

熊本地震に起因する土砂流出の白川河口干潟への影響の調査

九州大学 学生会員 ○服部敬太郎 正会員 田井明
 熊本県立大学 小森田智大 山口大学 正会員 赤松良久

1. はじめに

平成 28 年 4 月 14 日と 16 日に震度 7 を 2 回記録した熊本地震により、震源地である熊本県熊本地方を中心に甚大な被害が生じた。その中で、白川流域では土砂崩れが多発し、河道内に上流で発生した土砂崩れによる土砂や流木が流入した。その結果、流入した土砂や流木が河口干潟上(図-1)に多量に堆積し、水環境や水産業への長期にわたる影響が懸念されている。そこで本研究では、熊本地震に起因する白川に流入した土砂による河口の生態系への影響評価を目的とし、河口干潟への土砂の堆積状況の調査を行った。

2. 現地観測の概要

図-2 に国土交通省により観測されている立野水位観測所の 2016 年 4 月から同年 12 月までの水位の変化を示す。図-2 より、6 月から 7 月にかけて大規模な出水が発生していることがわかる。

観測は、図-3 に示す白川河口域で実施した。観測は地震発生直後の河口干潟の状況を把握するために 2016 年 5 月 23, 24 日に、出水による影響を評価するために同年 7 月 20 日に、長期的な影響を評価するために 2017 年 1 月 17, 18 日(予定)に実施した。地盤高測量は RTK-GNSS(Trimble NetR9/ニコントリニブル社製)を用いた。柱状採泥は 5 月の観測時にコアサンプルを採取した。また、7 月は測線の足場が悪く、測量が困難であったため、図-3 に示す地点で中断した。また、図-3 には熊本県水産研究センターが、土砂堆積による河口生態系への影響を調査する目的で実施した、アサリの生息密度と肥満度、同領域における浮泥層厚と AVS の調査地点も併せて示す。

3. 観測結果および考察

図-4 に 5 月に採泥したコアサンプルの写真を示す。図-4 より、地震発生後から約 1 ヶ月で表層部(10cm)には赤土と呼ばれる阿蘇起源の土砂が堆積していることがわかる。堆積した赤土は粒径が小さいため、干潟に堆積することにより、二枚貝の生育環境を悪化させると考えられる。図-2 より、4 月 21 日、5 月 10 日に出水しており、これらの出水が土砂が河口干潟に堆積している要因の 1 つと考えられる。

図-5 に 5 月と 7 月の地盤高測量の結果を示す。図-5 より、7 月の地盤高は 5 月に比べ、約 5~40cm 上昇していることがわかる。また、測量は困難であったが、干潟全域にわたり、赤土が堆積していたことを目視により確認している。図-2 より、4 月、5 月に比べ梅雨時期にあたる 6 月上旬から 7 月中旬の期間により大規模な出

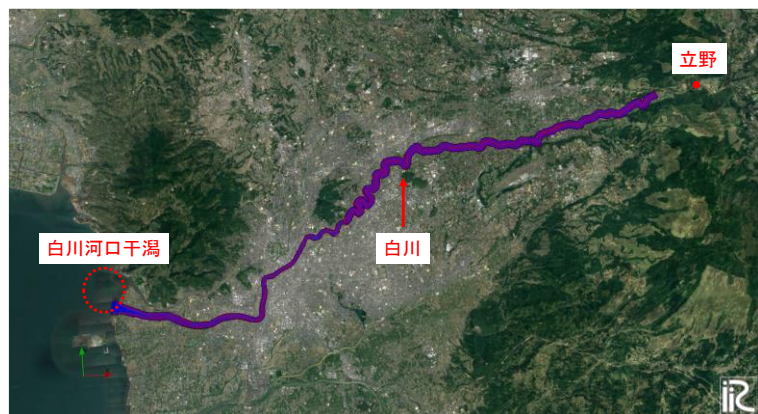


図-1 研究対象領域

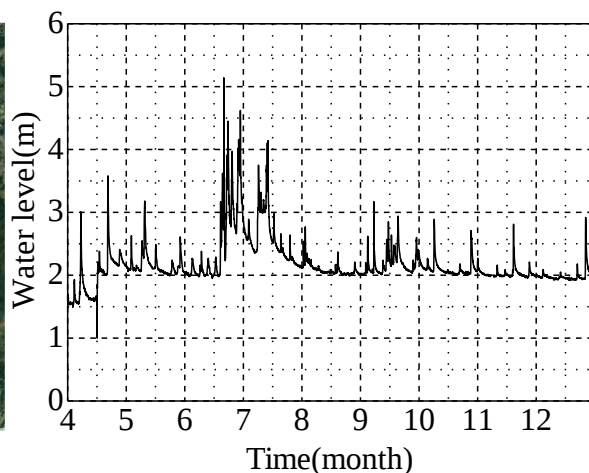


図-2 白川水位の時系列(立野)

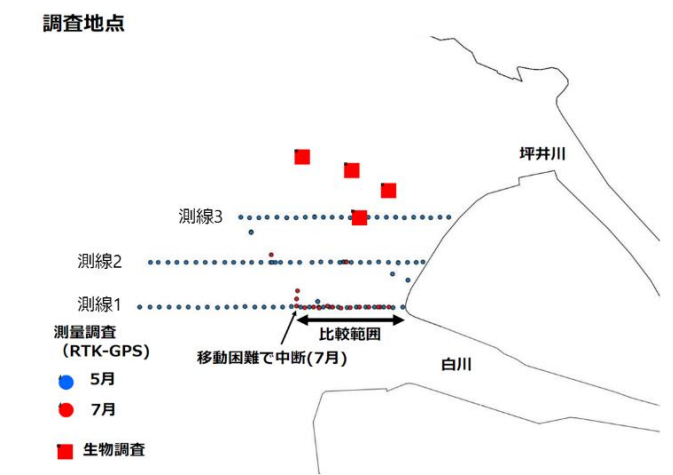


図-3 測量地点



図-4 コアサンプルの写真

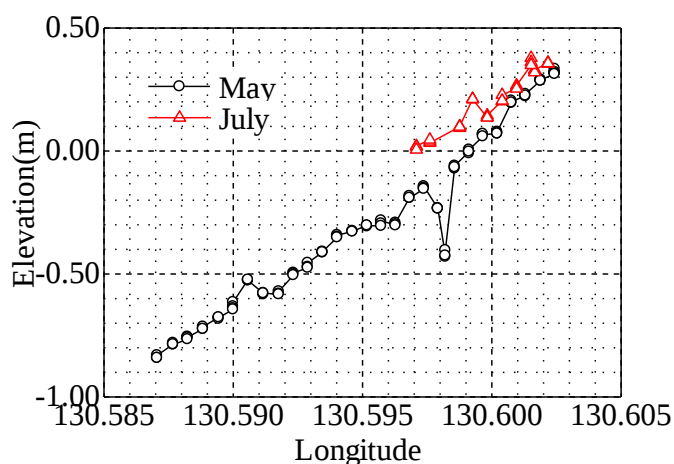


図-5 5月7月の測線1の地盤高の比較

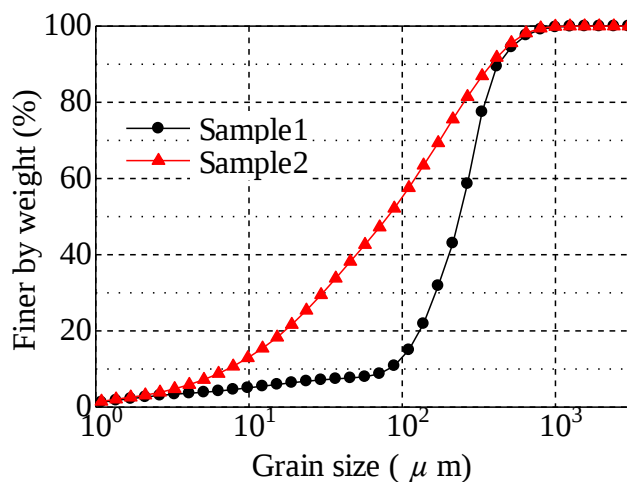


図-6 粒径加積曲線

水が多数発生しており、水位最大値は6月21日の0時から1時で5.14mとなっている。これより、地盤高の上昇はこれらの出水が要因と考えられる。

図-6 に採泥したコアサンプルの粒径加積曲線を示す。Sample1 は通常の干潟面の土、Sample2 は表層より10cmの深さに堆積した土砂を表す。図-6 より、堆積した土砂(sample2)は中央粒径が $d_{50}=90\mu\text{m}$ であり、通常の干潟面の土に比べ細粒分が多いことがわかる。

4. まとめ

熊本地震に起因する土砂動態を把握するために白川河口域における観測データ解析を行った。土砂崩れにより河道に流入した土砂は細粒分を多く含んでいるため、降雨・出水期の影響を受けて多量の土砂が河口に流入していることが示唆された。

今後は、1月に行う現地観測データと5月、7月のデータとの比較を行う。さらに、白川で生じた土砂動態を解析するために、流速・河床変動の数値シミュレーションを実施予定であり、結果は講演時に報告する。

本研究は、土木学会水工学委員会熊本地震調査団の調査の一環として実施されたものである。また、本研究の実施にあたり九州地域づくり協会熊本地震関連助成事業(研究代表者: 田井明)の支援を受けた。調査に際し、熊本県水産研究センター内川純一氏に多大なるご協力をいただいた。ここに記して謝意を表する。