

御輿来（おこしき）はよか景色 ～潮汐の規則性を考慮し御輿来の絶景を撮る～

熊本県立宇土高等学校 2年 柳田 眞太郎 新宅 結衣 松尾 典明 秦 敬一郎

【要約】「日本の夕陽百選」や「日本の渚百選」に選ばれている熊本県民なら誰もが知っているであろう御輿来（おこしき）海岸の絶景的な砂紋を見たいと思ひ、撮影に向かった。そこで、砂紋に感動し、様々な背景にしたいと思ひ、研究を行った。まず砂紋の発生原因である潮汐について、1年間を通して干潮時の水位が低くなる日の規則性を調べ、夏は新月の1～2日後の干潮2回目（12～24時）、冬は満月の1～2日後の干潮1回目（0～12時）であることが分かった。次に、撮りたい背景を①月、②星座、③夕日の3つとして、それぞれの条件に合った日を採り、撮影を行った。撮影の際には、赤道儀（商品名：ボラリエ（Vixen））を用いたり、露出時間やISO感度を調整したりするなど工夫した。結果として、それらの御輿来のもとでもよか景色を撮ることができた。さらに、実際に砂紋の大きさ、時間による位置の変化、構成物などを調べた。撮影時刻が深夜や早朝など撮影は大変であったが、この研究が人々の地域への関心や地域振興に繋がることを期待したい。

1 動機

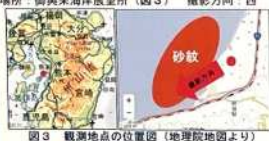
「日本の夕陽百選」や「日本の渚百選」に選ばれている御輿来海岸の絶景的な砂紋を見たいと思ひ、撮影に向かった。そこで、砂紋に感動し、様々な背景にしたいと思ひ、研究を行った。まず砂紋の発生原因である潮汐について、1年間を通して干潮時の水位が低くなる日の規則性を調べ、夏は新月の1～2日後の干潮2回目（12～24時）、冬は満月の1～2日後の干潮1回目（0～12時）であることが分かった。次に、撮りたい背景を①月、②星座、③夕日の3つとして、それぞれの条件に合った日を採り、撮影を行った。撮影の際には、赤道儀（商品名：ボラリエ（Vixen））を用いたり、露出時間やISO感度を調整したりするなど工夫した。結果として、それらの御輿来のもとでもよか景色を撮ることができた。さらに、実際に砂紋の大きさ、時間による位置の変化、構成物などを調べた。撮影時刻が深夜や早朝など撮影は大変であったが、この研究が人々の地域への関心や地域振興に繋がることを期待したい。

2 目的

①月、②星座（オリオン座）、③夕日を背景としたきれいな御輿来海岸の砂紋の写真を撮る（図2）。

3 方法

(1) 観測場所、方向
場所：御輿来海岸展望所（図3） 撮影方向：西



(2) 潮汐（砂紋）

①目的
潮汐の規則性を見つけないこと 御輿来海岸の砂紋

②方法
共通条件：潮汐が低く、対象物が西の空に位置する
③結果
潮汐のデータは気象庁より引用。地点は三角。

I ひと月の中での潮汐の変化（図4参照）

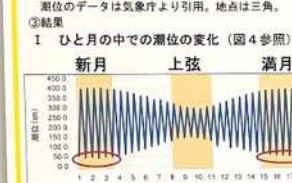


図4 2018年～2020年の旧暦ごとの潮汐変化（横軸：月齢（日）、縦軸：潮位（cm））

⇒ 新月と満月の日（大潮）は干潮時の潮位が低くなる

II 1日に2回ある干潮時の潮位の比較（表1参照）

表1 2018年～2020年の季節ごとの潮、望の日の干潮時の潮位の平均データ

季節	1回目潮位（cm）	2回目潮位（cm）
春（3～5月）	73.8	23.2
夏（6～8月）	109.4	9.4
秋（9～11月）	17.1	62.1
冬（12～2月）	9.8	81.9
期		
春（3～5月）	78.6	17.1
夏（6～8月）	112.0	53.1
秋（9～11月）	24.2	86.3
冬（12～2月）	18.8	54.7
望		
春（3～5月）	78.6	17.1
夏（6～8月）	112.0	53.1
秋（9～11月）	24.2	86.3
冬（12～2月）	18.8	54.7

⇒ 潮や望の日よりもその翌日や翌々日の方が干潮時の潮位が低くなる

③考察

I、II、IIIより、1年間で最も潮位が低くなるのは

夏は潮の1～2日後の干潮2回目（12～24時）、冬は望の1～2日後の1回目（0～12時）

(3) 最適な撮影日の選定

①月の場合

条件a：砂紋がよく見える 条件b：月が西の空に位置する、つまり月の入り時刻

表3 2018年～2020年の旧暦ごとの潮、望の日の干潮時の潮位の平均データ

旧暦	干潮時刻	干潮時刻	月の入り時刻
1日	2:50	15:17	18:37
3日	4:13	16:32	20:20
8日	7:24	20:04	0:20
15日	2:28	14:47	5:30
23日	7:33	20:02	12:15

【追加研究】

満月を撮影するには、夏と冬のどちらがより適切なのか？

表4 2018年～2019年の季節ごとの望の日の干潮時の潮位の平均データ

季節	1回目潮位（cm）	2回目潮位（cm）
春（3月～5月）	78.6	17.1
夏（6月～8月）	112.0	53.1
秋（9月～11月）	24.2	86.3
冬（12月～2月）	18.8	54.7
期		
春（3月～5月）	78.6	17.1
夏（6月～8月）	112.0	53.1
秋（9月～11月）	24.2	86.3
冬（12月～2月）	18.8	54.7

⇒ 夕日を撮影する場合は秋または冬の大潮（新月または満月）の時の干潮（図4）

4 撮影の工夫（星座撮影）

工夫1 赤道儀（商品名：ボラリエ（Vixen））を用いる

撮影時間を長くすると星が縦に一赤道儀で自動追尾することで星が点になる

工夫2 露出時間、ISO感度や赤道儀のモードを調整する

撮影時間を短くしたり、ISOの感度や赤道儀を調整して星のずれを抑える

4 結果

(1) 月を背景 撮影予定日：2021/10/20 21 実際の撮影日：2021/10/20



図5 御輿来海岸と月（2021/10/20/21:29:15 3.5 ISO:100 露出時間:20秒）

(2) 星座（オリオン座）を背景

撮影予定日：2020/12/16～18 実際の撮影日：2020/12/18（16は双十二夜見損ねたため）



図6 御輿来海岸と星座（2020/12/18/09:09:15 3.5 ISO:1600 露出時間:51.5秒 赤道儀あり）

(3) 夕日を背景



図7 御輿来海岸と夕日（2021/9/22/17:46:15 8 ISO:100 露出時間:1/1600秒）

撮影日は秋分の日であるため、この日に夕日がほぼ真西を示す。

5 考察～夏と冬で1日の干潮1回目、2回目の潮位が異なる理由～

1年間で潮位が低くなる季節は夏と冬であるが、一日に2回ある干潮の潮位は異なる。冬は潮位が低くなるのは、望の1～2日後の1回目（0～12時）である。

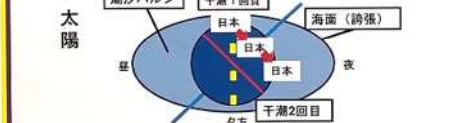


図8 冬の干潮1回目、2回目の日本の位置

日本は北半球に位置し、地軸が傾いている。（図8）

冬は干潮1回目は潮汐バブル（潮汐による海の高まり）に含まれていないため、潮位が低い

夏は冬の場合と逆で、干潮2回目は潮汐バブルに含まれていないため潮位が低くなる。

6 番外編～砂紋の正体とは～

(1) 方法 砂紋の幅や長さ、構成物などを調べる。

(2) 結果（表6） 表6 砂紋の大きさ

砂紋	幅	長さ	起伏
大	約17m	70mほど	5cm程度
小	約3cm	数cm～数m	1cm程度

図9 砂紋大上での測定風景

細長い三日月状の大きな砂紋の表面には、無数の小さな砂紋が存在した（図9）。

三日月状に見える砂紋は、近づくにつれて巨大であるが、意外にも起伏はほとんどなく、若

干低い部分に海水がたまり三日月状に見えることが分かった（表6）。沖側の砂

紋は砂であり、海岸側の砂紋は泥質な砂であった。また、1年ほど前に撮影したド

ローンの写真と比較すると、砂紋の大きさや位置は変化していないことが分かった。

7 まとめ・感想

● 1年間で最も潮位が低くなるのは、夏は潮の1～2日後の2回目（12～24時）、冬は望

の1～2日後の1回目（0～12時）である。その上で、潮汐と撮りたい背景の条件が揃う条件を満たす日は意外にも少ない。三日月や半月は撮れないことに驚いた（表7）。

● 撮影が冬の深夜であったり、撮影時に雲が出たり大変だった。砂紋と星と流星を

セットにして撮ることも期待したが悪天候で撮れずに残念だった。

● 潮汐の規則性を踏まえ撮影に臨むことで、御輿来のよか景色が撮れてよかった。

表7 御輿来海岸における様々な背景の撮影に適した季節等

背景	月の形	季節	時間帯	※夕日の場合、図7の右側（北）に沈む瞬間なら夏、左側（南）に沈む瞬間なら冬
月（満月のみ）	満月	冬	2時半ごろ	
星座（オリオン座）	新月付近	12月～2月	4時ごろ	
夕日	新月	秋または冬	17時半ごろ	

8 謝辞・主な参考文献

本校教諭の本多東喜先生にご教授いただきました。ありがとうございました。

● 気象庁HP1（<http://www.jam.go.jp/jma/index.html>） ● ステラナビゲーター

● 国立天文台（<https://www.nao.ac.jp/>） (天文のシミュレーションソフト)