

ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT TRŨNG KAINOZOI CHA CANG-MƯỜNG TOONG

ĐỖ VĂN TỰ, NGUYỄN ĐỊCH DỸ, NGUYỄN TRỌNG TẤN,
MAI THÀNH TÂN, VÂN ĐỨC TÙNG, VŨ VĂN HÀ

I. MỞ ĐẦU

Trũng Kainozoi Chà Cang - Mường Toong chiếm phần diện tích cực tây vùng Tây Bắc nước ta. Kết quả nghiên cứu địa chất trong vùng đã được J. Fromaget (1934 - 1936), L. Dussault (1922 - 1929)... tổng hợp từ những năm đầu của thế kỷ XX và chủ yếu được thể hiện trên bản đồ địa chất Đông Dương tỷ lệ 1:2.000.000 (J. Fromaget, 1937).

Hoà bình lập lại (1954), công tác nghiên cứu địa chất - địa mạo được đẩy mạnh với các công trình đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1:500.000 (A.E. Dovjikov và nnk 1965), Bản đồ địa chất và khoáng sản tỷ lệ 1:200.000, 1:50.000 (Trần Đăng Tuyét và nnk 1977, 1994, 2005, Phan Sơn và nnk 1977, Phan Cự Tiến và nnk 1979, Nguyễn Văn Hoàn và nnk 2001)...

Tuy nhiên, các thành tạo trầm tích Kainozoi ở đây chưa được nhìn nhận đúng mức như một chứng cứ cho việc xác lập lịch sử hình thành và phát triển địa chất trong giai đoạn Tân kiến tạo (TKT) của vùng. Qua tổng hợp các tài liệu và kết quả nghiên cứu thực địa, trong bài báo, tập thể tác giả xác lập lại lịch sử phát triển địa chất Kainozoi vùng nghiên cứu.

II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT MÓNG TRƯỚC KAINOZOI

Trũng Kainozoi Chà Cang - Mường Toong phát triển trên đới Mường Tè thuộc cấu trúc Thượng Lào - Mã Lai. Các kết quả nghiên cứu địa chất vùng Tây Bắc cho thấy, vào đầu Rifei sớm (1.600 tr.n), vỏ lục địa (VLĐ) đầu tiên đã được hình thành và trở thành một khối lục địa thống nhất rộng lớn. Tuy nhiên, vào các chu kỳ kiến tạo tiếp theo trong các giai đoạn khác nhau của kiến sinh Phanerozoic, vỏ nguyên thủy đã lần lượt bị phá vỡ và hình thành vỏ lục địa mới vào các thời kỳ khác nhau, hình hài kiến trúc khu vực ngày càng trở nên đa dạng và phức tạp hơn.

Kết quả nghiên cứu các phức hệ - thành hệ cấu trúc và quy luật phân bố chúng, cho thấy vùng Tây Bắc có 4 giai đoạn hình thành VLĐ ở 4 vùng khác nhau [1]. Theo đó trũng Kainozoi Chà Cang - Mường Toong thuộc đới kiến trúc Mường Tè có tuổi hình thành VLĐ vào Creta. Rõ ràng, đây là vùng có VLĐ trẻ nhất trong khu vực và từ đây vỏ Trái Đất đã được cố kết với các khu vực khác, hình thành nên VLĐ thống nhất, rộng lớn nối liền với các vùng lãnh thổ khác của Lào.

Tham gia cấu trúc móng trước Kainozoi trũng Chà Cang - Mường Toong có các phức hệ vật chất được thành tạo trong những bối cảnh khác nhau về không gian và thời gian (*hình 1*):

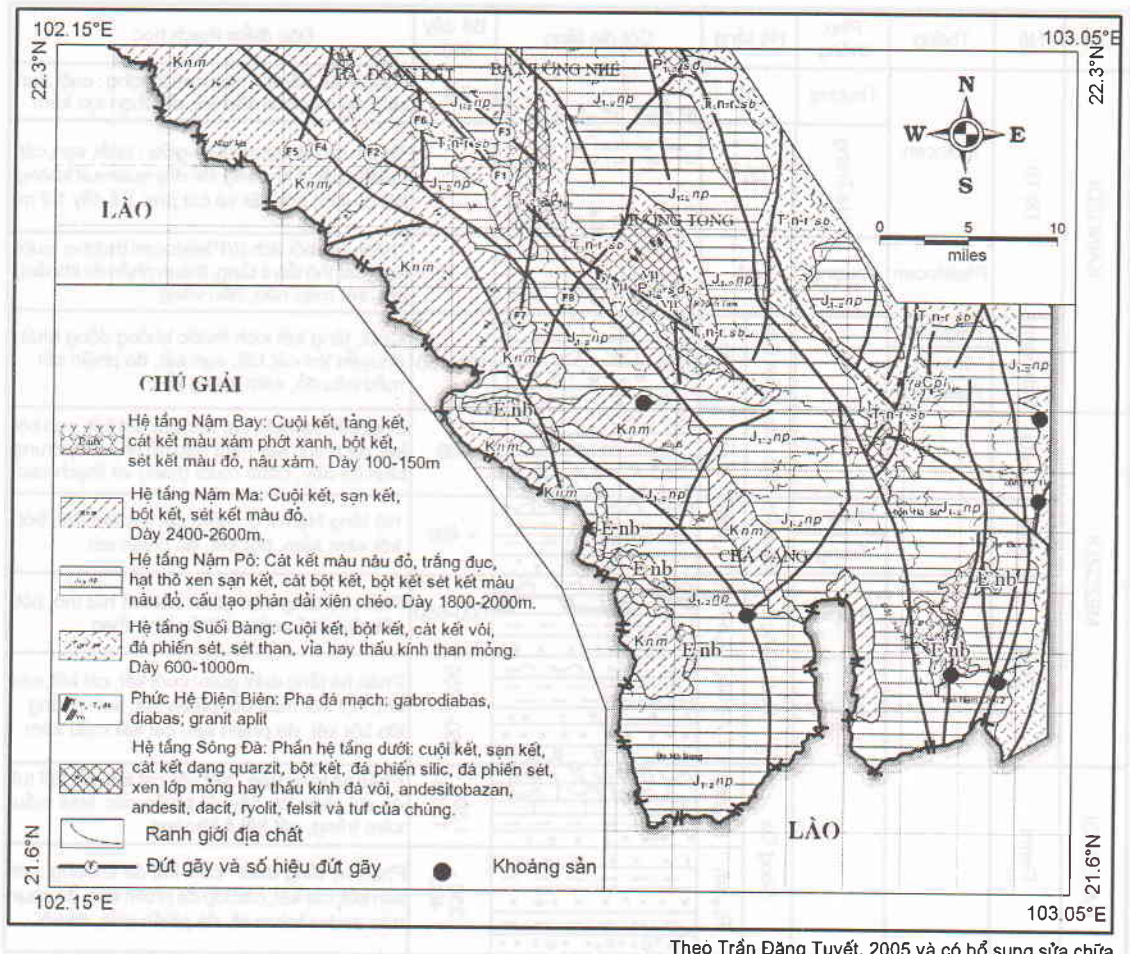
- Các thành tạo lục nguyên, lục nguyên carbonat, lục nguyên - phun trào (andesit, andesitobasalt) thuộc hệ tầng Sông Đà (P_{1-2} sd), phân bố thành một dải dọc theo đứt gãy Mường Toong, kéo dài hơn 60 km, phát triển theo phương TB-ĐN. Chúng được hình thành trong bối cảnh của một cung đảo.

- Các thành tạo á lục nguyên chứa than thuộc hệ tầng Suối Bàng (T_{3n-r} sb), trầm tích lục địa mẫu đổ thuộc hệ tầng Nậm Pồ (J_{1-2} np) và hệ tầng Nậm Ma (Knm). Đây là các thành tạo Molass được hình thành trong bối cảnh đồng tạo núi và sau tạo núi.

Một số đặc điểm cơ bản của các trầm tích trước Kainozoi được thể hiện trên cột địa tầng tổng hợp khu vực nghiên cứu (*hình 2*).

III. ĐẶC ĐIỂM CÁC THÀNH TẠO TRẦM TÍCH KAINOZOI

Các thành tạo trầm tích Kainozoi có mặt trong vùng gồm trầm tích Paleogen thuộc hệ tầng Nậm Bay và các thành tạo trầm tích Đệ Tứ bờ rời:



Hình 1. Bản đồ địa chất trước Đệ Tứ qChà Canh - Mường Toong

1. Hệ tầng Nậm Bay (E nb)

Các thành tạo của hệ tầng Nậm Bay phân bố khá rộng trong vùng, chúng lộ ra ở hai khu vực :

Mặt cắt đặc trưng (khu vực I) ở thượng nguồn suối Nậm Bay, từ dưới lên gồm 3 tập [7, 8] :

- Tập 1 : cuội tầng kết, kích thước không đều, chuyển lên là cát kết hạt thô màu trắng đục, xám xanh, cuội kết có thành phần đa khoáng, phủ không chính hợp trên bề mặt bào mòn của trầm tích hệ tầng Nậm Ma (K nm) và các đá cổ hơn. Bề dày trung bình khoảng 30 m.

- Tập 2 : cát kết, sạn kết, cuội kết gắn kết kém (dày 2-3 m), chuyển lên là sét kết màu nâu đỏ, nâu xám có phấn hoa khoáng tử : Pinuspollenites, Podocarpidites, Tsugapollenites và các dạng bào tử : Triletes, Gleichnicidites, Cyatheacidites tuổi Oligocen, dày 20 - 30 m.

- Tập 3 : đá phiến sét màu nâu, tím đỏ, xen ít lớp sét kết màu xám loang lổ, thể nằm ngang, dày 60 - 90 m. Bề dày chung của hệ tầng 110 - 150 m.

Mặt cắt đặc trưng khu vực II gồm 2 tập [9] :

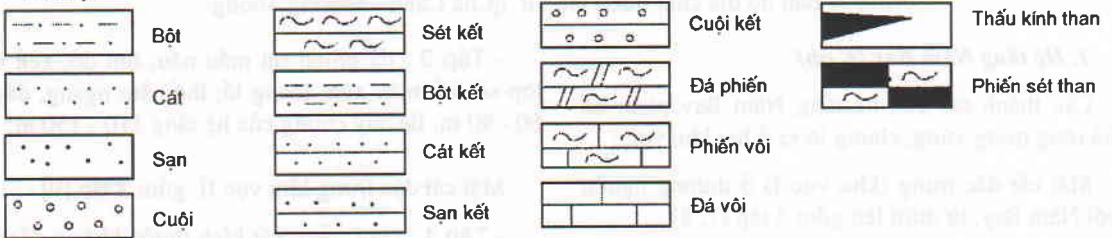
- Tập 1 : cuội, tầng kết kích thước không đồng nhất, chuyển lên cát kết, sạn kết, chứa các hạt vụn silic (opan, chalcedon) màu đen, đỏ nhạt và xanh lục, xen các lớp sét kết màu nâu đỏ loang lổ, dày 40-60 m.

Trong một lớp bột kết nằm ngoài mặt cắt đã tìm được các phấn hoa : Pinuspollenites, Podocarpidites, Tsugapollenites, Triletes, Gleichnicidites, Cyatheacidites.

- Tập 2 : đá phiến sét màu nâu đỏ, xám loang lổ ; dày 60-90 m. Bề dày của hệ tầng 100-150 m ; nằm không chính hợp trên hệ tầng Nậm Ma.

Giới	Hệ	Thống	Phụ thống	Hệ tầng	Cột địa tầng	Bề dày (m)	Đặc điểm thạch học
KAINOZOI	Đệ Tứ	Holocen	Thượng	Q_3^2		2-4	Thành tạo bồi tích Holocen thượng : cuội, sạn, cát ; độ mài tròn khá tốt, độ chọn lọc kém
			Hạ-Trung	Q_2^{1-2}		4-6	Thành tạo Holocen dưới-giữa : cuội, sạn, cát, thành phần ít khoáng. Bề dày quan sát không hết (3-4 m) bột, sét và cát pha. Bề dày 1-2 m.
	Paleogen	Pleistocen	Thượng	Q_1^3		5-10	Thành tạo bồi tích từ Pleistocen thượng : cuội, sạn, cát thô lẫn ít tầng, thành phần đa khoáng bột, sét màu nâu, nâu vàng
			Oligocen Eocen Paleogen	Nậm Bay	E_{nb}		100-150
MEZOZOI	Creta			Nậm Ma	K_{nm}	460	Cuội kết, sạn kết, cát kết, cát bột kết, xen bột kết, đá phiến sét màu nâu đỏ phân lớp trung bình tới dày, chứa muối (halit) và thạch cao
	Jura		Thượng	Nậm Pô	J_{1-2}^{np}	> 460	Hệ tầng Nậm Pô : gồm cát kết hạt thô, bột kết xám xám, bột kết, đá phiến sét
		Trung					
	Trias		Thượng		Suối Bàng	$T_3^{n-rsb_2}$	600-650
		Trung			$T_3^{n-rsb_1}$	950-1.050	Phân hệ tầng dưới gồm : cuội kết, cát kết, sạn kết, bột kết màu đỏ, phiến sét, xen những lớp bột kết, đá phiến sét, cát kết màu xám
PALEOZOI	Perm			Sông Đà	$P_{1-2}sd_2$	1.300 - 1.450	Phân hệ tầng trên : sét vôi, cát kết, cát kết tufaceo, đá vôi phân lớp dày, đá phiến silic, fensit màu xám trắng, cát kết ít khoáng
		$P_{1-2}sd_1$	350 - 400		Phân hệ tầng dưới : cuội kết đa khoáng, cát sạn kết, cát kết, các lớp đá phiến silic, đá phun trào andesitobasalt, đá phiến silic, đá vôi		

KÝ HIỆU



Hình 2. Cột địa tầng tổng hợp khu vực nghiên cứu

Nhìn chung các đá của hệ tầng Nậm Bay gắn kết yếu, thể nằm thoải (10 - 15°), có chứa bào tử và phấn hoa cho tuổi Oligocen. Tuổi hệ tầng được xếp vào Paleogen không phân chia. Cần được nghiên cứu chi tiết hơn.

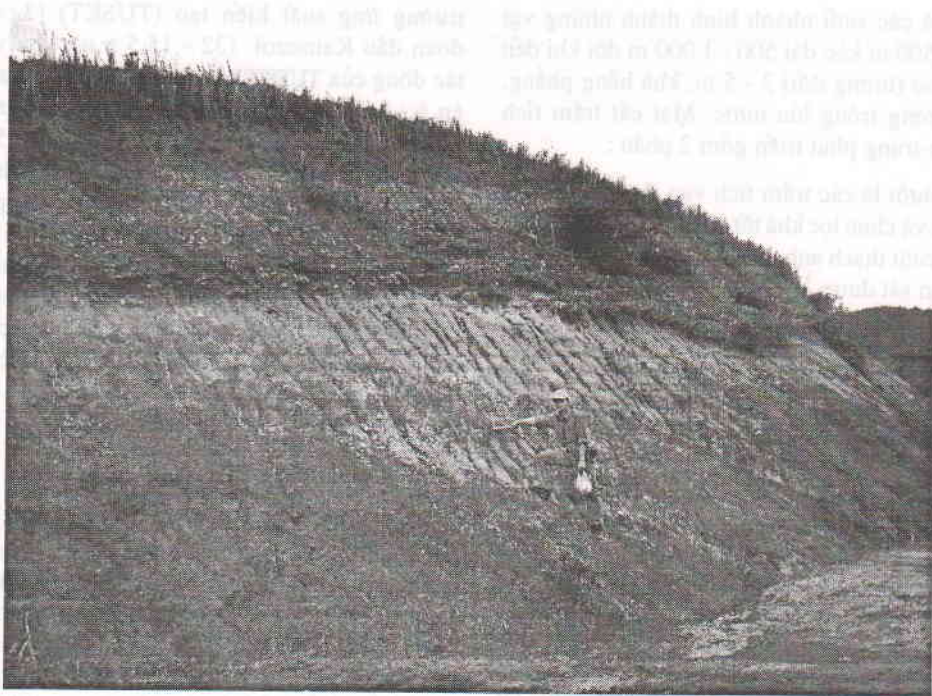
Kết quả khảo sát thực địa : chúng tôi đã tiến hành khảo sát thực địa tại khu vực suối Nậm Bay, dọc đường ô tô Mường Chà - Mường Nhé từ km 34 (bản Phí Linh) đến km 43 (bản Mai Hốc), kết quả cho thấy :

- Diện phân bố các thành tạo hệ tầng Nậm Bay (E_{nb}) trên thực tế không rộng, chỉ lộ ở phần đỉnh các đồi có độ cao 1.000-1.200 m.

- Bề dày trầm tích cũng hạn chế rất nhiều.

- Mặt cắt của hệ tầng Nậm Bay chỉ được lộ ra trên đoạn đường ô tô từ km 43 vào bản Mai Hốc (ảnh 1), từ dưới lên gồm hai lớp :

+ Lớp 1 chủ yếu là cuội, sạn, sỏi lẫn ít tầng. Cuội có kích thước không đều, thường có đường kính 3-



Ảnh 1. Trầm tích Paleogen (HT Nậm Bay) phủ bất chỉnh hợp trên trầm tích Jura (HT Nậm Pồ).
Trên đường đến bản Mai Hốc

5 cm ; sắp xếp lộn xộn, có sự phân dị nhỏ dần từ dưới lên. Cuội dạng đẳng thước, độ mài tròn kém. Thành phần cuội đa khoáng, chủ yếu là cuội cát kết, quartzit, thạch anh, đá phiến,... màu nâu lục, vàng nâu. Cuội được gắn kết bởi xi măng cát bột khá rắn chắc.

Tập hợp cuội tạo thành một lớp có bề dày không ổn định, phủ trực tiếp trên bề mặt bào mòn của các trầm tích màu đỏ thuộc hệ tầng Nậm Pồ (J_{np}). Bề dày trung bình lớp cuội đạt 0,7-1 m.

+ Lớp 2 : cát sạn lẫn sét bột màu nâu, vàng nâu, nâu đỏ, loang lổ, thành phần cát chiếm 40-60 %, sạn 10-20 %, còn lại là bột sét, càng lên phía trên hàm lượng sét càng tăng. Bề dày lớp thay đổi từ 0,8 đến 1,5 m.

Toàn bộ lớp bị phong hóa, bào mòn xâm thực rất mạnh, không còn giữ được cấu trúc của lớp. Trong lớp sét bột có chứa bào tử phấn hoa tuổi Oligocen [9]. Theo quan sát đặc điểm trầm tích và quan hệ của chúng với các dạng địa hình, chúng tôi cho tuổi của hệ tầng Nậm Bay xếp vào Oligocen là hợp lý. Bề dày của hệ tầng Nậm Bay quan sát được ở đây 2-3 m.

2. Các thành tạo trầm tích Đệ Tứ

Các thành tạo trầm tích Đệ Tứ gồm các trầm tích bờ rời phân bố trên các bậc thềm dọc theo thung lũng các sông suối lớn. Một số đặc điểm cơ bản của chúng được thể hiện trên cột địa tầng tổng hợp (hình 1).

a) Thành tạo bồi tích Pleistocen thượng (aQ_3^3)

Các thành tạo bồi tích Pleistocen thượng phân bố hạn chế trên bậc thềm II của sông Nậm Nhé, Nậm Ma, Nậm Chà... và phát triển rộng rãi ở khu vực trung tâm xã Mường Toong, hình thành nên bề mặt địa hình cao 560-580 m.

Mặt cát quan sát được từ dưới lên gồm 2 phần :

- Phần dưới gồm các trầm tích vụn thô - rất thô : cuội, sạn, cát thô lẫn ít tầng, thành phần đa khoáng (cát kết, thạch anh và quaczit, bột kết). Độ mài tròn khá tốt, độ chọn lọc kém. Bề dày cuội quan sát được chừng 3 - 4 m.

- Phần trên chủ yếu là bột, sét màu nâu, nâu vàng, bề dày 0,2 - 0,4 m.

b) Thành tạo bồi tích Holocen hạ-trung (aQ_2^{2-2})

Các thành tạo bồi tích Holocen hạ-trung phân bố trên thềm bậc I của sông Nậm Nhé, Nậm Chà,

Nậm Ma và các suối nhánh hình thành những vạt rộng 200 - 500 m kéo dài 500 - 1.000 m đôi khi đến 1.500 m, cao (tương đối) 3 - 5 m, khá bằng phẳng, trên đó thường trồng lúa nước. Mặt cắt trầm tích Holocen hạ-trung phát triển gồm 2 phần :

- Phần dưới là các trầm tích vụn thô : cuội, sạn, cát mài tròn và chọn lọc khá tốt, thành phần ít khoáng, chủ yếu là cuội thạch anh, ít cuội cát kết và đá phiến. Bề dày quan sát được 3 - 4 m.

- Phần trên gồm các trầm tích hạt mịn, bột, sét và cát pha. Bề dày 1 - 2 m.

c) Thành tạo bồi tích Holocen thượng (aQ_2^3)

Các trầm tích Holocen thượng phân bố trên các bãi bồi thấp, bãi bồi cao và cả ở lòng sông, tập trung nhiều ở khu vực Mường Toong. Thành phần chủ yếu là cuội, sạn, cát, độ mài tròn khá tốt, độ chọn lọc kém. Thành phần chủ yếu là cuội thạch anh, quazit lẫn ít cuội sa thạch. Cát có độ mài tròn kém, thành phần đơn khoáng, chủ yếu là thạch anh, mica.

Trên các bãi bồi cao, lớp cuội quan sát được có độ dày 0,5 - 0,8 m. Nằm trực tiếp trên chúng là các trầm tích hạt mịn gồm cát, bột, sét màu nâu. Đây là đối tượng chưa được khai thác triệt để.

d) Thành tạo hỗn hợp bồi tích - lũ tích (apQ)

Các thành tạo hỗn hợp bồi tích - lũ tích phân bố rải rác ở cửa các suối Nậm Kè, Nậm Ran, Nậm Sa, Nậm Kinh... Mặt cắt tại khu vực đôi Nậm Hạng từ trên xuống dưới gồm 3 lớp :

- Lớp thổ những màu nâu, nâu đen, thành phần chủ yếu là sét, bột lẫn ít dăm sạn, bề dày 0,2 - 0,4m.

- Lớp bột, sét màu vàng, vàng nâu lẫn nhiều cát sạn. Bề dày thay đổi từ 0,5 đến 1,5 m .

- Nằm dưới cùng là lớp hỗn tạp dăm, sạn, cát, lẫn nhiều cuội thạch anh và các tầng lẫn sắc cạch, thuộc các thành tạo của hệ tầng Nậm Pô ($J_{1,2} np$) và hệ tầng Suối Bàng ($T_{3m-r} sb$). Bề dày lớp cuội quan sát được 1 - 2 m.

IV. ĐẶC ĐIỂM HOẠT ĐỘNG TÂN KIẾN TẠO VÀ ĐỊA ĐỘNG LỰC HIỆN ĐẠI

Trên bình đồ kiến trúc hiện đại, vùng Tây Bắc nói chung chịu sự chi phối mạnh bởi các tác động tương tác của mảng Ấn - Úc và Thái Bình Dương vào mảng Âu - Á. Dưới tác động của các nguồn lực này trong Kainozoi đã hai lần xảy ra sự biến đổi

trường ứng suất kiến tạo (TUSKT) [3, 4]. Giai đoạn đầu Kainozoi (32 - 15,5 tr.n), khu vực chịu tác động của TUSKT kiểu trượt bằng với phương nén ép á vĩ tuyến (AVT). Sau pha kiến tạo tương đối bình ổn xảy ra vào Miocen giữa-muộn (15,5 - 5,5 tr.n), bắt đầu từ Pliocen (5,5 tr.n) khu vực bước vào một pha kiến tạo mới với phương nén ép á kinh tuyến (AKT) và tách giãn AVT. Sự thay đổi căn bản TUSKT và chế độ địa động lực đã gây ra sự biến dạng khá mạnh địa hình-địa mạo khu vực, kèm theo các hoạt động động đất, biểu hiện của nước nóng - nước khoáng... Trên bình đồ cấu trúc kiến tạo hiện đại chúng được thể hiện rõ qua các đới biến dạng với biên độ dịch chuyển khác nhau .

1. Các đới biến dạng chính

Dưới tác động của trường ứng suất kiến tạo hiện đại (TUSKTHĐ) đặc trưng bởi lực nén ép ngang phương AKT đã tạo nên các đới biến dạng khác nhau : 1) Nén ép ngang kèm theo nâng tạo núi ; 2) Tách giãn ngang kèm theo sụt lún và 3) biến dạng trượt bằng làm dịch chuyển các thể địa chất, các yếu tố địa hình, hình thành các đới nâng, sụt bậc cao đi kèm. Các biến dạng thẳng đứng (nâng cao, sụt lún) thể hiện rất rõ trên địa hình cũng như trên bình đồ kiến trúc hiện đại và phản ứng rất nhạy với các quá trình ngoại sinh, vì vậy việc phân chia các đơn vị địa động lực hiện đại có thể dựa vào biên độ nâng hạ tổng hợp, tốc độ nâng hiện đại, cấu trúc móng và hình hài cấu trúc. Theo đó lãnh thổ nghiên cứu được chia ra thành các đơn vị địa động lực hiện đại như sau :

a) Các đới nâng mạnh

+ Đới nâng mạnh Pu Đen Đình

Đới chiếm diện tích phần tây nam khu vực Mường Tè, kéo dài theo phương tây bắc - đông nam chạy theo đường phân thủy của dãy Pu Đen Đình (biên giới Việt-Lào) với các đỉnh cao phổ biến hơn 1.800 m (Khoan La Sơn 1.853 m, Ph. Da Hồ Yên 1.830 m,...). Phía bắc ngăn với đới sụt tương đối Nậm Chà bởi đứt gãy Mường Nhé. Đới thuộc loại nâng vòng địa lũy với các thành tạo lục địa hạt thô màu đỏ hệ tầng Nậm Ma ($K nm$) và các thành tạo Kainozoi - hệ tầng Nậm Bay ($E nb$), chiếm phần nhân gân trùng với đường phân thủy của dãy Pu Đen Đình. Biên độ nâng tổng hợp 1.800-2.000 m. Kết quả đo lặp thủy chuẩn cho 2 chu kỳ 1963 và 1985 cho thấy tốc độ nâng hiện đại của đới đạt 1-2 mm/năm [6]. Ranh giới phía bắc là đới đứt gãy Mường Nhé, hiện đang hoạt động khá mạnh, biểu hiện qua hoạt động địa chấn trong nhiều thế kỷ qua

và được xếp vào các đới phát sinh động đất mạnh của nước ta [10].

b) Các đới nâng trung bình

+ Đới nâng trung bình Chung Chải

Đới phát triển kéo dài theo hướng TB - ĐN từ N. Phi Thi Kho Chơ đến Ba Nậm Vi. Ranh giới phía đông bắc được khống chế bởi đứt gãy phương TB - ĐN Mường Toong (F1), phía tây nam là đứt gãy Mường Nhé (F2). Phía đông nam là đứt gãy AKT Ba Nậm Vi (F7) với các thành tạo của hệ tầng Nậm Pồ (J_{1-2} np) và hệ tầng Nậm Ma (K nm). Trên địa hình đới thể hiện là dãy núi cao hơn 1.000 m với các đỉnh P. Den Din (1.084 m), P. Co Nhung (1.088 m), P. Song Quang (1.158 m). Biên độ nâng tổng hợp đạt 1000 - 1100 m.

+ Đới nâng trung bình Ba Nậm Vi

Đới nằm phía đông đới Mường Nhé, kéo dài theo phương tây bắc - đông nam trùng với dãy P. Sen Thắng với các thành tạo của hệ tầng Sông Đà (P_{1-2} sd) và hệ tầng Suối Bàng (T_{3n-r} sb). Thực chất đây là phần rìa tây nam đới Phu Tà Tổng [5] có tổng biên độ nâng hơn 1.000 m với các thành tạo trầm tích núi lửa C_3-P_1 được xem như phần móng của vông Mezozoi Fongsaly nói chung và kiến trúc Mường Tè nói riêng.

+ Đới nâng trung bình dạng khối tảng Chà Cang

Chiếm toàn bộ diện tích phần đông nam khu vực với khối núi Chà Cang gồm các đỉnh cao hơn 1.000 m có đường phân thủy chạy theo đường vòng cung quay lưng về phía đông. Với các thành tạo thuộc hệ tầng Nậm Pồ (J_{1-2} np) và hệ tầng Nậm Ma (K nm).

c) Các đới nâng yếu

+ Đới nâng yếu Mường Nhé

Phát triển kéo dài phương TB-ĐN ranh giới được khống chế bởi các đứt gãy Mường Toong (F1), P. Nam Khăn (F4), P. Nậm San (F5) và Ba Nậm Kè (F8). Trên địa hình đó là vùng trũng với các đồi núi thấp 700 - 900 m, đôi khi tới 1.000 m, dạng đồi tròn bát úp.

+ Đới nâng yếu Mường Toong

Được khống chế bởi các đứt gãy Mường Toong (F1), Ba Nậm Vi (F3) và các đứt gãy phương AKT. Trên địa hình, đây là mảng trũng kéo dài phương TB-ĐN với các dãy đồi và núi thấp có độ cao tuyệt đối 700-900 m đôi khi ở phần rìa lên tới 1.000 m.

2. Hoạt động hiện đại của các hệ thống đứt gãy

Các tài liệu địa chất, địa mạo, viễn thám, vi cấu trúc, động đất... cho thấy các hệ thống đứt gãy trong vùng hoạt động khá mạnh trong giai đoạn hiện đại. Các đứt gãy lớn có tính chất khu vực đóng vai trò phân chia các yếu tố kiến trúc bậc thấp của lãnh thổ đều hoạt động tích cực trở lại. Một số đứt gãy mới, đặc biệt là hệ thống tây bắc - đông nam đã tham gia vào quá trình làm biến cải bình đồ kiến trúc với vai trò và mức độ khác nhau.

a) Hệ thống đứt gãy phương TB - ĐN

Hệ thống đứt gãy tây bắc- đông nam có tính chi phối bình đồ kiến trúc từ giai đoạn địa chất sớm đến tận ngày nay. Nhiều đứt gãy có độ sâu lớn, quy mô khu vực, đóng vai trò phân chia các yếu tố kiến trúc cấu tạo bậc thấp. Các đứt gãy có quy mô lớn, phân chia các phụ đới kiến trúc phải kể đến đứt gãy Mường Toong (F1), Mường Nhé (F2).

+ Đứt gãy Mường Toong : kéo dài từ biên giới Việt-Lào về Mường Toong, dài hơn 75 km, là đứt gãy nội đới Mường Tè, có đới phá hủy đến vài chục mét, thể hiện rõ trên địa hình [4, 5].

+ Đứt gãy Mường Nhé : có phương TB-ĐN kéo dài từ Sín Thầu tới Nậm Kè, phá hủy các thành tạo của hệ tầng Sông Đà (P_{1-2} sd).

Ngoài ra, trong vùng còn tồn tại một số đứt gãy nhỏ, phát triển song song với đứt gãy chính : đứt gãy Ba. Nậm Vi (F3), đứt gãy P. Nậm Khăn (F4)... (hình 2). Trên bình đồ kiến trúc hiện đại các đứt gãy này vẫn đóng vai trò phân chia các đới địa động lực hiện đại. Hoạt động của chúng biểu hiện khá rõ trên địa hình qua các bậc, vách kéo dài, các hố sụt Đệ Tứ kiểu Pull-apart phát triển cộng sinh như trũng Mường Toong và nhiều trận động đất có cấp độ mạnh Ms < 5 độ Richtre [10].

b) Hệ thống đứt gãy á kinh tuyến

Hệ thống các đứt gãy phương á kinh tuyến đóng vai trò phá hủy yếu tố kiến trúc bậc thấp thường cất và làm xê dịch hệ đứt gãy phương TB-ĐN gồm các đứt gãy P. Nậm Sun (F5), đứt gãy Ba. Đoàn Kết (F6), Ba. Nậm Vi (F7), Ba. Nậm Kè (F8). Các đứt gãy này có lịch sử phát sinh muộn hơn, có đới phá hủy rộng với hàng loạt đứt gãy song song và kéo dài. Dọc đới phát triển rất nhiều cung trượt với quy mô và kích thước khác nhau, các đứt gãy này có cơ chế hoạt động tách giãn ngang theo phương á kinh tuyến [4, 5].

c) Hệ thống đứt gãy phương ĐB – TN

Hệ thống đứt gãy phương ĐB-TN kém phát triển, quy mô không lớn, thường là những đứt gãy nhỏ có tuổi phát sinh muộn làm xê dịch các hệ thống đứt gãy khác. Các đứt gãy này được xác định chủ yếu bằng các tài liệu phân tích viễn thám.

V. SƠ LƯỢC LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN VÙNG TRÙNG

Trùng Kainozoi Chà Cang - Mường Toong phát triển dọc theo dãy núi Phu Đen Đin kéo dài trên 70 km theo phương TB - ĐN, từ bản Quảng Lâm (xã Mường Toong, Mường Nhé) tới bản Na Khoa (xã Chà Cang - Mường Chà), chiếm phần tây nam của đới Mường Tè. Lịch sử hình thành và phát triển trùng Kainozoi Chà Cang - Mường Toong, gắn liền với lịch sử phát triển địa chất của đới Mường Tè.

Sau khi phá vỡ vỏ lục địa nguyên thủy vào đầu Rifei sớm, khu vực Tây Bắc Việt Nam bước vào thời kỳ tái tạo, biến cải và hình thành vỏ lục địa mới vào các thời kỳ khác nhau. Quá trình hình thành vỏ lục địa mới đã trải qua 3 giai đoạn chủ yếu :

- **Giai đoạn Paleozoi muộn - Mezozoi sớm** : trong bối cảnh của vùng cung đảo với chế độ biển sâu hơn 1.000 m, có nhiều núi lửa ngầm hoạt động, tại đây đã sinh thành một phức hệ vật chất - kiến trúc cơ bản gồm các thành tạo lục nguyên, lục nguyên carbonat, lục nguyên - phun trào thuộc hệ tầng Sông Đà (P_{1,2} sd), dày 1.200 m.

Kết quả phân tích các biến thể phun trào trong các thành tạo của hệ tầng Sông Đà cho thấy chúng có thành phần là các đá andesit, andesitobasalt, riolit thuộc loạt tholeit (TH) và loạt kiềm vôi (CA) có thành phần kali từ thấp đến cao được hình thành trong bối cảnh hút chìm vỏ đại dương xuống dưới găm lục địa cổ.

- **Giai đoạn Mezozoi giữa-muộn** : quá trình tích tụ vật chất tái tạo vỏ lục địa về cơ bản đã được hình thành từ cuối Mezozoi sớm. Bắt đầu từ Nori (T_{3n}), toàn vùng bước vào thời kỳ đồng tạo núi. Trong điều kiện biển rìa, chế độ kiến tạo tương đối bình ổn, ở đây đã hình thành các phức hệ vật chất - kiến trúc với các thành tạo lục nguyên chứa than thuộc hệ tầng Suối Bàng (T_{3 n-r sb}) dày 500-600 m. Phủ trên chúng là các thành tạo lục địa mẫu đở thuộc hệ tầng Nậm Pô (J_{1,2 np}) dày 2.000 m. Đây thực sự là các thành tạo molas đặc trưng cho chế độ đồng tạo núi và sau đó là các thành tạo trầm tích lục địa

mẫu đở thuộc hệ tầng Nậm Ma (K nm), dày 2.000-2.400 m, đặc trưng cho các thành tạo molas sau tạo núi. Từ đây vỏ lục địa đã được hình thành và cố kết với các vùng khác, nối liền với Lào, Miến Điện... hình thành một vùng lục địa thống nhất rộng lớn.

- **Giai đoạn Kainozoi** : quá trình phát triển trùng Chà Cang - Mường Toong trong Kainozoi gồm 3 thời kỳ :

- Thời kỳ đầu Kainozoi (32-15,5 tr.n) : dưới tác động va chạm của các mảng Ấn - Úc và Thái Bình Dương với mảng Âu - Á, vào Kainozoi sớm, vùng Tây Bắc Việt Nam tồn tại chế độ ĐDL với TUSKT có trục nén ép theo phương AVT và trục tách giãn theo phương AKT. Các đứt gãy, đặc biệt là các đứt gãy phương TB - ĐN hoạt động mạnh trở lại, các kiến trúc căng giãn thứ sinh được hình thành. Trùng Kainozoi Chà Cang - Mường Toong được thiết lập và lấp đầy bằng các trầm tích lục địa, hệ tầng Nậm Bay được thành tạo. Các trùng này đều có dạng kéo dài phương AKT, phát triển dọc theo các đứt gãy lớn, phương tây bắc - đông nam, trùng với phương cấu trúc vùng.

- Thời kỳ Miocen giữa - muộn (15,5-5,5 tr.n) : vào đầu Miocen, toàn vùng được nâng lên mạnh, địa hình nâng cao với biên độ nâng tổng hợp có thể đạt đến 1.500 - 1.800 m, theo kiểu nâng khối tảng. Các vùng nâng mạnh (Phu Đen Đin), các vùng nâng trung bình và cả các vùng nâng yếu được hình thành. Đến Miocen giữa, toàn vùng bước vào pha bình ổn kiến tạo, hình thành nên các bề mặt san bằng mà phần sót của nó còn được bảo tồn khá tốt trên các vùng núi Tây Bắc nước ta.

- Thời kỳ Pliocen - Đệ Tứ (5,5 tr.n đến nay) : bắt đầu từ Pliocen, khu vực bước vào pha kiến tạo mới, đặc trưng bởi phương nén ép AKT và tách giãn AVT. Sự thay đổi căn bản TUSKT và chế độ địa động lực đã làm phức tạp hoá cấu trúc khu vực. Các đứt gãy hoạt động mạnh trở lại làm biến dạng mạnh địa hình kèm theo các hoạt động động đất, hoạt động núi lửa, biểu hiện nước khoáng nóng... phát triển dọc theo các đứt gãy lớn. Các hố sụt Đệ Tứ kiểu Pull - apart phát triển, trùng Đệ Tứ Mường Toong hình thành và được lấp đầy bởi các thành tạo trầm tích Đệ Tứ bỏ rời. Hệ thống sông suối phát triển ổn định dần tiến tới các dạng địa hình địa mạo như ngày nay.

KẾT LUẬN

- Trùng Kainozoi Chà Cang - Mường Toong thuộc đới cấu trúc Mường Tè được hình thành trên cơ sở

kế thừa và phát triển trên vông chống Mezozoi Sầm Nưa. Lịch sử hình thành và phát triển trùng rất phức tạp, gắn liền với lịch sử phát triển của đới cấu trúc Mường Tè. Móng trước Kainozoi là một phức nếp lồi, hình thành sau khi phá vỡ vỏ lục địa nguyên thủy vào đầu Rifei sớm và thành tạo vỏ lục địa mới vào cuối Creta.

- Đới nâng mạnh Phu Đen Đin là phần rìa của một cấu trúc rộng lớn, phân bố chủ yếu ở thượng Lào, trên đó các trùng nội lục được hình thành trên cơ sở các kiến trúc căng giãn thứ sinh của quá trình dụng độ, va chạm mạnh mẽ của các mảng, xảy ra vào cuối Mezozoi đầu Kainozoi.

- Trùng Kainozoi Chà Cang - Mường Toong thực chất là một trùng nội lục được hình thành vào cuối Mezozoi - đầu Kainozoi và được lấp đầy bằng các trầm tích Paleogen. Quá trình lắng đọng trầm tích đã xảy ra trong suốt thời kỳ Paleogen (có lẽ chủ yếu vào Paleogen giữa-muộn) hình thành hệ tầng Nam Bay (Enb). Cuối Paleogen, toàn vùng trùng được nâng cao dạng khối tảng, chế độ bào mòn xâm thực thống trị. Sự hoạt động mạnh trở lại của các đứt gãy trong giai đoạn TKT là nguyên nhân chủ yếu đưa đến thành tạo trùng Đệ Tứ Mường Toong theo kiểu Pull - apart và tích tụ ở đây các tầng trầm tích Đệ Tứ theo kiểu các trùng giữa núi .

Bài báo được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí từ chương trình nghiên cứu cơ bản giai đoạn 2006-2008, các tác giả xin chân thành cảm ơn .

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] VĂN ĐỨC CHUÔNG, 1982 : Cơ chế và lịch sử phát sinh và phát triển cấu trúc Sông Đà. Tuyển tập công trình viện Các KHVTĐ. Hà Nội.

[2] NGUYỄN VĂN HÙNG, 2002 : Những đặc điểm cơ bản đứt gãy Tân kiến tạo Tây Bắc. Luận án tiến sỹ, Thư viện quốc gia - Hà Nội.

[3] TRẦN VĂN THẮNG và nnk, 1996 : Về hoàn cảnh địa động lực hiện đại đới Sông Đà và kế cận . Tc CKVHTĐ, 18, 3, 253 - 264. Hà Nội.

[4] TRẦN VĂN THẮNG và nnk, 2002 : Các đứt gãy TKT khu vực Mường Tè và tác động của chúng tới công trình thủy điện Lai Châu trên sông Đà. Tc CKH về TĐ, 24, 4, 311-321. Hà Nội.

[5] TRẦN VĂN THẮNG và nnk, 2006 : Đặc điểm hoạt động kiến tạo giai đoạn Pliocen - Đệ Tứ vùng

Tây Bắc Việt Nam. Tc Khoa Học ĐH QGHN, KHTN & CN TXXH số 2A PT Hà Nội.

[6] TRẦN ĐÌNH TÔ và nnk, 1991 : Chuyển động thẳng đứng lãnh thổ Việt Nam theo các tài liệu đo lập thủy chuẩn chính xác. Tạp chí Địa chất loạt A, 202-203, 20-27. Hà Nội.

[7] TRẦN ĐÔNG TUYẾT, 1994 : Kiến trúc địa chất Mường Tè. Bản đồ địa chất, số đặc biệt kỷ niệm 35 năm chuyên ngành Bản đồ Địa chất (1939-1994), 207-212. Hà Nội.

[8] TRẦN ĐĂNG TUYẾT (chủ biên), 2005 : Thuyết minh Bản đồ địa chất và khoáng sản tờ Khi Sử - Mường Tè, tỷ lệ 1:200.000. Hà Nội.

[9] TRẦN ĐĂNG TUYẾT (chủ biên), 2005 : Thuyết minh bản đồ địa chất và khoáng sản tờ Phong Sa Lý - Điện Biên, tỷ lệ 1:200.000. Hà Nội.

[10] NGUYỄN ĐÌNH XUYỀN, 1989 : Phân vùng động đất trên lãnh thổ Việt Nam. Tc VKHVTD, T. 11, 3-4, 40-50. Hà Nội.

SUMMARY

Geological characteristics of Cha Cang - Muong Toong Cenozoic depression

The Cha Cang - Muong Toong Cenozoic depression was situated in Phu Den Din mountain chain at 1000 - 1800m high, distributing along the border between Vietnam and Laos. It was formed and developed on Sam Nua Mesozoic Depression.

On present structural plan, the Cenozoic depression is belonged to Muong Te structure, coeval with destroying primitive continental crust and forming new continental crust in Cretaceous but its basement had been formed since 1600 MA BP.

By the end of Mesozoic and the beginning of Cenozoic, Indian - Australian and Eurasia collision has led the faults to be reactivaed, Cha Cang - Muong Toong depression was formed together with filling the Paleogene red sediments of Nam Bay formation (E nb).

By block uplifting, the study area has suffered erosion and denudation from Neogene to the end of middle Pleistocene, forming the denudation surfaces at the elevation of 1600-1800m high.

Under tectonic stress fields and geodynamic setting, Quaternary depressions were formed. Among them, Muong Toong depression was filled up with Upper Pleistocene - Holocene sediments.

Ngày nhận bài : 1-11-2006

Viện Địa chất