鉱物分析と空中写真による青島海岸の漂砂特性に関する考察

宮崎大学工学部　学生会員　○永田千広
宮崎大学工学部　正会員　　村上啓介

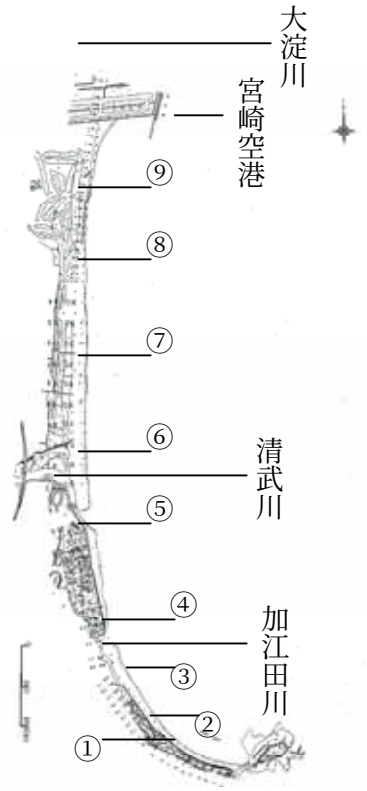
１．はじめに

青島から北へ伸びる青島海岸は、景勝地として知られるとともに海水浴やサーフィンなどにも活発に利用される海岸である。当該海岸の汀線は経年的に後退する傾向にあり、海岸環境の保全や利用活用のあり方を考えるためには、漂砂特性や海浜地形の変化特性を明らかにする必要がある。青島海岸は、その地形的な特性から加江田川、清武川および大淀川から流出した土砂の南向きの沿岸漂砂によって形成されていることが類推される。その中で河川流量が最も大きい大淀川の寄与は、他の河川に比べて大きいものと考えられる。

本研究は、流入河川の河口部を含む海岸地形の長期的な変化状況から青島海岸の変化特性を検討するとともに、海浜砂の鉱物分析をもとに青島海岸の漂砂特性を確認することを目的に実施した。

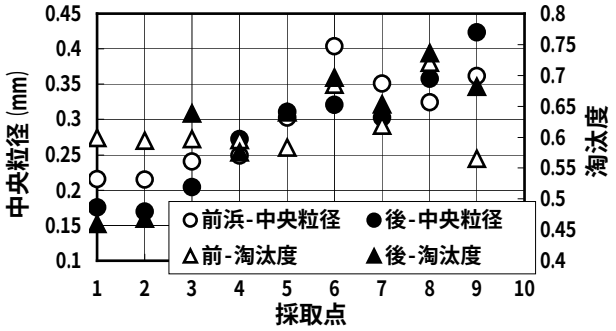
２．調査の概要と調査方法

本研究で対象とする海岸は、図－１に示すように青島から宮崎空港までの範囲である。当該海岸では、小丸川右岸から南へ伸びる非常に長い砂浜海岸の南端にあたり、加江田川と清武川が流入してそれらの影響を受けている[1)]。また、調査範囲の北端には、宮崎空港の滑走路が 1984 年頃から沖合に拡張されているが、拡張以前は大淀川からの土砂供給も海浜形成に強く寄与していたものと考えられる。宮崎空港は、沖合水深 10mまで拡張されており、宮崎海岸の移動限界水深が 10m程度[2)]と言われていることから、沖合拡張後は大淀川からの土砂供給の寄与は減少したものと類推される。

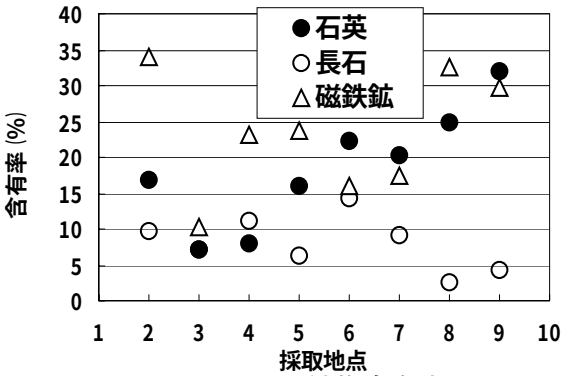


図－１　調査対象範囲

本研究では図－1 示す①から⑨の各地点で採取した海浜砂の粒度組成と鉱物組成を分析して青島海岸の漂砂特性を検討した。海浜砂は前浜と後浜の表層から採取し、ふるい分け試験によって粒度組成を求めた。また、採取した試料は試料分割器によって150から200粒程度の試料に分割し、試料に含まれる鉱物を分析した。分類にはルーペを用い、磁鉄鉱、長石、石英、岩片の 4 種類に分割した。なお、試料採取は台風 14 号が通過した後の平成 17 年 10 月 28 日に実施した。また、各河川の空中写真を見た結果清武川の河口の変化が最も大きかった。そこで 1983 年から 2000 年までの清武川の空中写真を比べることにより、河口形状がどのように変化したかを考察した。



図－２　中央粒径、淘汰度



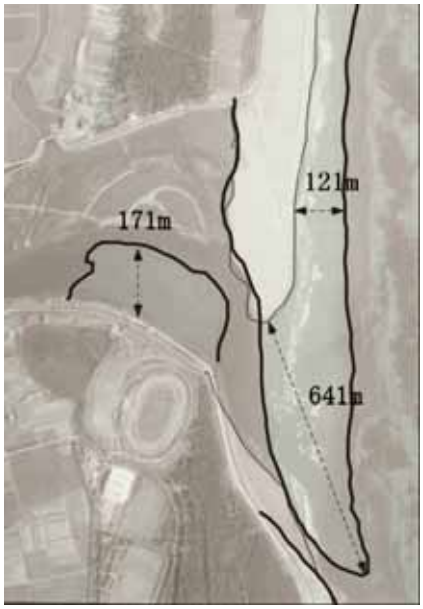
図－３　鉱物含有率

３．結果と考察

図－１示す①から⑨の各地点から採取した海浜砂の中央粒径、淘汰度の沿岸分布を示したものが図－２である。前

浜・後浜ともに中央粒径、淘汰度が南に向かうにしたがって値が減少しているのがわかる。一般に、粒径が小さいほど粒子の沈降速度は小さく、細粒成分ほどより遠方へ輸送される。当該海岸の主たる漂砂源が大淀川と考えると、大淀川から流出した土砂が南向きの沿岸漂砂によって、輸送されたと考えられる。また、淘汰度についても南下するほどその値は小さくなっておりこのことも上述の傾向を裏付けているものと考えられる。

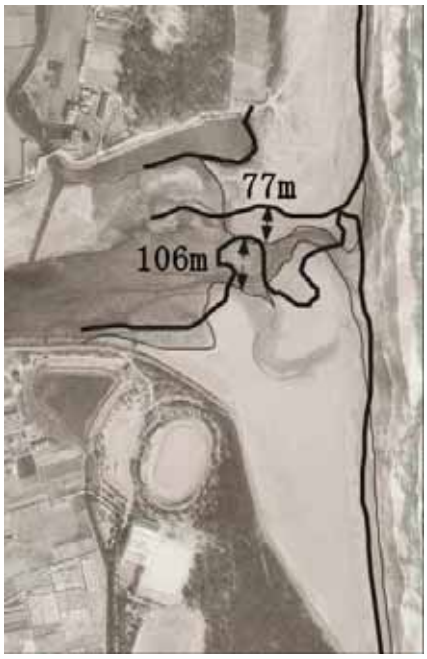
図－３は海浜砂の鉱物含有量の沿岸分布を示したものである。図－３より、長石含有率の沿岸分布は一様であるのに対して、石英と磁鉄鉱は南下するに従い含有率は減少する傾向にある。既往の研究[3)]によると大淀川の河道内で採取した底質には、石英と磁鉄鉱が特徴的に多く含まれていることが示されている。このことから大淀川から流出した土砂は南向きの沿岸漂砂によって輸送され、大淀川河口より南側の砂浜海岸の形成に寄与していることが確認できる。



図－４　1983-1986

図－４，５，６は清武川河口付近の地形の経年変化の様子を示したものである。各図は、図の下に示す年代の空中写真を重ね合わせたものである。太線で描いているものが後の年代の砂嘴の様子であり、図中には概略の変化量を示している。図－4 では、砂嘴が南に向かって大きく拡大している様子がわかる。一方、図－５と６については年代が進むにつれて砂嘴の規模が小さくなっている。宮崎空港の伸長は 1986 年頃で終了しており、それまでの期間においては、南向きの沿岸漂砂によって南に伸びた形状の河口砂嘴が形成されていたものと考えられる。一方、その後は沿岸漂砂の減少に従い砂嘴形状は若干減少する傾向を示したものと考えられる。また、清武川河口での河道形状も 1986 年頃までは南向きに大きく蛇行しているが、それ以降は徐々に蛇行形状が弱まり直線的な河道形状に近づいている。このことは、南下する沿岸漂砂量の減少と関連があるものと考えられる。このことについては深浅測量図の解析を含めて研究する予定である。

図－５　1986-1990



図－６　1994-2000

４．まとめ

鉱物分析より、漂砂の卓越方向や河川流出土の影響範囲を検討した。調査対象地区では、南にいくにしたがって中央粒径、淘汰度がともに小さくなっており、また大淀川が主な流出源の石英と磁鉄鉱の含有量が減少している。その結果、青島海岸の形成には加江田川や清武川の影響とともに、大淀川からの流出土砂が強く影響していると考えられる。今後は深浅測量図の解析を含めて、当該海岸の漂砂特性を検討する予定である。

参考文献

１）　李在炯,入江功,小野信幸,村上啓介：宮崎海岸における広域の漂砂特性、九州大学工学集第 72 巻、第 1 号、pp.31－38、1999

２）　宇多高明：日本の海岸侵食、山海堂、pp.442、1997

３）　村上啓介,他２名：第 60 回土木学会年次学術講演会、鉱物分析にもとづく一ッ瀬川河口周辺海岸の漂砂移動調査、Ⅱ－165、2005