

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 小森田智大 熊本大学 山田勝雅

1. はじめに

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、対象干潟における漁業有用種であるアサリの個体数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ている。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堆積状況とアサリの生息状況の中・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流量と二枚貝の生息密度の変化を解析した。

2. 現地観測及び二枚貝の生息密度と白川の流量の長期変動の解析の概要

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。

3. 現地観測の結果および考察(地盤高測量)

図-3に測線1の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に白川上流の観測点における月間雨量を、図-5に毎年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2016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。



図-1 研究対象領域と測線の位置

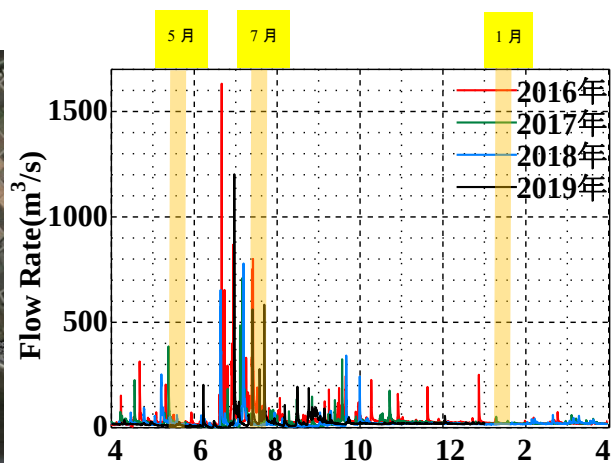


図-2 白川の流量と観測のタイミング

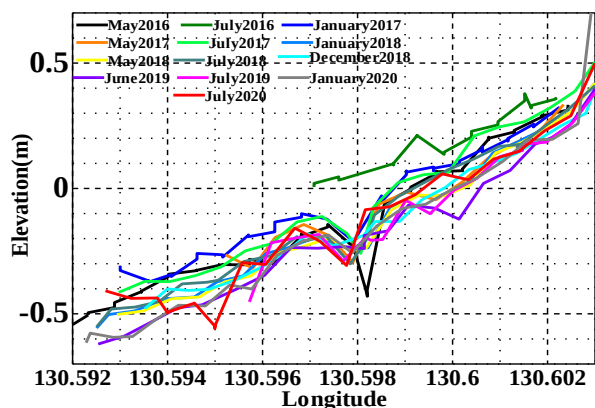


図-3 全観測月での地盤高の推移(測線 1)

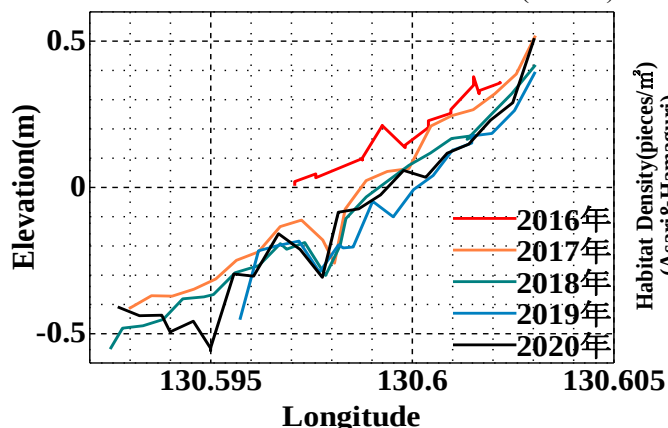


図-5 毎年7月の地盤高の推移

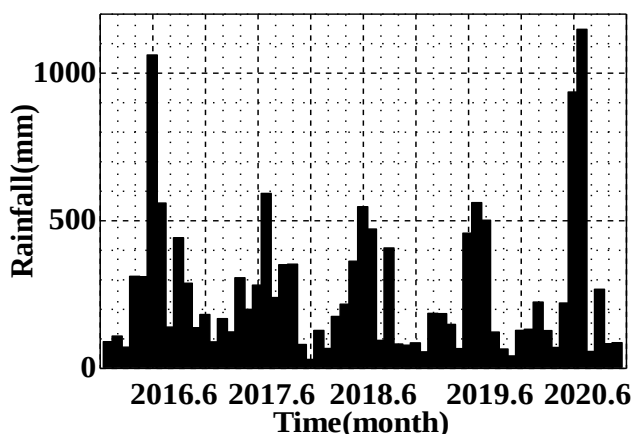
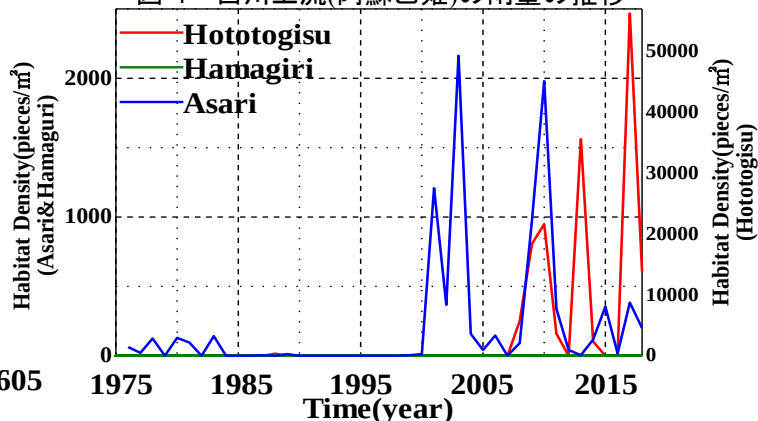


図-4 白川上流(阿蘇乙姫)の雨量の推移

図-6 白川河口干潟における
有用二枚貝の生息密度の長期変動(8月)

4. 白川の流量と二枚貝の生息密度の長期変化の比較の結果および考察

図-7 において白川河口の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・ハマグリ)の長期変化を示す。図-8 において白川中流(代継橋)における流量の長期変化を示す。2000年以降、アサリの生息密度が回復し、2003年ごろに大きくその数を増やしたが、翌年には激減した。2010年ごろのあまり出水がない

時期に再び回復しているが、2012年の大規模な出水時の影響で激減したと考えられる。また、2000年代以降、ホトトギス貝が爆発的な増加をしており、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懸念される。

5. 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、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。

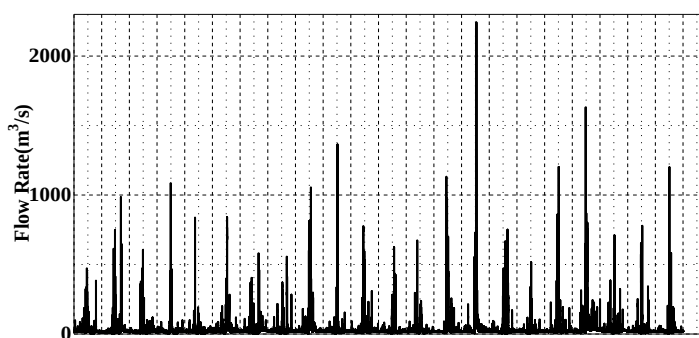


図-7 白川(代継橋)の流量の長期変化