

仲間川木道周辺マングローブ林等
モニタリング調査
(最終調査報告書)

平成27年3月

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

目 次

第1	はじめに	1
第2	設置木道の概要	1
第3	所在地及び法規制	1
第4	モニタリング調査と評価手法	2
1	植物調査（オヒルギ群落）	2
2	〃（サガリバナ群落）	3
3	動物調査	3
4	利用状況調査	3
第5	調査結果	3
1	植物調査（オヒルギ群落）	3
2	〃（サガリバナ群落）	6
3	動物調査	7
4	利用状況調査	9
第6	評価	10
1	植物	10
2	動物	10
3	利用状況	10
第7	まとめ	10
	その他	11
別紙	調査資料1（オヒルギ林開空度撮影写真）	
	調査資料2（〃 定点撮影写真）	
	調査資料3（ガイド等によるモニタリング）	
	調査資料4（自動撮影カメラの記録）	
	調査資料5（自動撮影カメラの写真）	
	調査資料6（木道の利用状況）	
参 考	（木道位置図、実測図、構造図、設置前後の写真）	

仲間川木道周辺マングローブ林等モニタリング調査について (最終調査報告書)

第1 はじめに

平成20年3月に森林環境教育の場として利用することを目的に、仲間川支流の北船付川（にしふなつきがわ）に至る林内に木道を設置した。木道設置に当たっては、天然記念物である「仲間川天然保護区域」のオヒルギ群落を一部通過し、イリオモテヤマネコやヤエヤマセマルハコガメなどの希少野生動物も周辺で確認されていることから、環境に優しい木製工法や土地改変を行わず立木を極力伐採しないルート選定とした。また、木道利用に当たっては森林環境教育の利用に限定し、利用希望者への講習会や夜間使用の禁止、利用者の人数制限を行うなど環境負荷の軽減に努めることとした。さらに木道設置後においては、周辺マングローブ林等の生育状況や林内状況、動物の生息状況、木道の利用状況の把握等を行い木道設置による影響の有無についてモニタリング調査を実施し、問題の発生が確認された場合には保全対策の措置を講じることとしてきたところである。

今回、平成20年度から6年間のモニタリング調査の結果、マングローブの生育等周辺状況に変化が無いなど木道設置に伴う影響が認められないことから、モニタリング調査は終了することとし、最終報告書を取りまとめたので報告する。

なお、設置した木道は規模が小さいことから、一般の影響の予測及び評価とは違い設置後の木道の存在の影響について行った自主的な調査と評価手法によるものである。

第2 木道の概要

完 成 平成20年3月
延 長 151.0m 幅員 1.5m
構 造 材料：木製
基礎：土中打込式
本体：床下中空式
詳細図等は別紙参考のとおり。



写真1 木道とマングローブ林

第3 所在地及び法規制等

1 所在地

沖縄県八重山郡竹富町
南風見(はえみ)国有林 185 林班い、に小班内

2 法規制等

- (1) 森林法：保健保安林
- (2) 公園法：西表石垣国立公園「第二種特別地域」
- (3) 文化財保護法：天然記念物「仲間川天然保護区域」
- (4) 国有林野管理経営規定
 - ：西表島森林生態系保護地域
 - 「保存地区、保全利用地区」
 - ：西表自然休養林「仲間川地区」



図1 位置図

第4 モニタリング調査と評価手法

調査は動物及び植物、その他として木道の利用状況について行った。また、評価については木道の存在に対する影響の有無の観点により行った。

なお、植物については、重要な区域である天然記念物「仲間川天然保護区域」のオヒルギ群落とそれ以外の区域でサガリバナを主体とした群落内に区分して調査を行った。(図2参照)

なお、調査項目と内容等については下記のとおりである。



図2 調査図

1 植物調査 (オヒルギ群落)

オヒルギ群落についてはオヒルギの生育状況及び生育環境について調査し、個体の異常及び環境変化の有無により評価した。調査は図3に示した調査プロット6区画 (10m×10m) において、オヒルギの生育状況、稚樹の発生状況、地盤高、光環境、定点観測、塩分濃度の項目について実施した。なお、オヒルギの生育状況は年1回、その他の項目は年2回実施した。

(1) オヒルギの生育状況

各プロットにおける個体ごとの生育状況、胸高直径、樹高を調査した。

(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) 地盤高

各プロットの四隅20箇所を測点として調査した。

(4) 光環境

各プロットの中心6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、林内における光環境について調査した。

(5) 写真撮影による定点観測

各プロットの14方向から写真撮影を行い調査した。

(6) 塩分濃度

オヒルギの生育に影響する汽水域の塩分濃度を6地点で調査した。

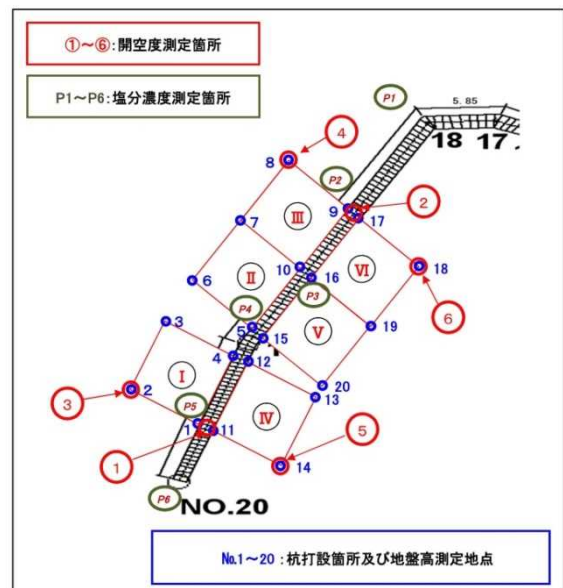


図3 オヒルギ林調査区域図

2 植物調査 (サガリバナ群落)

サガリバナ群落については、植物の生育状況を調査し個体の異常の有無により評価した。調査は木道から左右約 3.0m 内に生育する植物について、平成 20 年度と平成 26 年度の生育状況を目視により実施した。

3 動物調査

動物については、木道周辺での生息状況を調査し評価した。調査はガイド講習会を受講したガイドより提出された報告書や職員のロードセンサスによる目撃情報及び自動カメラ撮影により実施した。なお、自動カメラは木道に 2 箇所設置した。

4 利用状況調査

木道の利用状況については、利用状況を調査し適正利用の観点から評価した。調査はガイド講習会を受講したガイドより提出された報告書や学校及び当センターなどが行った環境教育による利用状況について実施した。

第 5 調査結果

1 植物調査 (オヒルギ群落)

(1) 生育状況

生育状況については表 1 のとおりである。当初の生育本数は 200 本で枯損木が 3 本であったが、平成 26 年調査では生育本数が 175 本で枯損木が 28 本であった。これまでに 25 本の枯損木が発生した。

枯損木については、すべてが累次の台風により倒伏し枯損したもので、倒伏した箇所はオヒルギ林の中でも特に軟弱で支持力が小さい地盤において発生した。こうした倒伏被害は周辺でも多く見られ、大小のギャップが生じている。

生長量については、枯損木を除いた個体で見ると平均胸高直径が 12.3cm から 6 年間で 12.8cm となり生長していることを確認した。

表 1 オヒルギ林の生育状況

(本数:本、直径:cm、樹高:m)

区分	プロット	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
生育 本数	No. I	32	31	31	31	31	28	29
	No. II	42	36	35	30	29	29	30
	No. III	36	36	36	35	35	35	35
	No. IV	36	34	34	33	32	32	31
	No. V	22	22	22	22	22	22	22
	No. VI	32	31	31	30	30	30	28
	合計	200	190	189	181	179	176	175
平均 胸高 直径	No. I	10.4	10.4	10.7	10.2	10.0	10.7	11.0
	No. II	12.0	12.0	12.2	12.1	11.9	12.1	12.5
	No. III	11.4	11.6	11.7	11.3	11.3	11.4	11.6
	No. IV	12.7	13.0	13.3	12.4	12.4	12.5	12.9
	No. V	15.7	15.8	16.2	15.9	15.9	16.1	16.3
	No. VI	12.3	12.4	12.7	12.6	12.6	12.7	13.4
	合計	74.5	75.2	76.8	74.4	74.2	75.5	77.7
平均 樹高	No. I	6.4	6.2	6.5	6.5	6.5	6.7	6.7
	No. II	7.1	7.2	7.4	7.3	7.4	7.2	7.0
	No. III	7.5	7.2	7.3	7.4	7.4	7.4	7.6
	No. IV	8.7	8.8	8.8	8.5	8.5	8.5	8.6
	No. V	7.8	7.7	7.9	7.5	7.5	7.5	7.6
	No. VI	8.3	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.3
	合計	45.9	45.1	46.2	45.3	45.5	45.5	45.8
枯 損 木 数	No. I	1	2	2	2	2	5	4
	No. II	2	8	9	14	15	15	14
	No. III	0	0	0	1	1	1	1
	No. IV	0	2	2	3	4	4	5
	No. V	0	0	0	0	0	0	0
	No. VI	0	1	1	2	2	2	4
	合計	3	13	14	22	24	27	28

(2) 稚樹の発生状況

稚樹の発生本数については、表 2 のとおりである。平成 24 年度調査では少ない発生であったが、平成 25、26 年度調査では当初確認数に近い 70 ~80 本を確認した。

表 2 稚樹の発生状況

単位:本

プロット名	H22	H23	H24	H25	H26
I	8	2	1	3	5
II	2	0	0	8	4
III	22	14	7	27	21
IV	7	2	5	24	22
V	11	6	0	5	3
VI	28	13	7	14	17
計	78	37	20	81	72

(3) 地盤高

地盤高については、図4により木道と平行にコドラート区域の沿線をつぶA～Dの4線において地盤の変化を確認した。結果については、表3及び図5のとおりで4線ともに大きな変化は認められなかった。測点別に見てみると20点のうちプラスが5地点で最大7cm、マイナスが15地点で最大10cmであった。

全体的にマイナスが多くなっていることについては、当該地が河川に近く台風等による洪水時の表土流出・移動によるものと思われる。

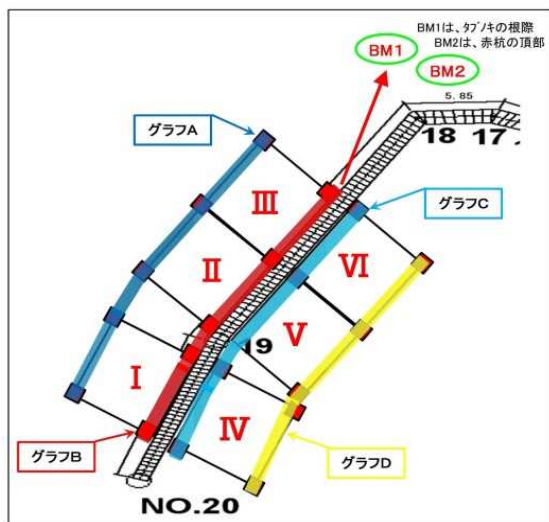


図4 地盤高測定図

表3 地盤高測定結果表

単位m				
区分	測点	H20	H26	差
A	No.8	1.057	1.000	-0.057
	No.7	1.130	1.115	-0.015
	No.6	1.208	1.117	-0.091
	No.3	1.170	1.127	-0.043
	No.2	1.100	1.110	0.010
B	No.9	1.152	1.150	-0.002
	No.10	1.298	1.275	-0.023
	No.5	1.488	1.562	0.074
	No.4	1.575	1.467	-0.108
	No.1	1.605	1.538	-0.067
C	No.17	1.134	1.193	0.059
	No.16	1.375	1.452	0.077
	No.15	1.367	1.360	-0.007
	No.12	1.438	1.335	-0.103
	No.11	1.468	1.405	-0.063
D	No.18	1.018	1.033	0.015
	No.19	1.160	1.156	-0.004
	No.20	1.195	1.138	-0.057
	No.13	1.202	1.162	-0.040
	No.14	0.986	1.000	0.014

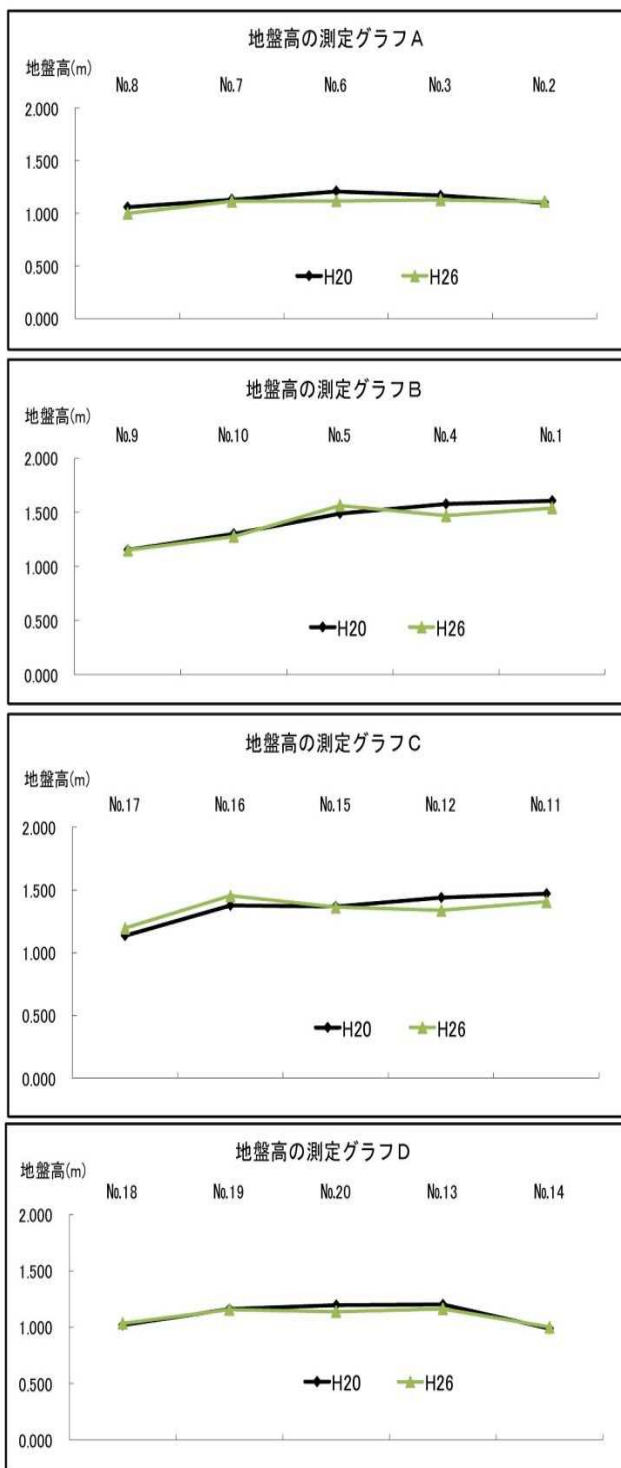


図5 地盤高測定結果図

(4) 光環境の変化

これまで調査してきた光環境（開空度）の変化を図6で表した。開空度の値が一定でないのは、台風の影響で小枝や葉が消失し値が上がりその後徐々に回復に向かい値が下がることによる。これは、他のマングローブ林調査のオヒルギ林箇所においても同じ結果が現れていることから裏付けされる。なお、開空度撮影画像については、別紙資料1のとおりである。

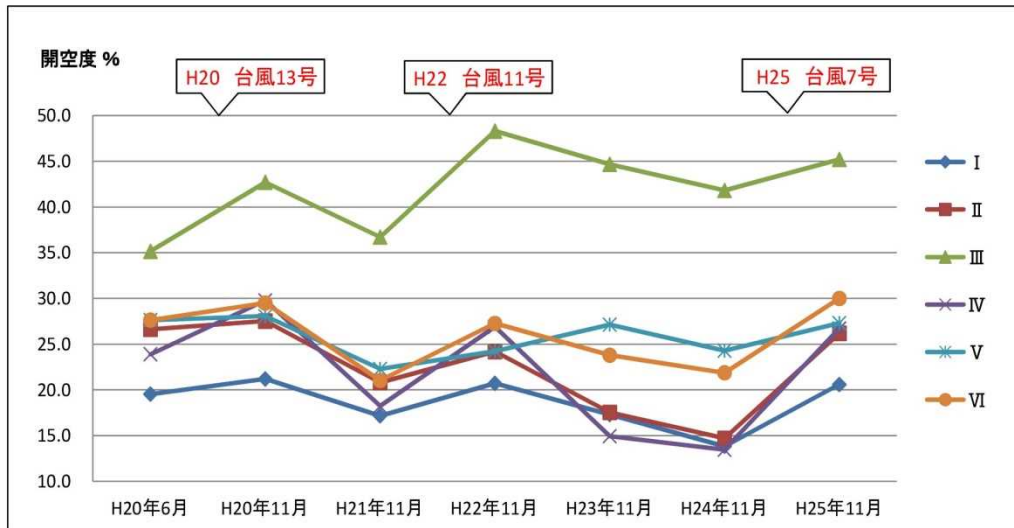


図6 光環境の変化

(5) 写真撮影による定点観測

カメラ撮影によるマングローブ林の定点観測では、累次の台風による倒伏を一部で確認した。その他著しい林内の変化は特に認められなかった。なお、定点撮影画像については別紙資料2のとおりである。

(6) 塩分濃度

塩分濃度については表4のとおりであり、0.03%から最大で2.19%を記録した。値のバラツキについては、潮の干満による大潮小潮などの周期的変化や降雨による表流水や浸透水流入などによって刻々と変化していることが考えられる。

表4 塩分濃度測定値表

地 点		単位 %					
		平成22年11月	平成23年5月	平成23年11月	平成24年5月	平成24年11月	平成25年5月
測定日の干潮時間		11時29分	14時45分	10時34分	11時36分	15時32分	10時41分
測定時間		13時18分	13時10分	11時50分	12時45分	14時05分	13時21分
P1	木道P18の右側(溜まり水)	0.44	0.39	0.96	0.00	0.26	0.00
P2	ポイント9付近(流水)	0.56	1.47	0.40	0.69	1.66	1.03
P3	ポイント16付近(流水)	0.32	2.04	0.38	0.41	1.86	0.76
P4	ポイント5付近(流水)	0.73	2.15	0.68	0.85	2.11	0.75
P5	ポイント1付近(流水)	0.03	2.19	0.93	1.00	0.39	0.75
P6	浮棧橋の先(流水)	0.00	0.38	0.07	0.95	0.03	0.75
合計		2.08	8.62	3.42	3.90	6.31	4.04
平均		0.35	1.44	0.57	0.65	1.05	0.67

2 植物調査 (サガリバナ群落)

平成 20 年度の当初調査において、サガリバナ群落で確認した植物は表 5 のとおりで位置は図 7 のとおりである。種子植物ではサガリバナやモクダチバナなど 17 科 28 種が確認された。シダ植物ではヤエヤマオオタニワタリなど 4 科 4 種が確認され、その内、重要な種としてマツバランが確認された。なお重要な種の選定基準は表 5 記述のとおりである。

この確認した植物について、6 年経過後の状況を調査したところ、すべての種の生育が確認され異常は認められなかった。

表 5 木道周辺植物一覧表

綱	科	属	種	沖縄県RDB	環境省RDB	文化財保護法;1)	種の保存法;2)
種子植物	アオイ	フヨウ	アオハマボウ				
	アカネ	アカミズキ	アカミズキ				
	アカネ	クチナシ	クチナシ				
	アカネ	ミサオノキ	シマミサオノキ				
	クマツヅラ	クサギ	イボタクサギ				
	クワ	イチジク	アカメイヌビワ				
	サガリバナ	サガリバナ	サガリバナ				
	サトイモ		ハブカズラ				
	タコノキ	タコノキ	アダン				
	タコノキ	タコノキ	ツルアダン				
	トウダイグサ	アカメガシワ	アカメガシワ				
	トウダイグサ	アカメガシワ	ウラジロアカメガシワ				
	トウダイグサ	カンコノキ	カキバカンコノキ				
	トウダイグサ	マルヤマカンコノキ	マルヤマカンコノキ				
	トウツルモドキ	トウツルモドキ	トウツルモドキ				
	ヒルギ	ヒルギ	オヒルギ				
	ブナ	シイ	スダジイ				
	マメ	アカハダノキ	アカハダノキ				
	マメ	クロヨナ	クロヨナ				
	マメ	ドクフジ	シイノキカズラ				
	マメ	ジャケツイバラ	ナンテンカズラ				
	ミカン	アワダン	アワダン				
	ミカン	サンショウ	テリバザンショウ				
	ヤシ	クロツグ	クロツグ				
	ヤブコウジ	ヤブコウジ	シシアクチ				
	ヤブコウジ	ヤブコウジ	モクダチバナ				
	ヤマノイモ	ヤマノイモ	ソメモノイモ				
	ユリ	シオデ	サツマサンキライ				
シダ植物	チャセンシダ	チャセンシダ	ヤエヤマオオタニワタリ				
	ヘゴ	ヘゴ	クロヘゴ				
	マツバラン	マツバラン	マツバラン		VU		
	リュウビンタイ	リュウビンタイ	ホソバリリュウビンタイ				

重要な種の選定基準

1 「文化財保護法」(昭和25年法律21号)

特天:特別天然記念物 国指定:国指定天然記念物 県指定:県指定天然記念物

2 種の保存法 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年法律75号)

国内:国内希少野生動植物種(本邦に生息し又は生育する絶滅のおそれのある野生動植物の種)

国際:国際希少野生動植物種(国内希少野生動植物種以外の種で、「ワシントン条約」の附属書1記載種

若しくは「渡り鳥等保護条約」通報種

3 環境省RDB 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—」(環境省)

4 沖縄県RDB 「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータおきなわ—」(沖縄県)

CR:絶滅危惧IA類(絶滅の危機に瀕している種—ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種)

EN:絶滅危惧IB類(絶滅の危機に瀕している種—IAIほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種)

VU:絶滅危惧II類(絶滅の危険が増大している種—現在の状態をもちいたした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧I類」のランクに移行することが確実と考えられるもの)

NT:準絶滅危惧(在続基盤が脆弱な種—現時点で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」として上位ランクに移行する要素を有すもの)

DD:情報不足(評価するだけの情報が不足している種)

LP:絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)

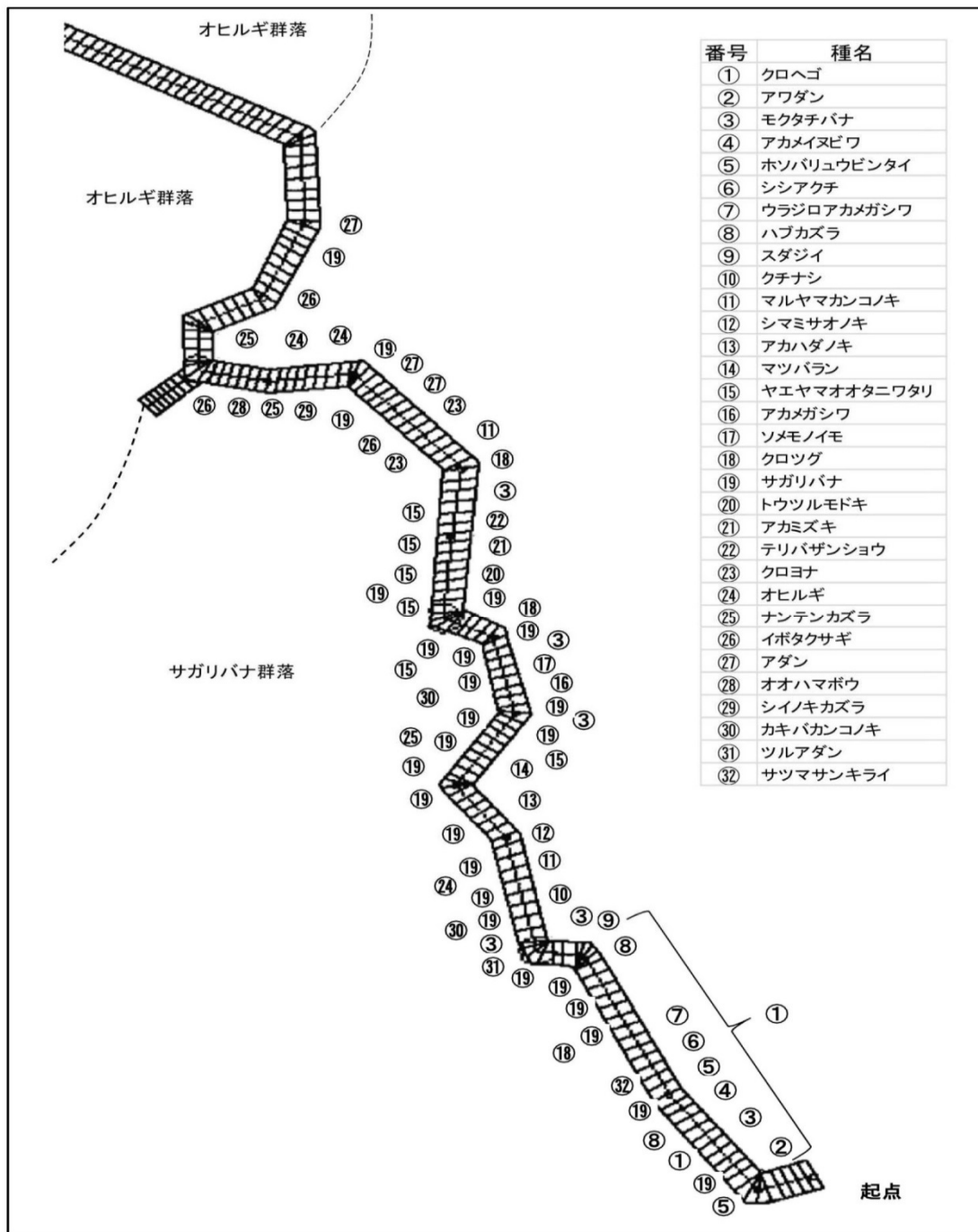


図7 木道周辺植物位置図

3 動物調査

確認した動物は「文化財保護法」に基づく国の天然記念物や「絶滅のおそれのある種の保存に関する法律」に基づく国内希少野生動植物種に指定されているイリオモテヤマネコやカンムリワシ、キンバトなどが確認された。

確認された種及び重要な種の一覧は表6のとおりである。内訳については哺乳類がイリオモテヤマネコなど3科3種、鳥類がカンムリワシなど5科12種、両生・爬虫類がヤエヤマセマルハコガメなど2科4種、昆虫類がオオゴマダラなど5科9種、魚類がミナミトビハゼなど4科5種、甲殻類がヤエヤマシオマネキなど1科7種、貝類がシレナシジミなど2科2種であった。

表6 木道周辺で確認した動物一覧

類	目	科	種	沖縄県RDB	環境省RDB	文化財保護法:1)	種の保存法:2)
哺乳類	ネコ	ネコ	イリオモテヤマネコ	CR	CR	特天	国内
	クジラウシ	イノシシ	リュウキュウイノシシ				
	ネズミ	ネズミ	クマネズミ				
鳥類	ブッポウソウ	カワセミ	リュウキュウアカショウビン	NT			
	タカ	タカ	カンムリワシ	CR	CR	特天	国内
	ハト	ハト	キンバト	EN	EN	国指定	国内
	ハト	ハト	リュウキュウキジバト				
	ツル	クイナ	シロハラクイナ				
	スズメ	カササギヒタキ	リュウキュウサンコウチョウ	DD			
	スズメ	メジロ	メジロ				
	スズメ	セキレイ	ツメナガセキレイ				
	スズメ	カラス	オサハシフトカラス				
	スズメ	シジュウカラ	イシガキシジュウカラ	LP			
ペリカン	サギ	ダイサギ					
ペリカン	サギ	コサギ					
両生・爬虫類	有鱗	トカゲ	イシガキトカゲ				
	有鱗	アガマ	サキシマキノボリトカゲ	NT			
	有鱗	カナヘビ	サキシマカナヘビ				
	カメ	イシガメ	ヤエヤマセマルハコガメ	VU	VU	国指定	
昆虫類	チョウ	タテハチョウ	オオゴマダラ				
	チョウ	アゲハチョウ	クロアゲハ				
	チョウ	アゲハチョウ	ジャコウアゲハ				
	バッタ	イナゴ	モリバッタ				
	カメムシ	キンカメムシ	ナナホシキンカメムシ				
	カメムシ	セミ	イワサキクサゼミ				
	カメムシ	セミ	ツマグロゼミ				
	ナナフシ	ナナフシ	ナナフシ				
ゴキブリ	シロアリ	タカサゴシロアリ					
魚類	スズキ	テッポウウオ	テッポウウオ	DD			
	スズキ	ハゼ	ミナミトビハゼ				
	ボラ	ボラ	ボラ				
	フグ	フグ	オキナワフグ				
	ウナギ	ウナギ	オオウナギ				
甲殻類	エビ	スナガニ	ヤエヤマシオマネキ				
	エビ	スナガニ	ベニシオマネキ				
	エビ	スナガニ	ツノメチゴガニ				
	エビ	ベンケイガニ	ベンケイガニ				
	エビ	ワタリガニ	ガサミ				
	エビ	アナジャコ	オキナワアナジャコ				
	エビ	テナガエビ	テナガエビ				
貝類	原始紐舌	ヤマタニシ	アオミオカタニシ				
	マルスダレガイ	シジミ	シレナシジミ				

重要な種の選定基準

1 「文化財保護法」(昭和25年法律21号)

特天:特別天然記念物 国指定:国指定天然記念物 県指定:県指定天然記念物

2 種の保存法 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年法律75号)

国内:国内希少野生動植物種(本邦に生息又は生育する絶滅のおそれのある野生動植物の種)

国際:国際希少野生動植物種(国内希少野生動植物種以外の種で、「ワシントン条約」の附属書1記載種

若しくは「渡り鳥等保護条約」通報種

3 環境省RDB 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—」(環境省)

4 沖縄県RDB 「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータおきなわ—」(沖縄県)

CR:絶滅危惧IA類(絶滅の危機に瀕している種—ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種)

EN:絶滅危惧IB類(絶滅の危機に瀕している種—IAほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種)

VU:絶滅危惧II類(絶滅の危険が増大している種—現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧I類」のランクに移行することが確実と考えられるもの)

NT:準絶滅危惧(在続基盤が脆弱な種—現時点で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」とし上位ランクに移行する要素を有すもの)

DD:情報不足(評価するだけの情報が不足している種)

LP:絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)

動物の調査結果については、木道設置後のモニタリングにおいて、イリオモテヤマネコをはじめとして多数の種が確認された。特に重要な種であるイリオモテヤマネコについては、頻りに自動撮影カメラに撮影され木道上で糞を確認するなど活動域として利用しているこ

とが確認された。また、その他の種についても木道設置前から周辺地域で確認される種である。

なお、ガイド及び職員によるモニタリング情報は別紙資料 3、自動カメラの記録は別紙資料 4、自動カメラ撮影写真は別紙資料 5 のとおりである。



写真 2 確認されたイリオモテヤマネコ



写真 3 木道上のヤマネコの糞



写真 4 確認されたリュウキュウイノシ



写真 5 確認されたキンハト

4 木道利用状況調査

環境負荷への配慮と安全面からガイド講習会を受講した者がガイドとなり、10 人程度を目安に利用者への森林環境教育及び安全指導を実施することとしている。また、利用状況調査を定期的に行い利用実態に努め、問題があった場合には関係者に対して注意指導を行うこととしている。

これまでの利用状況については、別紙資料 6 のとおりであり、利用者数やイリオモテヤマネコに配慮した夜間使用の禁止など特に問題なく適正な使用が行われていることを確認した。



写真 6 木道の利用者

第6 評価

1 植物

オヒルギ林については、生長していることが確認され、枯損木は累次の台風により倒伏し枯損したものであった。また、稚樹の発生や生育環境である地盤高、光環境、塩分濃度についても大きな変化は認められなかった。

サガリバナ群落内の植物については、6年経過後の状況を調査したがすべての種の生育が確認され異常は認められなかった。

このようなことから、木道の存在がマングローブ林やその他の植物の生育や環境に与える影響は殆どないものとする。

2 動物

哺乳類や鳥類については、木道周辺でイリオモテヤマネコをはじめとする多様な動物種が確認され活動域として利用していることが確認された。また、通常どおりに両生類や魚類等が確認されることについては、木道が中空式で生息地分断などに配慮した構造であることから言える。

このようなことから、木道の存在が動物の生息や環境に与える影響は殆どないものとする。

3 利用状況

木道の利用状況については、森林環境教育に限定した使用でイリオモテヤマネコなどに配慮した夜間使用は認められず適正な利用が行われており既に定着している。

このようなことから、動植物への環境負荷への配慮が行われ、かつ動植物の調査結果においても木道利用での人の入り込みによる影響は殆どないものとする。

また、この木道は亜熱帯樹木展示林とマングローブ林を身近に観察できる環境教育のためのルートとして確立され、仲間川保護区域の全域に及ぶマングローブ林等への入り込みを極力防ぐ役目を担い環境負荷を軽減している。

第7 まとめ

平成20年度から26年度までのモニタリング調査の結果から、木道設置に伴う影響は認められなかったことからモニタリング調査は終了することとする。

しかしながら、木道は毎年500人程度の利用者があり、森林環境教育やエコツーリズムにとって重要な施設となっており、これまで同様にガイド講習会等を通じて木道の適正な利用等を図っていくこととする。

また、イリオモテヤマネコなどの希少野生動物も確認され活動域でもあることから、ロードセンサスなどを引き続き行うこととする。

なお、木道については、これまで数回に渡り台風による高潮によって浮き上がりなどの被害が発生しているため、巡視・点検等を引き続き行って安全確保を図っていくこととする。

その他

1 調査員

平成 20 年度	杉野 恵宣、瀬高 孝男、遠山 勝、濱田 辰広
平成 21 年度	杉野 恵宣、遠山 勝、田上 正文、濱田 辰広
平成 22 年度	杉野 恵宣、坂梨 豪敏、田上 正文、山下 憲明、築川 伸一
平成 23 年度	山下 義治、坂梨 豪敏、山下 憲明、築川 伸一
平成 24 年度	山下 義治、坂梨 豪敏、築川 伸一、渡邊 昭博
平成 25 年度	井田 篤雄、渡邊 昭博、吉田真佐也、江口 頼雄
平成 26 年度	井田 篤雄、渡邊 昭博、吉田真佐也、江口 頼雄

2 参考文献等

- (1) 平成 21～26 年度 ガイド木道利用状況報告書
- (2) 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物ーレッドデータブック」環境省編
植物 I・II 2000、哺乳類 2002、鳥類 2002、爬虫・両生類 2000
汽水・淡水魚類 2003、昆虫類 2006、陸・淡水産貝類 2003
- (3) 「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物ーレッドデータおきなわ」沖縄県編
動物 2005、菌類・植物 2006
- (4) 平成 24 年度 西表島における希少野生生物保護管理事業報告書 沖縄森林管理署
- (5) 平成 25 年度 西表島における希少野生生物保護管理事業報告書 沖縄森林管理署
- (6) 平成 26 年度 西表島における希少野生生物保護管理事業報告書 沖縄森林管理署

平成 27 年 4 月 1 日

〒907-0004

沖縄県石垣市字登野城 55-4 石垣地方合同庁舎 1F

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

TEL 0980-88-0747 FAX 0980-83-7108

所 長 井上 誠

担当者 生態系管理指導官 吉田真佐也

別紙資料 添付省略

参 考 添付省略