

平成26年度
仲間川流域のマングローブ林生育状況
並びに生育環境調査報告書

2015/03/31

九州森林管理局 計画保全部
生態系管理指導官 吉田真佐也

仲間川流域の mangrove 林生育状況並びに生育環境調査について(年報)

1 はじめに

九州から南方約 1,000 km (図 1) の洋上に位置する西表島は、28,927ha の面積を有し、その約 90%は亜熱帯の自然林で覆われ、また、島の面積の約 8 割を国有林が占め、希少野生動植物種の宝庫となっている。

特に、この西表島には、日本最大の面積を有する mangrove 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アー等の観光資源としても重要視されるなど、 mangrove 林は多くの役割を果たしている。

国有林においては、このような mangrove 林の保全・保護活動に資することを目的に、 mangrove 林の生育状況や生育環境が、今後どのように変化するかを継続的に調査を行い、これからの隆替⁽¹⁾を知る手がかりとしてのデータを確保するため、仲間川流域においては、平成 17 年 12 月から mangrove 林の調査を行っているところである。

今回、平成 26 年度の調査結果を取りまとめたので報告する。

(1) 隆替(りゅうたい):栄えたり衰えたりするさま



図 1 西表島及び調査地の位置



写真 1 仲間川流域の mangrove 林

2 仲間川流域の mangrove 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、延長約 12.3 km、流域面積 32.3 km²である。

仲間川の主要な土砂堆積域は中流域から河口域に大きく広がっている。その干潟の中流域のデルタ状に堆積した干潟に日本最大規模の mangrove 林の群落が発達している。浦内川などの河川と比較すると河口域には少ない分布となっている。国際 mangrove 生態系協会の資料では、平成 7 年の mangrove 帯面積は約 132.4ha となっている。



図 2 仲間川流域の mangrove 林分布状況

3 調査箇所の概況

調査地は、仲間川中流域の南風見（はえみ）国有林 173 林班い小班に広がるマングローブ林の一角（図 3）で、河岸から奥域 40m の区域に設定した。

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。

当該区域の植生は、オヒルギ及びヤエヤマヒルギを主体としたマングローブ林の群落の一部となっている。



図 3 仲間川調査地の位置

4 調査方法

マングローブ林内の一角に、10m×10m のコドラートを 8 区画（加えて河川側に 2 区画増設）設定（図 4）し、以下の項目について調査を実施してきた。

①オヒルギ等の生育状況

各プロットにおける個体ごとの胸高直径、樹高を測定した。

②稚樹の発生状況

各プロットにおける発生稚樹を調査した。

③光環境の変化

各プロット（河川を区域に含む A 及び F を除く）の中心 8 地点において、上空の樹冠状況を撮影して開空度を算出し、マングローブ林内における光環境の変化を観測した。

④地盤高の測定

平成 26 年度から仲間川や浦内川調査地と計測箇所を統一して、各コドラート（河川を区域に含むコドラートは除く）の四隅 15 点で管理することとし計測した。

⑤その他の調査

平成 26 年度は、現在行っている仲間や仲良川、浦内川のマングローブ林調査地の林分材積や標高を算出して、各調査地の相対関係を調査した。

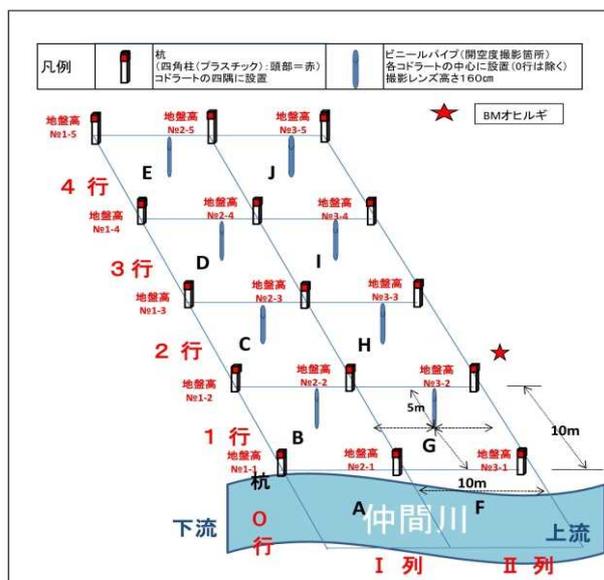


図 4 調査区の設定

5 調査結果

①オヒルギ等の生育状況

平成 26 年度のオヒルギの調査本数は 547 本で、その内生育本数が 404 本、枯損木が 143 であった。平均胸高直径は 7.5 cm、平均樹高は 5.5m となり、いずれも前年度と変わらなかった。

ヤエヤマヒルギの調査本数は 39 本で、その内生育本数が 13 本、枯損木が 26 本であった。平均胸高直径は 10.0 cm、平均樹高は 6.7m となり、オヒルギ同様に前年度と変わらなかった。

次に、調査開始時からこれまでのマングローブの生育位置及び枯損木の位置を(図5)で表した。

新たな枯損木については、オヒルギで6本、ヤエヤマヒルギで2本を確認し合計で8本であった。

調査区域全体の枯損率は29%で、樹種別に見るとオヒルギの枯損率が26%で、ヤエヤマヒルギの枯損率が67%となっている。

また、河川に近い4区画(A・B・F・G)において枯損木が全体の72%を占め、高い枯損率となっている。

これまでマングローブ林の倒伏による枯損の主な原因は、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(東南東方向)からの直進する風の影響が大きかったことや、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る。このことは、枯損木の発生状況(表1)にも示すように、枯損木169本の内、約79%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る。

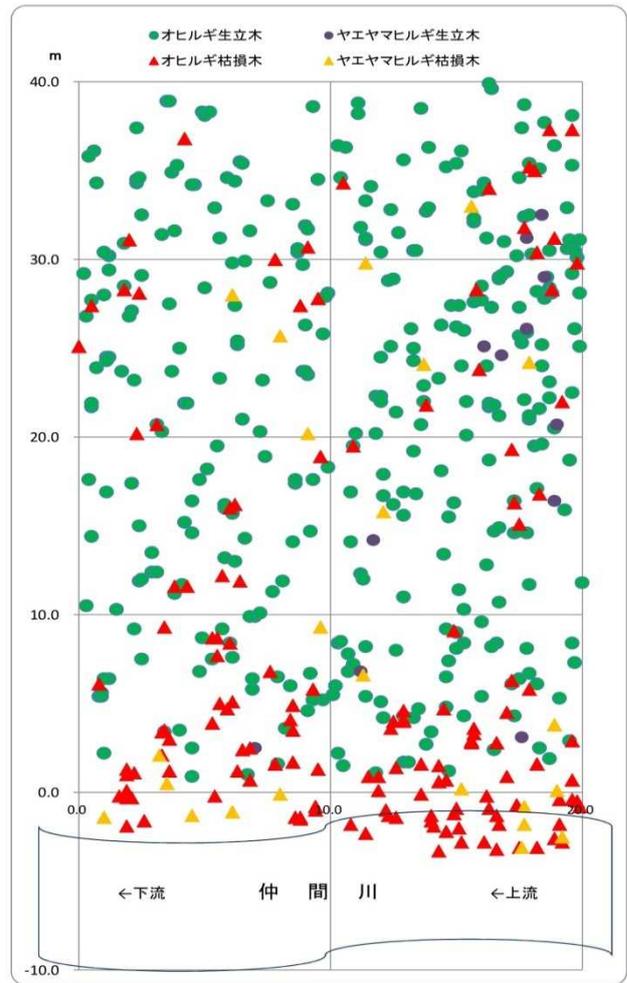


図5 生育状況位置図

表1 枯損木発生状況表

コードラート	樹種	本数									
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
A	オヒルギ	0	3	8	8	8	9	10	12	12	12
	ヤエヤマヒルギ	0	5	5	5	5	6	6	6	6	6
F	オヒルギ	0	19	22	29	31	31	31	32	32	32
	ヤエヤマヒルギ	0	3	3	4	4	4	4	4	4	4
B	オヒルギ	0	8	18	27	29	29	31	31	31	32
	ヤエヤマヒルギ	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3
G	オヒルギ	0	3	13	21	23	23	25	26	26	27
	ヤエヤマヒルギ	0	0	1	3	3	5	5	5	5	5
C	オヒルギ	0	2	3	5	6	6	6	6	7	7
	ヤエヤマヒルギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	オヒルギ	0	0	1	2	2	4	5	5	5	5
	ヤエヤマヒルギ	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
D	オヒルギ	0	2	4	9	6	10	11	10	9	10
	ヤエヤマヒルギ	0	1	2	3	3	3	3	3	3	3
I	オヒルギ	0	2	3	3	5	5	5	5	5	6
	ヤエヤマヒルギ	0	2	2	2	3	3	3	3	3	3
E	オヒルギ	0	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	ヤエヤマヒルギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	オヒルギ	0	1	4	9	8	8	8	7	7	9
	ヤエヤマヒルギ	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
計	オヒルギ	0	41	77	115	120	127	134	137	137	143
	ヤエヤマヒルギ	0	13	15	20	21	24	24	24	24	26
合計		0	54	92	135	141	151	158	161	161	169
年度別枯損数		0	54	38	43	6	10	7	3	0	8

②稚樹の発生状況

平成20年度以降の稚樹(胸高直径の測定が困難な個体は全て「稚樹」とした。)の発生本数は表2のとおりである。平成26年度は全体で12本のオヒルギの稚樹を確認したが、少ない発生状況が続いている。

表2 稚樹の発生状況表

プロット名	調査年度							本数
	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	
A								
F								
B						2		
G					1	1	1	
C	1	5	4	3	4	1	3	
H	1	14	5	5	4	5	2	
D		2			1			
I		17	8	6	4	4	4	
E	1	23	13	10	5	5	2	
J		9	7	6	3	4		
計	3	70	37	30	22	22	12	

③光環境の変化

平成 20 年度以降の樹冠の閉鎖状況による光環境の変化を観測するため、各コードラートにおいて、樹冠状況を撮影して開空度を算出し光環境の変化を調査した。

平成 26 年度の開空度は、最大 29.5%、最小 15.4%で平均 22.5%であった。平均値は平成 22 年度から 22~24%台でほぼ安定している。

④地盤高の調査

各コードラートの四隅 15 箇所(図 4)において計測を行った。各計測点の比高は最大で 65cm であった。なお、地盤高の状況は(図 6)のとおりである。今後はこの計測箇所において地盤高の変化を見ていくこととしている。

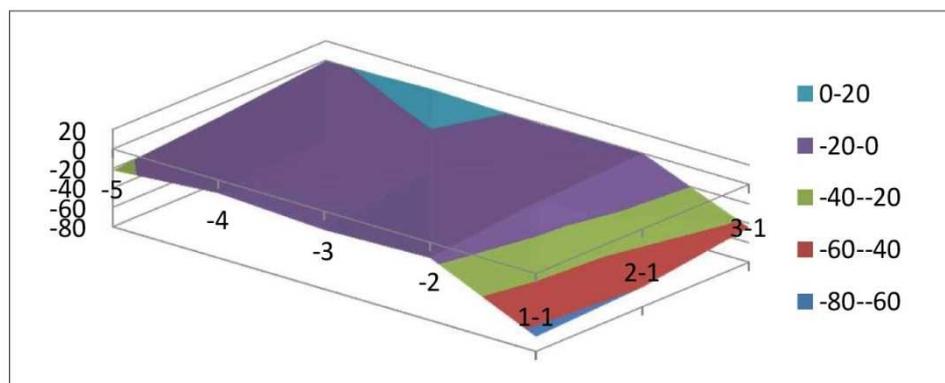


図 6 地盤高の状況

⑤その他の調査

平成 26 年度は、仲間川や仲良川、浦内川のマングローブ調査地がどのような生育環境にあるのか相対関係を知るため、林分密度や標高を算出して相対関係を調査した。

ア) 林分密度については、材積算出が確立していないため平均胸高断面積合計によることとした。なお、河川を一部区域に含むコードラートは含めないこととした。

算出した林分密度は(表 3)のとおりであり、仲間川調査区で 100 m²当たり 2,786 cm³であ

った。西表島のオヒルギを主体とした林分で樹高 5m～7m における林分密度は 100 m²当たり 2,600～2,900 cm²にあるのではないかと考えられる。

表 3 林分密度表

調査箇所	コドラート 10m × 10m	生育種	本数	平均径級 cm	平均樹高 m	平成26年度末	
						平均径級による 断面積合計 cm ²	密度 100m ² 当り cm ²
仲間川	8区画	オヒルギ	404	7.5	5.5	17,839	
		ヤエヤマヒルギ	13	10.0	6.7	1,021	
		計	417			18,860	2,786
浦内川 I	8区画	オヒルギ	199	12.1	7.0	22,871	
		ヤエヤマヒルギ	—	—	—	—	
		計	199			22,871	2,666
浦内川 II	8区画	オヒルギ	735	5.0	3.4	14,424	
		ヤエヤマヒルギ	47	5.8	4.0	1,241	
		計	782			15,666	2,046
仲良川	6区画	オヒルギ	422	6.4	5.0	13,569	
		ヤエヤマヒルギ	45	10.3	7.0	3,748	
		計	467			17,316	2,845

注) 河川を含む区域を除く

イ) 標高算出については、調査地内の基準点を一定期間インターバルカメラで撮影(写真 1)し、潮位を計測して標高を導き出す手法で、琉球大学熱帯生物圏研究センター西表研究施設の渡辺准教授の指導の下で行った。

標高算出は GPS 機器による計測があるがこの調査方法は、マングローブが海水に浸かっている時間も分かるため、今後のマングローブの生態を知る上で一つの貴重なデータになるものと考えている。



写真 1 潮位観測

今回、算出した仲間川調査地の各コドラートの四隅点の石垣港観測基点を基準として算出した標高は、-31cm から 37cm の範囲であった。この結果を 20cm の範囲で色分けして平面図(図 7) に示した。

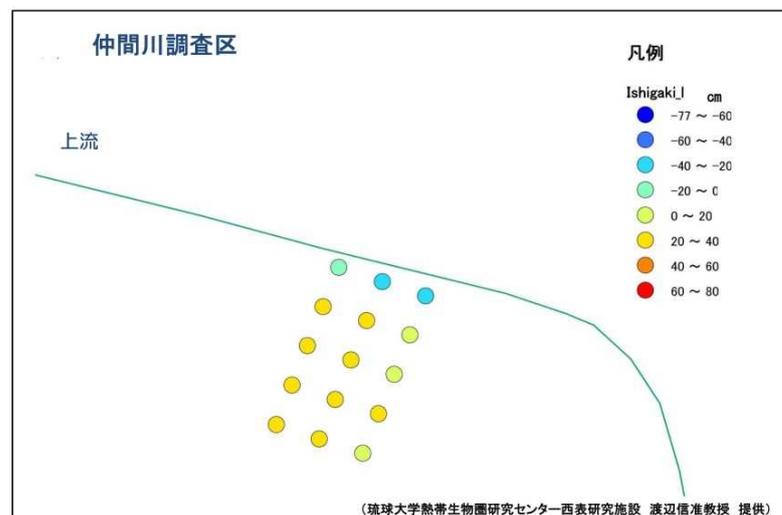


図 7 地盤高の状況(標高)

また、算出した各調査地の標高は（図 8）のとおりである。西表島の船浦湾観測基点を基準として算出したときに、オヒルギを主体とした各調査地の標高は 45cm～75cm の範囲にあることが分かった。なお、仲間川調査地は 63cm であった。

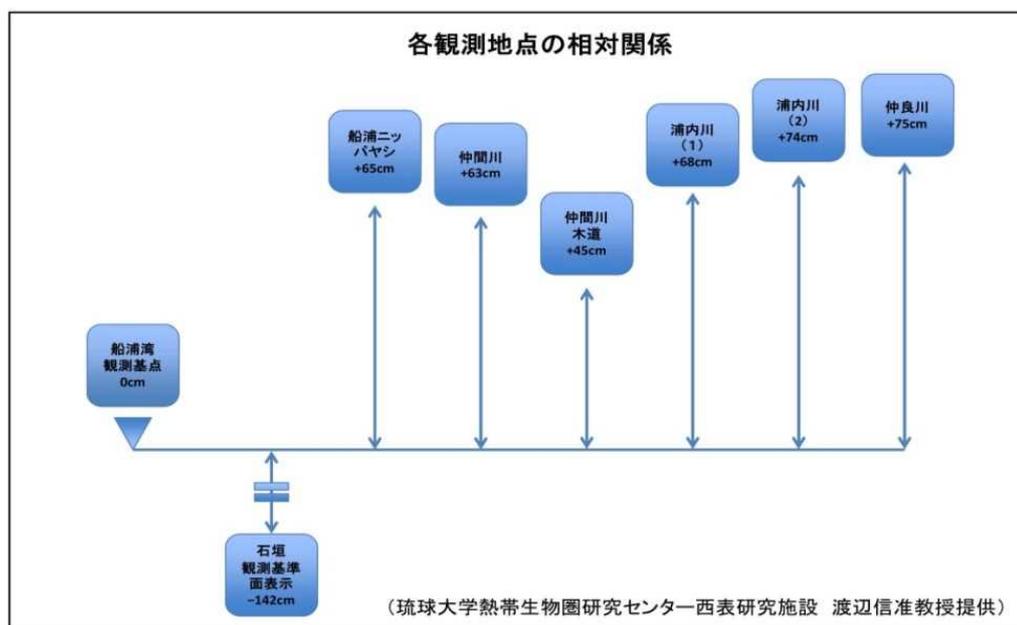


図 8 各観測地点の相対関係(標高)

6 まとめ

調査結果から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ず、枯損木についても内陸部を含め 8 本の確認に留まり、その他に異常は認められなかった。平成 18 年及び平成 19 年の大型台風以降は、安定して生育しているものと考えられる。

しかしながら、後継樹となる稚樹の発生が、調査開始から毎年少ない状況が続いており、注視しているところである。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たが、同じ調査を行っている浦内川及び仲良川の調査地と比較して見ると、各調査地との光環境にはあまり差が見られない。しかし、浦内川及び仲良川の調査地では数百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ない。これまでの調査から、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る（写真 2）。さらに、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する。



写真 2 林内の土砂流入状況

今回、各調査地の平均胸高断面積合計による林分密度や標高を算出して相対関係を調査したが、今後は後良川や前良川など他の生育地についても生育状況や光環境、地盤高などの調査を行い、各地の相対関係について把握していきたいと考えている。

なお、現在行っている調査については毎年行っているが、各調査項目に特に大きな変化が

ないことから、今後は数年に一度の調査に変更するとともに、より効率的・効果的な調査手法などについて検討していくこととしている。

平成 27 年 3 月 31 日
西表森林生態系保全センター