vàng ở trên bãi Lân Khuyến, hiện nay những người đào vàng đã tiến xuống các karst sâu phân bố trong các chân núi đá vôi để khai thác vàng. Người ta đã dùng bơ công suất đáng kể để bơm nước và người đào vàng xuống đáy hang khai thác các q vàng sa khoáng. Hàm lượng vàng trong trầm tích hang karst khá cao, có lúc một n khoáng lấy lên đãi được một chỉ (3,7 gam) vàng. Ngoài quặng vàng, ở các nơi khác hang karst, còn có thể tìm thấy các quặng sa khoáng khác như ở Lục Yên, Yên Bái n ta đã khai thác xaphia và rubi trong các trũng karst ven rìa các núi đá vôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Trung Khá, Vũ Thế Long, 1976. Mười năm nghiên cứu hóa thạch người và động vật cổ. Khảo c học số 18, Hà Nội.

KARST DEVELOPMENT IN MEZOZOIC PERIOD AND QUARTERNARY KARSTIC CAVES OF THE CARBONATIC MOUNTAINS OF BAC SON, LANG S

Prof. Dr. Nguyen The Thon
NCSR of Vietnam

The given article highlights the development of ancient karstic caves of the l Triat sediments of carbonatic mountains of Huu Lung district, Lang Son province. T distribution is found to be coincided to some Well-defined elevations, the lowe which is the elevation of Holocenic and modern accumulative terracees of pr surface flows of rivers and streams. The elevation of 7-12m is related to late Pleisto and that of 17-25m to middle Pleistocene.

A concern is also given to the phosphorate and gold minerals of the Karstic cave

MỘT VÀI ĐẶC ĐIỂM KARST NHIỆT ĐỚI VIỆT NAM

PGS. PTS. Nguyễn Vi Dân
Đại học Tổng hợp Hà Nội

Đây là một chuyên khảo dầy 156 trang đánh máy kèm theo 11 biểu bảng và 55 minh họa.

Đó là kết quả tích lũy tài liệu của nhiều năm thực hiện phương châm giáo dục hợp học với hành, lí luận gắn liền với thực tiễn của tác giả ở bộ môn Địa mạo khoa lý - Địa chất trường Đại học Tổng hợp Hà Nội.

Chuyên khảo có 10 chương không kể mở đầu và kết luận. Sau khi trình bày tón lịch sử nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu, chuyên khảo đã trình bày khá đầy đ chi tiết những đặc điểm hình thái karst nhiệt đới Việt Nam, các nhân tố thành tạo k

ới; đặc điểm thủy văn trong vùng karst nhiệt đới; các dạng tích tụ karst nhiệt đới; oại karst nhiệt đới; phân vùng karst nhiệt đới Việt Nam và cuối cùng là ý nghĩa ện của việc nghiên cứu karst nhiệt đới Việt Nam.

ững kết luận chính của chuyên khảo về karst nhiệt đới Việt Nam có thể được tóm sau:

Việt Nam là một trong những cái nôi của karst nhiệt đới. Trên diện tích hơn 50 m^2, đá cacbonat chiếm 1/6 diện tích lãnh thổ đất liền Việt Nam, phân bố tập trung yến 16 trở lên phía Bắc đã phát hiện được 6 trong tổng số 7 kiểu karst nhiệt đới ng đã được xác nhận trên lãnh thổ các nước có địa hình karst ở xứ nhiệt đới. Đó iểu carư nửa tự do, carư tự do, carư rừng đá, các kiểu karst sót dạng tháp, dạng ồng bằng karst ven rìa và karst lòng chảo. Kiểu karst cuối cùng quan sát thấy ở uyên, Bỉm Sơn Thanh Hóa được coi là địa chỉ thứ hai sau lòng chảo karst ở đảo . Riêng kiểu karst dạng vòm rất đặc trưng được phát hiện ở Mê-hi-cô là chưa t thấy ở Việt Nam.

Các đá karst ở Việt Nam được thành tạo trong các thời đại địa chất rất khác r đại Paleozoi đến hiện nay (đá vôi san hô hiện đại), có trình độ biến chất không hau và tham gia vào các cấu trúc đa dạng, nên có trình độ karst hóa rất khác hận thấy rằng các dạng karst nhiệt đới phần lớn chỉ quan sát thấy trên đá vôi có bon-pecmi (C-P), đá vôi tuổi Đê vôn giữa bậc eifen và givet (D_{2e-gv}), một phần vôi tuổi Trias giữa, bậc anizi và bậc Ladin (T_{2a-l}). Đó là những đá vôi tinh khiết ong các loại đá vôi có nhiều tuổi khác nhau, trong đó hàm lượng CaO rất cao có chiều dày lớn (tới 1500m), có cấu trúc khối tảng hoặc phân lớp dày; có hệ he nứt kiến tạo và phi kiến tạo rất phát triển, có độ khoáng hóa cao.

Mặc dầu do tính chất của khí hậu nhiệt đới gió mùa với đặc trưng chủ yếu là n và mưa nhiều theo mùa, cán cân bức xạ quanh năm dương, nhiệt độ trong nước luôn cao (20-23°C), không thuận lợi cho việc hòa tan khí cacbonic, nhưng nhờ ới sinh vật rất phát triển, quá trình sinh-địa hóa diễn ra quanh năm và mạnh mẽ kiện cho nước tự nhiên có tính xâm thực mạnh, quá trình hòa tan ăn mòn đá t diễn ra quanh năm và rất mạnh mẽ.

t số kết quả nghiên cứu và tính toán bước đầu cho thấy:

rên đá vôi tuổi Cambri (điệp Pha Long Yên Bái) ở độ cao 75m nhiệt độ nước àm lượng CaO đạt 0,87 g/l. Trên đá vôi tuổi T_2 Bảo Lạc =0,5 g/l, trên đá vôi Bảo Lạc) =0,5 g/l, trên đá vôi tuổi C-P (Bảo Lạc) =0,9 g/l.

ong phẫu diện đất macgalit-feralit nâu, hàm lượng CaO tổng số ở độ sâu 8cm = độ sâu 40-60cm = 0,77%, ở độ sâu 120-140cm = 0,99%.

Việt Nam karst ngầm khá phát triển

dạng karst ngầm chính là giếng karst, hầm lò karst và hang động karst.

độ karst ngầm phát triển không đồng đều giữa các vùng và giữa các đá cacbonat hác nhau. Những điều tra chi tiết trên diện tích 385km^2 ở vùng hạ lưu sông Đà, n được 60 lỗ hổng karst ngầm, bình quân 0,1 hang/km^2.

g karst ngầm phát triển nhất ở nước ta là hang động karst. Hang động karst phát triển tập trung thành từng vùng và từng cụm. Tại vùng hạ lưu sông Đà có 4 g như cụm Làng Ngà, Mường Ngay, Mường Đậy và Mường Láo. Trên diện tích

11 km^2 của hai cụm Mường Ngay và Làng Ngà đã phát hiện được 20 hang, mật độ bình 2 hang/km^2, mật độ cao nhất 6 hang/km^2. Vùng thị xã Lạng Sơn trên diện tích đã phát hiện 7 hang động, ở vùng Bằng Mạc (Lạng Sơn) phát hiện 22 hang, cụm Hương 10 hang, ở Yên Duyên, Bỉm Sơn Thanh Hóa mật độ hang đạt tới 7 hang/km^2.

Các bình đồ hang bao gồm hai loại chính, loại đơn giản, chỉ có một hành lang và phức tạp gồm nhiều nhánh phức tạp như hang Phong Nha (Quảng Bình).

Về kiến trúc hang cũng có hai loại, loại đơn giản chỉ có một tầng và loại hang tạp có nhiều tầng.

Ở Việt Nam đã quan sát thấy 4 bậc độ cao của cửa các hang động, nhưng độ tương đối của hang và mức độ bảo tồn của chúng không đồng nhất giữa các vùng. Ở Hòa Bình thuộc vùng Tây Bắc, hang bậc 1 là những sông ngầm, cửa hang nằm ngang xâm thực cơ sở; hang bậc 2 cao tương đối 25-30m, bậc 3: 50-60m, bậc 4:100-120m.

Ở vùng Bắc Sơn thuộc vùng Đông Bắc, hang bậc 1 cũng ngang mực cơ sở xâm hiện đại; hang bậc 2 cao tương đối 10-15m, hang bậc 3: 18-20m; hang bậc 4: 35-40m.

Hang động nhiệt đới Việt Nam nói chung ngắn, ít các hang dài. Có thể chia là loại theo chiều dài: Loại rất ngắn từ 5-20m, chiếm 26,15% tổng số hang đã phát l hang ngắn, từ 20-50m, chiếm 44,61%, hang trung bình:50-100m, chiếm 18,61% hang trên 100m chiếm 10,76%. Năm 1991 và 1992 những cuộc thám hiểm phối hợp giữ môn Địa mạo khoa Địa ĐHTH và Hội Địa lý thuộc Hoàng gia Anh tại vùng karst Bằng Quảng Bình, lần đầu tiên đã phát hiện được một số hang được xếp vào hàng nh hang động dài nhất thế giới như hang Vòm dài 14,7m (chưa kết thúc), Phong Nha 8,0 Hang Tối 4,8 km, Rục Ca-ron 2,85km, Rục Mon 2,83km v.v...

Hang động nhiệt đới Việt Nam được phát triển trong mối quan hệ phụ thuộc đặc điểm cấu trúc và kiến tạo địa chất khu vực. Hướng phát triển của hang động thu trùng hợp với hướng của hệ thống khe nứt có nguồn gốc cấu trúc - kiến tạo 45° và 1 trong đó các hang động ở Bắc Sơn phát triển theo hướng 60° và 160°, ở Hòa Bình Bắc cũng tương tự.

5. Các thành tạo tích tụ karst nhiệt đới Việt Nam có hai loại chính: loại tíc cacbonat thuần túy và loại tích tụ hỗn hợp karst và phi karst. Loại trầm tích karst th túy là những thành tạo travectin dưới dạng nhũ đá, măng đá, mảnh đá trong các h động karst hoặc dưới dạng khối cầu tập trung thành từng lớp dọc theo các thung karst. Loại tích tụ hỗn hợp bao gồm sét, bột, cát, sỏi sạn v.v... phân bố trên các đồng carư, trong các lòng chảo karst hay ở đáy hang động karst.

6. Karst nhiệt đới Việt Nam phát triển theo chu kì và có tính giai đoạn, trong nhân tố tân kiến tạo đóng vai trò quan trọng.

Trên cơ sở phân tích tính giai đoạn của các dạng karst sót phát triển từ giai đoạn được đặc trưng bởi dạng hình tháp tiến sang giai đoạn già nua được đặc trưng bởi d hình nón. Tính phân bậc của các tầng hang động và các bề mặt karst sót tương quan các mặt san bằng phi karst của lãnh thổ. Có thể chia karst Việt Nam thành 4 giai đ phát triển, tương ứng với các mực độ cao địa hình. Các sơn nguyên karst cổ độ cao 2000m có tuổi Paleogen muộn - Neogen sớm (P_3-N_1); các sơn nguyên, cao nguyên đá cao 800-1500m có tuổi Mioxen muộn - Plioxen sớm (N_1^2, N_2^1), các núi đá vôi t 400-500m có tuổi Pleixtoxen sớm - giữa (Q_{1-2}), các cánh đồng karst ngập nước với

ót có tuổi Holoxen (Q_{IV}).

7. Dựa vào sự phân hóa karst theo đai cao, tính trẻ hóa theo chu kì, đặc điểm sơn của lãnh thổ, đặc điểm chế độ thủy văn và độ karst hóa, karst nhiệt đới Việt Nam chia thành 3 miền, 8 vùng, 16 phụ vùng và 14 cụm karst.

Mỗi miền karst được đặc trưng bởi đặc điểm sơn văn và hình thái karst nhiệt đới rưng và lịch sử phát triển vùng karst được đặc trưng bởi các dạng karst chiếm ưu phụ vùng karst được phân chia theo đặc trưng đá karst hóa, cụm karst được đặc bởi mức độ karst hóa và điều kiện nước ngầm.

8. Giá trị karst nhiệt đới được xem xét dưới góc độ khoa học và góc độ thực tiễn.

Dưới góc độ khoa học, có thể khẳng định Việt Nam là một trong những cái nôi của nhiệt đới điển hình, đã phát hiện được 6 trong số 7 kiểu hình thái karst nhiệt đới.

Dưới góc độ thực tiễn, nghiên cứu karst nhiệt đới Việt Nam đã giúp cho việc phát và đánh giá đặc điểm môi trường, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế - xã hội các vùng làm cơ sở cho việc xây dựng các luận chứng kinh tế - kỹ thuật và các dự án phát kinh tế- xã hội cho từng vùng karst của đất nước.

Những địa hình âm, những lỗ hổng karst đã tạo nên những bẫy chứa nhiều khoáng a khoáng kim loại và đá quý, như mỏ vàng sa khoáng Lũng Mì, Bắc Cạn, mỏ sa ng thiếc Tĩnh Túc, Sơn Dương.

Trong các lớp trầm tích hang động chứa các mỏ muối clorat kali: Hang động còn là ư trú của nhiều loại Dơi, trong đó có những loài Dơi lớn, là nguồn cung cấp thịt cho gười; trong hang động cũng tích lũy nguồn phân dơi có giá trị.

Hang động đá vôi Việt Nam vốn là sào huyệt và là dinh lũy bất khả xâm phạm, là nước phong phú của các cộng đồng dân tộc Việt Nam từ thời tiền sử và qua bao oạn dựng nước và giữ nước.

Các lòng chảo, đồng bằng, thung lũng, cao nguyên karst là những trung tâm dân cư h tế phồn thịnh nhất ở miền núi phía Bắc nước ta: Lạng Sơn, Cao Bằng, Hà Giang, a, Mộc Châu v.v...

Cảnh quan karst độc đáo nhiệt đới Việt Nam cùng với những sắc thái văn hóa đa của các dân tộc thiểu số là đối tượng nghiên cứu, tham quan, du lịch đầy hấp dẫn.

Môi sinh trên các vùng đá vôi đã có nhiều biến động do lớp phủ thực vật đã bị phá iệt đề. Do đó vấn đề nghiên cứu nhằm tái tạo môi trường sống cho đồng bào các c thiểu số, trước hết là vấn đề nước đã trở nên hết sức cấp thiết

SOME FEATURES OF TROPICAL KARST IN VIETNAM

Prof. Dr. Nguyen Vi Dan
Hanoi University

ix of seven of tropical karst types have been foud in Vietnam. Karst landforms are lifferent both on surface and underground. In many limestone areas, density of caves is rather big e. g Yen Duyen block (Bim Son, Thanh Hoa Prov.):7 caves per . km. Four levels of caves formed in four periods have been divided.