

VỀ NGHIÊN CỨU CÁC PHỨC HỆ ĐÁ HỖN ĐỘN (OLISTOSTROM, MICTIT) Ở VIỆT NAM

LÊ DUY BÁCH,
TRẦN NGHI, NGÔ GIA THẮNG

Các phức hệ đá hỗn độn đã được phát hiện và mô tả từ cuối thế kỷ XIX. Hiện nay đã biết được chúng có mặt phổ biến trong hầu hết các đai uốn nếp của hành tinh, nằm trong cấu trúc của các thành tạo từ Tiên Cambri đến Kainozoi, có kích cỡ kéo dài đến hàng chục và hàng trăm kilomet. Chúng đã từng được mô tả dưới các tên gọi khác nhau : melanj, flis la, đại dăm kết, dăm kết tầng, tillit và cuội kết dạng tillit, olistostrom, mictit, diamictit,... và được hiểu về bản chất tự nhiên rất khác nhau.

Những nét đặc trưng chủ yếu về các phức hệ hỗn độn bao gồm :

- Là những hệ tầng các vật liệu tầng - khối không chọn lọc và ùn đồng một cách hỗn tạp. Chúng có thể là các thấu kính, hệ lớp hay các tập dãy kéo dài trên các quy mô khác nhau (vài kilomet đến hàng chục, hàng trăm kilomet)...

- Đa nguồn (hợp tạo với các kiểu trầm độn khác, có mặt hai tổ phân khác biệt là đá nền và các thể tù (bao thể).

- Hỗn độn trong cấu trúc nội tại (vắng mặt các cấu tạo và kiến trúc trầm tích, không phân lớp và không chia tầng, phân bố các thể tù bất quy luật, biến động về quan hệ thể nền và thể tù).

- Khối lượng khá lớn của vật liệu vụn thô đủ kích cỡ và hình dạng.

- Không mài mòn các mảnh, tảng và khối thể tù.

- Trộn lẫn các loại đá thuộc các kiểu nguồn gốc khác nhau (trầm tích, magma, biến chất, hóa học, ...).

Để lột tả được các đặc trưng chủ yếu vừa nêu, kiến nghị nên dùng thuật ngữ MICTIT (Mictite). Thuật ngữ Olistostrom do các nhà địa chất Italia đã dùng [5] để chỉ các thành tạo hỗn tạp có nguồn gốc thuần túy trượt lở trọng lực. Thuật ngữ Melanj nên dùng để chỉ các phức hệ hỗn độn nguồn kiến tạo

(kiến tạo sinh). Thực tiễn kết quả nghiên cứu của thế giới cho thấy có 3 chủng loại lớn các phức hệ hỗn độn, là :

Kiến tạo sinh (Melanj)

Băng tích (Tillit)

Trầm tích - trượt lở (Olistostrom)

Trong công trình nghiên cứu này đã lựa chọn chuyên từ Mictit với khái niệm định nghĩa sau : "Mictit là phức hệ đá vụn thô có thành phần thạch học - trầm tích và nguồn gốc bất kỳ, được cấu thành từ các mảnh có kích thước và hình dáng đủ loại phân bố phân tán bất quy luật trong thể đá nền có kích thước hạt nhỏ hơn, không chọn lọc và không phân tầng" [6].

Cấu trúc của các phức hệ hỗn độn có những đặc trưng như sau:

- Cấu trúc 3 - tổ phân : đá nền, các đá vụn thô (olistolit) đá vây quanh.

- Bản thân Mictit là những thể địa chất được giới hạn trong không gian một cách rõ ràng (các thấu kính, các lớp, các tầng).

- Các đá nền thường là vật liệu mịn (chủ yếu kiểu pelit có pha trộn thêm các vật chất dạng bột và cát và có thể cả carbonat).

- Kích cỡ của các olistolit biến đổi trong khoảng rộng từ centimet đến hàng trăm mét chiều ngang (đôi khi gặp được cả các tấm vĩa có chiều dài nhiều kilomet, có những olistolit đạt đến kích thước kỷ vĩ tới hàng kilomet khối).

- Bề dày các thể mictit rất khác nhau và có thể đạt đến hàng trăm mét. Còn bề dày của các phức hệ mictit có thể đạt đến hàng kilomet. Chiều dài của chúng từ vài chục đến vài trăm kilomet dọc theo phương của các đai uốn nếp.

- Các trầm tích vây quanh gồm rất nhiều kiểu nguồn gốc và thành hệ (lục địa, chuyển tiếp, đại dương) và gồm các đá hạt mịn và hạt thô nguồn biển và lục địa.

- Mictit thường hay tổ hợp với flis, các trầm tích molas, các đá của hợp tạo ophiolit, đôi khi bắt gặp với tổ hợp đá carbonat trên nền và thềm lục địa.

- Rất nhiều phức hệ mictit được đặc trưng bởi kiến trúc kiến tạo phức tạp : các đá trầm tích vây quanh và đá nền bị phiến hóa ; các lớp đá cứng vây quanh bị uốn lượn và cắt khúc dôi, các mảnh vụn bị phiến hóa và bề mặt của chúng bị bao phủ bởi các gương trượt, toàn bộ tầng mictit thường bị uốn nếp và chia cắt bởi vô số các đứt gãy, không hiếm các trường hợp tầng mictit trườn nghịch kiến tạo lên trên các trầm tích trẻ hơn của các kiến trúc khác loại và chính mình lại bị che phủ bởi các lớp phủ kiến tạo khác tuổi.

Từ những thành tựu nghiên cứu của thế giới có thể nhận thấy mictit có nhiều kiểu nguồn gốc. Để thành tạo mỗi kiểu gốc bất kỳ phải có hai nhóm các quá trình chính yếu. Nhóm thứ nhất là các quá trình dẫn đến việc hình thành khối lượng vật chất vụn thô (để tạo nên các olistolit và các thể từ quy mô khác nhau) ; nhóm thứ hai là các quá trình dẫn đến việc di chuyển vật chất vụn thô và tích đọng chúng.

Có thể phân chia được 4 chủng loại các quá trình dẫn đến việc hình thành vật liệu vụn thô của các mictit. Đó là : 1) Các quá trình kiến tạo, 2) Các quá trình ngoại sinh (các quá trình trọng lực, phong hoá cơ học,...), 3) Các quá trình băng tích, 4) Các quá trình magma. Tương ứng, cũng phân chia được 4 chủng loại các quá trình di chuyển vật chất vụn của các phức hệ hỗn độn (mictit) là : kiến tạo, trọng lực, băng tích, magma. Căn cứ vào các nhóm quá trình trên có thể đi đến phân chia các phức hệ mictit thành 7 kiểu [6] :

- Mictit kiến tạo, được hình thành bởi tổng thể các quá trình kiến tạo.

- Mictit trọng lực, được hình thành bởi tổng thể các quá trình ngoại sinh và trọng lực.

- Mictit băng tích, được hình thành bởi tổng thể các quá trình diễn ra trong chuyển động các thể băng tích.

- Mictit magma, được hình thành bởi tổng thể các quá trình magma.

- Mictit kiến tạo - trọng lực, các vật liệu vụn thô của chúng được hình thành bởi các quá trình

kiến tạo (dăm kết hoá, tấm vẩy hoá, cà nát hoá) và được di chuyển đến địa điểm tích đọng bởi các quá trình trọng lực.

- Mictit băng tích - trọng lực, các vật liệu vụn của chúng được hình thành bởi các quá trình tác động khi di chuyển băng tích và được vận chuyển đến chỗ tích đọng bằng các quá trình trọng lực.

- Mictit phun trào - trọng lực, các vật liệu vụn của chúng được hình thành bởi các quá trình tác động magma, và được di chuyển đến nơi tích đọng bằng các quá trình trọng lực.

Cần thiết phải nhấn mạnh rằng khái niệm olistostrom [1, 4, 5, 6] (đã được sử dụng phổ biến trước đây và hiện nay), về thực chất đã bao gồm các thành tạo hỗn độn khác nhau, cụ thể là : olistostrom chính thống, mictit kiến tạo - trọng lực và mictit băng tích - trọng lực. Như vậy, trong hệ phân loại vừa trình bày khái niệm olistostrom chỉ bao gồm các thành tạo mictit trọng lực.

Trong thực tiễn nghiên cứu địa chất và kiến tạo của thế giới, có thể nhận thấy tầm quan trọng lớn lao của việc xác định và sử dụng các phức hệ đá hỗn độn kiểu kiến tạo - trọng lực và trọng lực (olistostrom). Việc hình thành các mictit kiến tạo - trọng lực liên quan với sự phá huỷ và thoái hoá các vỏ phủ và nắp phủ kiến tạo. Việc hình thành vật liệu vụn của chúng dẫn ra bằng các con đường khác nhau.

- Huỷ hoại các vách tiền duyên hay các vỏ phủ nhờ vào các quá trình kiến tạo làm thoái hoá các đá của khối ngoại lai (du cư) với sự tham gia của quá trình phong hoá dưới nước hoặc trên cạn.

- Dập vỡ kiến tạo, tạo vẩy, tạo dăm kết phần đáy của các vỏ phủ khi chúng dịch chuyển theo mặt đáy của bồn trầm tích và trên các ranh giới của các vỏ phủ khác nhau.

- Dập vỡ kiến tạo, tạo vẩy, tạo dăm kết và thành tạo dăm kết kiến tạo ngay trong các thể đá ngoại lai cùng với việc đào xới hay nén trôi kiến tạo các dăm kết và các tấm đá gốc lên bề mặt địa hình hay là bề mặt đáy biển.

Tiếp sau đó vật liệu vụn hoặc là lưu lại tại chỗ ở phần chân của các khối vỏ phủ bị huỷ hoại và tiếp tục giữ lại nguồn gốc kiến tạo của mình, hoặc là dưới tác động của trọng trường dịch trượt vào các bồn, nơi đang diễn ra trầm đọng các trầm tích kiểu khác. Trong quá trình dịch trượt và chôn vùi các tầng vật liệu vụn thô có được các đường nét

mới đặc trưng cho các thể trượt lở, nhưng cũng như lúc trước chúng giữ lại trong cấu trúc nội tại của mình những dấu hiệu của nguồn gốc kiến tạo nguyên thủy.

Hơn nữa, trong nhiều trường hợp các mictit kiến tạo trọng lực lại bị phủ chồm bằng các vỏ phủ kiến tạo, mà các mictit này được hình thành khi chúng bị phá hủy, và trải qua cải biến kiến tạo thứ sinh và biến đổi lại thành các thể trộn lẫn kiến tạo. Toàn bộ chuỗi quá trình nguồn gốc thành tạo mictit kiến tạo - trọng lực được trình bày trên hình 1.

Tất cả những điều vừa trình bày dẫn đến kết luận rằng các mictit kiến tạo trọng lực chính là phức hệ - chỉ thị của các dịch chuyển ngang các khối đá.

Việc thành tạo các mictit trọng lực (olistostrom) có liên quan đến các quá trình sụp đổ - dịch trượt trong các điều kiện không ổn định trọng lực của các khối đá, được gây ra bởi các nguyên nhân khác nhau (tích lũy khối lượng lớn các trầm tích, tăng độ dốc của đáy biển, phát triển các kiến trúc nâng, ...). Tuy nhiên, điều kiện quan trọng nhất để hình thành các mictit trọng lực là sự có mặt về hình thái các bờ vách hay các sườn dài, có nghĩa, có sự khác biệt chiều cao giữa miền chôn vùi các vật liệu đổ lở và trượt với miền tích đọng các vật liệu bị phá hủy. Đến đây có thể thấy rõ là các mictit trọng lực, ngược với các mictit kiến tạo - trọng lực, phản ánh chủ yếu các chuyển động thẳng đứng của vỏ địa cầu. Nghĩa là, các mictit trọng lực có thể được xem là phức hệ - chỉ tiêu của các chuyển động thẳng đứng các khối đá.

Trong lịch sử nghiên cứu địa chất ở Việt Nam các thành tạo địa chất hỗn độn chưa được chú ý đúng mức. Tư liệu về chúng còn quá ít ỏi. Cho đến thập kỷ cuối của thế kỷ trước và những năm đầu của thế kỷ này bắt đầu xuất hiện một số phát hiện về các phức hệ hỗn độn (mictit) ở các khu vực khác nhau. Việc trình bày chi tiết về chúng là nội dung của các bài viết tiếp sau, ở đây chỉ nêu lên một số nét khái quát về các biểu hiện mictit ở Việt Nam.

Một trong những nơi có biểu hiện tập trung là miền Tây Nam bộ, trong các đới uốn nếp Nam Du và Hà Tiên [2]. Các thành tạo này trước đây đều được xếp vào loại hình cuội kết cơ sở như vùng quần đảo Pirate (Hải tặc) [Fontain, Trần Huỳnh Anh - 1968, Saurin - 1971, ...] hay thậm chí các tập

đá vôi trầm tích bình thường ở đảo Nam Du [Nguyễn Kinh Quốc và nnk - 1979, Nguyễn Xuân Bao, Nguyễn Ngọc Hoa - 1996, Trương Công Đương và nnk, 1997]. Những kết quả nghiên cứu mới của chúng tôi cho thấy trong bình đồ kiến trúc hiện đại của Tây Nam Bộ còn bảo tồn các phức hệ mictit thuộc các nhóm nguồn gốc và tuổi khác nhau. Chúng đều là các phức hệ - chỉ thị của các chuyển dịch ngang lớn trong lịch sử phát triển kiến tạo Paleozoi muộn - Mezozoi của các đới uốn nếp Nam Du và Hà Tiên [2].

Một phức hệ mictit khác có quy mô khá lớn mới được phát hiện ở hệ uốn nếp Trường Sơn, dọc thung lũng Sông Cả (Lê Duy Bách, 1996) [3, 7]. Trước đó các thành tạo này được xếp vào trầm tích Neogen chứa than - Hệ tầng khe Bó [A.E. Dovjokov và nnk, 1965...]. Đây là một đới tập trung các phức hệ đá hỗn độn có nguồn gốc khác nhau và được thành tạo trong các thời gian khác nhau hiện phân bố dọc theo đới đứt gãy Sông Cả [3, 7].

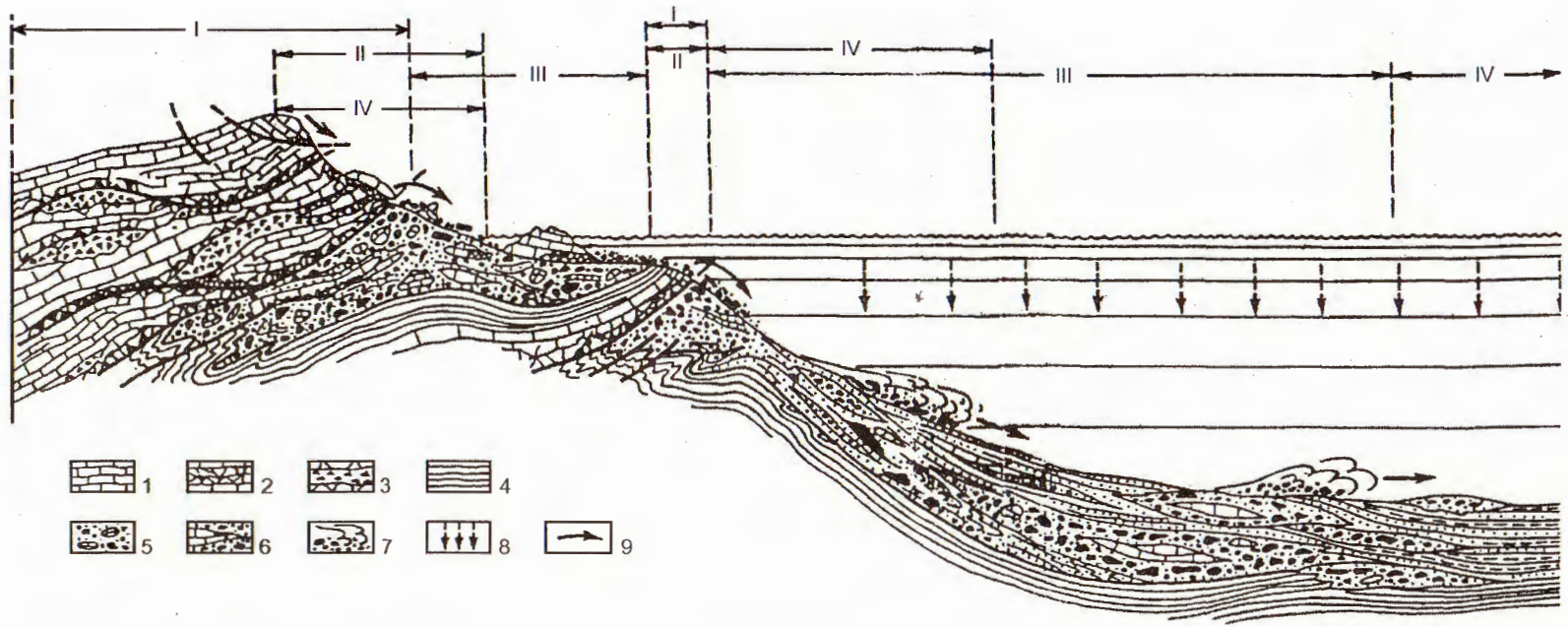
Các biểu hiện của các phức hệ hỗn độn được ghi nhận trong quá trình khảo sát đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/50.000 ở các nhóm tờ Tuần Giáo, Quỳnh Nhai, Hà Giang, Trùng Khánh trong mấy năm trở lại đây. Đây là các đới tương mới cần được nghiên cứu khảo sát tỷ mỉ hơn trong thời gian tới.

Để kết thúc, dưới đây nêu lên ý nghĩa khoa học và thực tiễn quan trọng của các phức hệ địa chất hỗn độn.

* Sự phổ biến rộng rãi các phức hệ mictit trong không gian và theo thời gian của các cấu trúc địa chất hành tinh và khối lượng to lớn của các thành tạo này (đạt được hàng chục đến hàng trăm kilomet khối) chứng tỏ đây là hiện tượng địa chất quy mô to lớn, chắc chắn phản ánh các quy luật chính yếu và xác định về sự phát triển vỏ Trái Đất.

* Mối quan hệ nguồn gốc của các phức hệ hỗn độn với các chuyển động kiến tạo cho phép xác lập những dạng hình kiến tạo không chỉ bằng phương pháp kiến trúc, mà còn dựa vào phân tích cấu trúc mặt cắt địa chất. Đây là phương pháp nghiên cứu mới rất quan trọng trong công tác nghiên cứu điều tra địa chất khoáng sản hiện nay.

* Các phức hệ mictit là một trong những đới tương thuận lợi để tiến hành đối sánh liên khu vực nhằm xác định thời gian, thời lượng, và ý nghĩa của các chuyển động kiến tạo ở các khu vực nằm cách biệt với nhau. Bởi lẽ :



Hình 1. Sơ đồ nguyên tác hình thành các micritit kiến tạo- trọng lực [6]

Các đới : I. Kiến tạo dập vỡ huỷ hoại, II. Bộc lộ các vật chất kiến tạo trên bề mặt Trái Đất hay đáy biển, III. Trầm đọng và chôn vùi các vật chất vụn, IV. Phát triển các quá trình đồ-trượt. 1. Các đá của khối ngoại địa (allochthonous), 2. Đới dập vỡ kiến tạo, 3. Dăm kết kiến tạo, 4. Các trầm đọng lót dưới phức hệ hỗn độn, 5. Các micritit kiến tạo - trọng lực và micritit trọng lực, 6. Các thể tấm lớn và các lớp phủ đồng trầm đọng, 7. Trượt lở và các dòng đục, 8. Trầm tích biển khơi, 9. Hướng dịch chuyển của các vật chất vụn

- Một là, micritit thường quy tụ vào các giai đoạn chuyển động mạnh ;
- Hai là, chúng rất phổ biến, có thể dễ được dự kiến phát hiện. Việc bảo tồn các thành tạo này trong các mặt cắt địa chất bình thường giúp có thể xác định bằng phương pháp cổ sinh về thời gian và thời lượng của các chuyển động kiến tạo đã sản sinh ra chúng.
- Sự hiểu biết bản tính tự nhiên, cấu trúc và vai trò của các phức hệ đá

hỗn độn sẽ hỗ trợ cho việc lý giải kiến trúc của một khu vực cụ thể nào đó, cho việc xác lập tuân tự địa tầng của các đá phân lớp, cho phép tiến hành một cách đáng tin cậy các công trình khôi phục cổ kiến tạo và cũng nhờ vậy sẽ tạo cơ sở cho việc dự báo và tìm kiếm một cách có cơ sở các loại khoáng sản của lòng đất.

Bài báo là kết quả nghiên cứu của đề tài 710 104 được sự hỗ trợ kinh phí của Hội đồng Khoa học Tự nhiên, các tác giả xin chân thành cảm ơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] E. ABBATE, V. BORTOLOTTI, P. PASSERINI, 1970 : Olistostromes and Olistoliths. "Sediment Geol". V. 4, 3/4, 521 - 557.

[2] LÊ DUY BÁCH và nnk, 2000 : Cấu trúc kiến tạo Tây Nam Bộ . "Địa chất và Khoáng sản" tập 7. Viện Nghiên cứu Địa chất và Khoáng sản.

[3] LÊ DUY BÁCH, NGÔ GIA THẮNG, 2003 : Kiến trúc kiến tạo Bắc Trung bộ. CKHVTD, 1, 66 - 72.

[4] D.E. FLINT et al, 1960 : Diamictite, a substitute term of symmictite. "Geol. Sci. of America Bull, V. 71, 180p.

[5] G. FLORES, 1955 : Discussion - World Petrol. Congress 4th. Rome.

[6] M.G. LEONOV, 1981 : Olistostrome in the structure of fold belts. Transaction, V. 344 "Nauka" Moscou, 137p.

[7] NGÔ GIA THẮNG VÀ NNK, 1999 : Kiến tạo đứt gãy nhóm tờ Trương Dương. Tuyển tập công trình địa chất và khoáng sản Việt Nam, quyển 3 - Liên đoàn BĐ ĐCMB, Cục ĐCVKS VN.

SUMMARY

On the investigation of the Mictite (Olistostrom) complexes in Vietnam

The investigation of mictite rock complexes is widely carrying out in the folded belts around the world. These rock complexes have different ages from Precambrian up to Cenozoic and different sources and origin. The most common characteristics of them is that for all the origin they have to pass through two groups of processes: the group of formation of classical materials and the group of material transport from the sources into the depositional places. The rock complexes may have been classified by the types of their origin, basing on their formation processes.

In Vietnam these rock complexes have been investigated by the authors in the Northeast, Northwest, Truongson and the West Nambo folded regions for the first time. They are the indicative rock complexes for the lateral and vertical tectonic movements being existed in tectonic history of lithosphere.

Ngày nhận bài : 02-12-2004

Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam