

## 平成 31・令和元年度屋久島世界遺産地域管理計画に基づく事業 及びモニタリング調査等結果（概要）報告

（補足：【ID 番号】は、モニタリング調査等予定表の ID 番号）

### 1. 生態系の保全関係

#### （1）調査・モニタリング

- ①気象データの測定 【モニタリング ID1】 ※別紙 1
- ②ヤクシカ動態及び被害状況把握 【モニタリング ID9・10・11】 ※ヤクシカ WG で報告
- ③希少種・固有種の分布状況把握 【モニタリング ID12】
  - ・昨年度確認できなかったヤクシマヒゴタイを確認
  - ・ヤクシマフウロ・ヒメサギゴケ確認
  - ・柵で保護しているヤクシマウスユキソウは昨年比で株数増（2→5本）

	
ヤクシマヒゴタイ	ヤクシマヒゴタイの生育環境

#### （2）事業

- ①ヤクシカの計画捕獲実施に向けた取組 ※ヤクシカ WG で報告  
 （ヤクシカの林道におけるシャープシューティング実弾試験捕獲及び説明会の実施、西部地域の目指すべき森林生態系とヤクシカ対策に関する意見交換会の実施、季節移動等の行動圏把握）

### 2. 自然の適正な利用関係

#### （1）調査・モニタリング

- ①登山者数 【モニタリング ID19】 ※別紙 2
- ②携帯トイレ利用者数 【モニタリング ID21】 ※別紙 3

#### （2）山岳部利用のあり方検討

- ①屋久島世界自然遺産・国立公園における山岳部利用のあり方検討会 ※議事 6 で報告

## (3) 施設整備

## ①永田線歩道（鹿之沢小屋～焼野三叉路）浸食防止対策工事 9月末完成

		
水切工	ふとんかご工・詰敷石工	木製ふとんかご工・詰敷石工
		
ふとんかご工・詰敷石工	洗掘防止工	永田岳山頂標柱

## ②淀川登山口休憩所工事（換気工事が未施工。今年度中完成予定）

	
淀川登山口休憩舎	同左

## 【淀川登山口休憩舎の運用について】

- ・着替えやパッキング等のための休憩舎であり、宿泊施設ではない
- ・バーナーの使用、喫煙は不可
- ・ごみは持ち帰ってもらう
- ・淀川登山口が宿泊のベースにならないよう夜間は施錠
- ・鍵の開閉は、協議会職員が行う
- ・利用時間は協議会職員の滞在時間による（早朝～夕方を想定）

- ・ 冬季は利用者がごく少なく、積雪時は道路通行止めのため、休憩舎は閉鎖
- ・ 利用期間は3月～11月
- ・ 淀川登山口に配置される協議会職員（車両誘導・マナー普及啓発・協力金收受）は、当面、当該施設の一部を使用

※上記内容を休憩舎案内板として設置（イメージ）



③宮之浦岳縄文杉線歩道（淀川登山口～平石岩屋のうち浸食・荒廃対策が必要な箇所）設計 完成時期未定

## 【モニタリング項目 ID1：気象データの測定】

### 1. モニタリング計画での位置づけ

- (1) 管理目標：0 基礎的環境情報が把握されていること
- (2) 評価項目：－
- (3) モニタリング項目：気象データの測定  
環境省担当分：気温、湿度、地温、降水量
- (4) 評価指標：1－
- (5) 評価基準：－

### 2. 調査箇所等

- (1) 調査箇所：西部地域の標高 0, 300, 500, 700, 900, 1200, 1400, 1600m  
東部地域の標高 1000, 1300m  
中央山岳部の標高 1500m
- (2) 調査頻度：60 分毎
- (3) 調査内容：気象機器によりデータ取得

### 3. 使用機材とモニタリング地点

表 環境省 気象機器一覧(試験的運用として設置)

地温計 HOBO Pro V2 U23-003 (2012.1設置)	西部	大川の滝	0m	継続	稼働中：故障による欠測期間あり
		小楊子林道	300m	継続	稼働中：故障による欠測期間あり
		花山歩道	500m	継続	稼働中：故障による欠測期間あり
			700m	継続	稼働中：故障による欠測期間あり
			900m	継続	稼働中：故障による欠測期間あり
			1200m	継続	稼働中：故障による欠測期間あり
			1400m	継続	稼働中：故障による欠測期間あり
	1600m	継続	稼働中：故障による欠測期間あり		
	東部	ヤクスギランド	1000m	継続	稼働中：故障による欠測期間あり
		淀川登山口	1300m	継続	稼働中：故障による欠測期間あり
中央	新高塚小屋	1500m	継続	稼働中：故障による欠測期間あり	
温湿度計 HOBO Pro V2 U23-002 (2012.1設置)	西部	大川の滝	0m	継続	稼働中
		小楊子林道	300m	継続	稼働中
	中央	新高塚小屋	1500m	継続	稼働中
雨量計 KDC-501-JM TAMAPod LLUVIA2 (2019.12設置)	中央	新高塚小屋	1500m	新規	

※地温計はネズミ等による咬傷断線被害により2-3年に一度センサー交換や本体新品交換を実施。

### 4. 稼働状況、対応状況及び見直し検討案

#### ①地温計 【調査継続】

- ・山間部では内部結露が発生しやすく、基板のサビによる故障が多発、欠測が年間に数地点で生じる。  
→運用中の機種の内側にシリカゲルを入れているが、密閉型ではないため万全ではない。
- ・ネズミ、シカによるセンサーコードの断線が年に数地点発生した。

→対策として塩ビ管を土中に埋め込み、さらにコードカバーでセンサーコードを保護した。

ただし塩ビ管の引き抜きやコードカバーごとの断線がたびたび発生している。

- ・上記 2 点に伴い、年に 2-3 機故障しており、修理費用や交換費用が発生する。機種もすでに古い。  
→センサーコードを用いない密封完全防水型の機種に変更することを検討。

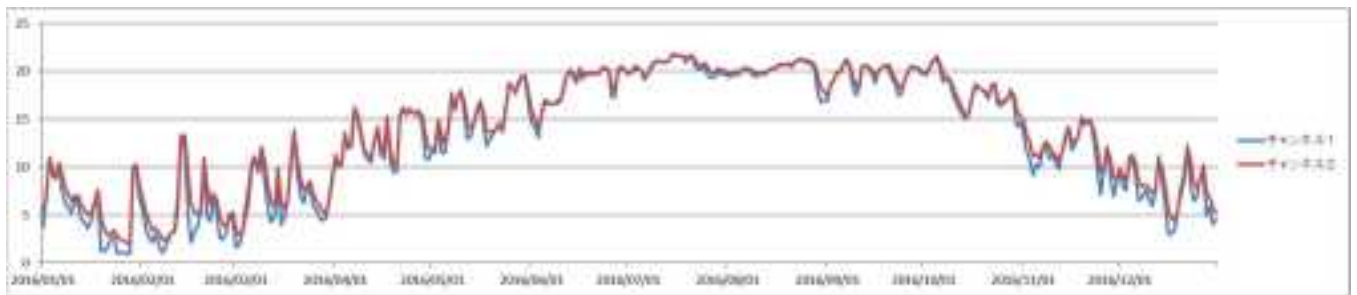


▲運用中の機種 HOBOProV2



▲野生動物による断線

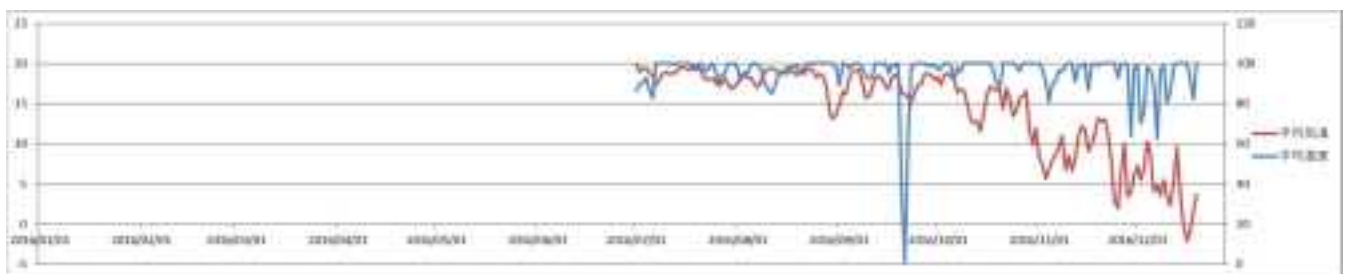
【地温データの一例】 ヤクスギランド



②温湿度計 【調査継続】

- ・3 か所に設置。
- ・機種が古いため機種変更も検討する。

【温湿度データの一例】



③雨量計 【新高塚小屋の降水量測定】

- ・2019 年 12 月に新設 2020 年 1 月時点でデータは未回収である。
- ・当該地は樹林帯であり、装置の付近に落葉樹があるため、計測用の転倒柵に落葉が入り込みやすくエラーが起りやすい。高頻度のメンテナンスが必要となると予測される。

## 【モニタリング項目 ID 19：主要山岳部における登山者数】

登山者カウンターによる登山者数の調査は計測期間の終了や計測地点の見直しを含めて現在6地点となる。

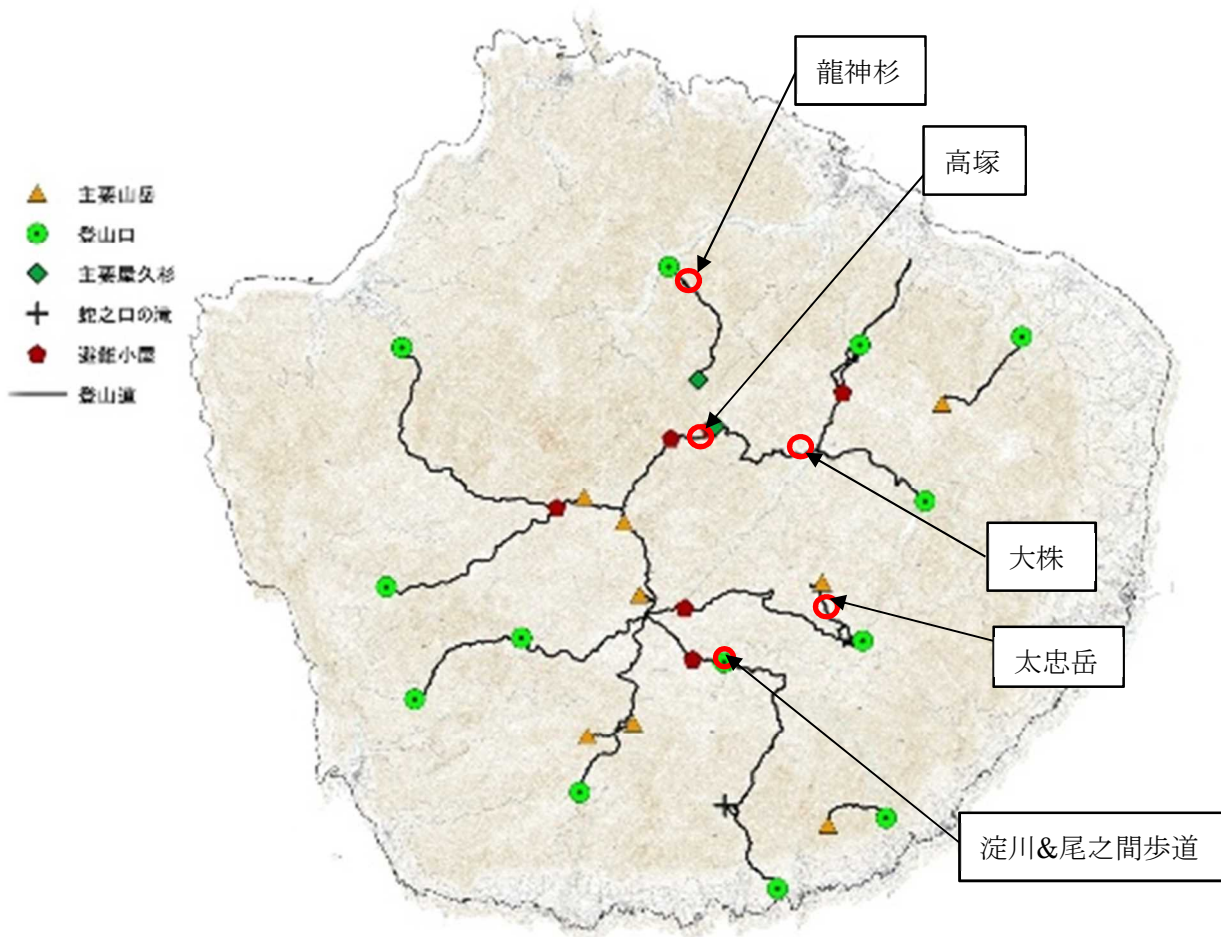
### 1. 調査箇所

継続して運用中の計測地点

- ・荒川登山口(日帰り縄文杉登山の一般ルート)
- ・淀川登山口
- ・高塚(高塚小屋～新高塚小屋間)

新規の計測地点 (19年9月より順次設置、データ解析は2020年より行う)

- ・太忠岳(天文の森 釈迦杉の奥)
- ・尾之間歩道淀川口(淀川登山口から尾之間歩道へ50m)
- ・龍神杉



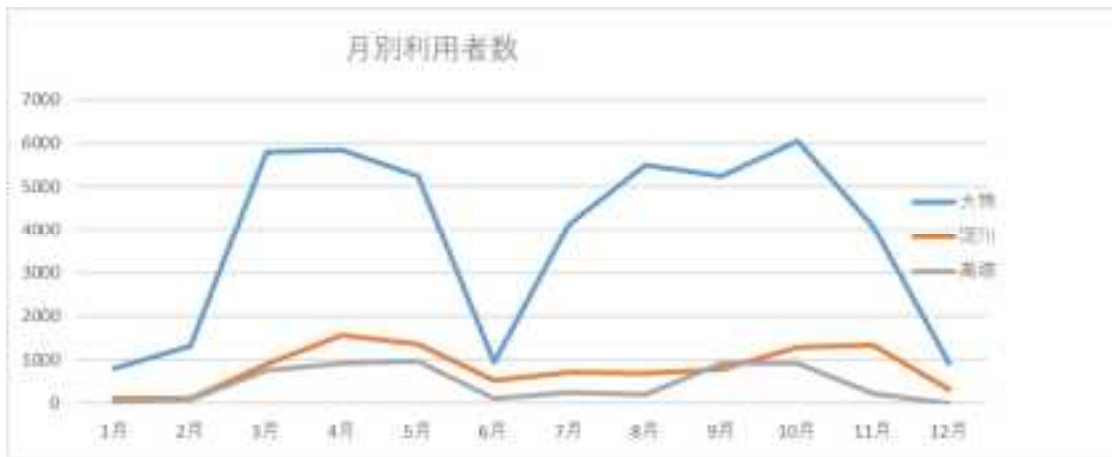
## 2. 調査結果

### (1) 各調査個所の利用者数(平成30年1月～12月)

2019年入下山者数（月別データ）						
	大株		淀川		高塚	
	入山者	下山者	入山者	下山者	入山者	下山者
1月	812	772	111	110	20	20
2月	1307	1213	109	85	51	45
3月	5805	5327	899	613	263	493
4月	5841	5739	1566	1007	247	666
5月	5237	5008	1362	988	210	757
6月	947	839	530	480	17	84
7月	4128	3665	705	596	78	178
8月	5490	5137	682	554	40	170
9月	5242	4942	784	551	123	791
10月	6061	5385	1298	984	181	743
11月	4082	3785	1330	941	42	191
12月	930	782	309	270	0	0
合計	45882	42594	9685	7179	1272	4138
欠測日数	24		0		33	

※黄色で色分けした月のデータは欠測期間やエラーが生じたため参考値とする。

※灰色で色分けした月のデータは、道路通行止め期間を含む。



#### ①大株歩道（荒川登山口・白谷雲水峡⇄縄文杉方面）

・5月18日から6月7日まで登山バスが運休したため、5月6月の登山者数の数値は例年に比べて少ない値を示している。

#### ②淀川 宮之浦岳ルート(淀川登山口⇄宮之浦岳方面)

・5月18日から31日まで通行止めとなった。ヤクシマシャクナゲの開花期であり、例年は利用者の多い期間である。

(2) 主要ルートにおける年間の利用者推移

		大株		淀川		高塚		入下山者合計
		入山者	下山者	入山者	下山者	入山者	下山者	
1999年	平成11年	13266	15642	7732	5603			
2000年	平成12年	29717	27349	15225	11687			
2001年	平成13年	39625	41455	17255	20157			
2002年	平成14年	34056	38939	16522	13897			
2003年	平成15年	40834	42738	17916	12301			
2004年	平成16年	41866	47125	17203	11152			
2005年	平成17年	53619	56158	20470	14274			
2006年	平成18年	63237	63589	14585	11376			
2007年	平成19年	67074	67779	14839	11372			
2008年	平成20年	92609	84565	16490	12597			
2009年	平成21年	91015	85082	14854	11353	1562	2942	4504
2010年	平成22年	89623	83517	10626	8017	4036	5606	9642
2011年	平成23年	82620	78205	10677	7868	1134	2731	3865
2012年	平成24年	83862	82898	12211	9131	N.D.	N.D.	N.D.
2013年	平成25年	83466	85025	N.D.	N.D.	1622	3559	5181
2014年	平成26年	74402	75732	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2015年	平成27年	56994	56232	12791	9201	2239	5447	7686
2016年	平成28年	60102	58561	6583	4529	2512	5273	7785
2017年	平成29年	65413	63252	12760	9169	2854	6179	9033
2018年	平成30年	60992	58557	11715	8382	2019	5170	7189
2019年	平成31年/令和元年	45882	42594	9685	7179	1272	4138	5410

※2016年淀川は欠測期間が151日発生した。2017年高塚12月のデータが欠測した。2018年1、2月淀川、同じく2018年1、2、12月高塚のデータが欠測した。これらの値は参考値とする。



※大株、淀川は入山者データ、高塚は入下山者合計のデータで作成。

※2016年の淀川は欠測日が151日あったため、数値が低くなっている。

① 縄文杉ルート(荒川登山口・白谷雲水峡⇄縄文杉方面)

・2008年のピーク時から減少傾向が続いている。前年比15,000人減



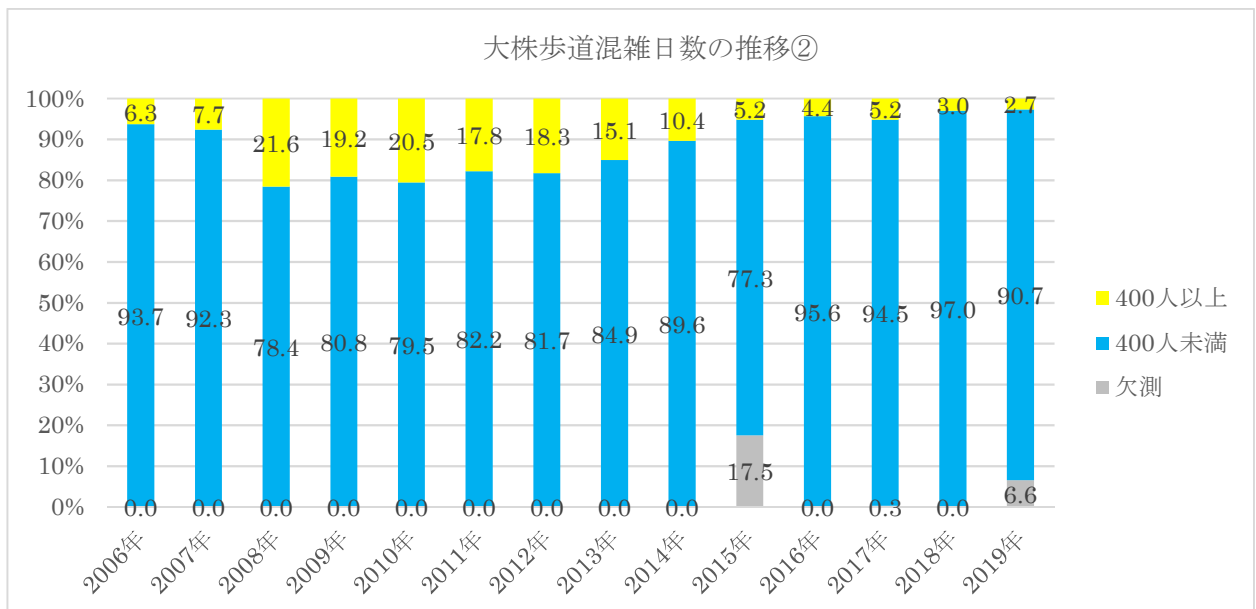
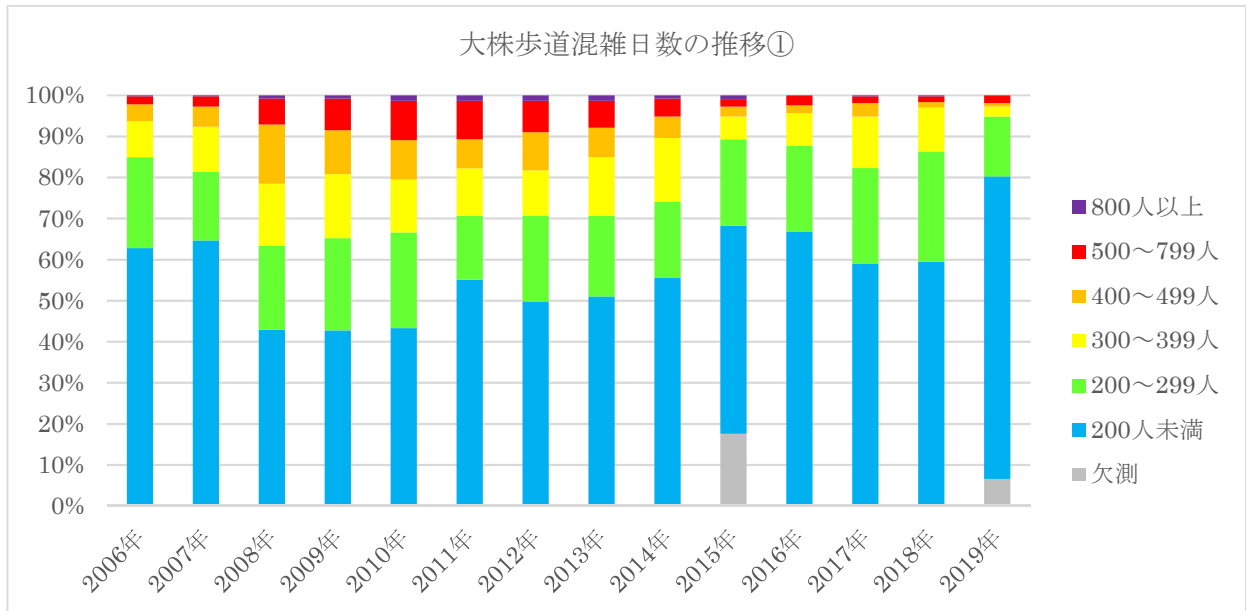
②宮之浦岳ルート(淀川登山口⇄宮之浦岳方面)

・近年 12,000 人前後で推移をしていたが、10,000 人を下回った。前年比 2,000 人減

③宮之浦岳・縄文杉縦走ルート(淀川登山口⇄新高塚小屋⇄縄文杉方面)

・近年、大きな変化は見られない。

(3) 主要ルートにおける混雑日推移



①大株歩道(縄文杉ルート 荒川登山口・白谷雲水峡⇄縄文杉方面)

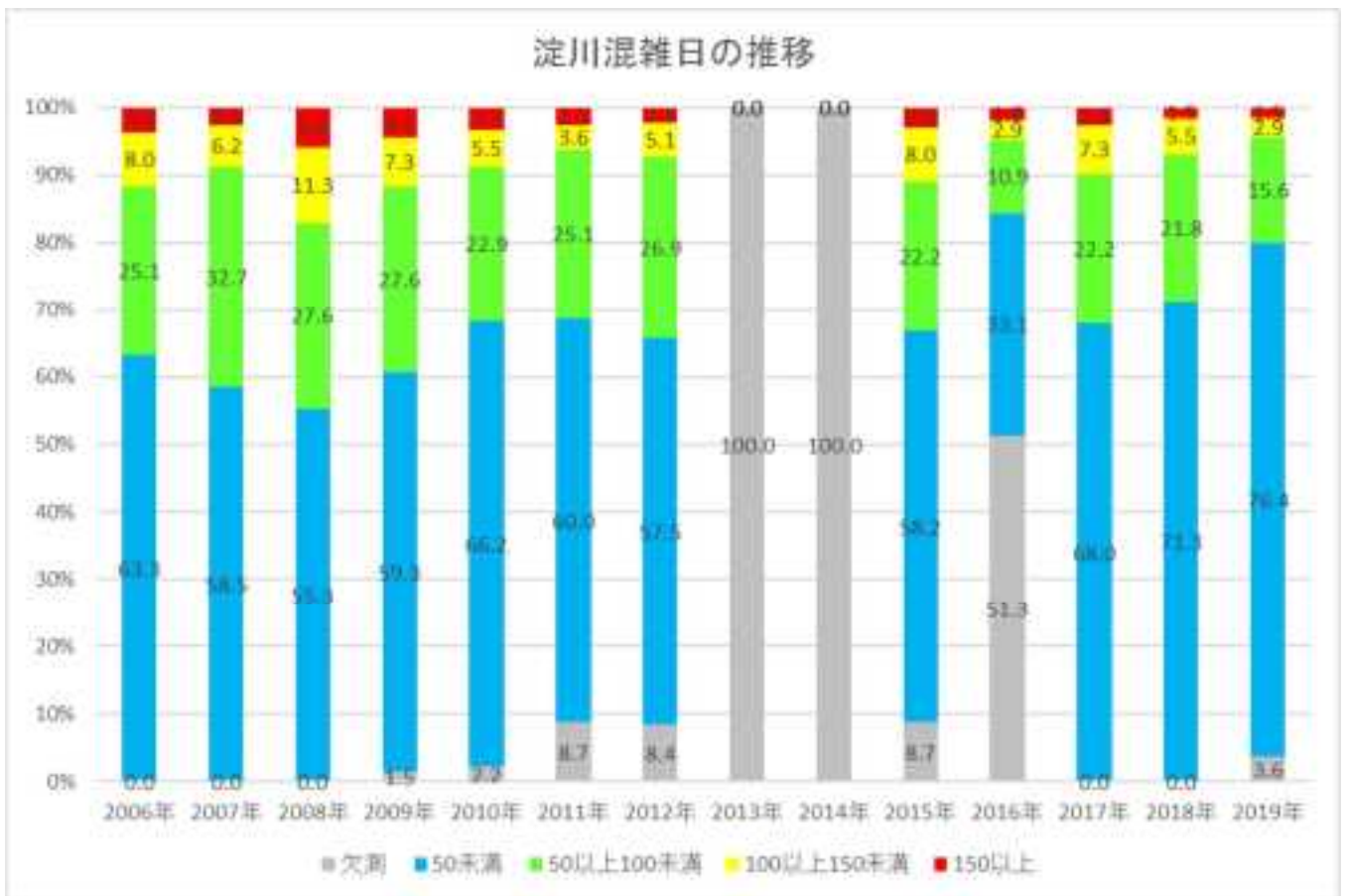
・混雑日(400 人/日)以上の日数の年間割合は 2008 年の 21.6% をピークに減少傾向となっており、2008 年から 2014 年までは 10% 台であったが、ここ 5 年間は約 5% 以下と落ち着いている。2019 年は 2.7% と、過去の間で最も低い値となった。

①-2 縄文杉方面における入山者が集中した上位10日

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019年	日付	5/2 (木)	5/3 (金)	4/28(日)	5/1 (水)	5/4 (土)	4/29 (月)	4/30 (火)	10/20 (日)	5/5 (日)	8/12(月)
	人数	790	683	679	648	631	582	559	497	453	426
2010年	月日	5/3 (月)	10/10 (日)	5/2 (日)	9/24 (金)	9/19 (日)	7/18 (日)	4/30 (金)	9/21 (火)	8/10 (火)	5/1 (土)
	人数	1049	948	916	903	849	790	725	720	626	620

・縄文杉方面の登山者が1日当たり500人以上を超えた日が最も多かった2010年のデータを参照とした。

・それぞれの年間合計数は、2010年は89,623(341,918)人、19年は45,882(未定)人。( )内は入島者数、鹿児島県熊毛支庁総務企画課の集計データによる。



※淀川は3月～11月のデータを元に作成

②淀川歩道 (淀川登山口⇄宮之浦岳方面)

- ・データ欠測の年があるが、年間の割合を見ると大きな変動は見られない。
- ・大株歩道では年によって登山者の全体数や、混雑日の割合の差が大きいですが、淀川はどちらも比較的少ないといえる。

■課題

- ・登山道上はほぼすべての地点が林内となり、薄暗くソーラーパネルが効果的に発電しづらい。1日のうち数時間日が差し込む場所は限られる。
- ・多湿環境と寒暖差により、機器内部に結露が発生し、基板サビによる故障が続く。

# 2020年 屋久島 縄文杉 快適登山日カレンダー

	<b>快適</b>	(199 人以下)	静かに歩いて、屋久島の自然を満喫できます。
	<b>平常</b>	(200 人～ 299 人)	人がまばらで安心できます。混雑感はあまり感じません。
	<b>やや混雑</b>	(300 人～ 399 人)	時間帯や場所によっては混雑感を感じます。
	<b>混雑</b>	(400 人～ 499 人)	休憩所・トイレ・縄文杉の前など混み合う場所が増えます。
	<b>大混雑</b>	(500 人～ 799 人)	入山者が集中し行列や渋滞が発生します。下山バスも混み合います。
	<b>超混雑</b>	(800 人以上)	入山者が特に集中し、とても混雑します。

★ 祝日または国民の休日

- 12 月、1 月、2 月は登山者が少ないため、カレンダーを作成しておりません。
- 12 月、1 月、2 月も縄文杉登山はできますが、積雪することもあるため、冬山の装備をご準備ください。
- この快適登山日カレンダーは、あくまでも過去3年の入山傾向から予想したもので実際の状況と異なる可能性があります。

3月

月	火	水	木	金	土	日
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20★	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

4月

月	火	水	木	金	土	日
1	2	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29★	30			

5月

月	火	水	木	金	土	日
				1	2	3★
4★	5★	6★	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

6月

月	火	水	木	金	土	日
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

7月

月	火	水	木	金	土	日
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23★	24★	25	26
27	28	29	30	31		

← 東京オリンピック →

こちらのカレンダーは、過去の入山傾向から予想される、2020年の3月～11月の縄文杉登山の混雑具合を表したものです。

縄文杉へ向かう方に、混雑が予想される日できるだけ避け、安全で快適な登山をしていただくために作成しています。

屋久島の魅力を最大限に味わっていただくためにも、また自然環境や利用施設に負荷の少ない登山をしていただくためにも、“快適日”、“平常日”の登山をオススメします。

8月

月	火	水	木	金	土	日
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10★	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

← 東京オリンピック →

← 東京パラリンピック →

9月

月	火	水	木	金	土	日
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21★	22★	23	24	25	26	27
28	29	30				

← 東京パラリンピック →

10月

月	火	水	木	金	土	日
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

11月

月	火	水	木	金	土	日
						1
2	3★	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23★	24	25	26	27	28	29
30						

## 【モニタリング項目 ID 21 : 携帯トイレ利用者数】

屋久島山岳部では、平成 22 年度から携帯トイレの導入を開始して普及啓発を図るとともに、その定着状況の把握に努めてきた。

平成 22 年度に 30%弱であったグループごとの携帯トイレ携行率は、平成 27 年度には 80%弱まで上昇し、登山者の理解が進んだことがうかがえるようになった。

しかしながら、携帯トイレの使用状況については実態を把握できていないため、平成 28 年度からは携帯トイレの携行率調査とは別に、使用率の調査も行っている。加えて今年度は使用経験に基づく使用率の分類も行った。

### 1. 調査内容

#### (1) 実施場所 淀川登山口



#### (2) 実施日時

5月 1日 (水) ~ 6月 17日 (月) (うち 8 日間)

7月 30日 (火) ~ 9月 26日 (木) (6 日間)

10月 18日 (月) ~ 11月 20日 (日) (うち 6 日間) 計 20 日間

#### (3) 実施方法

登山口で、登山者が下山する時間帯に調査員を配置し、下山した登山者に口頭でアンケート調査を行った。

#### (4) アンケート記載事項

- ・人数 (男女別。ガイド除く)
- ・登山コース、日数
- ・携帯トイレの不携行の理由について
- ・使用した携帯トイレベース
- ・携帯トイレを使用しなかった理由
- ・ガイドの有無
- ・携帯トイレ携行数
- ・携帯トイレ使用数
- ・携帯トイレの使用経験の有無
- ・年齢層/居住地域

## 2. 実施結果

### 1) 携行率、使用率

回答は計①220 グループ、483 人から得られた。

②155 グループ (70.5%)、③327 人 (67.7%) が携帯トイレを携行していた。

そのうち、⑤65 グループ、④122 人が携帯トイレを使用していた。

全グループに占める携帯トイレ使用グループの割合は 29.5%であった

携行率は横ばい状態であるが、使用率は昨年度に比べて上昇した。(表 1)

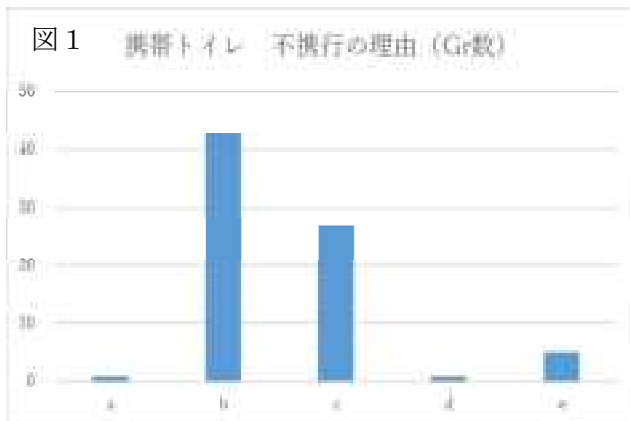
	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度
調査日数	9	10	20
調査グループ数	81G (221 人)	61G (124 人)	220G (483 人)
携帯トイレ携行グループ数	59G	43G	155G
携帯トイレ使用グループ数	14G	13G	65G
下山時調査での携行率 (携行 G/全 G×100)	72.8%	70.1%	70.5%
使用率① (使用 G/全体 G×100)	17.3%	17.9%	29.5%
使用率② (使用 G/携行 G×100)	23.7%	26.8%	41.9%

表 1: 過去 3 年間の調査結果

### 2) 不携行の理由

携帯トイレ不携行のグループに理由を聞いたところ、“存在を知らなかった”、“携帯トイレに消極的”と答えたグループはごく少数であり、“他のトイレがあるので必要ないと思った”と答えたグループが多かった。

淀川登山口からのルートは、淀川小屋より先に常設トイレがないため、携帯トイレ所持推奨の周知を一層強化する必要があると考えられる。(図 1)



- a. 存在を知らなかった
- b. 小屋のトイレがあるので、必要ないと思った
- c. 登山口のトイレがあるので必要ないと思った
- d. 携帯トイレに消極的
- e. その他

### 3) 使用経験に基づく携行率・使用率の違い (人数算出)

使用経験の有無によって分類し、それぞれ携行率および使用率を算出した。(図 2-1、2-2)

使用経験がある人の携帯トイレ使用率は 43.2%であった一方、使用経験がない Gr の使用率は 28.5%であり、使用経験の有無と使用の有無について、カイ 2 乗検定を用いて検定した結果、有意な関連が認められた (p<0.05)。(図 2-2)

**使用経験に基づく携行率の分類 (図 2-1)**

人数	携行	不携行	携行率
使用経験あり	95	30	76.0
使用経験無し	200	120	62.5

**使用経験に基づく使用率の分類 (図 2-2)**

人数	使用	不使用	使用率(%)
使用経験あり	41	54	43.2
使用経験無し	54	138	28.1

**4) ガイドの有無による携帯トイレ携行率および所持率の違い**

ガイドの有無によって分類し、携行率および使用率を算出した。(図 3-1、3-2)  
ガイド有りのグループは携行率が 80%である一方、ガイド無しのグループの携行率は 66.7%であった。

**ガイドの有無に基づく携行率の分類 (図 3-1)**

Gr数	携行	不携行	携行率
ガイドあり	28	6	82.4
ガイド無し	128	61	67.7

また、使用率についてはガイドの有無により大きな違いは見られなかった。これは過年度の傾向と同様である。

**ガイドの有無に基づく使用率の分類 (図 3-2)**

Gr数	使用	不使用	不明	使用率(%)
ガイドあり	13	14	1	46.4
ガイド無し	52	76	0	40.6