

# TIỀN TỚI XÂY DỰNG CÁC CÔNG VIÊN ĐỊA CHẤT Ở VIỆT NAM : LƯỢC KHẢO VỀ CÁC DI SẢN ĐỊA MẠO

LÊ ĐỨC AN

## I. MỞ ĐẦU

Việt Nam nằm trong miền nhiệt đới với thảm thực vật xanh tốt quanh năm, cảnh quan tươi đẹp. Lãnh thổ Việt Nam gồm đất liền và vùng biển rộng lớn với cấu trúc địa chất rất phức tạp và một lịch sử phát triển lâu dài, đã tạo nên sự phân hóa tự nhiên rất đa dạng. Cùng với việc thành tạo phong phú các loại hình mỏ khoáng sản là việc hình thành nhiều di sản địa chất quý giá. Chúng cần thiết được giữ gìn trân trọng, chẳng những cho hiện tại mà còn cho nhiều thế hệ mai sau, vì chúng là những của cải vô giá của thiên nhiên đã ban tặng cho chúng ta. Chúng là những bản mô tả quý báu về quá khứ xa xôi, về những "kỷ niệm không thể nào quên" của cuộc sống Trái Đất, những điều mà con người cần và có nghĩa vụ nghiên cứu giải mã, bởi đơn giản lịch sử Trái Đất cũng chính là lịch sử của Con người và tương lai cũng vậy. Việc thành lập các công viên địa chất chính là giải pháp hữu hiệu nhất và cấp thiết để bảo tồn các di sản địa chất đó. Một điều đặc biệt cần ghi nhận là thuộc về các di sản địa chất có một số lượng không nhỏ là các di sản địa mạo, bởi lẽ những bản mô tả về quá khứ Trái Đất không những được ghi lại trong lòng đất, trong các lớp đất đá, còn được khắc họa trên cảnh quan địa hình, mà chúng thường tạo nên những thắng cảnh - những kỳ quan của thiên nhiên. Thật vậy, hai di sản thiên nhiên thế giới của Việt Nam đã được UNESCO công nhận (Hạ Long và Phong Nha - Kẻ Bàng), cả hai đều là những di sản địa mạo karst nhiệt đới, kết hợp với các giá trị thiên nhiên về địa chất, cảnh quan và hệ sinh thái. Cũng vậy trong 11 công viên địa chất quốc gia đầu tiên (thành lập năm 2000) của Trung Quốc, đã có đến 6 công viên thuộc các di sản địa mạo [9].

Bài này phác họa bước đầu các di sản địa mạo trên lãnh thổ Việt Nam (đất liền và hải đảo), ở các cấp độ giá trị bảo tồn khác nhau (cấp địa phương, cấp quốc gia và cấp thế giới), với hi vọng chúng sẽ

được quan tâm nghiên cứu tiếp để có thể xác lập được chỗ đứng thích ứng trong quy hoạch bảo tồn, một việc làm cho đến nay cũng là đã muộn. Cũng cần nhấn mạnh, nhiều di sản địa mạo đề xuất trong bài này đã được quy hoạch nằm trong các khu bảo tồn thiên nhiên, vườn quốc gia ; việc xác định rõ ý nghĩa di sản địa mạo của chúng sẽ làm tăng thêm giá trị của các khu bảo tồn, vườn quốc gia đó.

Các di sản địa mạo theo chúng tôi là các dạng địa hình hoặc tập hợp của chúng tạo nên những thắng cảnh, những kỳ quan độc đáo, có giá trị về mỹ học, đồng thời chúng phản ánh rõ những quá trình địa mạo nội, ngoại sinh trong quá khứ và hiện tại, điều kiện cổ địa lý cũng như lịch sử phát triển bề mặt thạch quyển khu vực. Chúng phải bảo đảm được hai giá trị chính : giá trị cho nghiên cứu Khoa học về Trái Đất và giá trị thưởng ngoạn thẩm mỹ của con người. Các di sản địa mạo được trình bày trong hai nhóm lớn : nhóm các di sản hình thành chủ yếu bởi một quá trình nội, ngoại sinh đặc thù và nhóm các di sản hình thành bởi tổng hợp các quá trình địa mạo.

## II. CÁC DI SẢN ĐỊA MẠO HÌNH THÀNH CHỦ YẾU BỞI MỘT QUÁ TRÌNH NỘI, NGOẠI SINH ĐẶC THÙ

Các quá trình nội, ngoại sinh đặc thù tạo địa hình Việt Nam bao gồm phun trào basalt Neogen - Đệ Tứ, quá trình karst nhiệt đới trên đá carbonat, quá trình xâm thực sâu của dòng chảy sông, các hoạt động của gió trên trầm tích cát biển, và cuối cùng là các quá trình phong hóa và rửa trôi bề mặt trên đá granit.

### 1. Địa hình thành tạo do phun trào basalt

Nước ta có khoảng 25.000km<sup>2</sup> lớp phủ basalt Neogen - Đệ Tứ, chủ yếu phân bố ở miền Nam. Phun trào basalt đã tạo nên những cao nguyên "xếp tầng" (Kon Hà Nừng, Plây Cu, Buôn Hồ, Đắc Nông, Di

Linh - Bảo Lộc,...) với địa hình bề mặt lượn sóng, sườn dốc, tạo nhiều thắng cảnh như thác nước, hồ nước, hàng trăm miệng phễu, chóp núi lửa, các bãi đá dòng chảy dung nham,...

*a) Địa hình núi lửa trên cao nguyên*

Đặc trưng cho địa hình này là các miệng phễu và chóp nón núi lửa. Tây Nguyên và Đông Nam Bộ có khoảng 120 phễu và chóp núi lửa basalt, điển hình nhất trong số đó là núi Chư Ha Drông (Hàm Rồng) và hồ Biển Hồ, đều thuộc thành phố Plây Cu.

① *Chư Ha Drông ở phía nam Tp Plây Cu* 10 km, nằm sát phía đông QL14 gần ngã ba với QL 19, có đỉnh cao 1.028m (độ cao tương đối 150m), nổi bật như một hình nón cụt trên nền địa hình vòm thoải xung quanh. Trên bình đồ nó có dạng gần tròn, diện tích 0,7km<sup>2</sup>, sườn dốc 20-30°, với một rãnh sâu lớn cắt sườn từ miệng phễu hướng về nam - vết tích đường đi của dòng chảy dung nham cũ ; dọc theo nó gặp nhiều bom và khối thủy tinh núi lửa. Đây là một trong các phễu - nón núi lửa đẹp và còn bảo tồn tốt ở Việt Nam. Vòm thoải tạo nền dưới chân núi rộng 14km<sup>2</sup>, nổi cao 100m, tạo bờ chính vật liệu trào ra từ miệng phễu ở trung tâm ; từ đây khởi nguồn của tám suối hình tỏa tia, khá cân đối.

② *Phía bắc Tp Plây Cu* 7km, phân bố một dãy miệng núi lửa dạng phễu - trũng chậu điển hình nhất Tây Nguyên, đó là Biển Hồ, có diện tích 230 ha, sâu đến 36m (còn gọi là hồ Tơ Nung). Hồ phân bố trên đỉnh của một vòm thoải basalt rộng 15km<sup>2</sup>, cao 800m ; từ đây suối tỏa về ĐN, N và T. Trên bình đồ hồ hình thước thợ, cấu tạo bởi ba phần khá riêng biệt, nối nhau bằng các eo hẹp, là cơ sở để cho rằng hồ do ba miệng phễu núi lửa nối vào nhau tạo thành. Bờ hồ là các vách dốc, cao 20-30m. Quanh hồ còn di tích nhiều khối đá biến chất cổ, các khối nhỏ chứa khoáng vật màu xanh nhạt, do núi lửa đưa lên từ dưới sâu.

Di sản không chỉ là những cảnh quan đẹp mà còn là những chứng tích quý báu nói lên lịch sử và đặc điểm của hoạt động núi lửa trẻ trên lãnh thổ Việt Nam (trong Đệ Tứ). Biển Hồ còn là một tài nguyên nước quý báu của Tây Nguyên.

*b) Địa hình dòng basalt vùng bờ biển*

Các dòng chảy đá basalt phân bố ở ven biển Vĩnh Linh (Quảng Trị), Bình Sơn (Quảng Ngãi), Tuy An (Phú Yên), trong đó cảnh quan kỳ thú nhất thuộc về Ghềnh Đá Đĩa (Đĩa), Tuy An. Nơi đây nhờ tác động của sóng biển, lộ ra những lớp dòng chảy đá basalt

mà khi nguội đi chúng đã tự nứt tách thành hình cột đá đa giác, trông xa như những chồng đĩa xếp xít vào nhau. Tại đây, dưới tác động của biển, còn tạo ra các vách đứng, các mặt cắt lớp mập mờ, các hang hốc lớn, các bãi đá nhiều hình thù... Ghềnh Đá Đĩa đã được công nhận là thắng cảnh Quốc gia, còn là một di sản địa mạo quý báu nói lên lịch sử và đặc thù phát triển địa hình basalt ở đới bờ biển.

*c) Địa hình núi lửa trên các đảo biển*

Phun trào basalt Neogen - Đệ Tứ đã tạo nên nhiều cụm đảo ven bờ, đều là những cảnh quan đẹp : Cồn Cỏ (Quảng Trị), Lý Sơn (Quảng Ngãi), Mái Nhà (Phú Yên), Phú Quý (Bình Thuận), trong đó nổi bật là di sản địa mạo - địa chất đảo Lý Sơn [2]. Đảo Lý Sơn, diện tích khoảng 10km<sup>2</sup>, có bốn phễu-nón núi lửa (Giếng Tiên, Hòn Sỏi, Thới Lới và Hang Cầu - Chùa Hang), trong đó Thới Lới còn gần như nguyên dạng, rất điển hình. Còn Giếng Tiên đã bị biển công phá làm lộ cấu trúc của thân núi lửa, một trường hợp hy hữu, độc nhất vô nhị ở Việt Nam, vô cùng quý giá cho khoa học. Ngoài ra còn kiểu phun trào tạo chóp nón nhọn, không có miệng phễu ở trên, loại phun nghẹn (Hòn Tai, Hòn Vung). Di sản Lý Sơn có giá trị trước hết là một thắng cảnh lớn, với nhiều địa hình độc đáo, ngoài phễu-nón còn có chóp núi lửa, còn cầu thiên nhiên, hang hốc lớn (thắng cảnh Chùa Hang), tháp đá, cột đá, các khối đá đỏ, các dòng dung nham xám đen trên các bãi cát trắng,... Lý Sơn - nơi cấu trúc của một phễu-nón núi lửa được phơi bày, nơi quan hệ giữa trầm tích - phun trào (N) với lớp phủ basalt (Q) thể hiện rõ ràng, đã được đề nghị gọi là "núi lửa kiểu Lý Sơn" [2]. Di sản Lý Sơn còn giúp cho việc nghiên cứu lịch sử hoạt động phun trào basalt trong Kainozoi trên thềm lục địa Việt Nam, trong mối liên quan với quá trình hình thành Biển Đông.

**2. Địa hình thành tạo do quá trình karst nhiệt đới**

Nước ta có khoảng 55.000km<sup>2</sup> (có tài liệu ghi 60.000km<sup>2</sup>) địa hình karst nhiệt đới, phân bố chủ yếu ở phía Bắc. Đây là loại địa hình phong phú nhất về các di sản địa mạo của Việt Nam, đã tạo ra nhiều thắng cảnh nổi tiếng trong nước và thế giới bởi tính độc đáo của cảnh quan núi sót, tháp, nón, cột đá, các hang động với măng đá, chuông đá, rèm đá, hành lang đá, hồ nước, phễu ngầm, sông ngầm và các vi dạng địa hình carur, mũi đá, rãnh đá, lưỡi đá,...

Những địa danh đã nổi tiếng như Hạ Long, Bái Tử Long, Hương Tích, Bích Động, Tam Thanh, Phong Nha, Ngũ Hành Sơn,... đều thuộc địa hình

karst nhiệt đới. Đây là chưa kể những vùng đá carbonat được Tân kiến tạo nâng cao, tạo các cao nguyên như Đồng Văn, Quản Bạ, Bắc Hà, Sin Hồ, Tủa Chùa, Sơn La, Mộc Châu, nơi có địa hình karst rất đa dạng, các thể hệ xen kẽ nhau, từ sơ sinh cho đến già nua.

*a) Địa hình karst trên cao nguyên*

Đây là các vùng karst nhiệt đới phát triển từ đầu Neogen hoặc sớm hơn nữa, được nâng mạnh và trung bình trong N-Q, do đó các quá trình karst luôn được kích hoạt mạnh nhiều lần, tạo nhiều thể hệ karst khác nhau, có một cơ sở xâm thực rất sâu, với việc hình thành nhiều giếng karst sâu, do nước hoạt động chủ yếu theo phương thẳng đứng. Trong các cao nguyên karst, cao nguyên Đồng Văn (Hà Giang) với Lũng Cú điểm cực bắc của Tổ Quốc, là một trong những di sản địa mạo có giá trị về cảnh quan (thắng cảnh) và nghiên cứu khoa học. Cao nguyên này nằm ở độ cao đến 1.500m, cấu tạo bởi đá vôi D, C<sub>2</sub>-P và T<sub>1</sub>. Đồng Văn "Cổng trời", một cảnh quan thiên nhiên hùng vĩ, núi non trùng điệp, sắc nhọn, thung lũng sâu thẳm. Nơi đây còn ghi nhận nhiều điểm karst kiểu "rừng đá" với các tháp, cột đá đa dạng về hình thái; nhiều hang động còn chưa được khám phá, đặc biệt là các giếng sâu. Karst Đồng Văn cho phép nghiên cứu các giai đoạn kế tiếp nhau phát triển karst Việt Nam mà ở vùng đồng bằng, ven biển không thể có.

*b) Địa hình karst vùng núi thấp*

Vùng này được nâng yếu và trung bình, các đỉnh núi ở độ cao dưới 1.000m, mực xâm thực cơ sở có mức cao 200-400m. Cảnh quan karst ở đây có hai kiểu đặc sắc: 1) đồng bằng thung lũng sông-núi sót karst, và 2) thung lũng sông-hồ-núi sót karst. Những địa danh điển hình có thể nêu: vùng Đàm Thủy với thác Bản Giốc và vùng Ba Bể với thác Đầu Đẳng.

① *Vùng Đàm Thủy - Bản Giốc* (huyện Trùng Khánh - Cao Bằng) là một thung lũng karst phát triển rộng của sông Quây Sơn, với đồng bằng tích tụ xâm thực karst, có độ cao 400m, xen với các bề mặt bằng phẳng xâm thực karst cổ dạng caru, tạo kiểu đồng bằng đá lộ nhô trước núi; rải rác trên bề mặt nổi lên các núi sót, cụm núi sót karst, cao tương đối 100-200m, với nhiều hình dáng cực kỳ hấp dẫn. Một điểm sáng của di sản này là thác Bản Giốc, là thác lớn và đẹp nổi tiếng ở nước ta, được thể hiện trong nhiều tác phẩm hội họa và nhiếp ảnh, rất phổ biến. Thác cao 30m (có tài liệu ghi 60-65m) rộng trên 250m. Đặc biệt thác không gồm một vách đứng, mà

tạo thành từng bậc hẹp, phủ tràn bởi một lớp travertin dày (là loại vật chất chứa CaCO<sub>3</sub>, thường tạo thạch nhũ trong hang động). Về phía tây Bản Giốc không xa, trong một thung lũng hẹp, phát triển một hang karst đẹp nổi tiếng, dài đến 3 km - động Ngườm Ngào. Di sản Đàm Thủy - Bản Giốc ngoài giá trị là một tài nguyên du lịch lớn của Cao Bằng, còn là một tài sản quý của khoa học địa mạo karst nhiệt đới, phản ánh một giai đoạn phát triển đặc trưng trong suốt lịch sử phát triển lâu dài của karst nhiệt đới Việt Nam.

② *Vùng Ba Bể (huyện Ba Bể - Bắc Kạn)* thuộc kiểu thung lũng sông-hồ-núi sót karst, với mực xâm thực cơ sở ở độ cao 145-150m. Hồ Ba Bể là một thắng cảnh nổi tiếng trong cả nước của tỉnh Bắc Kạn, cùng với sông Năng, thác Đầu Đẳng, động Puông (Pông) là một di sản địa mạo quý giá. Hồ có ba nhánh hình hoa thị, nhánh chính phương B-N, hai nhánh kia đổ vào từ ĐN và TN; dài 8km, rộng trung bình 0,5km (0,3-0,8km), sâu 20-30m, diện tích 500 ha, là hồ tự nhiên có khối lượng nước ngọt lớn nhất nước ta. Về cơ bản hồ là đoạn cuối của sông Chợ Lèn mở rộng, nơi đổ vào sông Năng; vì thế đó là một "hồ-sông" về thực chất. Xung quanh hồ là các vách núi dựng đứng đá vôi Devon, núi sót cao 700-900m. Sông Năng ở phía bắc là một con sông khá lớn cắt qua vùng karst, xuyên thủng núi đá vôi tạo một đoạn dòng ngầm lớn, dài 400m, vòm cao 20-30m (động Puông). Phía tây hồ có động Nà Phòng, qua đó suối Pó Lù đổ vào hồ. Vì vậy rất có thể hồ Ba Bể và sông Năng ở đây vốn là một hệ thống sông ngầm được thành tạo do kiểu "sập nóc" các hang nước sông ngầm đó mà thành, trùng với đường đứt gãy kiến tạo. Thác Đầu Đẳng trên sông Năng (cách cửa hồ 3km), cao 43m, gồm nhiều bậc liên tiếp. Khu vực Ba Bể đang được nghiên cứu xây dựng hồ sơ đăng ký di sản thiên nhiên thế giới với các giá trị ngoại hạng về cảnh quan, địa mạo, địa chất, thủy văn và sinh thái. Di sản Ba Bể - một hình mẫu tuyệt vời về các hình thái karst đa dạng miền núi nhiệt đới, về lịch sử và quá trình phát triển của chúng, cùng sự liên hệ có thể với tác động nội sinh (đứt gãy).

③ *Vùng Phong Nha - Kẻ Bàng (Quảng Bình)* được UNESCO công nhận là di sản thiên nhiên thế giới năm 2003. ở đây địa hình karst phát triển trên một khối đá vôi lớn (30×60km<sup>2</sup>) tuổi Carbon - Permi, cao 600-700m, thấp dần về phía đông đến 200-300m, cùng nhiều dạng điển hình: núi sót dạng nón, dạng tháp, thung kín, phễu, hang động.

Vùng phát triển karst có đặc thù là vùng vận chuyển nước dưới dạng ngầm từ nước mặt của vùng núi phi - karst phân bố cao hơn, để sau đó đổ vào mạng sông suối bên dưới giáp đồng bằng. Chính vì vậy ở đây hệ thống hang động rất phát triển, nhất là dạng sông ngầm : đã phát hiện 47 hang với tổng chiều dài trên 85 km [4], trong đó dài nhất và sâu nhất là hang Khe Ry (dài 18.902m, sâu 141m) và Hang Vòm (dài 15.050m, sâu 145m). Đặc trưng và cũng là giá trị nổi bật của karst Phong Nha - Kẻ Bàng gồm :

- Nơi sở hữu hang sông quy mô lớn nhất châu lục.
- Nơi ghi lại dấu ấn của nhiều chu kỳ phát triển hang động, với bốn mực độ cao cửa hang.
- Nơi tồn tại đồng thời cả hang đang hoạt động (với mực xâm thực cơ sở hiện đại của khu vực) và nhiều thể hệ hang đã ngừng hoạt động. Chúng có đặc thù hình thái và đặc điểm thạch nhũ khác nhau, vô cùng đa dạng.

*c) Địa hình karst vùng đồi núi thấp rìa đồng bằng*

Ở đây quá trình karst phát triển trên cơ sở xâm thực gần mực nước biển ; nhiều hang động hình thành ngay trong Holocen.

① *Vùng karst Hương Sơn (Hà Tây)* phát triển trên khối đá vôi Trias dày, có động Hương Tích và nhiều cảnh quan karst là thắng cảnh nổi tiếng từ lâu. Vùng có độ cao không lớn (200-300m), phân cắt rất mạnh, với diện tích thung kín và hố phễu gần bằng với diện tích núi sót. Thung kín thường dài #1km, rộng 0,2-0,3km, liên tiếp nối nhau kéo dài theo phương TB-ĐN. Núi sót có dạng nón, tháp, tập trung thành cụm hoặc rải rác trên đồng bằng kề cận; hang động phát triển, có quy mô nhỏ, do địa hình phân cắt mạnh.

Di sản Hương Sơn phản ánh đặc trưng địa hình karst nhiệt đới ở giai đoạn trưởng thành.

② *Vùng karst Hoa Lư (Ninh Bình)*, cũng phát triển trên đá vôi Trias, với nhiều thắng cảnh : Bích Động, Tam Cốc (ba hang nước), Động Tiên, Hoa Sơn, đều là những hang động đẹp nổi tiếng của Ninh Bình. Di sản karst Hoa Lư như một "Hạ Long trên lục địa", là hình mẫu đặc trưng của karst trưởng thành.

③ *Vùng karst Hà Tiên - Kiên Lương (Kiên Giang)*, hình thành trên đá vôi Permi, với hang động, tháp, nón, ngấn biển, tạo nên cảnh đẹp của xứ Hà Tiên xưa (Thạch Động, chùa Hang, hòn Phụ Tử,...). Đặc thù của vùng karst này là phát triển núi sót dạng nón (chủ yếu), dạng tháp độc lập, một số liên kết, mà xưa kia (3-4 ngàn năm trước) vốn bị biển ngập

như kiểu Hạ Long ngày nay, sau nhờ trầm tích (biển sông) bồi lấp thành (hiện nay vẫn chưa bồi lấp hết, một số tháp, nón vẫn ở dạng đảo sót ven bờ). Di sản karst Hà Tiên - Kiên Lương là một vốn quý hiếm hoi của vùng ven biển Tây Nam của Tổ quốc. Nhiều núi sót karst đang được khai thác làm xi măng.

*d) Địa hình karst vùng biển-đảo*

Ở đây quá trình karst phát triển ngay trên cơ sở xâm thực gốc-mặt biển, với di sản nổi tiếng Hạ Long. Giá trị ngoại hạng có ý nghĩa toàn cầu của karst Hạ Long - Cát Bà được nêu trong [3, 5]. Đó là một bức tranh vĩ đại, hoành tráng của những khối đá dạng nón, tháp, độc lập và liên kết, cao từ 10-14m đến 140-220m, có muôn hình vạn dạng, nổi trên nền biển mênh mông, với nhiều hang động đẹp, nhiều ngấn biển cô, với những phễu, thung kín, áng, tùng, những thung lũng và đồng bằng karst biển ngập.

Di sản Hạ Long - Cát Bà là bản mô tả đầy đủ và quý hiếm về lịch sử phát triển địa hình khu vực Tây vịnh Bắc Bộ ít ra là từ Miocen (23 tr.n đến nay), đặc biệt qua đó có thể khôi phục được các giai đoạn liên tiếp biến tiến - biến thoái trong Đệ Tứ của vùng biển quan trọng này. Từ tất cả các đặc trưng đó đã hình thành nên một "Karst kiểu Hạ Long"[3].

**3. Địa hình thành tạo do quá trình xâm thực sâu của sông**

Con sông khi chảy cắt qua một vùng nâng Tân kiến tạo thường tạo nên những thung lũng hẹp rất sâu, vách đứng, được gọi là hẻm vực. Mặt khác các con sông nhiệt đới cũng thường tạo lòng với lăm thác ghềnh (do vận chuyển chủ yếu là cát bùn và chất hòa tan), đặc biệt khi cắt qua các đá biến chất, granit, đá vôi, basalt,... Như vậy hoạt động phân cắt sâu của sông đã tạo nên nhiều thắng cảnh kỳ vĩ, tài nguyên quý giá cho du lịch.

① *Hẻm vực sông Đà* : sau khi qua thị xã Lai Châu, sông Đà cắt thẳng góc rất sâu vào cấu trúc nếp lồi Paleozoi, làm tách rời hai cao nguyên là Sìn Hồ (phía bắc) và Tủa Chùa (phía nam), tạo nên một khe hẻm dài trên 20km, vách dốc đứng cao đến 800m. ở đây cảnh tượng hoang sơ mà hùng vĩ, với những khối đá lớn rơi đổ (8-10m<sup>3</sup>) hoặc trượt lở, các nón phóng vật của khe rãnh và đặc biệt là các nón lũ tích cực lớn cửa suối nhánh, khối lượng đến nhiều chục ngàn mét khối (cửa Nậm Pồ), có thể là nón phóng vật đẹp và lớn nhất Việt Nam.

② *Hẻm sông Nho Quế (Hà Giang)* : sông Nho Quế (nhánh phải của sông Gâm) cắt qua sườn phía đông của cao nguyên Đồng Văn tạo hẻm vực với chiều dài 25km hướng về ĐN, có độ cao của vách trung bình 500-600m. Khác với sông Đà, nơi hẻm vực cắt ngang cấu trúc địa chất, ở hẻm Nho Quế, lòng sông cắt sâu dọc theo cánh phía tây nam của một cấu trúc nếp lồi Paleozoi mà nhân nằm trên đường biên giới Việt-Trung.

Các di sản hẻm vực Sông Đà và Nho Quế là nơi thể hiện sức mạnh cắt sâu của các con sông, về mối quan hệ giữa quá trình ngoại sinh đó với quá trình nội sinh nâng Tân kiến tạo với các chỉ số về thời gian, cự ly và tốc độ nâng của chuyển động quan trọng này. Chính địa hình cao nguyên và các hẻm vực sâu đã tạo cho một vài nhà địa chất Pháp trước đây có ý tưởng rằng "ở Việt Nam không có núi mà chỉ có thung lũng". Quan điểm đó là cực đoan nhưng phần nào đã nói lên vai trò của các con sông.

③ *Các thác ghềnh*. Không chỉ là hẻm vực và hang nước ngầm, các con sông còn tạo ra những di sản địa mạo khác nữa : đó là hệ thống các thác ghềnh đủ kiểu loại, kích thước và hình thái. Các thác ghềnh đều là những cảnh quan đẹp và là các điểm du lịch hấp dẫn.

Các thác hình thành trên đá vôi vùng karst nổi tiếng có thác Bản Giốc, thác Đầu Đẳng (đã nói ở trên). ở Lâm Đồng, hệ thống các thác Prenn, Liên Khương, Gù Gà (Gougah), Pong Gua (Pongur) đều hình thành trên lớp phủ đá basalt phân lớp nằm ngang, do sông Đa Dâng và các nhánh của nó phân cắt sâu vào bề mặt cao nguyên. Cũng tương tự như vậy là một loạt các thác ở Đắc Nông do sông Xrêpôc và nhánh của nó cắt vào bề mặt basalt tạo thành : Thủy Tiên, Dray Sáp, Gia Long, Ba Tầng,... Thác Pong Gua, một trong các thác đẹp nhất Việt Nam, cao 40m, ở phía đông bắc thị trấn Di Linh 25km. Thác Krông Bông (Đắc Lắc), thác Đambri (Lâm Đồng, cao 90m) thành tạo trên đá granit, đều là những thắng cảnh nổi tiếng của Tây Nguyên.

#### 4. Địa hình thành tạo do gió (và các yếu tố ngoại sinh khác) trên trầm tích cát biển

Việt Nam có hai vùng cát lớn nhất Đông Nam á là vùng Bình-Trị-Thiên (100.000 ha) và Bình Thuận (110.000 ha). Đặc điểm dải cát ven biển Bình-Trị-Thiên là hình thành các đụn cát lớn dạng luống kéo dài song song phương TB-ĐN, mỗi khối dài 50-70km, rộng đến 4-5km, cao tới 30-50m. Đặc trưng của vùng là các cảnh quan cồn-bàu, với những đầm

nước ngọt nằm giữa các dải cát mênh mông, nhiều nơi đã trở thành các điểm du lịch - sinh thái hấp dẫn.

Di sản quan trọng nhất của vùng cát ven biển là khối cát đỏ Phan Thiết (Bình Thuận), dài 50km, rộng 20km, cao đến 100-200m, tổng khối lượng 20-30 tỷ m<sup>3</sup>.

Giá trị đặc biệt về địa mạo học của di sản vùng cát Phan Thiết gồm :

① *Nhiều dạng địa hình độc đáo, hấp dẫn*, hình thành trên trầm tích cát biển do gió và kết hợp với các quá trình ngoại sinh khác (mưa, dòng chảy, sóng biển,...) : các cồn cát hình lưỡi liềm lớn (barchan), các vách cao cát đỏ tươi 20-30m, các tháp nhọn hình thành trên các lớp cát đỏ và trắng xám nằm ngang (trầm tích biển) ; các thung lũng suối chảy quanh năm đáy bằng phẳng, cắt sâu vào khối cát đỏ với sườn sạt lở ; các muông xói sâu như những hẻm vực, các hồ nước ngọt lớn, các trũng lòng chảo kín,...

② *Di sản là bản ghi chép điều kiện môi trường và khí hậu* trong quá khứ, khi tích tụ các lớp cát biển màu trắng xám, màu đỏ, màu trắng sạch ; đồng thời cũng nói lên quá trình hình thành và lịch sử phát triển địa hình đa dạng của vùng (từ vài trăm ngàn năm đến nay).

③ *Nơi phân ánh rõ tính chất và động lực* của nhiều quá trình địa mạo ngoại sinh, kể cả quá trình pedimen hóa điển hình ở chân sườn các khối núi sót đá magma trong vùng.

④ *Về mặt địa chất Đệ Tứ*, không đâu ở Việt Nam có được như ở di sản này, các mặt cát trầm tích biển tuổi Q<sub>1</sub><sup>2-3</sup> phân bố rộng (hàng chục kilomet) và lộ dày (hàng chục mét), có thể trực tiếp quan sát, đo đạc. Nơi đây từ năm 1978 đã được coi là mặt cắt địa chất Đệ Tứ đẹp nhất của miền Nam (bản đồ địa chất 1:500.000).

#### 5. Địa hình thành tạo do quá trình phong hóa và rửa trôi bề mặt trên đá granit

Đây cũng là một đặc thù của địa hình miền nhiệt đới có hai mùa khô-ẩm, với địa hình các khối đá lớn (chủ yếu là đá granit) khá tròn cạnh, tạo nên nhiều thắng cảnh, phân bố nhiều hơn ở phần phía Nam của đất nước.

a) *Núi khối tảng với các khối đá dạng sót và sườn trọng lực*

Điển hình cho kiểu này là di sản núi Đá Bia (Thạch Bi, tương truyền vua Lê Thánh Tông đã cho khắc bia ở núi này). Núi cao 706m nằm ngay

phía bắc Vũng Rô, phía đông bắc đèo Cả (Phú Yên), có hai dạng địa hình độc đáo :

① *Một khối đá sót lớn dạng tháp vuông*, hơi nghiêng, cao tới 50m, như mọc trời lên, nổi bật trên phần đỉnh núi, mà mỗi lần qua đèo Cả, mọi người đều muốn ngắm nhìn.

② *Những khối đá granit lớn*, trên đường lên đèo về phía nam, nhiều người đã ngạc nhiên khi nhìn thấy một cảnh quan kỳ thú của những khối đá granit lớn từ một vài đến hàng chục mét khối, khá tròn cạnh, dạng bầu dục, đồ ngồn ngang chênh vênh trên sườn núi, đã được chúng tôi gọi là "sườn trọng lực nhiệt đới kiểu Đèo Cả". Rất tiếc là các khối đá đó đã bị khai thác quá nhiều.

Thạch Bi - Đèo Cả : một vùng di sản địa mạo rất có giá trị ; đó là nơi phơi bày rõ ràng nhất về những quá trình địa mạo ngoại sinh vùng nhiệt đới (phong hóa, rửa trôi, trọng lực) trên các khối đá granit.

#### *b) Các khối đá xếp chồng*

Các khối đá này tạo nên những cảnh quan độc đáo (thường quy mô nhỏ) kèm theo nhiều truyền thuyết ly kỳ.

① *Di sản Hòn Chông (Nha Trang)*, đó là những khối đá granit lớn chồng xếp lên nhau nhiều hình dạng, từ trên bờ và lan một phần xuống biển, ở ngay mỏm phía bắc của vịnh Nha Trang. Chúng trông chênh vênh và gọi nhiều cảm xúc về một sự xô đổ lớn đã diễn ra, trong một truyền thuyết từ xa xưa. Chính di sản này cùng với các đảo đá ven bờ đã tô điểm thêm cho vẻ đẹp vịnh Nha Trang - một Thắng cảnh quốc gia và là một trong các vịnh đẹp của thế giới.

② *Di sản Đá Chông (Đông Nai)*. Nằm ngay tại thị trấn Định Quán, di sản chính gồm ba khối đá granit lớn chồng xếp lên nhau, cao 36m. Đá xếp chênh vênh, hòn trên cùng chia hẳn ra ngoài, tựa như muốn trượt nhào xuống dưới. ở cụm di sản này còn có Hòn Dĩa, ở phía tây bắc Đá Chông, nơi các khối đá granit đồ sộ xếp lên nhau có dạng gần như cây nấm, cao 43m. Phía TN Đá Chông còn có núi Đá Voi, nơi hai khối đá granit lớn tròn trịa tạo thành hòn Voi Đực và hòn Voi Cái, nằm cạnh nhau. Khu vực này còn lưu giữ dấu tích của nền văn hóa ốc Eo. Khu danh thắng Đá Chông đã được công nhận là Di tích quốc gia [9].

Đặc thù của phong hóa đá granit tạo nên các kỳ quan đá xếp chồng cũng phân bố phổ biến dọc bờ biển Việt Nam, đặc biệt là ở Bình Định, Phú Yên,

Khánh Hòa. Những địa danh nổi tiếng như hòn Trống Mái (Thanh Hóa), ghềnh Ráng (Bình Định), Ba Hòn (Kiên Giang),... đều là các di sản quý. Trên các đảo đá granit ven bờ cũng có nhiều thắng cảnh tương tự (Cù Lao Chàm, Côn Sơn,...).

### III. CÁC DI SẢN HÌNH THÀNH BỞI TỔNG HỢP CÁC QUÁ TRÌNH ĐỊA MẠO

Các di sản đã trình bày ở trên được hình thành chủ yếu do các yếu tố đặc thù về thành phần đá (basalt, đá vôi, đá granit, cát biển) hay quá trình ngoại sinh (xâm thực sâu, gió). Sau đây sẽ đề cập đến các di sản địa mạo được hình thành do tổng hợp các quá trình nội, ngoại sinh, tạo các kiểu địa hình khác nhau, thuộc vùng núi, đồi, đồng bằng, đới bờ và biển đảo.

#### *1. Các di sản địa mạo vùng núi*

Việt Nam có nhiều phong cảnh núi non hùng vĩ, nhiều thắng cảnh nổi tiếng, được mô tả trong nhiều tác phẩm nhiếp ảnh, hội họa hay thơ văn.

##### *a) Núi Fansipan trên dãy Hoàng Liên Sơn*

Đỉnh núi cao nhất Đông Dương (3.148,3 m và các số liệu khác : 3.143,0m, 3.148,0m, 3.147,3m) là danh thắng bậc nhất của Lào Cai và của cả nước. Núi hình thành trên đá biến chất cổ và đá magma, thuộc kiểu núi khối tầng - địa lũy, có cảnh quan hùng vĩ với đỉnh, sống núi sắc nhọn, sườn rất dốc, quá trình trọng lực đồ sộ điển hình, với những đồng đá đồ và nón phóng vật khổng lồ. Phía bắc có đèo Ô Quý Hồ, phía đông có khu du lịch nghỉ dưỡng Sapa nổi tiếng, với núi Hàm Rồng, Thác Bạc ; có thung lũng Mường Hoa với bãi đá cổ (200 khối đá granit) khắc họa những hình và ký tự bí hiểm chưa có lời giải (đang được xúc tiến lập hồ sơ đăng ký di sản văn hóa thế giới), là những địa danh đã nổi tiếng từ lâu.

Giá trị nổi bật về địa mạo của di sản này, ngoài ý nghĩa là đỉnh núi cao nhất khu vực, là hình thái địa hình sắc nhọn như kiểu các núi trẻ có băng tuyết, nói lên cường độ nâng Tân kiến tạo mạnh mẽ (tốc độ nâng hiện đại khoảng 5mm/năm). ở di sản này còn lưu giữ nhiều di tích mặt san bằng ở các độ cao khác nhau, làm cơ sở cho xác định lịch sử phát triển địa hình, kể từ Oligocen (từ 33 tr.n đến nay). Cũng là nơi ghi lại rõ ràng nhất sự phân hóa của các quá trình địa mạo theo độ cao (tạo nên các đai cao địa lý).

##### *b) Núi Tam Đảo (Vĩnh Phúc, Thái Nguyên)*

Là dãy núi thấp - trung bình, cấu tạo bởi đá trầm tích - phun trào acid tuổi Trias, là một dãy núi địa

lũy điển hình đồ sộ, nổi bật trên vùng đồi núi thấp xung quanh, cao 1.300-1.500m, kéo dài 60km, rộng 10km, thẳng tắp phương TB-ĐN. Địa hình có mặt sườn phẳng, dốc, dạng đơn nghiêng, với đường nét khô khoắn, góc cạnh, đặc trưng cho các núi đá phun trào acid, cấu tạo không đối xứng : sườn ĐB hẹp và dốc hơn sườn TN. Di sản Tam Đảo có khu nghỉ mát nổi tiếng ở độ cao 900m, cảnh quan đa dạng với thác nước, đỉnh dạng tháp, vách núi đá,...

Ngoài ý nghĩa là một dãy núi địa lũy điển hình thành tạo trong N-Q, di sản còn phản ánh rất rõ các đường đứt gãy trẻ, đang hoạt động và các chuyển động kiến tạo nâng hạ và dịch trượt ngang.

#### c) Núi An Bang (Đại Lộc, Quảng Nam)

Khối núi thấp dạng thước ( $10 \times 15 \text{ km}^2$ ), đỉnh cao 1.026m, hình chữ U, với 2 nhánh đều hướng về ĐB, nhánh TB cao 800-1.000m, nhánh ĐN 400-600m. Núi cấu tạo bởi trầm tích  $J_{1-2}$ , tạo nên một nếp lồi, chùng lên vòng Mesozoi Nông Sơn. Đặc trưng địa mạo của di sản này ngoài địa hình núi phân cắt vụn với nhiều đỉnh lô nhô hấp dẫn, là cấu trúc sườn đơn nghiêng điển hình : nhánh núi TB có sườn TB dốc, sườn ĐN thoải theo mặt lớp, trái lại nhánh ĐN có sườn TB thoải theo mặt lớp và sườn ĐN dốc cắt mặt lớp. Như vậy núi có dạng vòng cung bao lấy một trũng hờ (về ĐB) địa hình thấp (200-300m) ở trung tâm (nơi có hồ Thọ Lâm), trùng với tâm của nếp lồi, xung quanh địa hình cao lên (600-1000m) là cánh của nếp lồi. Di sản phản ánh đặc điểm nâng kiến tạo kế thừa trong Kainozoi của cấu trúc Mesozoi, tạo địa hình cuesta (đơn nghiêng) điển hình. Địa hình đơn nghiêng điển hình còn gặp ở dãy núi Hàm Ninh trên đảo Phú Quốc. Đó cũng là một thắng cảnh của Phú Quốc - hòn đảo nổi tiếng với tên gọi "Viên ngọc bích của vùng biển phương Nam".

#### d) Núi Yên Tử (Quảng Ninh)

Dãy núi kéo dài 35km gần phương Đ-T, rộng 10km, đỉnh cao (Yên Tử) 1.064m. Đặc trưng địa mạo của dãy núi này là từ một cấu trúc nếp lồi (hệ tầng chứa than  $T_{3n-r}$ ) hình thành trong một địa hào, được nâng nghịch đảo mạnh trong Kainozoi, tạo một địa hình đảo ngược điển hình: đường sông núi trùng với trục nếp lồi, trong khi hai sườn trùng với hai cánh của nó. Địa hình đặc thù của di sản là có sườn dạng bậc gấp khúc, với các đoạn thoải và dốc xen kẽ nhau, phản ánh tính chất bền vững khác nhau của các lớp đá (cuội kết, cát kết, sét than,...). Di sản Yên Tử từ xưa đã nổi tiếng với nhiều thắng cảnh, nhiều

di tích lịch sử, văn hóa, nơi các vua nhà Trần sau khi rời triều chính về tu hành và lập nên phái Trúc Lâm ở đây : Yên Tử được coi là dải núi thiêng.

## 2. Di sản địa mạo vùng đồi

Địa hình đồi là một đặc trưng của địa mạo nhiệt đới Việt Nam. Trung du Bắc Bộ là nơi tập trung của địa hình đồi, trong đó đặc sắc nhất là vùng đồi Phú Thọ (Lâm Thao, Phù Ninh,...), với nhiều dạng đồi điển hình khác nhau (bát úp, chảo úp, dải vòm phân nhánh, liên kết,...), hình thành trên đá biến chất cổ tiền Cambri (trước 540 tr.n), một trong các đá cổ nhất Việt Nam, nơi có khu di tích Đền Hùng với lăng vua Hùng thứ VI. Giá trị địa mạo của di sản trước hết ở đặc trưng về hình thái địa hình, phản ánh quá trình ngoại sinh xâm thực, rửa trôi bề mặt trên một vỏ phong hóa sét dày, tại nơi nền địa chất bình ôn - nâng nhẹ, trong điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm. Hình thái đồi cũng phản ánh quá trình địa mạo chuyển tiếp giữa vùng núi và vùng đồng bằng, phản ánh một giai đoạn phát triển đặc thù trong Đệ Tứ. Di sản vùng đồi còn làm sáng tỏ thêm cơ chế san bằng và phân cắt địa hình - thuộc khái niệm cơ bản của địa mạo học. Vùng đồi nơi đây hình thành trên ba thành phần khác nhau : phân cắt thềm sông, phân cắt pediplen và bóc mòn bề mặt đỉnh núi sót\*.

## 3. Di sản địa mạo đới bờ biển

### a) Vùng cửa sông

① Cửa sông Hồng (cửa Ba Lạt) là cửa sông châu thổ điển hình, phát triển lần nhanh ra phía biển, với nhiều cồn nổi và ngầm ở phía ngoài, là vùng đất ngập nước quan trọng của quốc gia, nơi có khu bảo tồn thiên nhiên Giao Thủy (theo Công ước Ramsar).

Di sản phản ánh rõ cơ chế phát triển vùng cửa sông châu thổ miền nhiệt đới, với sự hình thành tuần tự hệ thống cồn bãi ; đồng thời cũng nói lên lịch sử hình thành và tiến hóa của đới bờ biển, xu thế phát triển của nó.

② Cửa sông Nhà Bè (huyện Cần Giuộc) là cửa sông hình phễu, rìa phía bắc châu thổ Cửu Long, với hai vịnh Đồng Tranh, Gành Rái và khu vực Vàm Sát - Cần Giuộc (khu dự trữ sinh quyển của thế giới) là điểm du lịch sinh thái nổi tiếng.

\* Nhiều tác giả đã không đúng khi cho vùng đồi trung du Bắc Bộ là một bán bình nguyên (peneplain), thậm chí có tuổi Trung sinh

Giá trị địa mạo của di sản là mô hình của quá trình thành tạo bãi triều lầy vùng cửa sông hình phễu, với mạng lưới dày đặc các sông và lạch triều, uốn khúc mạnh; cũng là nơi diễn ra các quá trình tích tụ bãi lầy, xói sâu lòng sông, xói lở bờ, liên quan đến hoạt động của thủy triều.

#### *b) Vùng đầm phá*

*Đầm phá Tam Giang - Cầu Hai* (Thừa Thiên - Huế) là một trong các đầm phá ven biển lớn của thế giới (dài 65km, rộng nhất 8km), hình thành do tích tụ doi cát chắn bên ngoài, chỉ còn thông với biển ở hai cửa hẹp (Thuận An và Tư Hiền). Di sản phản ánh rõ cơ chế hình thành và hình thái đặc trưng của đầm phá ven biển vùng nhiệt đới, cũng như lịch sử phát triển và xu thế tiến hóa của chúng, các đặc thù tích tụ, xói lở và di chuyển cửa đầm.

#### *c) Các vũng vịnh*

Việt Nam có nhiều vũng vịnh đẹp nổi tiếng trong nước và thế giới: Bái Tử Long, Hạ Long, Vãn Phong, Nha Trang, Cam Ranh,... Các vũng vịnh có nguồn gốc sinh thành khác nhau, nếu như các vịnh ở vùng biển Bắc Bộ thành tạo do biển tràn ngập vào vùng thung lũng đồi núi thấp thì các vịnh ở Trung Bộ hình thành đa số bởi cơ chế tích tụ cát nổi đảo ven bờ với đất liền, tạo thành các bán đảo, bao quanh một vùng biển trở thành vũng vịnh. Các vũng vịnh có nhiều thắng cảnh, bãi tắm đẹp, địa hình đa dạng.

#### *d) Vùng bãi triều*

Ở Việt Nam tiêu biểu nhất là vùng bãi triều Cà Mau (Ngọc Hiển, Cà Mau) thuộc các xã Đất Mũi, Viên An và Đất Mới. Ngoài giá trị to lớn về hệ sinh thái rừng ngập mặn, bãi triều Cà Mau còn là một di sản địa mạo hiếm có; nó cung cấp hiểu biết về cơ thức thành tạo một đồng bằng ven rìa châu thổ (Cửu Long), phơi bày những dữ liệu quý giá làm sáng tỏ nguồn gốc, đặc điểm quá trình phát triển và cấu tạo vùng bãi triều xa nguồn phù sa sông, các quá trình tích tụ và cường độ của chúng, sự hình thành và vai trò của các kênh rạch và sông ngòi, cũng như những tác động tích cực và tiêu cực của con người đối với vùng đất mới này.

### **4. Di sản địa mạo đảo biển**

#### *a) Đảo-núi thấp khối tảng*

Có nhiều đảo granit ven bờ địa hình núi thấp với nhiều cảnh đẹp thiên nhiên đầy hấp dẫn. Đảo Hòn Khoai (Ngọc Hiển, Cà Mau) có hình khối bán nguyệt, diện tích 5km<sup>2</sup>, cao 303m, cấu tạo bởi đá granit, đã được công nhận là Thắng cảnh của Cà Mau. Giá trị địa mạo của di sản thể hiện ở phong

phú các dạng địa hình đặc thù, hấp dẫn: bãi đá tảng tròn cạnh, vách đá, khối đá xếp chồng, hang hốc và hẻm sâu. Chính nơi đây tồn tại một mặt san bằng với vỏ phong hóa dày (10m), làm chứng cho điều kiện cổ địa lý và lịch sử phát triển địa hình từ Pliocen (5 tr.n đến nay). Cũng tồn tại ở đây các thềm biển san hô cổ, cũng như các tích tụ lục địa cổ, đều được xác định tuổi tuyệt đối, là những chứng tích quý giá nói lên đặc điểm hoạt động nâng hạ của mực biển, các quá trình mài mòn tích tụ biển, quá trình phong hóa bóc mòn của vùng biển-đảo cực nam của Tổ Quốc.

#### *b) Rạn san hô vòng và đảo san hô*

Với vùng biển rộng lớn gần 1 triệu km<sup>2</sup>, Việt Nam có phong phú các di sản địa mạo - địa chất biển quý giá, trong đó có các rạn san hô vòng (atol) và đảo san hô. Các atol thường phát triển trên bề mặt đỉnh của các cao nguyên ngầm, gồm nhiều khối ám tiêu (rạn) phân bố liên tục như một con đê bao quanh một đầm nước nông.

Trên vùng biển Hoàng Sa và Trường Sa của Việt Nam có 18 atol phức kích thước khác nhau, diện tích hàng trăm kilomet vuông, trong đó có atol phức Ba Bình - Nam Yết thuộc loại lớn [1] rất đặc trưng cần được bảo tồn. Atol này phân bố trên mặt đỉnh cao nguyên san hô lớn, cao 1.000-1.500m, vách đứng. Atol có dạng gần bán nguyệt, cạnh dài phương ĐB 70°, trục dài 57,5km, rộng 20km, diện tích khoảng 600km<sup>2</sup>. Cấu tạo atol gồm một đầm nước ở giữa (sâu 50-80m), bao quanh là một hệ thống đê viền liên tục, rộng 1-2 km, tạo bởi khoảng 30 rạn san hô ngầm, phát triển lên tới các độ sâu 10-15m và 4-5m. Trên hệ thống đê viền đó có ba đảo san hô là Ba Bình (phía tây bắc), Sơn Ca (phía bắc) và Nam Yết (phía nam) cùng nhiều rạn san hô lộ khi triều thấp, được gọi là đá: đá Bàn Than, đá Núi Thị, én Đất, đá Lạc, Ga Ven. Các atol hình thành trên vùng biển nhiệt đới là một kỳ quan dưới nước của biển cả. Chúng cung cấp thông tin về cơ chế hình thành, phát triển của các rạn san hô, các atol trên mặt đỉnh các cao nguyên ngầm, quy luật phân bố và hình thành các đảo san hô trên đê viền, trong mối tác động với gió, sóng và dòng chảy biển, với hoạt động kiến tạo nâng hạ đáy biển.

## **KẾT LUẬN**

Tìm hiểu bước đầu về các di sản địa mạo trên lãnh thổ Việt Nam làm cơ sở cho việc nghiên cứu xây dựng các công viên địa chất, bài báo đã đề xuất



trên 30 di sản và phân loại chúng theo hai nhóm lớn, là nhóm các di sản hình thành chủ yếu bởi một quá trình nội, ngoại sinh đặc thù và nhóm các di sản hình thành bởi tổng hợp các quá trình địa mạo.

Trong nhóm thứ nhất trình bày các di sản tạo lập do phun trào basalt, do quá trình karst nhiệt đới, do quá trình xâm thực sâu của sông, do gió trên trầm tích cát biển và do quá trình phong hóa và rửa trôi bề mặt trên đá granit.

Trong nhóm thứ hai đã mô tả các di sản địa mạo vùng núi (núi Fansipan, Tam Đảo, An Bang, Yên Tử), vùng đồi (Phú Thọ), đới bờ biển (cửa Ba Lạt, cửa sông Nhà Bè, phá Tam Giang - Cầu Hai, vịnh Văn Phong, bãi triều Cà Mau) và các di sản đảo biển (đảo Hòn Khoai, atol Ba Bình - Nam Yết)

Các di sản địa mạo nêu trong bài có tính sơ bộ và có giá trị bảo tồn khác nhau, cần tiếp tục nghiên cứu đánh giá chi tiết theo các tiêu chí phù hợp.

Bài viết được hoàn thành với sự tài trợ của Hội đồng Khoa học Tự nhiên, Bộ KH&CN, tác giả xin chân thành cảm ơn.

#### TÀI LIỆU DẪN

[1] LÊ ĐỨC AN, 1999 : Sổ liệu khái quát về địa mạo các cao nguyên san hô vùng biển Hoàng Sa và Trường Sa. Tc CKHvTĐ, 21, 2, 153-160, Hà Nội.

[2] LÊ ĐỨC AN, 2005 : Đảo Lý Sơn - một di sản thiên nhiên hiếm có. TT Báo cáo HNKH 60 năm ĐCVN, 569-576, Hà Nội.

[3] LÊ ĐỨC AN, LẠI HUY ANH, 2006 : Đặc điểm địa hình karst nhiệt đới vịnh Hạ Long. Tc CKHvTĐ, 28, 3, 368-375, Hà Nội.

[4] TRẦN NGHI, ĐẶNG VĂN BẢO và nnk, 2003 : Di sản thiên nhiên thế giới vườn quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng, 202tr. Cục ĐC&KS VN, Hà Nội.

[5] TRẦN VĂN TRỊ, LÊ ĐỨC AN, LẠI HUY ANH, TRẦN ĐỨC THẠNH, TONY WALTHAM, 2003 : Di sản thế giới vịnh Hạ Long : những giá trị nổi bật về địa chất. T/c Địa chất, A, 277, 6-10, Hà Nội.

[6] ĐỖ TUYẾT và nnk, 2005 : Địa chất karst : Hướng tới một cách nhìn mới về đặc điểm và giá

trị các vùng đá vôi ở Việt Nam. TT Báo cáo, HNKH 60 năm ĐCVN, 502-515, Hà Nội.

[7] ĐINH XUÂN VINH, 2002 : Sổ tay địa danh Việt Nam, 752 tr. Nxb ĐHQG Hà Nội.

[8] ZHAO XUN, WANG MILLY, 2002 : Công viên địa chất ở Trung Quốc : đưa khoa học địa chất vào phục vụ cộng đồng. Episodes, 25/1, 33-37, 3/2002. Đặng Ngọc Trán và Nguyễn Thị Dung dịch, Tc Địa chất A, 275, 59-66, Hà Nội.

[9] Non nước Việt Nam, 2004 : Tổng cục Du lịch, Trung tâm CNTTDL, 710 tr, Hà Nội.

#### SUMMARY

##### **Towards the establishment of Geological Parks in Viet Nam : preliminary studying on geomorphological heritages**

Over 30 geomorphological heritages of Viet Nam are introduced, by following classification.

I. The heritages formed mainly by one principal endogenic or exogenic factor.

1. Landforms of basalt eruption : Chu Ha Drong mountain, Bien Ho lake, Ghenh Da Dia platform, Ly Son island.

2. Landforms of tropical karst : Dong Van pla-teau, Dam Thuy-Ban Gioc valley, Ba Be area, Phong Nha - Ke Bang, Huong Son, Hoa Lu, Ha Tien - Kien Luong areas, Ha Long bay.

3. Landforms of deep river erosion : canyons : Song Da, Nho Que, waterfalls : Pong Gua, Dray Sap, Krong Bong,...

4. Landforms by wind and others on marine sand deposits: red sand massif Phan Thiet.

5. Landforms of weathering and surface erosion on granite rocks : Da Bia - Deo Ca, Hon Chong, Da Chong.

II. The heritages formed by complex of geomorphological processes.

1. In the mountain regions : Fansipan, Tam Dao, An Bang, Yen Tu mountains.

2. In the hilly region : Phu Tho area.

3. In the coastal zone : Red River mouth (Ba Lat), Nha Be river mouth, Tam Giang - Cau Hai lagoon, Van Phong bight, Ca Mau marsh.

4. On the sea: Hon Khoai island, Ba Binh - Nam Yet complex atoll.

Ngày nhận bài : 17-12-2007  
Viện Địa lý