

海浜と砂丘の締めり度に関する研究

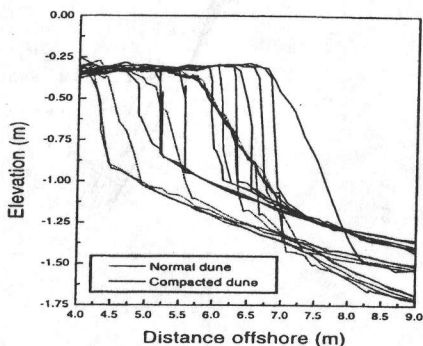
鹿児島大学 西 隆一郎・大見 真治・佐藤 道郎

建設省土木研究所 宇多高明

1. まえがき

海浜の特性を表す指標としては、底質、粒径、海浜勾配、鉱物組成等が挙げられる。例えば、重鉱物の分布や粒径の分布より沿岸漂砂の供給や卓越方向を特定しようとする試みも行われている。ここでは、これらの指標に加え、海浜の締めり度(compaction)に関し計測を行い、そしてその応用の可能性についても併せて考えようとする。

海浜の compaction に関してはHodginにより、養浜砂の締めり具合と海亀の営巣に関する考察があるが、本論文では具体的に、まず海浜と砂丘の締めり度を計測することにする。海浜の締めり度は、海浜上を人や車が通る時に、より砂表面の固い所を選ぶことから分かるように、海浜の特性を表す指標として実感されてはいるように思われる。また、1992年 SUPERTANK で行った砂丘侵食実験では、締め固めた砂丘と、普通に設置した砂丘の侵食状況は、図1に示すようになり異なっていた。図1では、締め固めた砂丘の、侵食量が少ないことが分かる。



図一．締め固めた砂丘（実線）と締め固めていない砂丘（破線）の侵食状況

本論文では、まず、海浜・砂丘の締めり度を計る装置について考え、そしてこの装置を用いて、岸一沖方向の締めり度の分布、沿岸方向の締めり

度の分布、堆積域と侵食域での締めり度の分布、浜崖面における締めり度の分布、ビーチカスプ上での締めり度の分布等を計測した結果について順次述べていくことにする。ただし、ここでは締めり度として計測した貫入量や、重りによる沈下量を用いることにする。

2. 計測装置

締めり度の計測に関しては、図2(a), (b)に示すような装置を用いて計測を行った。緩やかな斜面の締めり度を計測するだけであれば、図2(a)に示すような自由落下させた物体による締めり度の計測だけでよいが、砂丘のような急斜面や、浜崖のようなほぼ直角面などの締めり度の分布を計るには、貫入量を計る水中銃式の物も必要である。今回は、締めり度が砂丘や海浜の特性を表すパラメータとしてどの程度有効なのか可能性を探ることに主眼がおかれたために、JISで定められた土質実験法と比較した計測器のキャリブレーションや、精度の評価を行っておらず、それは今後の検討課題としている。

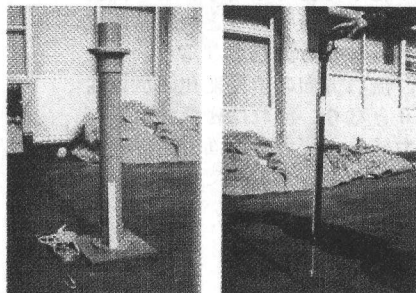


図2．締めり度の計測装置

3. 締めり度に関する計測結果

上記の計測装置を用いて、現地海浜、砂丘の締めり度に関する計測を行った。その結果を以下に述べる。

(I) 砂丘の締め度分布

吹上砂丘において砂丘林境界から汀線まで、岸一沖間 100 m の区間での測定値を図 3 に示す。砂丘面は灌木や植物で被覆されているために、図 2 (b) に示すような貫入量を計る計測器の方が、優れているようであった。植物の根などにより砂丘表面は海浜より締まっていた。

(II) 堆積域と侵食域での締め度の分布

沿岸漂砂の不均衡がある海岸では一つの漂砂系の中に堆積域と侵食域が形成される。侵食域においては粒径が粗く締め度が高く、堆積域においては表面の粒径が細かく締め度の低い柔らかな海浜が形成されると思われた。そこで、侵食域と堆積域で計測した締め度の分布を図 4 に示す。

(III) 浜崖斜面における締め度の分布

浜崖が暴浪等の作用で形成されるときには、遡上波が衝撃的に垂直に切り立つ浜崖斜面に作用する。その結果、その他の隣接する海岸部分よりも浜崖面の締め具合が高くなることが考えられる。また、浜崖の基部には、崩壊した砂が堆積するため浜崖面に比べて締め度が緩くなる。そこで、浜崖が形成されている海岸で、その締め具合を計測した。その結果を図 5 に示す。

(IV) ビーチカスプでの締め度

2 段ビーチカスプがある浜で Apex と Bay 部の砂の締め具合を計測した結果を図 6 に示す

あとがき

本文では、いくつかの異なる条件での海浜-砂丘の締め具合に関する計測結果について述べた。上記した結果より、締め具合が有意義な海浜パラメータとなることが分かった。

参考文献

Derek A. Hodgins, Clifford Truitt and Jerris Foote:
Beach compactness regulatory criteria for nesting sea turtles on the Southwest Florida Shoreline

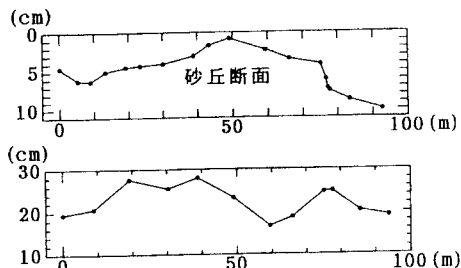


図-3 砂丘の締め度

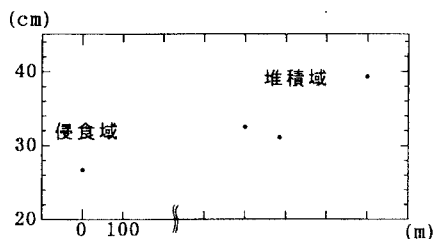


図-4 堆積域と侵食域の締め度

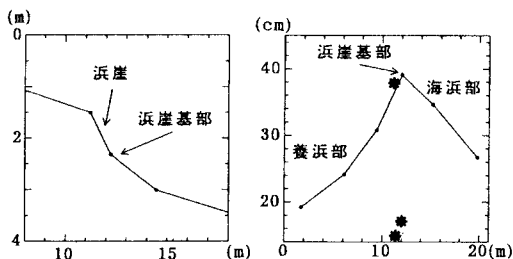


図-5 浜崖を含む斜面の締め度

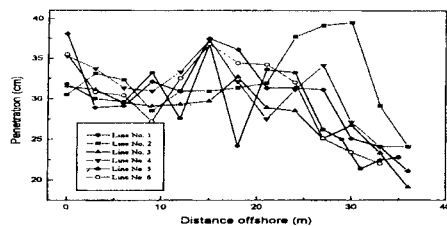


図-6 ビーチカスプの締め度