

ĐỊA MẠO BỜ BIỂN TỈNH NGHỆ AN

LÊ XUÂN HỒNG

Dải bờ biển Nghệ An thuộc miền duyên hải Bắc Trung Bộ Việt Nam, nằm ở $18^{\circ}32'$ - $20^{\circ}10'$ B. Đường bờ biển lõm về phía lục địa. Dải bờ biển Nghệ An có chế độ khí hậu nhiệt đới gió mùa. Mùa hè nóng ẩm, mưa nhiều. Mùa đông khô hanh và rét buốt. Nằm trên dải bờ biển này có 3 huyện: Quỳnh Lưu, Diễn Châu, Nghi Lộc và thị xã Cửa Lò. Đường bờ biển dài 82 km bị chia cắt bởi các cửa sông, lạch và mỏm núi nhô ra biển. Trung bình khoảng 14 km có một cửa sông hoặc cửa lạch.

I. VỀ ĐỊA HÌNH

Bờ biển tỉnh Nghệ An nằm trong đới kiến trúc địa chất vông Sấm Nưa thuộc cấu trúc uốn nếp Mezozoi Việt - Lào. Đường bờ biển ở đây lõm, đỉnh lõm nằm ở khu vực huyện Diễn Châu. Bờ phía bắc Diễn Châu tới Thanh Hoá có hướng đông bắc - tây nam. Đường bờ phía nam Diễn Châu vào Hà Tĩnh hướng tây bắc - đông nam. Đoạn bờ khúc khuỷu biểu hiện ở vùng bờ từ Lạch Quèn đến Cửa Lò. Đoạn bờ tích tụ với các đụn cát chạy dọc bờ là đoạn từ nam Cửa Lò đến Cửa Hội.

Mạng lưới sông ngòi ở đây phần lớn có lưu vực nhỏ, sông ngắn (trừ sông Lam). Chiều dài trung bình các sông khoảng 60 - 70 km. Sông lớn nhất ở Nghệ An là sông Lam, dài 532 km, qua tỉnh Nghệ An dài 375 km [4].

Nghệ An có 6 lạch sông chính với lưu lượng phù sa không lớn lắm, các lạch và cửa sông từ bắc vào nam dọc bờ biển bao gồm Lạch Tráp, Lạch Quèn, Lạch Thới, Lạch Vạn, Cửa Lò và Cửa Hội. Riêng Cửa Hội có lượng phù sa đổ ra biển là 4.508 triệu tấn năm là đáng kể.

Đặc trưng của địa hình bờ biển Nghệ An là đồng bằng tích tụ ven biển hẹp, dưới chân dãy núi Trường Sơn sát biển. Đồng bằng ven biển bị chia

cắt bởi các dãy núi đôi thuộc dải Trường Sơn nhô ra biển. Nét nổi bật ở đồng bằng ven biển này là từ Cửa Lò ra phía bắc địa hình thấp và có đôi chỗ phát triển rừng ngập mặn; đồng bằng phía nam Cửa Lò vào Cửa Hội cao hơn, gồm nhiều cồn cát, đụn cát ven biển.

II. VỀ CẤU TẠO ĐẤT ĐÁ BỜ

Bờ biển Nghệ An có cấu tạo đất đá tương đối đơn giản bao gồm hai nhóm đá cứng trầm tích - biến chất và đất đá bờ rời Đệ Tứ.

1. Nhóm đá cứng

Đá cổ nhất cấu tạo bờ là các đá thuộc hệ tầng Sông Cả (O - Ssc), dày khoảng 700 - 1.000 m, bao gồm đá cát kết thạch anh và đá phiến thạch anh-sericit, đá phiến thạch anh mica xen kẽ nhau dạng flysh; phân bố chủ yếu ở bờ biển huyện Nghi Lộc và tây bắc vùng Cửa Lò [2]. Ở phần trên hệ tầng này có xen kẽ thấu kính đá vôi.

Đá thuộc giới Mezozoi, có mặt ở bờ biển Nghệ An là đá hệ tầng Đồng Trâu (T_2dt) và hệ tầng Đồng Đỏ ($T_3đđ$).

Đá hệ tầng Đồng Trâu gồm hai phụ hệ tầng:

- Phụ hệ tầng dưới nằm bất chỉnh hợp trên trầm tích Paleozoi, gồm cuội kết, cát kết thạch anh, cát kết tuf, bột kết, rhyolit, pofia thạch anh và tuf.

- Phụ hệ tầng trên chuyển tiếp từ phụ hệ tầng dưới gồm chủ yếu đá vôi và ít sét vôi. Các đá hệ tầng này phân bố ở bờ biển Lạch Quèn (Quỳnh Lưu) và thung lũng sông Cửa Lò (Nghi Lộc).

Đá hệ tầng Đồng Đỏ ($T_3đđ$) phân dưới gồm các đá cuội kết, sỏi kết, cát kết thạch anh. Phần trên chủ yếu là bột kết, sét kết, lớp mỏng cát kết và

thấu kính than. Đá hệ tầng này lộ ra ở bờ biển vùng Nghi Lộc, Hòn Ngu và Hòn Mát.

2. Nhóm đá bờ rời

Bờ biển tỉnh Nghệ An là đồng bằng tích tụ mài mòn ven biển hẹp. Trầm tích trên mặt là đất đá bờ rời, chủ yếu tuổi Holocen (Q_4) dưới dạng đồng bằng đụn cát, bãi cát ven bờ, đầm lầy cửa sông ven biển.

Các trầm tích Holocen (Q_4) bao gồm hệ tầng Hải Dương (Q_4^{1-2}) với cát bột kết, sét bột, dày khoảng 13 m, có nguồn gốc sông-biển hoặc đầm lầy ven biển ở phần dưới và nguồn gốc biển ở phần trên. Các trầm tích này phát triển và phân bố ở vùng Quỳnh Lưu.

Hệ tầng Thái Bình (Q_4^{2-3}) lộ ra trên bề mặt vùng bờ biển Nghi Lộc. Đồng bằng có độ dày từ vài mét đến hàng chục mét, bao gồm nguồn gốc biển, hỗn hợp sông-biển với các lớp bột sét, sét, chứa trùng lỗ. Nguồn gốc biển - đầm lầy ở đới thủy triều với các lớp sét, bột, cát chứa nhiều tàn tích thực vật hiện đại và sinh vật biển. Nguồn gốc gió - biển phổ biến dọc bờ biển với các bãi cát và đụn cát, đôi chỗ chứa giàu sa khoáng inmenit và ziacon [3].

Trầm tích nguồn gốc đầm lầy phân bố ở các cửa sông ven biển với sét và than bùn.

Nguồn gốc sông ở các bãi bồi ven sông và lòng sông, bao gồm cuội, sỏi, cát và bột.

Trên đồng bằng tích tụ - mài mòn ven biển Nghệ An còn tồn tại đôi chỗ trầm tích Pleistocen thượng (Q_3) thường tương ứng với hệ tầng Vĩnh Phúc ở đồng bằng Bắc Bộ. Trầm tích này bao gồm đất đá hạt mịn, chủ yếu bột sét, có màu loang lổ do bị phong hoá và có chứa các di tích sinh vật môi trường biển. Trầm tích này phân bố ở vùng biển Nghi Lộc.

Đáng chú ý nữa là ở vùng đồng bằng tích tụ ven biển Nghệ An còn gặp các thềm biển có chứa nhiều vỏ sò ốc biển. Trầm tích vỏ sò ốc biển gặp ở hai xã Diên Ngọc và Diên Bích (Diễn Châu) có chiều dài 3 km, rộng khoảng 100 - 200 m và lớp dày 1,5 m [4].





III. ĐỊA MẠO BỜ BIỂN VÀ ĐÁY BIỂN VEN BỜ

1. Các kiểu địa hình bề mặt bờ





Bề mặt địa hình bờ biển Nghệ An (từ Quỳnh Lưu đến Nghi Lộc, hình 1) bao gồm các kiểu sau :

CHÚ GIẢI →





I. Các kiểu bề mặt địa hình

-  Địa hình xâm thực - bóc mòn đồi núi thấp
-  Địa hình đồng bằng tích tụ mài mòn xen kẽ gò đồi thấp sót
-  Địa hình đồng bằng tích tụ mài mòn cao, với các đụn cát, cồn cát ven biển được tạo do gió
-  Địa hình đồng bằng tích tụ mài mòn thấp, với các bãi đầm lầy, bãi cát hoang có rừng ngập mặn


II. Các kiểu bờ biển

-  Bờ bóc mòn - mài mòn đá gốc, phát triển địa hình san hô
-  Bờ mài mòn - xói lở hiện đại
-  Bờ tích tụ - mài mòn với các bãi cát
-  Bờ tích tụ - mài mòn với đầm lầy sù vẹt, bãi hoang hoá







III. Các kiểu địa hình động lực đáy bờ

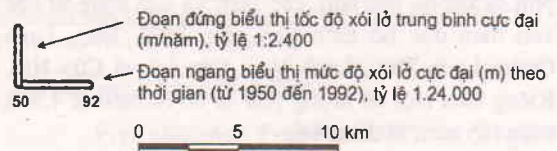
-  Các bãi tích tụ và vách đá trong đới sóng vỗ (đới bãi)
-  Các bề mặt đáy tích tụ - mài mòn trong đới sóng vỗ (sóng tan) - đới van cát ngầm
-  Các bề mặt đáy tích tụ - mài mòn trong đới sóng biển dạng và các dòng chảy biển
-  Các bề mặt đáy tích tụ - mài mòn trong đới sóng lan truyền

IV. Thành phần thạch học

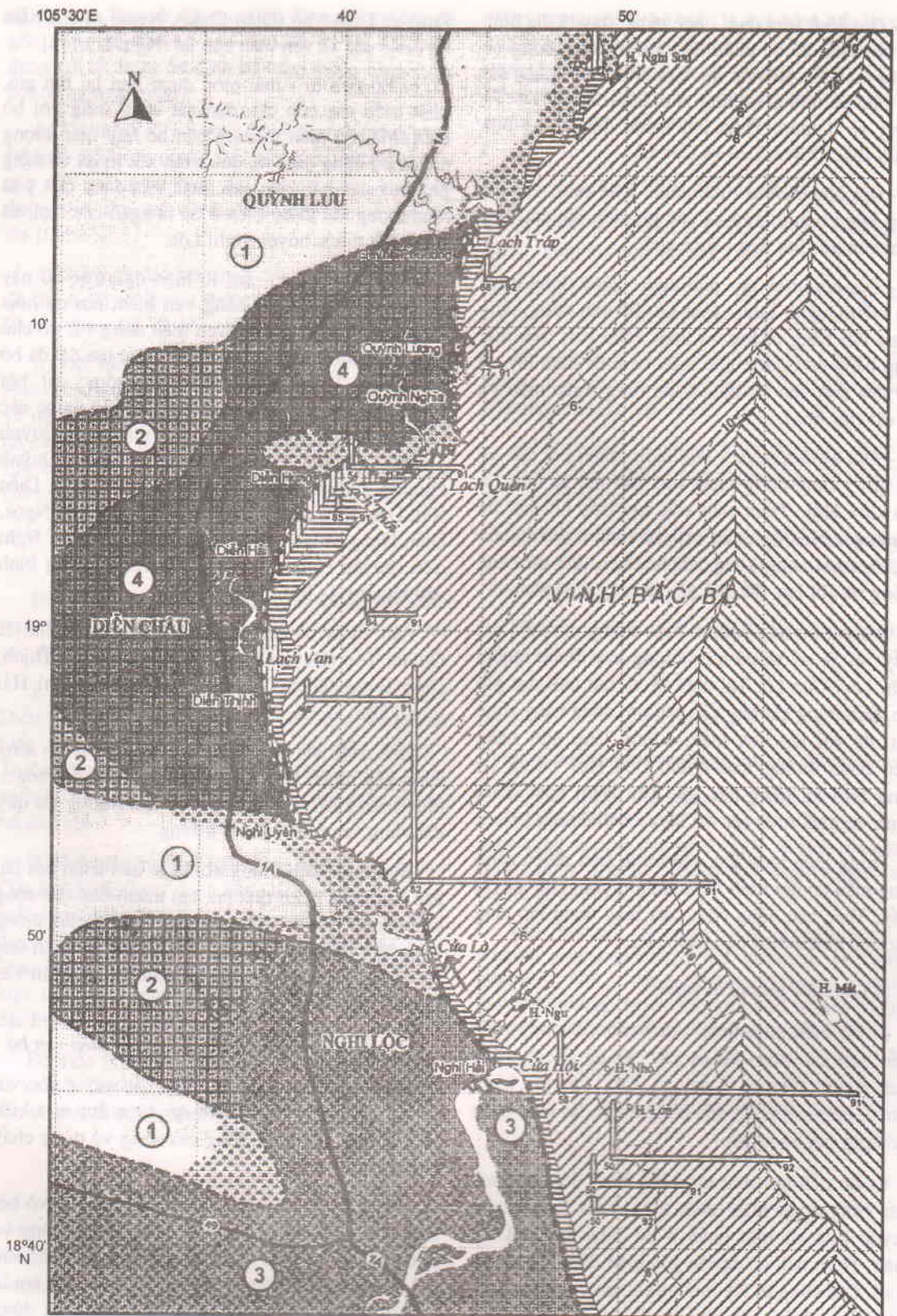
-  Cát
-  Bột sét
-  Bột cát
-  Đá gốc

V. Các ký hiệu khác

-  Quốc lộ
-  Đường đẳng sâu
-  Ranh giới kiểu địa hình
-  Ranh giới địa hình đáy
-  Cửa sông, cửa lạch
-  a) Dòng chảy bắc
b) Dòng chảy nam



Người thành lập : Lê Xuân Hồng
Phân viện Cơ học Biển
(CMESRC), 1999



Hình 1. Sơ đồ địa mạo bờ biển tỉnh Nghệ An

- *Địa hình xâm thực - bóc mòn* : đây là địa hình đồi núi thấp thuộc chân dãy núi Trường Sơn kéo dài ra sát biển. Bề mặt địa hình dốc và bị phân cắt bởi các hệ thống mương suối. Lớp đất đá Đệ Tứ mỏng và ít mùn. Phần lớn thuộc đất phong hoá feralit (bắc Quỳnh Lưu và Cửa Lò).

- *Địa hình tích tụ - xâm thực - bóc mòn* : bề mặt đồng bằng tích tụ xen kẽ các gò, đồi, núi sót. Đất có nguồn gốc bồi tích - sườn tích.

- *Địa hình tích tụ - mài mòn* : vùng đồng bằng ven biển Quỳnh Lưu - Cửa Lò. Bề mặt đồng bằng tương đối bằng phẳng và thấp, trâm tích trên mặt đồng bằng có nguồn gốc biển và biển đầm lầy. Ở đây đồi chỏ ven bờ phát triển rừng ngập mặn và bãi cát (lầy hoá).

- *Địa hình tích tụ - mài mòn, được cải tạo lại bởi gió* : vùng đồng bằng cao kéo dài từ Cửa Lò vào Cửa Hội. Trâm tích cấu tạo trên bề mặt có nguồn gốc biển - gió. Bề mặt địa hình có nhiều cồn cát, đụn cát song song với bờ biển. Bờ có rừng phòng hộ phi lao, đất chủ yếu là cát và cát pha.

Ở vùng bờ này còn có hiện tượng cát bay, cát chảy ; 40 % số xã có hiện tượng này thuộc huyện Nghi Lộc, Cửa Lò. Tại một số xã sau mỗi đợt gió bão, tình trạng cát bay vào sâu nội đồng hàng chục mét, đã vùi lấp hoa màu, đường làng ngõ xóm. Trên đoạn đường trục chính Cửa Hội - Cửa Lò trong thời kỳ nắng hạn gió Tây Nam hoạt động mạnh, một số đoạn cát vùi lấp cả mặt đường [4].

Trong mùa mưa lớn, tập trung trên nhiều cánh đồng mẫu có địa hình lượn sóng thường xảy ra cát chảy. Theo các dòng chảy, cát lắng đọng lấp tầng mặt trên nhiều diện tích canh tác.

2. Các kiểu đường bờ biển

a) Bờ biển xâm thực - mài mòn, bờ này phát triển trên các đoạn bờ có cấu tạo đá gốc ở vùng Lạch Quên (Quỳnh Lưu) và Cửa Lò. Bờ khúc khuỷu, lởm chởm, độ dốc bờ khá lớn. Bờ phát triển các dạng san hô ngầm.

b) Bờ tích tụ - mài mòn (lầy hoá) đồi chỏ phát triển rừng ngập mặn, phát triển ở bờ biển huyện Quỳnh Lưu và một phần ở bờ biển huyện Diễn Châu. Trâm tích có nguồn gốc biển đầm lầy chiếm đa số. Các vùng bị lầy hoá và có rừng ngập mặn là các xã Quỳnh Dị, Quỳnh Lập, Quỳnh Bảng, Quỳnh Lương, Mai Hùng, Tiến Thuỷ, Quỳnh Yên (Quỳnh

Lưu) và Diễn Vạn (Diễn Châu). Ngoài ra còn nằm rải rác ở các xã ven biển còn lại (Nghi Lộc) [4].

c) Bờ tích tụ - mài mòn được làm lại bởi gió, phát triển các cồn cát, đụn cát song song với bờ biển. Mái bờ biển thoải. Đoạn bờ này hiện tượng xói lở bờ đang diễn ra, quá trình xói lở đã và đang phá huỷ các bãi triều cao. Đặc biệt đáng chú ý là hiện tượng xói lở bờ biển ở bờ tả ngạn cửa Hội, xã Nghi Hải thuộc huyện Nghi Lộc.

d) Bờ mài mòn - xói lở hiện đại. Các bờ này phát triển ở vùng cửa sông ven biển, nơi có hoạt động sóng và dòng chảy ven biển đóng vai trò chủ yếu. Phần lớn các đoạn bờ này có cấu tạo đất đá bờ rời Đệ Tứ. Thành phần đất đá bao gồm : cát, bột cát và bột sét. Các đoạn bờ đang xói lở thuộc các xã : Quỳnh Thọ, Sơn Hải, Quỳnh Long, Quỳnh Thuận, Quỳnh Lương, Quỳnh Bình, Quỳnh Phương, Quỳnh Nghĩa (huyện Quỳnh Lưu) ; Diễn Hải, Diễn Kim, Diễn Thịnh, Diễn Văn, Diễn Ngọc, Diễn Hùng (huyện Diễn Châu) và Nghi Hải, Nghi Yên (huyện Nghi Lộc). Tốc độ xói lở trung bình vào khoảng 4- 10 m/năm [5].

Các đoạn bờ xói mòn mất đi nhiều nhất là Quỳnh Thọ (Quỳnh Lưu), Diễn Kim, Diễn Thịnh, Diễn Hùng (Diễn Châu) và Nghi Yên, Nghi Hải (Nghi Lộc) [5, 6].

Quá trình xói lở ở Nghệ An tuy không lớn song cũng gây nhiều khó khăn cho công tác quy hoạch phát triển kinh tế vùng biển và ảnh hưởng tới quỹ đất vùng ven biển và môi trường.

Bên cạnh hiện tượng xói lở là quá trình bồi lấp các cửa sông bị co thắt lại, tạo thành các cửa sông hình dạng "bao tử" (Limán), gây ách tắc giao thông cũng như làm ú đọng dòng chảy, tạo điều kiện úng lụt vào mùa mưa bão cũng như nhiễm mặn sâu vào thời kỳ nắng hạn.

3. Các kiểu địa hình động lực đáy biển ven bờ

Từ bờ ra biển khơi theo mặt cắt vuông góc với đường bờ, thì bờ biển Nghệ An được đưa ra 4 kiểu bề mặt đáy, dưới tác động của sóng và dòng chảy khác nhau.

a) Địa hình mài mòn và tích tụ đối sóng vỗ bờ. Kiểu địa hình này bao gồm các sườn vách sóng vỗ (clif) và các bãi bồi ven biển (đới bãi), tới độ sâu 2-3 m. Đới này thường đang xảy ra quá trình xói lở hoặc bồi tích tụ hiện đại và luôn luôn biến động theo thời gian. Đối với các vùng bờ đá gốc thường

có độ sâu lớn và đôi nơi tạo "bench" (thềm đá gốc), còn các bờ có cấu tạo đất đá bờ rời hoặc đang xói lở, hoặc ổn định bãi tắm, hoặc đang được bồi (rừng ngập mặn).

b) Địa hình đáy bờ và đới sóng vỡ (sóng tan). Bề mặt địa hình tương đối thoải và thường tạo ra các van cát ngầm hiện đại hướng song song với đường bờ (đới van cát ngầm). Đới này có thể sâu tới 10 m.

c) Địa hình đáy bờ trong đới sóng biến dạng có độ sâu 6-10 m. Trong đới này còn gặp các đảo sót và các vùng đáy đá gốc phát triển san hô.

d) Địa hình đáy bờ trong đới sóng lan truyền. Đới bờ này thường ở độ sâu trên 10 m. Phần lớn về mặt ảnh hưởng của các dòng chảy biển và tồn tại các bar cát ngầm cổ - là ranh giới bờ biển cổ. Các bề mặt bar cát ngầm thường có thành phần hạt thô (cát) và có hình dạng kéo dài theo bờ biển [5].

KẾT LUẬN

Địa hình địa mạo tỉnh Nghệ An tương đối phức tạp, nhưng nhìn chung chia làm 2 vùng chính có các đặc thù khác biệt.

1. Phần địa mạo bờ biển từ Cửa Lò ra phía bắc Diên Châu, Quỳnh Lưu là địa hình đồng bằng ven biển thấp được khống chế bởi các dãy đồi núi Trường Sơn chạy ra biển. Bờ biển khúc khuỷu, phát triển hoang hoá đầm lầy có rừng ngập mặn và san hô đáy biển.

2. Phần địa mạo bờ biển phía nam Cửa Lò vào Cửa Hội là địa hình đồng bằng tích tụ mài mòn ven biển hẹp, được làm lại bởi gió, có nhiều cồn cát, dụn cát nằm song song với đường bờ. Địa hình đồng bằng cao hơn đồng bằng kể trên. Ở đây có hiện tượng cát bay, cát chảy vào thời kỳ thời tiết đặc biệt như gió Lào, mưa lũ.

Bờ biển Nghệ An đang xảy ra quá trình bồi tụ và xói lở. Các bờ xói lở đang phá huỷ các bãi triều cao và gây thiệt hại không ít đến kinh tế vùng biển.

Hiện tượng xói lở bờ biển là quá trình bồi lắng của sóng, gây ách tắc giao thông và tạo địa hình cửa sông đặc biệt dạng "bao tử" (thất cổ chai). Các quá trình bồi xói đang ảnh hưởng rất lớn tới môi sinh vùng ven biển Nghệ An.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Báo cáo Đề tài KT.03.14. Phân viện cơ học biển- Viện Cơ học. Hà nội 1995.

[2] Địa chất Việt Nam. Tập 1. Địa tầng. Tổng cục Mỏ và Địa chất, Hà Nội 1989. 1-378 tr.

[3] Địa chất Đệ tứ Việt Nam. Bộ Công nghiệp Năng- Cục Địa chất Việt Nam, Viện Địa chất và Khoáng sản. Hà Nội 1994.

[4] Điều kiện tự nhiên - kinh tế xã hội vùng ven bờ Nghệ An. UBND tỉnh Nghệ An, Sở KHCN& MT. Vinh, 1998.

[5] LÊ XUÂN HỒNG, 1998 : Các đặc trưng về địa mạo phục vụ công trình biển (phần miền Bắc), (đề tài KHCN 06.10), Hà Nội.

[6] Tập phiếu điều tra bồi xói bờ biển Việt Nam, 1993 (Lưu trữ Viện Cơ học).

SUMMARY

The coastal geomorphology of Nghe An province

In this paper the general characteristics on the coastal geomorphology of Nghe An province are presented to plan the territory, to exploit resources reasonably and to protect the environment with stable development.

The content includes the characteristics of coastal geomorphology, the structure of coastal gravelly soil, the characteristic of coastal geomorphology, types and sea bed on the basis of dynamic origin of different formations.

Ngày nhận bài : 3-3-2000

Phân viện Cơ học Biển - Viện Cơ học