

一般共同研究 中間報告 (課題番号: 2019G-04)

課題名: 全国砂浜海岸の粒度組成観測に基づく沿岸部の温暖化影響評価の試み

研究代表者: 中條 壮大

所属機関名: 大阪市立大学

所内担当者名: 森 信人

研究期間: 平成 31 年 4 月 1 日 ~ 令和 2 年 3 月 31 日

研究場所: 日本全国の砂浜海岸

共同研究参加者数: 48 名 (所外 41 名, 所内 7 名)

- ・大学院生の参加状況: 13 名 (修士 13 名, 博士 0 名) (内数)
- ・大学院生の参加形態 [現地調査, 砂洗浄, 画像解析, ふるい分析, データ整理]

平成 31 年度 実施状況

初年度には以下の日程で全国の砂浜調査を実施した。各調査の地域と日程, 主担当の機関を以下に示す。(1) 8/26-27 日: 三重の鈴鹿から志摩にかけての 19 海岸 (大阪市立大学), (2) 9/3-4 日: 広島から愛媛にかけてしまなみ海道の 19 海岸 (大阪市立大学), (3) 9/4-6 日: 香川東部から徳島北部にかけて (関西大学), (4) 9/24-25 日: 知多半島の海岸 (名古屋工業大学), (5) 11/7-9 日: 沖縄の 33 海岸 (熊本大学), (6) 11/14-15 日: 高知県東部から徳島県南部にかけて (関西大学), (7) 11/15 日: 和歌山県白浜の 2 海岸 (京都大学), (8) 11/28-29 日: 福井県の海岸 (金沢大学)。これ以外にも調査を計画していたが, 台風により調査が実施されなかったものもある。

これによって, 合計 100 地点以上の海岸の砂サンプルや汀線勾配, 縦断測量の結果を新規に入手することができた。また, 底質画像を用いた粒径分布の取得方法について, 仮想底質画像を用いた校正方法により, 事前のふるい分析によらず任意の参照粒径に対して存在比を算出できるように改良を行った。この成果は下記のように論文にて公開予定である。

『研究成果の公表』

中條壮大, 三宅一成, 辻本剛三, 仮想底質画像の自己相関関数を用いた粒径分布の画像計測に撮影条件が及ぼす影響, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), No.2, 査読中, 2020.

辻本剛三, 升谷武尊, 底質特性を用いた亜熱帯のサンゴ礁海岸の海浜分類とその特性に関する基礎的研究, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), No.2, 査読中, 2020.

令和 2 年度 実施計画

これらの成果を踏まえ, 令和 2 年度は以下のような研究計画で実施される。

(A) 全国砂浜の現地観測

前年度の成果に加えて, さらに調査地点を増やして砂浜海岸のサンプルの多様性を増やす。本研究ではふるい分析が可能な量のサンプル採取についても粒度組成や構成成分の多様な地点において実施する。観測結果は全国砂浜データベース上に順次集約する。ただし, 調査に際しては現在のコロナウイルスの状況を考慮して調査可能な地域のみ行うこととする。

(B) 砂の粒径分布推定方法の確立

RGB の 3 成分を活用した場合の精度向上についても検証する。さらに, 主粒径や淘汰度によって適切な撮影条件 (解像度や撮影範囲など) も変化することが予想されるため, 高精度な粒度分布推定の条件を探索する。

(C) 将来の海岸線後退量の評価

底質の粒度構成の影響を考慮した局所縦断勾配の算定について, 各粒径の含有率を反映させた前浜勾配のモデル化を行う。これにより, 将来の粒径分布が変化した際の影響評価についても検討が可能となる。温暖化 RCP シナリオ毎に海面上昇量や波浪の変化が推定される。それを外力として, Bruun 則に基づくエネルギー平衡状態を仮定した砂浜の海岸線後退量推定と, 波浪進入方向の変化が及ぼす影響を考慮した汀線変化モデルによる砂浜形状の変化予測を行う。