

北海冠头岭沙滩表层沉积物粒度变化再研究

黎家财, 邓友国, 孙娟娟, 郑华盛, 韩见, 范可, 李晨, 韦龙明
桂林理工大学 地球科学学院, 广西桂林, 541006

冠头岭位于广西北海市的西尽头, 全长 3 千米, 如同一条青龙横卧在海面上, 坡岭宛延起伏, 状如窿冠因而得名。

1 工作概况

邓立欢等(2013)曾对北海冠头岭沙滩表层沉积物粒度变化进行调查。为了进一步深入研究, 作者于 2014 年 7 月 10~12 日再次赴北海冠头岭海滩展开野外工作, 海滩剖面位于冠岭山下。首先对整个海滩进行了全貌踏勘, 最后我们选择了一条纵剖面、两条横剖面和两个垂直剖面, 纵剖面共有 43 个观测点, 横剖面有 17 个观测点。每个观察点进行细致观察、拍照、记录, 并采集样品一个, 采样深度小于 2 厘米, 垂直剖面按不同的粒度层也分别采了样。在室内根据泰勒筛制对样品进行筛析, 对海滩沙的粒度变化开展研究。

2 沙滩沙丘纵向分布特征

纵向剖面横穿潮上带的一排纵向沙丘(图 1), 成一条直线分布, 这条沙丘带总共有 16 个沙丘。每个沙丘的大小不一, 总体中间的沙丘较大, 靠基岩的沙丘逐渐变小, 沙丘的高度也明显变低, 越靠近基岩的沙丘界限也越来越模糊。

3 海滩沙粒度横向分布特征

垂直海岸线的横剖面, 表层沙的粒径总体是以中砂为主, 其次为细砂和粗中砂(表 1)。从海向陆方向, 粗砂和极粗砂粒度呈波浪状变化。中砂粒径较稳定。细砂和极细砂粒度也呈波浪状变化。砂砾和粉砂含量太少, 变化规律不明显。两横剖面的相对位置为: 横剖面 1 相对离基岩较远, 横剖面 2 相

对基岩离较近。横剖面 2 的总体粗砂、沙粒度极粗砂和砾石的百分含量比横剖面 1 的比例总体要高, 经过进一步研究分析, 认为所采集的样品受潮汐流的搬运作用更强, 波浪的剥蚀作用相对较弱。



图 1 沙滩上的沙丘

4 垂直剖面粒度分布特征

垂直剖面深挖 1 米左右, 在两个垂直剖面上均可见有粒度不同的多个沙层(图 2), 剖面整体为一个层系组, 由若干个纹层组成, 主体呈一层粗一层细交替出现。在垂直剖面上可以看到生物碎屑夹层或较粗的砂层有生物碎屑的残留, 在粗粒度层有大的砾石出现。

5 垂直剖面粒度分布特征

经过讨论, 我们发现海滩的形态和粒度分布等主要受风暴潮、海浪和潮汐等作用的影响。

风暴潮对沙滩粒度分布的影响 冠头岭海滩宽度不大, 夏季盛行南风 and 西南风, 受台风影响频繁, 海滩的形成过程中受多次台风的影响。风自海洋向陆地运动的过程中, 首先经过这个突出的基岩海

注: 本文为 2012 年度广西大学生创新项目(2012DXCX004)、第十三届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛校级重点项目、2011 年和 2012 年学校大学生课外科技作品立项项目资助。

收稿日期: 2012-02-02; 改回日期: 2015-02-28; 责任编辑: 费红彩。

第一作者: 黎家财, 男, 1993 年生, 在读本科生, 资源勘查工程专业。E-mail: 1105231195@qq.com。

岸, 风带动海浪向基岩海岸运动。海滩正常沉积的沙粒度较小, 而风暴沉积时由于作用力强, 所以所沉积的沙粒度较大。由于台风作用持续时间短, 但作用力强, 破坏力大。又由于每次台风作用时间长短不同, 风力也不同, 所以在垂直剖面上出现的粗砂层与细砂层厚度不一。所以垂直剖面上沙粒度的分层情况记录了风暴沉积作用的影响。



图 2 垂直剖面的沙粒度分层

海浪对沙滩粒度分布的影响 海浪向弯曲海岸推进过程中, 由于水深的不同, 所受阻力不同, 海浪的前进速度也随之变化, 岬角突出于海洋中波浪

受阻, 波长减短快; 海湾波长减短慢, 从而波脊线由平直变为弯曲。海浪前进方向聚向岬角, 这就是波浪折射现象。波浪折射使波浪冲击岬角地带, 岬角地带以侵蚀作用为主; 海湾海浪能量相对小, 而以沉积作用为主。海浪冲击基岩并将侵蚀下来的岩屑, 通过沿岸流和向岸流的共同作用, 堆积在海湾处海浪能量较小的海滩上。同时波脊线的弯曲, 会使得波浪携带的碎屑物在达到海滩高潮线附近顺着波脊线的形状而卸载堆积, 所以在高潮线附近形成波浪形状的沙丘。

潮汐对沙滩粒度分布的影响 每天涨潮和退潮对海滩沙的沉积和搬运起到了非常重要的作用, 潮汐作用的强度不太, 作用频繁, 是海滩沉积较细颗粒的沉积物主要的水动力之一。横剖面的粒度分析数据表明, 采集的样品属于潮汐和波浪作用的正常沉积产物。

冠头岭海滩处于北部湾西南角一个突出的海岸, 不断遭受海浪的拍打和剥蚀, 加速了岬角基岩的风化速度, 为海滩沉积物提供了丰富的物源, 从而对沙滩粒度分布有深远影响。

表 1 冠头岭横剖面不同粒径所占比例表

	砂砾	极粗砂	粗砂	中砂	细砂	极细砂	粉砂
横剖面 1	2.95%	13.04%	23.86%	30.67%	28.46%	0.99%	0.03%
横剖面 2	1.01%	4.15%	19.20%	45.93%	28.64%	1.05%	0.02%

参 考 文 献 / References

邓丽欢, 廖婉琳, 区善锴, 唐秋萍, 王然, 冯永宇, 蒋杨权, 韦龙明. 2012. 北海冠头岭沙滩表层沉积物粒度变化调查. 第四届华南青年地球学术研讨会论文集, 347~348

卢进林. 2013. 北海市南部海区表层沉积矿物分布特征探讨. 技术研发, 20(3): 40~43.

莫永杰. 1986. 北海湾地貌及其成因的初步分析. 广西地质, 6(1): 65~69.