

平成25年度  
仲良川・浦内川立ち枯れ被害箇所  
調査報告書

九州森林管理局 計画保全部  
西表森林生態系保全センター

2014/03/31

# 浦内川・仲良川立ち枯れ被害箇所の調査について（年報）

## 1 はじめに

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るところである。

今回、数年が経過し新たな立ち枯れの進行もないことから、これまでの調査結果を取りまとめ報告する。

## 2 両河川の mangrove 林の現状

浦内川及び仲良川は、河口域が豊富な水量により上流から運ばれた土砂の堆積によって干潟が形成されている。この干潟の限られた地域に mangrove 林が群生して発達している。河口域を抜けると mangrove 林の分布は、山岳地形により支流との合流点にデルタ状に堆積した干潟や蛇行した河川に部分的に堆積して形成された小さな砂州等に発達して生育している。

## 3 被害箇所の概要

### (1) 浦内川

浦内川の被害箇所は 4 箇所(図1・写真1～4)であり、浦内橋より 0.6～1.7km の地点で発生し、被害面積は(表 1)のとおりである。

当該地は、西表国有林 103、136 林班内に位置し、西表島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、水源かん養保安林、保健保安林及び自然休養林に指定されている。



図1 浦内川立ち枯れ被害箇所



写真1 被害箇所1



写真2 被害箇所2

箇所	面積(m2)
被害箇所1	20 × 5
〃 2	10 × 3
〃 3	50 × 15
〃 4	20 × 5

表 1 立ち枯れ被害面積



写真3 被害箇所3



写真4 被害箇所4

## (2) 仲良川

仲良川の被害箇所は1箇所(図2・写真5)であり、河口域から2.2kmの地点で発生し、被害面積は(表2)のとおりである。当該地は、西表石垣国立公園第2種特別地域、水源かん養保安林に指定されている。



図2 仲良川立枯被害箇所



写真5 被害箇所

箇所	面積(m <sup>2</sup> )
被害箇所	20 × 10

表2 立ち枯れ被害面積

## 4 被害の状況

両河川の被害箇所において約130本のオヒルギが枯損していた。立ち枯れの状況はすべての被害箇所に共通しており、被害箇所の川岸には上流から運ばれて土砂が堆積し、地盤が高くなってオヒルギの膝根が埋没してしまっている。

## 5 調査箇所の設定と内容

調査箇所については、浦内川の被害箇所3(写真3)と仲良川の被害箇所(写真5)において、浦内川50m×15m、仲良川20m×10mを調査区域として設定した。



図3 浦内川調査地



図4 仲良川調査地

調査内容については、

- (1) オヒルギの胸高直径、樹高及び生育状況
- (2) 砂泥の堆積及び移動状況を把握するための地盤高測定
- (3) オヒルギの膝根の発生状況

について、継続して調査を行った。

また、今回調査において稚樹の発生状況を調査した。

## 6 調査結果

### (1) オヒルギの胸高直径、樹高及び生育状況

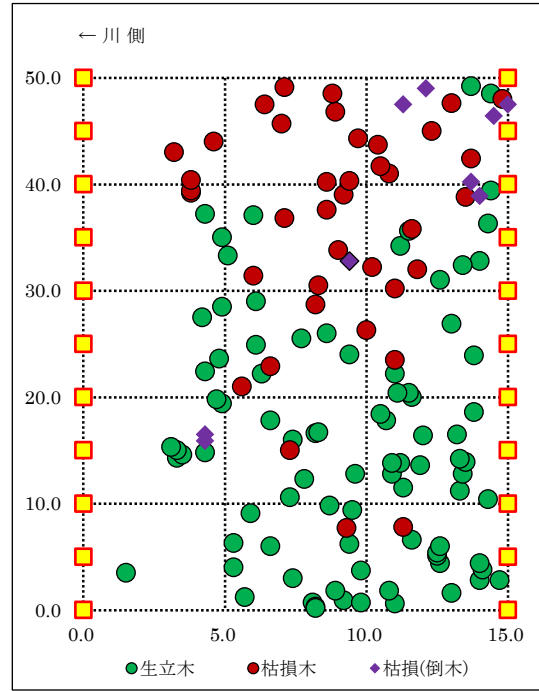
#### ① 浦内川調査区

胸高直径、樹高及び枯損等の生育状況については(表3、図5)のとおりである。平成25年の調査では、総本数135本中、生立木87本、枯損木48本であった。平成22年の調査開始から枯損木は1本に留まり広がりを見せていない。

表3 浦内川調査木集計表

調査年月	区分	本数	平均胸高径	平均樹高
平成22年7月	生立木	88	15.4	7.6
	枯損木	47	13.4	6.2
	合計	135	14.7	7.1
平成23年2月	生立木	87	15.3	7.6
	新規枯損木	1	24.9	8.9
	枯損木	40	14.3	6.4
	枯損(倒木)	7	5.8	4.6
	枯損木計	48	13.7	6.2
合計	135	14.7	7.1	
平成23年7月	生立木	87	15.2	7.6
	新規枯損木	0	0.0	0.0
	枯損木	40	15.2	6.5
	枯損(倒木)	8	6.2	4.8
	枯損木計	48	13.7	6.2
合計	135	14.7	7.1	
平成24年2月	生立木	87	15.2	7.6
	新規枯損木	0	0.0	0.0
	枯損木	39	15.3	6.6
	枯損(倒木)	9	6.4	4.5
	枯損木計	48	13.7	6.2
合計	135	14.7	7.1	
平成24年7月	生立木	87	15.3	7.8
	新規枯損木	0	0.0	0.0
	枯損木	39	15.3	6.6
	枯損(倒木)	9	6.4	4.5
	枯損木計	48	13.7	6.2
合計	135	14.7	7.2	
平成25年2月	生立木	87	15.3	7.8
	新規枯損木	0	0.0	0.0
	枯損木	39	15.3	6.6
	枯損(倒木)	9	6.4	4.5
	枯損木計	48	13.7	6.2
合計	135	14.7	7.2	
平成25年7月	生立木	87	15.4	7.8
	新規枯損木	0	0.0	0.0
	枯損木	39	15.3	6.6
	枯損(倒木)	9	6.4	4.5
	枯損木計	48	13.7	6.2
合計	135	14.8	7.2	

図5 浦内川生育状況位置図



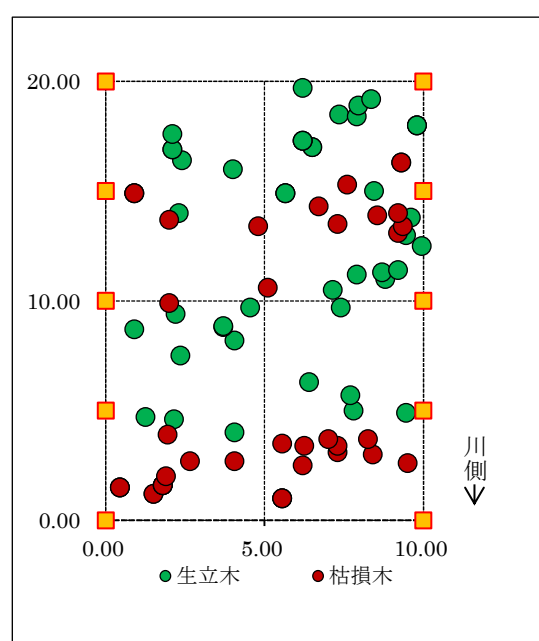
#### ② 仲良川調査区

胸高直径、樹高及び枯損等の生育状況については(表4、図6)のとおりである。平成25年の調査では、総本数87本中、生立木48本、枯損木39本であった。平成22年の調査開始から枯損木は3本に留まり広がりを見せていない。

表4 仲良川調査木集計表

調査年月日	区分	本数	平均胸高径	平均樹高
平成23年2月	生立木	51	9.9	6.6
	枯損木	36	12.4	6.7
	合計	87	10.9	6.6
平成23年7月	生立木	50	9.9	6.5
	新規枯損木	1	8.5	8.4
	枯損木	36	12.4	6.7
	枯損(倒木)	0	0.0	0.0
	枯損木計	37	12.3	6.8
合計	87	10.9	6.6	
平成24年2月	生立木	48	9.9	6.5
	新規枯損木	2	10.1	6.9
	枯損木	37	12.3	6.8
	枯損(倒木)	0	0.0	0.0
	枯損木計	39	12.2	6.8
合計	87	10.9	6.6	
平成24年7月	生立木	48	9.9	6.5
	新規枯損木	0	0.0	0.0
	枯損木	39	12.2	6.8
	枯損(倒木)	0	0.0	0.0
	枯損木計	39	12.2	6.8
合計	87	10.9	6.6	
平成25年2月	生立木	48	10.2	6.6
	新規枯損木	0	0.0	0.0
	枯損木	39	12.2	6.8
	枯損(倒木)	0	0.0	0.0
	枯損木計	39	12.2	6.8
合計	87	11.1	6.7	
平成25年7月	生立木	48	10.2	6.6
	新規枯損木	0	0.0	0.0
	枯損木	39	12.2	6.8
	枯損(倒木)	0	0.0	0.0
	枯損木計	39	12.2	6.8
合計	87	11.1	6.7	

図6 仲良川生育状況位置図

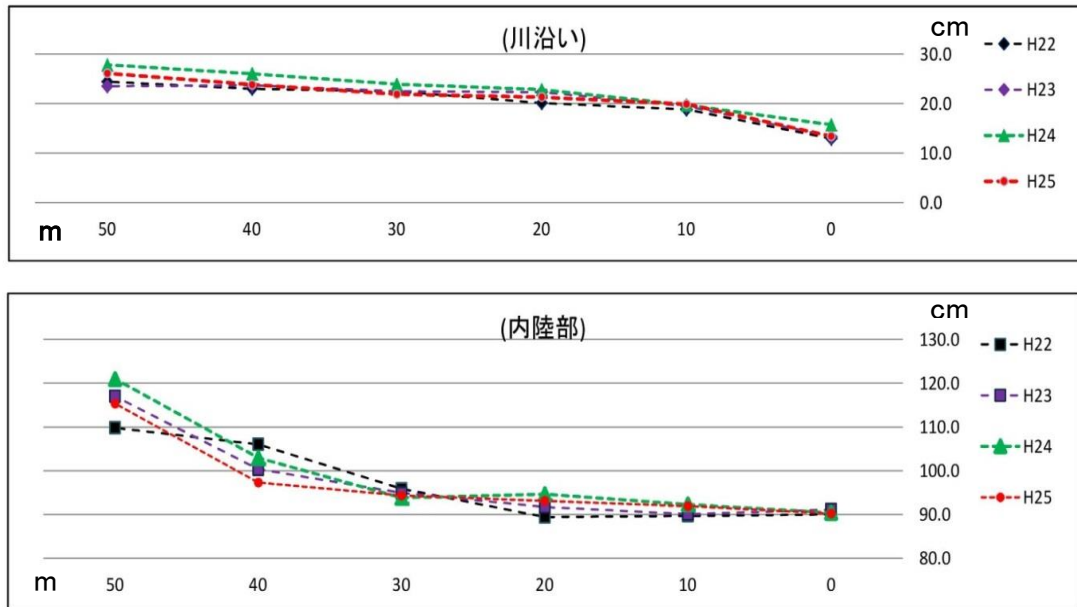


(2) 砂泥の堆積や移動状況を把握するための地盤高測定

① 浦内川調査区

砂泥の堆積や移動の状況を把握するため、河川に対して横断方向の川沿いと山側部の区域線上を10m毎に地盤高の測定を実施した。

平成22年から平成25年の結果はグラフ1のとおりであり、土砂の堆積・移動の大きな変化は見られなかった。

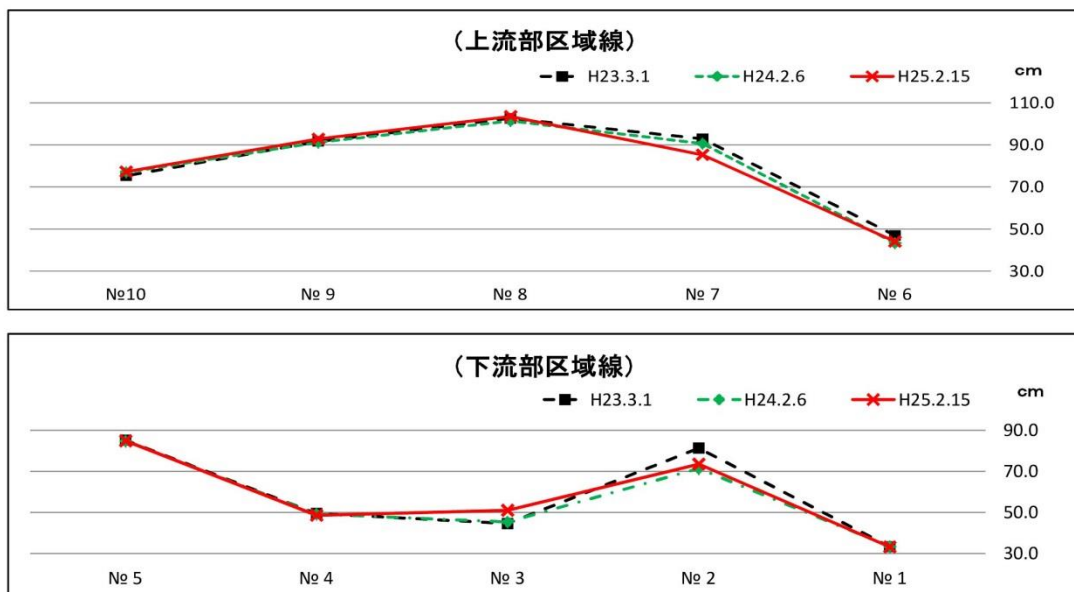


グラフ 1 地盤高の変化

② 仲良川調査区

砂泥の堆積や移動の状況を把握するため、河川に対して垂直方向に上流部と下流部の区域線上を5m毎に地盤高の測定を実施した。

平成23年から平成25年の結果はグラフ2のとおりであり、土砂の堆積・移動の大きな変化は見られなかった。



グラフ 2 地盤高の変化

(3) オヒルギの膝根の状況

これまで、オヒルギの立ち枯れの原因が気根である膝根が土砂で埋もれたことが一つの要因であるとして、埋もれた膝根数や深さを計測しデータ収集を行ってきたものの、はっきりとした土砂の流入量等を導くことは出来なかった。

このため、近接の健全なオヒルギ生育地の膝根の数や高さ等を調査することにより、被害前の状況が見え、その違いをデータ収集し今後の調査に反映することとした。



写真 6 隣接地の膝根状況



写真 7 隣接地の膝根高

隣接地の膝根の調査(1m×1m のコドラート)結果については、①浦内川で地上膝根数が川側で平均約 40 本、山側で平均約 60 本であった。②仲良川で地上膝根数が川側、山側で平均約 50 本であった。

また、膝根の地上平均高については、両調査区で約 20cmであった。

このことから、両河川の被害箇所においては、約 40 から 60 本の膝根が埋もれ、約 20cmの土砂が流入したと考えられる。

(4) 稚樹の発生状況

被害地におけるオヒルギの再生が重要であることから、今回調査においてオヒルギの稚樹の発生状況を調査した。

① 浦内川調査区

発生状況は表 5 のとおりであり、全体で 148 本が確認された。川側で少ない傾向となった。また、調査区域内においては、その他の種の発生は確認されなかった。

表 5 稚樹の発生本数

←川側	(単位:本)			
	1列	2列	3列	計
10m	6	14	10	30
20m	5	18	16	39
30m	3	4	21	28
40m	1	3	30	34
50m	0	1	16	17
計	15	40	93	148



写真 8 稚樹の発生状況

## ② 仲良川調査区

発生状況は表6のとおりであり、全体で52本が確認された。川側で少ない傾向となった。また、調査区域内においては、その他の種の発生は確認されなかった。

表6 稚樹の発生本数

	1列	2列	計	
10m	3	6	9	↑ 川側
20m	16	27	43	
計	19	33	52	



写真9 稚樹の発生状況

## 5 まとめ

### (1) 立ち枯れ被害について

調査地内のオヒルギは、数年間の調査により枯損の拡大はみられない。このことは、立ち枯れの原因が病原性によるものではないことが確認出来た。

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る。

また、平成20年の台風通過後に確認されたが、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る。

土砂流入が原因とすることについては、被害地が共通した箇所でもあることから考察を以下に述べる。

### (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10,11)の赤丸で図示した箇所が薄茶色に写っている。被害地は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発生しており、洪水時においてその州の土砂がマングローブ林内に流入したと考えられる。



写真10 浦内川の河川状況



写真11 仲良川の河川状況



写真 12 土砂流入状況 No. 1



写真 13 土砂流入状況 No. 2

### 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に、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 7)。

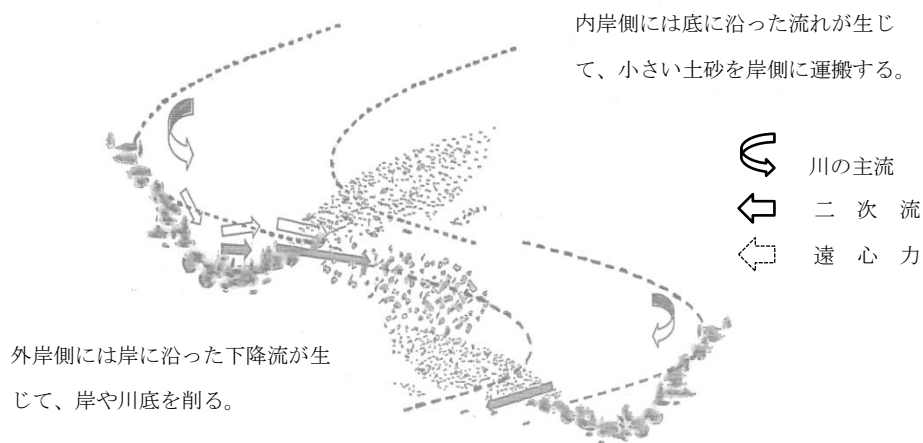


図 7 湾曲河道における洗掘と堆積

参考文献：生態系の環境 浅枝隆 2011

### (2) 今後の調査について

これまで調査は、(1)オヒルギの胸高直径、樹高及び生育状況、(2)砂泥の堆積及び移動状況を把握するための地盤高測定、(3)オヒルギの膝根の状況について、継続して調査を行ってきたところ



であるが、今回のまとめにおいて、土砂流入によることが立ち枯れの原因であるとする一定の見解を示せたことから、これまで行ってきた調査については終了することとする。

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する。

平成 26 年 3 月 31 日  
西表森林生態系保全センター