

# 2007年仲間川流域マングローブ林の隆替状況

2008年2月8日  
西表森林環境保全ふれあいセンター  
自然再生指導官 山下憲明

## はじめに

九州から南方約1,000km(図-1)の洋上に位置する西表島は、約90%が国有林で、希少野生動植物の宝庫となっている。

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

そこで、関係機関及び地元関係者からなる「仲間川マングローブ林被害防止対策協議会」が設置され、その協議会でマングローブ林の被害防止には観光船運航で生じる曳き波の波高の低減が重要な課題として取り上げられ、観光船業者において、低速走行の遵守及び急加速・急減速走行の回避等の対策に取り組むようになった。

2004年2月には、仲間川をフィールドに営業活動している事業者によって「仲間川保全利用協定」が締結され、マングローブ林保全のため、観光船の巡航速度を最高20ノット、徐行区間では5ノット以内に制限するとともに、事業者自らがマングローブ林の状況を定期的にモニタリング(砂泥移動の調査、幼木生長の調査)を実施しているが、内容は点的な調査にとどまり、面的な広がりを持った事象をとらえがたいところとなっている。



写真 - 1 仲間川中流域マングローブ林

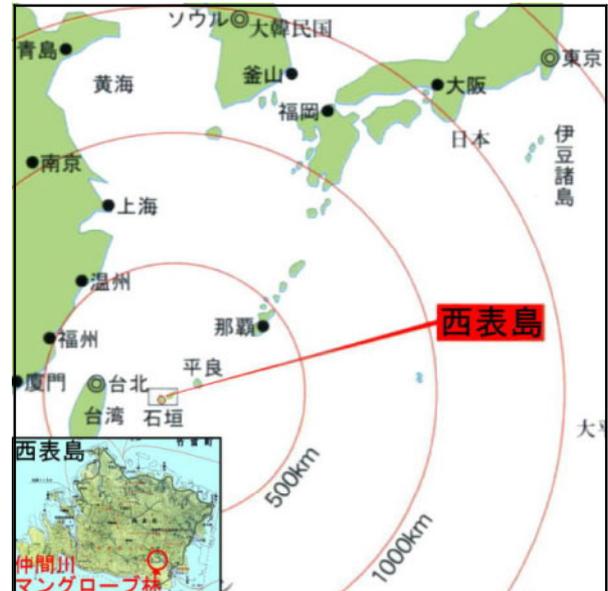


図 - 1 調査位置

そのような現状を踏まえ、仲間川流域のマングローブ林がどのような状況にあるかを知るとともに、これからの隆替を知る手がかりとしてのデータを確保し、倒伏の実態とその原因を解明することにより、保全・保護活動に資することを目的に、面的なモニタリングを西表森林環境保全ふれあいセンターが行った2007年調査結果を報告する。

## 1 仲間川のマングローブ林

仲間川は、西表島の南東部に開口する規模の大きな河川で、長さ約12km、流域平均幅約2.6km、流域面積32.3km<sup>2</sup>である。仲間川上流からの土砂の主要な堆積域は、中流域から河口域に大きく広がっている。マングローブ林は、その広がる干潟の中でも潮間帯上半部の大きく広がった干潟に日本最大の面積で大きく発達している。

仲間川のマングローブ林は、中流域のデルタ状に堆積した大面積の干潟に発達した群落が見られるが、浦内川など他の河川に比して河口域には少ない分布域となっている。

## 2 モニタリング調査箇所の概況

調査地は、仲間川中流域の南風見国有林173林班い小班に広がるマングローブ林の一角(図-2)で、河岸から奥域40mの区域である。

当該区域は、西表島森林生態系保護地域保存地区、仲間川天然保護区域、西表石垣国立公園第2種特別地域、水源涵養保安林及び保健保安林に指定されている。

周辺植生は、マングローブ林でオヒルギ及びヤエヤマヒルギを主体とした群落となっている。



図 - 2 仲間川のマングローブ林分布・調査地位置

## 3 調査方法

マングローブ林の一角に、10m×10mのコドラートを8個(に加えて河川側に2区画増設)設置(図-3)し、2005年12月から、コドラート内に生育している個体の、胸高直径、樹高及び位置を、直径巻尺、伸縮式測高竿、バーテックス、コンパスを使用して、1年毎に測定を行っている。



写真 - 2 調査位置のマングローブ林

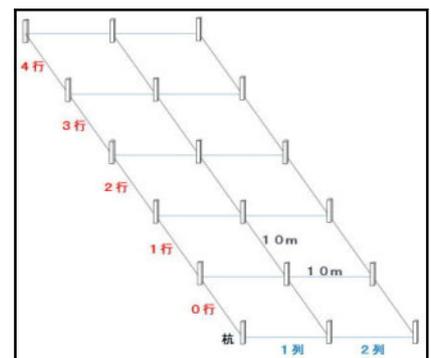


図 - 3 コドラート模式図

#### 4 3箇年におけるモニタリング結果

仲間川マングローブ林の調査区域における胸高直径階毎の個体数は、図 - 5 のとおり、枯損被害により減少しているなどの影響は見られるが胸高直径 5 cm を中心におおむね均等にそろっている。

また、樹高階毎の個体数は、図 - 4 のとおり、樹高の中心は2005年は 6 m であったものが、枯損被害の影響を受けて2007年には 5 m に下がってきている。

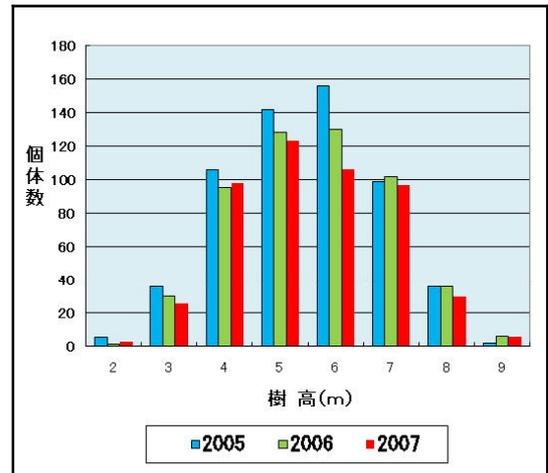


図 - 4 マングローブの樹高毎の個体数

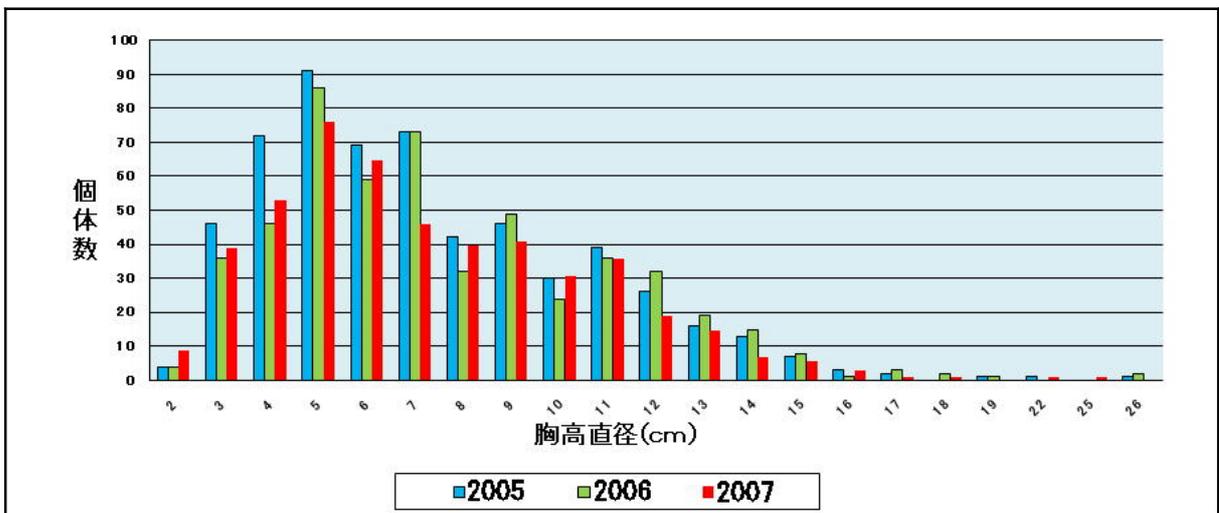


図 - 5 マングローブの胸高直径毎の個体数

マングローブの胸高直径及び樹高の調査結果(図 - 6)は、以下のようにになっている。  
 オヒルギの胸高直径は、2005年12月が 7.6 cm、2006年12月が 7.9 cm、2007年12月が 7.6 cm、及び樹高は、2005年12月が 5.9 m、2006年12月が 6.0 m、2007年12月が 5.9 m

行列	樹種	本数					胸高直径					樹高				
		H17.12	H18.12	H19.12	枯損数	枯損率	H17.12	H18.12	H19.12	増減(生木)	増減率	H17.12	H18.12	H19.12	増減(生木)	増減率
0-1	オヒルギ	12	9	4	8	87%	7.8	7.4	7.5	-0.2	-2%	5.8	5.8	6.0	0.1	2%
	ヤエヤマヒルギ	8	1	1	5	83%	9.6	11.5	10.7	-0.1	-1%	6.5	6.5	6.8	0.3	4%
0-2	オヒルギ	32	13	10	22	69%	8.0	8.6	8.6	-0.1	-2%	5.1	5.1	5.2	0.0	0%
	ヤエヤマヒルギ	4	1	1	3	75%	9.3	9.0	8.6	-0.1	-1%	5.7	5.9	6.1	0.2	3%
1-1	オヒルギ	65	57	47	18	28%	7.3	7.9	7.9	-0.2	-3%	6.1	6.3	6.2	-0.2	-3%
	ヤエヤマヒルギ	5	4	1	20%	10.9	12.9	11.3	-0.5	-4%	7.0	7.2	7.3	0.3	3%	
1-2	オヒルギ	78	75	65	13	17%	6.6	6.8	6.9	-0.1	-2%	5.4	5.4	5.5	-0.1	-1%
	ヤエヤマヒルギ	7	7	6	1	14%	11.0	11.3	10.7	-0.5	-4%	6.4	6.4	6.5	0.2	3%
2-1	オヒルギ	46	44	43	3	7%	9.6	10.2	9.8	-0.2	-2%	6.7	6.8	6.8	-0.0	-1%
	ヤエヤマヒルギ															
2-2	オヒルギ	53	53	52	1	2%	8.0	8.2	7.8	-0.3	-4%	5.8	5.7	5.8	-0.0	-1%
	ヤエヤマヒルギ	3	3	3			14.2	14.7	14.0	-0.2	-1%	11.7	11.6	12.2	0.5	4%
3-1	オヒルギ	63	61	59	4	6%	8.4	8.6	8.1	-0.4	-5%	6.5	6.6	6.5	-0.1	-1%
	ヤエヤマヒルギ	3	2	1	2	87%	9.5	10.8	11.5	0.9	8%	7.3	7.3	6.9	0.2	3%
3-2	オヒルギ	75	73	72	3	4%	6.6	6.7	6.2	-0.5	-8%	5.3	5.4	5.3	0.0	0%
	ヤエヤマヒルギ	8	6	6	2	25%	9.0	8.8	8.3	-0.4	-4%	6.3	6.4	6.2	0.0	1%
4-1	オヒルギ	46	45	45	1	2%	9.7	10.0	9.3	-0.4	-5%	6.7	7.0	6.8	0.0	0%
	ヤエヤマヒルギ															
4-2	オヒルギ	73	72	69	4	5%	7.1	7.3	6.7	-0.5	-7%	5.6	5.7	5.6	-0.0	0%
	ヤエヤマヒルギ	3	2	2	1	33%	9.0	9.8	8.6	-0.5	-5%	7.0	7.0	6.5	-0.4	-6%
計	オヒルギ	543	502	466	77	14%	7.6	7.9	7.6	-0.3	-4%	5.9	6.0	5.9	-0.0	-1%
	ヤエヤマヒルギ	39	26	24	15	38%	10.2	11.1	10.4	-0.3	-3%	6.9	7.2	7.3	0.2	2%
計		582	528	490	92	16%	7.7	8.1	7.7	-0.3	-4%	5.9	6.0	6.0	-0.0	-1%

図 - 6 マングローブのモニタリング結果

と、特に大きな変化は無い。

また、ヤエヤマヒルギの胸高直径は、2005年12月が9.8 m、2006年12月が10.6 m、2007年12月が9.8 m、及び樹高は、2005年12月が6.5 m、2006年12月が6.6 m、2007年12月が6.6 mと大きな変化は無い。このデータは、各コドラートでも変化はなかった。

次に、2005年12月と2007年12月の2箇年にわたる枯損状況（図 - 7）を、コドラート毎に比較すると以下ようになる。

コドラート0の増設2区画は、オヒルギが68%、ヤエヤマヒルギが80%もの枯損が発生したうえ倒木した。

コドラート1の2区画は、オヒルギが21%、ヤエヤマヒルギが17%枯損した。

コドラート2の2区画は、オヒルギ4%が枯損したが、ヤエヤマヒルギの枯損はなかった。

コドラート3の2区画は、オヒルギが5%、ヤエヤマヒルギが36%の枯損が発生した。

コドラート4の2区画では、オヒルギが4%、ヤエヤマヒルギが33%の枯損が発生した。

このことから、コドラート0及び1の河岸区域のマングローブ林は、観光船が引き起こす曳き波被害による地盤の変化に加えて、2006年の13号、2007年の12号、15号と猛烈な台風の襲来を受け、倒伏、枝葉の吹き飛ばされなどによる被害が大きくてた。中でもヤエヤマヒルギは、仲間川の調査区域で56%が河岸10mの区域に生育していることから、大きな被害を受けた。

コドラート2～4については、大きな変化はなかった。

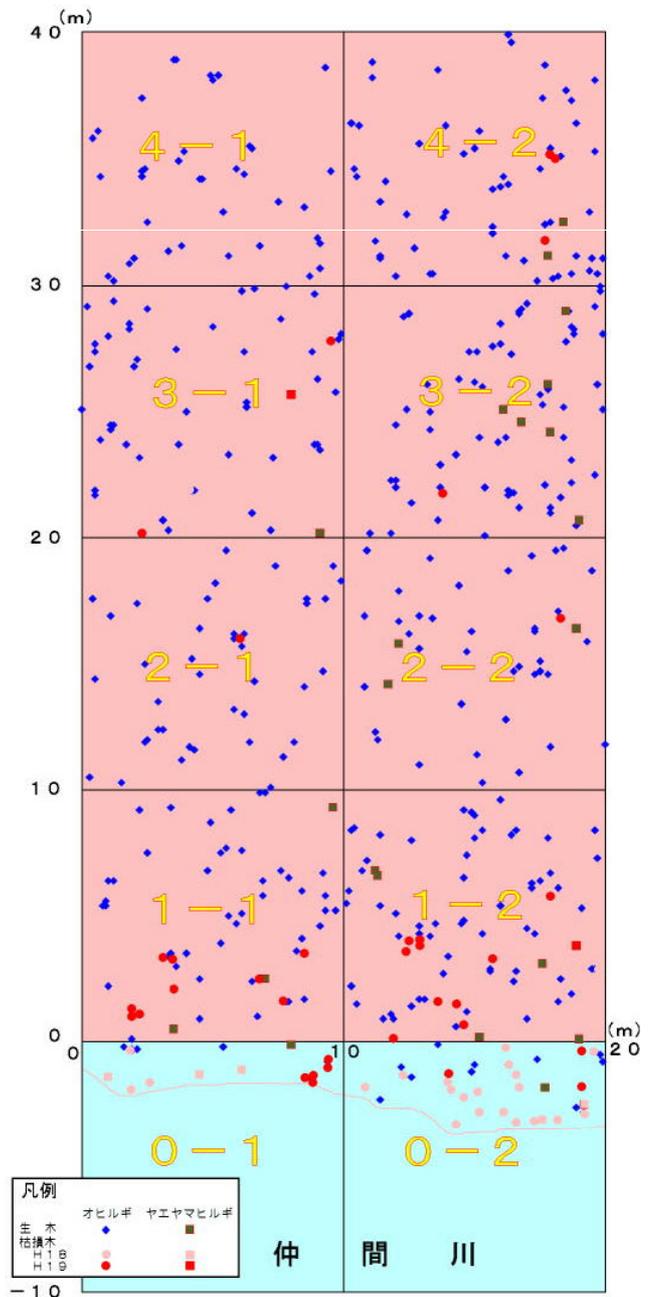


図 - 7 マングローブのモニタリング結果

## 5 3箇年におけるモニタリングの分析

調査地区は、仲間川マングローブ林の中流域で、川幅はあるものの流芯が右岸に近いことから観光船（写真 - 3）が近くを航行する。加えて、川がゆるい湾曲をしていることもあり、観光船の曳き波がマングローブを直撃することとなる。



このため、河岸 5 m 付近の枯損被害は、観光船による流心の洗掘及び曳き波による地盤高が変化したこと、及び、2006年の 13号、2007年の 12号、15号と猛烈な強い台風の襲来による海側から直進する風の影響が大きかったことによる倒木が多かったものと思われる。

従って、仲間川のマングローブ林の状況は、胸高直径及び樹高のデータからは大きな変化は見られないものの、枯損状況及び視認観測から以下の状況にあるものと考えられ、全体的に樹勢は低下しているものと思われる。

河岸のマングローブ林は、枯損が河岸から 10 m の部分で全枯損本数の 77% と大きな被害を生じ、それも河岸は倒木が主体となっていることから、樹勢は大きく低下しているものと思われる。

内陸にかけてのマングローブ林は、枯損被害は少ないものの、台風等による幹折れ、枝折れ等による被害が多く、視認からも葉量が減少し、樹勢は低下しているものと思われる。

## 6 まとめ

仲間川マングローブ林は、3年間に於ける調査結果から見ると、オヒルギ及びヤエヤマヒルギともに胸高直径及び樹高に大きな変化は見られないものの、2006年の 13号、2007年の 12号、15号と強い台風の襲来及び観光船の曳き波被害などから、河岸の倒木枯損が連年続いているほか、オヒルギの最も個体数が多い径級の樹高が低減するなどの影響が出ており、全体的に樹勢は低下しているものと思われる。

## 7 考察

### (1) 問題点

調査結果を考察すると、調査実施時における問題点として、以下の点について検討を要する。

調査地区は、河岸より内部の方に新しい土砂が堆積していた。このことは、増水時に氾濫し流れてきた土砂が、マングローブ気根（膝根、支柱根）の遮蔽効果により流されずに堆積しているものと思われる。

調査結果の平均値に変化は見られないが、調査野帳からみると胸高直径及び樹高の単木データは変化が激しいことから、気水域における胸高直径及び樹高の測定方法について検証が必要である。

### (2) 今後の課題と対策

今後のモニタリングに当たっての課題と対策について下記のとおり考える。

調査地の土砂堆積状況を把握するため、地盤高調査を追加することを検討する。

調査精度の向上には、調査木の胸高位置を表示することにより、正確な胸高直径を測定することが可能となる。