

套子湾沿岸加积型滩脊成因及其环境意义

张振克^① 金秉福

(烟台师范学院地理系 264025)

提要 讨论套子湾沿岸加积型滩脊的成因及其环境意义, 提出滩脊→加积型滩脊→海岸沙丘的地貌发育模式, 加积型滩脊的形成发展与海岸环境变化密切相关。

关键词 套子湾, 加积型滩脊, 环境意义

① 套子湾位于胶东半岛北岸, 晚第四纪以来套子湾沿岸在以大沽夹河为主的河流冲积作用与海积作用的共同影响下形成大沽夹河滨海平原^[1]。大沽夹河河口附近滩脊地形十分发育, 河口东侧长 4km, 西侧达 8km, 海拔 3~4m, 具有明显的二元结构特征, 下层为海积层, 构成滨岸滩脊的主体, 上层为风积层, 覆盖在滩脊顶部(图 1), 笔者称之为“加积型滩脊”。国内外对海岸地貌、海岸风沙地貌与沉积的研究很多^[2~4, 10~14], 但尚未见到对加积型滩脊的报道。根据近期对套子湾湾顶大沽夹河两侧加积型滩脊的野外调查, 本文对其地貌成因与研究意义进行初步探讨。

1 加积型滩脊形成过程与影响因素

1.1 形成过程

滩脊是海滩砂砾在激浪作用下于激浪带顶部堆积形成的堤状地形^[5]。滩脊形成后, 在向岸风作用下海滩砂向滩脊迁移, 滩脊附近的下垫面条件易导致风沙搬运能力减弱, 风沙堆积加强, 主要堆积在滩脊顶部及其向陆一侧坡面上, 伴随风沙堆积过程, 加积型滩脊逐步形成并不断扩大其规模。

1.2 影响因素

加积型滩脊的形成主要受下列因素影响:

1.2.1 空间条件 滨海地形开阔, 滩脊前缘有宽缓的砂质海滩, 开阔平缓的地形为海岸风沙迁移提供了有利条件^[6]。实测海滩宽度大沽夹河河口西侧福莱山北为 169m, 开发区北为 85m, 其中后滨沙滩宽度前者达 110m, 后者 30m。

1.2.2 风力条件 调查发现风速适中的向岸风作用是后滨沙滩砂迁移的理想条件, 当地表以上 2m 处风速为 4.0~8.0m/s 时搬运能力最强。风速过小, 地表砂砾不能起动; 风速过大, 激浪淹没后滨沙滩, 沙滩砂更难起动。

1.2.3 沙源条件 沙源主要来自后滨沙滩砂。通常后滨沙滩砂呈松散、干燥状, 易在向岸风作用下向岸迁移。套子湾沿岸后滨沙滩砂以细砂为主, 是风速适中的向岸风的理想搬运对象。

1.2.4 植被与人类活动 这是重要影响因素。套子湾湾顶滩脊植被覆盖较好, 沙滩砂向岸迁移过程中易遇阻堆积, 在滩脊顶部及向陆一侧现代风沙堆积过程加强, 形成加积型滩脊沉积结构的二元特征。后滨沙滩植被受人类

① 现通讯地址: 中国科学院南京地理与湖泊研究所, 210008。
收稿日期: 1996年3月24日

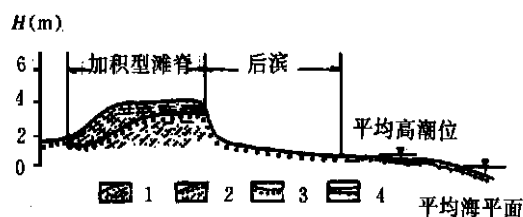


图1 加积型滩脊地貌与沉积结果示意

Fig. 1 Sedimentary structure of beach ridge capped with eolian sand

1. 风积砂层; 2. 海积砂层; 3. 后滨沙滩砂; 4. 潮间带沙滩砂

活动破坏严重; 近期海滩旅游活动加剧沙滩砂在向岸风作用下的向岸迁移。众多的研究表明, 沙地地表物质的迁移, 是人为因素作用叠加于自然因素作用之上的加速过程^[7]。

2 环境意义

2.1 海退过程条件下的海岸风沙地貌发育模式

据笔者对套子湾滨海平原海岸变迁与风沙地貌发育的研究^[1,8,9], 海岸风沙地貌发育与海岸环境变化密切相关, 海退过程是海岸风沙地貌发育的环境背景。

在海退过程条件下, 滩脊附近风沙堆积不断加强, 形成加积型滩脊; 在海退、风沙堆积持续作用的影响下, 加积型滩脊逐渐发育成海岸沙丘。故海退条件下海岸沙丘地貌发育模式为: 1) 滩脊→ 2) 加积型滩脊→ 3) 海岸沙丘。Pye认为海岸沙丘高度取决于有效风能与海滩推进的速度, 海岸线向海推移过程是海岸沙丘的重要发育时期^[14]。由此可见, 加积型滩脊成为连接滩脊向海岸沙丘演化的中间地貌类型。

2.2 加积型滩脊演化反映了海岸带海-陆-气相互作用

加积型滩脊是海岸带海-陆-气相互作用的最明显的产物, 对区域加积型滩脊的沉积特征、演化过程的研究, 有助于认识海岸带海-陆-气相互作用的机理与区域环境演变。套子湾沿岸平原 3 600a. B. 左右海岸线在合成革厂-胜利东村-杨家台子村一线, 之后海岸线发生明

显的向海迁移过程, 故在上述古海岸线所在地带发育了较高海拔的海岸沙丘链, 其胜利东村附近沙丘高达 24m。近 2 000a 来, 海平面波动幅度不大, 套子湾沿岸岸线向海推进幅度不大, 不利于海岸高大沙丘的形成。因此, 套子湾沿岸沙丘多表现为加积型滩脊。

2.3 加积型滩脊的近期变化反映了现代海岸环境的变化

大沽夹河口两侧现代海岸侵蚀明显, 加积型滩脊前缘形成海蚀陡坝, 对后滨沙滩砂向岸的迁移产生阻挡效果。加积型滩脊的近期变化反映了现代海岸环境的变化, 尤其是海岸输沙量的变化, 大沽夹河上游水库与拦水坝修建之前, 年均输沙量为 564 000t, 修建后输沙量大大减少, 最近 5a, 平均年输沙量不足 100 000t。海岸泥沙收支失衡, 是导致海岸侵蚀的主要原因, 人为采挖河床、河滩与海滩砂, 加剧了河口两侧的海岸侵蚀与加积型滩脊的破坏。

参考文献

- [1] 张振克, 1994. 海洋科学 6: 43~ 45.
- [2] 王 颖、朱大奎, 1987. 中国沙漠 17(3): 29~ 40.
- [3] 吴 正、吴克刚, 1987. 地理学报 42(2): 129~ 141.
- [4] 吴 正、吴克刚, 1990. 地理科学 10(3): 230~ 236.
- [5] 任明达、王乃梁, 1985. 现代沉积环境概论. 科学出版社, 145~ 146.
- [6] 张振克、杨远恒, 1992. 中国沙漠 12(4): 34~ 40.
- [7] 刘玉璋、董光荣、李长治, 1992. 中国沙漠 12(4): 41~ 49.
- [8] 张振克、杨远恒, 1990. 烟台师范学院学报(自然科学版) 6(2): 57~ 63.
- [9] 张振克, 1995. 中国沙漠 15(3): 210~ 215.
- [10] Chorley, R. J., Shum m, S. A. and Sugden, D. E., 1984. Geomorphology, Methuen, London, 371-372, 425-426.
- [11] Goldsmith, V., (ed Davis, R. A.) 1978. Coastal Sedimentary Environments, Springer-Verlag, New York, 171-235.
- [12] Jomes, J. R., (eds Coats, J. E. and Fleisher, P. J.) 1984. Developments and Applications of Geomorphology, Springer-Verlag, Berlin, 58-64.
- [13] King, C. A. M., 1972. Beaches and Coasts, Arnold,

London.
[14] Pye, K., 1983. *Earth Surface Process and*

Landform. 8: 371-381.

GENESIS AND ENVIRONMENTAL SIGNIFICANCE OF BEACH RIDGE CAPPED WITH EOLIAN SAND ALONG TAOZI BAY, JIAODONG PENINSULA

Zhang Zhenke and Jin Bingfu
(*Geography Department, Yantai Normal College, 264025*)

Received: Mar. 24, 1996

Key Words: Taozi Bay, Beach ridge capped with eolian sand, Environmental significance

Abstract

Coastal eolian landform is more widely distributed along Taozi Bay, Jiaodong Peninsula. Beach ridge capped with eolian sand is an important type of landforms in the area. The genesis and environmental significance of beach ridge capped with eolian sand have been discussed and put forward the morphological evolution model: Beach ridge → Beach ridge capped with eolian sand → coastal dune, which is directly interrelated with the changes of coastal environment.