

海岸植生を用いた漂砂調査

大分高専 ○正員 上床 隆彦 衛藤賢一
矢羽田成巧 仲矢俊明

1. 研究の背景と目的

著者の一人は、別府湾周辺海岸の漂砂調査を、水準測量及び底質調査を中心に、継続的に行っている^{1)~3)}。この調査の過程において、対象海岸で急に欠壊が起こったり、海岸に構造物を作るため早急に海岸汀線の変化予測を行う必要がある場合が多かった。ところが、海岸汀線の変化を知るためには長期に亘る調査が必要となり、また調査資料がまったくない場合も多く、結果が出るのが遅くなりがちであった。このような場合、海岸汀線の経年変化を知る指標が、現地に固定して残されていると都合が良い。例えば、図-1の②奈多海岸で行った調査では、海岸を所定の深さまで掘って、砂の堆積状況から汀線の経年変化を推定したが、サンプリング個所に制限があるため、あまり有効な方法ではなかった⁵⁾。ところが、図-1③の大野川河口洲調査を行った時、河口洲付近の植物の種類が、場所によって異なっていることに注目して、河口洲の経年変化を推定したことにより、海岸植生を漂砂調査に用いることを試みている。

2. 調査方法

海岸は植物が生育するには、大変厳しい環境である。それは、紫外線が強く、塩分にさらされているからである。また、砂の移動も多い。このため、海岸植物はこのような海岸環境に適した形態を持っており、地下部は広く深く根ざし、地上部は革質化して硬い。このような海岸植物の植生を用いた漂砂調査は、一般には行われませんが、例えば、新版大分県植物誌⁷⁾によると、大分県別府湾の海岸では、海岸の砂浜や砂丘等の砂の移動の大きい場所には、コウボウムギーハマヒルガオ群が発達し、汀線より内陸に向かって、砂の移動のやゝ少ないケカモノハシ群落→砂の移動のほとんどないハマゴウ群落と続くことが分かっているので、これらの植生より海岸汀線変化の特性を推定出来る。

海岸植生を漂砂調査に対して数値化するためには、生態学におけるトランジェクト法を用いると便利である。すなわち、砂の移動しやすい場所としにくい場所に分布する植物を基準植物(例えば、別府湾岸ではコウボウムギー写真1、ハマゴウー写真2)として、1㎡の領域内の基準植物の分布面積をスケッチまたは写真により測定

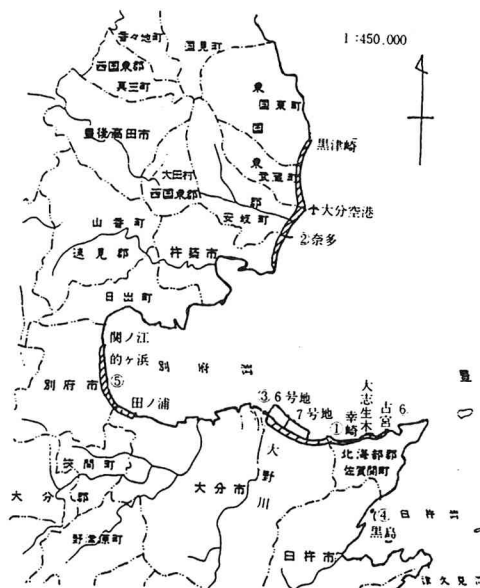


図1 漂砂調査区域図

写真1 コウボウムギ (古宮海岸)
(平成2年5月25日)写真2 ハマゴウ (古宮海岸)
(平成2年7月18日)

して、それぞれの基準植物の等分布線の傾向より海岸汀線の移動方向と海岸の不動領域を推定する方法である。

3. 調査例

先にも述べたように、植生を用いた漂砂調査は昭和56年に大野川河口洲で行ったのが最初であるが、その後図-1の①～⑤の海岸において写真観察のみを継続し、本格的な調査を⑥の大分県佐賀関町古宮海岸において平成1年より現在まで行っている。この海岸は写真-3に示すように、人の出入りが少ない孤立海岸なので、海岸植生が比較的良好に維持されており植生調査に適している。

調査方法は、写真撮影による海岸全域における植生の四季変化の観察及びトランジェクト法による一部領域の植生分布を用いた海岸汀線変化の特性調査である。基準植物は砂の移動の多い場所のコウボウムギ（かやつりぐさ科）、やや少ない場所のケカモノハシ（いね科）、移動の少ない場所のハマゴウ（くまつづら科）とした。

4. 調査結果

(1) コウボウムギの植生 コウボウムギの海岸における分布は最も汀線に近く、常に波に洗われる可能性をもっている。しかしながら茎は消失しても、根茎は砂中に残っているため再生は早い。この事を示したのが写真-4の台風直後の様子と写真-5の翌年の回復した植生である。また、トランジェクト法によりコウボウムギの分布方向に砂が移動していることも分かった。

(2) ハマゴウ群落と海岸形状の関係 ハマゴウの植生の特性は、地下茎と枝により砂の移動を止めることである。この特性によりハマゴウの分布している海岸は安定していると言える。岩礁の背後にトンボロのできる海岸では、砂の動きが少ないため写真-6に示すように、ハマゴウの群落が発達している。従って、未知の海岸でハマゴウ群落のある場所は安定海岸と判定できる。写真-7は古宮海岸近くの福水海岸の例である。岩礁背後のみにハマゴウが分布している。

以上、海岸植生と汀線変化との関係を写真撮影による定性調査で求めたが、汀線変化の予測については、今後定量調査により経年変化について調べる予定である。

参考文献 1) 上床：幸崎海岸の漂砂について、昭和50年度土木学会西部支部概要集 2) 上床他：着色砂による漂砂動向調査について、昭和51年度土木学会西部支部概要集 3) 上床他：砂の粒度分析による漂砂調査について、昭和52年度土木学会西部支部概要集 4) 上床：漂砂の現地観測および実験について、昭和54年度土木学会西部支部概要集 5) 上床他：奈多海岸の漂砂に関する研究、昭和55年度土木学会西部支部概要集 6) 上床：大分県海岸の漂砂に関する研究、大分高専研究報告第26号～27号、平成2～3年 7) 新報大分県植物誌、大分県植物誌刊行会、1989

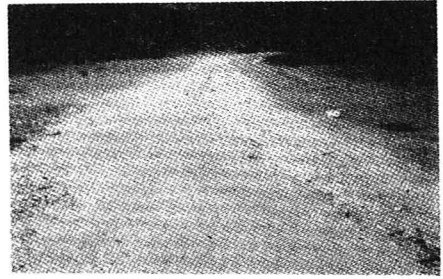


写真3 古宮海岸（佐賀ノ関町）H1.8.



写真4 コウボウムギの流失（古宮海岸）
台風22号通過の2日後（平成1年9月21日）



写真5 秋の古宮海岸の植生（コウボウムギとハマゴウ）
（平成2年9月5日）

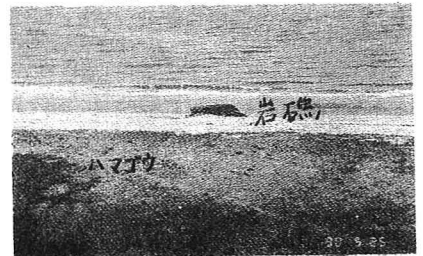


写真6 ハマゴウ群落と岩礁（古宮海岸）
（平成2年5月25日，干潮時）



写真7 福水海岸のハマゴウ群落と岩礁
（平成1年10月2011）