

# 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

2010年3月26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たが、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り、平成11年度の環境省（当時は環境庁）の調査では、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る。（写真－1、写真－2参照）

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た。また、平成16年2月には仲間川で営業している事業者が、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、このモニタリング調査の支援を西表森林環境保全ふれあいセンターが行ってきたので、現時点での調査内容を取りまとめて報告する。



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、マヤブシキ等からなる日本一のマングローブ林が発達している。（図－1参照）

### (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る。

#### (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-1参照）、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系と地面との高さを測定する。

当初、プラスチック製の杭（縦45mm×横45mm×高さ600mm）を打設することとしていたが、調達できなかったため木製の杭で代用した。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）で補強を行った。

調査方法は次のとおり。（図-2参照）

- 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杭は砂泥中に約30cm埋め込む。
- ⑤測定はmm単位とする。

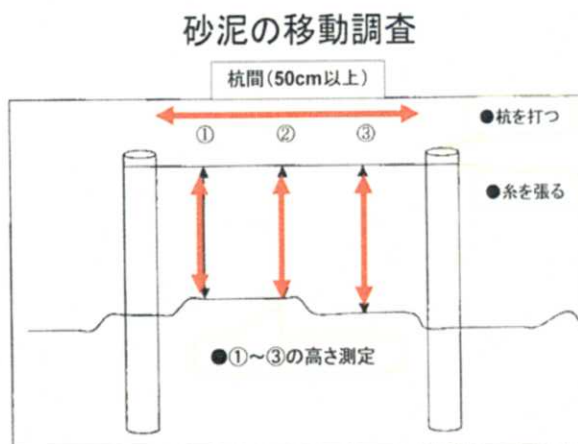


図-2 砂泥の移動調査

#### (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-1参照）に、木製の杭を4本打ち込み杭の中の幼木について測定する。

調査方法は次のとおり。（図-3参照）

- 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。

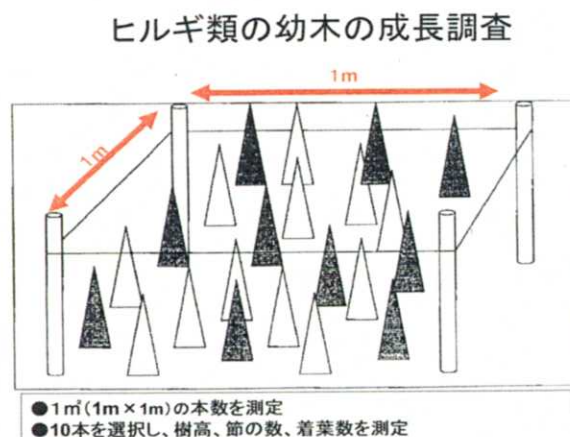


図-3 ヒルギ類の幼木の成長調査



#### 4 調査結果

2007年1月に設定し、その後3ヶ月毎に干潮の時間帯を選んで測定した。

##### (1) 砂泥の移動調査(図-4)

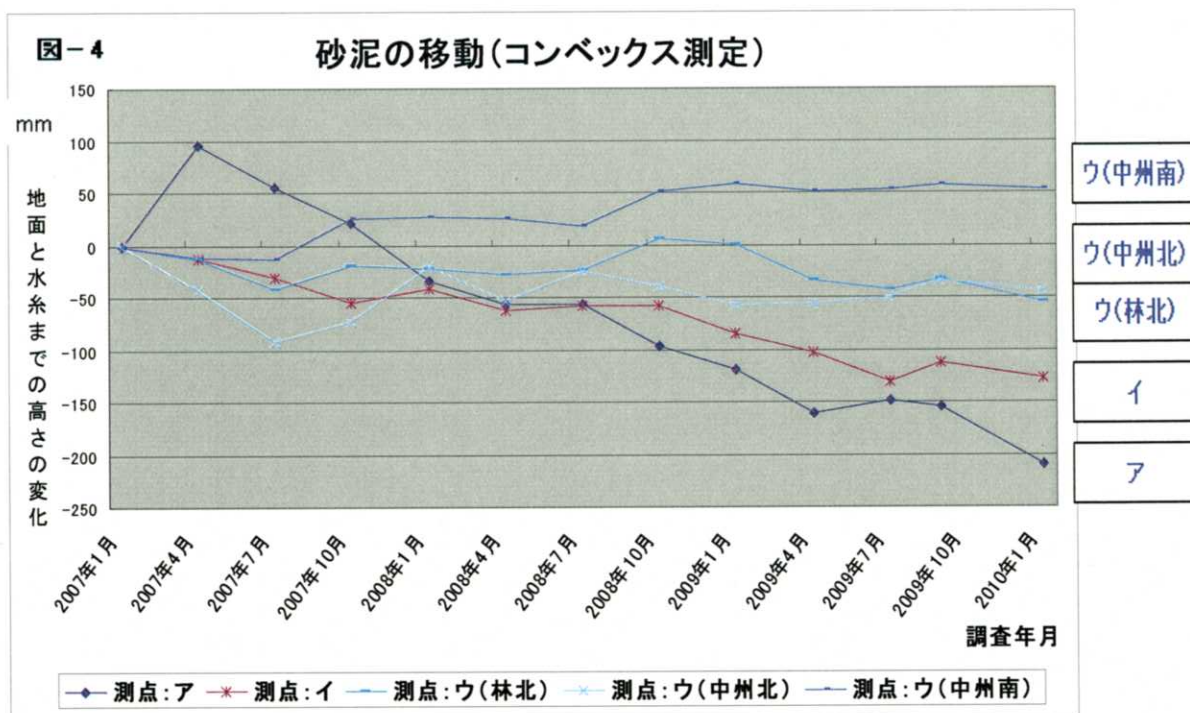
調査地点「ア」は、最初10 cm 上昇し、その後は下降傾向を示している。2010年1月と当初比は $\Delta 21$  cm となっている。

調査地点「イ」は、設定時から下降傾向を示し、2010年1月と当初比は $\Delta 13$  cm となっている。

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、2010年1月時点と当初比は $\Delta 4$  cm となっている。

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、2010年1月時点と当初比は $\Delta 6$  cm となっている。

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、2010年1月時点と当初比はプラス5 cm となっている。



##### (2) ヒルギ類の幼木の成長調査

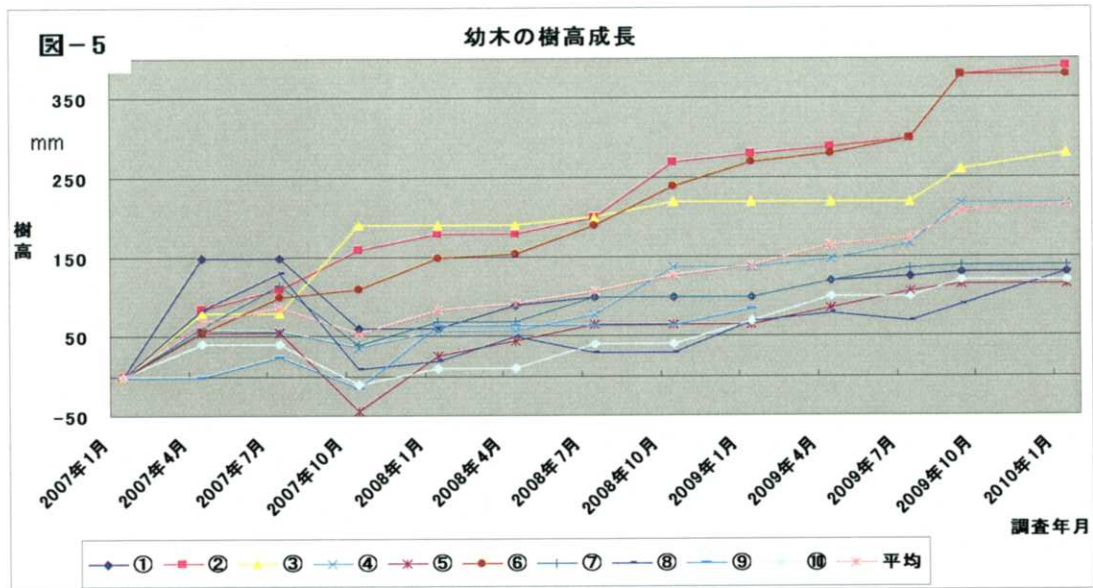
1 m<sup>2</sup>区画内の総数は、当初33本、2009年7月に28本となり、5本の減少となっている。

##### 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こととした。

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る。

樹高成長に開きはあるが、それぞれ成長しており、特に②と⑥の成長は他を圧倒している。



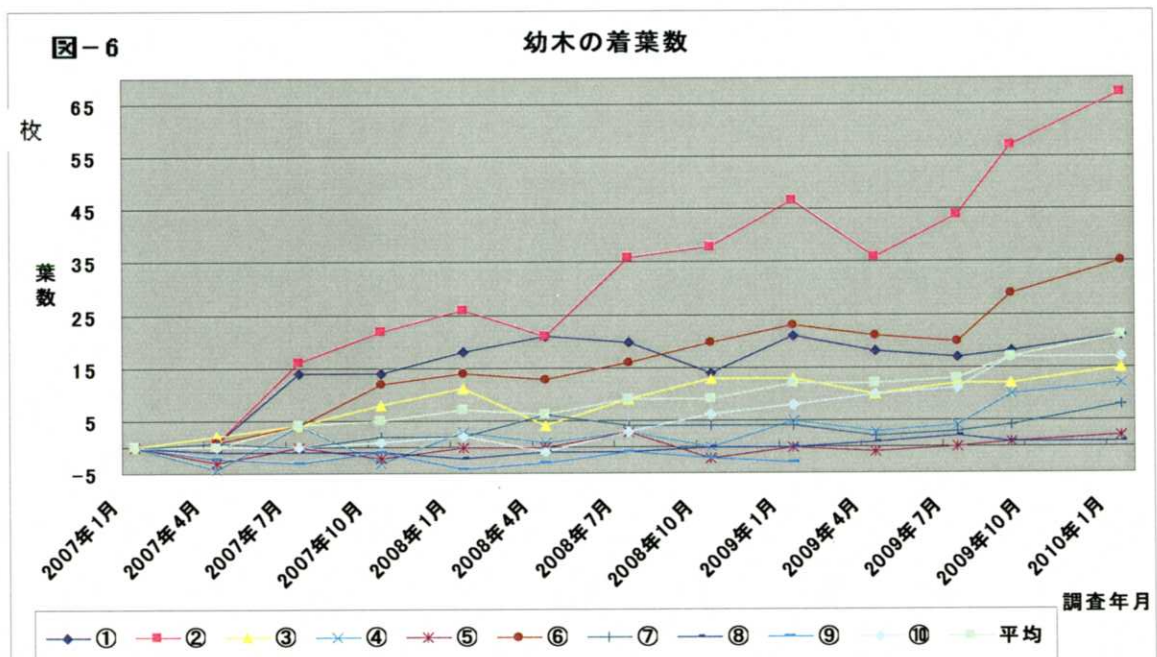
イ 幼木の着葉数(図-6)

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る。

着葉数の最も多い②の個体は、樹高でも上位にある。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ない。

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る。③も似た傾向を示しているが、これも全ての個体に共通する傾向ではない。

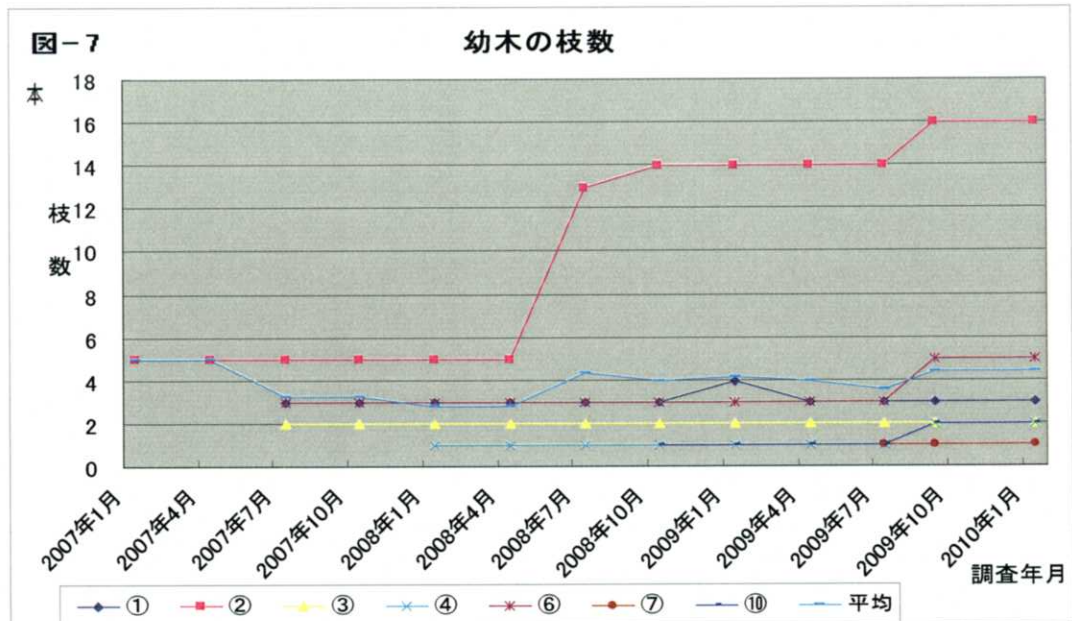
2009年1月で枯死した⑨は、樹高では下から4番目だったが、着葉数では10本の中で最も下位にあった。





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7月には⑦に枝を確認した。



5 まとめ

(1) 2007年1月に調査を開始してから3年間が経過した。

この間、2007年台風13号の西表島直撃、この他、毎年1、2個の台風が西表島に最接近して、西表島の木々、山肌等に痛ましい傷跡を残している。仲間川流域のマングローブ林も倒木や幹折れ等の被害を受けている。このように台風等による影響もあることから、この3年間だけで観光船の曳き波との因果関係を特定することは難しいと考える。

(2) 砂泥の移動調査では、調査地点によって増減あるいは横ばい傾向を示しているが、総体的に2009年4月以降はほぼ横ばい傾向を示しているように見られる。

(3) ヒルギ類の幼木の成長調査では、調査地における生育本数は当初33本だったが、2009年7月には5本減少の28本となっている。樹高成長調査では、当初から平均で22cm成長しており、着葉数では平均で21枚増加している。

(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る。