

## VỀ TUỔI CỦA CÁC THÀNH TẠO PHUN TRÀO KAINOZOI VIỆT NAM

ĐẶNG VĂN BÁT, MAI THANH TÂN  
TRẦN LÊ ĐỒNG

Phun trào bazan Kainozoi phân bố khá rộng rãi ở Việt Nam trên đất liền cũng như dưới thềm lục địa. Việc nghiên cứu chúng có ý nghĩa rất quan trọng, giúp cho các nhà địa chất lý giải về điều kiện địa động lực khu vực cũng như tìm kiếm đá quý. Vì vậy đã có nhiều công trình nghiên cứu thành tạo địa chất lý thú này. Trong thời gian vừa qua, chúng tôi đã thu thập khá đầy đủ tài liệu về các đá phun trào Kainozoi ở lục địa cũng như thềm lục địa Việt Nam. Phân tích xử lý các tài liệu quý giá đó cho chúng ta một cách nhìn mới về các thành tạo địa chất này. Trong phạm vi của bài báo, các tác giả chỉ đề cập tới một vấn đề rất quan trọng - đó là tuổi các thành tạo phun trào Kainozoi ở Việt Nam.

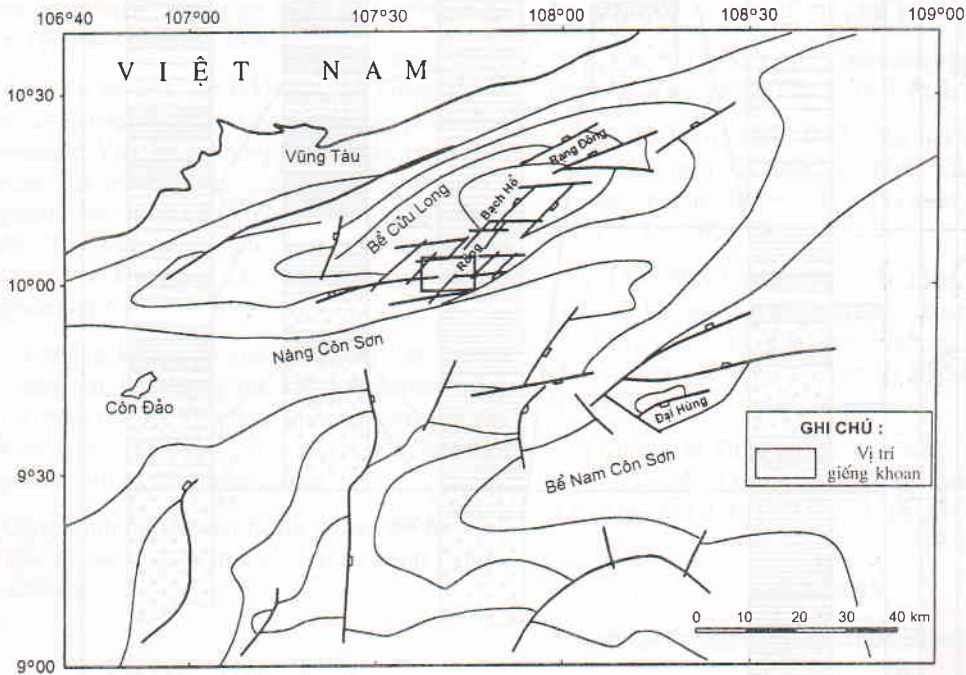
Trước hết, phải thừa nhận vấn đề tuổi của các thành tạo bazan đã được E. Saurin đề cập đến từ năm 1967 khi nghiên cứu Tân kiến tạo Đông Dương [10]; Ông cho rằng ở Đông Dương có 4 pha phun trào bazan trong giai đoạn Tân kiến tạo. Đó là pha cuối Neogen - đầu Pleistocen, pha Pleistocen sớm, pha Pleistocen giữa - muộn và Holocen. Cũng theo E. Saurin, hoạt động núi lửa trẻ có xu hướng chuyển dần ra biển. Nguyễn Xuân Bao, Trần Đức Lương [4] trong công trình đo vẽ bản đồ địa chất Việt Nam tỷ lệ 1:500 000 đã xác định 4 pha phun trào bazan trong Kainozoi là Neogen, Pleistocen sớm, Pleistocen giữa - muộn, Holocen. Đồng thời các tác giả đã gộp các pha đó vào 2 nhóm tuổi là  $N_2-Q_1$  và  $Q_{II-IV}$  để thể hiện trên bản đồ. Nguyễn Xuân Hãn và đồng nghiệp [2, 3] khi nghiên cứu núi lửa Kainozoi muộn phần lục địa Nam Trung Bộ cũng phân chia khung thời gian hoạt động núi lửa ở đây thành: giai đoạn cuối Miocen ( $N_1^1$ ), giai đoạn cuối Pleistocen - đầu Pleistocen sớm ( $N_2^1-Q_1^1$ ), giai đoạn cuối Pleistocen sớm - đầu Pleistocen trung ( $Q_1-Q_{II}$ ). Gần đây trong công trình nghiên cứu khá đầy đủ về đặc điểm hoạt động núi lửa

Kainozoi muộn ở Việt Nam, Phạm Tích Xuân, Nguyễn Trọng Yêm [8] đã thu thập được 109 số liệu phân tích tuổi tuyệt đối các đá bazan Kainozoi Việt Nam từ các nguồn khác nhau và cũng chia hoạt động núi lửa Kainozoi muộn ở Việt Nam thành hai pha chính: Pha sớm và pha muộn, tương ứng là các bazan thuộc hai nhóm tuổi Miocen - Pliocen sớm ( $N_1-N_2^1$ ) và Pliocen muộn - Pleistocen giữa ( $N_2^2-Q_{I-II}$ ). Các tác giả cũng ghi nhận mỗi pha hoạt động phun trào được đặc trưng bởi các kiểu phun trào, cấu trúc núi lửa, thành phần phun trào riêng biệt và nhấn mạnh thời gian hoạt động rầm rộ nhất của phun trào là vào khoảng Miocen muộn - Pliocen sớm ( $N_1^1-N_2^1$ ). Riêng ở thềm lục địa Việt Nam, các công trình nghiên cứu của Đỗ Minh Tiếp [9] cũng đã đề cập đến sự phân dị theo thời gian và không gian của bazan Kainozoi ở đáy biển Việt Nam; theo Ông, khu vực đông và trung tâm Biển Đông tồn tại bazan Miocen muộn đơn pha, đa hình nhóm Hawaii, còn khu vực tây nam thềm lục địa tồn tại bazan đa pha từ Pliocen đến hiện đại thuộc nhóm Hawaii.

Như vậy tổng quan về các công trình nghiên cứu tuổi các thành tạo phun trào Kainozoi ở Việt Nam có thể nhận thấy hoạt động phun trào ở trên lục địa cũng như thềm lục địa Việt Nam được nhắc đến chủ yếu ở Kainozoi muộn với thời điểm sớm nhất được ghi nhận ở Miocen. Giá trị tuổi tuyệt đối được T.Y. Lee [4] xác định cho đá phun trào ở Đà Lạt là 17,6 triệu năm bằng phương pháp  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ . Như vậy chưa có một công trình nào đề cập đến hoạt động phun trào xảy ra trong Kainozoi sớm, hay nói một cách khác tuổi của các thành tạo bazan trẻ chỉ được xác định từ trên 17 triệu năm trở lại đây. Phải chăng hoạt động phun trào ở Việt Nam chỉ xảy ra ở trong giai đoạn đó? Các đá phun trào được nghiên cứu và xác định tuổi tuyệt đối có lẽ phần lớn được lấy ở trên mặt hoặc ở những độ

sâu không lớn, cho nên tuổi của chúng rơi vào những khoảng thời gian gần đây. Tác giả bài báo này, trong công trình công bố trước đây [1] đã thu thập tài liệu từ một giếng khoan (GK 564) ở vùng Tam Bó, huyện Di Linh, tỉnh Lâm Đồng. Các mẫu vật được thu thập từ những tập sét màu xám, xám đen nằm xen kẽ giữa các tập bazan. Tại tập sét nằm ở độ sâu 40,6-106,0 m đã xác định được tập hợp bào tử phấn hoa định tuổi Pliocen. Như vậy đá bazan nằm dưới tập sét này trên độ sâu lớn hơn 106 m chỉ xác định được là có tuổi cổ hơn Pliocen.

Vậy trong Kainozoi sớm - giữa có hoạt động phun trào không? Đây là một vấn đề đang được các nhà địa chất quan tâm và chỉ có thể giải quyết được trên cơ sở nghiên cứu các tài liệu giếng khoan thăm dò và khai thác dầu khí ở thềm lục địa Việt Nam. Từ đó, chúng ta có thể nhìn nhận một cách đầy đủ hơn về thời gian thành tạo của thể địa chất này. Vị trí địa tầng của các thể phun trào có thể được xác định tại một số giếng khoan ở bồn trũng Cửu Long (hình 1).



Hình 1. Vị trí các giếng khoan liên kết địa tầng bazan Kainozoi

Tại giếng khoan G-3 ở độ sâu từ 3.470 m đến 3.510 m đã xác định được hai tập phun trào trong các mẫu salam trên những độ sâu khác nhau:

- Từ 3.470 đến 3.480 m : đá phun trào màu xám xanh cấu tạo từ những tinh thể plagioclaz nổi ban trên nền thủy tinh núi lửa. Ở đây thậm chí còn gặp những đá phun trào màu trắng giống tuf núi lửa.

- Từ 3.499 m đến 3.480 m : đá phun trào cũng giống như tập trên và được xác định là hyalobazan hạnh nhân có chứa zeolit màu trắng. Tài liệu địa vật lý giếng khoan cũng xác nhận sự tồn tại của hai tập đá phun trào này; giữa các tập là những lớp sét kết chứa nhiều bào tử phấn hoa. Tập hợp các bào tử phấn hoa với thành phần đặc trưng là: *Floschuetzia trilolata* định tuổi Oligocen sớm.

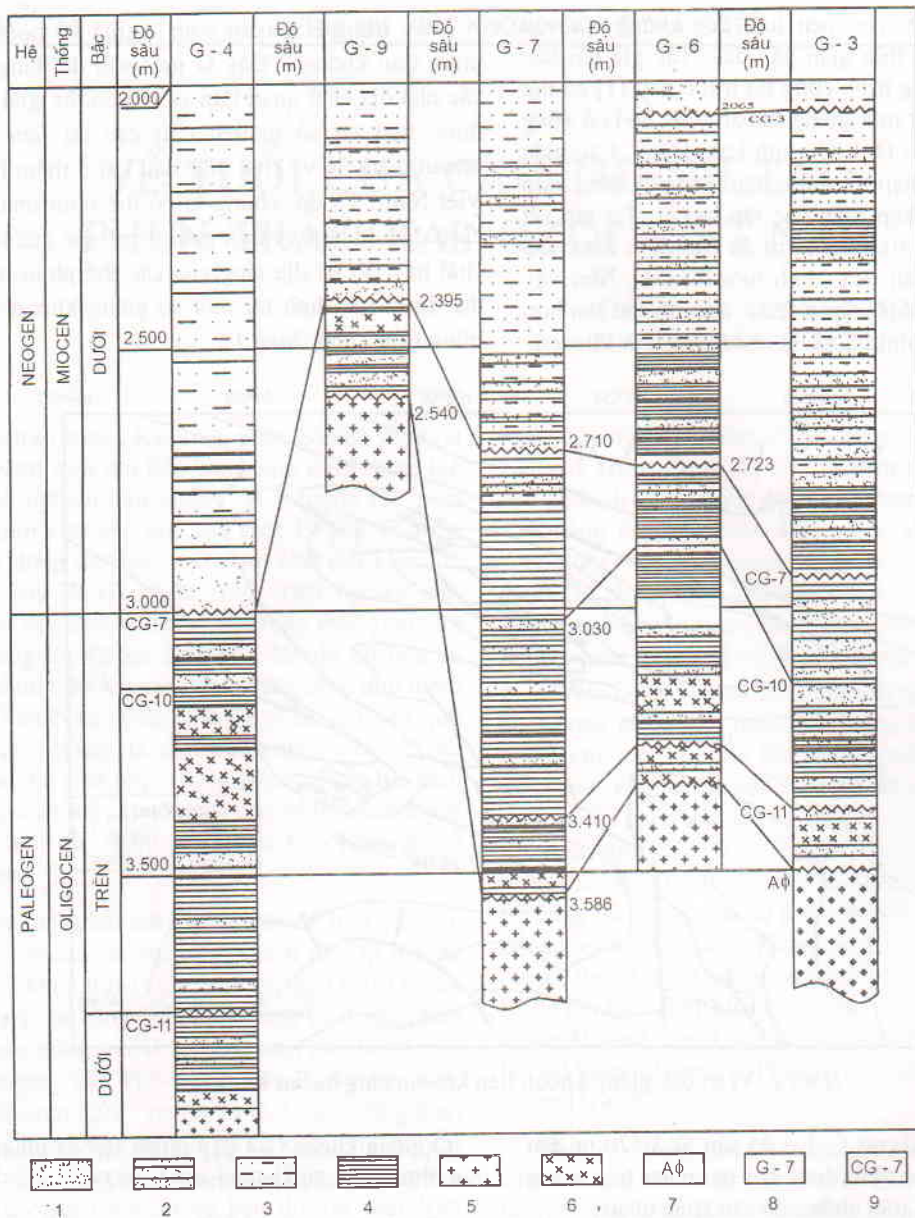
Ở giếng khoan G-4 gặp nhiều tập đá phun trào trên những độ sâu khác nhau (hình 2):

- Từ 3.180 m đến 3.210 m : theo tài liệu mô tả slam đây là những đá phun trào màu xanh, kém rắn chắc, có thành phần trung tính.

- Từ 3.323 m đến 3.340 m : đá diabaz porphyrit hạnh nhân. Ban tính là những tinh thể plagiocla hình tám. Nền cấu tạo bởi những hạt plagiocla kéo dài, ở giữa lấp đầy những tinh thể augit, clorit.

- Từ 3.350 m đến 3.420 m : đá phun trào thành phần trung tính.

Các tập đá phun trào trên xen kẽ trong các tập cát kết, bột kết, sét kết chứa phức hệ bào tử phấn phong phú đặc trưng cho thời kỳ Oligocen muộn.



Hình 2. Sơ đồ liên kết các giếng khoan chứa đá phun trào Oligocen

1. cát, 2. cát kết, 3. sét bột, 4. sét kết, 5. đá móng, 6. đá phun trào, 7. bề mặt móng, 8. giếng, 9. tầng địa chấn

- Từ độ sâu 3.990 m đến 3.997 m gặp một tập đá phun trào có màu xám xanh với thành phần là plagiocla, pyroxen, olivin. Tập đá phun trào này nằm kẹp trong các trầm tích cát kết, bột kết, sét kết có tuổi Oligocen sớm. Như vậy tại giếng khoan này các đá phun trào không những có tuổi Oligocen sớm mà có cả phun trào Oligocen muộn. Các tập đá phun trào trên cũng được xác nhận bởi những kết quả đo địa vật lý giếng khoan.

Ở giếng khoan G-6 gặp tập đá phun trào có tuổi Oligocen muộn khá dày (72m) từ độ sâu 2.968 m đến 3.040 m; màu xám, xám xanh hạt nhỏ có thành phần trung tính. Các ban tinh thường là các hạt plagiocla hình tám và những tinh thể pyroxen dạng thước. Đá phun trào ở đây còn có cấu tạo lỗ hổng.

Các tập phun trào thuộc Oligocen dưới gặp nhiều hơn ở những độ sâu 3.256 m đến 3.257 m, 3.274 m đến 3.283 m và 3.216 m đến 3.327 m ;

dây trên dưới 10 m. Giữa chúng là đá sét kết. Các mẫu đá phun trào lấy từ giếng khoan này còn khá tươi, hạt to và chưa bị zeolit hoá. Kết quả đo địa vật lý cũng khẳng định sự tồn tại của các tập phun trào đó ở những độ sâu nêu trên.

Ở giếng khoan G-9 và G-7 chỉ gặp một tập đá phun trào. Song ở giếng G-9, các đá phun trào gặp ở độ sâu 2.410 m đến 2.520 m được xếp vào Oligocen trên. Theo kết quả phân tích thạch học, mẫu đá được xác định dưới kính hiển vi, lấy từ độ sâu 2.430 m là đá bazan porphyrit với kiến trúc porphyrit. Ở giếng khoan G-7 các đá phun trào có thành phần bazơ gặp ở độ sâu 3.530-3.580 m lại được xếp vào Oligocen dưới.

Trên cơ sở liên kết địa tầng các giếng khoan (hình 2) chúng ta thấy các thành tạo phun trào Kainozoi ở Việt Nam không những chỉ có tuổi từ Miocen trở lại đây mà còn có tuổi sớm hơn - Oligocen, bao gồm cả Oligocen sớm và Oligocen muộn. Tuy vậy trong Oligocen sớm hoạt động phun trào có khả năng xảy ra không mạnh như ở Oligocen muộn.

Từ những kết quả nghiên cứu trên, các tác giả cho rằng, các hoạt động phun trào Kainozoi ở lục địa và thềm lục địa Việt Nam không những chỉ xảy ra ở Neogen - Đệ Tứ, mà còn xảy ra sớm hơn vào Oligocen sớm và Oligocen muộn.

Công trình được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí của đề tài 712201 thuộc chương trình nghiên cứu cơ bản.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] ĐẶNG VĂN BÁT, 1992 : Kết quả nghiên cứu đá bazan trẻ ở Việt Nam. Thông báo khoa học của các Trường Đại học (Địa chất - Trắc địa - Mỏ), 3, 32-37. Hà Nội.

[2] NGUYỄN XUÂN HÃN, NGUYỄN TRỌNG YÊM, NGUYỄN HOÀNG và nkk, 1991 : Hoạt động núi lửa trẻ khu vực Biển Đông Việt Nam. Địa chất - tài nguyên . Nxb KHvKT, Hà Nội. 115-119.

[3] NGUYỄN XUÂN HÃN, NGUYỄN TRỌNG YÊM, NGUYỄN HOÀNG và nkk, 1991 : Hoạt động núi lửa

Kainozoi muộn phần lục địa Nam Trung Bộ. Tạp chí Địa Chất , 202-203, 33-41.

[4] T.Y. LEE et al, 1996 : Preliminary results of  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  dating of Cenozoic Basalts in the Indochine region. Int. Sym on Lithosphere Dynamics of East Asia, Taipei, Taiwan.

[5] TRẦN ĐỨC LƯƠNG, NGUYỄN XUÂN BAO (chủ biên), 1984 : Bản đồ địa chất Việt Nam, tỷ lệ 1:500.000. Tổng cục Mỏ - Địa chất xuất bản, HN.

[6] NGUYỄN KINH QUỐC, LÊ NGỌC THUỐC, 1979 : Hoạt động phun trào bazan Kainozoi ở Việt Nam. Liên đoàn Bản đồ địa chất Hà Nội, 137-159.

[7] E. SAURIN, 1967 : Neotectonique de l'Indochine. Rev. geogr. Pyn., Vol 9, Pt.2.

[8] ĐỖ MINH TIỆP, 1995 : Vài nét về phun trào bazan Kainozoi đáy biển Việt Nam. Các công trình nghiên cứu Địa chất và Địa vật lý biển. Nxb KH và KT, Hà Nội, 100-106.

[9] ĐỖ MINH TIỆP, 1996 : Sự phân dị theo thời gian và khoảng không gian của bazan Kainozoi đáy biển Việt Nam. Các công trình nghiên cứu Địa chất và Địa vật lý biển - Tập II, Nxb KHvKT, Hà Nội, 179-193.

[10] PHẠM TÍCH XUÂN, NGUYỄN TRỌNG YÊM, 1999 : Đặc điểm hoạt động núi lửa Kainozoi muộn ở Việt Nam. TcCKHVTD, T.21, 2, 128-135. Hà Nội.

### SUMMARY

#### The age of Cenozoic volcanic formations in Vietnam

Basing on the study results on stratum of basaltic volcanic formations in the continental shelf of Vietnam, the authors recognized that up to now the volcanic activities are only recorded in Neogene-Quaternary. According to stratum data collected from boreholes in the continental shelf of Vietnam (G-3, G-4, G-6, G-7, G-9), the authors supposed that the Cenozoic volcanic activities in Vietnam were occurred not only in Neogene - Quaternary, but also in early and late Oligocene.

Ngày nhận bài : 22-11-2001

Trường đại học Mỏ - Địa chất