

ĐỊA HÌNH KARST NHIỆT ĐỚI Ở VIỆT NAM

PGS. TS. Nguyễn Quang Mỹ

Dại học Tổng hợp Hà Nội

KHÁI QUÁT ĐỊA HÌNH KARST VIỆT NAM

Địa hình đá vôi Việt Nam đóng một vai trò quan trọng trong phát triển các ngành kinh tế quốc dân như: Công nghiệp xi măng, Du lịch, Tìm kiếm khoáng sản, giao thông đường biển v.v... Tất nhiên tập trung chủ yếu ở vĩ tuyến 16 trở ra, một khối nhỏ lên ở tận Hà Nội là điểm cuối cùng của một vùng karst. Như vậy địa hình đá vôi chỉ có ở Bắc Bộ, Trung Bộ, ở miền nam chỉ một bộ phận nhỏ bé Kiên Giang. Địa hình karst tạo ra một quần đảo trên 3000 đảo, lớn, bé tập trung chủ yếu ở Vịnh Hạ Long, Cát Bà, Cô Tô, Vạn Kiếp, Từ Long. Nó tạo ra những khối địa hình đá vôi khổng lồ như Bắc Sơn, Kim Hỷ, Ngũ Huyện, Bình Long, Đồng Văn, Quảng Bị, hoặc những ngọn núi tai mèo, hiểm trở như Chợ Rá, Ba Bề, hoặc kéo dài hàng trăm km như dải Tây Bắc từ Phong Thổ đến bờ sông Nga Sơn Thanh Hóa xuyên qua Lai Châu, Sơn La, Mộc Châu, Hòa Bình, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, vùng Bộ chúng ta gặp những khối khổng lồ như Ké Bằng, Phong Nha, Khe Ngang.

Nghiên cứu địa hình karst nhiệt đới như Việt Nam có ý nghĩa to lớn về cả lý thuyết và thực tiễn.

- Địa hình karst Việt Nam tốc độ karst hóa nhanh.

- Lớp vỏ phong hóa dày, làm cho nhiều vùng karst hoạt động yếu ớt.

- Các hình thái phẫu karst khổng lồ, sông ngầm lớn, Carur phát triển, hang động phát triển tới ít nhất 4 tầng hang động, tầng thứ I bây giờ vẫn còn hoạt động chảy ngầm. Nhiều ngọn núi đá vôi còn sắc sảo dạng tai mèo.

- Nhiều cánh đồng carur phát triển ở nhiều vùng (cánh đồng karst). Địa hình karst ở Việt Nam có nhiều giá trị kinh tế cao và chiếm 15% diện tích đất nước. Nhìn trên bản đồ địa hình chúng ta cũng có thể chia được 15 vùng, nhiều tác giả chia 18-20 vùng cũng chỉ là khác nhau ở tính chất phân bố của địa hình đá vôi.

Trong phạm vi của báo cáo sơ thảo này đồng ý với các tác giả đã nghiên cứu chúng ta có thể chia ra 4 miền và 15 vùng (hình 1) sau đây chúng tôi trình bày tóm tắt những nét như sau:

A. MIỀN KARST ĐÔNG BẮC VIỆT NAM;

- Là một dải lớn từ Yên Minh xuống Bắc Cạn, Nguyên Bình, Thái Nguyên, Kinh Môn, Thanh Hóa và Vịnh Hạ Long kéo dài cho đến Móng Cái. Trong đó diện tích có địa hình karst và quá trình karst hoạt động chiếm trên 30% diện tích ở các tỉnh Lạng Sơn, Cao Bằng, Bắc Kạn, Hà Giang. Vùng địa hình này nằm trong phạm vi một khối nâng lớn (Việt Bắc, Hoa Kỳ, Katakia). Đá vôi vùng nghiên cứu cũng hình thành rất phong phú từ Đêvon giữa, Silur, Devon muộn, Cacbon sớm Cacbon-Pecmi và Pecmi, thỉnh thoảng còn gặp cả đá vôi Triat sớm lớp mỏng, phân bố nhỏ bé.

- Vùng karst Kinh Môn: Vùng địa hình đá vôi này phân bố từ Kinh Môn đến Uông

Bí về Hải Phòng, kéo ra tận Biển Đông là quần đảo Vịnh Hạ Long và Bái Tử Long núi lại mang tính bán đảo như Hòn Gai và Đèo Bụt, Cầm Phá... Khối đá vôi này mang tính cánh cung hầu như song song với các cánh cung Đông Triều, Bắc Sơn v.v... Nhìn từ vịnh Hạ Long chúng ta cần quan tâm đến các hang: ĐẦU GỖ, BỜ NẤU, TÌ NỮ, HANG LUỒN... Quần đảo núi đá vôi Hạ Long hay còn gọi là Cánh cung núi lộ lên bằng dạng đảo.

Toàn bộ địa hình Đông bắc Việt Nam kết thúc bằng một dải đất kéo dài ven biển rìa Tây bắc Vịnh Bắc bộ. Vịnh Hạ Long một cảnh quan địa hình karst độc đáo, kỳ của nước ta. Hơn 3000 hòn đảo lớn nhỏ, quần tụ thành một khối với diện tích 500000 ha mặt biển. Tập hợp nhiều hang động, vách đá nhiều màu sắc đẹp đẽ, một vòng cung đảo dài từ núi Ngọc chạy dài xuống Hòn Gai ở phía Nam. Các đảo kéo dài, chủ yếu cấu tạo bằng các đá phiến như đảo: Vĩnh Thực, đảo Cái Chiên, đảo Vạn Vượt v.v... như song song với cánh cung Đông Triều. Các đảo Cái Bầu, đảo Cát Bà là những đảo lớn, xuống phía Tây nam chúng ta bắt gặp một thế giới các đảo nhỏ kéo dài gần 90 km phần lớn được cấu tạo bằng đá phiến, đá vôi vôi lấy Bái Tử Long và Hạ Long tạo nên một cảnh quan kì diệu hấp dẫn cho ngành du lịch Việt Nam.

Tính muôn hình muôn vẻ của các đảo mà người ta truyền miệng đặt ta cho nó tên gọi: Đảo Cái Bầu, đảo Đồi Gà trống, đảo Vọng Phu, đảo Ông Cụt, Hòn Bọ Hung, Hòn Bò, đảo Đầu bò, đảo Đầu gỗ, đảo Phương Hoàng, hòn Vều v.v... Hầu hết đá vôi có tuổi Cacbon-Pecmi.

2. Khối núi đá vôi Bắc Sơn: Miền Đông bắc Việt Nam phát triển hàng loạt các dãy núi đá vôi, tất cả đều cấu tạo bằng đá vôi, phân bố trên một diện tích khá lớn, chú ý là cao nguyên Bắc Hà, cao nguyên Đồng Văn, cao nguyên Quảng Bạ, độ cao bình từ 1000-1200m đặc biệt cao nguyên Đồng Văn cao 1600m, tiếp theo là các dãy núi đá vôi trùng điệp Cao Bằng-Lạng Sơn. Chúng ta muốn nghiên cứu núi đá vôi miền này phải tìm đến khối núi đá vôi Bắc Sơn (hình 1) (xem trang 13).

Khối núi đá vôi Bắc Sơn cấu tạo chủ yếu là đá vôi có tuổi Cacbon trung - muộn (C₂-P) độ cao dao động từ 500-700m, sườn dốc, lởm chởm rặng cựa, có nhiều hang và hệ thống khe nứt phát triển mạnh. Các dãy bộ phận chạy theo hướng Bắc nam Đông bắc - Tây nam, nhìn bao quát chúng hợp thành một khối thống nhất, do đó người ta thường gọi là "khối núi đá vôi Bắc Sơn" chiếm gần 8000 km² (bao gồm lãnh thổ Bắc Sơn, một phần của tỉnh Hà Bắc), các thung lũng karst, cánh đồng karst, cánh đồng ruộng v.v... phát triển xen kẽ nhau. 4 tầng hang động chủ yếu phát triển rõ trên các khối núi đá vôi, tầng thứ I còn dòng chảy gặp không nhiều, cửa hang rộng.

Lượng mưa ở đây không lớn trung bình cũng chỉ 1000-1500 mm. Khi mưa xuống thường bị ngập vì mức độ thoát nước kém do các sông ngòi hẹp, các khối núi đá vôi các khoáng chất, sắt, mangan, thủy ngân v.v... Chúng hình thành bằng các quá trình phong hóa và tích tụ ở các vùng địa hình thích hợp. Khối núi đá vôi này gồm 3 dãy núi: a) Khối núi karst Bản Cối, La Hiên và Bắc Sơn đây là khối núi lớn nhất tồn tại từ Triat-Jura, chiếm một diện tích của nhiều huyện như: Võ Nhai, La Hiên, Đình Cả (Thái Nguyên), Bắc Sơn, Hữu Lũng, Bằng Mạc, Ôn Châu (Lạng Sơn). Đây là khối núi đá vôi có tuổi Cacbon-Pecmi dày 800-1200m. Độ cao chung của khối từ 300-500m, đỉnh cao nhất là đỉnh Hà 779m. Khối núi đá vôi này thường gặp 4 tầng hang động, gắn liền với 4 giai đoạn

ủa bề mặt Trái đất. Khu vực này chúng ta gặp khá nhiều cánh đồng karst rộng lớn, bố phần ngoài của khối núi đá vôi Bắc Sơn như: Cánh đồng karst (karur) Chi Mẹt, Phồng, v.v... Loại đá vôi vùng này rất tinh khiết, đá hoa và hang động lớn, hang NÀ CHÉ, BÌNH LONG, VỎ MƯỜNG, BỌ KỶ, LÀNG LÚC, CÒ KHO, NG ỚC, MINH LỆ, ĐƠN SA v.v... hang động ở đây còn có nhiều ý nghĩa của khảo là hang THẦM KHOẾT cách thị trấn Bình Gia gần 1000 mét về phía Tây. Nhiều có chứa khoáng sản như: Mỏ Phốtphorit ở Vĩnh Thịnh (HỮU LŨNG), mỏ bauxit và BANG MAC, mỏ chì kẽm ở ĐÈO BỌ v.v...

3. Vùng karst COC XO-KIM HI: Nằm trong vùng đá vôi Cacbon-Pecmi, dạng đảo, núi COC XO với độ cao 1131m, ở đây địa hình rất hiểm trở người chưa tác dụng nhiều, cho nên bảo tồn được nhiều nét karst nhiệt đới điển hình.

4. Vùng karst Lạng Sơn: Chủ yếu là đá vôi Cacbon-Pecmi, xen lẫn đá riolit, triat... địa hình đá vôi bao gồm thị xã Lạng Sơn, thị trấn Đồng Đăng, Lũng Vài, và ngoại ô xã Thất Khê. Ở đây chúng ta sẽ gặp Giếng phun ở suối KỶ LỪA (Lạng Sơn), xung quanh thị xã Lạng Sơn chúng ta gặp các hang như "NÀNG TÔ THỊ", "CHÙA TIỀN" các "TAM THANH", "NHỊ THANH", "TAM THANH" vốn là kết quả của hoạt động

5. Vùng karst Hạ Lang: (Cao Bằng): Chúng kéo từ đèo Mã Phục lên Trà Lĩnh rồi Yên Lạc, Nari, LŨNG PHẦY, ĐÔNG KHÊ, TRÙNG KHÁNH, QUẢNG YÊN, LANG, độ dày giao động từ 600-1300m. Vùng này phát triển khá nhiều núi đảo và một vài cánh Carur karst rộng, núi đá vôi cao nhất vùng này là LŨNG ĐỈNH 920m, độ phân giao động từ 400-600m. Thác Bản Giốc trên sông Quây Sơn là một kỳ quan thế có độ cao 34m, nguồn nước chủ yếu là từ đá vôi nuôi dòng sông quanh năm. Khu này có các hang HẠ LANG, VĨNH THỌ dài trên 200m, nổi liền Lũng Chè-Lũng Chè, nhiệt hang Lũng Púc dài 300m, cao 30-40m, rộng trên 60m. Trong các hang có macga t, sắt v.v...

6. Vùng karst Đồng Mu-Lục Khu: Chủ yếu phân bố trên đá vôi đồng Cacbon-Pecmi, các khối núi đá rất cao, ĐỒNG MU (1200m), khối núi Đèo Lê (1362m), PHIA (1931), chia cắt yếu, có đặc điểm như một cao nguyên. Ở đây các khoáng sản như thiếc, vonfram, v.v... Cánh đồng dạng karst kéo dài 3km, rộng 1000m, ở độ cao cũng là một dạng điển hình cánh đồng karst. Khối núi đá vôi lục khu phía Đông cao hơn phía Tây cao 1000m. Các hang Ngầm, sông ngầm bị sụt lở, thành tạo ở đây hồ nước THANG HEN, dài 2000-3000m. Hang Pác Pó là những thắng cảnh đẹp để

7. Vùng cao nguyên karst Đồng Văn: Toàn khối núi đá vôi này cũng nằm trên khối Cacbon-Pecmi, có độ dày 1500m, dài 40 km, rộng 25km, cao nguyên nằm trên độ 500m. Tài nguyên nước đã được thu hút vào các hang động ngầm, do đó ở vùng này thiếu nước và vùng sông Nho Quế lại thừa nước. Vùng có nhiều hoa quả ôn đới phong phú, đáp ứng khách du lịch đến đây tham quan.

3. MIỀN KARST VIỆT BẮC:

Khối núi rộng lớn này bao gồm từ các núi Fansipha chạy theo các sông Hồng, sông

Gâm, sông Lô, sông Chày, Chiêm Hóa, Na Hang, Sa Pa, đá vôi, đá hoa, cánh đồng xen nhau, khối này hình thành cổ nhất. Các khối đá vôi có nhiều hình dạng phức tạp và độc đáo nhất như ở Bắc Hà, Quán Bạ, Hà Giang, Thanh Thủy, Lang Ca Phu, Ba Bề, Chợ Địch, Chợ Diêu, độ dày không lớn lắm 100-200m. Quá trình karst hoạt động yếu ớt. Miền vôi Việt Bắc có thể chia ra 4 vùng karst như sau:

8. Vùng karst bắc Hà Giang: Khối núi này rộng lớn, thành tạo trên đá vôi Đê vôn, nó bị sông Miên, sông Gâm chia cắt thành những hẻm, canhồng hẹp. Khối núi đá vôi này có ở Quán Bạ, Lang Ca Phu, Thanh Thủy, Hà Giang. Một phong cảnh đẹp tự nhiên là hồ nước ở Ba BỀ. Hồ nằm trên độ cao 145m, chiều dài 8,1 km, rộng nhất 3km, hẹp gần 1000m, là nơi địa danh tham quan, nghỉ mát kỳ diệu.

9. Vùng karst Bắc Hà: Khối núi đá vôi này chịu ảnh hưởng của vận động tân kiến tạo do đó độ cao trung bình đạt tới 1400-1500m. Đỉnh cao nhất là Ngọc Uyển cao 1868m. Khối karst này còn trẻ, gặp nhiều các hố hút nước, các lũng kính v.v... Dòng chảy mặt khan hiếm, khi có mưa nước bị hút xuống sâu. Đá vôi vùng này có tuổi Prôtêrôzoi, nhiều tạp chất, có xen các lớp đá phiến càng làm cho địa hình khu vực này sắc sảo. Vùng này có các khoáng sản như chì, antimoan và sắt v.v...

C. MIỀN KARST BỜ TRÁI SÔNG ĐÀ:

Ở đây khối đá vôi Đêvôn và Cacbon sớm phân bố thành các dải hẹp ở hai bờ sông Đà. Bên trái chỉ là những khối đá vôi sót "đảo". Bờ phải sông Đà thì ngược lại nó tạo nên những khối núi đá vôi Tà Phìn và Sín Chải. Miền đá vôi này kéo dài dạng dải từ Lan Nhì Thăng, cao nguyên Sơn La, cao nguyên Mộc Châu, vùng đá vôi Hòa Bình-Ninh Bình kéo tới tận bờ biển Nga Sơn, Thanh Hóa.

10. Vùng karst Lan Nhì Thăng: Cấu tạo bằng đá vôi Triat giữa, có độ dày 1000m, phân lớp mỏng, màu xám sáng, khối núi dài trên 30km, rộng 15km, độ cao trung bình chỉ 1400m, cao nhất là đỉnh Pu Lan Nhì cao 1444m. Quá trình karst phát triển mạnh. Hoạt động hoạt động mạnh do đó ở khu vực này mặc dầu có lượng mưa trung bình năm 2000-25000 mm mà vẫn thiếu nước. Các cánh đồng Tam Đường, Phong Thổ phát triển cây ôn đới hết sức thuận lợi.

11. Vùng karst Tà Phìn- Sín Chải: Vùng này kéo dài từ biên giới Trung Quốc, xuống Lai Châu đến Tuần Giáo. Đá vôi Odôvic-silua-Cacbon sớm... Độ cao trung bình 1000m, đỉnh cao nhất Niêu Tseng 1371m. Địa hình ở đây già cỗi, thường gặp các hẻm sâu và canhồng, nước mất nhanh là sự hoạt động của hang động, khe nứt hút nước nhanh. Có những khối núi dài 40 km, rộng 12 km, nhất là khối Sín Chải dài trên 60 km, rộng 10 km, vách núi dựng đứng, ở Quỳnh Nhai gặp thung lũng karst rộng.

12. Vùng karst Sơn La: Đây là vùng địa hình karst cũng tương đối rộng ở lãnh thổ Tây bắc Việt Nam. Có chiều dài khá lớn, kéo thành một dải khoảng 180km (Từ đèo Pha Đin- Suối Rút), chiều rộng dao động từ 12-25 km. Vùng đá vôi này được cấu tạo bởi đá vôi Triat giữa (Ladin và ở rìa phía tây vẫn thấy một vài dải đá vôi Đê vôn giữa (Fifen-Givet có độ dày từ 500-1000m. Màu đá vôi chủ yếu xám, xám sáng, xen đá sét. Cánh đồng bề mặt san bằng đỉnh đá vôi ở độ cao từ 600-1000m. Sự san phẳng của các quá trình karst nhiệt đới tạo ra ở đây 2 CAO NGUYÊN ĐÁ VÔI rộng lớn, bằng phẳng đó là cao nguyên Sơn La (600m), kéo dài đến gần 100km (từ đèo Pha Đin đến Yên Châu). Cao nguyên

Châu nằm trên độ cao 1000m cũng dài tới 80 km (từ Yên Châu đến Suối Rút). Trên mặt các cao nguyên nói trên vẫn còn gặp dòng chảy, tuy không lớn, nhưng rất đáng ý của một vùng đá vôi. Dòng ngầm vẫn xuất hiện, nhưng lúc mưa lớn các dòng ngầm không thoát kịp, đã cùng với dòng chảy mặt dễ gây lũ lụt rất to lớn, gây thiệt hại đến đời và của cho nhân dân địa phương.

13. Vùng đá vôi rộng lớn Hòa Bình-Ninh Bình: Dải đá vôi này kéo dài từ suối Rút đến đảo Hòn Nẹ trên bờ biển Ninh Bình dài khoảng 150 km, chiều rộng có nơi đạt đến 100 km. Cấu trúc chủ yếu là đá vôi Ladin (Triat giữa). Ở Lũng Vân, Tân Lạc là những dãy đá vôi sắc sảo, hiểm trở, có đỉnh đạt tới 1000m, chạy về phía biển thì độ cao giảm xuống 100-300m. Ở phía Đông nam của khối đá vôi này là những đảo núi sót, những dãy đá vôi già, tàn, có lẽ ảnh hưởng của sự hạ xuống của bờ biển đồng bằng sông Hồng. Khu vực đá vôi Trường Yên (Hà Nam Ninh) và Mỹ Đức (Hòa Bình) là một khu vực có nhiều quan sát đá vôi đẹp để và đáp ứng với nhiều người du lịch đến đây. Vì khi chúng ta qua Trường Yên, trên thuyền chúng ta dọc theo sông Hoàng Long, chảy luồn qua núi hàng núi, chúng ta sẽ tham quan các hang động Thiên Tân, Liên Hoa, Bích Động, Xuyên Thủy, Thiên Tiên, v.v... Đi đến núi Hương Sơn có thể lên thuyền hay canô vào sông Đáy chúng ta gặp khu vực núi karst sót, và hàng loạt các hang động kỳ diệu như động Hương Tích, Thiên Tiên, Chày Tuyết, Hìn đồng, Chùa Hương v.v...

D. MIỀN ĐỊA HÌNH ĐÁ VÔI KHU IV:

Đây là một vùng đá vôi khá độc đáo kéo dài rải rác từ Thanh Hóa, Nghệ An và miền Bắc Quảng Bình. Các khối đá vôi này thành tạo trên các cấu trúc Đá vôi đầu Đê vốn đến nay còn sót. Miền đá vôi này được phân bố trên các miền kiến tạo khác nhau: ví dụ như khối nâng Sông Mã, Phu Hoạt, Công Tum và vùng trũng Trường Sơn. Càng đi vào đá vôi càng tập trung, to lớn, điển hình như khối đá vôi Kê Bàn. Vùng này có các hệ thống hang động karst kì diệu, lớn lao 0,5-0,7km², sâu tới 100-200m, sườn dốc thẳm 45-80° như ở Hương Sơn (Hà Trung- Thanh Hóa). Vào Bố Trạch (Quảng Bình) gặp hang động nổi tiếng, hang động Phong Nha v.v...

14. Vùng địa hình đá vôi Thanh Hóa-Nghệ An: Vùng địa hình đá vôi này nằm trên nền của 2 khối nâng sông Mã-Phu Hoạt. Là những khối núi đá vôi nằm trong cấu trúc kiến tạo khác nhau: ví dụ như vùng Đông Sơn, Lang Chánh, Cầm Thủy là đá vôi Triat-Ođôvic. Vùng La Hán, đá vôi Givet; Vùng Ngọc Lạc, Hồi Xuân-đá vôi Cacbon; Vùng Tân Kỳ, Quỳnh Hợp là đá vôi Cacbon-Pecmi Mường xén. Đá vôi Nori (Triat trên) gặp các khối đá vôi Hoàng Mai, Quỳnh Lưu, Thạch Luyện. Vùng này chủ yếu là đá vôi phân bố dạng đảo, lẻ tẻ. Các khối đá vôi Cacbon-Pecmi có diện tích phân bố lớn hơn: Trung lưu sông Mã, khối núi đá vôi Sông Con và khối đá vôi Nậm Ngàn có độ dày trung bình 1000m. Độ cao dao động 300-500m; Các khối địa hình đá vôi Sông Con, Nậm Ngàn kéo dài trên 100km. Các đỉnh có độ cao nổi bật là Pu Kheng 452m, Lèn Rỏi 676m, Lèn Rỏi 436m. Trong vùng này nhiều nhà khảo cổ học tìm thấy các di chỉ Đông Sơn, đánh dấu thời kỳ phát triển nền văn hóa lâu đời của Tộc tiên chúng ta.

15. Vùng địa hình đá vôi Kê Bàn - Khe Ngang: Về mặt cấu trúc địa chất là vùng địa hình Trường Sơn, cấu tạo bằng đá vôi Cacbon-Pecmi, độ dày 1000-1500m, độ cao trung bình 500-600m. Khối Kê Bàn sông ngầm là chủ yếu, Khối Khe Ngang có sông Đại Giang và các sông nhánh của nó đã phân xẻ chúng ra từng mảng rất đều đặn. Còn Khối Kê Bàn

các sông Trócm, sông Chài đều do nước động Phong Nha cung cấp. Như trên đã nói, hình đá vôi phát triển mạnh ở từ vĩ tuyến 16 trở ra, nhưng có lẽ không có chỗ nào có trình karst phát triển nhất và tạo ra địa hình đá vôi hiểm trở như ở Kẻ Bàng. Với diện tích rộng lớn ước chừng 10.000 km², trên mặt ít gặp dòng chảy, có lẽ tất cả là đá vôi phủ kín, ít gặp những mặt phẳng rộng ở giữa các khối núi đá vôi khổng lồ đó, chỉ vài cánh đồng karst lại phân bố ở phần rìa của nó, một vài thung nhỏ lại nằm ở các thung nhỏ bao bọc bởi các vách núi dựng đứng và hiểm trở có độ cao trung bình từ 500-700m, có đỉnh Phu Et Va cao 1512m. Khối núi đá vôi khổng lồ đó kéo dài gần 260km, từ Tây Đông Hới tới Kham Kot.

Quá trình karst nhiệt đới hoạt động rất điển hình, những phễu karst khổng lồ, những vách núi tai mèo lởm chởm như những bãi grom dao của chiến trường, những giếng, và hang động thì không sao tính hết.

Khí hậu vùng này cũng đặc biệt, nhất là mưa, lượng mưa lớn như những túi mưa của nước ta, có lượng mưa trung bình nhiều năm từ 2500-3000 mm, mưa lớn và tập trung từ tháng VIII đến tháng I hàng năm.

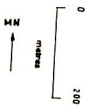
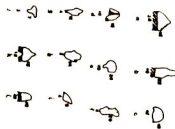
Tất cả những kỳ quan của thế giới có lẽ tự điển Bách khoa toàn thư phải ghi kỹ để phong nha và hang tối Quảng Bình H.2,3 (xem trang 14, 15) người địa phương thường gọi là Động Trốc hay Chùa Hang hay "Cung đình" của một triều đại vua nào giàu có nhất. Muốn vào thăm, xin đến Bồ Trạch (Quảng Bình) rồi men theo thung lũng Trốc mà vào. Hang có trên 20 buồng, có những hành lang rộng 1500m, các trần cao từ 10-15m, hang động dài hàng chục km, nhưng có thể khảo sát thuận lợi dưới 10km, vào trong hang chúng ta sẽ được thưởng thức một kỳ quan đẹp đẽ nhất của thế giới...

TROPICAL KARST IN VIETNAM

Prof. Dr. Nguyen Quang My

Hanoi University

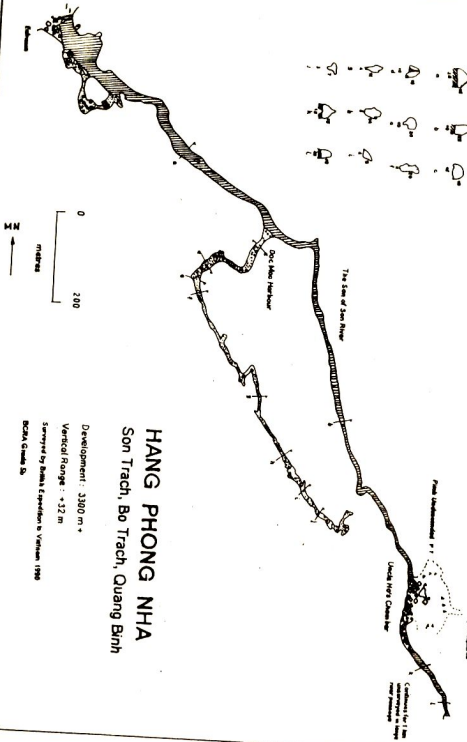
Based on the analysis of the factors effected on karst processes, morphological features and distribution of karst in Vietnam, the author have divided into four regions of karst (Dongbac - North- East, Vietbac, the Left-bank of Da River and Khu I) including 15 areas of karst.



HANG PHONG NHA

Son Trach, Bo Trach, Quang Binh

Development : 3300 m +
 Vertical Range : +32 m
 Surveyed by Anna Espendon in Vietnam 1990
 BCRA, Guide D.



HANG TÔI

Son Trach, Bo Trach, Quang Binh

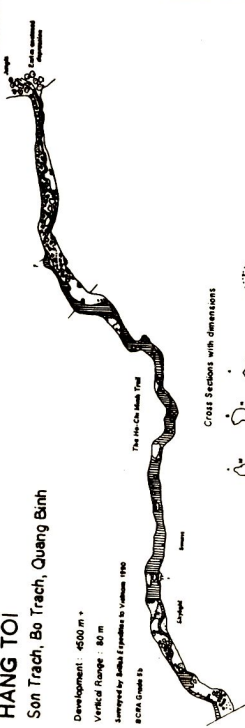
Development : 4500 m +

Vertical Range : 80 m

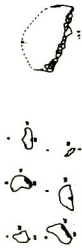
Surveyed by British Expedition to Vietnam 1960

SCSA Grade 3*

The Ho-Chu Minh Trail



Cross Sections with dimensions



Passage Numbered

The Shark Peak

The Diggins

SLOW Passage

Large Lake

Other Passage

Exit

Peak Unnumbered



0 200

metres

NW