

白川河口干潟の地盤変化特性および干潟生態系の長期変化

九州大学 学生会員 ○竹下 佳佑 正会員 田井 明
熊本県立大学 正会員 小森田 智大
熊本大学 正会員 山田 勝雅

1. 目的

2016 年 4 月の熊本地震により、白川流域では多数の土砂崩壊が発生し大量の土砂が河道に流入した。流入土砂は地震直後の出水により主に浮遊砂として流下し河口干潟上(図-1)に堆積した。その結果、白川河口干潟における漁業有用種であるアサリの個体数が激減し水環境や水産業に影響を及ぼしていることが明らかになった。しかし、熊本地震によって河道に流入した土砂は 1 シーズンで海域まで到達しないものも多く、影響の把握には継続した調査が必要である。また、アサリの個体数の変動には様々な要因が関連していると考えられるため、今後、対策を講じていくためには中・長期的な変動要因も併せて解明していく必要がある。そこで本研究では、地震直後から数年間の土砂の堆積状況とアサリの生息状況の長期的な変動要因の把握を目的とし、河口干潟での現地調査及び白川の河川流量と二枚貝の生息密度の変化を解析した。

2. 内容

2. 1. 白川河口干潟における地盤高測量

地盤高測量は、図-1 に示す白川河口域で実施した。図-2 に示すように、堆積土砂の影響を受ける以前の状況把握のために地震発生直後の 2016 年 5 月を基準として、出水による影響を評価するために毎年 7 月頃、冬季の波浪による影響を評価するために毎年 1 月頃に 2016 年度から 2020 年度まで調査を実施している。地盤高測量は RTK-GNSS (Trimble NetR9/ニコントリニブル社製)を用いた。図-3 に地盤高の測量結果を示す。図-3 より、毎年、出水期に地盤高が上昇した後に、冬季の波浪等によって堆積土砂が沖へと排出され春まで地盤高が低下する季節変動をしていることが分かった。また、出水直前の地盤高が年々低下傾向であり、熊本地震による土砂堆積の影響が徐々に小さくなっていることが分かった。次に、図-4 に毎年の出水直後に観測した地盤高の推移を示す。2017 年から 2019 年にかけて地盤高が減少しているが、これは 2017 年以降に大規模な出水がなく、河道内の堆積土砂の減少や干潟上堆積土砂が沖へ排出され続けたことに起因するもので、2020 年に地盤高が上昇しているのは、令和 2 年 7 月豪雨などに起因する特に大規模な出水があったことから、河川からの流入が増加したことが原因であると考えられる。

2. 2. 白川河口干潟におけるアサリの生息密度の長期変化の解析

白川の流量の変化がアサリの生息密度に及ぼす影響を評価するため、図-5 に示すように、白川河口の 3 地点で熊本県により毎年 8 月に行われた二枚貝(ホトトギス貝・アサリ)の生息密度の長期変化と、白川の流量の変化と相関が高い白川上流の観測点における降水量の長期変化を比較した。1980 年から 2000 年までは、アサリの個体数の増加と降水量の変化に目立った関係は見られなかったが、2003 年や 2010 年の比較的小規模な出水の年は、アサリの生息密度が大きく増加している。また全年を通して、降水量が月 1000mm を超える比較的大規模な出水があった年はアサリの個体数が低い値にとどまっており、白川の大規模な出水に伴う土砂の供給及び堆積により、アサリの生息環境が脅かされていると考えられる。2010 年以降は、小規模な出水の年にホトトギス貝が爆発的に増加し、対照的にアサリの生息密度は低いまま停滞している。これは、ホトトギス貝が干潟面に形成するマットによるアサリ生息環境の悪化が原因と考えられる。

キーワード 白川, 熊本地震, 土砂流出, アサリ

連絡先

〒819-0395 福岡市西区元岡 744 九州大学 W2 号館 1013 号室

T E L 092-802-3412



図-1 研究対象領域と測線の位置

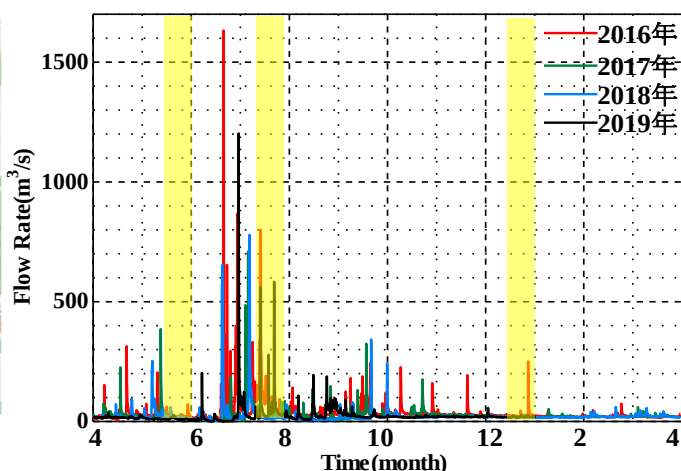


図-2 白川の流量と観測タイミング

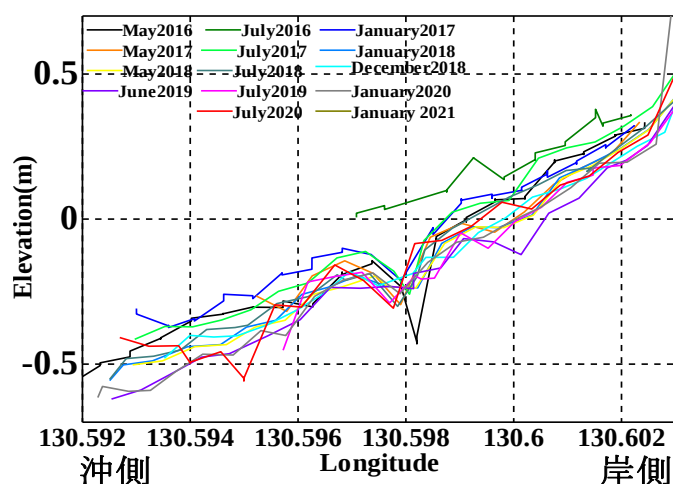


図-3 全観測月での地盤高の推移(測線1)

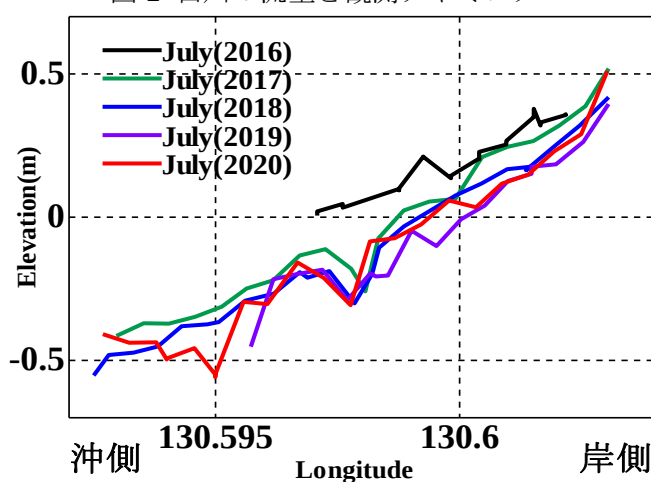


図-4 毎年7月の地盤高の推移(測線1)

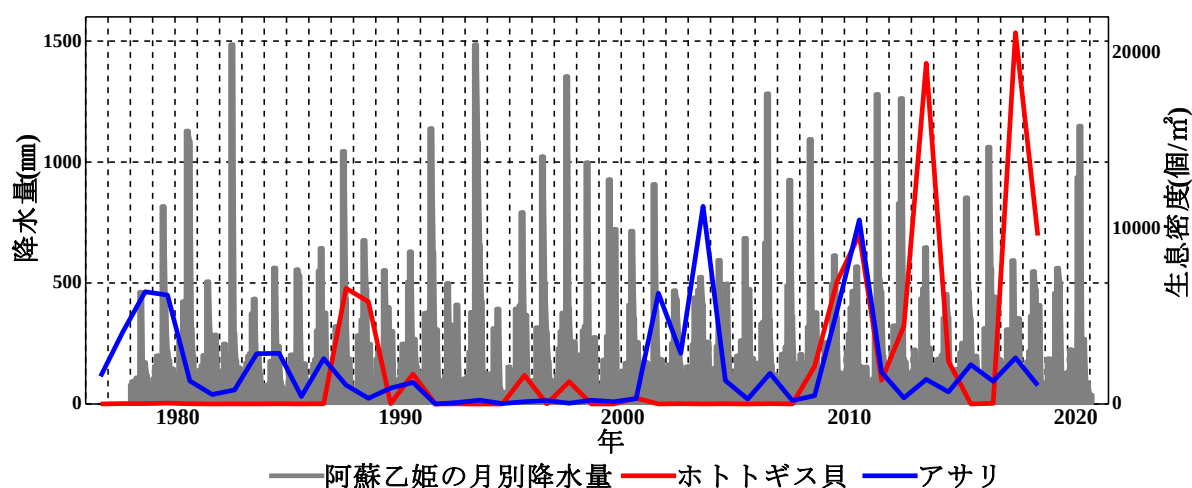


図-5 白川上流(阿蘇乙姫)の降水量の月合計の推移と白川河口干潟の二枚貝の生息密度の推移

3. まとめ

熊本地震以降白川河口干潟において5年間継続的に現地観測を行い、その結果、2016年7月の大規模な出水が原因で土砂堆積が発生し、その後2019年まで地盤高が低下し続けたが、2020年の特に大規模な出水によって再び土砂が堆積したことが分かった。また、2007年ごろ、2012年、2016年の大規模な出水時に二枚貝の生息密度が減少していることから、白川からの土砂供給量と貝類の個体数の減少にはある程度の相関があると考えられる。さらに、ホトトギス貝の流入と繁殖によって、アサリの生育が妨げられている可能性が示唆された。最後に、本研究で使用したアサリ生息密度等のデータは熊本県より提供いただいた。本研究は令和2年度熊本県委託研究「有明海・八代海等海域環境検討」の支援を受けて実施されたことを付記する。