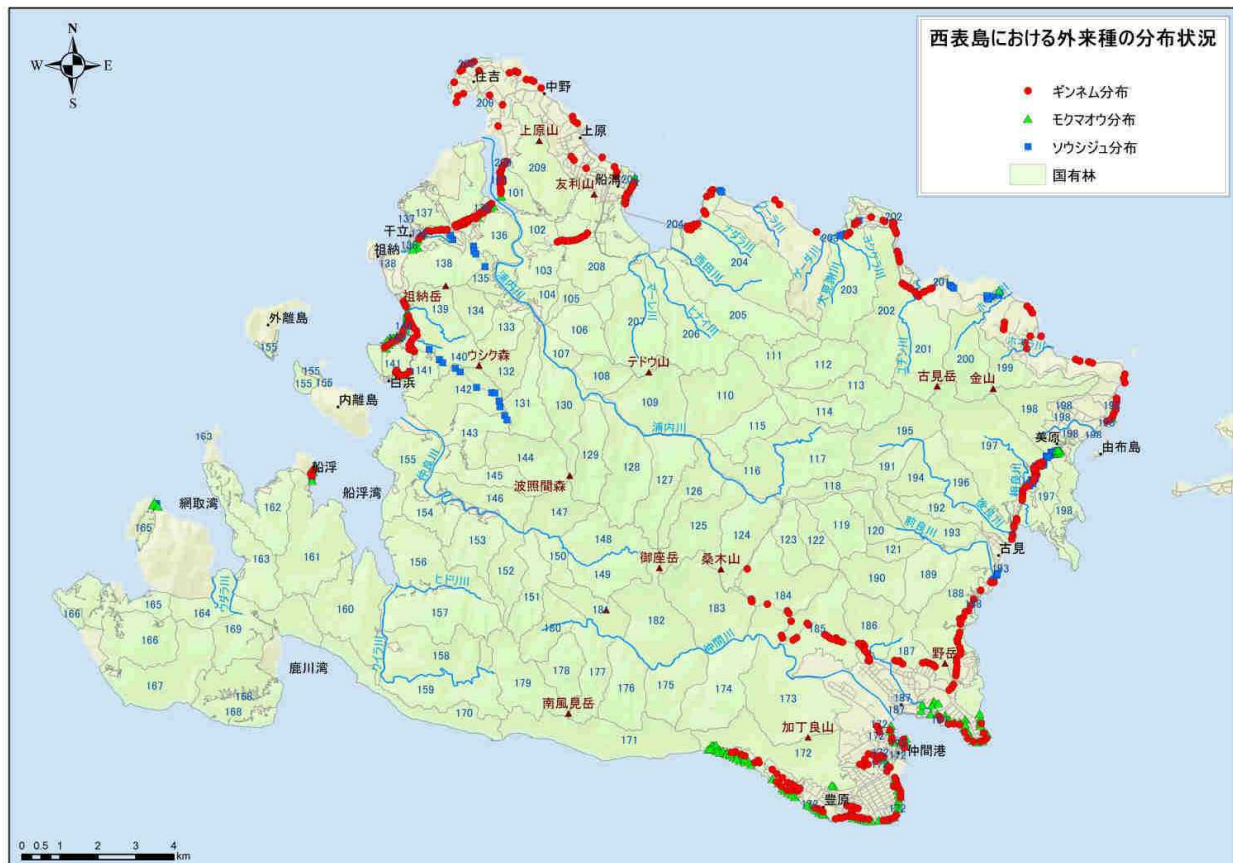


図 1-1



## (2) 海岸林自然再生への取り組みについて

八重山地方は、台風の通過点に位置し、強い勢力での通過となることも多いことから、大きな被害を受けることが多く、ライフライン・家屋・農作物だけでなく森林にも被害を与えています。海岸林の後背地の被害を低減し、併せて陸域からの粉塵や赤土流出を抑制するために海岸に生育する防潮・防風林の果たす役割は大きいものがあります。

しかしながら、西表島では、緑化用・飼料用として1910年に導入されたギンネムが、台風被害等により裸地化した海岸等にいち早く侵入・繁茂し優占種となって、在来種による森林再生を阻害しています。本種は、繁茂はするものの、台風等の強風には弱く、幹折れや枝葉の四散で大きな林冠を形成することはないので、防潮・防風機能の持続的な発揮が期待できない状況となっています。また、ギンネムが侵入・繁茂した林分の土壌は窒素過多となり、在来植生の遷移を阻害し、純林に近いギンネム林を構成して生物多様性等の低下をもたらしています。

このことから、特にギンネムの侵入・繁茂が著しい南風見田（はえみた）海岸のマーレ浜（図1-2）において、潮害・防風防備、赤土流出対策等、森林に期待される保安林機能を高度に発揮できるようにする取り組みを行ってきています。つまり、在来種による多階層を持った生物多様性が豊かな森林を復活させる「海岸林の自然再生手法」を確立することを目的として、平成18年度からギンネムの駆除及び抑制する施業を開始し、平成19年度には在来種のテリハボクやフクギ等による「ギンネムの除伐を先行して在来種を植込する方法」、「在来種植込を先行してギンネムを除伐する方法」の施業試験等を実施しています。また、ギンネムの生育特性を知るために「ギンネムの発芽生育調査」を、播種による在来種を育成するために「在来種の発芽生育試験」、低コストによる外来種対策と海岸林再生手法を導くために「防草シートによる外来種駆除と在来種手法別育成試験」を行ってきました。



図 1-2

① マーレ浜 1 調査区～ 4 調査区

マーレ浜 1 調査区からマーレ浜 3 調査区は、ギンネム除伐先行型として試験区を設定していません。各調査区の現況は、ヤンバルアカメガシワ・オオバギ・シマグワ及びヤエヤマアオキと外来種のギンネムが樹高2m～5mほどで上層を植栽したテリハボク・フクギ・イヌマキで下層を形成し、鬱閉した状態にあります。林冠が開き林内に陽光が差し込み、トウトルモドキ等のツル類や草本類が多く繁茂し、藪を形成し地表が見えない状態となっている調査区や、エダウチチヂミザサなどの草地となっている調査区もあり、そのような箇所では、新たなギンネムの発生はあまりない状況になっています。しかし、草本類の少ないところではギンネムの発生が確認できます。

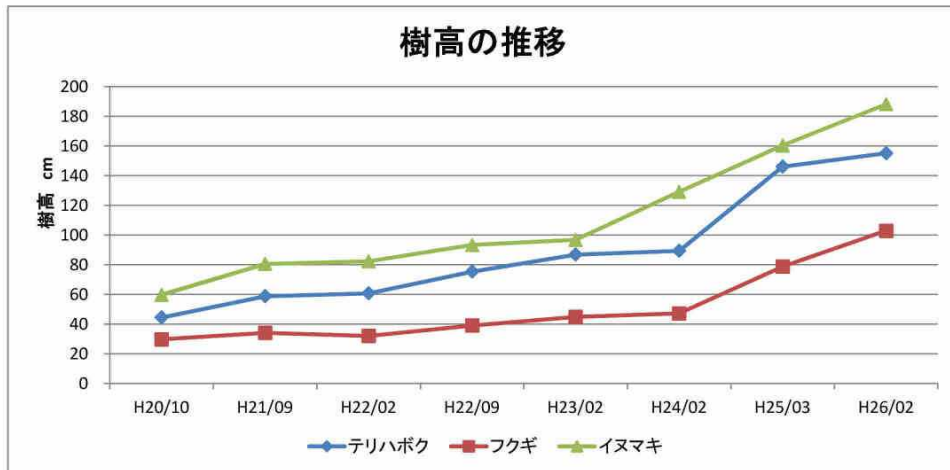


写真 1-1 マーレ浜 1 調査区の現況

植栽木は、陽光は不十分ながらツル類は少なく順調に生育していますが、成長の良いテリハボクは上長成長が早いこともあって倒伏するものも見られます。フクギの成長は遅く、6～7年目でやっと1mを超えてきたところです。（グラフ1-1）

マーレ浜 1 区植栽木の生長状況（樹高）

|       | H20/10 |    | H21/09 |    | H22/02 |    | H22/09 |    | H23/02 |    | H24/02 |     | H25/03 |     | H26/02 |     |
|-------|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
|       | 本数     | 樹高 | 本数     | 樹高 | 本数     | 樹高 | 本数     | 樹高 | 本数     | 樹高 | 本数     | 樹高  | 本数     | 樹高  | 本数     | 樹高  |
| テリハボク | 19     | 44 | 18     | 59 | 18     | 61 | 19     | 75 | 15     | 87 | 19     | 89  | 16     | 146 | 16     | 155 |
| フクギ   | 13     | 30 | 10     | 34 | 11     | 32 | 11     | 39 | 9      | 45 | 11     | 47  | 9      | 79  | 9      | 103 |
| イヌマキ  | 5      | 60 | 5      | 80 | 5      | 82 | 5      | 93 | 5      | 97 | 5      | 129 | 5      | 160 | 5      | 188 |



グラフ 1-1

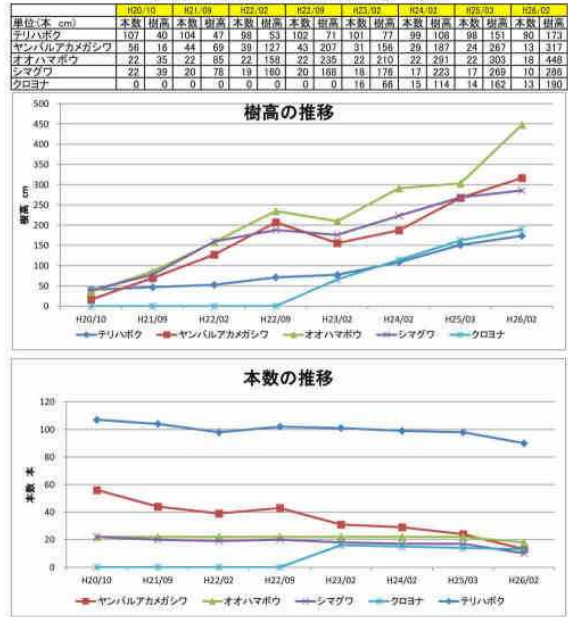
マーレ浜 4 調査区は、植込先行型として試験区を設定しています。ギンネム・オオバギ・オオバイヌビワ・ヌノマオ等が上層を構成し鬱閉した状態で、下層はクワズイモが生育しています。平成26年2月期における成長量調査の結果（グラフ1-2）では、初期成長が早い、ヤンバルアカメガシワ・オオハマボウ・シマグワが前年比30%前後の成長を示し、成長の遅いテリハボクが前年比15%の成長となっています。オオハマボウ・ヤンバルアカメガシワなどの成長の早い樹種が、成長の遅いテリハボク等を被圧する傾向にあり、その結果、テリハボク等の成長が阻害される兆候もあります。





写真 1-2 マーレ浜4調査区の現況

マーレ浜4区植栽木の生長状況(樹高・本数)



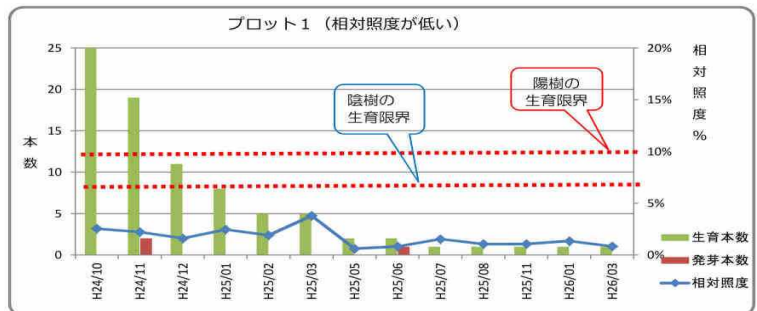
グラフ 1-2

## ② ギンネムの発芽生育調査プロット

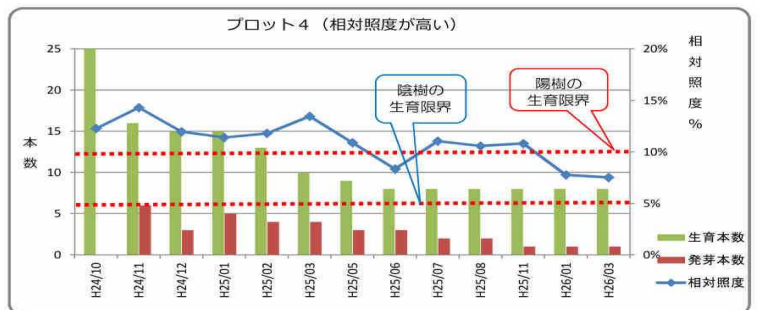
将来への指標林として設定している南風見田浜国有林の在来種が優占している森林には、隣接の農地等にはギンネムの存在を確認できますが、林内へのギンネムの侵入は全く見られません。

「なぜ在来種林内にはギンネムが侵入していないのか？」ということに着目して、ギンネムの発芽生育調査プロットを設定して調査を行います。在来種林内の光条件の違う箇所5プロット設置して、ギンネムの種子の播種と、ギンネムの稚樹の植栽を行い、その後の発芽状況や生育状況の調査を行いました。1m×1mの各プロットにギンネムの種子80粒、ギンネムの稚樹を25株植栽し、定期的に、開空度や相対照度の測定をおこない、それぞれの光条件下における状況を調査して、考察した結果が下記の通りです。

相対照度(グラフ1-3)が高いところでは発芽もしており稚樹も枯れることなく生育しています。相対照度(グラフ1-4)が5%以下の箇所では発芽してもすぐ枯れ、稚樹も少しずつ枯れていく状況にあります。ギンネムは発芽からの成長過程には十分な光が必要であると言われており、それを裏付ける結果となりました。すなわち、ギンネムが侵入している海岸林もこのような鬱蒼と茂った在来種が優占する森林に造成することによって、ギンネムを衰退させることが可能であると考えられます。



グラフ 1-3



グラフ 1-4



### ③ 海岸林での在来種発芽試験について

平成 24 年 10 月から、西表島の南風見海岸林において、在来種であるフクギやテリハボクの発芽試験を行っています。防風林内の砂地に在来種の種子を、散布する方法、客土して播種する方法、そのまま播種する方法を行い、それぞれの発芽と生育の観察を行いました。散布する方法は、散布した直後にネズミの食害で全滅してしまい、テリハボクやフクギの天然下種更新が難しいことが確認できました。また、播種を行った場合には、発芽率は客土した方が僅かながらよい結果となりました。

播種した場合の全体の発芽率は（表 1-1）、6 ヶ月で 60% を超える結果となり、1 年 4 ヶ月後の生存率は 50% となり、倫理的には、充実した良好な種子の 2 個植えなどを行えば十分に成林するまでの生育が期待できるのではないかと考えられます。



写真 1-3

なお、フクギよりテリハボクの方が、発芽率も生存率も上回る結果となりました。

海岸林はアルカリ性の砂地の土壌でありギンネム等の外来種が好む環境となっていますが、在来種であるテリハボクやフクギも播種を行えば、発芽生育することが可能であるという結果が得られたと考えられます。

### 海岸での在来種発芽試験

| 方法            | 樹種    | 播種  | 6ヶ月後<br>発芽率 | 1年4月後 |           |
|---------------|-------|-----|-------------|-------|-----------|
|               |       | 10月 |             | 生存数   | 播種に対する生存率 |
| 播種<br>(腐葉土客土) | フクギ   | 30  | 43%         | 9     | 30%       |
|               | テリハボク | 120 | 69%         | 79    | 66%       |
| 播種<br>(海岸砂)   | フクギ   | 40  | 33%         | 9     | 23%       |
|               | テリハボク | 60  | 78%         | 45    | 68%       |
| 播種計           |       | 250 | 62%         | 142   | 55%       |
| 播種（客土なし）計     |       | 100 | 60%         | 54    | 50%       |
| 散布            | フクギ   | 100 | 0%          | 0     | 0%        |
| 散布            | テリハボク | 100 | 0%          | 0     | 0%        |

表 1-1

#### ④ 防草シート及び在来種手法別試験について

平成 18 年からギンネムの伐根をマルチング処理により萌芽抑制を行っており、その後、萌芽の発生は見られず完全に枯死したものと判断されます。しかしながらこの処理方法では一定の径級以上のものに対する処置は容易ですが、小径木や稚樹に対しての処置は困難であることから、防草シートで一定の幅で被うことでギンネムの萌芽や発芽を抑制する試験を行いました。

まず、ギンネムやその他の雑灌木を地際から伐採し、遮光性で透水性のある防草シート（写真 1-4）で被いました。その防草シートの上から十字の切れ目を入れ（写真 1-5）、在来種であるフクギやテリハボクの種子の播種を行いました。ポット苗を植栽することも可能ですが、低コストで行うためには播種による方法が望ましいと考えられます。

防草シートの場合には、下刈りや除伐等の育林コストの低コスト化を推進することも可能になると考えられます。

防草シートで被覆した場合でも、在来種の播種試験で、フクギやテリハボクの発芽が確認できました。（写真 1-6）

八重山地方の海岸林においては、赤土の流出を防ぎながら森林再生を図ることが必要になっていることから、播種と防草シートを利用した今回の手法は極めて有効な方法で、維持管理などを容易にすることも可能であると判断できます。



写真 1-4

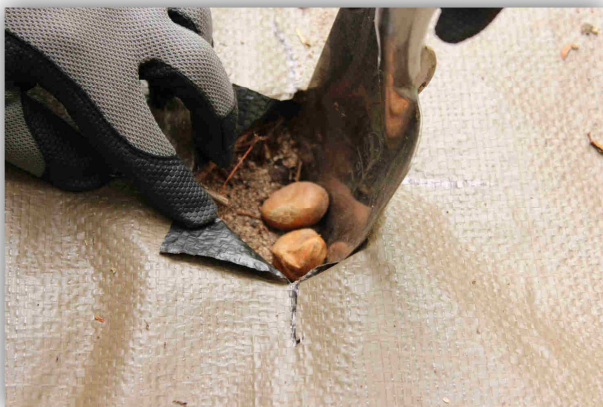


写真 1-5 防草シートへの播種



写真 1-6 防草シートからの発芽

#### (3) ソウシジュの繁殖動態モニタリングについて

平成 25 年度の外来種ソウシジュ(白浜地区)のモニタリング調査を、平成 26 年 2 月 24 日に実施しました。外来種であるソウシジュについては、ギンネムほど侵略性がなく、将来的には在来植生によって駆逐されると考えられることから、西表島西部の白浜を起点とする旧白浜林道の奥地に侵入して生育しているものを、毎年度その繁殖動態についてモニタリングしています。

ソウシジュの生育状況は昨年の調査と比較して変化はなく、稚樹の発生が確認できなかったことから、周辺植生が安定してくるのに伴って、生育域を拡大することが困難になってきていると



考えられます。全体的な傾向としては、ソウシジュは衰退の傾向を示しており、次第に本来の植生が回復しつつあるものと判断されました。

しかしながら、4箇所の調査地区以外の風倒木などのギャップが生じた数か所では、ソウシジュの幼樹が確認されましたので、今後とも推移を観察していくことが必要であると判断されました。

| ソウシジュの生育状況 |       |          |          |          |          |
|------------|-------|----------|----------|----------|----------|
| 区分         | 設定時本数 | H23.2.23 | H24.1.19 | H25.1.24 | H26.2.24 |
| プロット1      | 2     | 0        | 0        | 0        | 0        |
| プロット2      | 5     | 4        | 1        | 1        | 1        |
| プロット3      | 5     | 4        | 3        | 3        | 3        |
| プロット4      | 8     | 7        | 5        | 4        | 4        |
| 計          | 20    | 15       | 9        | 8        | 8        |

表 1-2

#### (4) 希少種等の保全・保護等

##### ① 星立天然保護区域のヤエヤマヤシの現況調査

西表島北西部の星立天然保護区域に生育するヤエヤマヤシ (*Satakentia liukuensis*) は西表島の「ウブンドルのヤエヤマヤシ」、石垣島の「米原のヤエヤマヤシ」とともに国指定の天然記念物に指定されています。このヤエヤマヤシは西表島と石垣島に生育する 1 属 1 種の固有種であり、環境省のレッドデータブックで準絶滅危惧種に指定されており、将来的に絶滅する危険性があると判断されています。準絶滅危惧種とされたものについては、その保全状況について定期的に再評価が必要であるとされています。

この区域は、文化庁指定の史跡名勝天然記念物に指定されており、今回の調査に際しては、関係機関である沖縄県及び竹富町教育委員会等に事前の連絡を行って、調査だけであれば問題がないことを確認してから調査を実施しました。

ヤエヤマヤシの調査総本数は 761 本（平均胸高径 19.5cm、平均樹高 5.2m）で（表 1-3）、胸高径は 10cm～30cm が過半数を占めており、40cm を超えるものは見当たりませんでした。ウブンドルの調査結果（表 1-3）と比較してみると、最大樹高を除けばほぼ同じような数値となっています。樹高は 10m 以下のものが大半で、幹が直立しているが天頂部分が葉になっていることもあり、スギやヒノキなどの樹木のように樹高に伸びがあるものはなく、樹高はおおむね低い結果となっています。

また、林分内には台風等による強風の被害で生じたと推測される幹折れしたものや倒伏したものが数本はありましたが林分の健全性は確保されていると考えられます。ヤエヤマヤシの根際には稚樹が発生（写真 1-7）しており、母樹から数十mほど離れたところにも多数の稚樹の発生がみられました（写真 1-8）。このことから、種子の拡散については重力によるものが大部分であるが、風力や鳥等による種子の散布も行われているものと推測されました。また、数センチの稚樹だけでなく 1 m前後に生長した幼樹も多く確認できたことから、林分内としては天然更新が



確実に行われているものと判断され、ヤエヤマヤシの林分は健全性が保たれている状態にあると考えられます。



写真 1-7 ヤエヤマヤシの根元に生えた稚樹



写真 1-8 母樹から離れたところにある稚樹

### ウブンドルのヤエヤマヤシ

|       |         |
|-------|---------|
| 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   |

### 星立のヤエヤマヤシ

|       |         |
|-------|---------|
| 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   |

表 1-3 ウブンドルのヤエヤマヤシ調査結果と星立のヤエヤマヤシ調査結果

## ② 希少種等の確認

西表島のような島しょでは、固有種や遺存種が多いなど特有の生物相を有していますが、生育・生息域が限定されていることなどから、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、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、植物の踏み付け、違法採取などの人為による種々の影響が生じてきています。

このような状況の中、西表島における絶滅危惧種等の具体的な分布箇所などが関係する行政機関でほとんど把握されていない状況にありました。このことから、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。

八重山地方には環境省のレッドデータブックによれば、木本類で 67 種の絶滅危惧種があるとされています。当センターでは、そのうち、ヒメツルアダン・ヤエヤマヒメウツギ・トゲノイヌチシャ・ルソンハマクサギ・ヤエヤマヤマボウシをはじめ 51 種の絶滅危惧種の生育の確認を行っており、平成 25 年度は、それらの希少種の確認を行ってきました。これまでに分布を確認した絶滅危惧種等希少種の、GPS 位置情報により国有林 GIS への登録や希少種 DB の登録を行い、今後の保全等に必要な情報の収集をしています。

## (5) 船浦ニッパヤシモニタリング調査

国の天然記念物に指定されている船浦のニッパヤシ植物群落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沖縄森林管理署が実施しました。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として、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います。

ニッパヤシは、これまで幾度となく台風や大雨等に見舞われ、葉先が損傷するなどの被害は受けましたが、その生育は順調に推移し平均葉数の増加や株の分枝が進んでいるところです。また、地盤の高低差が水分条件に影響を与えて、その結果幼葉の長さに影響を与えている可能性もあるのではないかと考えられます。

### ① 生育状況の変化

平成 26 年 3 月期調査のニッパヤシの葉長と葉数、幼葉の数量はグラフ 1-5 の通りになっています。なお、ニッパヤシをその生育位置により、内陸部・川沿い部・川中部に区分しました。

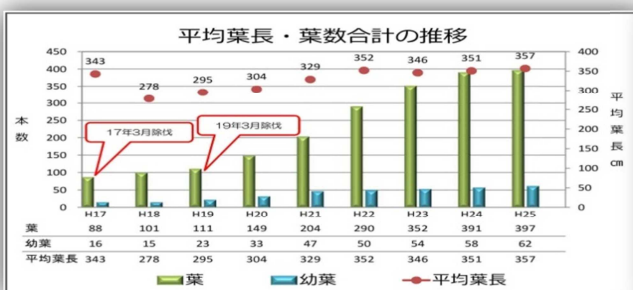
個体間に若干のばらつきはあるが、各株の平均生育葉数をみると、内陸部は 9 枚、川沿い部、川中部は 11 枚になっています。

また、平均葉長は内陸部 319 cm、川沿い部 363 cm、川中部 398 cm であり、すべての 43 株で 1~3 枚の幼葉の発生を確認することができました。

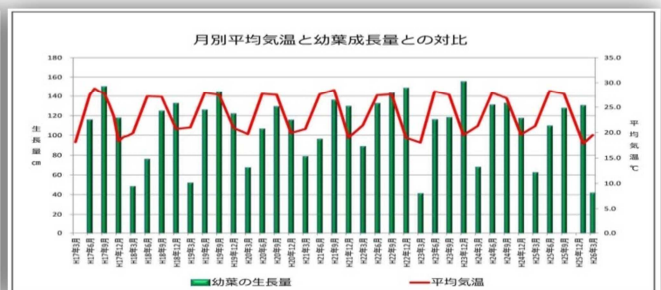
内陸部の株が、川沿い・川中の株より葉長が短くなっていることが確認できます。しかし、内陸の株は土砂の流入で地盤が上がって土砂に厚く被われており、川沿い部や川中部の株はヤシミナト川の水流により株が洗われて地下茎がむき出しになっているものも多く、このため根際に高低差が生じて葉長の測定に誤差が生じた可能性もあるのではないかと考えられます。また、地盤の高低差が水分条件に影響を与えて、その結果、幼葉の長さに影響を与えている可能性もあるのではないかと考えられます。

また、平成 17 年から平成 26 年 3 月期までの調査結果を、グラフ 1-6 で平均葉数及び平均葉長を比較しました。結果、平均葉数は平成 17 年と平成 19 年に除伐をしてから徐々に増加し、ここ 2・3 年は横ばいの状態で、幼葉数の増加に対しても同じような傾向にあります。

幼葉の生長量と月別の平均気温を比較してみると（グラフ 1-7）、過去において、西表島の 1 月から 3 月の平均気温は 20 度を下回っている月があり、最低気温も 10 度以下の日もありまし



グラフ 1-5



グラフ 1-6

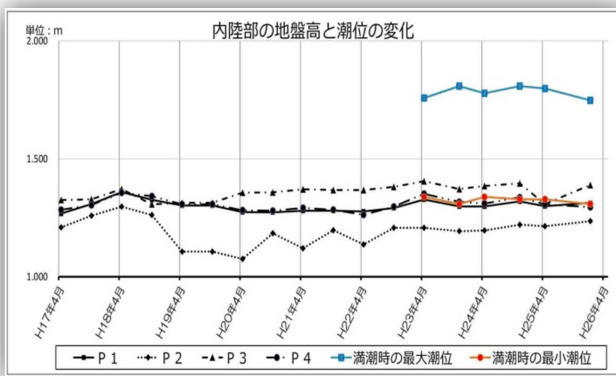
た。その時期の幼葉の生長量は、夏場の時期に比べると半分以下の生長量になっています。ニッパヤシの幼葉は平均気温が 20 度を下回るとその成長が鈍化し、また、場合によっては枯れることもあるのではないかと推測されます。

今年の1月から3月の平均気温は何れの月も20度を下回っており、昨年よりも寒い気象条件だったようで、その影響もあって、平成26年3月期では幼葉の成長が著しく劣っていることが確認できました。

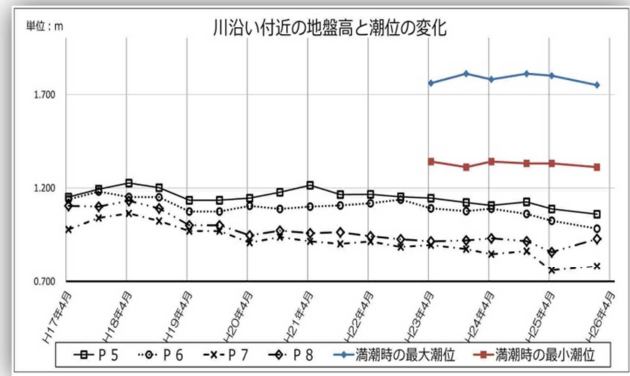
## ② 地盤高の変化

ニッパヤシ周辺に設けた任意の8地点における地盤高の推移と、その月の大潮時の最大潮位及び小潮時の最大潮位を比較しました。内陸部の4ポイントはグラフ1-7で、川沿いの4ポイントはグラフ1-8で推移を比較しました。全体的に、地盤高の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いと思われます。

しかし、グラフ1-7を見ると内陸部のP3地点は小潮時の最大潮位を上回っています。ようするに、この地点は、一か月の内に数日間は、海水が満ちてこない日があるということで、大潮の最大潮位と比較したら50～60cm程度の差があります。今後、オキナワアナジャコの塚等により土砂の堆積が行われれば、陸地化する恐れがあると考えられます。



グラフ 1-7



グラフ 1-8

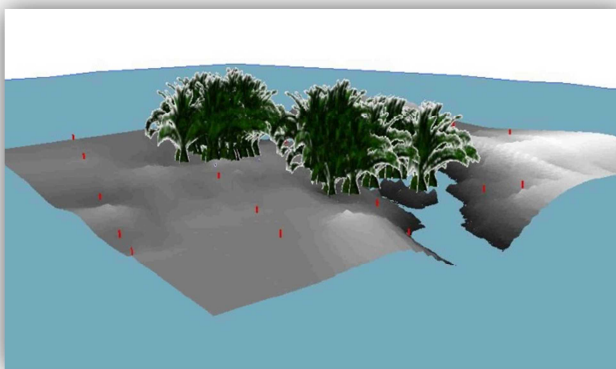


図 1-3 干潮時の3Dイメージ図

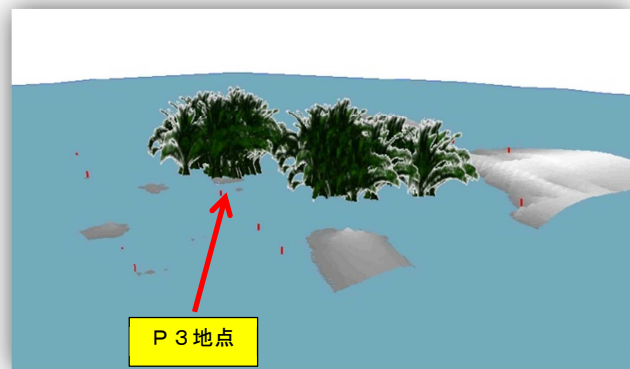


図 1-4 小潮時の最大潮位時の3Dイメージ図

図1-3と図1-4は、前述した内容を可視化するために、ArcGIS 3DAnalyst を使用し、ニッパヤシの生育地と周辺区域を3D表示したものです。コドラートやニッパヤシの株の地盤高と、潮位データを比較することにより、陸地化する恐れのある区域の把握ができます。図1-3は、干潮時の3Dイメージ図です。ニッパヤシ付近の地形はダム状になっているため、干潮時の水位は、これ以上は下がらなく、他の場所の干満差(2m程度)に比べて、干満差は最大でも1m程度であると思われます。

図1-4は、小潮時の最大潮位時の3Dイメージ図です。最大潮位が一月のうち数日間は、P3地点(ニッパヤシの株No.9の付近)に潮が満ちてこない日があると思われます。



## (6) マングローブ林生育状況並びに生育環境調査

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<sup>(1)</sup>を知る手がかりとしてのデータを確保するため、平成 17 年から仲間川及び浦内川流域の調査を開始し、平成 22 年から仲良川流域の調査を行っています。

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 40m～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、光環境の変化、砂泥の移動状況、地盤高について行っています。

(1) 隆替（りゅうたい）：栄えたり衰えたりするさま



写真 1-9 仲間川のマングローブ林

### ① 仲間川

平成 25 年度のオヒルギ等の生育状況については、10m×10m の 10 区画のコドラートにおいて、オヒルギの生育数が 409 本（平均胸高直径 8.1 cm、平均樹高 6.0m）、ヤエヤマヒルギの生育数が 15 本（平均胸高直径 10.2 cm、平均樹高 6.8m）で、新規の枯損木は 1 本を確認しました。

枯損木については、平成 17 年の調査開始からこれまでに 161 本が枯損しましたが、その内の約 78%が河川に近い箇所で発生しています。主な原因は、八重山地方を襲った大型台風（平成 18 年 9 月の台風 13 号と平成 19 年 10 月の台風 15 号）によるもので、海側からの風の影響が大きかったことや、洪水による河岸の浸食によることが最大の要因と考えられます。このことは、枯損木 161 本の内、約 84%の 135 本が平成 18 年度から平成 20 年度に集中的に発生していることから推察できます。

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成長量については、大きな変化は見られませんでした。枯損木の発生も少なく光環境の変化や地盤高の調査においても



図 1-5 仲間川の調査地位置図



写真 1-10 土砂流入状況

大きな変化はないことなどから、平成 18 年及び平成 19 年の大型台風以降は、林分は安定しているものと考えられます。しかしながら、この調査地では後継樹となる稚樹の発生が調査開始から毎年 20 本～40 本程度で少ない状況が続いており注視しているところです。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られることから調査を行ってきましたが、浦内川及び仲良川の調査地と比較して見ると、光環境にはあまり差が見られませんでした。しかし、浦内川及び仲良川の調査地では数百本の稚樹が発生しており、光環境と稚樹の発生に関する相関関係は明らかになっていません。これまで明確な相違点として確認できることは、仲間川の調査区域には土砂が流入して覆われていることが挙げられます。さらに、調査地の周辺に開花する母樹が見られず、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していくこととします。

## ② 浦内川

平成 25 年度のオヒルギ等の生育状況については、10m×10m の 10 区画のコドラートにおいて、調査区 I ではオヒルギの生育数が 214 本（平均胸高直径 11.8 cm、平均樹高 6.8 m）で、新規の枯損木は 1 本を確認しました。

調査区 II では、オヒルギの生育数が 749 本（平均胸高直径 5.1 cm、平均樹高 3.4m）、ヤエヤマヒルギの生育数が 46 本（平均胸高直径 5.7 cm、平均樹高 4.0m）で、新規の枯損木は 14 本を確認しました。

枯損木については、平成 17 年の調査開始からこれまでに 243 本（調査区 I が 32 本、調査区 II が 211 本）が枯損しましたが、その内、調査区 I で 56%、調査区 II で 48%が河川に近い箇所で発生しています。主な原因は、八重山地方を襲った大型台風（平成 18 年 9 月の台風 13 号と平成 19 年 10 月の台風 15 号）によるもので、風の影響が大きかったことや、洪水による河岸の浸食によることが最大の要因と考えられます。このことは、枯損木 243 本の内、約 66%の 160 本が平成 18 年度から平成 20 年度に集中的に発生していることから推察できます。なお、調査区 I は中流域で海側からの風の影響が少なく、河岸が屈曲部の攻撃面で浸食を受けにくいことなどから、調査区 II に比べ倒木被害は少なくなっています。

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成長量については、大きな変化は見られませんでした。後継樹となる稚樹の発生が調査区 I で 1,883 本、調査区 II で 486 本と多く発生し、幼木として成長出来た個体（樹高 1.3m 以上を基準）もあること、光環境や地盤高の調査においても大きな変化がないことなどから、安定した良好な生育環境にあると考えられます。



図 1-6 浦内川の調査地位置図

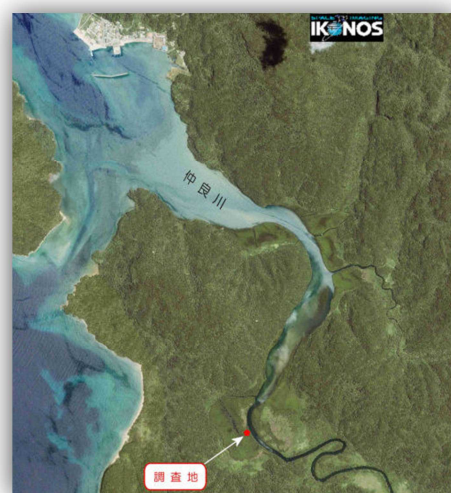


図 1-7 仲良川の調査地位置図

また、枯損木についても、調査区Ⅰで1本、調査区Ⅱで14本の新規枯損木を確認しましたが、いずれも内陸部で発生しており、個体間の競争によるものではないかと判断され、林分は安定していると考えられます。しかし、両調査地ともに台風等の洪水時において、内陸部への土砂流入が一部見られることから、稚樹の定着・成長等を注視しながら観察していくこととします。

### ③ 仲良川

平成25年度のオヒルギ等の生育状況については、10m×10mの8区画のコドラートにおいて、オヒルギの生育数が459本（平均胸高直径6.5cm、平均樹高5.0m）、ヤエヤマヒルギの生育数が45本（平均胸高直径10.3cm、平均樹高6.9m）で、新規の枯損木は8本を確認しました。

枯損木については、調査開始からこれまでに41本が枯損しましたが、その内の約78%が河川に近い箇所で発生しています。主な原因は、八重山地方を襲った大型台風（平成18年9月の台風13号と平成19年10月の台風15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。

平成25年度の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成長量については、大きな変化は見られませんでした。後継樹となる稚樹の発生が339本と多く幼木として成長出来た個体（樹高1.3m以上を基準）もあること、光環境や内陸部の地盤高などにおいても大きな変化がないことなどから、安定した良好な生育環境にあると考えられます。

また、枯損木についても、8本の新規枯損木を確認しましたが、いずれも内陸部で発生しており、個体間の競争によるものではないかと判断され、林分は安定していると考えられます。

## (7) マングローブ林立ち枯れ被害調査

浦内川及び仲良川の一部において、平成20年度の台風通過後にオヒルギがまとまって立ち枯れしている状況が確認され、その後の平成21年10月には立ち枯れ被害が広がっている状況を確認しました。このことから、平成22年度より両河川の被害箇所に調査地を設定し、生育状況等の調査を行っています。

### ① 被害箇所

被害箇所については、浦内川が4箇所（図1-8）で浦内橋より0.6～1.7kmの地点で発生し、被害面積は約980㎡となっています。また、仲良川が1箇所（図1-9）で河口域から2.2kmの地点で発生し被害面積は約20㎡となっています。

### ② 被害の状況

被害の状況については、両河川の被害箇所において約130本のオヒルギが立ち枯れし、土砂の堆積によりオヒルギの膝根が埋没した状態となっています。

### ③ 調査箇所の設定と調査内容



調査箇所の設定については、浦内川のNo.3 被害箇所と仲良川の被害箇所の 2 箇所を調査地に選定し、浦内川調査地を 15m×50m、仲良川調査地を 10m×20mのコドラート区域を設定しました。調査内容については、平成 22 年度からオヒルギの生育状況、地盤高、膝根の状況、稚樹の発生状況について調査を行ってきました。

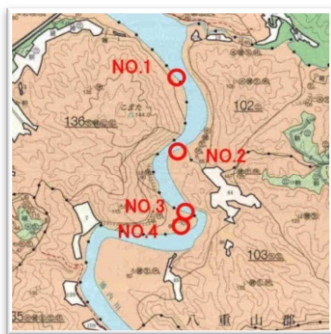


図 1-8 浦内川立ち枯れ被害箇所



写真 1-11 浦内川被害状況No.3

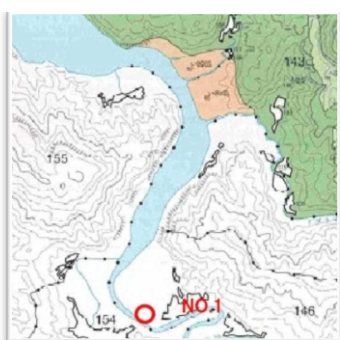


図 1-9 仲良川立ち枯れ被害箇所



写真 1-12 仲良川被害状況No.1

#### ④ 調査結果

平成 25 年度の調査結果については、両調査地ともに調査した項目に変化はありませんでした。特に枯損木については浦内川調査地で 48 本、仲良川調査地で 39 本を確認しましたが、新たな立ち枯れはありませんでした。また、調査地以外の被害地においても新たな立ち枯れは発生していませんでした。

これまでの調査結果から立ち枯れについては、平成 22 年度に調査を開始した以降は、両調査地ともに新たな発生はなく周辺への拡大も見られないことから、原因が病原性によるものではないことが確認出来ました。

このことから、立ち枯れの原因は土砂流入による気根である膝根の埋没と枝葉の消失による光合成機能の低下の二つの要因が重なって発生したものと考えられます。また、平成 20 年の台風通過後に確認されましたが、急に枯れることは考えにくいことから、八重山地方を襲った大型台風（平成 18 年 9 月の台風 13 号と平成 19 年 10 月の台風 15 号）による洪水で土砂流入が最大となり、その後、徐々に枯れが進行したのではないかと考えられます。

土砂流入を原因とすることについては、被害地が共通した条件を有する箇所でもあることから、その考察は以下の通りです。

##### (土砂による考察)

立ち枯れ被害地については、平成 24 年 11 月に撮影した空中写真（写真 3,4）の赤丸で図示した箇所が薄茶色に写っています。いずれの被害地も河道が湾曲した内岸側で土砂が堆積して州が形成される場所で立ち枯れが発生し、その他の箇所では発生していないことから、土砂流入が最大の要因として、立ち枯れが発生したと判断されます。



写真 1-13 浦内川の河川状況



写真 1-14 仲良川の河川状況



写真 1-15 土砂流入状況



写真 1-16 土砂流入状況

これまで調査は、オヒルギの生育状況、地盤高、膝根の状況、稚樹の発生状況について、継続して調査を行ってきたところですが、今回のまとめにおいて、土砂流入によることが立ち枯

**参考 : 河川生態系の特徴**

河道内の地形は主に洪水時に形成される。中流域の河道内には州が形成され、瀬(riffle)と呼ばれる速い流れと淵(pool)と呼ばれるやや淀んだ流れの連続で形成される。瀬や淵が交互に形成されると、流れもそれにしたがってジグザグになり、湾曲した流れの連続で構成される。ところが、流れが湾曲した部分では水面付近の流速の方が底付近よりも早いため、より強い遠心力が働く、そのため、水面付近で外岸向き、底付近で内岸向きの流れ二次流が生じる。

このため、外岸部は岸に沿った下向きの流れのために細かい土砂は流失し、粗い土砂が残される。逆に、内岸部では外岸部で洗掘された細かい土砂が内岸向きに運ばれ、堆積して州を形成する(図 1-10)。

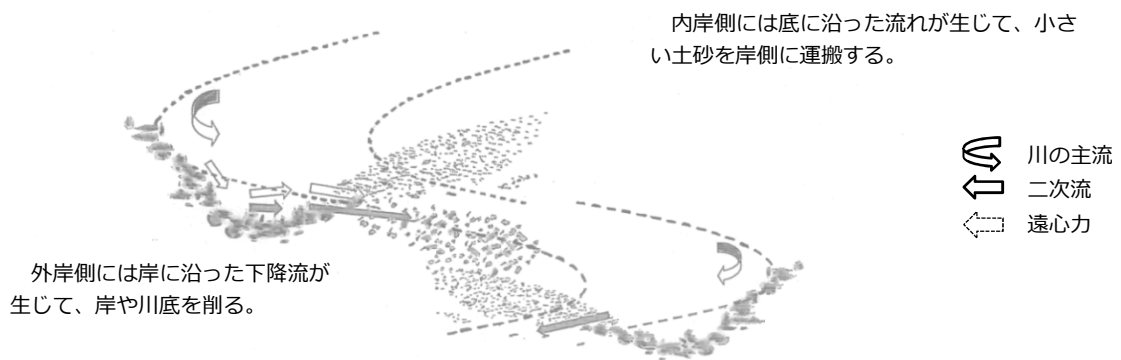


図 1-10 湾曲河道における洗掘と堆積

参考文献 : 生態系の環境 浅枝隆 2011



れの原因であるとする一定の見解を明らかにできたことから、これまで行ってきた調査については終了することとします。

しかしながら、被害地の再生は生態系の保全上、重要なことであることから、今後においては、稚樹の発生状況や陸生植物の侵入状況等について観測を行っていくこととします。

## (8) 「森の巨人たち 100 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 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「森の巨人たち 100 選」としました。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 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

今回の調査結果は、平成 25 年 7 月の台風 7 号の影響で枝が折損したり葉が飛ばされたことによって、平均 18.1%から 29.7%の開空度となり枝張りにも変化を生じる結果になりましたが、現時点においては生育状況に著しい支障が出ることはないと考えられます。

しかし、その一方では、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、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きており、今後のサキシマスオウノキの生育に対して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、平成 25 年 8 月に行われた「保全協議会」において、調査結果を報告するとともに、これまでの累次の台風により被害を受けた枝の折損部の腐朽状況の調査、着生及び板根の伸長に支障を与えているアコウの除去についての提言を「保全協議会」に行いました。「保全協議会」から派遣された樹木医がサキシマスオウノキの現況の診断をして、樹勢回復措置などが実施された場合には、改めて、モニタリング調査の実施の可否やその調査内容などについて、「保全協議会」に提案して対応することとしています。



写真 1-17 仲間川のサキシマスオウノキ

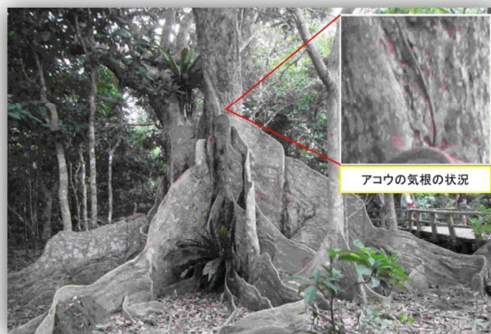


写真 1-18 着生アコウの気根



## ② ウタラ川のオヒルギ

生育状況については、相次ぐ大型台風の襲来により、太い枝の折損被害を受け葉量の大きな減少などから樹勢の低下が心配されましたが、ここ数年の調査結果をみると非常に老齢木で幹の約70%が腐朽して失われているながらも一定の生育状況を維持しているものと考えられます。

周囲の光環境については、開空度の調査において、平成18年の調査開始時には20%台でありましたが、平成19年から平成20年の調査では、大型台風の影響により、枝葉が飛ばされたりして、50%台を記録し、大きな変化を生じましたが、その後は枝葉の回復も見られ当初の20%台に戻っています。

林床植生については、優先するオヒルギについて見てみると、平成18年の調査開始から平成20年の調査までは大型台風の影響から約40本程度の確認でありましたが、その後は200本～300本が確認され、良好な生育環境になっているものと考えられます。



写真 1-19 ウタラ川のオヒルギ

地盤高については、平成18年の樹勢回復措置以降、オヒルギに近い点で約10cm上昇しています。これは、オキナワアナジャコが掘り出した泥の山（シャコ塚）によるもので、オヒルギの根際では約80cm隆起しています。この泥の山は林内の地形を変え、植生に変化をもたらすため早急な除去が必要になると考えられます。

周辺の構成樹種については、平成24年度調査で50本でありましたが、今回調査で14本増えて64本となりました。これは、優先するオヒルギの稚樹（1.3m以上を計上）が成長したことによるものであり、林床植生の確認数から見ても安定した光環境などで後継樹が育つ良好な生育環境にあるものと考えられます。

このような結果について、平成25年8月に行われた「保全協議会」において報告し、隆起したシャコ塚の除去等の提言を行いました。

また、平成18年に行われた樹勢回復措置により、オヒルギは良好に生育を維持してきたところですが、その後7年が経過し腐朽の進行も見られたことから、「保全協議会」において平成24年3月に樹木医の診断が実施されました。診断結果では、倒木、枝折れ防止の対策を講じる必要があるとされ、平成26年度に保全措置が実施される予定です。

今後については、保全措置が実施された段階で、改めて、モニタリング調査の実施の可否やその調査内容などについて、「保全協議会」に提案して対応することとします。



写真 1-20 根際のシャコ塚

## (9) 仲間川木道周辺のマングローブ林生育状況並びに生育環境調査

平成 20 年 3 月に森林環境教育の場として利用することを目的に、仲間川支流の北船付川（にしふなつきがわ）に至る林内に設置した木道（延長 150m、幅員 1.2m）周辺において、木道設置後のマングローブ林の生育状況や林内状況の変化についての調査、希少野生動植物等の調査を実施しているところです。

平成 25 年度のマングローブ林の生育状況については、10m×10mの 6 区画のコドラートにおいて、オヒルギの生育数が 176 本（平均胸高直径 12.6cm、平均樹高 7.6m）で、新規の枯損木は 3 本を確認しました。枯損木については、これまでに 27 本が確認されましたが、その多くが累次の台風によるものです。その他の光環境や地盤高の調査については大きな変化は見られませんでした。稚樹の発生調査では、オヒルギが 20 本から 4 倍の 81 本に増えました。これは、過去において発生した倒木箇所の小規模な空間（ギャップ）により光環境が良くなったのが要因の一つと考えられます。

このようなことから、これまで累次の台風による影響でオヒルギが倒伏して発生した空間に稚樹が定着し、再生されていくことが重要であると考えられることから、胎生種子の芽生え状況等も今後注視していくこととします。動物種調査においては、木道上にイリオモテヤマネコの糞や泥上に足跡が確認されたほか、セマルハコガメやリュウキュウイノシシなどが確認されました。これまで木道周辺がイリオモテヤマネコを初めとする多様な動物種が確認され活動域であることは言うまでもなく、今後においてもラインセンサス調査や自動カメラによる撮影などを継続して行うこととします。

木道の利用状況については、毎年 1000 人程度の利用者がおり、森林環境教育やエコツアーなどにとって重要な施設となっています。これまでと同様にガイド講習会等を通じて、木道の適正な利用等を図っていくこととします。

また、木道については、これまで数回に渡り台風による高潮によって浮き上がりなどの被害が発生しているため、巡視・点検等を引き続き行って安全確保を図っていくこととします。



写真 1-21 木道とマングローブ林

## (10) 漂着・漂流ゴミが海岸林などに及ぼす影響

西表島の海岸線に広がる海岸林は、防風・潮害防備保安林に指定され、住宅や田畑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が影響を受けていることから、平成 21 年 4 月から南風見田・野原・ユチン・船浦湾外・船浦湾内・美田良の 6 調査地点において、定点観測による海岸林などへの影響に関する調査を行っています。

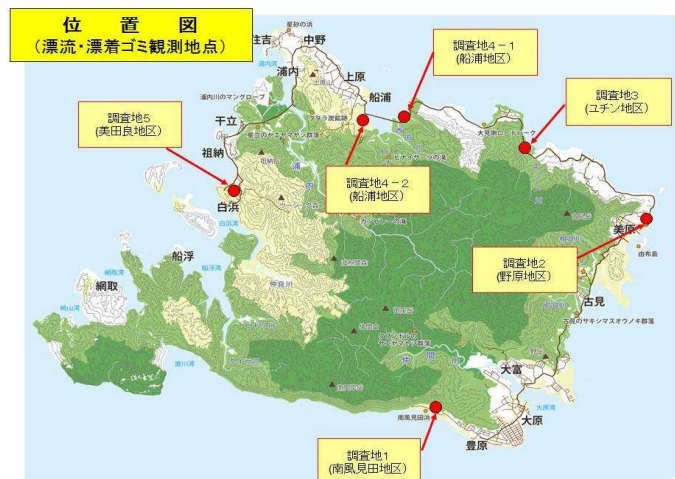


図1 漂流漂着ゴミ調査位置図



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る状況になっています。漂流・漂着ゴミで特に多く観測されているのがペットボトルと漁業用の浮き球です。ペットボトルは中国製、ベトナム製、韓国製などが多い状況になっています。さらに、浮き球やロープ等の漁具などの漂流・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樹種や海岸林の樹種に絡み付いたりしています。また、これらのゴミは台風などの強風で海岸林内にも吹き寄せられて入り込んで滞留しており、イリオモテヤマネコの採餌環境やヤエヤマネムノキなどの希少種に悪影響を及ぼしていると考えられます。

このような状況を改善するために、当センターでは八重山環境ネットワークに参加し、関係機関と情報交換や協力などを行ったり、西表エコツーリズム協会が西表エコプロジェクトとして実施しているビーチクリーンに定期的に参加するなどの活動を行っています。また、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の協力をを行い、回収する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・漂着ゴミの状況を把握するようにしたいと考えています。



写真 1-22 船浦湾（清掃前）H25年5月



写真 1-23 船浦湾（清掃後）H25年11月

## 2 森林環境教育、普及啓発活動

### (1) 森林環境教育活動

#### ① 「自然環境教育推進のための連絡会」の開催

自然環境教育推進のための連絡会は、西表島における自然環境教育に関する情報交換と、西表島における自然環境教育プログラムの実施に当たって、「西表島での自然環境教育カリキュラム改訂版」の周知を図る目的で開催するものです。平成25年8月27日、西表島の船浦地域活性化施設（ときめきホール）において、西表島内の各小・中学校の先生、西表島等で自然観察会等の活動を行っている研究機関、行政機関、各種団体等が出席して開催しました。会議では、24年度のプログラム活用報告や25年



写真 2-1 自然環境教育推進のための連絡会



度既に実施した活用報告、また、今後の計画等自然環境教育推進に向けての意見が出されました。

また、今年度2回目の「自然環境教育推進のための連絡会」を平成26年1月31日、西表島船浦の地域活性化施設（ときめきホール）において、西表島等で自然観察会等の活動を行っている研究機関、行政機関、各種団体等の代表が出席して開催しました。会議では、①マスコミを使ってPRしたらどうか、②各学校の年間行事が決まる前に提案する必要がある、③先生方呼んで12月頃にプレゼン大会をした方がよい、④個別に学校訪問をした方がいいのではないか、など、自然環境教育推進に向けての多くの意見が出されました。

当センターとしては、これらの意見を踏まえ、2月17日、20日に各学校を訪問し、次年度の学校行事が決定する前に連絡会を開催し、新年度には担当者の名簿を作成・共有し、各機関との連絡がスムーズに行くような仕組み作りについて提案を行い、今後西表島における自然環境教育の取り組みがより充実するようにしたいと考えています。

## ② 大原中学校の三大大行事を支援

竹富町立大原中学校の三大大行事である「古見岳登山」が平成25年5月11日に実施され、当センターでは、森林環境教育を推進することになると考え支援しました。



写真 2-2 大原中学校古見岳登山

前日の大雨で実施できるか危ぶまれましたが、天候が大きく崩れることなく無事に実施できました。参加者は、生徒27名と職員、保護者、支援者ら合わせて43名の総勢70名でユチン橋の登山口から3班に分かれてユチン川を遡りながら、西表島の最高峰である古見岳(469.5m)を目指しました。前日の雨などで滑りやすい箇所などがありましたが、約4時間余りで山頂に到着しました。山頂からの景色を楽しみながら昼食をとった後、途中歩みが遅くなったりする人も出ましたが、16時半頃には全員が無事に下山しました。

## ③ 船浦中学校の三大大行事を支援

平成25年11月2日、竹富町立船浦中学校の三大大行事である「テドウ山登山」が実施され、当センターも森林環境教育の一環として参加し支援しました。当日の参加者は、生徒27名と職員、保護者、支援者併せて総勢67名で、8時に浦内川駐車場に集合し団結式を行った後、留守番の先生や父兄の見送りを受けながら浦内川上流の軍艦岩まで観光船で移動し、軍艦岩から本格的な登山を開始しました。途中マリユウドウの滝展望台やカンピレーの滝で休憩を取りながら、テドウ山(441.5m)を目指しました。急な斜面などで滑りやすい箇所などがあ



写真 2-3 船浦中学校テドウ山登山

りましたが、12 時頃には山頂に到達しました。山頂で昼食を取った後、記念撮影や船浦中学校を眺望し、12 時 50 分頃には下山を開始しました。ロープがないと下りられない箇所もありましたが、滑ったり転んだりしながらも無事に下山しました。途中でピナイサーラの滝の上部を見学する人たちもいて到着予定の時間には遅れましたが、全員無事駐車場に到着しました。

#### ④ 船浦中学校の「西表島の春を探そう 2014」を支援

平成 26 年 3 月 19 日に、船浦中学校の行事である～西表島の春を探そう 2014～が実施され、当センターも森林環境教育の一環として支援しました。当日の参加者は、1・2 年の生徒 22 名と職員、保護者、支援者ら合わせて総勢 37 名で、8 時 15 分に中学校前で全体出発式を行った後、ユチン川まで移動し 9 時に出発しました。ユチン滝の上までの登山途中、動植物を観察しながら 11 時過ぎには滝の上に到着しました。滝の上で昼食を取った後、エビ取りをしたりした後 13 時頃には下山を始め滝壺で記念撮影をし、途中川で泳いだりしながら 15 時過ぎ頃には登山口に着きました。生徒達は、各々がそれぞれの西表島の春を見つけて楽しんでいました。



写真 2-4 船浦中学校西表島の春を探そう

#### ⑤ 白浜小学校の植物名調査

竹富町立白浜小学校から校庭内にある植物に名札を付けて、環境教育などの教材として活用していきたいとの要請があり、当センターとしては平成 26 年 3 月 12 日（水）に植物名の事前調査を行い、3 月 24 日（月）に生徒と父兄数名で白浜小学校の校庭内にある植物への名札付けを森林環境教育の一環として支援しました。



写真 2-5 白浜小学校の植物への名札付け

参加者は、事前に調査した植物の一覧表と場所を記載した図面を参考にして校庭内の植物にひとつずつ名札を付けていきました。生徒達は、最初の内はそれぞれの植物名を聞きながら名札を付けていましたが、同じ植物を見つけると自分たちで進んで付けるようになりました。中には間違いなども少しはありましたが、分からない植物や似たような植物があると積極的に聞きに來たりしていました。

平成 26 年度も数校からこのような要請が来ているので、今後も積極的に取り組んでいきたいと考えています。



## ⑥ 「ガイド講習会」を開催

平成 26 年 3 月 11 日（火）に沖縄森林管理署と当センターの主催で、森林環境教育の拠点施設として、平成 20 年度に仲間川の支流の北舟付川（にしふなつきがわ）に隣接するマングローブ林及びサガリバナ林内に整備されている木道（延長 150m）等の利用を希望する者を対象に「ガイド講習会」を開催し、47 名の方々が受講されました。

講習会では木道の利用に当たっての基本的な注意事項などを伝えるとともに、環境省西表野生生物センターから「イリオモテヤマネコの現況」と沖縄森林管理署から「屋久島世界遺産の現状と課題」という講義が行われ、今後の西表島の進むべき道などについて考える良い機会になったのではないかと考えています。



写真 2-6 ガイド講習会

## (2) 自然体験型ツアーによる国有林の利用実態調査

西表島には、青い海、亜熱帯の樹林などの観光資源が豊富にあり、エコツーリズムのブームなどにより、これらの自然を求めて多くの観光客が来島しています。西表島の中でも仲間川・浦内川では観光船を利用した団体による観光客が、ヒナイ川周辺国有林（西田川含む）では修学旅行者や少人数のグループによるカヤックやトレッキングでの自然体験型ツアーが盛んに行われています。西表島で最も利用者数の多いこの三河川（仲間川・浦内川・ヒナイ川）は、国有林の自然休養林に指定されています。

当センターでは、自然休養林の中で、自然体験型ツアーが盛んに行われているヒナイ川において、ツアー実施事業者の協力を得て現地での聞き取り調査を実施し、ヒナイ川周辺国有林の利用実態の把握と、分析結果を関係機関へ情報提供を行いました。

### 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ヌー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ヌー係留地において、西田川は 2 ヶ月に 1 回の割合で、サンガラの滝を利用するガイド等への聞き取りを行っています。

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ヌー艇数の時刻別推移についても調査をしています。

### ② 平成 25 年度の調査結果の概要

ヒナイ川は、夏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することもあります。歩道周辺は踏圧による踏み固め、根の露出等の自然環境に対する負荷の影響が見られますが、ガイドの配慮によりゴミは全く見られませんでした。



平成 25 年度の調査結果ではツアー数 156 組、カヤック艇数 544 艇、入林者数 735 人、一回(日)当たりでは 13 組、45 艇、61 人でした。夏季 3 ヶ月間(7~9 月)では、77 組、296 艇、420 人、一回(日)当たりの平均は 26 組、99 艇、140 人、冬季 4 ヶ月間(11~2 月)では、24 組、64 艇、86 人、一回(日)当たりの平均は 6 組、16 艇、22 人でした。冬季は夏季の約 3 割という結果でした。

4 月から 3 月までのヒナイ川のカヌー係留地におけるカヌー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 156 組中 137 組でこの内、85 組が半日コース、52 組が一日コース、半日コースでは最短 35 分、最長 3 時間 30 分、平均 1 時間 38 分でした。また、一日コースでは最短 1 時間 15 分、最長 5 時間 50 分、平均 3 時間 51 分でした。

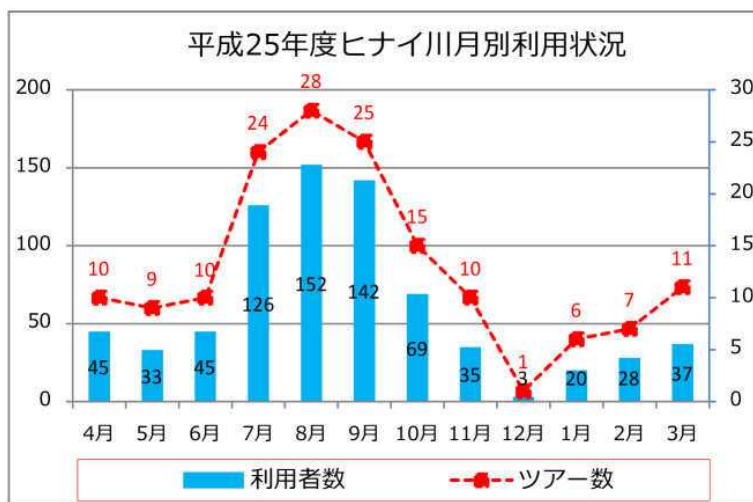
一方、西田川では平成 25 年 4 月から平成 26 年 3 月まで 6 回実施しました。結果は、ツアー数 15 組、カヤック艇数 57 艇、入林者数 90 人、一回(日)当たり平均では 3 組、11 艇、18 人でした。

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 15 組中 13 組、滞在時間は最短が 25 分、最長は 3 時間 10 分、平均 1 時間 23 分でした。

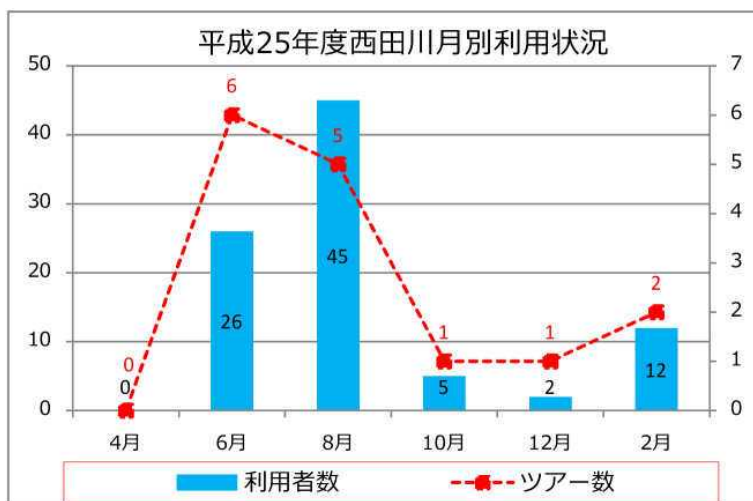
### ③ 平成 17 年度から平成 25 年度までの四半期毎の利用者数の推移

平成 17 年 8 月から 26 年 3 月までの 104 ヶ月間の傾向は次のとおりとなりました。

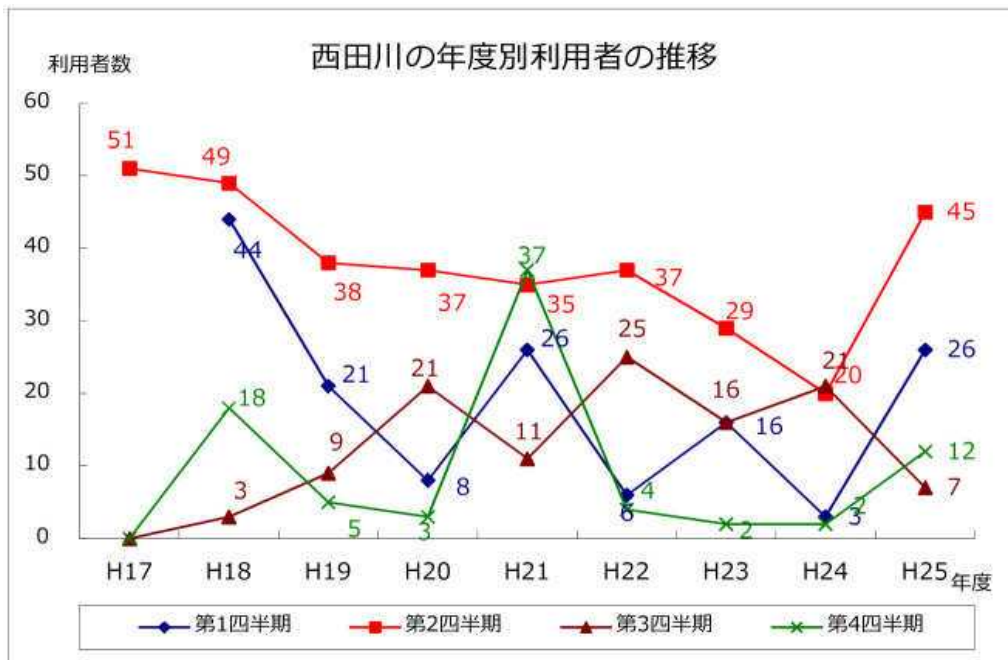
ヒナイ川は、どの年度も第 2 四半期(7~9 月)の利用者が多く、20 年度をピークに減少傾向でしたが 24 年度から増加しています。なお、18 年度の第 1 四半期は 5 月の大型連休中に調査を実施したため高い数値を示しています。(17 年 8 月 9 月は月 3 回実施のため利用者数が多くなっている)一方、西田川は、どの年度も第 2 四半期の利用者が多い傾向にありましたが、21 年度だけは第 4 四半期が多くなりました。また、25 年度は石垣新空港が開港した影響もあり増加しています。(17 年 8 月 9 月は月 2 回、18 年 4 月~8 月は毎月実施のため多くなっている)



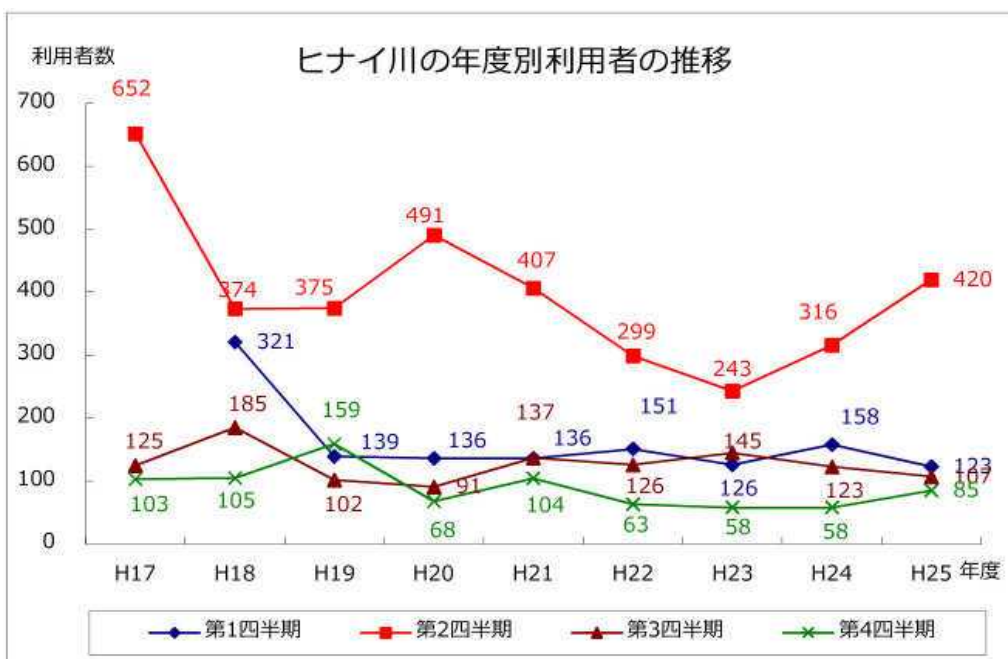
グラフ 2-1



グラフ 2-2



グラフ 2-4



グラフ 2-3

### (3) 仲間川地区保全利用協定締結事業者によるモニタリング調査に対する支援

仲間川地区では、観光船やカヌーツアーなどの営業活動を行っている事業者が保全利用協定を締結し、事業者自らが運行している仲間川のマングローブ林の生育環境などのモニタリング調査を実施することとしています。

当センターでは平成 19 年 1 月のモニタリング箇所の設定から四半期に 1 回モニタリング調査の支援を行ってきましたが、この調査については、協定締結事業者自身が行うことが重要であると考えられます。このため、平成 25 年度には、協定締結事業者、環境省西表自然保護官事務所、

当センターが様々な打ち合わせを行い、平成 26 年度以降については事業者が実施する方向で手続を進めているところです。

### 3 その他

#### (1) JICA 研修生等の受け入れ

平成 25 年 11 月 5 日(火)と 6 日(水)の 2 日間、国際協力機構 (JICA) の集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全コース」の研修生を受け入れました。研修生は 11 カ国から 12 名が参加しており、5 日には沖縄県や西表島の地域概況などの講義を受け、6 日にはサキシマスオウノキなどの保全の現場を視察しました。

研修生の多くは熱帯地域の国から参加していることから、西表島の現場などの視察では気候や植性の共通性などを感じながら、様々な質問を積極的にしていました。

また、平成 25 年 11 月 25 日(月)に、国際協力機構 (JICA) の集団研修「サンゴ礁をはじめとする沿岸生態系の保全とその持続的利用に関する総合研修」の研修生を受け入れました。研修生は 6 カ国から 8 名が参加しており、25 日に「陸域の保全」ということで、サキシマスオウノキの保全されている現場を視察し、その後、西表島のマングローブ林を含む森林の現況などに関する講義を受けました。

研修生は沿岸生態系の保全を担当する者が中心でしたので、マングローブ林に関する講義などには関心が高く、サンゴ礁だけではなく陸域の森林も含めた総合的な保全に関する理解を深めていました。



写真 3-1

#### (2) 研究会等での発表

##### ① 森林の流域管理システム推進発表大会

10月23日(水)、熊本市の九州森林管理局で開催された平成25年度森林の流域管理システム推進発表大会において、当センターの渡邊自然再生指導官と沖縄森林管理署の岩下森林官が、「低コストによる外来種対策と海岸林再生への取り組み」と題し、侵略的外来種であるギンネムの駆除・抑制を行いながらテリハボク・フクギ等の在来樹種を中心とした林分への転換を図るために、人工播種、ポット苗やコンテナ苗の植え込み等の手法を用いて行い海岸林の自然的な再生への取り組みについて発表を行いました。



写真 3-2



### (3) その他

#### ① 「第6回西表島人(シマピトゥ)文化祭」に参加

11月16日(土)に西表エコツーリズム協会の主催で、西表島中野わいわいホールで開催された「第6回西表島人(シマピトゥ)文化祭」に初めて参加しました。

西表島森林生態系保護地域やマングローブを構成する樹種などのパネルを作成し展示するとともに、「森の巨人たち100選」に指定されている仲間川のサキシマスオウノキやウタラ川のオヒルギと、各種マングローブの樹種を掲載したり、西表島の花を掲載したりしているクリアファイルなどを配布するなど、西表森林生態系保全センターの活動などを理解してもらう取り組みをしました。



写真3-3

配布したクリアファイルなどは西表島の植物がよく分かるという非常に好評でした。

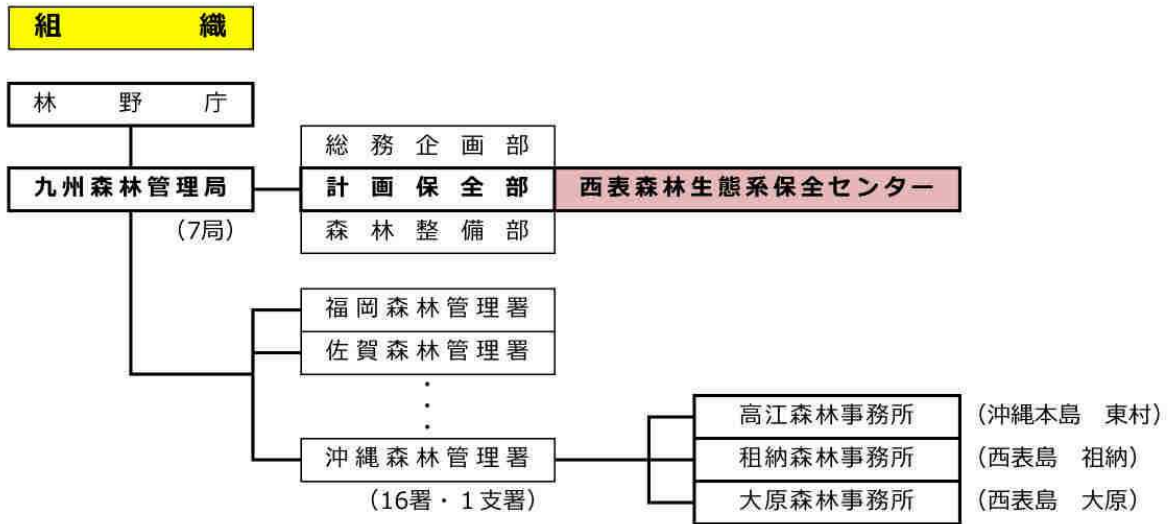
#### ② 仲間川マングローブ林倒伏被害調査を実施(民国合同)

平成26年1月17日(金)、仲間川マングローブ林の倒伏被害の状況について、琉球大学熱帯生物圏研究センターの専門家を招いて竹富町役場と合同調査を実施しました。

平成18年9月の台風13号、昨年7月の台風7号などによる影響で、民有地を含め比較的広範囲に倒伏被害が発生しています。このようなことから、今後の被害調査や更新状況調査などの手法を検討することを目的として行ったものです。



写真3-4



○ **森林生態系保全センター** (8箇所)

|         |            |
|---------|------------|
| 北 海 道 局 | 知 床        |
|         | 藤 里        |
| 東 北 局   | 津 軽 白 神    |
|         | 朝 日 庄 内    |
| 関 東 局   | 小 笠 原 諸 島  |
| 九 州 局   | 屋 久 島      |
|         | <b>西 表</b> |

○ **森林環境ふれあい推進センター** (9箇所)

|           |         |
|-----------|---------|
| 北 海 道 局   | 石 狩 地 域 |
|           | 常 呂 川   |
|           | 釧 路 湿 原 |
|           | 駒ヶ岳・大沼  |
| 関 東 局     | 赤 谷     |
|           | 高 尾     |
| 中 部 局     | 木 曾     |
| 近 畿 中 国 局 | 箕 面     |
| 四 国 局     | 四 万 十 川 |

年報「いりおもて」の内容の全部又は一部については、私的使用又は引用等著作権法上認められた行為を除き、九州森林管理局に無断で引用、転載、複製を行うことはできません。

年報「いりおもて」 平成 26 年 7 月発行

〒907-0004

沖縄県石垣市字登野城 55-4 合同庁舎 1F

林野庁 九州森林管理局

西表森林生態系保全センター

TEL 0980-88-0747 FAX 0980-83-7108

[http://www.rinya.maff.go.jp/kyusyu/iriomote\\_fc/](http://www.rinya.maff.go.jp/kyusyu/iriomote_fc/)

