御輿来(おこしき)はよか景色２～潮汐を考慮し御輿来の絶景を撮る～

熊本県立宇土高等学校　柳田 眞太朗(3年)　秦 敬一朗(3年)　新宅 結衣(3年)　松尾 典明(3年)

１　動機

熊本県宇土市にある御輿来海岸は「日本の夕陽百選」・「日本の渚百選」に選ばれている。実際に砂紋を見て感動し、様々な背景の御輿来海岸のよか景色の写真を撮影したいと思った。

２　目的

以下の３つを背景とした御輿来の写真を撮影する。
①月　②星座(オリオン座)　③夕日

３　方法

（１）概要
①撮影場所　御輿来海岸展望所（図１）
②撮影方向　西向き
③撮影日の選定

図１撮影場所、撮影方向

気象庁のデータ(過去11年分)から潮汐の規則性を明らかにし、砂紋と撮りたい背景が現れる日時を探した。
④方法　赤道儀などを活用しデジタルカメラで撮影。
（２）条件
◎共通（砂紋が現れる条件）
１日に干潮は２回ある。1カ月間では、大潮（新月や満月頃）の時期は潮位が低く、３時や15時頃に砂紋は多く現れる。また、１年で潮位が低くなる時期は夏と冬であり、冬の方が潮位はより低くなる。
①月の場合
三日月や半月は干潮時刻と月の入り時刻が合わない。
よって、冬の満月のみ撮影可。
②星座(オリオン座)の場合
オリオン座が新月の干潮時刻頃（３時～４時）に西の空に位置するのは、冬(12月～１月)。
③夕日の場合（図４、表１）
大潮の干潮時刻と日没時刻の関係から、夕日の撮影は、冬が適している。ただ、日没位置は時期で異なるため、撮影時期は撮りたい画角次第である。
（３）撮影方法（星座撮影）撮影機材：Nikon D5300
①工夫１:赤道儀（商品名：ポラリエ(Vixen)）を用いる
撮影時間が長いと星が線→　自動追尾し星を点にする。
②工夫２:露出時間、ISO感度や赤道儀のモードを調整。
①②の工夫により、星と背景のずれを小さくできる。

４　結果

（１）背景：月　　（２）背景：星座（オリオン座）

図２　御輿来海岸と月
2022/01/19/4:18 f値:1.8
ISO:5000 露出時間:1/4秒

図３　御輿来海岸と星座
2020/12/18/5:09 f値:3.5
ISO:1600 露出時間:51.5秒

（３）背景：夕日

図４　御輿来海岸と夕日
2021/9/22/17:46 f値:8 ISO:100 露出時間:1/1600秒

表１　時期による日の入り時刻の違い

月日	日の入り時刻	月日	日の入り時刻	月日	日の入り時刻	月日	日の入り時刻
1/1	18:10	4/1	19:11	7/1	19:20	10/1	17:45
2/1	18:31	5/1	19:29	8/1	18:50	11/1	17:36
3/1	18:36	6/1	19:51	9/1	18:23	12/1	17:27

５　考察　～潮汐の規則性とその理由～

潮汐の規則性に関する疑問が生じたため、
考察を行った。以下に、２つの事柄について述べる。
①１年間で潮位が低くなる季節は夏と冬であるが、冬の方がより潮位が低くなる理由は何か？

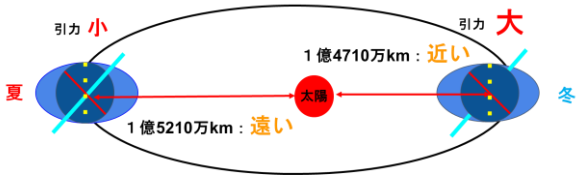

図５　夏と冬の地球、太陽の位置図

地球の公転軌道は楕円であり、冬のほうが夏よりも地球、太陽間の距離が短いため、起潮力が大きくなり、冬のほうが潮位が低くなる。
②１日に２回ある干潮は、潮位が異なる。
日本の位置や地軸の傾きにより、
干潮１回目と２回目で潮汐バルジ(潮汐による海の膨らみ)に含まれているかが異なるため。

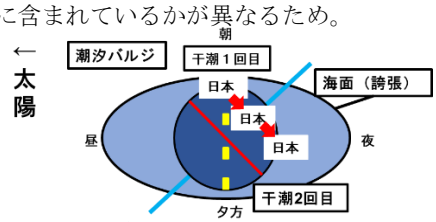

図６　日本の冬季の干潮１回目、２回目の潮位

６　結論（表２）

砂紋が現れ、月や星座、夕日が西の空に見られる条件等を考慮した上で撮影日時を決定することで、御輿来の砂紋を中心とした様々なよか景色を撮影できる。

表２　撮影に適した時期

背景	月の形	季節	時間帯
月（満月のみ）	満月	冬	4時半ごろ
星座（オリオン座）	新月付近	12月～1月	4時ごろ
夕日	満月・新月	冬	17時半ごろ

７　感想

・砂紋と撮影したい背景の両方が見える条件を満たす日は、年間を通して意外に少ないことが分かった。
・撮影時期は冬が適しているが、海岸は冷たい風が強く吹き、深夜の撮影はとても寒かった。悪天候のため撮影日を急遽変更したり、親の送迎の協力を得て家から遠い撮影場所まで来たものの、雲が広がり良い写真が撮れなかったりした日もあったが、きれいな御輿来海岸のよか景色を撮ることできて良かった。

８　今後の課題・展望

・再現実験を行い、特徴的な砂紋形成過程の解明
・より良い条件下での御輿来海岸の撮影の追加

９　謝辞・参考文献

本校教諭の本多栄喜先生にご教授いただきました。
・気象庁HP1(http://www.jam.go.jp/jma/index.html)
・国立天文台（https://www.nao.ac.jp/）
・ステラナビゲーター(天文シミュレーションソフト)