

球磨川河口干潟の地形変化とカニ類の生息状況

福岡大学 学生員 河原 健太
福岡大学 正会員 伊豫岡宏樹
福岡大学 フェロー会員 山崎 惟義

1. はじめに

熊本県八代市を流れる球磨川は流路延長 115km, 流域面積 1880km² の一級河川で、球磨川水系の本流である。また、流域の 8 割以上が山地で、平均年降水量は 2800mm, 河口域には約 3000ha にわたる広大な干潟を形成している。河口約 20 km に位置している荒瀬ダムでは、平成 24 年より 6 年間の予定で撤去事業が行われており、我が国で「ダム」と定義される堤体 15m を超える大型の廃ダムでは初の撤去事業である。このような大型ダム撤去に伴う物理基盤や生息生物の変化などについての知見は世界的に見ても少なく、特に河口域や干潟域への影響についてはその影響が時間的遅れをもって現れると考えられ、中・長期的なモニタリングが必要である。本研究では、ダムゲート解放後の干潟地形変化およびの生息生物のモニタリング結果を通して、土砂輸送の変化および生物分布との関係について検討を行っている。

2. 調査方法

球磨川は河口域で前川、南川、球磨川に分流するため前川河口干潟および球磨川河口干潟に調査地点（それぞれ M3, K3）を設けた（図 1）。現地調査は、平成 26 年 9 月 8-9 日、平成 26 年 11 月 5-7 日、平成 27 年 10 月 26-29 日に行った。調査では、UAV による航空写真測量²⁾のほか、RTK-VRS 測量、底質採取、生息生物の確認を行った。持ち帰った底質は研究室にて、表層クロロフィル量、含水率、強熱減量の測定および粒度試験を行った。生息生物は、干潟底質の変化に敏感に応答すると考えられるカニ類を対象とし、表層から約 20 cm 程度までの底質中で 2mm 篩を用いて採取されたものおよび目視で確認できたカニについて現地で同定し、その種を記録した。

3. 調査結果

航空写真測量によって得られた K3 および M3 地点地形および地形の変化について、図 2 から図 7 に示す。M3 については、球磨川河口の急拡部にあたり、調査地点中央部に河床波のような地形がみられる。K3 については、農業用水の流入があり、局所的に標高の高い部分が見られ土砂の堆積しやすい状況であることがうかがえる。

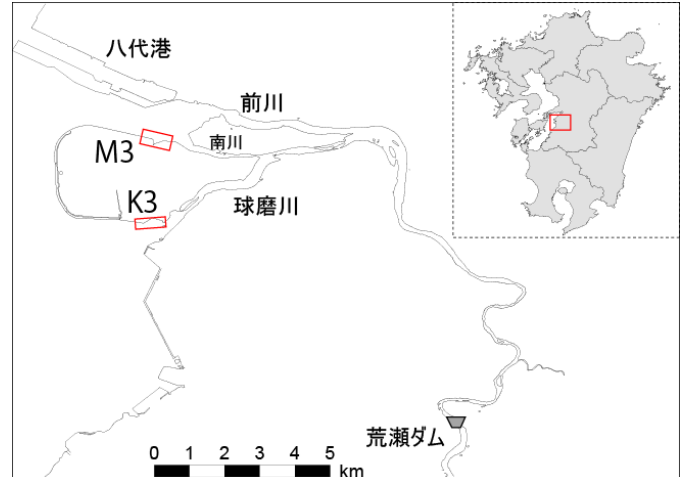


図 1 調査地点

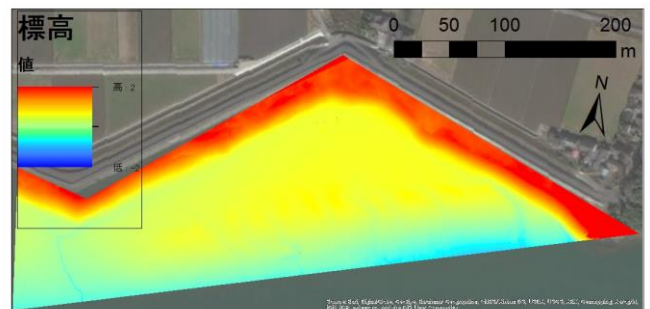


図 2 K3 の地形モデル（平成 27 年 10 月）

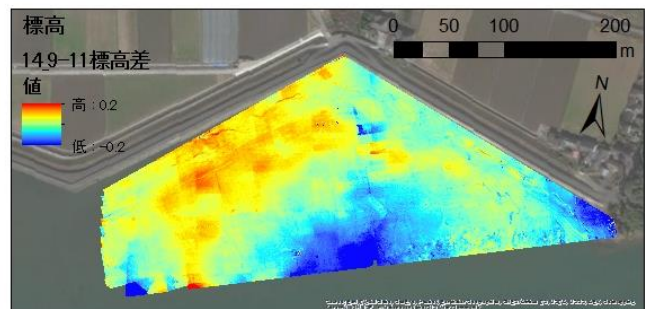


図 3 K3 の地形変化（2014 年 9 月から 11 月）

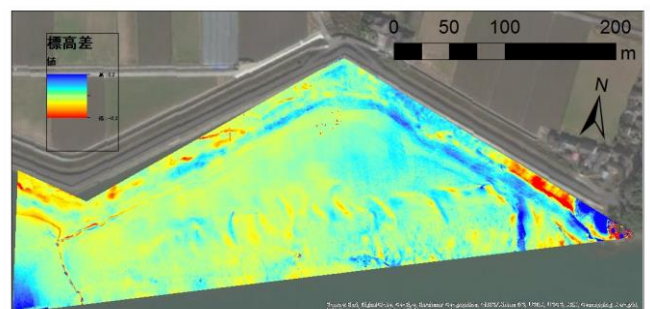


図 4 K3 の地形変化（2014 年 11 月から 2015 年 10 月）

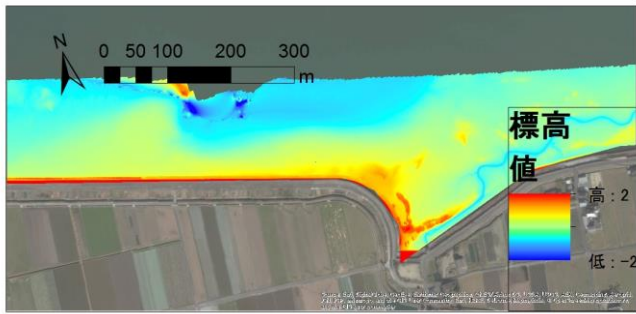


図5 M3の地形モデル（平成27年10月）

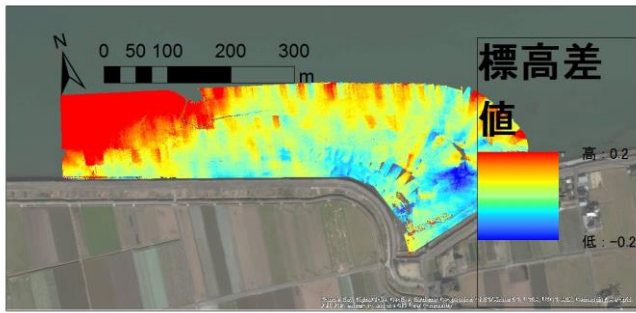


図6 M3の地形変化（2014年9月から11月）

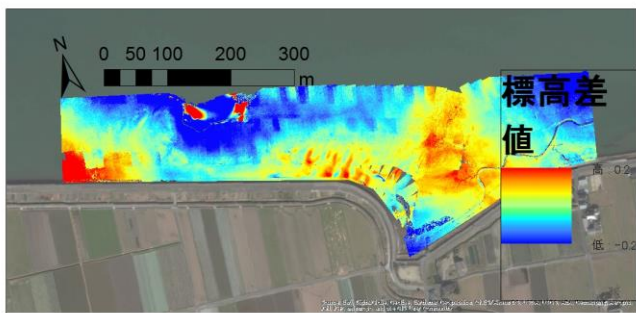


図7 M3の地形変化（2014年11月から2015年10月）

また、M3, K3 の（2014年11月から2015年10月）地形変化についてそれぞれ図4、図7に示す。調査期間中に大きな出水は見られなかったが、いずれも±10 cm程度の変化が見られており、K3では2014年には西側の護岸近くに土砂が堆積している傾向がある。2015年の調査では河床波の標高の高い部分は低く、低い部分は高くなるような地形変化が見られ、H26年11月からH27年10月について標高が平均化されてきている様な変化が見られる。また汀線近くでは標高の減少が見られ、上流部に明瞭な滞筋が形成された。図8,図9,図10にH26年度とH27年度のK3におけるコメツキガニ、ヤマトオサガニ、チゴガニ分布を示す。H26年11月からH27年10月においてはカニ類の生息状況に大きな変化は見られないが、上流側に一部コメツキガニの侵入が見られた。

4. 考察

標高については、大きいところでは 10^{-1}m のオーダーで変化していたが、これは、図-4

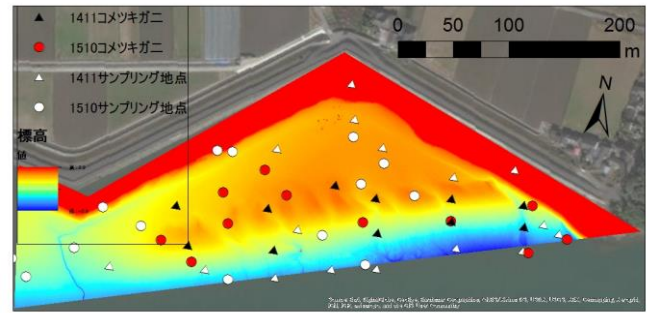


図8 【K3 標高+コメツキガニ H26△H27 ●】

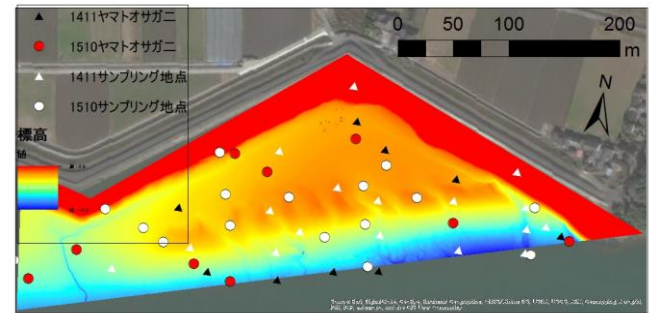


図9 【K3 標高+ヤマトオサガニ H26△H27 ●】

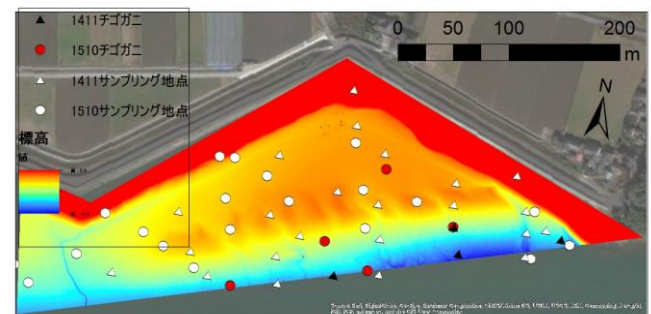


図10 【K3 標高+チゴガニ H26△H27 ●】

からみられる様に、河床波によって形成された地形が潮汐などの外力により平均化されてきていることが考えられる。カニ類の生息に関しては、標高がK3地点の上流側に新たに滞筋が形成され、土砂堆積と合わせて潮汐などによる分級作用により、砂分の増加が見られたことによりコメツキガニの侵入が見られたと考えられる。

参考文献

- 1)八幡昂志：荒瀬ダム撤去による河口干潟のカニ類ハビタットへの影響に関する研究,福岡大学水圏システム研究室 p1-22.
- 2)伊豫岡宏樹他：北川感潮域におけるカニ類の生息モデルと棲み分けに関する研究,土木学会論文集G(環境),Ⅲ-347-Ⅲ-3
- 3)伊豫岡宏樹ほか,UAV-SfM (Unmanned Aerial Vehicle-Structure from Motion) による地形モデルの干潟ハビタット評価への適用,土木学会論文集G(環境),Vol.71, No.7,Ⅲ_131-Ⅲ_136, 2015.