

八代海北部海域における浅海化・干潟化の現況把握に関する研究

熊本大学工学部社会環境工学科

学生会員 ○加藤 愛

熊本大学大学院先端機構

正会員 増田龍哉

熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター

正会員 森本剣太郎

熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター

フェロー 滝川 清

株式会社水野建設コンサルタント

西本英明

1. はじめに

八代海北部海域は熊本県宇城市、八代郡氷川町に囲まれ、砂川、五丁川などの9つの中小河川が流入している閉鎖性の高い海域である(図1)。

近年、本海域は浅海化・干潟化が進行し、水産資源の減少や農地からの排水機能の低下などが問題となっている。そのため、平成19年には水産庁や農林水産省などによって「浅海化・干潟化による影響緩和のための一体的な基盤整備方策検討調査」¹⁾が行なわれるなど、海域環境の再生が強く求められている。しかしながら、本海域での浅海化・干潟化の現状やメカニズムについては平成18年に熊本県の「八代海湾奥土砂堆積調査」²⁾により検討がなされているが、検討結果の検証などは行なわれていない。

そこで本研究では、八代海北部海域での浅海化・干潟化の現状やメカニズムを解明し、対策法を検討することを最終目的として、浅海化・干潟化の現状を把握するための調査・検討を行った結果を報告する。

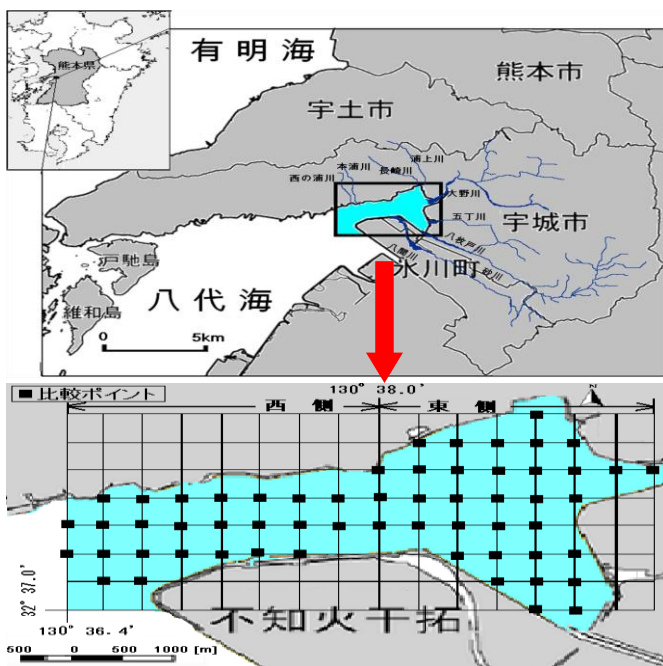


図1 調査地の位置と測量範囲

2. 検討及び観測方法

2.1 検討方法

本海域は平成18年に熊本県が「八代海湾奥土砂堆積調査」を行ない、平成18年から10年後までに約30cmの土砂が堆積すると予測している。そこで、前回測量が行なわれてから5年が経過した現在において、浅海化・干潟化が進行しているのかを検証するために、図1に示す区域で深淺測量を行ない、平成18年の測量結果と比較することとした。

比較ポイントは、東経130°36.4'より0.2°(約313m)の間隔で東に16本、北緯32°37.0'より北に0.2°(約370m)の間隔で8本の測線を設定し、その交点58地点を比較ポイントとした。なお、東経130°38.0'を境に西側と東側として考察を行なった。

2.2 観測方法

近年、深淺測量にはマルチビームや航空レーザ測量など効率的で高精度な測量が主流になりつつある。しかし、前述した2つの測量方法は本海域のような浅海・干潟域においては「干満の比高が大きい」、「水面との判別が困難」などの理由から実施できない。また、従来は海域での深淺測量は対象地近傍の験潮所による水位観測結果から標高データを算出する。しかし、本対象地は八代港の験潮所から約15km離れているため、対象地の水位と験潮所の水位との間で誤差が生じる可能性がある。以上のようなことから、測深情報(千本電気社製:PDR-1200(200Khz))、位置情報(日本GPSソリューション:RTK-GPS)を組み合わせた手法を採用し、標高値は「GPS測量による標高値」から算出した³⁾。

2.3 観測条件

平成23年8月29日～31日に比較ポイントの標高値を把握できるように、小型船に機器を搭載して観測を行なった(表1)。GPS測量の作業条件は衛星数4個以

上、DOP 値 4.0 以下となっている。今回の観測時間内における GPS 衛星の捕捉状況は、衛星数は 5～12 個、DOP 値は 1.7～4.3 であった。そのため、不適合の条件下での観測結果は除外して再度観測を行なった。

3. 観測結果

観測結果を基に作成した調査地の海底地形平面図を図 2 に示す。東側には大野川の滞筋を挟んで、北側と南側に広大な干潟が形成されており、南東部から流入する五丁川、八枚戸川、砂川河口にも滞筋が形成されている。西側には前述した 3 つの滞筋が合わさり区域外へ伸びている。標高値は東側では T.P-1.2m～+1.0m、西側では T.P-3.4m～-1.2m となっており、3 つの流入河川からの土砂供給による干潟の形成・発達を確認できる。

4. 5 年間での堆積・侵食状況

平成 18 年と平成 23 年の標高を比較し、その比較標高差（較差）の出現率を図 3、比較標高差の平面分布を図 4 に示す。5 年間の平均較差は +0.026m、標準偏差は +0.175m となった。本海域では全体的に堆積傾向であった。

平面分布をみると、干潮時に地面が干出する東側では堆積しているが、滞筋付近では侵食されていることが分かる。また、西側では全体的に侵食されているが、不知火干拓地の左先端付近で堆積がみられる。これは、氷川からの土砂供給によるものと考えられる。

5. おわりに

今回の観測によって平成 18 年からの 5 年間の土砂堆積の傾向は大野川などがある東側では堆積、不知火干拓北側に位置する滞筋では侵食されていることが明らかとなった。本海域では全体的には 0.026m 堆積傾向が見られた。また、堆積箇所に関しては概ね 0.175m の堆積となっており、熊本県による予測結果の通りに土砂堆積は進行しているものと考えられる。

しかし、深浅測量での測量誤差は ±0.2m が許容範囲となっており、今回の観測結果は誤差という可能性も十分に考えられ、今後検討していく予定である。

本研究での結果のみでは実際に浅海化・干潟化が進行しているのかを明確にすることができなかった。しかし、今回と同様に従来の方法よりも高い精度の深浅測量を行なっていくことで浅海化・干潟化の傾向をより正確に把握することが可能であると思われる。

表 1 調査日の気象条件

観測日	2011年8月29日	2011年8月30日	2011年8月31日
観測時間	9:00～14:00	9:00～14:01	9:00～14:02
天候	晴れ	晴れ	晴れ
気温	31℃	30℃	31℃
風速	0.9m/s程度	0.8m/s程度	1.3m/s程度
潮	大潮	大潮	中潮
満潮時刻	2:02, 15:19	2:23, 15:35	2:57, 15:59
干潮時刻	9:23, 20:14	9:46, 21:17	10:08, 22:15
ソナーのパーチェック補正量	2.00%	2.00%	2.00%

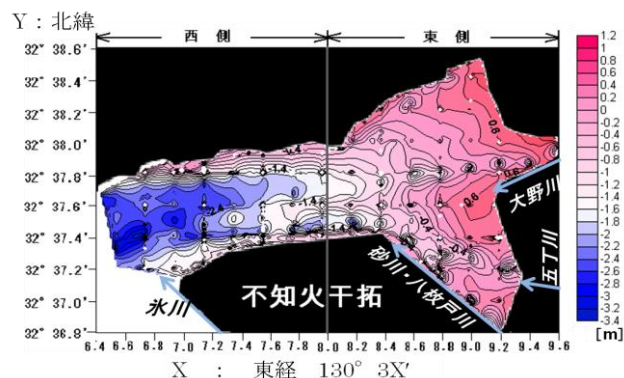


図 2 調査地の海底地形平面図

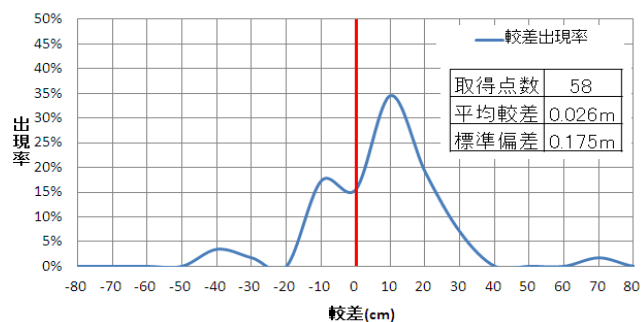


図 3 比較標高差の出現率

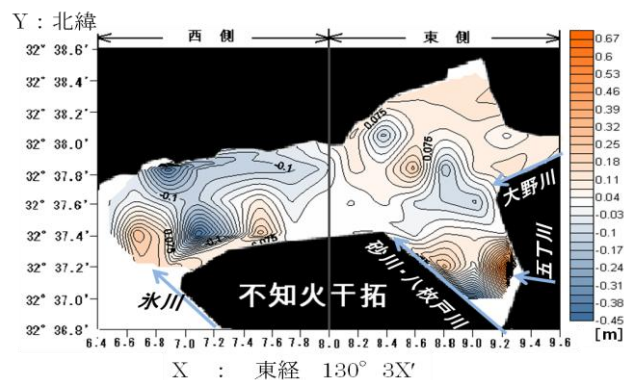


図 4 比較標高差の平面分布

参考文献

- 1) 水産庁漁港漁場整備部・農林水産省農村振興局・林野庁森林整備部・国土交通省港湾局：浅海化・干潟化による影響緩和のための一体的な基盤整備方策検討調査(八代海北部海域の環境保全及び改善のための基盤の一体的整備方策検討調査) 報告書, 2008
- 2) 熊本県・株式会社パスコ：八代海湾奥部土砂堆積調査 報告書, 2007
- 3) 西本英明・平川麻里子・増田龍哉・五十嵐学・滝川清・森本剣太郎 (2009)：干潟の地形測量における実測横断測量と GPS 測量による観測結果の比較検討, 海洋開発論文集 Vol.25, pp.945-950