

琉球大学学術リポジトリ

[COE研究員の研究紹介] 沖縄島の海岸地形の多様性について

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学21世紀COEプログラム広報委員会 公開日: 2007-07-23 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 青木, 久, Aoki, Hisashi メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/1145

沖縄島の海岸地形の多様性について

青木 久 (生態系の多様性研究グループ COE 研究員)

海岸生物の生息環境と海岸地形の結びつきを調べることを最終目的とし、その第一歩として、沖縄島を調査対象として、海岸地形の多様性を議論した。ここでは、これまで「石灰岩海岸の波食棚の形成」および「サンゴ礁海浜の前浜勾配」について調査した結果を述べる。



写真1 辺戸岬の波食棚。

石灰岩海岸には、水平な平坦面と海側末端に急崖をもつ波食棚 (shore platform) が形成される (写真1)。石灰岩で構成される海岸に発達する波食棚の形成要因を探るべく、襲来する沖波のエネルギーおよび構成岩石の強度の場所的差異が小さいと考えられる沖縄島辺戸岬を調査地域として、波食棚がどのような条件で形成され、どの高度に形成されるのかという問題について定量的考察を行った。その結果、(1) 波食棚は前面水深が 10 m 以下という、暴浪時に碎波となりやすい浅い条件で形成され、それより深い地点ではプランジングクリフ (plunging cliff) が発達することがわかった。

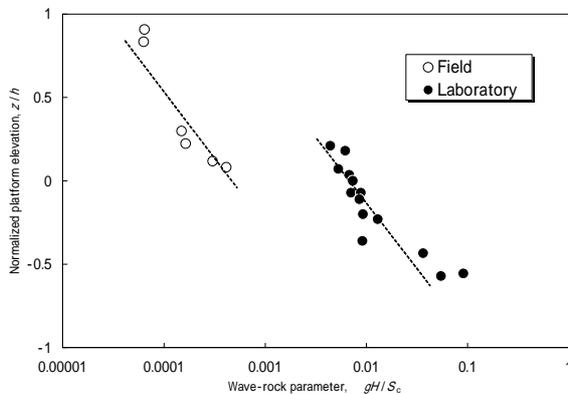


図1 波食棚の高度(z)、 h は崖前面の水深、 ρ は海水の密度、 H は波高、 S_c は岩石強度、 g は重力加速度。

(2) 波食棚前面での波の攻撃力が大きいほど、波食棚の高度が低くなる傾向を持つことがわかった。この結果は、波食作用のみの要素を取り込んだ崖侵食に関する室内実験の結果と調和的であった (図1)。以上のことから、波食棚の形成には、波食作用が深く関与していることが示唆され、辺戸岬の石灰岩海岸の地形や波食棚の形成高度に多様性がみられた。

サンゴ礁が発達する琉球列島の島々の海浜は、サンゴ破片、貝殻破片、有孔虫殻、棘皮類、甲殻類などの生物の骨格や外殻の細片などの遺骸で構成される。また琉球列島のような亜熱帯地域のサンゴ礁海浜には、種々の生物が生息する。したがって、絶えず波が作用する前浜勾配の規定要因を明らかにすることは、海岸生物の生息環境を規定する地形、堆積物特性や波浪環境といった物理的要因を探究する上でも有用な情報となる。そこで、サンゴ礁堆積物が優勢な沖縄島の海浜 24 地点を調査対象とし、前浜勾配と基本的な要素 (波の周期、波高、堆積物の粒径) 間の関連を調べ、次元解析の手法を用いて、前浜勾配を予察する基本式の作成を試みた。その結果、サンゴ礁海浜の前浜勾配は、基本的に波の波高・周期、粒径の 3 つの変数で表され (図2) 粒径が大きく、静穏な波浪が作用する海浜ほど、前浜勾配が急になることがわかり、サンゴ礁海浜の前浜勾配は入射波特性、海浜構成物質の特性に応じて多様に変化する。

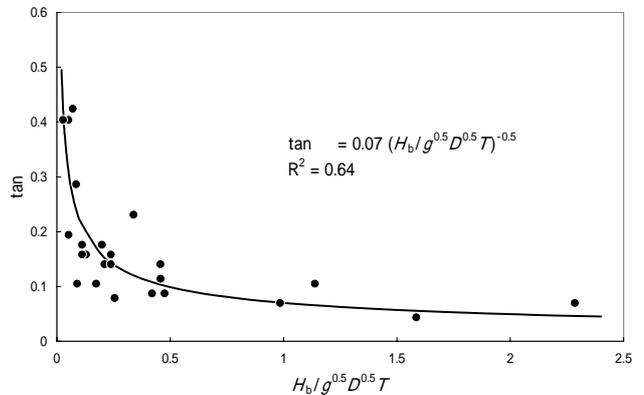


図2 前浜勾配 (\tan)、 T は波の周期、 H_b は碎波波高、 D は堆積物粒径、 g は重力加速度。