

# 石垣島の吹通川マングローブ域における塩分の潮汐応答特性

東海大学 学生会員 ○寺尾幸三 東海大学 正会員 仁木将人  
総合地球環境学研究所 非会員 石川智士 東海大学 学生会員 米村佑介  
東海大学 学生会員 前田 元 東海大学 学生会員 櫛田貴大 東海大学 学生会員 鈴木敦子

## 1. はじめに

サンゴ礁と陸域とのバッファゾーンに位置するマングローブ域は海域の生態系保全のために重要な空間である。マングローブ生態系のベースとなる水理環境を把握することは重要であるため、これまでに様々な研究が行われており、例えば、二瓶らはマングローブ水域における水理環境特性を検討するために、沖縄県石垣島吹通川において多数の測器を平面展開した多点連続観測を行うことを試みている。その結果マングローブ河道 (creek) における潮流非対称性は、creek 内の場所毎に大きく異なること、これらの違いに対してマングローブ樹林帯 (swamp) 内における平面流動構造の影響が現れていることが示唆された。本研究では creek における潮汐の非対称性が塩分の変化にも影響を及ぼす結果が見られたのでこれを報告する。

## 2. 現地観測の概要

現地観測は 2014 年 8 月 11 日から 23 日にかけて沖縄県石垣島吹通川マングローブ水域、マングローブ域の水路 (creek) 上 2 点、マングローブ樹林 (swamp) 上 1 点で行った。creek の下流側を creek1、creek の上流側を creek2 として creek1 には、メモリー式水温深度計 Compact-TD、メモリー電磁流向流速計 AEM-USB、creek2 には小型水温塩分 Compact-CT、メモリー流速計 Compact-EM、小型メモリークロロフィル濁度計 Compact-CLW、小型メモリー水温深度計 Compact-TD、swamp には小型メモリー流速計 Compact-EM、メモリー深度計 MDS-MkV をそれぞれ設置し定点観測を行なった。本論では creek2 での結果を議論する

## 3. 結果と考察

図 1 に水位計による潮位変化を示す。低潮時に着目すると水位変化が非対称となっていることが分かる。これはマングローブ域で一般的に見られる傾向であり、上げ潮と下げ潮が低潮位では非対称性となることが知られている。図 2 に塩分と水温の変化を示す。潮汐周期で塩分が変化しておるが、極端に塩分が低下する傾向が、8 月 12 日、20 日、21 日などで見られる。これを潮位とともに見ると日潮不等の潮位振幅が大きい場合の下げ潮時に見られることが分かる。また、大潮の時期よりも小潮で日潮不等が顕著である時期に塩分の低下が大きい。

大潮期の流速を図 3 に、小潮期の流速を図 4 に示す。南西方向の流れが上げ潮を、北東方向の流れが下げ潮を表している。流れのピークは大潮期で大きく小潮期で小さい。また、上げ潮のピークが下げ潮のピークよりも大きく、下げ潮期間が長くなる非対称性が見られる。下げ潮の間に流れが極端に小さくなる期間が見られるが、潮位との対応を取ると、潮位の低下が鈍化し非対称性を見せる低潮位時と一致している。大潮期の流速ベクトルを見るとこうした非常に流速の小さい期間が見られる 8 月 12 日の午後や 8 月 13 日の午後に顕著な塩分低下が対応していた。また、小潮期においても全体の流速の大きさは小さいが同様に流速が極端に小さくなる期間が見られる。これは日潮不等の潮位振幅の大きい低低潮時にみられ、塩分の低下期間と一が推察される。日潮不等の高低潮時には潮位や流れに非対称性が見られず swamp 内の水が完全に引き切ることはないが低低潮時には完全に水が引き creek での塩分が低下することが分かる。

参考文献 二瓶泰雄・青木康哲・綱島康雄・佐藤慶太・西村司・灘岡和夫：多点連続観測に基づくマングローブ・エスチュアリーにおける流れと物質輸送：松田義弘：(2011)：マングローブ環境物理学

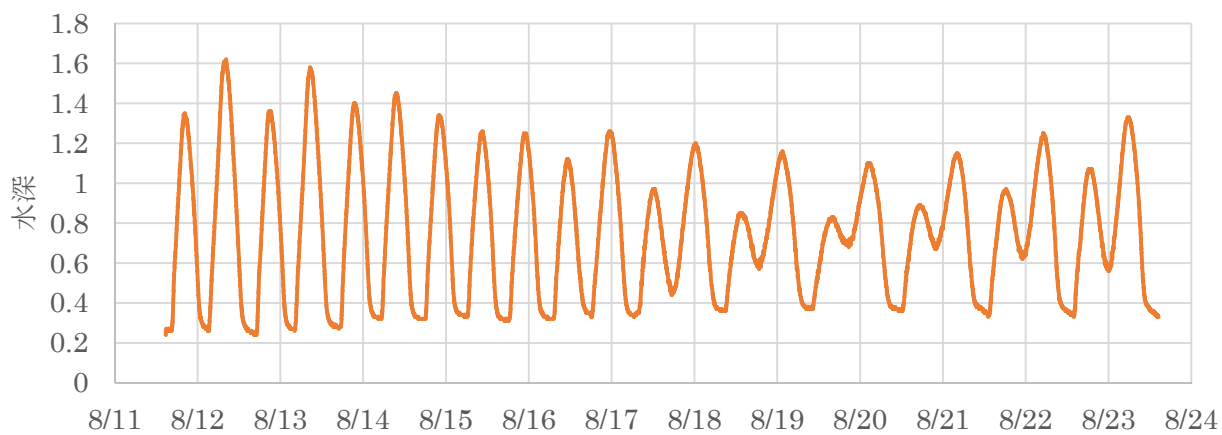


図1 潮位変化

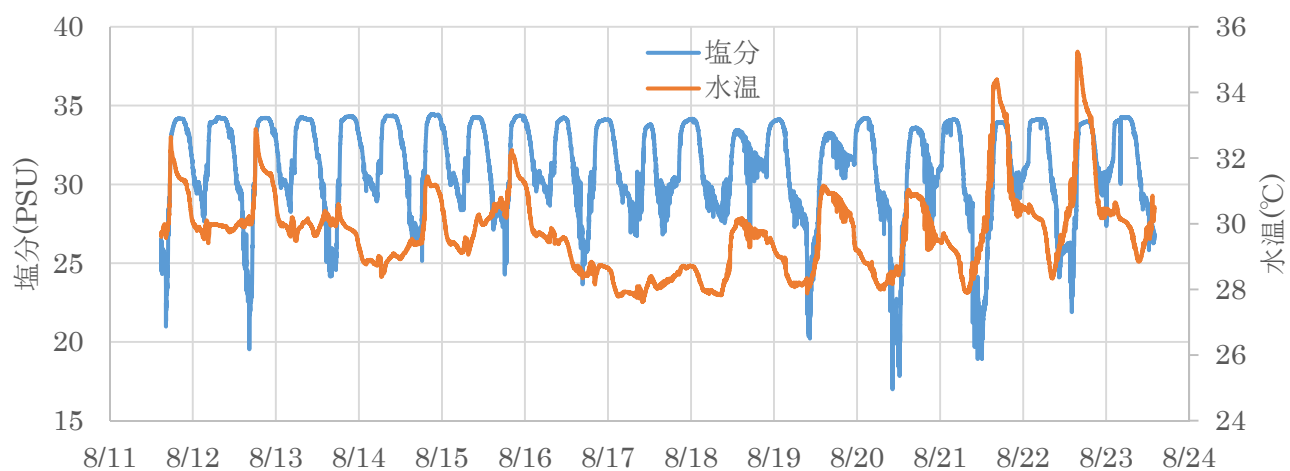


図2 塩分と水温の変化

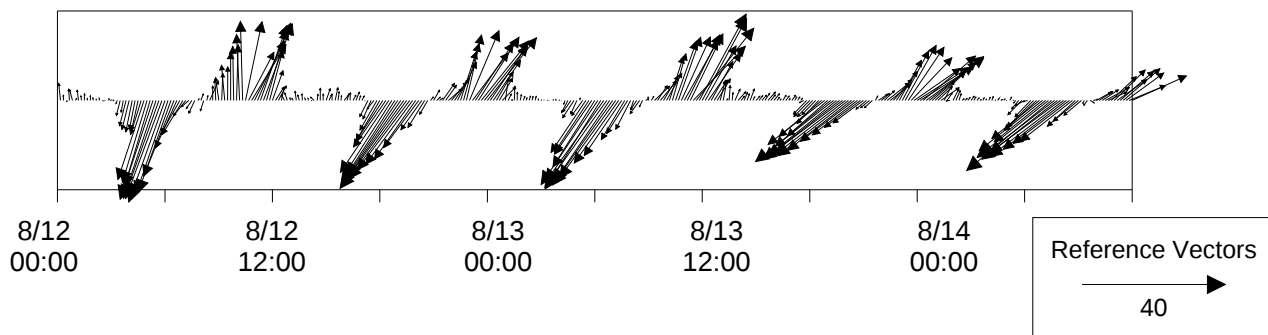


図3 大潮期の流速

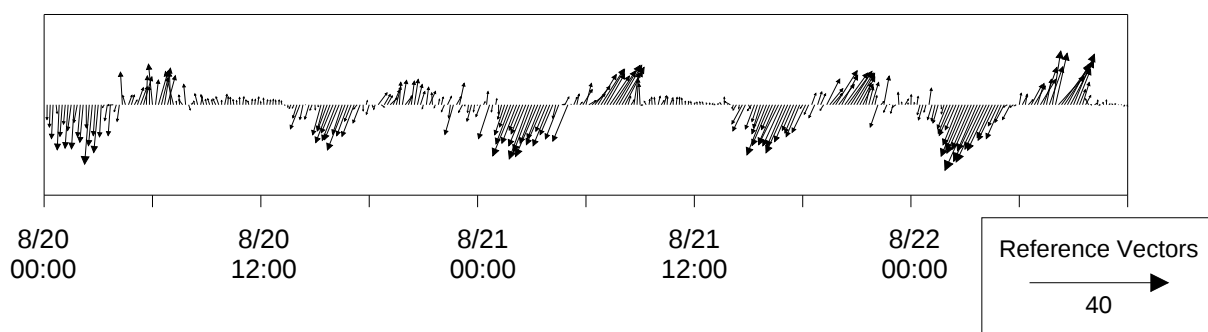


図4 小潮期の流速