

THÔNG BÁO KHOA HỌC:

DI SẢN ĐỊA CHẤT BEACH ROCK Ở ĐẢO LÝ SƠN

Nguyễn Thanh Sơn¹, Trần Đức Thạnh^{2*}

¹Hội Địa lý Việt Nam

²Viện Tài nguyên và Môi trường biển, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

*E-mail: thanhtd@imer.ac.vn

Ngày nhận bài: 22-8-2017

Beach rock (đá bãi biển-BR) hình thành khi lớp trầm tích bãi biển trở nên rắn chắc nhờ tích tụ thứ sinh của cacbonat canxi (canxit, aragonit) kết tủa từ nước ngầm trong đới dao động của thủy triều¹. Loại đá này từ dễ vỡ tới gắn kết tốt, bao gồm hỗn hợp các loại trầm tích cỡ hạt bột, cát và cuội sạn, có nguồn gốc từ các mảnh thân mềm, san hô, mảnh đá các loại, cả các vật liệu khác như mảnh gỗ, dừa, thậm chí cả vật dụng như chai lọ, mảnh gốm... BR thường là cát sạn kết, nhưng cũng có khi là dăm kết và cuội kết, có cấu tạo phân lớp nằm nghiêng, thường được hình thành dưới một lớp phủ mỏng trầm tích bờ rời. Chúng lộ ra do xói lở bờ biển và cát phủ trên bị cuốn đi. BR thường hình thành trong đới gian triều vùng nhiệt đới hoặc cận nhiệt đới, được tìm thấy ở vùng biển Caribe, Địa Trung Hải, Biển Đỏ và vịnh Ả Rập, bờ biển Brazil, Nam Phi, Úc và ở Đông Nam Á.

Tại Việt Nam, chưa có công bố nào về BR; chúng được gặp tại một số nơi ven bờ và các đảo, nhưng phân bố rộng và điển hình nhất ở đảo Lý Sơn (Quảng Ngãi). Tại đây, Korotky và nnk., (1995) lần đầu nhắc đến beach rock và phân tích mẫu tuổi tuyệt đối san hô, thân mềm trong đá, nhưng chưa giới thiệu gì về loại đá

này². Một số tác giả đã có nhắc đến thành tạo này ở Lý Sơn, nhưng chỉ coi đó là thêm biển, hay là đá cát kết san hô, mà chưa rõ loại đá và nguồn gốc thành tạo. Bài viết này thông báo kết quả khảo sát mới nhất của chúng tôi vào tháng 8/2017.



Hình 1. BR lộ ở phần trên đới gian triều bờ bắc đảo Lý Sơn: I. Thêm tích tụ biển Holocen giữa 4 - 6 m (Q2²); II. Thêm mài mòn biển Holocen muộn (Q2^{3a}) trên đá bazan; III. Thêm tích tụ biển Holocen muộn 2 - 3 m (Q2^{3b}); IV. BR Holocen muộn (Q2^{3c}); V. Bãi biển hiện đại (Q2^{3d})

BR khá phổ biến, tập trung nhất ở bờ phía bắc Lý Sơn và phía nam đảo Bé, diện lộ rộng

¹Eric Bird, 2008. Coastal Geomorphology. 2ed. Edition. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester.

²Korotky, A. M., Razjigaeva, N. G., Ganzey, L. A., Volkov, V. G., Grebennikova, T. A., Bazarova, V. B., & Kovalukh, N. N., 1995. Late Pleistocene-Holocene coastal development of islands off Vietnam. *Journal of Southeast Asian Earth Sciences*, **11**(4), 301-308.

khoảng 5 - 20 m, dài hàng chục, hàng trăm mét, thậm chí trên một km. Chúng lộ ra trong đới gian triều, có thể ở phần cao của đới này, sát bậc bãi biển (beach berm) hiện đại (hình 1), có nơi ở nền đáy hang; hoặc ở phần thấp đới gian triều, ứng với phân thấp của mặt bãi (beach face) hiện đại, thậm chí lộ cả dưới triều đến độ sâu 1 m (hình 2).



Hình 2. BR lộ ở phần thấp đới gian triều và dưới triều bờ phía nam đảo Bé: I. Thềm tích tụ biển Holocen giữa 4 - 6 m (Q2²); II. BR tuổi Holocen muộn (Q2^{3c}); III. Bãi biển hiện đại (Q2^{3d}); IV. Rạn san hô viền bờ

BR ở Lý Sơn màu xám trắng, cấp hạt chủ yếu là cát trung và cát thô lẫn sạn, có khi lẫn nhiều dăm, cuội, thậm chí các tảng nhỏ nguồn vật liệu san hô, vỏ thân mềm và mảnh đá bazan màu đen (hình 3). Nói chung, thành phần trầm tích của đá tương tự các loại còn bỏ rời tạo nên các thềm biển và bãi biển hiện đại, chỉ khác là chúng được gắn kết bằng xi măng cacbonat. Tài liệu phân tích C¹⁴ (Korotky và nnk., (1995)) cho biết tuổi tuyệt đối của BR Lý Sơn cổ nhất là 2472 ± 104 BP (mẫu thân mềm TIG-314), trẻ nhất 1077 ± 98 BP (mẫu san hô TIG-315).



Hình 3. BR ở bờ bắc Lý Sơn thành phần cát kết hạt vừa và thô, lẫn cuội, tảng bazan và san hô

BR Lý Sơn có cấu tạo phân lớp nghiêng, bề dày lớp khoảng 10 - 30 cm, bề dày cả tập khoảng 2 - 3 m; đường phương song song với bờ biển, hướng dốc ra phía biển; góc dốc trong khoảng 5° - 10°. Chúng nằm trên bề mặt gồ ghề của thềm mài mòn đá bazan trải rộng ven đảo, được lộ ra trên đới gian triều là do sóng xâm thực, xói lở lớp cát bãi biển phủ trên. Do kết cấu không đồng nhất, tác động phá hủy, mài mòn của sóng biển tạo nên các vi vách xâm thực (cliff) và các gợn dòng sóng phản xạ trên bề mặt BR (hình 4).



Hình 4. BR ở phía Nam đảo Bé có vi vách và gợn dòng trên mặt do xâm thực của sóng

Vùng đảo Lý Sơn có lượng mưa trung bình 2.260 mm/năm (71% vào mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 2); thủy triều bán nhật không đều, độ lớn triều đạt 2 m; nước biển trung bình có độ mặn 30 - 31‰ và nhiệt độ 26,1°C. Đây là những điều kiện thích hợp, cùng với các đặc điểm địa mạo và địa chất thuận lợi để tạo BR. Vào đầu Holocen muộn, mực nước biển tương đối cao hơn hiện nay đã xâm thực tạo thềm mài mòn kế thừa khá rộng, sau đó là tạo thềm tích tụ Q2³ cao 2 - 3 m. Chừng 2.500 năm trước, mực biển hạ dần và thấp hơn hiện nay 1 - 1,5 m vào khoảng 1.000 năm trước. Do vậy, các lớp mặt bãi biển bồi lấn ra phía biển và dần được phủ một lớp mỏng trầm tích bậc bãi ở trên. Trong quá trình này, trầm tích bỏ rời của các lớp mặt bãi nằm trong phạm vi đới gian triều và trên mặt thềm mài mòn bazan được gắn kết nhờ hòa tan-tái lắng đọng CaCO₃ do hòa trộn nước mưa-nước biển và do nước biển trong lỗ hổng trầm tích bốc hơi trực tiếp khử CO₂. Trong khoảng một nghìn năm qua, mực nước biển

dâng cao dần cho đến hiện nay, trầm tích phủ bãi bị xói lở để lộ ra các thành tạo BR. Một phần vật liệu xói lở được đẩy vào sát bờ và tạo bãi biển hiện đại ở phần trên của diện lộ BR.

BR ở Lý Sơn thuộc loại có quy mô lớn, điển hình và có giá trị di sản địa chất quý giá cần được bảo vệ, có lẽ chỉ đứng sau các thành tạo núi lửa bazan. Đây là một loại đá vụn thô vôi, có nguồn gốc đặc biệt và thú vị, vốn phân bố hạn chế, tích tụ trong đới triều và gắn kết trong đới gian triều tại vùng nhiệt đới, có tuổi địa chất rất trẻ. Có thể coi đây là một dạng “bãi biển hóa thạch”, chứa đựng nhiều thông tin tiềm năng quý về cổ hải dương, cổ sinh thái, thậm chí khảo cổ học. BR ở Lý Sơn là dẫn liệu

quý để nghiên cứu biến động mực biển, đường bờ trong Holocen muộn. Đây cũng là một trong những minh chứng rõ ràng về sự dâng cao mực nước biển ở ven bờ và các đảo Việt Nam trong khoảng một nghìn năm qua. BR làm tăng thêm cảnh sắc và tính đa dạng địa chất cho huyện đảo Lý Sơn, hấp dẫn đối với du lịch nếu được giới thiệu rõ bản chất đá và nguồn gốc thành tạo. BR là nơi cư trú của nhiều loài sinh vật biển, có giá trị như những cồn nổi, kè chắn và móng cứng sát bờ để bảo vệ bờ và bãi cát biển phía trong, tránh xói lở do sóng. Tỉnh Quảng Ngãi đã có kế hoạch lập hồ sơ trình UNESCO công nhận và vinh danh Công viên Địa chất Toàn cầu Lý Sơn. Trong hồ sơ trình, chắc chắn BR phải là một điểm nhân quan trọng.