

# 西表島における5年間の活動報告



ピナイサーラの滝(海中道路から撮影)

九州森林管理局  
西表森林環境保全ふれあいセンター

活動報告  
3 モニタリング調査等の報告書  
参考資料

### 3 モニタリング調査等の報告書

- (10) 西表島の外来種（ソウシジュ）の分布状況と繁殖抑制・個体管理に向けた取り組みについて
- (11) ソウシジュ（外来種）生育地におけるモニタリングサイトの設置
- (12) ソウシジュ（外来種）生育地におけるモニタリングサイトの経過報告
- (13) ソウシジュの繁殖抑制に向けた取り組み試験について
- (14) 西表島の海岸林における更新阻害について（第1報）
- (15) 西表島の準絶滅危惧種のマヤブシキについて
- (16) 西表島のヒルギモドキについて（第1報）
- (17) 西表島の絶滅危惧種のヒルギモドキについて（第2報）
- (18) 仲間川保全利用協定事業締結者が実施するモニタリング支援について
- (19) 自然体験型ツアーによるヒナイ川・西田川周辺国有林の利用実態について

# 西表島の外来種(ソウシジュ)の分布状況と繁殖抑制・個体管理に向けた取り組みについて

2005年11月

西表森林環境保全ふれあいセンター 藤原 昭博

## 1. はじめに

近年、外来種のもたらす生物多様性への影響と対策について国内外で活発に議論され、わが国においても「特定外来生物による生態系等に係る被害に関する法律（外来生物法）」が成立、施行され、体制が整いつつある。

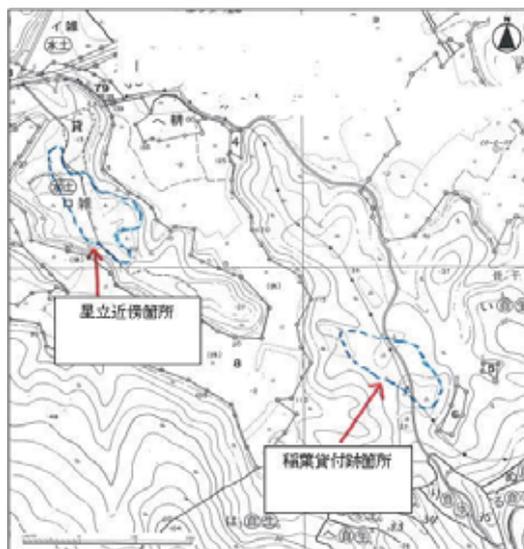
わが国の外来種への取り組みのうち、植物については草本、いわゆる雑草を対象としたものが多く、特定外来生物の選定も進んでいるが、森林植物である外来種樹木の環境への影響把握と外来種対策の実例が不足している現状にある。

西表島においても緑化や混入などにより外来樹木の導入・定着が見られ、ギンネム、モルッカネム、ソウシジュ、マダケなどについて分布拡大を視認した。これらは問題視すべき外来樹木ではあるが、県道や沿岸等の周辺に分布し、どちらかという物理的に管理が可能、容易な区域に生育し、林縁など非極相林内に生育している。

今回、西表島の山地森林内にソウシジュの多量定着と繁殖更新による新規定着を確認した。急速な分布拡大と優占化が起こった場合には、林内の光環境の悪化を招き、在来植物の種多様性の低下の原因となることが懸念されることから、分布状況を調査し、在来植物の種の多様性への影響に関し現状を考察した。また、台風等による攪乱の結果、急速な分布区域拡大の兆候、優占化が起きた場合に備え、繁殖抑制手法を会得すべく、試験、モニタリングを行うこととしたので、その取り組みについても併せて報告する。



図一 1 旧白浜林道周辺等のソウシジュ分布区域（概図）



図一 2 稲葉貸付跡箇所等のソウシジュ分布区域（概図）

## 2. 調査方法

### 1) 概況調査

国有林内におけるソウシジュの導入・定着状況を把握するため、ソウシジュの分布の有無、稚樹、幼齢木の有無について、過去開設された林道・搬出路跡を踏査した。

踏査の結果、次の地域、箇所でのソウシジュの定着、繁殖を確認した（図－1、2）。

- ①旧白浜林道周辺とこの林道から分岐する波照間方面に向う搬出路跡の周辺
- ②旧稲葉林道沿いの耕作貸付地跡周辺箇所（以下、稲葉貸付跡箇所と略す）
- ③星立の廃棄物処理埋め立て地近傍箇所（以下、星立近傍箇所と略す）

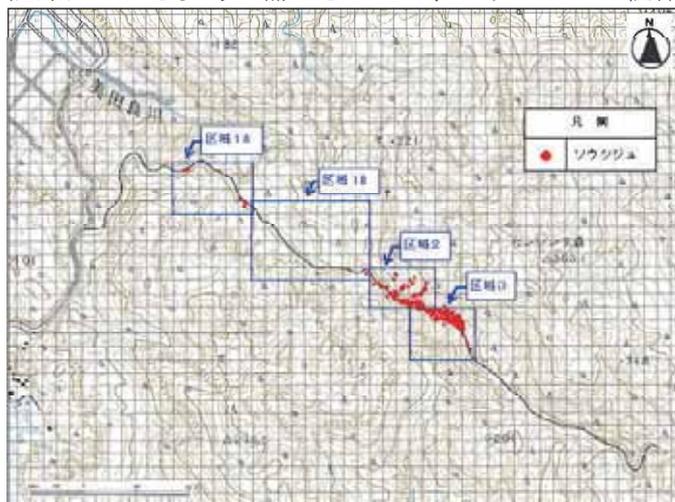
### 2) 現地調査

#### (1) 分布調査

概況調査により確認された地域、箇所のうち、

旧白浜林道周辺については、林道入口から 1,680 m までの区間に分布する全ソウシジュを対象に位置、サイズ（樹高、胸高直径）を測定し、幹の分岐状態を調査し、記録した。位置の測定についてはGPSを使用して緯度、経度情報を、バーテックスを使用して林道からの距離、個体間の距離、位置関係などを記録した。現地調査の結果得られた位置情報資料を基に平面直角座標に変換し、記録データを参考に補正を加えて、ソウシジュの個体分布状況図（図－3）を作成した。稚樹についても、個体周辺について可能な限り目視した。

稲葉貸付跡箇所及び星立近傍箇所については、区域内に分布する全ソウシジュを対象に、位置、サイズ（樹高、胸高直径）を測定し、幹の分岐状態を調査した。位置については、コンパス測量器機及びバーテックスを使用して方位角、斜距離を測定し記録した。現地調査の結果得られた位置情報資料を基に、ソウシジュの個体分布状況図を作成した。稚樹についても、個体周辺について可能な限り目視した。



図－3 旧白浜林道周辺のソウシジュの分布状況

図－3 旧白浜林道周辺のソウシジュの分布状況

#### (2) 植生調査

ソウシジュの定着、繁殖、分布拡大による環境への影響を把握するため、ソウシジュ高木が分布するが在来植物の植生景観である稲葉貸付跡箇所内に2つの調査区を設置した。また、樹高が 18 m を越える大型のソウシジュ個体が多く分布し繁殖も旺盛な異質な植生景観である星立近傍箇所内に2つの調査区を設置した。

調査区の面積は稲葉貸付跡箇所では 120 m<sup>2</sup>（10 m × 10 m メッシュ、以下同じ）、90 m<sup>2</sup>、星立近傍箇所では 130 m<sup>2</sup>、40 m<sup>2</sup>とした。調査は調査区内の胸高直径 5 cm 以上の全木について、種を同定するとともに、胸高直径、樹高を測定し、幹の分岐状態を調査し、記録した。また、固体の座標位置を計測し記録し、稚樹及び実生についても可能な限り目視し記録した。さらに、絶滅危惧種の有無、種の同定を行った。

### 3. 結果

#### 1) 旧白浜林道周辺

##### (1) 区域1でのソウシジュの分布状況

林道入口から 440 m 地点までの間はソウシジュの分布は見られなかった。440 m 地点～ 1,180 m 地点までの間の林道周辺区域に分布するソウシジュの分布状況を図-4、図-5に示した。確認された個体数は 12 本、10 個体であった。ほとんどは路肩周辺に分布するが、路肩部から 13 m 離れた林内にも生育することが確認された。胸高直径は 0～40 cm 株立ち等の個体については最も大きな径級値を代表値として使用。以下、同じ) で、稚樹 1 個体、5 cm 以下の個体は 2 個体、6～14 cm の個体は 2 個体で、14 cm 以下の合計は 5 個体 (50 %) であった。これらの比較的新しい繁殖・逸失個体は個体総数の割には多く見られた。また、成木との最短距離が 54 m も離れている繁殖・逸失個体個体も見られた。

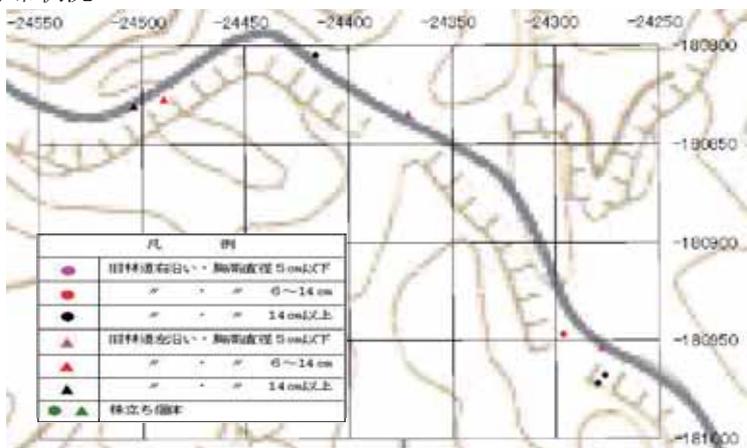


図-4 区域1 A内のソウシジュの分布状況

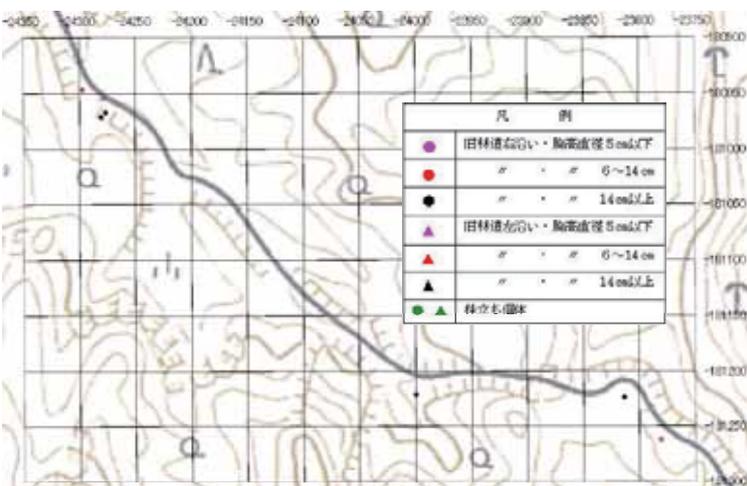


図-5 区域1 B内のソウシジュの分布状況

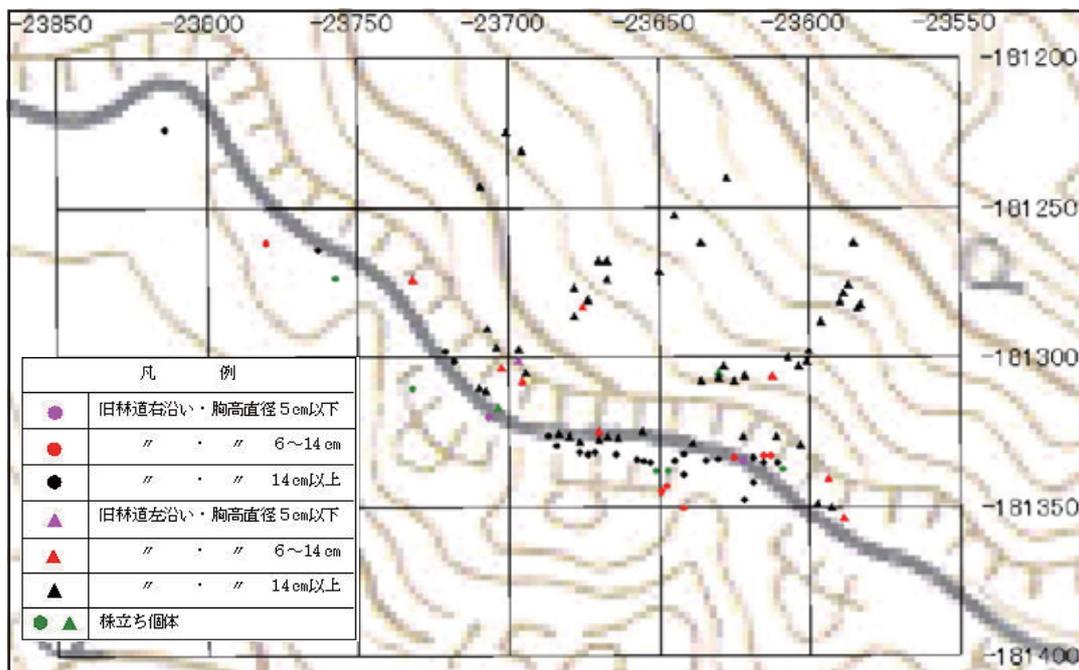
株立ち等は全個体数 10 の内 2 個体見られた。株立ち等の個体内での主幹直径の最大差が 10 cm 以上あるもの (発生年次が大きく異なる主幹があることを示す。以下同じ) は無かった。ソウシジュが優占化する箇所は無く、在来種が上層から下層まで生育していた。

##### (2) 区域2でのソウシジュの分布状況

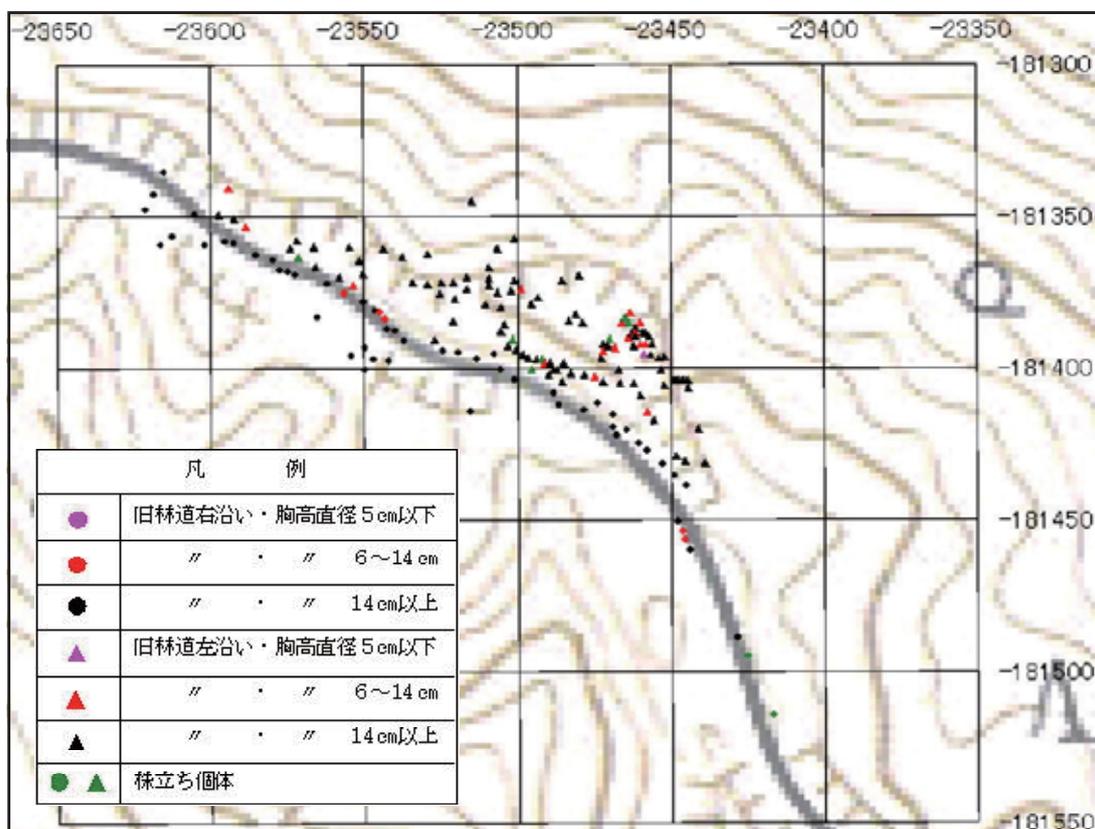
林道入口より 1,180 m 地点～ 1,430 m 地点までの間の林道周辺区域に分布するソウシジュの分布状況を図-6に示した。確認された個体数は 112 本、92 個体であった。多くは路肩から 10 m 程度以内に分布するが、一部は路肩部から 80～100 m も離れた小尾根上の林内に連続的に生育することが確認された。胸高直径は 5～41 cm で、5 cm 以下の個体は 3 個体、6～14 cm の個体は 15 個体で、14 cm 以下の合計は 18 個体 (20 %) であった。これらの比較的新しい繁殖・逸失個体は、路肩上や法面上部の林内でも光が差し込む明るい箇所で見られた。

株立ち等は 17 個体見られ、区域2内の全個体の 18 % であった。株立ち等の個体内での

主幹直径の最大差が 10 cm以上あるものが 5 個体 (29 %) であった。路肩周辺ではソウシジュが優占化する箇所も見られたが、それ以外の箇所では在来種が上層から下層まで生育していた。



図－6 区域 2 内のソウシジュの分布状況



図－7 区域 3 内のソウシジュの分布状況

### (3) 区域3でのソウシジュの分布状況

林道入口より 1,430 地点～ 1,680 m地点までの間の林道周辺区域に分布するソウシジュの分布状況を図-7に示した。確認された個体数は 183 本、163 個体であった。多くは林道又は作業路跡の路肩から 10 m程度以内に分布するが、一部は路肩部から 40～50 mも離れた林内に生育することが確認された。胸高直径は 5～48 cmで、5 cm以下の個体は 1 個体、6～14 cmの個体は 22 個体で、14 cm以下の合計は 29 個体 (18 %) であった。これらの比較的新しい繁殖・逸失個体は、路肩上や小尾根上の林内でも光が差し込む明るい箇所で見られた外、リュウキュウマツの枯損跡の傾斜地ギャップに数多く見られた。

株立ち等は 16 個体見られ、区域3内の全個体の 10 %であった。株立ち等の個体内での主幹直径の最大差が 10 cm以上あるものが 8 個体 (50 %) であった。路肩周辺及び搬出路跡ではソウシジュが優占化する箇所も見られたが、それ以外の箇所では在来種が上層から下層まで生育していた。

#### 2) 稲葉貸付跡箇所

##### (1) 区域内のソウシジュの分布

この区域内に分布するソウシジュの分布状況を図-8に示した。確認された個体数は 85 本、54 個体であった。分布状況は分散していた。胸高直径は 12～39 cmで、12 cm未満の個体は無く、14 cm以下の個体 (図中、【赤】表示、以下同じ) は 2 個体 (4 %) のみであった。これらの比較的新しい繁殖・逸失個体は、林内でも光が差し込む明るい箇所で見られた。16～20 cm未満の個体【青】は 9 個体も見られ、過去の繁殖・逸失状況が確認できた。

株立ち等【▲】は 17 個体見られ、この区域内の全個体の 31 %であった。株立ち等の個体内での主幹直径の最大差が 10 cm以上あるものが 5 個体 (29 %) であった。

##### (2) 調査区内の植生分布状況

調査区の位置を図-9に示した。

プロット1はソウシジュが 31 本、12 個体が含まれる調査区である。調査区の立木のha当たり総本数は2,092本で、ソウシジュが12%を占めていた。ソウシジュを含め25種の木本の出現種が見られた。出現本数が多い順では、ヒメユズリハ (508本/ha)、シマトネリコ (283本/ha)、ソウシジュ (258本/ha)、タブノキ (217本/ha)、ハゼノキ (125本/ha)、アダン (117本/ha)、アオバノキ (108本/ha)、リュウキュウマツ (92本/ha) などであった。ソウシジュのha当たり胸高断面積合計は8.30m<sup>2</sup>、その他樹種合計では30.45m<sup>2</sup>となった。ソウシジュの平均樹高は10.2m、その他樹種は7.2mであったが、ソウシジュとともにリュウキュウ

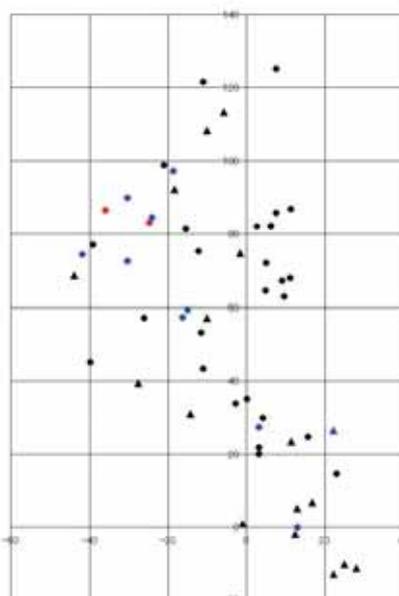


図-8 星立近傍箇所内のソウシジュの分布状況

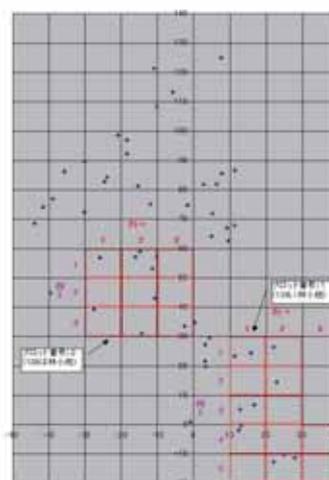


図-9 調査区の位置

マツ、リュウキュウモクセイ、タブノキ、ヒメユズリハ、シマトネリコ、ハゼノキなどの在来種が上層木を形成していた。また、中・下層木ではシマトネリコ、ヒメユズリハ、アオバノキ、タブノキ、コバンモチなどの在来種で形成されていた。

プロット2はソウシジュが13本、8個体が含まれる調査区である。調査区の立木のha当たり総本数は2,367本で、ソウシジュが6%を占めていた。ソウシジュを含め39種の木本の出現種が見られた。出現本数が多い順では、アオバノキ(267本/ha)、タブノキ(256本/ha)、ヒメユズリハ(211本/ha)、フカノキ(211本/ha)、シマトネリコ(156本/ha)、ソウシジュ(144本/ha)、アカミズキ(133本/ha)、アカメガシワ(100本/ha)などであった。ソウシジュのha当たり胸高断面積合計は5.99m<sup>2</sup>、その他樹種合計では32.95m<sup>2</sup>となった。ソウシジュの平均樹高は12.2m、その他樹種は6.2mであったが、ソウシジュとともにリュウキュウマツ、オキナワウラジロガシ、シバニッケイ、ホルトノキ、タブノキ、テリハボク、シマトネリコなどの在来種が上層木を形成していた。また、中・下層木ではアカミズキ、アオバノキ、タブノキ、フカノキ、オキナワシャリンバイ、ヒメユズリハなどの在来種で形成されていた。

### 3) 星立近傍箇所

#### (1) 区域内のソウシジュの分布

この区域内に分布するソウシジュの分布状況を図-10に示した。確認された個体数は110本、87個体であった。径級の大きな個体の集中分布と、成木と離れた箇所での新しい繁殖・逸失個体の集中分布を確認した。胸高直径は0~40cmで、稚樹を含む5cm以下の個体は15個体(図中、【ピンク】表示、以下同じ)、6~14cmの個体【赤】は24個体で、14cm以下の合計は39個体(45%)であった。

株立ち等【▲】は17個体見られ、この区域内の全個体の20%であった。株立ち等の個体内での主幹直径の最大差が10cm以上あるものが2個体(12%)であった。

16~20cm未満の個体【青】は9個体も見られ、青、赤、ピンクの表示分布状況から過去の繁殖・逸失状況が確認できた。この区域では火事跡と見られる痕跡や地表の攪乱跡が確認でき、これらの箇所に比較的新しい繁殖・逸失個体が多く見られた。

#### (2) 調査区内の植生分布状況

調査区の位置を図-11に示した。

プロット3はソウシジュが48本、39個体が含まれる調査区である。調査区の立木のha当たり総本数は2,200本で、ソウシジュが17%を占めていた。ソウシジュを含め28種の出現種が見られた。出現本数が多い順では、アワダン(385本/ha)、ソウシジュ(369本/ha)、

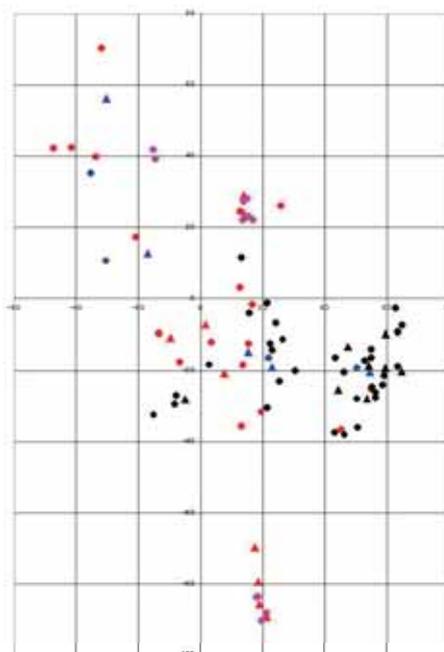


図-10 星立近傍箇所内のソウシジュの分布状況

ハゼノキ (169本/ha)、ショウベンノキ (162本/ha)、タブノキ (154本/ha)、オオバエゴノキ (146本/ha)、オキナワシャリンバイ (131本/ha) などであった。ソウシジュのha当たり胸高断面積合計は16.63m<sup>2</sup>、その他樹種合計では17.10m<sup>2</sup>となった。胸高直径5cm未満の稚樹を除くソウシジュの平均樹高は11.6m、その他樹種は7.3mであった。上層木はソウシジュが主体で、その他リュウキュウマツ、センダン、ハゼノキ、シマトネリコが混生していた。中・下層木ではアワダン、アオバノキ、タブノキ、ハゼノキ、アカミズキなどの在来種で形成されていた。

プロット4はソウシジュが11本、7個体が含まれる調査区である。このプロットは水田に至る作業路に接し、ソウシジュは作業路の法面下部に帯状に分布する。調査区の立木のha当たり総本数は1,967本で、ソウシジュが8%を占めるに過ぎない。ソウシジュを含め22種の本木の出現種が見られた。胸高直径5cm未満の稚樹を除くソウシジュの平均樹高は5.5m、その他樹種は4.7mであった。

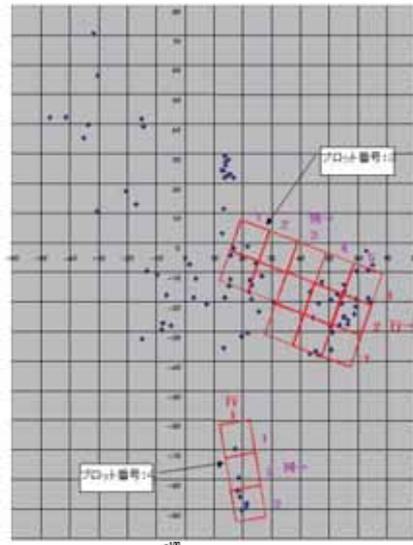


図-11 調査区の位置

#### 4. 考察

旧白浜林道等地域でのソウシジュの分布は、旧林道又は支線搬出路跡から近縁部に多く生育することが確認できた。一部はこれら林道等から離れた箇所内の林内に点在する個体も確認された。しかし、繁殖・逸失個体は光環境が良好な旧林道等の周辺が中心で、分布域の大きな拡大は今のところ見られない。また、ソウシジュによる優占化はほとんど見られず、植生調査を行った稲葉貸付跡箇所及び星立近傍箇所と同様に、中・低木層にも在来種が同等程度に概観できた。したがって、現時点では在来植物の種の多様性への影響は小さく、早急にソウシジュを駆除すべきような生態学的問題は生じていないと判断された<sup>1)</sup>。

しかしながら、ソウシジュは発生年次の異なる株立ち等の個体が数多く見られたことから判るように萌芽力が非常に強く、自然の推移での滅失、駆逐は相当困難と見込まれ、林内には長期間ソウシジュが生育することとなる。星立近傍箇所での山火事、地表の攪乱後や、区域3でのリュウキュウマツの枯損跡ギャップ地において繁殖・逸失個体の大量発生が見られたように、台風等の自然攪乱によって森林破壊が進行した場合には、ソウシジュの分布域の拡大が懸念される。

#### 5. まとめ (今後の取り組み)

##### 1) 生態学的基礎情報の収集について

ソウシジュについては生理・生態研究事例がほとんど無く<sup>2)</sup>、萌芽力が強く単なる伐採ではソウシジュを駆除することは難しいことから、ソウシジュに関する生態学的基礎情報の収集、繁殖抑制方法の解明が必要である。

このため、生態学的基礎情報については、次の方法でモニタリングを行いつつ収集することとした。

①引き続き旧白浜林道等地域の全ソウシジュ個体の位置、サイズを調査し、定期的に枯損・衰退木の有無、枯損・衰退木の基部サイズ測定、萌芽枝の発生・消失の確認などの調査を実施

②モニタリングサイトを設置し、経年変化を調べ、ソウシジュの分布拡大状況の監視、優占化による在来種への影響把握を実施

## 2)繁殖抑制手法の解明に向けた取り組みについて

ソウシジュに関する外来種対策を進めるには、繁殖抑制手法の解明が欠かせない。このため、稲葉貸付跡箇所及び星立近傍箇所において、繁殖特性試験、樹勢減退・遮蔽処理試験、光環境改善による発芽・生育試験を行うこととした。

### (1)繁殖特性試験

個体の萌芽再生能力は、地下部の貯蔵物質の消費・消耗と再生した萌芽枝が稼ぐ物質生産量のバランスで決定されることから、個体の伐採サイズを決定することが可能ではないかと考えられる<sup>3)</sup>。また、種子に発芽能力があり、かつ種子散布数が個体サイズに依存的であれば、個体の繁殖移行サイズを求めることも可能で、もし、個体サイズに伴う萌芽再生能力に負の相関が見いだせれば、それを種子繁殖移行サイズと組み合わせることで、ソウシジュ個体の伐採サイズを決定し、そのサイズ以上の個体から伐採を繰り返すことによって効果的な駆除の実施が考えられる<sup>4)</sup>。このため、次の方法で調査を行うこととした。

①様々な基部直径サイズで伐採実験を実施し、個体サイズと萌芽枝発生数を調査し、個体サイズ毎の萌芽再生能力を確認

②様々な個体サイズの下にシードトラップを設置し、種子生産量を調査し、個体サイズに伴う種子生産量の評価を実施

### (2)樹勢減退・遮蔽処理試験

ほかの樹種でも巻き枯らしが良く行われているように、ソウシジュでも巻き枯らしを実施し、根の貯蔵養分を浪費させ樹勢を衰えさせることにより、根株を枯死させることが可能ではないかと考えられる。また、伐採株を遮蔽処理することによって、萌芽枝の発生を防止し、根株を枯死に導き、併せて、巻き枯らし行為後に発生した初期の萌芽枝について遮蔽処理を行うことによって効果的な駆除が可能になるのではないかと考えられる。このため、次の方法で調査を行うこととした。

①様々な基部直径サイズで巻き枯らし実験を実施し、巻き枯らしによる樹勢減退効果を検証

②伐採株をマルチング遮蔽処理を行い、マルチによる萌芽抑制効果を検証

### (3)光環境改善による発芽・生育試験

旧白浜林道等地域での分布状況や稲葉貸付跡箇所での繁殖・逸失個体の発生推移に見られるように、ソウシジュ母樹が近くに生育している場合には、樹冠が閉鎖状態に近い箇所でも光環境が良好になれば、繁殖・逸失個体が発生する可能性が考えられる。このため、伐採前後の光環境の変化を調査し、伐採によって生じたギャップ箇所にソウシジュ種子を播種し、光環境向上による発芽・生育状況の確認調査を行うこととした。また、落枝・落葉除去などの攪乱処理区とも組み合わせ、攪乱の程度と発芽、生育状況の確認調査を行うこととした。

## 引用文献

- 1) 西表森林環境保全ふれあいセンター：自然再生推進モデル事業に係る全体構想等の検討  
調査委託業務 外来種駆除に関する調査 報告書，22～23，2005
- 2) 同上，21，2005
- 3) 同上，22～23，2005
- 4) 同上，22～23，2005

# ソウシジュ（外来種）生育地におけるモニタリングサイトの設置

2006年5月

西表森林環境保全ふれあいセンター

自然再生指導官 藤原 昭博

## 1. はじめに

一昨年の現地調査の結果、西表島の森林内においても、緑化や混入などにより、ギンネム、モルッカネム、ソウシジュ、マダケなどが定着、分布拡大していることがわかりました。特に、ソウシジュについては、物理的に管理が難しい区域の山地森林内にも多くの生育個体と繁殖更新による新規定着があることを確認しました。

このため、詳しく分布確認調査を行ったところ、ソウシジュの繁殖・逸失個体は光環境が良好な旧林道等の周辺が中心で、分布域の大きな拡大は今のところ見られないことなどがわかりました。これらのため、現時点では種の多様性への影響は小さく、早急にソウシジュを駆除すべきような生態学的問題は生じていないと判断したところです。

## 2. モニタリングサイトの設置の目的

ソウシジュでは、発生年次の異なる株立ち等の個体が数多く見られ、萌芽力が非常に強いことが伺われます。自然の推移での滅失、駆逐は相当困難と見込まれ、林内に長期間ソウシジュが生育することとなります。台風等の自然攪乱によって森林破壊が進行した場合には、ソウシジュの分布拡大が非常に懸念されることです。

このため、ソウシジュの分布拡大状況の監視や在来種への影響分析把握に必要なモニタリングサイトを設置し、経年変化を調べることにしたものです。

モニタリングサイトについては、平成18年3～4月にかけて、分布域の奥地に該当する旧木材搬出路跡沿いに4箇所設置（図-1）し、個体の位置、胸高直径、樹高、種の同定を行いました。

稚樹の発生状況に関するモニタリングについては、年一回、その他の個体の位置やサイズの変化などのモニタリングについては、大きな台風被害がない場合には4年に一回を予定しています。

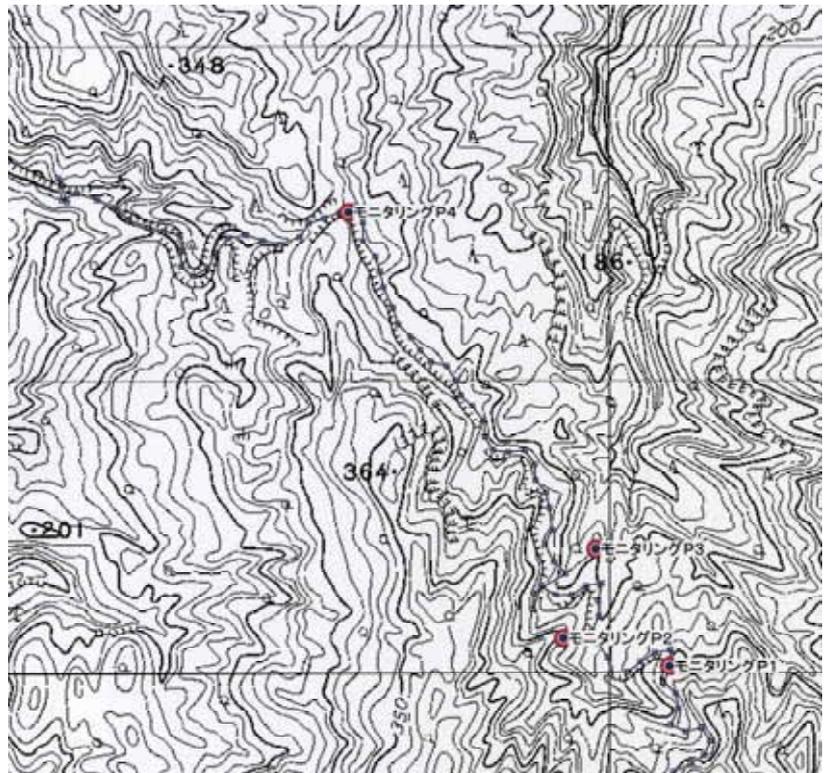


図-1 モニタリングサイト設置箇所位置

### 3. モニタリングサイトの状況等

モニタリングサイト区画については、現地のソウシジュの分布及び地形等の状況に応じて設置しました。ソウシジュの新規個体はギャップ等の光条件の良好な箇所に発生・生育すると考えられることから、ソウシジュ以外の樹種の調査については、サイズの大きな個体のみを対象にすることとして、胸高直径 12 cm以上の個体について調査しました。ソウシジュについては、稚樹等を含めて全個体を調査しました。

#### (1) モニタリングサイト 1 (図-1 中のモニタリング P 1 表示箇所)

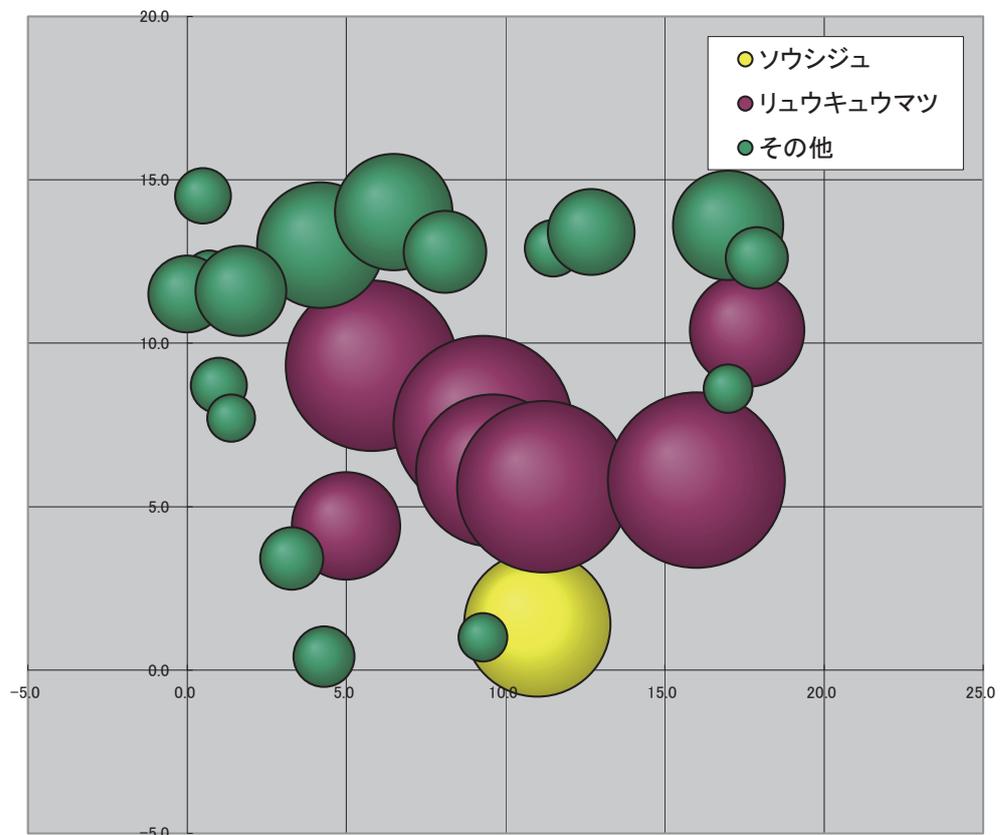
このサイトの特徴は、旧木材搬出路跡沿いの斜面にソウシジュが分布し、その上部の平坦な尾根に比較的大きなリュウキュウマツが多く生育しているところです。ソウシジュは、サイト区域内には2本(1個体)のみでサイト周辺を含めても生育個体は少ないですが、この地域の最も大きなサイズ(樹高、胸高)であるリュウキュウマツが多く生育することから、ギャップの発生の可能性が高い箇所と判断して設置したサイトです。

サイトの大きさは、 $300\text{ m}^2$  ( $20\text{ m} \times 15\text{ m}$ ) で、区域内に生育していたソウシジュ、リュウキュウマツ以外の樹種は、オオバエゴノキ、ギランイヌビワ、イイギリ、ハゼノキ、ナガエサカキ、タカサゴシラタマ、ナンバンアワブキ、オオシイバモチです。

#### モニタリング

サイトの位置は、北緯 24 度 20 分 59.7 秒、東経 123 度 47 分 3.4 秒(世界測地系値)付近です。各個体をソウシジュ、リュウキュウマツ、その他に区分して、その分布状況を表すと、右の図のようになります。

ソウシジュ モニタリングポイント 1  
の個体サイズ(胸高直径断面積)分布



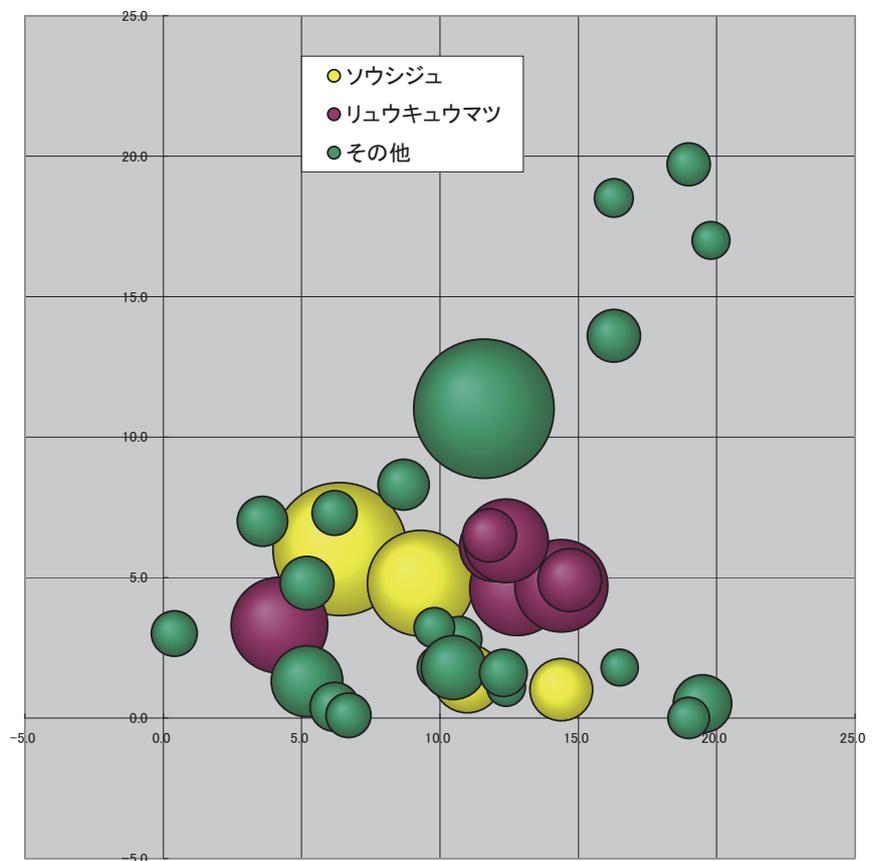
(2) モニタリングサイト 2 (図-1 中のモニタリング P 2 表示箇所)

このサイトの特徴は、旧木材搬出路跡からかなり離れた斜面上部に複数のソウシジュが分布し、小尾根には比較的大きなリュウキュウマツも生育しているところです。急斜面上部に位置し、ソウシジュが区域内に5本(4個体)もあり、ギャップ発生と風衝とにより、斜面上部への分布拡大の危険性を監視するために設置したサイトです。

サイトの大きさは、 $300\text{ m}^2$  ( $20\text{ m} \times 10\text{ m} + 10\text{ m} \times 10\text{ m}$ ) で、区域内に生育していたソウシジュ、リュウキュウマツ以外の樹種は、ナンバンアワブキ、クロガネモチ、オオバエゴノキ、ハマセンダン、ギランイヌビワ、ホルトノキ、タブノキ、シバニッケイ、ヤマモモ、モッコクです。

モニタリングサイトの位置は、北緯 24 度 21 分 2.3 秒、東経 123 度 46 分 56.8 秒 (世界測地系値) 付近です。各個体をソウシジュ、リュウキュウマツ、その他に区分して、その分布状況を表すと、右の図のようになります。

ソウシジュ モニタリングポイント 2  
の個体サイズ(胸高直径断面積)分布



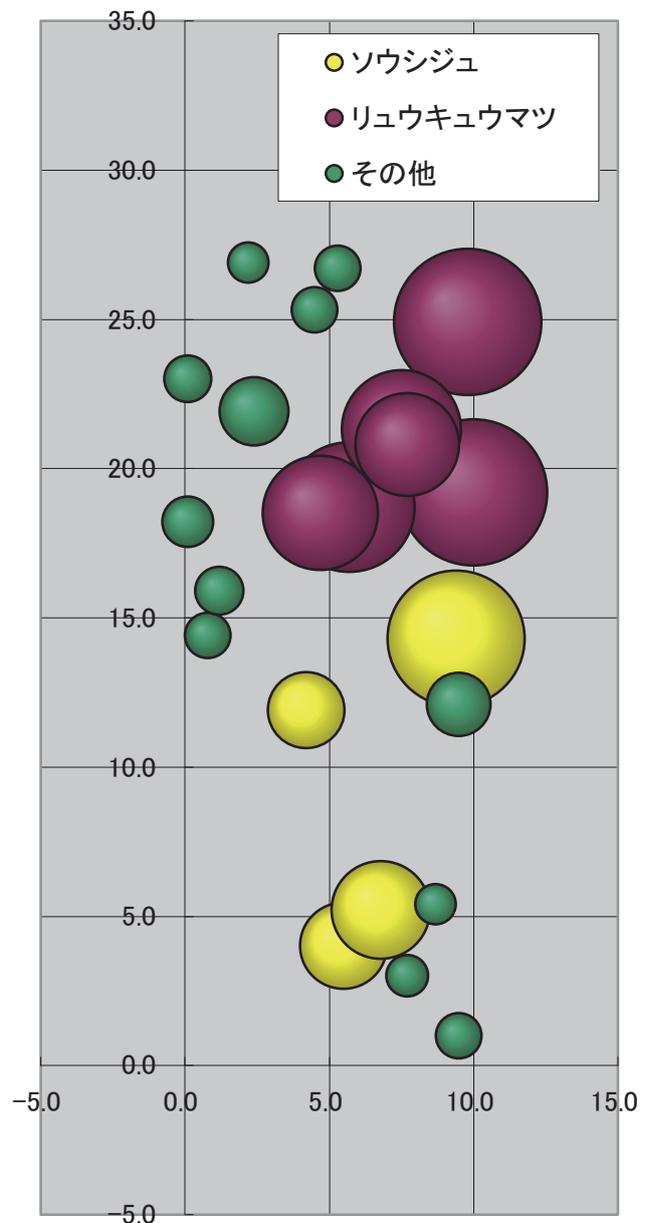
(3) モニタリングサイト3 (図-1中のモニタリングP3表示箇所)

このサイトは、旧木材搬出路跡及び下り搬出路支線跡、並びに下り搬出路支線跡沿いの小尾根からなります。小尾根には比較的大きなリュウキュウマツも生育するものの、地形的な要因から現状でも光条件が良く、ソウシジュも区域内に5本(4個体)あることから、分布拡大を監視するために設置したサイトです。

サイトの大きさは、 $300\text{ m}^2$  ( $30\text{ m} \times 10\text{ m}$ )で、区域内に生育していたソウシジュ、リュウキュウマツ以外の樹種は、カキバカンコノキ、タブノキ、ハゼノキ、ヒカゲヘゴ、タイワンオガタマ、ナガエサカキ、シバニッケイ、ナンバンアワブキ、タブノキです。

モニタリングサイトの位置は、北緯24度21分7.9秒、東経123度46分59.0秒(世界測地系値)付近です。各個体をソウシジュ、リュウキュウマツ、その他に区分して、その分布状況を表すと、右の図のようになります。

ソウシジュ モニタリングポイント 3  
の個体サイズ(胸高直径断面積)分布



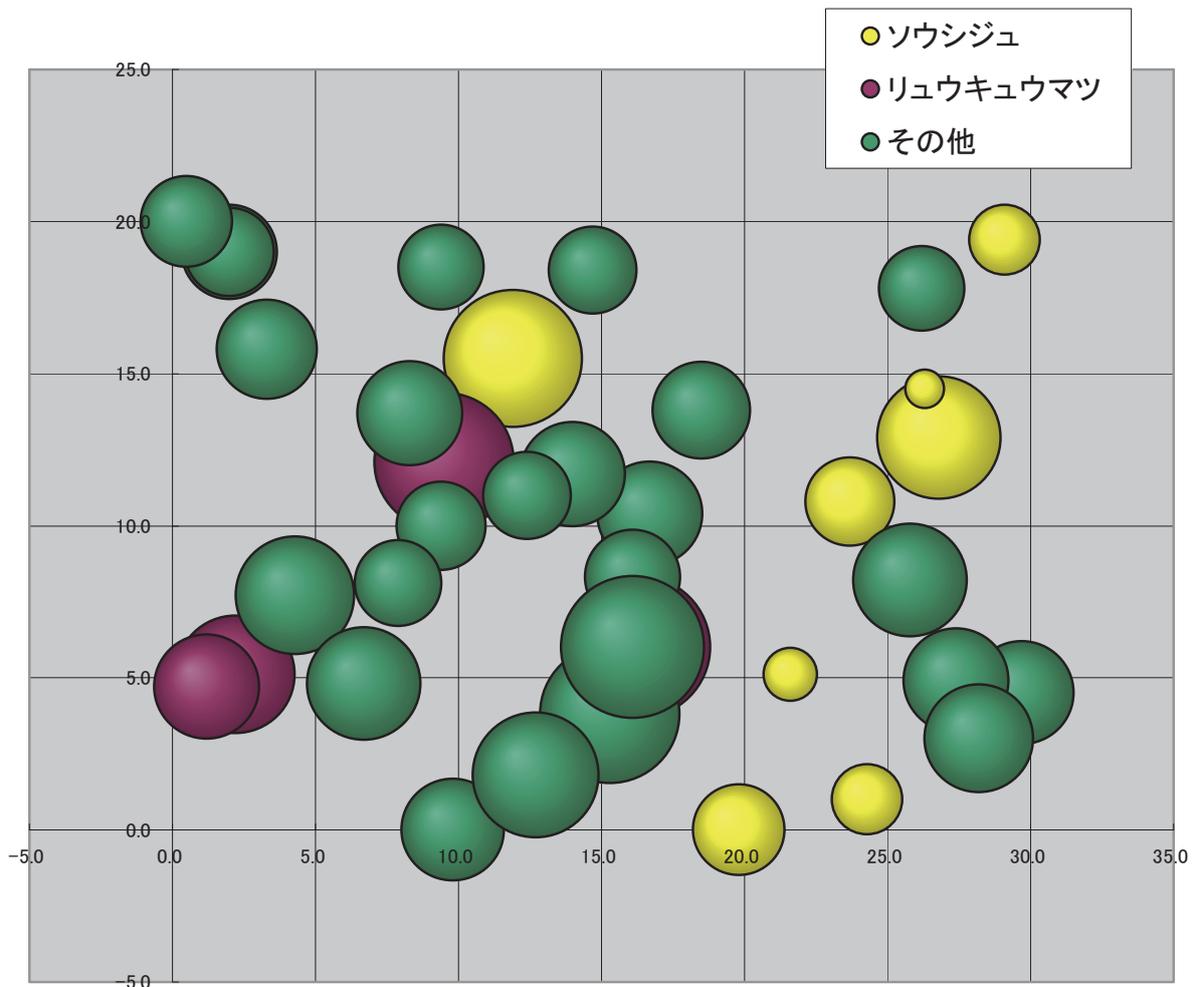
(4) モニタリングサイト4 (図-1中のモニタリングP4表示箇所)

このサイトの特徴は、旧木材搬出路跡の峯越えに部に位置し、急斜面を含む浦内川方面に開けた風衝箇所となっています。光条件も良好で、サイズの小さいソウシジュ個体も多数あることから、ソウシジュの分布拡大を監視するために設置したサイトです。

サイトの大きさは、600 m<sup>2</sup> (30 m×20 m) で、区域内に生育していたソウシジュ、リュウキュウマツ以外の樹種は、ハマイヌビワ、アカギ、オオバギ、イイギリ、タカサゴシラタマ、ヤマボウシ、オオバエゴノキ、ナガバイヌツゲ、ナンバンアワブキ、タイワンオガタマ、シマトネリコ、ホソバタブ、ツゲモチ、オキナワシャリンバイ、ホルトノキです。

モニタリングサイトの位置は、北緯24度21分28.9秒、東経123度46分42.1秒(世界測地系値)付近です。各個体をソウシジュ、リュウキュウマツ、その他に区分して、その分布状況を表すと、次の図のようになります。

ソウシジュ モニタリングポイント 4  
の個体サイズ(胸高直径断面積)分布



## ソウシジュ（外来種）生育地におけるモニタリングサイトの経過報告

2009年7月

西表森林環境保全ふれあいセンター

### 1. ～3. （同一内容に付き省略）

※「ソウシジュ（外来種）生育地におけるモニタリングサイトの設置」を参照

### 4. その後のモニタリングサイトについて

平成 18 年 3～4 月にモニタリングサイトを設置して 3 年間に経過したことから平成 21 年 3 月 26 日に現地の状況確認を実施したところ、モニタリングサイト内の個体表示用の番号札の脱落及び紛失が見られましたので、同年 4 月 13 日に個体確認を兼ねてモニタリングサイト内の欠落した番号札等の交換を行いました。

以下モニタリングサイトの現況は次のとおりです。

#### (1) モニタリングサイト 1

一番奥に位置するこのサイトは、設定時にソウシジュは 2 本（二叉木）ありましたが、今回の現地確認では 2 本とも枯損し、萌芽等も見られませんでした。

#### (2) モニタリングサイト 2

設定時に 5 本のソウシジュがありましたが、今回の現地確認では、2 本が枯損、1 本が樹高 5 m 付近から上部が枯損し 5 m 未満の幹から萌芽が見られ、他の 1 本は転倒していましたが枯損には至っていませんでした。

#### (3) モニタリングサイト 3

設定時に 5 本のソウシジュがありましたが、今回の現地確認では、1 本が枯損、1 本は個体確認が出来ませんでした。

#### (4) モニタリングサイト 4

一番手前のこのサイトでは、設定時に 8 本のソウシジュがありましたが、今回の現地確認では、2 本が枯損、1 本は個体の位置確認が出来ず不明、1 本は転倒していましたが枯損には至っていません。

### 5. まとめ

ソウシジュ 20 本の内、7 本が枯損、1 本は半枯れ、2 本は個体確認が出来ず不明、2 本は転倒（枯死には至っていない）するなど、12 本について異常が見られ、全体の 6 割に達していました。全体的に見ても、ソウシジュの枯損が著しい一方、他の広葉樹の繁茂が旺盛であるように感じられました。

西表島においては、平成 18 年、19 年と 2 年続けて風速 60 m を超える台風が襲来し、モニタリングサイト内のソウシジュ及び上木であるリュウキュウマツなどが倒れ、自然的攪乱が生じていますが、下層の広葉樹及びクロヘゴなどのシダ類の繁茂が旺盛であり地表も裸地化しなかったため各モニタリングサイトでのソウシジュの稚樹は 1 本も確認できませんでした。このことは、当初、自然的推移による滅失、駆逐が困難であり、ソウシジュの分布拡大を懸念していたところですが、現時点では懸念した事態には起きていないものと思われます。しかし、今後も大型台風の襲来が予想され大規模な自然攪乱が生じたとき、埋土種子による発芽等も想定されることから今後も継続して監視や在来種への影響について調査を行うこととします。

# ソウシジュの繁殖抑制に向けた取り組み試験について

2009年7月

西表森林環境保全ふれあいセンター

## 1. はじめに

外来生物の規制と防除に関する「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（外来生物法）」が2004年に施行され、国による外来生物に対する取り組みが開始された。

しかし、我が国の外来生物に対する取り組みについては、動物と比較し植物は少ない現状にあり、木本植物についてはさら少なくこれからの課題と言える。

西表島における外来種の木本植物としては緑化や飼料のため人為的に移入されたギンネムやソウシジュがあり、主に県道沿線や海岸沿いなどに見られるほか、森林内にソウシジュが確認されたことから、2006年以降、西表島西部の浦内川流域に近い場所に調査区を設定しソウシジュの繁殖抑制に向けた試験に取り組んできたところであるが、一定の成果を得たので報告する。

## 2. 調査地の設定

国有林内でのソウシジュの分布の有無、稚樹、幼齢木の有無について、過去に開設された林道・搬出路跡を踏査し、その結果、多くの在来種と高木のソウシジュが混成している西表国有林136い、138は1林小班の「旧稲葉林道沿いの耕作貸付地跡周辺箇所（以下、「旧稲葉林道沿い」という。）」及び、高木のソウシジュ個体が多く分布し繁殖も旺盛な西表国有林138口林小班の「星立の廃棄物処理埋め立て地近傍箇所（以下、「星立近傍」という。）」に調査区を設定することとした。

調査区は、「旧稲葉林道沿い」100m×160m、「星立近傍」140m×180m内に生育しているソウシジュについて伐採することとした。

調査地の136い林小班は、西表森林生態系保護地域（保全利用地区）、西表石垣国立公園第2種特別地域、水源涵養保安林、保健保安林に、138は1林小班、水源涵養保安林に指定されている。

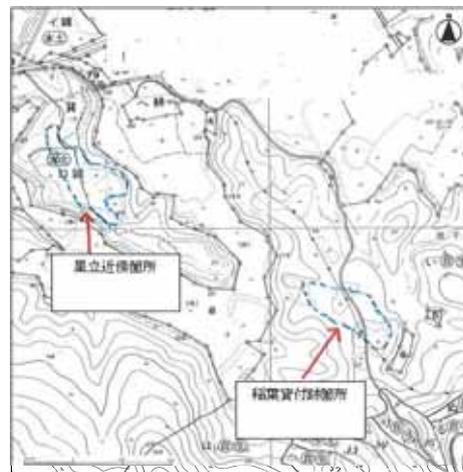


図-1 位置図

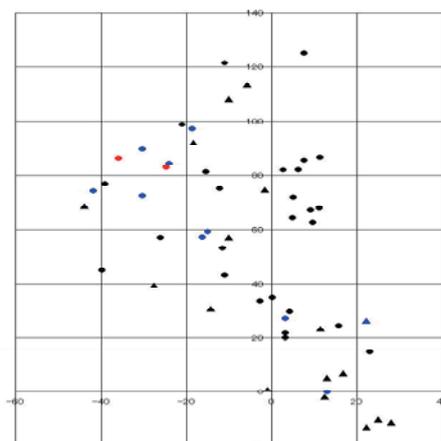


図-2 稲葉林道沿いのソウシジュの分布状況

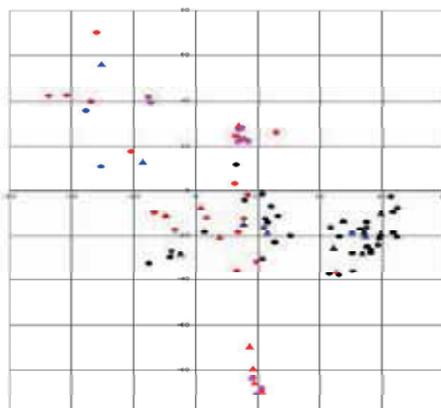


図-3 星立近傍のソウシジュの分布状況

### 3. 調査方法

調査区内のソウシジュを対象に、位置、樹高、胸高直径について測定した。位置については、コンパス測量器機及びバーテックスを使用して方位角、斜距離を計測した。

現地調査の結果得られた位置情報を基に、ソウシジュの個体分布状況図を作成した。

2006年7月にソウシジュ106株150本について伐採し、この内35株51本についてマルチング処理を実施した。残りの71株99本は無処理株とし、無処理株から萌芽した個体については萌芽除去と萌芽放置で経過観察を行った。

マルチング処理の方法は、伐採した根株をマルチング用のシートで地際までを覆い完全に遮光する手法を採用した。



写真-1 マルチング処理

### 4. 調査結果

#### (1). マルチング処理株の経過

##### ア. 旧稲葉林道沿い

2006年7月にソウシジュ40株68本（平均胸高直径21.1 cm、平均樹高10.6 m）を伐採し、14株21本についてマルチング処理を行った。伐採から3ヶ月経過した2006年10月の萌芽状況は皆無であった。その後の調査においても萌芽は見られず、2009年2月に行った調査でも萌芽は確認されなかった。

##### イ. 星立近傍

2006年7月にソウシジュ66株82本（平均胸高直径17.8 cm、平均樹高9.6 m）を伐採し、21株30本についてマルチング処理を行った。伐採から3ヶ月経過した2006年10月の萌芽状況は皆無であった。その後の調査においても萌芽は見られず、2009年2月に行った調査でも萌芽は確認されなかった。

#### (2). 無処理株の経過

##### ア. 旧稲葉林道沿い

2006年7月にソウシジュ40株68本を伐採し、26株47本についてマルチング処理を行わず無処理のまま経過観察に入った。伐採から3ヶ月経過した2006年10月には26株の内7株から萌芽が確認された。この萌芽した7株について、萌芽の除去5株と萌芽の放置2株でさらに経過を観察した。萌芽が確認されなかった19株についてはその後の萌芽の発生は見られなかった。



写真-2 萌芽の状況

2007年4月の調査では、萌芽除去5株の内1株から萌芽が確認されたが、萌芽放置2株からの萌芽は消失していた。さらに、2007年10月には、いずれの

株からも萌芽は確認されなかった。その後、2009年2月に行った調査でも萌芽は確認されず、根株の方は腐朽していた。

イ. 星立近傍

2006年7月にソウシジュ66株82本を伐採し、45株52本についてマルチング処理を行わず無処理のままで経過観察に入った。伐採から3ヶ月経過した2006年10月には45株の内13株から萌芽が確認された。この萌芽した13株について萌芽の除去6株と萌芽の放置7株でさらに経過を観察した。

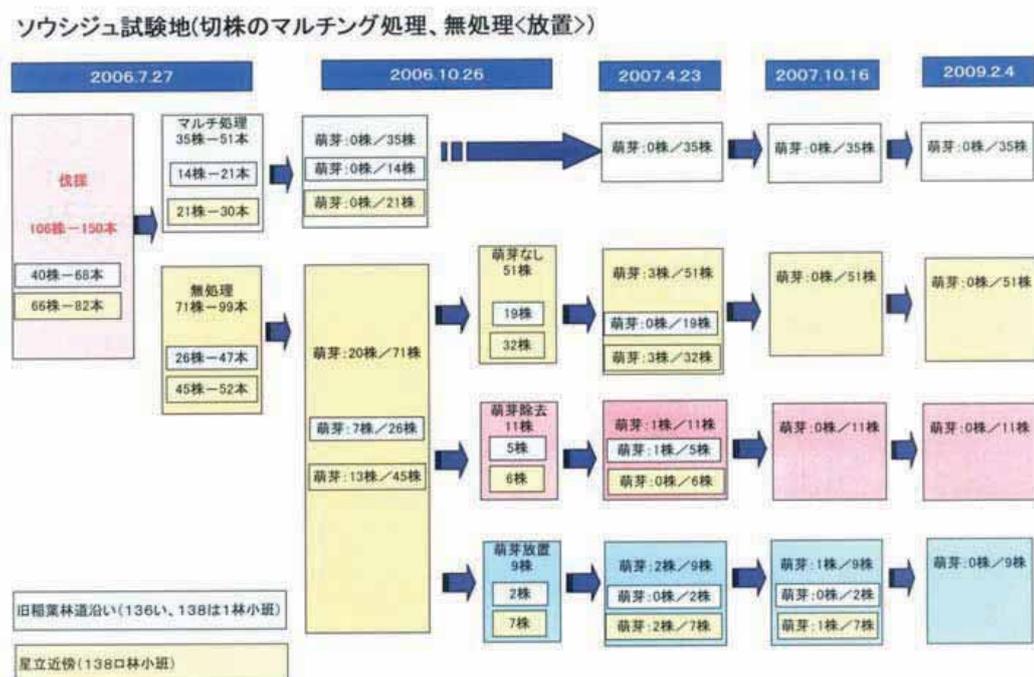
2007年4月の調査では、萌芽除去6株からの萌芽の発生は見られず、萌芽放置7株の内2株からはまだ萌芽が確認された。さらに、2007年10月には、萌芽除去株からの萌芽は見られず、萌芽放置からは1株の萌芽が確認された。その後、2009年2月に行った調査でも萌芽は確認されなかった。

なお、2006年10月に萌芽が確認されなかった32株については、2007年4月に3株から萌芽が確認されたが2007年10月には消失し、その後の萌芽の発生は見られなかった。

5. まとめ

2007年7月に伐採し、根株にマルチング処理を行った35株からの萌芽の発生は2009年2月まで見られず、マルチングの効果が高いことが確認された。

一方、マルチング処理を行わない無処理の71株の内20株からは萌芽は確認されたが、萌芽を除去することにより萌芽の再発生が抑制されることが確認できた。また、萌芽を除去しなくとも萌芽が自然に消失することも確認された。これらのことは照度との関係が深いと考えられるが、今回は開空度等の調査を実施しなかったため相関関係を確認することができなかった。



ソウシジュ試験地の経過フロー図

# 西表島の海岸林における更新阻害について（第1報） 《一絶滅危惧種ヤエヤマネムノキを例として一》

2006年4月

西表森林環境保全ふれあいセンター

## 1 はじめに

日本海側各地の海岸で、外国から大量に漂着するごみ問題が深刻化しており、八重山諸島の離島でも漂着ゴミが多量に見られます。西表島の漂着ゴミの様子については、昨年秋NHK総合のクローズアップ現代にも取り上げられたところです。

漂着ゴミに関しては、様々な課題が山積しています。

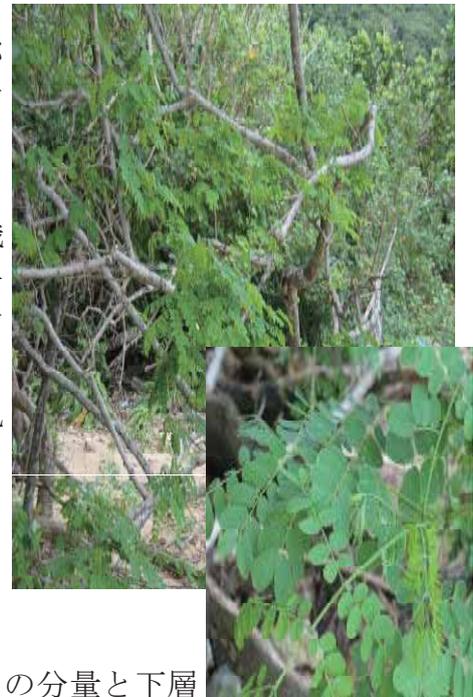
例えば、1)発生域と被害域（漂着域）が異なり、国際的な問題であること、2)適切な回収、処分・処理技術が開発されていないこと、3)被害地の多くが離島や過疎地であり、自治体の財政負担が重いこと、4)目に見えるような国民的被害として認識されていないこと、5)対策の効果の検証方法が確立していないこと、などです。

## 2 調査の目的等

西表島でもマングローブ林内に、沢山の漂着ゴミが見られますが、マングローブにどのような被害が出ているのか、なかなか実感できません。

そこで、西表森林環境保全ふれあいセンターでは、漂着ゴミによる影響について、国民的被害として認識を深めて頂くため、絶滅危惧IB類のヤエヤマネムノキにおける繁殖への影響を切り口として、調査を行っています。

具体的には、西表島の中で最も大量の漂着ゴミが見られる、西表島北岸に位置するユツンのヤエヤマネムノキ生育箇所周辺に調査区（10×20m）を設定しました。



## 3 調査内容等

昨年夏に設定した調査区において、今回、漂着ゴミの分量と下層植生調査を一部行いましたので、その様子、概要を報告します。

調査区（10×20m）内に、①漂着ゴミを調査区外に持ち出し、林床に漂着物の堆積が無い状態のコドラート（2×2m）と、②林床に漂着物が堆積したままのコドラート（2×2m）の設置を交互に進めています。

林床に漂着物の堆積が無い状態のコドラートについては、継



続的に漂着物が堆積しないよう囲いを行う予定にしています。

この二種類のコードラートについて、ヤエヤネムノキの実生個体の発生状況を継続的に調査することによって、具体的な漂着ゴミによる影響を明らかにしようとするものです。



#### 4 漂着ゴミの分量、植生調査

右の写真は、3つのコードラート（合計12㎡）に堆積していた漂着ゴミの量です。

今回調査した1行目の5つのコードラート内には、草本層に、20～40cm程のアカテツ、モモタマナ、アダン等が発見されました。しかし、ヤエヤマネムノキの稚樹、低木については、いずれのコードラート内にも発見できませんでした。



(参考)

#### \*ヤエヤマネムノキの分布、生態等（山と溪谷社：レッドデータプラントより）

- ・マメ科ネムノキ属、国レベルの絶滅リスクランク：絶滅危惧 I B類。
- ・熱帯と亜熱帯の海岸林に生える落葉高木。
- ・沖縄本島と八重山諸島に点々と産し、タイからオーストラリアにかけて広く分布する。
- ・もともと自生地が限られ、海岸林の開発で自生地が減少している。
- ・葉は2回偶数羽状複葉、長さ20～30cm、羽片は4～6対。羽片には4～8対の小葉が対生する。
- ・材はかたく、緻密で重く、建築材に使われる。

# 西表島の準絶滅危惧種のマヤプシキについて

2006年10月

西表森林環境保全ふれあいセンター

自然再生指導官 野邊忠司

## 1 はじめに

マヤプシキは、熱帯及び亜熱帯のマングローブに生える常緑の小高木で、高さ13mに達します。日本では、沖縄県の八重山地方の島々（石垣島、小浜島、西表島）のみに自生しています。マングローブ植物の中では河口域に生育していますが、河口域の開発により自生地が減少傾向にあります。このため、環境省のレッドデータブックの中で、現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種である準絶滅危惧種（NT）に分類されています。

西表島では南部の大原から東部の美原にかけて生育していますが、美原から北西部の白浜（県道の終点）までは生育しておらず、これまで北部及び西部地域では、生育していないのではないかと考えられていました。

この度、西表森林環境保全ふれあいセンターで陸路でのアクセスが困難な西表島西部のマヤプシキ生育状況について備船して調査を行いましたので、その結果を報告します。

## 2 生育地の概況

### 1) ウダラ川

#### ①所在地

沖縄県八重山郡竹富町字西表国

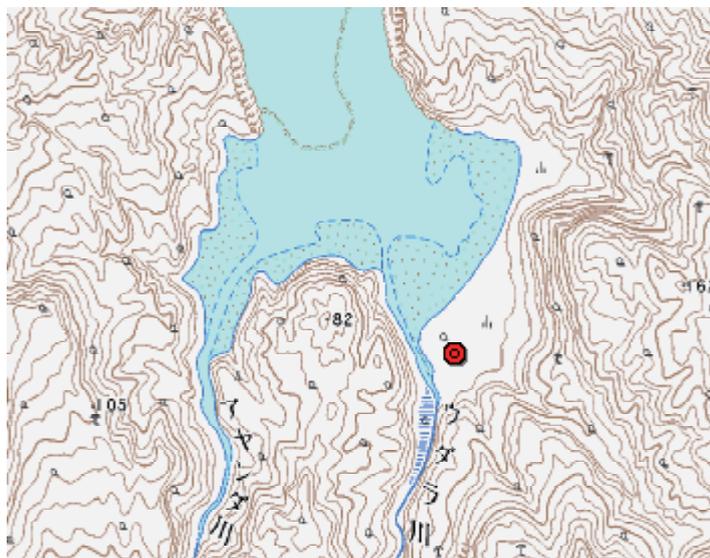
有林163い林小班

位置図は右記を参照

#### ②樹高、胸高直径

5個体が生育

- ・ D = 24 cm、H = 10 m
- ・ D = 6 cm、H = 5 m
- ・ D = 6 cm、H = 5 m
- ・ D = 3 cm、H = 5 m
- ・ D = 16 cm、H = 8 m



#### ③周辺状況

周辺は満潮時に海水が浸る泥湿地帯で、オヒルギ及びヤエヤマヒルギの混生したマングローブ林が発達しています。

## 3 マヤプシキの保護に当たっての留意事項

本地域は、水源涵養保安林に指定されており、開発される可能性も少ないことから現存のまま手を加えずに定期的にモニタリングすることが必要です。

## マヤプシキについて

- 1 和名 マヤプシキ
- 2 学名 *Sonneratia alba*
- 3 科及び属 ハマザクロ科ハマザクロ属
- 4 特徴 根：親木のまわりにまっすぐ上を向いた根を地上に出します

幹：幹の表面には長い割れ目がみられます

葉：葉の形は卵形で、葉の先は丸みを帯びています

花：花びらはありません。白く咲いているのは、おしべで、その中心で緑色をしているのがめしべです

実：1つの実の中には150－200個の小さな種がたくさん入っています

根

葉



花

実



# 西表島のヒルギモドキについて（第1報）

2006年10月

西表森林環境保全ふれあいセンター

## 1 はじめに

ヒルギモドキは、熱帯及び亜熱帯のマングローブに生える常緑の小高木で、高さ10mに達します。日本では、沖縄県（沖縄本島、久米島、石垣島、小浜島、西表島）のみに自生し、沖縄本島が分布域の北限となっています。沖縄県では、樹高4m程度の個体が多く、マングローブ植物の中では陸化した湿地に生育しています。埋め立てや開発によって自生地が消失したり、潮流の変化等によって生育環境が悪化し自生地や個体数が急減しており、環境省のレッドデータブックの中で、ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種である絶滅危惧IA類（CR）に分類されています。

この度、西表森林環境保全ふれあいセンターで西表島のヒルギモドキ生育状況について調査を行いましたので、その結果を報告します。

なお、本調査は継続中であり、陸路でのアクセスが困難な箇所（舟浮など）については、今後備船での調査を行う予定であります。

## 2 生育地の概況

### 1) 与那田川

#### ①所在地

沖縄県八重山郡竹富町字西表国有林 137  
ほ、138 ろ林小班

位置図は右記を参照

#### ②平均樹高、平均胸高直径

3.5m、8cm

#### ③周辺状況

県道の両側に生育し、群落を形成しています。周囲には、位置右側ではオヒルギ、ヤエヤマヒルギ、シマシラキ等が、位置左側ではオオハマボウ、イボタクサギ、ハマイヌビワ等が生育しています。



### 2) 稲葉

#### ①所在地

沖縄県八重山郡竹富町字西表国有林 137  
ろ1、136 ロ林小班

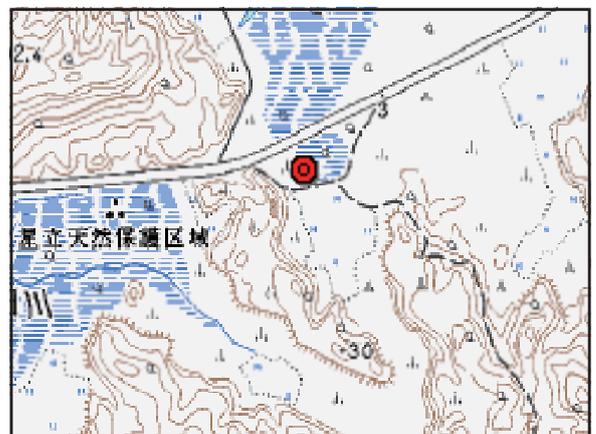
位置図は右記を参照

#### ②平均樹高、平均胸高直径

3.0m、4cm

#### ③周辺状況

県道から稲葉集落跡地へ向かう道沿いに生育し、群落を形成しています。周囲には、



オヒルギ、アダン、オオハマボウ、イボタクサギ等が生育しています。

### 3) 浦内川

#### ①所在地

沖縄県八重山郡竹富町字西表国有林 136  
ほ、ほ1 林小班

位置図は右記を参照

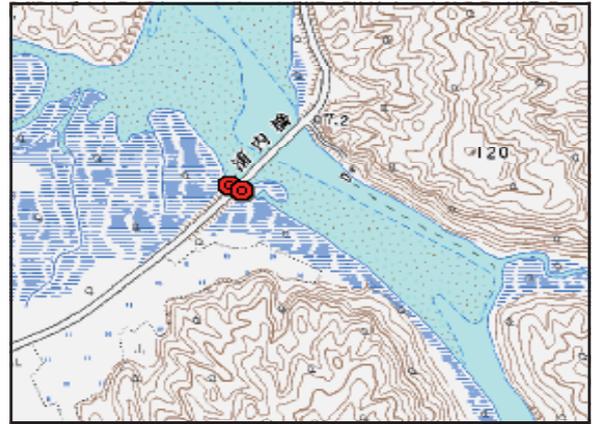
#### ②平均樹高、平均胸高直径

2.5 m、4 cm

#### ③周辺状況

浦内橋の下に数十本生育しています。

周囲には、オヒルギ、ヤエヤマヒルギ、ヒルギダマシ、メヒルギ、クサトベラ、アダン、モクマオウ等が生育しています。



### 4) 船浦

#### ①所在地

沖縄県八重山郡竹富町字上原国有林 208  
イ林小班（琉球大学熱帯生物圏研究センター貸付地）

#### ②平均樹高、平均胸高直径

3.0 m、7 cm

#### ③周辺状況

船浦湾内に数十本生育しています。周囲には、オヒルギ、ヤエヤマヒルギ、シマシラキ、トベラ、テリハボク等が生育しています。



### 5) 古見

#### ①所在地

沖縄県八重山郡竹富町字古見国有林 198 ろ林小班

#### ②平均樹高、平均胸高直径

3.0 m、7 cm

#### ③周辺状況

由布島の対岸に数十本生育しています。周囲には、オヒルギ、ヤエヤマヒルギ、マヤブシキ等が生育しています。



### 3 ヒルギモドキの保護に当たっての留意事項

#### 1) 与那田川

①星立天然保護区域に指定されていることから、現存のまま手を加えずに定期的に生育状況をモニタリングすることが必要です。

②県道沿いに生育していることから、今後県道の改良工事等が行われる場合は土砂等の流入に十分注意することが必要です。

#### 2) 稲葉

国立公園第2種特別地域、保健保安林、森林生態系保護地域保全利用地区に指定されていることから、現存のまま手を加えずに定期的に生育状況をモニタリングすることが必要です。

#### 3) 浦内川

星立天然保護区域、国立公園第2種特別地域、水源涵養保安林、保健保安林、森林生態系保護地域保存地区及び保全利用地区に指定されていることから、現存のまま手を加えずに定期的に生育状況をモニタリングすることが必要です。

#### 4) 船浦

琉球大学熱帯生物圏研究センターへの貸付地であり、現在試験・研究用に使用されていることから、現存のまま手を加えずに定期的に生育状況をモニタリングすることが必要です。

#### 5) 古見

①生育地は、民有地に隣接していることから農地の土地改良が行われる場合は、土砂等の流入に十分注意することが必要です。

②生育地へのオヒルギ、ヤエヤマヒルギ、マヤプシキの侵入により、下記写真のように枯損木が大量に発生していますが、原因は潮流の変化等の自然的要因であると考えられること、潮害防備保安林に指定されていることから、現存のまま手を加えず定期的に生育状況をモニタリングすることが必要です。



以前は群落を形成していたと思われるヒルギモドキ枯損木

参考資料

## ヒルギモドキについて

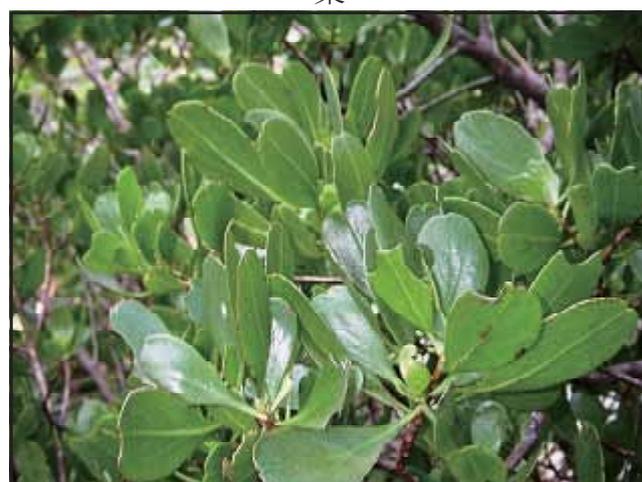
- 1 和名 ヒルギモドキ
- 2 学名 *Lumnitzera racemosa*
- 3 科及び属 シクンシ科ヒルギモドキ属
- 4 特徴 根：他のマングローブとは違い地上に根を出しません。  
幹：幹は褐色でざらついています。  
葉：葉は、小さく互生し光沢があり、卵形で先がくぼんでいます。  
花：花弁は5枚で、小さくて白い花をつけます。  
実：実は緑色で、長楕円形をしています。



幹



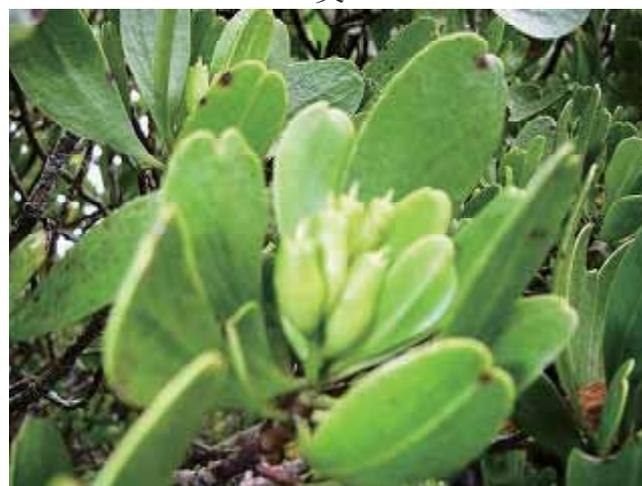
葉



花



実



# 西表島の絶滅危惧種のヒルギモドキについて（第2報）

2006年10月

西表森林環境保全ふれあいセンター

自然再生指導官 野邊忠司

## 1 はじめに

ヒルギモドキは、熱帯及び亜熱帯のマングローブに生える常緑の小高木で、高さ10mに達します。日本では、沖縄県（沖縄本島、久米島、石垣島、小浜島、西表島）のみに自生し、沖縄本島が分布域の北限となっています。沖縄県では、樹高4m程度の個体が多く、マングローブ植物の中では陸化した湿地に生育しています。埋め立てや開発によって自生地が消失したり、潮流の変化等によって生育環境が悪化し自生地や個体数が急減しており、環境省のレッドデータブックの中で、ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種である絶滅危惧IA類（CR）に分類されています。

西表森林環境保全ふれあいセンターでは西表島のヒルギモドキ生育状況について調査を行ってきており第1報では、陸路でのアクセスが可能な地域について報告したところですが、今回は陸路でのアクセスが困難な西表島西部地域について備船して調査を行いましたので、その結果を報告します。

## 2 生育地の概況

### 1) ユナラ川

#### ①所在地

沖縄県八重山郡竹富町字西表国有林  
162い林小班

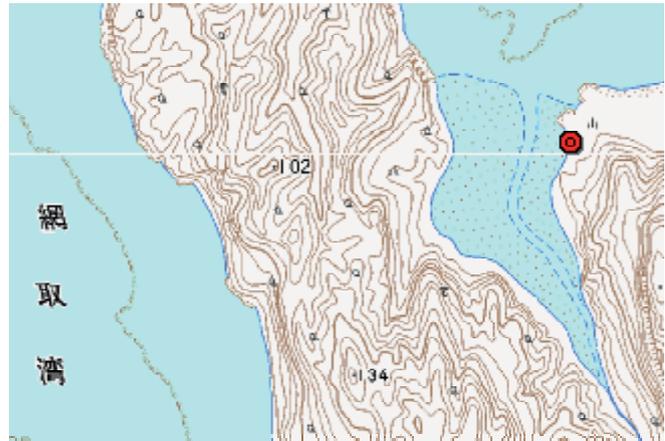
位置図は右記を参照

#### ②平均樹高、平均胸高直径

3m、5cm

#### ③周辺状況

舟浮集落とサバ崎の間にある入江に3本生育しています。周囲には、オヒルギ、ヤエヤマヒルギ、メヒルギ、シマシラキ、ヒルギダマシ（絶滅危惧IB類）が生育しています。



### 2) 内離島

#### ①所在地

沖縄県八重山郡竹富町内離島の私有地

位置図は右記を参照

#### ②平均樹高、平均胸高直径

2m、4cm



### ③周辺状況

内離島北部の私有地に数十本生育しています。周囲には、オヒルギ、ヤエヤマヒルギ、メヒルギ、シマシラキ、ヒルギダマシ（絶滅危惧 IB 類）、ニッパヤシ（絶滅危惧 II 類）が生育しています。

## 3 ヒルギモドキの保護に当たっての留意事項

### 1) ユナラ川

水源涵養保安林に指定されており、本地域が開発される可能性も少ないことから現存のまま手を加えずに定期的にモニタリングすることが必要です。

### 2) 内離島

以前、放牧が行われた跡地にマングローブ 6 種が生育しており、絶滅危惧 IA 類のヒルギモドキ、絶滅危惧 IB 類のヒルギダマシ及び日本では 2 箇所でしか生育していない絶滅危惧 II 類のニッパヤシなどの希少な植物が生育していることから、何らかの法律で保護を検討することが必要です。

※第 1 報については、以下のホームページにアクセスしてください。

<http://www.kyusyu.kokuyurin.go.jp/huresen/pdf/katudou8.pdf>

# 仲間川保全利用協定事業締結者が実施する モニタリングの支援について

2009年7月31日  
西表森林環境保全ふれあいセンター

## 1 はじめに

西表島には、国内の約8割のマングローブ林が生育していると言われていますが、10年程前からマングローブ林の倒伏枯死が大きな問題となってきました。平成11年度の環境省（当時は環境庁）の調査によると、倒伏の原因として洪水等の自然的要因だけでなく観光船の曳き波による人為的要因も影響しているとしています（写真－1、写真－2）。

この課題に対処するため、「仲間川マングローブ林被害防止対策協議会」が設置され、観光船が巡航する際に生じる曳き波を低減させるため観光船の低速走行、急加速等の回避等の措置が講じられてきました。また、平成16年2月には仲間川で営業をしている事業者が、マングローブ林保全のため「仲間川地区保全利用協定」を締結し、観光船の最高巡航速度や徐行区間の設定に基づく保全活動に取り組んできました。

この巡航速度の妥当性を検証するため、仲間川地区保全利用協定の締結事業者が自らモニタリング調査を実施することとなりました。このモニタリング調査に際し西表森林環境保全ふれあいセンターは定期的な調査の支援等を行ってきましたので、ここに、現在までの調査内容を取りまとめて報告します。



写真－1 倒伏発生(仲間川)



写真－2 倒伏なし(仲間川)

## 2 調査地の概要

仲間川は西表島東部に位置し、中流から河口にはオヒルギ、ヤエヤマヒルギ、マヤプシキ等からなる日本一のマングローブ林が発達しています（図－1）。

### (1) 所在地

沖縄県八重山郡竹富町（西表島）  
仲間川流域

### (2) 法規制等

- 西表島森林生態系保護地域（保存地区）
- 西表石垣国立公園第二種特別地域



図－1 調査地の位置図

- 仲間川天然保護区（国指定天然記念物）
- 水源かん養保安林、保健保安林
- 西表自然休養林（仲間川地区）

### 3 調査方法

調査の目的は、観光船の曳き波による倒伏を防止するため、砂泥の移動及びヒルギ類の種子の着生率や幼木の成長を調べ、観光船のスピードの妥当性を検討することにあります。

#### (1) 砂泥の移動調査

調査箇所は川沿いのア、イ、ウの3箇所（図-1）、ウについては中州南側、中州北側、中州の対岸の林北側の各調査地点において、杭を2本打ち込み杭間に張った水糸と地面との高さを測定します。

当初、プラスチック製の杭（縦45mm×横45mm×高さ600mm）を打設するとしていましたが、調達できなかったため木製の杭で代用することとしました。その後、杭の流出が発生したため、全ての木製杭にプラスチック製の杭（縦45mm×横45mm×高さ450mm）を支柱として打ち込み、針金で固定する補強措置を行ったところ杭の流出はなくなりました。

調査方法は次のとおりです（図-2）。

- ①杭と杭の間は50cm以上あける。
- ②杭及び糸は固定し、糸には測定箇所が変わらないように印を付ける。
- ③測定時に使用する定規は精度を高めるため同一の器具を使用する。
- ④杭は砂泥中約30cm埋め込む。
- ⑤測定はmm単位とする。

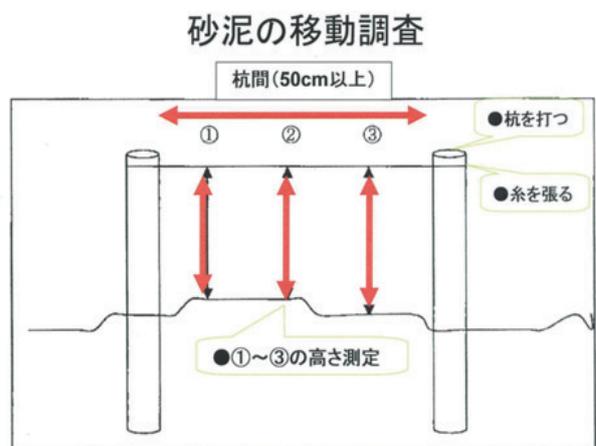


図-2 砂泥の移動調査

#### (2) ヒルギ類の幼木の成長調査

調査箇所は川沿いのエの1箇所（図-1）において、木製の杭を4本打ち込み杭の中の幼木について測定します。

調査方法は次のとおりです（図-3）。

- ①1辺1mの四角形の角に杭を打つ。
- ②1㎡内の幼木の樹種と本数を調べる。
- ③1㎡内から10本を選択し、個々の成長を記録する。
- ④成長を記録する内容は、樹高、着葉数、枝数とする。

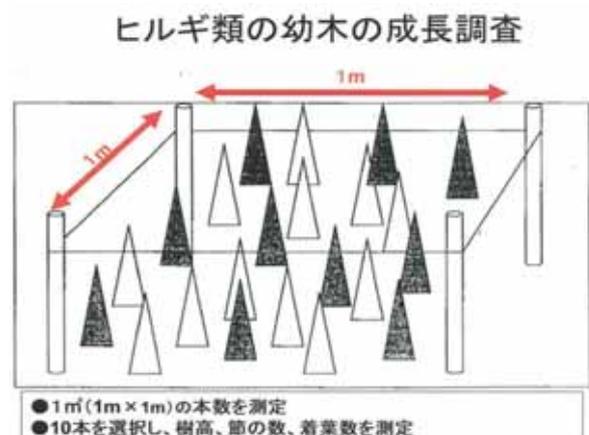


図-3 ヒルギ類の幼木の成長調査

#### 4 調査結果

2007年1月に設定し、その後3ヶ月毎に出来る限り大潮の干潮の時間帯を選んで測定しました。

##### (1) 砂泥の移動調査(図-4)

調査地点「ア」は、最初10 cm 上昇し、その後は下降傾向を示しています。2009年7月と当初比は△15 cm となっています。

調査地点「イ」は、設定時から下降傾向を示し、2009年7月と当初比は△14 cm となっています。

調査地点「ウ(中州北)」は、一旦下降傾向にあったものの、その後回復して、その後は横ばい傾向にあり、2009年7月時点と当初比は△5 cm となっています。

調査地点「ウ(林北)」は、若干の上下はあるもののほぼ横ばい傾向にあり、2009年7月時点と当初比は△4 cm となっています。

調査地点「ウ(中州南)」は、横ばいに近い上昇傾向を示しており、2009年7月時点と当初比はプラス5 cm となっています。

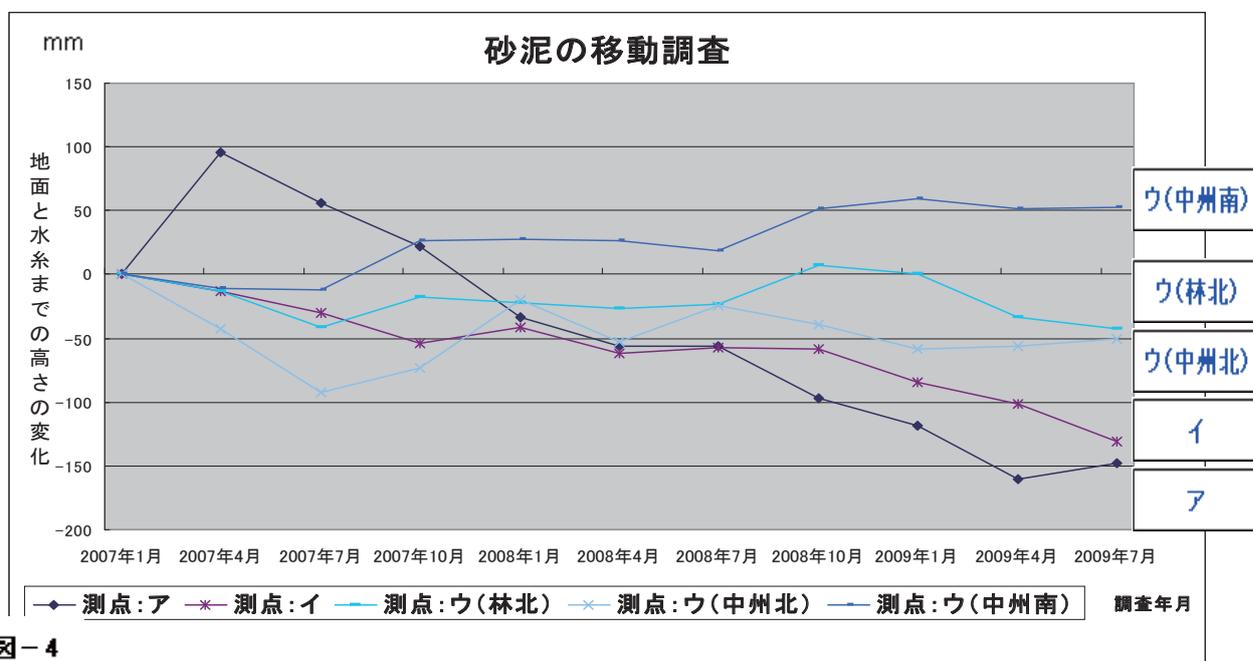


図-4

##### (2) ヒルギ類の幼木の成長調査

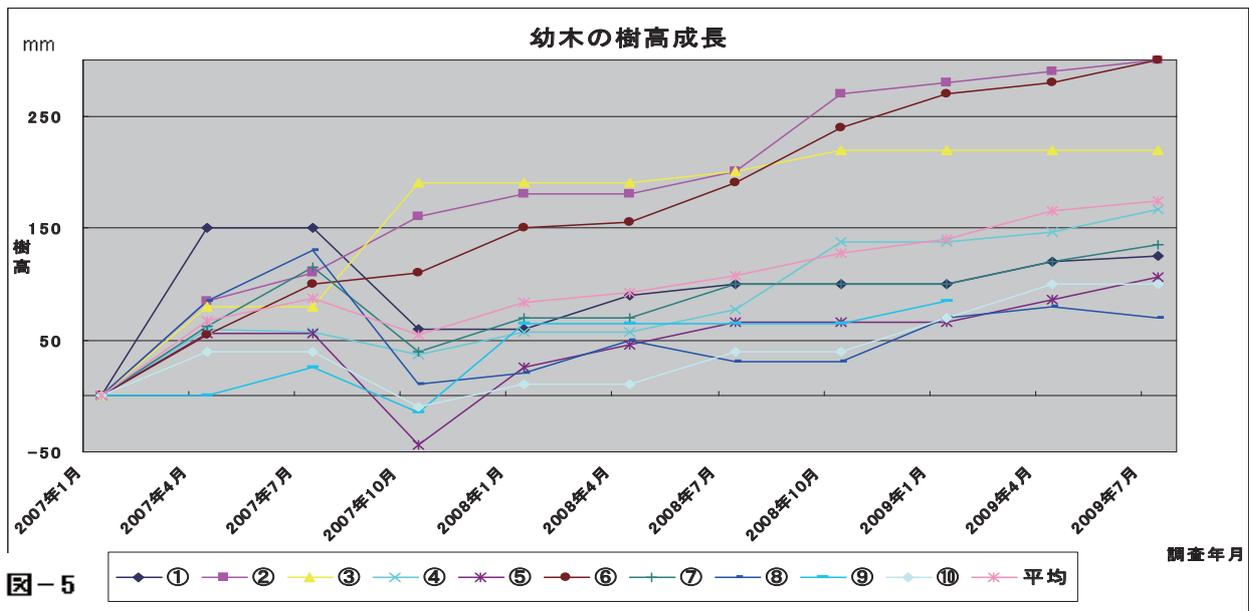
1 m<sup>2</sup>区画内の総数は、当初33本、2009年7月に28本となり、5本の減少となっています。

##### ア 幼木の樹高成長(図-5)

2007年10月までは葉の先端部まで測定していましたが、開葉するとその部分が減少するため、2008年1月以降は木質部までを測定するようにしました。

10本の内、⑨の1本は2009年1月に枯損し、現在は9本について調査を実施しています。

個々の樹高成長に開きはありますが、それぞれ成長していることがわかります。



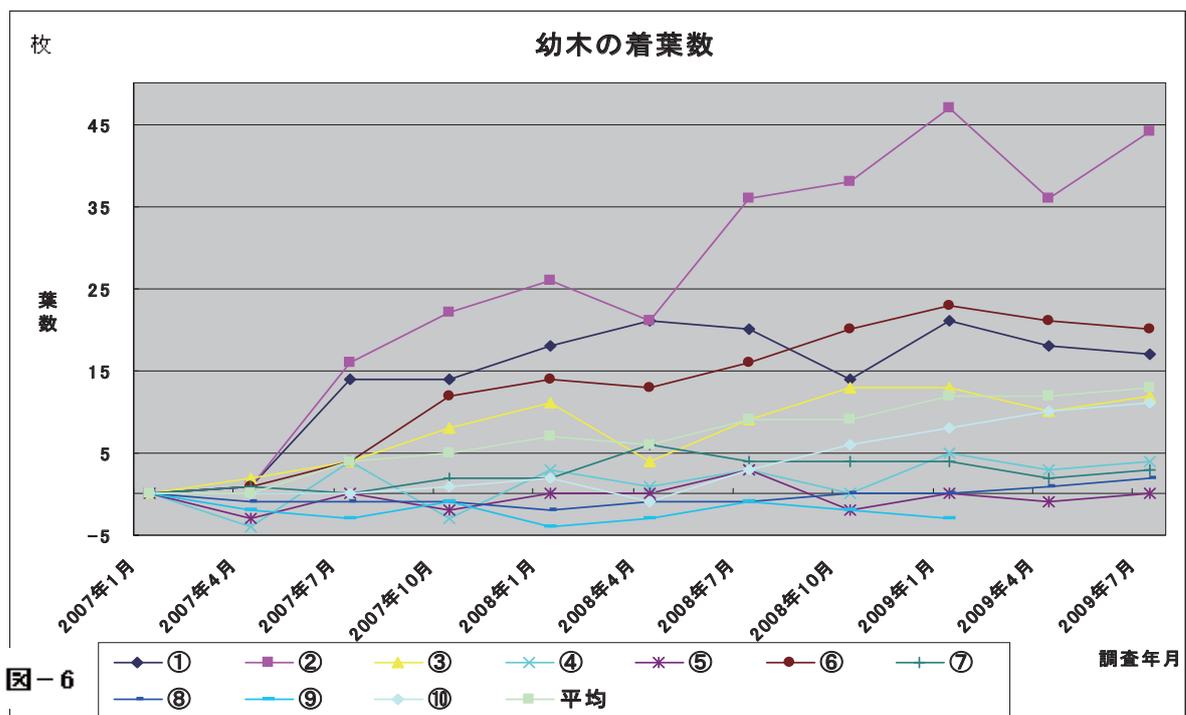
イ 幼木の着葉数(図-6)

2007年1月以降、葉の数は個体毎の差はあるものの増加傾向にあります。

着葉数の最も多い②の個体は、樹高でも上位にあります。しかし、10本の個体において樹高と着葉数とは必ずしも一致しません。

②の個体の着葉数の増減を見ると2008年と2009年の4月はいずれも減少しています。③も似た傾向を示していますが、これも全ての個体に共通する傾向ではありません。

2009年1月で枯死した⑨は、樹高では下から4番目でしたが、着葉数では10本の内で最も下位にありました。



ウ 幼木の枝数（図－7）

2007年1月の設定時から枝のあった個体は②、その後、同年7月に①、③、⑥、2008年1月に④、同年10月に⑩、2009年1月に⑦に枝が確認されました。

②の枝の数は、2008年7月に5本から13本に増加しています。

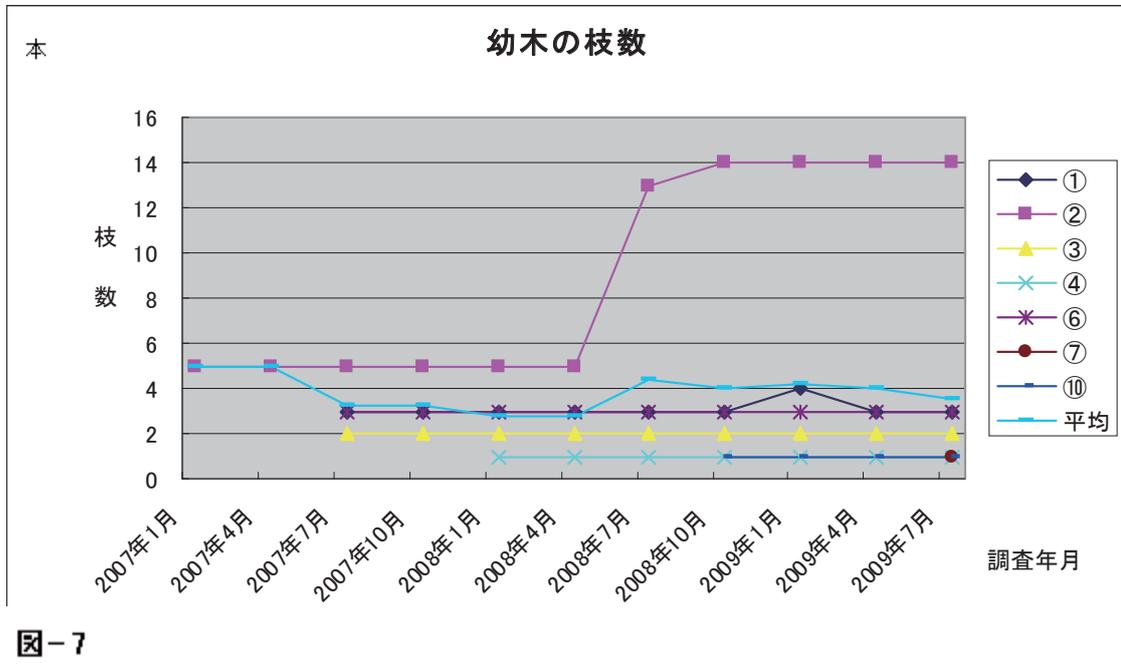


図-7

5 まとめ

(1) 2007年1月に調査を開始してから2年6ヶ月間が経過しました。

この間、毎年秋には大型で強い台風が襲来し、西表島の山肌には痛ましい傷跡が、また、木々の葉だけでなく、梢端部は強風による折損の被害を受けました。この台風による影響は、仲間川のマングローブ林に少なからずとも傷跡を残しています。このことから、調査期間が2年6ヶ月間と短い期間において、しかも、台風による影響を考慮すれば、観光船の曳き波が原因によるマングローブ林への影響について判断することは難しいと考えられます。

(2) 砂泥の移動調査では、調査地点によって下降傾向あるいは横ばい傾向を示す箇所が見られました。

(3) ヒルギ類の幼木の成長調査では、当初33本でしたが、2009年7月には28本、5本の減少となっています。樹高成長調査では、当初を0とすると平均で17 cm 成長しており、着葉数では平均で13枚増加しています。総数では減少しても残った個体については順調に成長していると考えられます。

(4) 砂泥の移動調査による増減の傾向、また、ヒルギ類の幼木の成長がこれからも同じような傾向を示すのかどうか、今後も継続して調査する必要があります。

自然体験型ツアーによるヒナイ川・西田川周辺国有林の利用実態について  
(平成17年8月～平成21年7月の4年間の調査結果)

九州森林管理局 西表森林環境保全ふれあいセンター

## 1 調査目的

西表島は、仲間川、浦内川の観光船利用、あるいは由布島への水牛車観光などを目的として多くの団体観光客が来訪する区域と、ヒナイ川や西田川のように、修学旅行生や少人数のグループによるカヌーやトレッキングでの自然体験型ツアーが行われている区域がある。

当センターでは、自然体験型ツアーが盛んに行われているヒナイ川・西田川の周辺国有林における利用実態の把握を目的として、平成17年8月からツアー事業者の協力を得て現地での聞き取り調査を行ってきた。今回、平成21年7月までの4年間の利用状況について取りまとめたので報告する。



ピナイサーラの滝 (ヒナイ川)



サンガラの滝 (西田川)

## 2 調査場所

- (1) ヒナイ川： カヌー係留地点
- (2) 西田川： 西田川 (サンガラの滝)

## 3 調査期間・頻度・回数

- (1) 調査期間
  - ・平成17年8月～平成21年7月
- (2) 調査頻度
  - ① ヒナイ川： 一月に一回 (但し、17年8月～9月は各三回)
  - ② 西田川： 二月に一回 (但し、17年8月～9月は各二回、17年10月～18年8月は各一回)



カヌー係留場 (ヒナイ川)

#### 4 調査者・調査内容

- (1) 調査者 西表森林環境保全ふれあいセンター職員
- (2) 調査内容
  - ①ヒナイ川 ・係留地点に係留されているカヌーの艇数調査  
・自然体験型ツアーガイド等に対する聞き取り調査
  - ②西田川 ・自然体験型ツアーガイド等に対する聞き取り調査
- (3) 聞き取り調査項目
  - ①ツアー業者名
  - ②ツアーの種類（半日ツアー・一日ツアー）
  - ③ルート（ピナイサラの滝壺・ピナイサラの滝上・サンガラの滝・その他）
  - ④出発地（マーレ川・海中道路・船浦港・西田川）
  - ⑤カヌーの乗艇定員別艇数（一人乗り・二人乗り・三人乗り以上）
  - ⑥ガイド数
  - ⑦ツアー参加者数（男女別・居住地別）

#### 5 調査結果

##### (1) ヒナイ川の調査結果

ヒナイ川での4年間の利用状況（「表-1」参照。）は、カヌーを使いガイドが案内するツアー（以下「ガイドツアー」という。）655組、カヌーをレンタルして旅行者だけのツアー（以下「レンタルツアー」という。）86組、カヌーを使わずガイドの案内があるかもしくは旅行者だけで歩いて来訪する（以下「徒歩」という。）25組、合計766組であった。

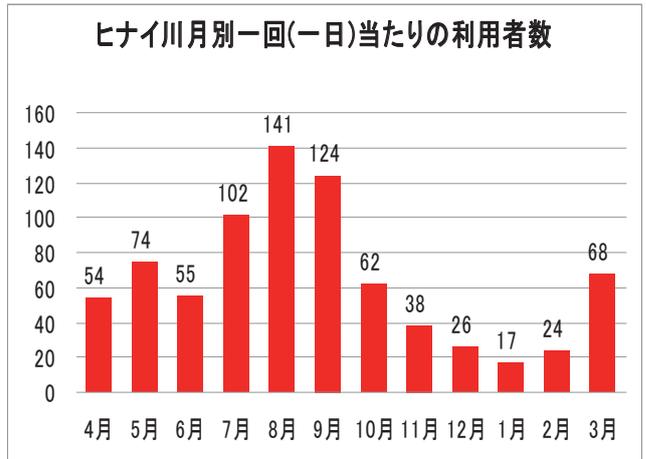
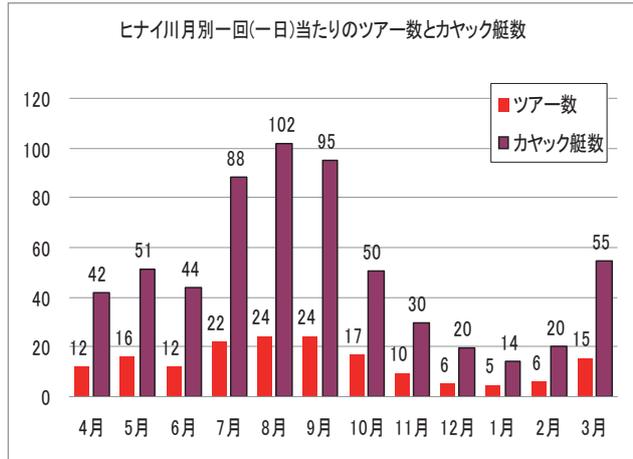
カヌーの艇数は、ガイドツアー2,650艇、レンタルツアー183艇、合計2,833艇（54艇/回(日)当たり）、利用者数は、ガイドツアー3,342名（ガイド669名、参加者2,673名）、レンタルツアー246名、徒歩72名、総利用者数は3,660名（70名/回(日)当たり）となっている。

月別一日当たりの利用状況（「図-1」参照。）は、7月～9月の夏季に多く、12月～2月までの冬季は少ない。

区 分	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	一回当たり	
調査回数	4	4	4	4	6	6	4	4	4	4	4	4	52		
ツアー数	計	48	64	49	88	141	145	87	38	22	18	25	61	766	15
	ガイドツアー	46	47	44	75	126	115	58	33	18	17	25	51	655	13
	レンタルツアー	1	12	4	11	14	22	6	5	2	0	0	9	86	2
	徒歩	1	5	1	2	1	8	3	0	2	1	0	1	25	0
一回(一日)当たりツアー数	12	16	12	22	24	24	17	10	6	5	6	15	15		
カヤック艇数	計	166	204	176	352	611	570	201	119	79	56	80	219	2,833	54
	ガイドツアー	164	176	163	324	574	535	192	109	77	56	80	200	2,650	51
	レンタルツアー	2	28	13	28	37	35	9	10	2	0	0	19	183	4
一回(1日)当たりカヤック艇数	42	51	44	88	102	95	50	30	20	14	20	55	54		
利用者数	計	215	297	220	406	843	741	249	151	103	69	96	270	3,660	70
	ガイドツアー(ガイド)	52	47	48	70	130	116	59	34	18	17	26	52	669	13
	ガイドツアー(参加者)	159	191	148	302	655	563	170	105	75	49	70	186	2,673	51
	レンタルツアー	2	41	15	27	54	49	13	12	4	0	0	29	246	5
	徒歩	2	18	9	7	4	13	7	0	6	3	0	3	72	1
一回(1日)当たり利用者数	54	74	55	102	141	124	62	38	26	17	24	68	70		

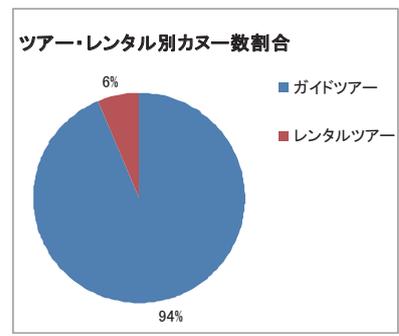
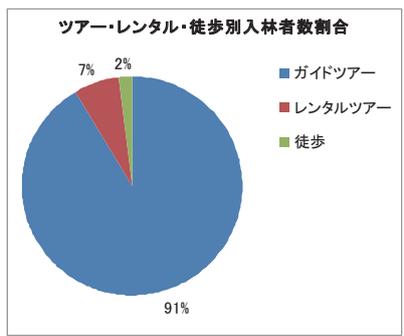
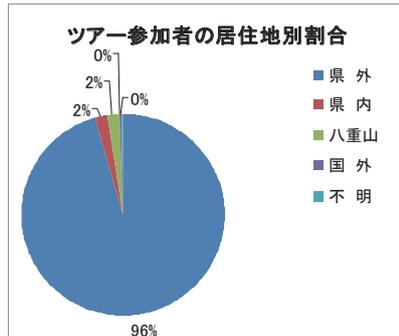
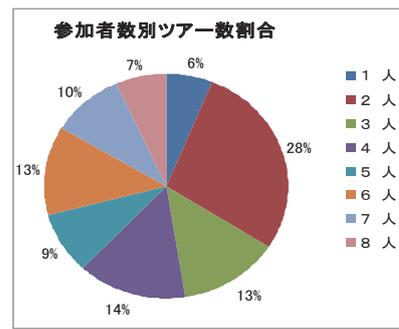
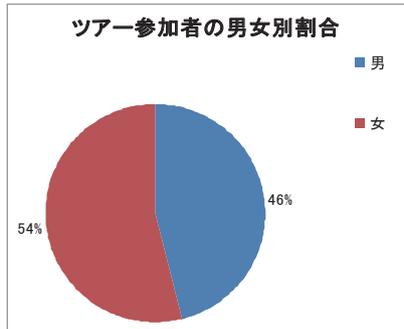
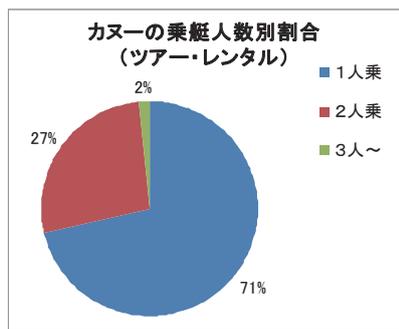
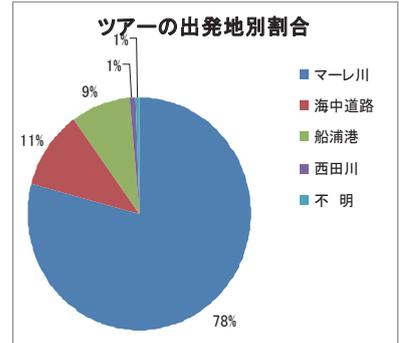
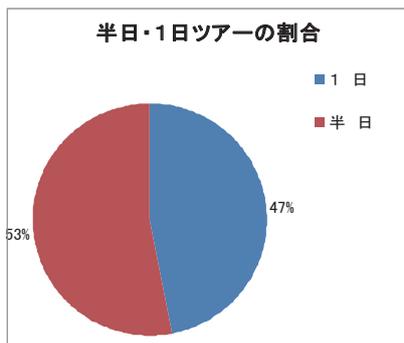
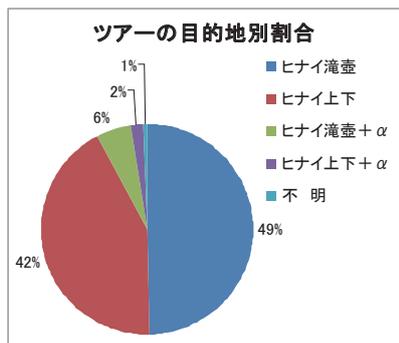
(図-1)

ヒナイ川の月別一回(一日)当たりの利用状況



(図-2)

ヒナイ川における4年間の利用状況



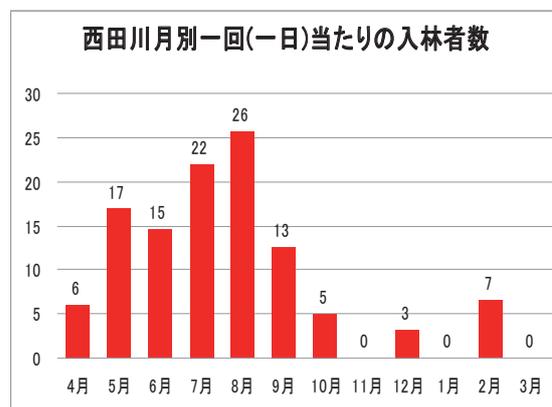
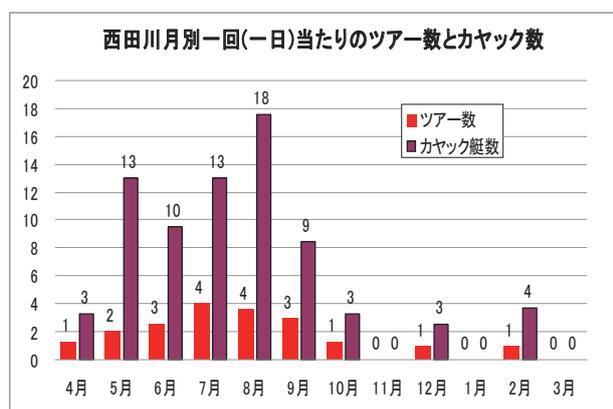
ヒナイ川の4年間における聞き取り調査項目ごとの結果は「図-2」のとおりである。目的地別では、ピナイサーラの滝壺へのツアーが半数を占め半日ツアー（53%）が一日ツアーより多い。カヌーの出発地は、潮の干満に左右されないマーレ川係留地が78%と最も多く、次いで海中道路、船浦港となっている。カヌーの乗艇人数別では一人乗艇が71%と約7割を占めている。ツアー参加者の形態は、男女別では女性が54%と若干多く、一組当たりの参加者数は二人連れが28%と最も多く、次いで4人連れとなっている。居住地別では県外からの参加者が96%と圧倒的に多い。ツアーの形態別ではガイドツアー91%で、ガイド付きのツアーが殆どを占めていることが分かった。徒歩による利用は海中道路を起点に船浦湾の干潟を通ってくるコースが主体であるため干潮帯の利用に限られている。

## (2) 西田川の調査結果

西田川での4年間の利用状況は、ガイドツアー52組、レンタルツアー6組、徒歩は無く、合計58組（2組/回（日）当たり）、カヤック艇数はガイドツアー209艇、レンタルツアー11艇、合計220艇（7艇/回（日）当たり）、利用者数はガイドツアー316名（ガイド58名、参加者258名）、レンタルツアー17名、総利用者数333名（10名/回（日）当たり）であった。（「表-2」、「図-2」参照。）

区分	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	一組当たり	
調査回数	4	1	4	1	5	2	4	1	4	1	4	1	32		
ツアー数	計	5	2	10	4	18	6	5	0	4	0	4	0	58	2
	ガイドツアー	5	2	8	4	16	5	5	0	3	0	4	0	52	2
	レンタルツアー	0	0	2	0	2	1	0	0	1	0	0	0	6	0
	徒歩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
月別一回(一日)当たりツアー数		1	2	3	4	4	3	1	0	1	0	1	0	2	0
カヤック艇数	計	13	13	38	13	88	17	13	0	10	0	15		220	7
	ガイドツアー	13	13	35	13	82	16	13	0	9	0	15	0	209	7
	レンタルツアー	0	0	3	0	6	1	0	0	1	0	0	0	11	0
月別一回(一日)当たりカヤック艇数		3	13	10	13	18	9	3	0	3	0	4	0	7	0
利用者数	計	24	17	58	22	128	25	20	0	13	0	26	0	333	10
	ガイドツアー(ガイド)	5	2	9	4	20	5	5	0	3	0	5	0	58	2
	ガイドツアー(参加者)	19	15	44	18	98	19	15	0	9	0	21	0	258	8
	レンタルツアー	0	0	5	0	10	1	0	0	1	0	0	0	17	1
	徒歩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
月別一回(一日)当たり利用者数		6	17	15	22	26	13	5	0	3	0	7	0	10	0

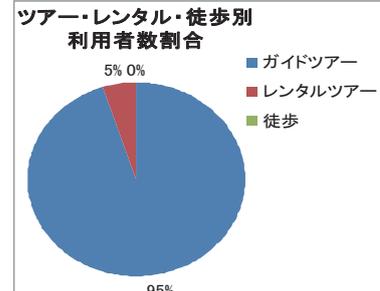
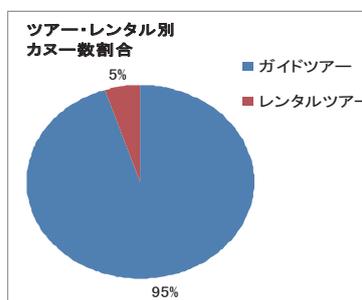
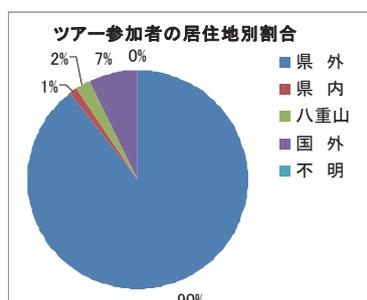
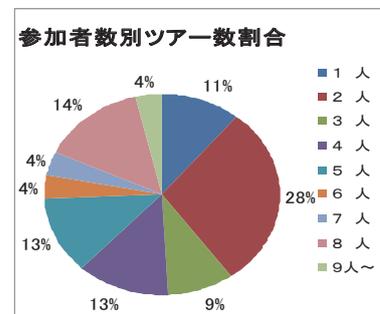
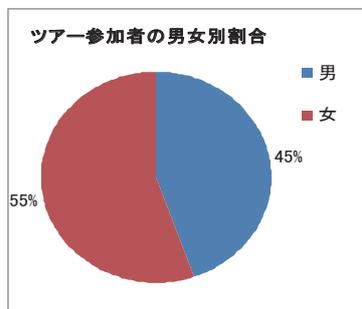
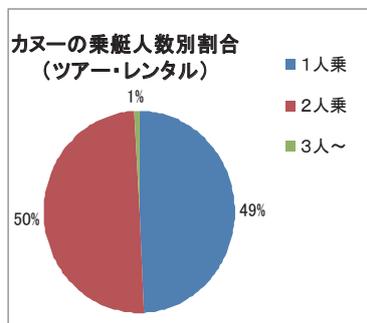
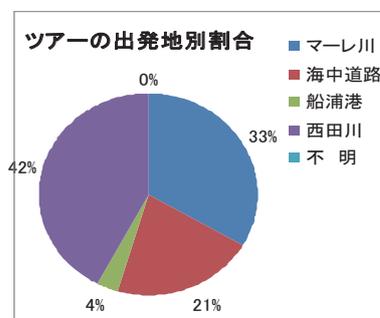
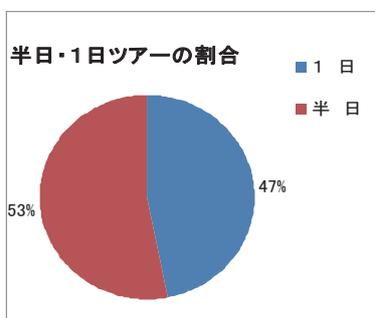
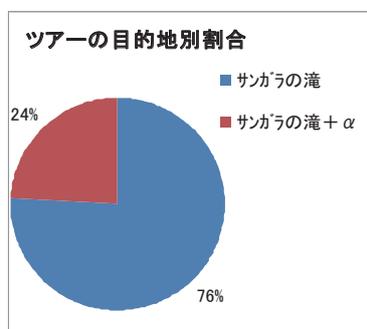
(図-3) 西田川の月別1日当たりの利用結果



西田川の4年間における詳細の利用状況は「図-4」のとおりであった。目的地別では、サンガラの滝へのツアーが76%を占めている。カヌーの出発地点は潮の干満に左右されない西田川係留場が42%と最も多くなっている。カヌーの乗艇人数別では1人艇と2人艇がほぼ同数の結果となった。参加者は男女別では女性が55%と若干多く、1組当たりの参加者数は2人連れが28%と最も多く、次いで8人ととなっている。居住地別では県外からの参加者が90%と圧倒的に多い。ツアーの形態別ではガイドツアーが95%で殆どを占めている。徒歩による利用者は見られなかった。ツアー参加者の男女別、ツアー参加者数、居住地別などはヒナイ川の利用状況とほとんど同様の傾向であった。

(図-4)

西田川の4年間の利用状況



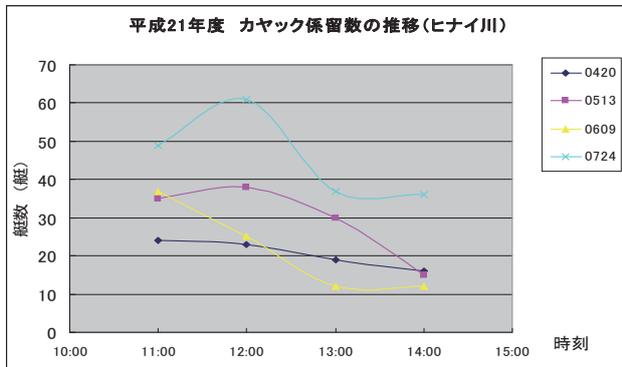
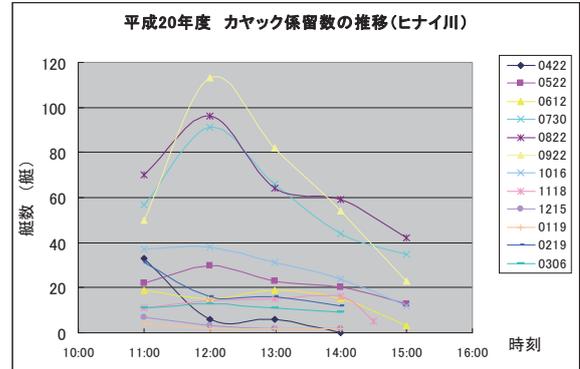
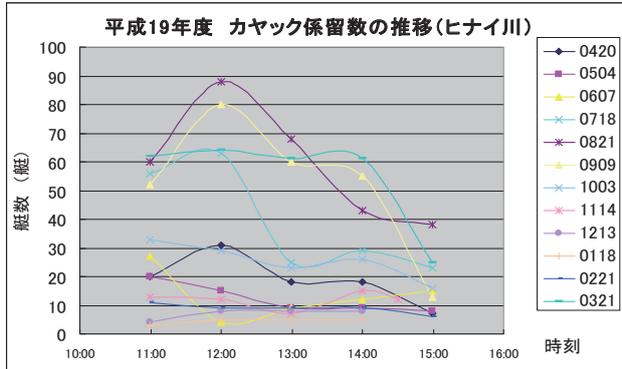
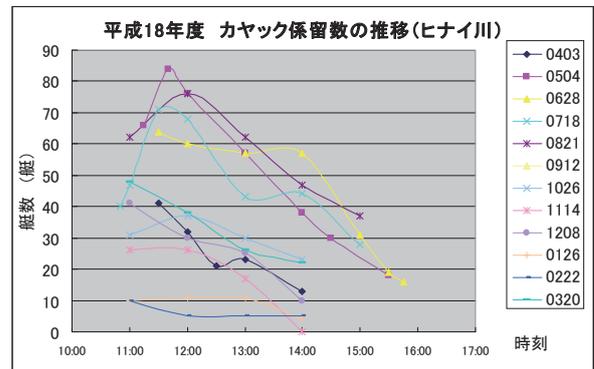
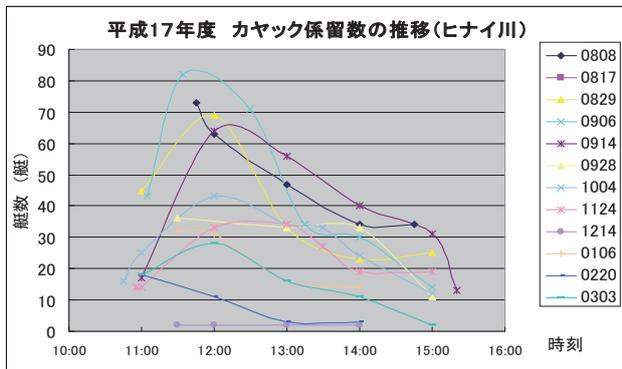
(3) ヒナイ川カヌー係留地点での時間別艇数の変化

ピナイサーラの滝壺、滝下に向かうためには「ヒナイ川カヌー係留地点」でカヌーから降りて歩く必要があるため、この係留地点で1時間毎にカヌー係留数を調査した。

(「図-5」参照。)

調査年度毎のカヌー係留状況は、12時前後に大きな山があり、その後、係留数は減ってきている。調査日によっては、2時頃にも小さな山ができており、これは午後からピナイサーラの滝を目指して遡ってきた利用者である。

(図-5) 年度別・月別ヒナイ川カヌー係留地点の時間別係留数



## 5 まとめ

平成17年8月に開始した調査は平成21年7月で丸4年を迎え、ヒナイ川では52回、西田川では32回のガイドへの聞き取り調査を行うことができた。

ヒナイ川での52回の調査の内、利用者が最も多かったのは、平成20年9月22日（月）のツアー数29組、カヤック係留数133艇、利用者数183名、最も少なかったのは、平成17年12月14日（水）の1組、2艇、3名、52回の平均は、15組、54艇、70名であった。季節によって利用状況には大きな開きがある。

西田川では、32回の調査の内、利用者が最も多かったのは、平成19年8月15日（水）の6組、25艇、38名、利用者がいない月は12月から4月にかけて9回あり、32回の平均は2組、7艇、10名であった。

ヒナイ川周辺では、夏場ともなればカヤック係留地に100艇以上が係留され、特に干潮時のカヌーの出し入れには大変苦労されている。また、カヤック係留地及び歩道は、利用者が集中することもあり、土砂の流出、根の露出、踏み固め等の影響が見られる。この他、歩道から離れた箇所には排泄物の痕跡も確認できる。

このカヤック係留地では土砂の流出を防止するための措置として、平成19年度に西表島カヌー組合が天然素材を活用した護岸工事を行い環境負荷の軽減に努めている。また、同組合では、過去の事故を教訓として関係機関と協力した救助訓練を実施するなどの安全対策にも努めている。

ヒナイ川、西田川の利用については、これからも関係者が知恵を出し、自然休養林としての利用と森林環境の保全に向け努力をしていく必要がある。そのためにも、この利用状況については今後も継続して実施したいと考えている。

(参考)

ヒナイ川入り込み調査

西表森林環境保全ふれあいセンター

調査年度	月													計	
	調査日(曜日)	8月	8月	8月	9月	9月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
17年度	ツアー数	計	20	22	25	31	19	13	20	10	1	9	5	10	185
		ガイドツアー	16	21	23	20	17	9	15	9	1	9	5	7	152
		レンタルツアー	4	1	2	7	1	2	3	1	0	0	0	3	24
		徒歩	0	0	0	4	1	2	2	0	0	0	0	0	9
	カヤック艇数	計	82	94	90	96	73	52	52	40	2	34	20	34	669
		ガイドツアー	75	91	85	83	72	48	47	36	2	34	20	29	622
		レンタルツアー	7	3	5	13	1	4	5	4	0	0	0	5	47
	利用者数	計	123	127	123	119	94	66	70	52	3	36	23	44	880
		ガイドツアー(ガイド)	18	21	23	20	17	9	16	10	1	9	5	7	156
		ガイドツアー(参加者)	91	99	94	75	74	49	43	38	2	27	18	30	640
レンタルツアー		14	7	6	19	2	4	6	4	0	0	0	7	69	
	徒歩	0	0	0	5	1	4	5	0	0	0	0	0	15	

調査年度	月													計	
	調査日(曜日)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
18年度	ツアー数	計	14	31	20	21	24	29	16	12	15	5	5	19	211
		ガイドツアー	13	17	19	20	20	22	15	10	13	4	5	14	172
		レンタルツアー	1	11	0	1	3	7	1	2	1	0	0	5	32
		徒歩	0	3	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	7
	カヤック艇数	計	45	99	74	86	110	114	50	35	62	11	15	58	759
		ガイドツアー	43	72	74	78	95	103	49	31	61	11	15	51	683
		レンタルツアー	2	27	0	8	15	11	1	4	1	0	0	7	76
	利用者数	計	61	163	97	61	156	157	66	40	79	18	16	71	985
		ガイドツアー(ガイド)	14	17	20	14	20	22	15	10	13	4	5	14	168
		ガイドツアー(参加者)	45	93	68	45	114	119	48	26	60	11	11	43	683
レンタルツアー		2	40	0	2	18	16	3	4	3	0	0	14	102	
	徒歩	0	13	9	0	4	0	0	0	3	3	0	0	32	

調査年度	月													計	
	調査日(曜日)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
19年度	ツアー数	計	14	7	10	22	25	24	16	8	3	2	5	27	163
		ガイドツアー	13	7	7	17	22	20	14	8	2	2	5	26	143
		レンタルツアー	0	0	3	4	3	3	2	0	0	0	0	0	15
		徒歩	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	5
	カヤック艇数	計	50	24	37	82	112	102	51	25	8	5	14	107	617
		ガイドツアー	50	24	25	74	106	98	48	25	8	5	14	107	584
		レンタルツアー	0	0	12	8	6	4	3	0	0	0	0	0	33
	利用者数	計	64	28	47	100	153	122	57	33	12	7	20	132	775
		ガイドツアー(ガイド)	16	7	7	18	24	20	14	8	2	2	6	27	151
		ガイドツアー(参加者)	46	21	27	72	122	94	39	25	7	5	14	102	574
レンタルツアー		0	0	13	8	7	5	4	0	0	0	0	0	37	
	徒歩	2	0	0	2	0	3	0	0	3	0	0	3	13	

調査年度	月													計	
	調査日(曜日)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
20年度	ツアー数	計	9	14	8	26	25	29	15	8	3	2	10	5	154
		ガイドツアー	9	12	8	21	24	27	14	6	2	2	10	4	139
		レンタルツアー	0	1	0	5	1	2	0	2	1	0	0	1	13
		徒歩	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	カヤック艇数	計	35	41	27	110	123	133	48	19	7	6	31	20	600
		ガイドツアー	35	40	27	100	122	131	48	17	6	6	31	13	576
		レンタルツアー	0	1	0	10	1	2	0	2	1	0	0	7	24
	利用者数	計	44	58	34	147	161	183	56	26	9	8	37	23	786
		ガイドツアー(ガイド)	10	12	9	21	24	28	14	6	2	2	10	4	142
		ガイドツアー(参加者)	34	42	25	113	135	152	40	16	6	6	27	11	607
レンタルツアー		0	1	0	13	2	3	0	4	1	0	0	8	32	
	徒歩	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	

調査年度	月													計	
	調査日(曜日)	4月	5月	6月	7月										
21年度	ツアー数	計	11	12	11	19									53
		ガイドツアー	11	11	10	17									49
		レンタルツアー	0	0	1	1									2
		徒歩	0	1	0	1									2
	カヤック艇数	計	36	40	38	74									188
		ガイドツアー	36	40	37	72									185
		レンタルツアー	0	0	1	2									3
	利用者数	計	46	48	42	98									234
		ガイドツアー(ガイド)	12	11	12	17									52
		ガイドツアー(参加者)	34	35	28	72									169
レンタルツアー		0	0	2	4									6	
	徒歩	0	2	0	5									7	

西田川入り込み調査

西表森林環境保全ふれあいセンター

調査年度	月		8月	8月	9月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
	調査日(曜日)		15(月)	30(火)	8(木)	16(金)	7(金)	28(月)	20(火)	11(水)	21(火)	1(水)	
17年度	ツアー数	計		3	1	2	4	0	0	0	0	0	10
		ガイドツアー		2	1	2	3						8
		レンタルツアー		1			1						2
		徒歩											0
	カヤック艇数	計		18	4	7	10	0	0	0	0	0	39
		ガイドツアー		13	4	7	9						33
		レンタルツアー		5			1						6
	利用者数	計		22	4	9	16	0	0	0	0	0	51
		ガイドツアー(ガイド)		2	1	2	3						8
		ガイドツアー(参加者)		11	3	7	12						33
		レンタルツアー		9			1						10
		徒歩											0

調査年度	月		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
	調査日(曜日)		10(月)	3(水)	30(金)	20(木)	23(水)		13(金)		11(月)		23(金)		
18年度	ツアー数	計	2	2	3	4	3		1		0		1		16
		ガイドツアー	2	2	3	4	3		1		0		1		16
		レンタルツアー	0	0	0	0	0		0		0		0		0
		徒歩													0
	カヤック艇数	計	6	13	15	13	14		3		0		10		74
		ガイドツアー	6	13	15	13	14		3		0		10		74
		レンタルツアー	0	0	0	0	0		0		0		0		0
	利用者数	計	12	17	15	22	27		3		0		18		114
		ガイドツアー(ガイド)	2	2	3	4	5		1				2		19
		ガイドツアー(参加者)	10	15	12	18	22		2				16		95
		レンタルツアー	0	0	0	0	0		0		0		0		0
		徒歩													0

調査年度	月		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
	調査日(曜日)		25(水)		8(金)		15(水)		4(木)		14(金)		22(金)		
19年度	ツアー数	計	0		2		6		1		1		2		12
		ガイドツアー	0		2		5		1		1		2		11
		レンタルツアー	0		0		1		0		0		0		1
		徒歩													0
	カヤック艇数	計	0		12		25		4		3		3		47
		ガイドツアー	0		12		24		4		3		3		46
		レンタルツアー	0		0		1		0		0		0		1
	利用者数	計	0		21		38		6		3		5		73
		ガイドツアー(ガイド)	0		3		6		1		1		2		13
		ガイドツアー(参加者)	0		18		31		5		2		3		59
		レンタルツアー	0		0		1		0		0		0		1
		徒歩													0

調査年度	月		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
	調査日(曜日)		23(水)		10(火)		26(火)		17(金)		16(火)		20(金)		
20年度	ツアー数	計	0		2		5		3		3		1		14
		ガイドツアー	0		1		5		3		2		1		12
		レンタルツアー	0		1		0		0		1		0		2
		徒歩													0
	カヤック艇数	計	0		4		27		6		7		2		46
		ガイドツアー	0		3		27		6		6		2		44
		レンタルツアー	0		1		0		0		1		0		2
	利用者数	計	0		8		37		11		10		3		69
		ガイドツアー(ガイド)	0		1		6		3		2		1		13
		ガイドツアー(参加者)	0		6		31		8		7		2		54
		レンタルツアー	0		1		0		0		1		0		2
		徒歩													0

調査年度	月		4月	5月	6月	7月									計
	調査日(曜日)		21(火)		12(金)										
21年度	ツアー数	計	3		3										6
		ガイドツアー	3		2										5
		レンタルツアー	0		1										1
		徒歩													0
	カヤック艇数	計	7		7										14
		ガイドツアー	7		5										12
		レンタルツアー	0		2										2
	利用者数	計	12		14										26
		ガイドツアー(ガイド)	3		2										5
		ガイドツアー(参加者)	9		8										17
		レンタルツアー	0		4										4
		徒歩													0

### III 參考資料

### Ⅲ 参考

西表森林環境保全ふれあいセンターでは、これまで西表島の自然再生活動、森林環境教育等について委託調査等を実施して、次のような報告書等を作成してきましたのでご紹介致します。

#### 1 自然再生推進モデル事業に係る全体構想等の検討調査委託業務 植林等による自然再生に関する調査報告書（平成 17 年 3 月、受託者：(社)日本森林技術協会）

西表島における自然再生活動の一環として、西表島の国有林内の無立木地の実態把握、植林等の可能性について検討委員会にて議論が行われた。

伐採後の林地であっても早い段階で植生回復は行われるが、農用地や林道等の土地改変が行われた場合には、草本は比較的早く回復しても木本の回復は難しい状態にある。また、海岸沿いの絶壁や風衝地の無立木地では厳しい自然環境のために植生回復は難しい現実実態にある。

#### 2 自然再生推進モデル事業に係る全体構想等の検討調査委託業務 外来種駆除に関する調査報告書（平成 17 年 3 月、受託者：(社)日本森林技術協会）

西表島における自然再生活動の一環として、外来種の侵入実態を把握するためのモニタリング地点の選定、及び自然再生実施に関するモニタリング指標等の検討を検討委員会にて実施した。外来種の中でもソウシジュを対象樹種とし、旧白浜林道、及び稲葉林道沿いに調査プロットを設置した。

#### 3 自然再生推進モデル事業に係る全体構想等の検討調査委託業務 森林環境教育拠点調査報告書（平成 17 年 3 月、受託者：(社)日本森林技術協会）

西表島において森林環境教育を推進するにふさわしい場所、施設整備の内容について検討するための検討委員会を開催した。

#### 4 自然再生推進モデル事業に係る全体構想等の検討調査委託業務 外来種駆除等の手法に関する調査報告書（平成 18 年 3 月、受託者：(社)日本森林技術協会）

西表島における自然再生活動の一環として、西表島東部のマーレ海岸にて優占種となっている外来種ギンネムの繁殖抑制及び自然再生等についての検討を検討委員会にて実施した。

#### 5 自然再生推進モデル事業に係る全体構想等の検討調査委託業務 森林環境教育拠点調査報告書（平成 18 年 3 月、受託者：(社)日本森林技術協会）

西表島の大富地区に設定されている西表亜熱帯樹木展示林及びその周辺を、西表島における森林環境教育の拠点施設として整備し、標高差の違いによって現れるマングローブ林、湿地林、山地林等を観察する場として利用する。このための施設として、マングローブ林内を観察する木道、看板、学習棟並びに森林環境教育プログラムを作成する必要がある。

**6 浦内川マングローブ林被害防止対策調査報告書（平成 18 年 3 月、受託者：特定非営利活動法人国際マングローブ生態系協会）**

沖縄県で最も大きい河川である浦内川において、マングローブ林の倒伏枯死する現象の原因を分析し、その結果を踏まえてマングローブ林の保全対策を実施することを目的に調査を実施した。調査区は 2 箇所、1 箇所当たりの調査区の大きさは幅 20m に奥行き 40m として毎木調査を実施した。

**7 西表島ヒナイ川周辺国有林での自然体験型ツアーによる自然環境への影響調査報告書（平成 18 年 3 月、受託者：NPO 法人おきなわ環境クラブ）**

西表島のヒナイ川周辺の国有林で行われている自然体験型ガイドツアーについて、自然環境の現状と課題を把握し、その解決に向けた糸口を得るための基礎資料として調査を行い報告書として取りまとめた。

**8 西表島ヒナイ川周辺国有林の自然体験型ツアーによる利用実態調査及び秩序ある利用に向けたルール作りのための調査事業報告書（平成 18 年 3 月、受託者：NPO 法人ホールアース研究所）**

西表島で行われている自然体験型ツアー等の実態調査とともに、ヒナイ川周辺の国有林を利用するツアー事業者への秩序ある利用に向けた支援策として、自主ルール策定・締結の動機付けのためのシンポジウムの開催等を実施し、ヒナイ川周辺国有林の持続可能な利用に資することとした。

**9 西表島国有林森林環境教育プログラム（平成 18 年 3 月、受託者：(社)日本森林技術協会）**

西表島の大富地区に設置されている西表亜熱帯樹木展示林及びその周辺を活用して、標高差により変化する森林植生、そこに生育・生息する動植物等を観察し、西表島の森林生態系の豊かさに理解を深めて頂くための教材として作成しており、現地学習活動として 12 パターンに分けて解説している。

**10 西表島での自然環境教育カリキュラム（平成 18 年 3 月、受託者：西表島エコツーリズム協会）**

平成 16 年度に西表島の小・中学校に対するアンケート調査結果を受け、西表島において自然観察会等を実施している研究機関、行政機関、各団体等に呼びかけ連絡会を立ち上げ、西表島の子供達が中学校を卒業して島を離れるまでの小・中学校の九年間に西表島の自然、人々と自然の関わりなどについて一通り学べるような教材としてカリキュラムを作成した。

**11 平成 18 年度海岸林再生の指針作成調査報告書（平成 19 年 3 月、受託者：(社)日本森林技術協会）**

西表島の東部地区の南風見田の海岸では、移入種ギンネムが侵入し、優先種となっている林分が見られる。このような林分では生物多様性や保安林機能の低下が危惧さ

れる。このため、海岸林再生に必要なギンネムの抑制、植栽樹種、管理方策等について検討し、NPO 等が行う際の自然再生活動等についての指針として取りまとめた。

**1 2 平成 19 年度西表島における人と森林との歴史に関する調査報告書(平成 20 年 3 月、受託者：(社)日本森林技術協会)**

西表島の森林は、古くは建築や船舶用材、戦中・戦後には多くの木が伐採され軍需・復旧用材として利用され、一方では、造林されてきた歴史がある。このような森林と人との関わりについて取りまとめた報告書である。

また、終戦後も多くの人々がマラリアに罹患し亡くなってきたが、西表島の一部では試験的にマラリアの特効薬キナノキの植栽が行われ、戦後間もない頃にこの木の皮を煎じて強制的に飲用して完治している。

**1 3 平成 19 年度西表島の中小河川における植生実態調査報告書(平成 20 年 3 月、受託者：(社)日本森林技術協会)**

西表島はエコツーリズムブームなどにより、入島者数は増加し、仲間川、浦内川、ヒナイ川の主要三河川以外の中小河川への入り込み者が増加し自然環境の悪化が懸念されることから、前良川、後良川、ユチン川、大見謝川、仲良川、クイラ川の 6 河川について植生調査等の現況調査を実施した。

**1 4 西表島の名木集(平成 21 年 3 月)**

西表島の巨樹・巨木、天然記念物、小・中学校のシンボル、人が植えてきた木、ゆらいのある木、地区を代表する木を 40 本(群落)調査し、一冊の本に取りまとめて紹介した。

**1 5 巨樹・巨木及び西表島のマングローブ林のクリアファイル(平成 21 年 3 月)**

森の巨人達百選に指定された巨樹・巨木のサキシマスオウノキとオヒルギ、西表島のマングローブ 7 種類をクリアファイルに印刷し、森林環境教育の教材として活用している。

## 後 書 き

平成16年4月に西表森林環境保全ふれあいセンターは、石垣市内の石垣地方合同庁舎内に事務所を開所しました。一方、フィールドは西表島にあり、高速船での移動を伴うため、現地調査あるいは会議等に参加する際は、帰りの時間を気にしながらの活動となります。このような中、平成16年4月に着任した4名は石垣島を拠点に、西表島における自然再生活動、森林環境教育の推進のため環境省、沖縄県、竹富町、琉球大学等の研究機関、地元公民館をはじめとして多くの方々に支えられながら斬新な考え方に基づき新しい道を切り開き、苦勞の末に数々の輝かしい足跡を残してきました。

今回、設置から5年が経過し、記念行事ともいえるシンポジウムを開催することができました。これもひとえに関係機関並びに地元の皆様方のおかげと再認識し、ここに感謝申し上げる次第です。

これからも、西表島における自然再生及び森林環境教育の推進に努めて参る所存でございますので、なお一層のご理解ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

### 歴代スタッフ紹介

- 1 清水 一郎 (所長 (上席自然再生指導官))  
在任期間 平成16年4月1日 ~ 平成18年7月31日 (2年4ヶ月間)
- 2 藤原 昭博 (自然再生指導官)  
在任期間 平成16年4月1日 ~ 平成18年7月31日 (2年4ヶ月間)
- 3 野邊 忠司 (自然再生指導官)  
在任期間 平成16年4月1日 ~ 平成18年11月30日 (2年8ヶ月間)
- 4 佐渡 保信 (自然再生指導官)  
在任期間 平成16年4月1日 ~ 平成19年3月31日 (3年間)
- 5 山下 憲明 (自然再生指導官)  
在任期間 平成19年4月1日 ~ 平成20年3月31日 (1年間)
- 6 瀬高 孝男 (自然再生指導官)  
在任期間 平成18年8月1日 ~ 平成20年7月31日 (2年間)
- 7 遠山 勝 (自然再生指導官)  
在任期間 平成19年4月1日 ~ 平成21年11月30日 (2年8ヶ月間)
- 8 杉野 恵宣 (所長 (上席自然再生指導官))  
在任期間 平成18年8月1日 ~ 現在
- 9 濱田 辰広 (自然再生指導官)  
在任期間 平成20年4月1日 ~ 現在
- 10 田上 正文 (自然再生指導官)  
在任期間 平成20年8月1日 ~ 現在