

利用分散のための混雑カレンダーの作成について

1. 来訪者管理基本計画での位置づけ

- 西表島の混雑状況について観光客等に情報提供を行うことによって、ピーク時期の利用の抑制や分散を促すことを目的として、混雑カレンダーの作成について検討

(来訪者管理基本計画 抜粋)

基本方針	取組・事業名	実施主体	事業・取組の概要	対象地	実施年度（予定）		
					2019	2020	2021
方針1 西表島主導の 来訪者管理体制 の構築	西表島への入 域観光客数の 急増の抑制及 び来訪時期の 分散・平準化	環境省 沖縄県 竹富町 船舶会社 関係団体	<p>観光による自然環境や住民生活への深刻な影響を回避するため、行政と関係団体が連携して、急激な観光客の増加の抑制及びピーク時期（夏期や大型連休（GW））の利用の分散・平準化に向け、下記のような取組を行う。</p> <p>取組の実施に当たっては関係機関の協力を得る必要があることから、実現に向けて調整を行い協定等を締結する。</p> <p><観光客数の抑制及び来訪時期の分散・平準化のための誘導の取組></p> <ul style="list-style-type: none"> 混雑日を示すカレンダーや混雑する時間帯の情報を観光客に周知し、利用集中を避ける行動を促す。 利用施設や交通手段等について、時間帯指定を伴う事前予約制度や変動料金の設定等、利用の集中を避けるための手段や仕組みを導入する。 1日のコース行程の変更による利用が集中する時間の平準化を促す 旅行代理店、航空会社等への来訪者の誘導への協力要請・周知活動の強化 	西表島全体	2019	2020	2021
						検討	実施

2. カレンダー公開のタイミングについて

- 新型コロナウイルスの影響により、観光客数は全体的に低調かつ感染拡大状況や対応施策によって急激に変化する傾向にあり、入域観光客数を正確に予測することが難しい。
- そのため、混雑カレンダー公開のタイミングは、新型コロナウイルスの状況が落ち着いてからとすることを想定する。
- コロナ禍収束がいつ頃になるか現時点では不明だが、示し方等については今年度中に決定し、いつでも公開できるようにしておく必要がある。

3. 西表島全体の利用者数の予測手法について

手法①：過去の入域観光客数の平均値から算出する手法

【方法】屋久島の縄文杉での予測手法に倣い、過去の日別入域観光客数データをもとに、曜日の並びをあわせて平均値を算出し、祝日やイベント等の影響を考慮して補正を行った。

【課題】西表島の入域観光客数は、石垣空港の飛行機便の増減などに左右されることに加え、新型コロナウイルスやそれに対する施策の影響など外部要因による入域者数の変動が大きいが、過去のデータの平均値ではそのような外部要因による影響を予測できない。

日	月	火	水	木	金	土
	1日	2日	3日	4日	5日	6日
	1,177	1,093	944	968	1,177	888
7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日
947	1,045	1,131	1,134	996	1,086	1,223
14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日
1,181	1,071	908	994	1,028	1,262	1,279
21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日
1,103	1,150	1,090	1,192	1,134	1,153	1,121
28日	29日	30日	31日			
1,079	1,079	1,079	1,079			

図1 手法①による予測（R3年3月）

過年度実数値

- ※船会社提供データをもとに試算
- ※曜日順を予測対象の令和3年にあわせた
- ※紫色（定期船欠航日）は予測から除外

令和3年予測

- 【予測人数】仮に過年度実数値の平均により入域観光客数を予測
- 【混雑度】予測人数をもとに混雑度の色分けを実施
- 【補正1】祝日の並びやイベント等を考慮して色分けを修正



図2 手法①による予測の手順

手法②：統計的な予測分析による手法

【方法】西表島の入域観光客数と、石垣空港の利用者数や天候、曜日等その他の要因がどのように関係しているか統計的に分析（重回帰分析）し、モデル式を作成して予測を行った。

【課題】外部要因による影響をある程度反映した予測ができるが、現状では繁忙期は過小、閑散期は課題な予測を行う傾向にあり、現時点では採用できない。モデル式の精度を向上させるためにはさらに検討が必要。

R3年3月予測

日	月	火	水	木	金	土
	1日	2日	3日	4日	5日	6日
	659	629	606	588	663	669
7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日
620	659	629	606	620	676	690
14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日
631	697	668	656	620	676	690
21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日
650	695	660	731	684	718	697
28日	29日	30日	31日			
650	695	660	731			

図3 手法②による予測（R3年3月）

モデル式

$$Y = 305.631 + 0.0013X_1 + 0.1572X_2 + A + B$$

Y = 西表島入域観光客数（予測値）

X_1 = クルーズ船乗客

X_2 = 空港利用者数

A = 降水量ダミー値※

B = 曜日ダミー値※

※降水量ダミー値

1日当たり降水量が10mm

以上の場合:-18.72

1日当たり降水量が10mm

未満の場合:0

※曜日ダミー値

日曜日:-49.8 木曜日:-52.8

月曜日:13.1 金曜日:9.5

火曜日:8.9 土曜日:4.9

水曜日:0

図4 手法②による予測の計算式

4. カレンダー等の示し方について

【試作版の作成】

- ・検討のたたき台として、前ページの「①過去の入域観光客数の平均値から算出する手法」の利用者数予測結果を用いて、R3年度を対象として試作版のカレンダーを作成した(図5・図6)。
- ・名称は西表島についてネガティブな印象を与えず客観的な数字を示すものとして、「混雑カレンダー」ではなく「観光入域予測カレンダー」としている。

【課題】

- ・西表島では、観光形態(バスや動力船で巡る周遊型観光、ガイドツアー・トレッキングなどの自然体験型観光等)によって盛んな季節、利用される場所等が異なるため、試作版のような西表全体の利用者予測による混雑カレンダーだけでは、実際の利用者の実感と異なる場合がある。

【改良案】

- ・西表島全体の利用者数予測結果とともに、観光形態別(周遊型観光・自然体験型観光)、利用目的別、フィールド別などの混雑度の状況を提示することが望ましいと考えられる。
- ・それぞれの混雑度の予測について、個別のフィールドの利用者数をもとに予測する場合には、予測のためのデータの取得に関係者の協力(例えば、仲間川なら㈱東部交通、ヒナイや大見謝川なら環境省及び竹富町からデータを提供いただくことを想定。海域については現時点ではデータがないため、ヒアリング等により把握)が必要となる。
- ・利用目的に応じた利用者予測の示し方の例として、図7にイメージを示す。チラシかウェブサイトかといった媒体の違いなどによっても効果的な示し方は変わってくると考えられる。

西表島 観光入域予測カレンダー (2021年) 試作版1

このカレンダーは、西表島を訪れる観光客数について、過去の観光客数データなどをもとに予測した結果を示したものです。

西表島は人口約2,400人の小さな島です。あまりにも多くの方が一度に訪れると、意図しなくても、島内のインフラや自然環境に負荷がかかってしまうおそれがあります。西表島を訪問される際には、観光客数が多いと予想される日を選び、「快適日」「平常日」に訪問されることをおすすめします。

<混雑具合と観光客数予測>

- 快適 (800人未満)
- 平常 (800人～1,000人)
- やや混雑 (1,000人～1,100人)
- 混雑 (1,100人～1,200人)
- 大混雑 (1,200人～1,300人)
- 超混雑 (1,300人以上)

★ 祝日または国民の休日

※あくまでも過去の観光客数の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。

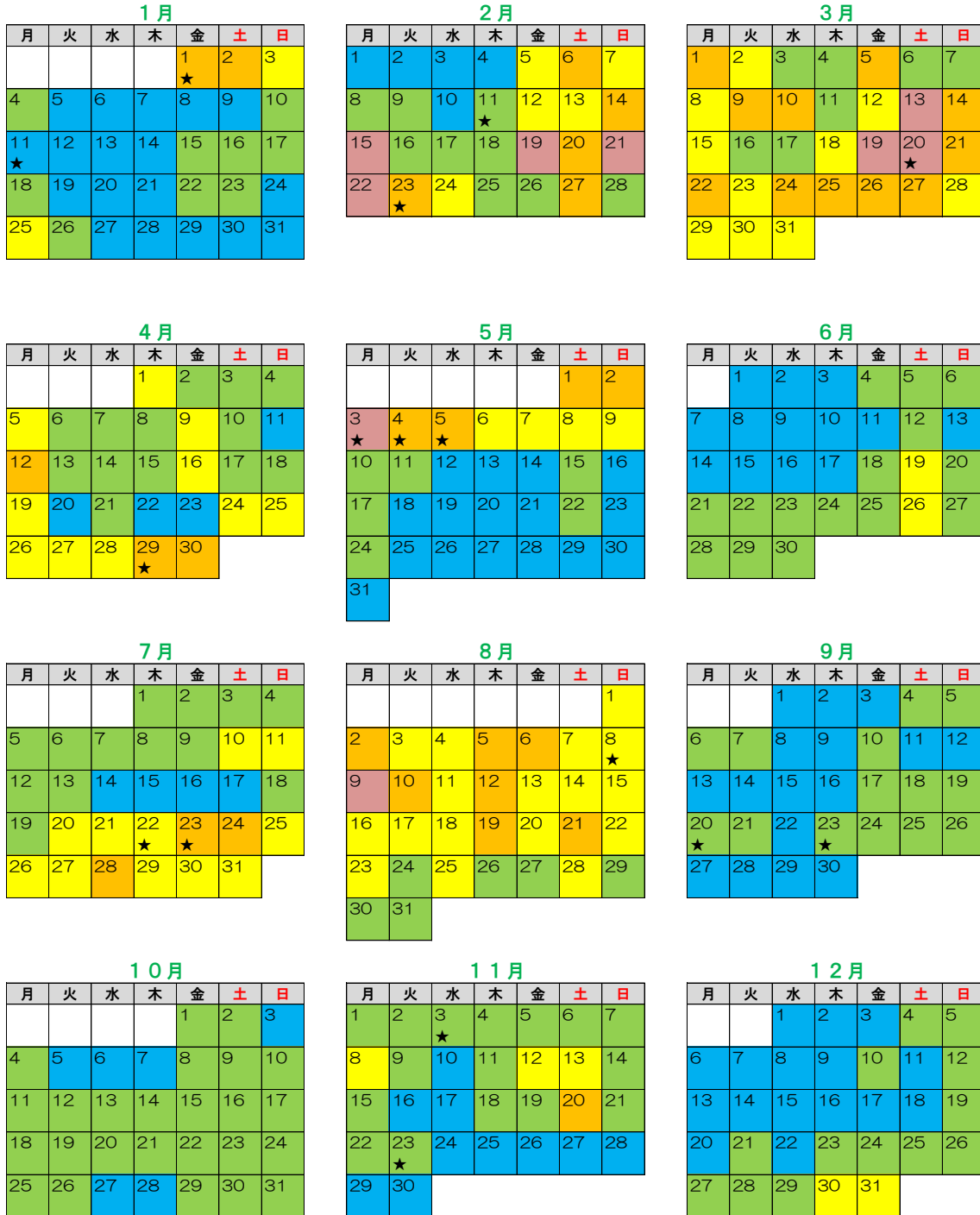


図5 混雑カレンダーの試作版 (混雑度6段階)

西表島 観光入域予測カレンダー (2021年) 試作版2

このカレンダーは、西表島を訪れる観光客数について、過去の観光客数データなどをもとに予測した結果を示したものです。

西表島は人口約2,400人の小さな島です。あまりにも多くの方が一度に訪れると、意図しなくても、島内のインフラや自然環境に負荷がかかってしまうおそれがあります。西表島を訪問される際には、観光客数が多いと予想される日を避け、「快適日」「平常日」に訪問されることをおすすめします。

<混雑具合と観光客数予測>

- 快適 (800 人未満)
- 平常 (800 人～ 1,000 人)
- やや混雑 (1,000 人～1,200 人)
- 混雑 (1,200 人以上)

★ 祝日または国民の休日

※あくまでも過去の観光客数の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。

1月

月	火	水	木	金	土	日
				★		
4						
11						
18						
25						

2月

月	火	水	木	金	土	日
1						
8			★			
15						
22						

3月

月	火	水	木	金	土	日
1						
8						
15						
22						
29						

4月

月	火	水	木	金	土	日
5						
12						
19						
26						

5月

月	火	水	木	金	土	日
3						
10						
17						
24						
31						

6月

月	火	水	木	金	土	日
7						
14						
21						
28						

7月

月	火	水	木	金	土	日
5						
12						
19						
26						

8月

月	火	水	木	金	土	日
2						
9						
16						
23						
30						

9月

月	火	水	木	金	土	日
6						
13						
20						
27						

10月

月	火	水	木	金	土	日
4						
11						
18						
25						

11月

月	火	水	木	金	土	日
1						
8						
15						
22						
29						

12月

月	火	水	木	金	土	日
6						
13						
20						
27						

図6 混雑カレンダーの試作版 (混雑度4段階)

イメージ①

自然体験型観光の予測を別途文字で記載

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

4祝 ← マスの色：西表島全体の利用者数予測

多 ← 文字：ガイドツアーを含むカヌーやトレッキング等の利用者数予測

多...上位0~15% 中...上位15~30%
少...上位30~100%

※ピナイサーラ、大見謝川等の利用者数データをもとに作成することを想定

イメージ②

フィールドや目的別に利用予測を色分け

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

仲：仲間川の利用者数予測（バスツアーやクルージング等の主なフィールド）

ピ：ピナイサーラの利用者数（ガイドツアーを含むカヌーやトレッキングの主なフィールド）

バ：バラス島の利用者数予測（海のアクティビティの主なフィールド）

イメージ③

利用目的やフィールドによって、個別にカレンダーを作成

西表島全体の利用者数予測

5月						
月	火	水	木	金	土	日
					1	2
3祝	4祝	5祝	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						

自然体験フィールドの利用者数予測

5月						
月	火	水	木	金	土	日
					1	2
3祝	4祝	5祝	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						

※ピナイサーラ、大見謝川等の利用者数データをもとに作成することを想定

図7 利用目的に応じた利用者予測の示し方のイメージ（色分けは仮のもの）