

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM CẢNH QUAN CÁC ĐẢO NỔI SAN HỒ QUẦN ĐẢO TRƯỜNG SA

Trần Anh Tuấn

Viện Địa chất và Địa vật lý biển-Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
Email: tatuan@imgg.vast.vn

Ngày nhận bài: 26-3-2014

TÓM TẮT: Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu đặc điểm phân hóa điều kiện tự nhiên và phân loại cảnh quan các đảo nổi san hô quần đảo Trường Sa bằng việc tích hợp các tài liệu về địa chất, địa hình, địa mạo, thổ nhưỡng và tư liệu ảnh vệ tinh để thành lập bản đồ cảnh quan đảo Trường Sa Lớn ở tỷ lệ lớn 1:5.000 và một mặt cắt cảnh quan điển hình. Nghiên cứu đã xác định cảnh quan ở các đảo nổi san hô quần đảo Trường Sa thuộc kiểu cảnh quan đảo san hô nhiệt đới và chúng được phân hóa thành hai dạng cảnh quan: dạng trong bờ kè và dạng ngoài bờ kè. Sử dụng chỉ tiêu về nền vật chất rắn, dạng trong bờ kè được phân thành hai nhóm diện là nhóm đất phân chim và nhóm đất cát thô sơ ven đảo; dạng ngoài bờ kè có ba nhóm diện là: bãi cát di chuyển theo mùa, trầm tích vụn thô gắn kết và đá vôi san hô. Lớp phủ bề mặt được phân tích từ ảnh vệ tinh gồm 4 loại: thực vật thân gỗ, thực vật thân thảo, đất xây dựng công trình và khu vực ngập nước. Dựa trên sự kết hợp hai chỉ tiêu nền vật chất rắn và lớp phủ bề mặt, các nhóm diện được phân chia thành 7 diện địa lý khác nhau. Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học phục vụ công tác đánh giá cho các mục tiêu phát triển kinh tế, quốc phòng và bảo vệ chủ quyền quốc gia trên vùng quần đảo Trường Sa.

Từ khóa: Phân loại cảnh quan, đảo san hô, quần đảo Trường Sa.

MỞ ĐẦU

Các nghiên cứu về quần đảo Trường Sa đã được tiến hành rất sớm bởi nhiều tác giả nước ngoài ngay từ thế kỷ XVI. Tuy nhiên, việc nghiên cứu các đặc điểm điều kiện tự nhiên trên các đảo nổi thực sự mới chỉ được bắt đầu từ đầu thế kỷ XX. Một số nghiên cứu đáng chú ý vào năm 1927 của các nhà địa chất Pháp đã tiến hành nghiên cứu các đảo nổi nhằm tìm kiếm khoáng sản rắn, cụ thể là nghiên cứu các rạn san hô, phốt phát. Các khảo sát về thổ nhưỡng và đất đai lần đầu tiên được tiến hành vào năm 1973 ở đảo Nam Yết do Viện Khảo cứu nông nghiệp thuộc Bộ phát triển Nông nghiệp và Điện địa Sài Gòn thực hiện. Công cuộc nghiên cứu vùng biển quần đảo Trường Sa mới chỉ thực sự bắt đầu từ sau ngày thống

nhất đất nước năm 1975. Các kết quả nghiên cứu đều có giá trị cao về mặt khoa học và tạo nên những cơ sở thực tiễn cho việc khai thác và sử dụng các đảo cũng như toàn bộ quần đảo. Trên các đảo nổi, một loạt các công trình đã được thực hiện nhằm nghiên cứu về đặc điểm cấu tạo địa chất của các đảo nổi san hô [1-4], cùng các nghiên cứu về địa hình, địa mạo [5, 6], thổ nhưỡng và thực vật [7, 8] đã cho thấy một bức tranh tương đối đầy đủ về điều kiện tự nhiên của các đảo nổi san hô vùng quần đảo Trường Sa.

Các kết quả nghiên cứu đều cho thấy rằng, các đảo nổi và cụm đảo thuộc quần đảo Trường Sa đều được cấu tạo bởi các thành tạo rạn san hô có tuổi ít nhất từ Miocen sớm đến Đệ tứ. Chúng phát triển trên nền sụt lún kiến tạo

tương đối liên tục và tạo thành các dạng địa hình có tính phân bậc ở các độ sâu khác nhau gọi chung là các cao nguyên san hô, trên đó phát triển các đảo nổi. Các đảo nổi có độ cao từ 2,5 đến 3,5 m riêng đảo Song Tử Tây đạt đến 4-6 m. Diện tích đảo thường thay đổi theo mùa và đa số có diện tích rất nhỏ, đảo lớn nhất là đảo Ba Bình có diện tích khoảng 0,5 km². Với tính chất là một vùng biển khơi, xa bờ không nhận được nguồn vật chất hữu cơ từ lục địa và điều kiện khắc nghiệt của khí hậu nam Biển Đông, á xích đạo đại dương nên các đảo nổi chịu ảnh hưởng rất lớn của chế độ hải dương như sóng, gió và dòng chảy. Bên cạnh đó, thảm thực vật trên các đảo nổi có tuổi rất trẻ và chưa phát triển, nên vai trò của chúng đến sự hình thành đất còn nhiều hạn chế. Với các điều kiện tự nhiên như vậy cho thấy cảnh quan trên các đảo nổi có sự khác biệt rất lớn so với các đảo ven bờ trong việc định hướng phát triển nói chung. Tuy nhiên, bù lại ở đây phát triển mạnh quần thể san hô với các loài san hô cùng với tảo cộng sinh với chúng đã tạo ra một vùng nước lân cận các đảo nổi có năng suất sinh học cao. Thêm vào đó, các đảo nổi ở Trường Sa có vị thế đặc biệt quan trọng cùng với giá trị của 3 kiểu di sản địa chất theo hệ thống phân loại GILGES (Global Indicative List of Geological Sites - GILGES) của Ủy ban Di sản Thế giới của UNESCO gồm: kiểu A - Cổ sinh, kiểu B - Địa mạo, kiểu I - Lịch sử địa chất [9] là những tiềm năng lớn của các đảo nổi ở đây. Vì những lẽ đó, việc nghiên cứu, đánh giá cảnh quan của các đảo nổi cho các mục tiêu phát triển kinh tế, đảm bảo an ninh, quốc phòng và bảo vệ chủ quyền của Việt Nam trên quần đảo Trường Sa càng trở nên cấp thiết và quan trọng. Sự phân hóa cảnh quan trên các đảo nổi ở đây mang những đặc trưng về điều kiện hình thành cảnh quan tương đối giống nhau, do vậy bài báo đi vào nghiên cứu chi tiết cảnh quan đảo nổi Trường Sa Lớn làm đại diện điển hình cho tất cả các đảo nổi ở khu vực quần đảo Trường Sa.

TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tài liệu nghiên cứu

Trong nghiên cứu sử dụng một số tư liệu chủ yếu sau:

Ảnh vệ tinh Quickbird chụp ngày 13 tháng 6 năm 2007 từ nguồn Google Earth;

Bản đồ địa hình đảo Trường Sa Lớn tỷ lệ 1:5.000 tại vĩ tuyến 8°38'50", phép chiếu Mecator, ellipsoid Krasovski được biên vẽ theo tài liệu đo đạc năm 2002 của Đoàn Đo đạc, Biên vẽ hải đồ và Nghiên cứu biển thuộc Quân chủng Hải quân Nhân dân Việt Nam;

Các tài liệu nghiên cứu về địa chất đảo Trường Sa của các tác giả Nguyễn Văn Bách (2000), Nguyễn Biểu (1985), Nguyễn Ngọc (1998), Trần Đức Thạnh (1998) [1-4];

Các tài liệu về nghiên cứu địa mạo các đảo nổi san hô Trường Sa của các tác giả Lê Đức An (1999), Nguyễn Thế Tiệp (1998) [5, 6];

Các tài liệu nghiên cứu về đất trên các đảo nổi Trường Sa của các tác giả Vũ Ngọc Quang, Trần Duy Tứ (1998) [7, 8];

Các tài liệu khảo sát thực địa khu vực quần đảo Trường Sa của Viện Địa chất và Địa vật lý biển từ năm 1993 đến nay.

Các nguyên tắc và phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành dựa trên hai nguyên tắc cơ bản là nguyên tắc phát sinh - hình thái và nguyên tắc đồng nhất tương đối của tổng thể các thành phần tự nhiên.

Nguyên tắc phát sinh - hình thái: Theo nguyên tắc này, các đơn vị cảnh quan được phân chia có sự giống nhau về những đặc trưng mang tính đồng nhất cả về hình thái và cấu trúc của các điều kiện tự nhiên và có chung một nguồn gốc phát sinh và phát triển. Theo đó, các đặc trưng hình thái dựa vào sự phân bố của lớp phủ bề mặt. Sự kết hợp các đặc trưng hình thái với các đặc trưng nền vật chất rắn cho phép xác định được phạm vi phân bố các diện cảnh quan.

Nguyên tắc đồng nhất tương đối của tổng thể các thành phần tự nhiên: Theo nguyên tắc này, các đơn vị cảnh quan vừa có tính đồng nhất lại vừa có sự phân hoá: tính đồng nhất dựa trên một số chỉ tiêu nhất định, nhưng đồng thời vẫn có sự phân hoá nội bộ khiến cho mỗi đơn vị lại có thể phân chia ra những đơn vị cảnh quan cấp thấp hơn.

Bên cạnh hai nguyên tắc trên, nghiên cứu sử dụng một số phương pháp chính sau:

Phương pháp khảo sát thực địa: Đây là một phương pháp quan trọng nhất trong phân vùng địa lý tự nhiên nói chung và phân loại cảnh quan nói riêng. Phương pháp được sử dụng trong việc điều tra, bổ sung các dữ liệu thực tế, đồng thời kiểm tra lại ranh giới các đơn vị cảnh quan đã được vạch ra trong phòng để có những điều chỉnh thích hợp.

Phương pháp chồng xếp bản đồ trên GIS: Phương pháp này sử dụng các bản đồ thành phần tự nhiên là các hợp phần cảnh quan và chồng xếp chúng lên nhau để có thể định hướng vạch ra ranh giới sự phân hóa tự nhiên thành các địa tổng thể trên cơ sở có sự trùng hợp giữa các ranh giới bộ phận.

Phương pháp phân tích liên kết các thành phần tự nhiên: Phương pháp này dựa trên các bản đồ thành phần, tiến hành phân tích, so sánh để tìm ra mối quan hệ cơ bản hình thành nên các đặc điểm của các đơn vị cảnh quan các cấp.

ĐẶC ĐIỂM CẢNH QUAN ĐẢO TRƯỜNG SA LỚN

Các hợp phần thành tạo cảnh quan các đảo nổi ở quần đảo Trường Sa

Nhiều công trình nghiên cứu đã cho rằng các đảo nổi ở quần đảo Trường Sa có tuổi Pleistocen muộn - Holocen, chúng phát triển trên phần đỉnh của các cao nguyên san hô được hình thành trên một nền móng phức tạp. Địa tầng tổng hợp ở các đảo nổi quần đảo Trường Sa về cơ bản là giống nhau, chúng được cấu tạo bởi 3 loại thành tạo địa chất chính là đá vôi san hô (ở dưới), đá vụn thô gắn kết (ở giữa) và các trầm tích bờ rời (ở trên) [3].

Đá vôi san hô: là thành tạo địa chất cơ bản tạo nên phần ngập nước của đảo. Đá thường có màu trắng, trắng xám tái kết tinh, tuy có kết cấu rắn chắc nhưng đá có độ rỗng lớn chứa nhiều nước. Một vài nghiên cứu cho rằng loại đá này còn gặp ở độ sâu 30-50 m và dưới nó là gì thì chưa thể khẳng định được [3, 4]. Tuy nhiên, bằng dẫn liệu của các tàu khảo sát nước ngoài (Nga, Pháp) đã thu lượm được các tầng bazan ở phần Tây Nam Trường Sa, tác giả Nguyễn Thế Tiếp, 1998 [6] cho rằng một số đảo ở quần đảo Trường Sa có nền gốc là đá bazan.

Đá vụn thô gắn kết: Nằm trực tiếp trên bề mặt phong hóa của đá vôi san hô, gồm chủ yếu là các lớp cuội kết, sỏi kết và rậm sạn kết. Đá có màu xám sáng, xám vàng, kết cấu rắn chắc được định tuổi vào Pleistocen muộn [3, 6]. Thành tạo địa chất này là vật liệu chính tạo nên phần nổi của các đảo với bề dày không đồng đều, khoảng trên dưới 2 m.

Các trầm tích bờ rời: Bao gồm cát, cuội, sạn, sỏi có độ mài tròn khác nhau với thành phần chủ yếu là canxi cacbonat nguồn gốc từ mảnh vôi sinh vật. Trong tầng này gặp các lớp kẹp trầm tích phân chim tạo thành các lớp mỏng khoảng 0,2-0,3 m. Tuổi của thành tạo trầm tích này từ Holocen sớm-giữa đến muộn [3].

Trong quần đảo Trường Sa, tại các khu vực đảo nổi và lân cận chúng như các đảo Song Tử Tây, Trường Sa, Nam Yết ... địa hình thể hiện hai phần khác biệt đó là địa hình trên mực nước biển và địa hình dưới mực nước biển. Địa hình trên mực nước là những phần đảo nổi có chiều cao từ 2,5 đến 3,5 m riêng đảo Song Tử Tây đạt đến 6 m. Diện tích đảo thường thay đổi theo mùa, tùy thuộc vào điều kiện khí tượng và hải văn của khu vực. Địa hình trên các đảo thể hiện 3 mức độ cao khác nhau: 4-6 m; 2-3,5 m; 0,5-1,5 m [6].

Các đảo nổi của quần đảo Trường Sa có quá trình phát sinh và thành tạo đất rất đặc biệt, từ đá mẹ là trầm tích san hô phong hoá thành tạo đất trên các đảo nổi. Trong quá trình thành tạo đất, một lượng phân chim dày hàng mét đã làm thay đổi rất quan trọng tính chất vật lý và hoá học của đất cát san hô, làm cho đất có độ phì rất cao. Nghiên cứu của các tác giả Vũ Ngọc Quang, Trần Duy Tứ, 1998 [7] cho rằng trên các đảo nổi ở quần đảo Trường Sa có hai loại đất gồm: đất cát san hô thường phân bố chung quanh rìa các đảo nổi, phân chia ranh giới các mép nước biển và phần cao của đảo; đất phân chim phân bố chủ yếu trên bề mặt đảo và rất phổ biến ở quần đảo Trường Sa.

Trên các đảo nổi san hô tồn tại các túi nước lợ mà theo nhiều nghiên cứu đã khẳng định chúng được hình thành từ nước mưa tích tụ trong các tầng nông gần bề mặt trong trạng thái cân bằng thủy lực. Nguồn nước ngầm trên đảo được đánh giá là nguồn nước cứng không

đảm bảo cho ăn uống và sinh hoạt của con người, tuy nhiên chúng có thể được dùng trong chăn nuôi và trồng trọt trên các đảo.

Do điều kiện đặc thù của các đảo xa bờ nên thảm thực vật ở các đảo nói chung rất trẻ và nghèo về thành phần loài, hệ số chỉ thấp và chưa có loài đặc hữu. Các loài thân gỗ điển hình như phi lao (*Casuarina equisetifolia* J. R et G. Forst), bàng (*Ternminalia catappa* L.), bàng quả vuông (*Barringtonia asiatica* (L.) Kurz), phong ba (*Messerschmidia argentea*), dừa (*Cocos nucifera* L.) và thực vật thân thảo như: cỏ lào (*Eupatorium odoratum* L.); ké hoa vàng (*Spinifex littoreus* L.), đặc biệt rau muống biển (*Ipomoea pes-caprae* (L.) Sweet) có ở hầu hết các đảo nổi [8].

Cảnh quan trên các đảo nổi san hô khu vực quần đảo Trường Sa được hình thành trong điều kiện khí hậu nam Biển Đông với nền nhiệt cao, trung bình năm vào khoảng 27⁰C, biên độ dao động nhiệt trong năm không vượt quá 4⁰C. Tổng lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 2.575 mm và tập trung chủ yếu vào mùa mưa, từ tháng V đến tháng I năm sau. Chế độ gió thịnh hành theo hai hướng chính là Đông Bắc và Tây Nam và thể hiện thành hai mùa rõ rệt. Các hiện tượng thời tiết cực đoan như bão và áp thấp nhiệt đới thường xuyên xảy ra, thống kê giai đoạn 1976-2008, mỗi năm có 2 đến 3 cơn bão ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến quần đảo Trường Sa.

Nhìn chung, các điều kiện tự nhiên ở quần đảo Trường Sa chịu sự chi phối mạnh mẽ của chế độ hải dương tạo nên sự phân hóa khác biệt so với lục địa và các đảo, quần đảo ven bờ. Các hợp phần tự nhiên này đã ảnh hưởng và tác động tương tác lẫn nhau tạo nên cảnh quan rất đặc biệt của các đảo san hô nhiệt đới khu vực quần đảo Trường Sa.

Phân loại cảnh quan đảo Trường Sa Lớn

Các đảo nổi thuộc quần đảo Trường Sa thuộc kiểu cảnh quan đảo san hô nhiệt đới. Tại đây, các hợp phần thổ nhưỡng và thực vật được hình thành trong điều kiện khắc nghiệt giữa biển khơi là những yếu tố góp phần tạo nên các đơn vị cảnh quan tương đối đặc biệt so với các đảo ven bờ. Khi chưa có sự tác động của con người, các đảo nổi ở quần đảo Trường Sa có bề

mặt tự nhiên dạng mai rùa, chúng được hình thành trên các rạn san hô với diện tích hầu hết đều rất nhỏ hơn (< 0,5 km²), do vậy để nghiên cứu cảnh quan các đảo nổi san hô thì các đơn vị cấu trúc hình thái được xem là cơ bản, trên bản đồ thể hiện các đơn vị dạng và diện địa lý.

Dạng địa lý



Hình 1. Ảnh vệ tinh Quickbird đảo Trường Sa Lớn ngày 13/6/2007 (nguồn Google Earth)



Hình 2. Bãi cát di chuyển theo mùa phía ngoài bờ kè, Tây Nam đảo Trường Sa (ảnh chụp 7/5/2010)

Hiện ở quần đảo Trường Sa, hầu hết các đảo nổi đều đã được kè kiên cố để phòng tránh quá trình xói lở bờ đảo. Hoạt động này đã khiến cho sự phân hóa cảnh quan các đảo nổi Trường

Sa thành 2 dạng: Dạng trong bờ kè và dạng ngoài bờ kè.

Dạng trong bờ kè: Chiếm hầu hết diện tích phần nổi của các đảo, đa số nằm trong khoảng độ cao 2,5-3,5 m, đặc biệt ở đảo Song Tử Tây cao đến 6 m. Lớp phủ thổ nhưỡng đặc trưng của dạng cảnh quan này là *Nhóm đất quần đảo san hô nhiệt đới* [7] với các loài thực vật chịu mặn tốt và có tuổi còn rất trẻ gồm các loài cây thân gỗ điển hình như bàng, bàng quả vuông, phong ba ... và các loài thân thảo như muồng biển, cỏ lào, ké hoa vàng.

Dạng ngoài bờ kè: đa phần là các bãi biển tích tụ hiện đại, đôi chỗ xuất hiện các tầng đá vôi san hô kết tinh, khung cốt san hô hay cát sạn kết san hô gốc bị xói mòn trơ trọi [2]. Dạng cảnh quan này chịu ảnh hưởng mạnh của các quá trình hải dương và hình dạng thường bị biến đổi theo mùa. Ngoài các bãi triều là khu vực nước nông quanh đảo với thành phần cấu tạo chủ yếu là cát, sạn san hô và vụn vỏ sinh vật.

Trong mỗi dạng lại được phân chia thành nhóm diện và diện theo các chỉ tiêu nền vật chất rắn và các loại hình lớp phủ bề mặt.

Nhóm diện địa lý

Nhóm diện được phân loại dựa vào chỉ tiêu nền rắn hình thành nên các đảo nổi và vùng nước lân cận. Theo các nghiên cứu về trầm tích và thổ nhưỡng ở đây chúng tôi phân thành 5 nhóm chính bao gồm:

Nhóm diện địa lý đất phân chim: phân bố chủ yếu ở khu vực trung tâm của đảo, trên nhóm đất này có các loài thực vật mọc tự nhiên và cả cây trồng bao gồm cả thân cỏ và thân thảo. Tuy nhiên, hiện nay trên nhóm đất này nhiều công trình đã được xây dựng do vậy diện tích đất đã bị thu hẹp đáng kể.

Nhóm diện địa lý đất cát thô sơ ven đảo: phân bố chủ yếu ở khu vực xung quanh rìa của đảo. Trên loại đất này chủ yếu các loại thực vật thân thảo mọc tự nhiên. Hiện tại, các đảo nổi ở quần đảo Trường Sa đã được xây kè kiên cố, do

vậy nhóm đất cát này tương đối ổn định, ít bị xáo trộn bởi các quá trình sóng gió theo các mùa khác nhau.

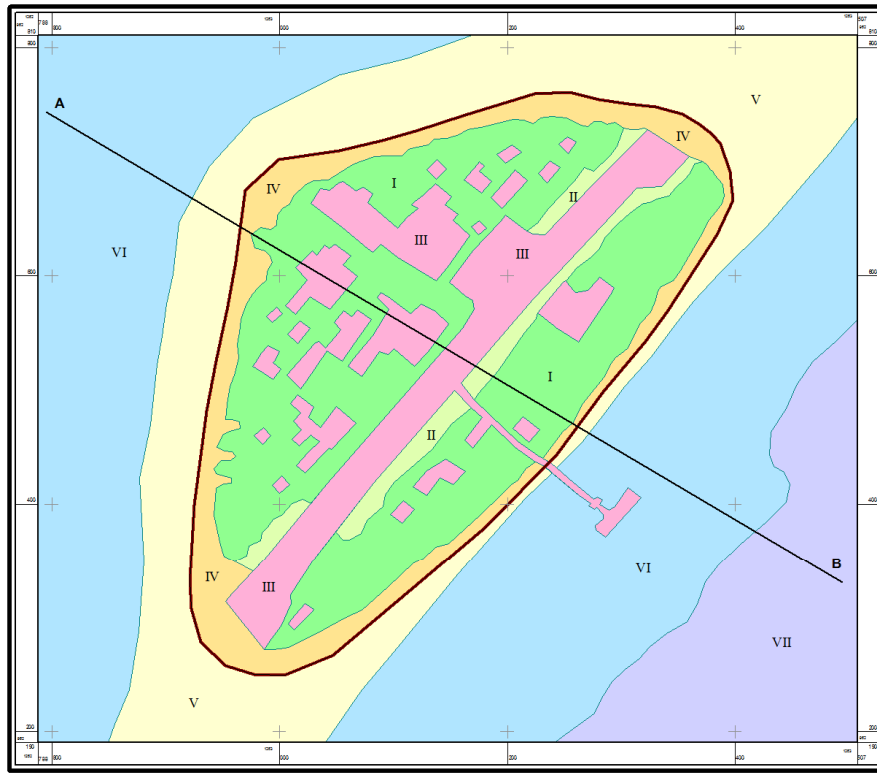
Nhóm diện địa lý bãi cát di chuyển theo mùa: phân bố phía ngoài bờ kè với đặc trưng chính là không ổn định, thường bị biến đổi theo hai mùa gió Đông Bắc và Tây Nam. Thành phần trầm tích hỗn độn gồm cả tầng, cuội sỏi và cát với nhiều mảnh vụn san hô, sò ốc. Các loài thực vật thân thảo như muồng biển mọc rải rác trên các bãi cát này.

Nhóm diện địa lý trầm tích vụn thô gắn kết: Bị ngập nước và phân bố ở phía ngoài của nhóm trên, ở độ sâu dưới 2 m và tương đối bằng phẳng. Đây chính là các thềm hay hành lang bao quanh các đảo nổi.

Nhóm diện địa lý đá vôi san hô: Phân bố phía ngoài các thềm ở trên với độ sâu cách mặt đảo khoảng 4-6 m. Đặc trưng chính của nhóm này là có sự thay đổi lớn về độ dốc và thường xuyên bị ngập nước. Bề mặt màu xám đen, xù xì bị rong tảo bám, động vật đáy đục khoét, có nhiều hang hốc vi caxtơ.

Diện địa lý

Diện địa lý được phân loại dựa vào đặc trưng của lớp phủ bề mặt. Như đã nêu, ở các đảo nổi chủ yếu là các loài thực vật chịu mặn tốt và nghèo thành phần loài. Ngoài những diện tích có lớp phủ thực vật còn có một diện tích khá lớn dùng cho xây dựng các công trình phục vụ dân sinh và quốc phòng. Phía ngoài bờ kè là bãi cát di chuyển theo mùa với các loài thực vật thân thảo mọc rải rác và các diện ngập nước thường xuyên. Bằng tư liệu ảnh vệ tinh Quickbird có độ phân giải cao, tác giả đã phân tích và xác định có 4 loại hình lớp phủ chủ yếu là: thực vật thân gỗ, thực vật thân thảo, thực vật khu dân cư và sinh vật thủy sinh. Sử dụng phương pháp chồng xếp bản đồ trên GIS và liên kết các thành phần tự nhiên đã cho phép xác định được 7 diện địa lý trên đảo nổi Trường Sa Lớn (hình 3 và 4).

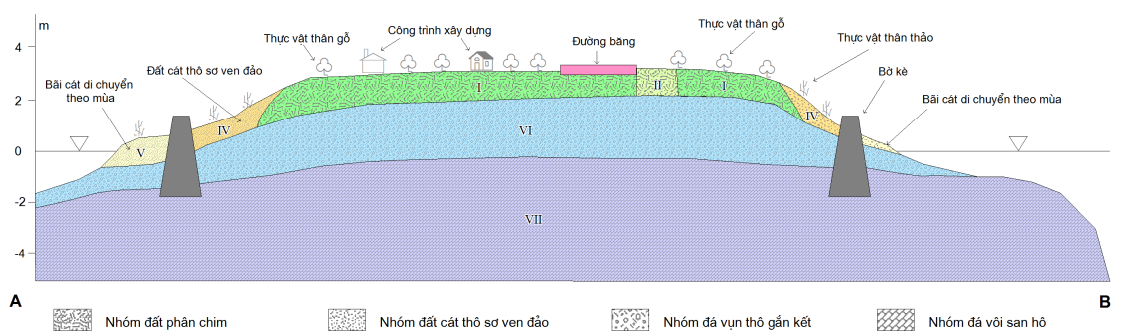


CHÚ GIẢI:

Dạng	Nhóm diện	Diện			
		Thực vật thân gỗ	Thực vật thân thảo	Thực vật khu dân cư	Sinh vật thủy sinh
Trong bờ kè	Đất phân chim	I	II	III	
	Đất cát thô sơ ven đảo		IV		
Ngoài bờ kè	Bãi cát di chuyển theo mùa		V		
	Trầm tích vụn thô gắn kết				VI
	Đá vôi san hô				VII

Bờ kè
 Mặt cắt cảnh quan

Hình 3. Bản đồ cảnh quan đảo Trường Sa Lớn tỷ lệ 1:5.000



Hình 4. Mặt cắt cảnh quan điển hình đảo Trường Sa lớn

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Với vị thế đặc biệt quan trọng của các đảo nổi thuộc quần đảo Trường Sa, thì việc nghiên cứu đặc điểm cảnh quan và đặc điểm phân hóa không gian cảnh quan các đảo nổi có ý nghĩa lớn trong việc quy hoạch và sử dụng hợp lý các đảo nổi góp phần phát triển kinh tế biển, bảo vệ tài nguyên môi trường trên đảo cũng như trong công tác đấu tranh bảo vệ chủ quyền của Việt Nam trên Biển Đông, đặc biệt là vùng biển quần đảo Trường Sa.

Kết quả nghiên cứu đã phản ánh đầy đủ các đặc trưng của các điều kiện tự nhiên hình thành nên các đơn vị cảnh quan ở các đảo nổi và cho thấy chúng có nét đặc trưng khác biệt so với các đảo ven bờ. Dựa trên hai nguyên tắc phát sinh - hình thái và đồng nhất tương đối của tổng thể các thành phần tự nhiên, tác giả đã phân chia đảo Trường Sa lớn và vùng nước quanh đảo thành 7 diện địa lý dựa trên chỉ tiêu hình thái của lớp phủ bề mặt, 5 nhóm diện theo chỉ tiêu nền vật chất rắn, 2 dạng địa lý trong bờ kè và ngoài bờ kè thuộc kiểu cảnh quan đảo san hô nhiệt đới. Chúng được thể hiện trên bản đồ cảnh quan ở tỷ lệ lớn 1:5.000.

Kết quả nghiên cứu cho phép đề xuất một số kiến nghị sử dụng hợp lý các đơn vị cảnh quan trên các đảo nổi ở quần đảo Trường Sa như sau:

Hiện tại, hầu hết các đảo nổi khu vực quần đảo Trường Sa đều đã được xây dựng kè kiên cố. Như vậy, đối với dạng địa lý phía trong bờ kè là tương đối ổn định, ít bị ảnh hưởng của các yếu tố sóng và dòng chảy. Tuy nhiên, hiện nay nhiều công trình dân sự và quân sự được xây dựng đã phá hủy diện thực vật thân gỗ phát triển trên nhóm đất phân chim, đây là diện địa lý có chức năng lớn trong việc bảo vệ đảo và giữ được lớp đất chứa nhiều nguyên tố vi lượng có giá trị cần thiết đối với cây trồng trên đảo. Do vậy, cần phải cân đối trong việc xây dựng các công trình để giữ lại hiện trạng của diện địa lý này.

Đối với các diện địa lý như thực vật thân thảo phát triển trên nhóm đất phân chim và nhóm đất cát thô sơ ven đảo cần phát triển các loài thực vật thân gỗ phù hợp như phong ba, dừa, phi lao ... để tạo nên cảnh quan vành đai

xanh, môi trường không khí trong sạch trên đảo và đảm bảo trong việc phòng chắn các ảnh hưởng của sóng gió, đặc biệt là bão và áp thấp nhiệt đới thường xuyên xảy ra ở vùng biển này.

Đối với dạng địa lý phía ngoài bờ kè, đặc biệt là nhóm diện bãi cát di chuyển theo mùa, nên có nghiên cứu, tính toán xây dựng các kè chắn có hướng vuông góc với hướng của hai mùa gió để có thể ổn định các bãi cát này. Điều này có ý nghĩa quan trọng trong việc mở rộng diện tích đảo và khi ổn định có thể phát triển các công trình đảm bảo quốc phòng và an ninh trên các đảo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Nguyễn Văn Bách, 2000.* Cơ chế hình thành các rạn san hô ở vùng biển Trường Sa. Tạp chí địa chất, loạt A, số 260. Tr 9-10.
2. *Nguyễn Biểu, 1985.* Vài nét về đặc điểm địa chất quần đảo Trường Sa. Địa chất, số 169, Hà Nội. Tr. 20-21.
3. *Nguyễn Ngọc, Nguyễn Hữu Cừ, 1998.* Về ranh giới địa tầng Pleistocen-Holocen ở khu vực đảo nổi Trường Sa. Tuyển tập các công trình nghiên cứu về điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên vùng quần đảo Trường Sa. Nxb. KH & KT, Hà Nội. Tr. 77-85.
4. *Trần Đức Thanh, 1998.* Một số đặc điểm địa chất đảo san hô Trường Sa. Tuyển tập các công trình nghiên cứu về điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên vùng quần đảo Trường Sa. Nxb. Khoa học & Kỹ thuật. Hà Nội. Tr. 93-103.
5. *Lê Đức An, 1999.* Số liệu khái quát về địa mạo các cao nguyên san hô vùng biển Hoàng Sa và Trường Sa. Tạp chí Các Khoa học về Trái đất, 21(2), Hà Nội. Tr 153-160.
6. *Nguyễn Thế Tiếp, 1998.* Đặc điểm địa mạo và địa chất vùng quần đảo Trường Sa. Tuyển tập các công trình nghiên cứu về điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên vùng quần đảo Trường Sa. Nxb. KH & KT, Hà Nội. Tr. 26-36.
7. *Vũ Ngọc Quang, Trần Duy Tứ, 1998.* Đặc điểm lớp phủ đất quần đảo Trường Sa. Tuyển tập các công trình nghiên cứu về điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên vùng quần đảo Trường Sa. Nxb. Khoa học

- & Kỹ thuật, Hà Nội. Tr. 263-270
8. *Trần Duy Tú, 1998.* Khái quát một số nét về các điều kiện tự nhiên và lớp phủ thổ nhưỡng của một số đảo thuộc quần đảo Trường Sa. Tuyển tập các công trình nghiên cứu về điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên vùng quần đảo Trường Sa. Nxb. Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội. Tr. 271-276.
 9. *La Thế Phúc, Lương Thị Tuất, Phùng Văn Phách, 2011.* Tiềm năng tài nguyên thiên nhiên quần đảo Trường Sa, vấn đề bảo tồn di sản thiên nhiên và bảo vệ chủ quyền toàn vẹn vùng biển đảo Việt Nam. Tuyển tập báo cáo Hội nghị khoa học và công nghệ biển toàn quốc lần thứ V, Quyển 3: Địa lý, địa chất và địa vật lý biển. Nxb. KHTN&CN, Hà Nội. Tr. 683-691.

RESEARCH ON LANDSCAPE CHARACTERISTICS OF CORAL ISLANDS IN THE TRUONG SA ARCHIPELAGO

Tran Anh Tuan

Institute of Marine Geology and Geophysics-VAST

ABSTRACT: *This paper presents a result of research on the differentiation characteristics of natural conditions and landscape classification of coral islands in the Truong Sa archipelago by integrating data on geology, topography, geomorphology, soil and the surface cover from satellite imagery for establishing the landscape map of Truong Sa island in a large scale of 1:5000 and a typical landscape cross section. The research has identified the landscape in emerged coral islands in the Truong Sa archipelago as landscape type of tropical coral island and they were differentiated into two forms of landscapes: the form on the inside of the embankment and the form on the outside of the embankment. Using the substrate criterion, the form on the inside of the embankment was divided into two area groups: the group of guano soils and the group of coastal primitive sandy soils; the form on the outside of the embankment had three area groups: the seasonal moving sandbanks, the cemented clastic rocks and the coral limestone. The surface cover analyzed from satellite images consisted of four types: woody plants, herbaceous plants, construction land and submerged areas. Based on a combination of two criteria (substrate and surface cover), area groups were divided into 7 different geographical areas. The research results are the scientific basis to assess the targets of economic development, national defense and national sovereignty protection in the Truong Sa archipelago.*

Keywords: *Landscape classification, coral island, Truong Sa archipelago.*