

ĐẶC ĐIỂM HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC ĐỨT GỖ KIẾN TẠO Ở RÌA BẮC ĐỊA KHỐI KON TUM

PHAM VĂN HÙNG

I. MỞ ĐẦU

Rìa Bắc địa khối Kon Tum là vùng đất thuộc các tỉnh Quảng Nam và Quảng Ngãi, một vùng có tiềm năng to lớn về tài nguyên khoáng sản, có vị trí quan trọng trong sự phát triển kinh tế của dải đất miền Trung. Nơi đây đã được đầu tư xây dựng thành vùng kinh tế trọng điểm.

Rìa Bắc địa khối Kon Tum là dải hoạt động kiến tạo mạnh trong Tân kiến tạo nói chung và đặc biệt tích cực trong Đệ Tứ - hiện đại [2,3,5]. Khu vực này đang đứng trước nguy cơ các hiện tượng tai biến địa chất môi trường (địa chấn, động đất, núi lửa, nứt-trượt lở đất, sồi lở bờ sông, bờ biển) xảy ra rất mạnh gây hậu quả nghiêm trọng đối với đời sống của cư dân địa phương. Do vậy, việc nghiên cứu đánh giá nguyên nhân, dự báo các tai biến địa chất môi trường, trong đó có các điều kiện địa động lực hiện đại khu vực rìa Bắc địa khối Kon Tum vừa có ý nghĩa khoa học, vừa có ý nghĩa thực tiễn to lớn.

Xuất phát từ nhu cầu bức bách của thực tiễn đặt ra, trong công trình này tác giả đã phân tích tổng hợp các kết quả nghiên cứu để làm sáng tỏ những đặc điểm hoạt động của các đứt gãy ở rìa Bắc địa khối Kon Tum trong Đệ Tứ - hiện đại, đặc biệt là làm sáng tỏ cơ chế dịch chuyển, vùng ảnh hưởng động lực của các đới đứt gãy, góp phần làm sáng tỏ nguyên nhân các tai biến địa chất môi trường đã và đang xảy ra ở đây [9-13].

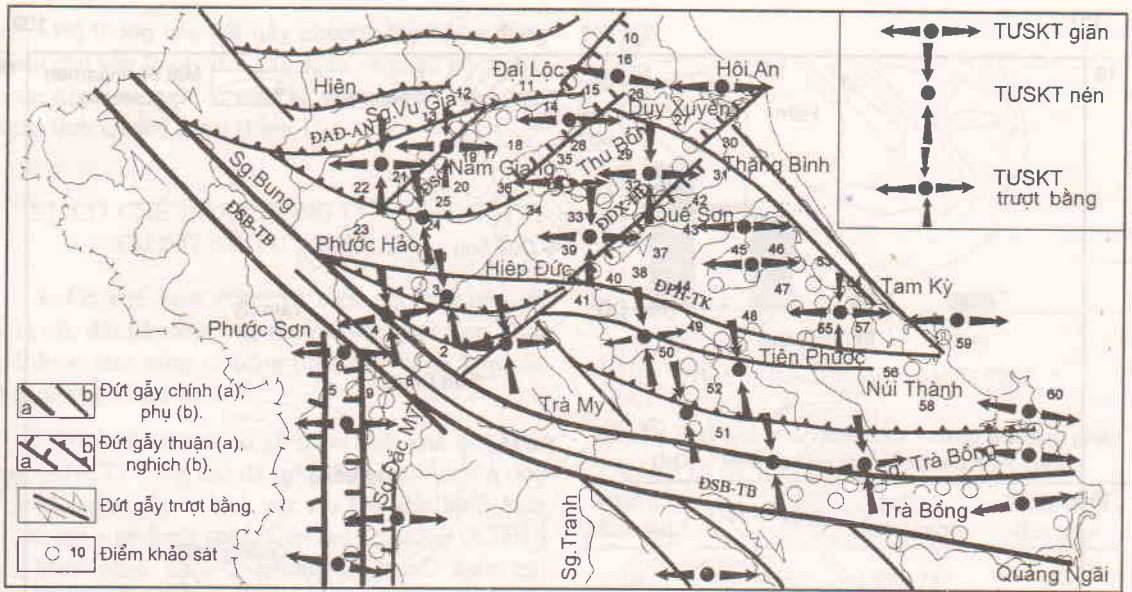
II. ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ ĐỨT GỖ KIẾN TẠO

Khu vực rìa Bắc địa khối Kon Tum phân bố chủ yếu là các đứt gãy phương á vĩ tuyến và các đứt gãy phương đông bắc - tây nam (hình 1). Trong đó nổi lên đới Sông Bung - Trà Bồng là đới đứt gãy chính, ranh giới của địa khối Kon Tum với đới cấu trúc Bắc Trường Sơn.

- Hệ thống các đứt gãy phương á vĩ tuyến :

Các đứt gãy phương á vĩ tuyến đóng vai trò chính trong việc hình thành bình đồ kiến trúc khu vực, gồm những đứt gãy sau :

Đứt gãy Sông Bung - Trà Bồng (ĐSB-TB) là phân cuối của một đới đứt gãy lớn bắt đầu từ phía bắc Viên Chăn (Lào) chạy theo phương vĩ tuyến chừng 200 km. Bắt đầu từ ngã ba sông Nậm Then và sông Mê Kông đới đứt gãy chuyển theo phương tây bắc - đông nam, chạy qua Thà Khệt (Lào) vào lãnh thổ Việt Nam ở phía bắc sông Bung đến tận thị trấn huyện Phước Sơn, kéo dài trên 500 km. Từ thị trấn này, đới đứt gãy lại chuyển qua phương á vĩ tuyến, kéo dài đến tận biển qua thị trấn huyện Bình Sơn và phía bắc thị xã Quảng Ngãi, dài khoảng 100 km. Trên địa phận lãnh thổ Việt Nam đới đứt gãy dài khoảng 180-190 km. ĐSB-TB thể hiện khá rõ nét trên ảnh vệ tinh, trên địa hình bề mặt Trái Đất. Đới đứt gãy là dải dị thường mật độ lineamen ($0,7-0,9 \text{ km/km}^2$) (hình 2) rộng khoảng 10-15 km [2]. Đoạn từ sông Bung đến Phước Sơn, đới đứt gãy là một "dải trùng" rộng khoảng 10 km, dài chừng 70 km, cắt chéo qua dãy núi Trường Sơn, chia dãy này thành 2 phần : phần tây nam gồm những dãy núi chạy dài theo phương á kinh tuyến với độ cao trung bình khoảng 1800-2000 m ; phần đông bắc gồm những dãy núi chạy ngả dần theo phương vĩ tuyến với độ cao thấp hơn nhiều, khoảng 800-1000 m. Như vậy, độ chênh cao giữa 2 cánh của đới đứt gãy khoảng 1.000 m. Đoạn tiếp theo, đới đứt gãy được chia thành 2 nhánh chính : nhánh Bắc và nhánh Nam. Hai nhánh này chạy theo phương vĩ tuyến, gần song song với nhau và cách nhau chừng 4-5 km. Nhánh Bắc là một dải trùng hẹp, rộng chừng 2 km, dài khoảng 100 km trùng với đoạn thung lũng sông Tranh (huyện Trà My) và thung lũng sông Trà Bồng. Nhánh Nam là một dải trùng rộng khoảng 1km, dài khoảng 100 km



Hình 1. Sơ đồ trường ứng suất Pliocen - Đệ Tứ khu vực rìa Bắc địa khối Kon Tum

100km. Giữa 2 nhánh là dãy núi phân thủy của sông Trà Bồng và sông Trà Khúc cao khoảng 800 m. Phía bắc nhánh Bắc là những dãy núi phương vĩ tuyến với độ cao trung bình 800-1000 m, độ phân cắt sâu 200-300 m. Còn phía nam nhánh Nam là những dãy núi phương kinh tuyến với độ cao khoảng 1.800- 2.500 m và độ phân cắt sâu 300-500 m. Độ chênh cao địa hình ở 2 bên cánh của các nhánh này khoảng 1.000-1.500 m.

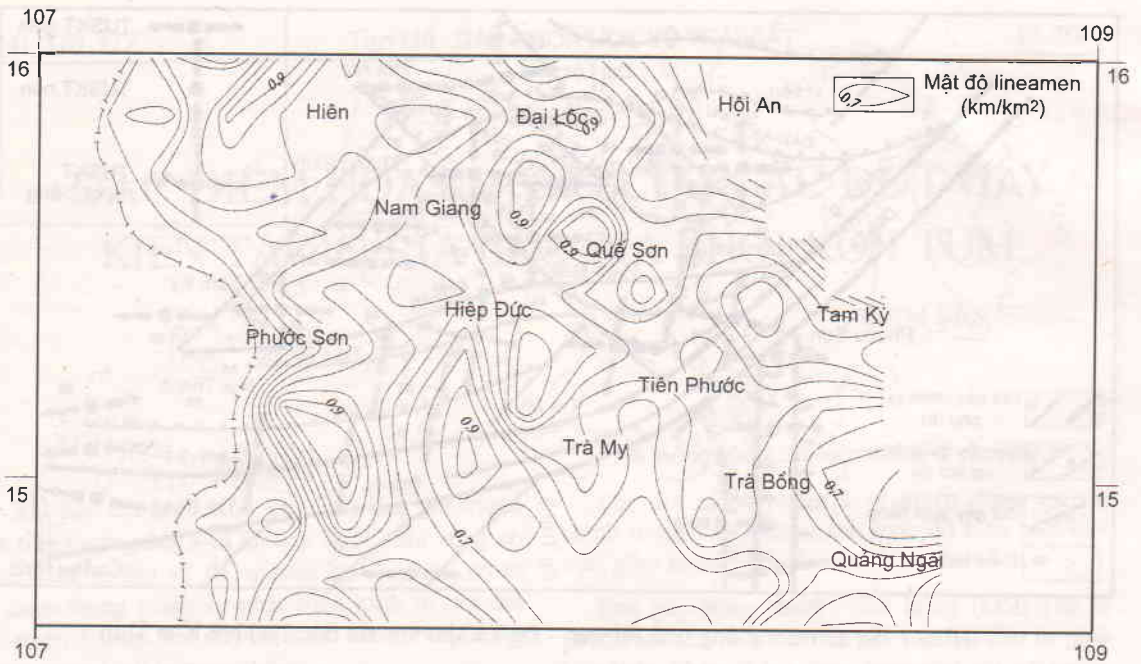
Đứt gãy A Đen - Ái Nghĩa (ĐAĐ-AN) chạy theo phương á vĩ tuyến, dọc sườn phía nam núi Ca-can-arôn, theo sông A Vương đến phía bắc huyện Đại Lộc, dài khoảng 70 km. Đới đứt gãy thể hiện rất rõ nét trên các ảnh vệ tinh và địa hình bề mặt Trái Đất. Đới đứt gãy là một dải dị thường mật độ lineamen (0,6-0,8 km/km²) (hình 2), rộng khoảng 8-10 km. Đới đứt gãy cắt các thành tạo xâm nhập MZ₃-KZ₁ và các thành tạo molas chứa than. Trên địa hình, đới đứt gãy là một dải trũng thấp, rộng khoảng 5-7 km phân cách giữa một bên là vùng núi cao hiểm trở ở phía bắc và một bên là vùng núi thấp hơn nhiều ở phía nam. Trong đới đứt gãy phát triển dải địa hình trũng thấp gồm các dạng địa hình bãi bồi, thềm tích tụ hỗn hợp aluvi, proluvi của các sông A Vương và sông Con. Bên ngoài đới đứt gãy, các dãy núi đều phát triển theo phương á vĩ tuyến. Ở phía bắc, phân bố các núi Ca-can-arôn cao 1.314 m, núi Cơ-rênh cao 1.193 m, phía nam là các núi Náp-nin cao 1052m, núi Mai-đơ-giong cao 1.072 m.

Đứt gãy Phước Hảo -Tam Kỳ (ĐPH-TK) chạy theo phương á vĩ tuyến từ Phước Hảo qua Hiệp Đức đến thị xã Tam Kỳ, dài khoảng 100 km ; thể hiện rất rõ nét trên địa hình bề mặt và trên ảnh vệ tinh. Đới đứt gãy là dải dị thường mật độ lineamen (0,7-0,8 km/km²) (hình 2), rộng chừng 7-10km. Đới đứt gãy cắt các thành tạo magma xâm nhập, trầm tích Paleozoi, Mezozoi. Trên địa hình đới đứt gãy là một dải trũng thấp rộng khoảng 5-6 km và phân biệt rõ với các địa hình núi ở 2 bên. Bên trong đới đứt gãy là dải địa hình tích tụ của sông và các trầm tích hỗn hợp aluvi, proluvi của trũng giữa núi, có nơi rộng tới 8-10 km như ở Hiệp Đức. Địa hình núi ở 2 bên rìa đới đứt gãy chủ yếu chạy theo phương á vĩ tuyến và bị phân cắt rất mạnh. Sườn phía nam dốc và thẳng, phổ biến diễn ra quá trình trượt lở đất.

- Hệ thống các đứt gãy phương á kinh tuyến :

Các đứt gãy phương kinh tuyến phân bố tập trung ở 2 vùng : dọc biên giới Việt-Lào và đồng bằng ven biển tỉnh Quảng Nam, gồm các đứt gãy :

Đứt gãy Sông Pô Cô (ĐSPC) kéo dài theo phương kinh tuyến, bắt đầu từ thị trấn huyện Phước Sơn (tỉnh Quảng Nam) chạy dọc theo thung lũng sông Pô Cô, qua thị trấn huyện Ngọc Hồi (tỉnh Kon Tum), Đức Cơ (tỉnh Gia Lai) và có thể kéo đến tận Ea Sup, Buôn Đôn (tỉnh Đắk Lắk). Đới đứt gãy dài trên 200 km ; thể hiện rất rõ trên địa



Hình 2. Sơ đồ mật độ lineamen khu vực rìa Bắc địa khối Kon Tum

hình và trên ảnh vệ tinh. Nó là dải dị thường mật độ lineamen (0,8-1,0 km/km²) (hình 2), rộng chừng 10-15 km [2]. Phân đầu mút phía bắc thuộc địa phận huyện Phước Sơn (tỉnh Quảng Nam), đới đứt gãy là dải trũng thấp, lấp đầy trầm tích Đệ Tứ hỗn hợp aluvi, proluvi, rộng khoảng 5-7 km, phân cách giữa một bên là vùng núi cao hiểm trở ở phía đông và một bên là vùng núi thấp hơn nhiều ở phía tây. Phía đông là những dãy núi phương á kinh tuyến cao khoảng 2.000-2.500 m (núi Ngọc Linh 2.598 m, Lum-heo 2.045 m, Ni-ay 2.259 m). Phía tây, các dãy núi vẫn phương á kinh tuyến, nhưng thấp hơn nhiều, chỉ cao khoảng 1.500-2.000 m (núi Ngọc Bin San 1.939 m, Ngọc Peng Tốc 1.599 m).

Ngoài ra, các đứt gãy á kinh tuyến còn phân bố ở dọc biên giới Việt-Lào và ở vùng đồng bằng ven biển các tỉnh Quảng Nam và Quảng Ngãi; thể hiện rất rõ trên địa hình và ảnh viễn thám. Ở phía đông tỉnh Quảng Nam, các đứt gãy thể hiện là dải lineamen ẩn; hình thành tập hợp các dải địa hình trũng thấp: các hồ, đầm lầy, các dấu vết lòng sông cổ và các vách kiến tạo. Chúng gồm 3 dải chính: dải chạy từ thị trấn Ái Nghĩa (huyện Đại Lộc) đến phía tây huyện Hiệp Đức, dải chạy từ thị trấn huyện Duy Xuyên qua phía đông thị trấn huyện Quế Sơn đến thị trấn huyện Tiên Phước và dải từ phía đông huyện Thăng Bình đến phía tây huyện Tam Kỳ.

- Hệ thống đứt gãy phương đông bắc - tây nam:

Chúng cũng chủ yếu là các đứt gãy ngắn và tập trung phân bố ở trung tâm tỉnh Quảng Nam.

Đứt gãy Sông Giang (ĐSG) chạy theo phương đông bắc - tây nam từ Hà Tân (huyện Đại Lộc), dọc theo sông Giang đến A Xá (huyện Nam Giang), dài khoảng 50 km; cắt qua các thành tạo địa chất Paleozoi, Mezozoi. Nó thể hiện rất rõ trên địa hình và dễ nhận biết trên ảnh vệ tinh. Dọc đới đứt gãy hình thành các sụt trũng Đệ Tứ, lấp đầy các trầm tích hỗn hợp aluvi, proluvi. Trên địa hình, đới đứt gãy là dải trũng thấp, phát triển các dạng địa hình tích tụ thêm, bãi bồi của sông và các trầm tích hỗn hợp của trũng giữa núi.

Đứt gãy Duy Xuyên - Hiệp Đức (ĐDX-HĐ) phương đông bắc - tây nam, từ Duy Xuyên qua Quế Sơn đến Hiệp Đức, dài khoảng 50 km; cắt qua các thành tạo địa chất Paleozoi, Mezozoi. Dọc đới đứt gãy hình thành các sụt trũng Đệ Tứ, lấp đầy các trầm tích hỗn hợp aluvi, proluvi. Trên địa hình, đới đứt gãy là dải trũng thấp, phát triển các dạng địa hình tích tụ hỗn hợp aluvi, proluvi của trũng giữa núi.

Ngoài ra, ở khu vực rìa Bắc địa khối Kon Tum còn phân bố các đới đứt gãy phương đông bắc - tây nam ở các huyện Điện Bàn, Duy Xuyên, Quế Sơn và thị xã Hội An.

- Hệ thống các đứt gãy phương tây bắc - đông nam chủ yếu là các đứt gãy ngấn và phân bố ở phía nam khu vực nghiên cứu và vùng đồng bằng ven biển tỉnh Quảng Nam (hình 1).

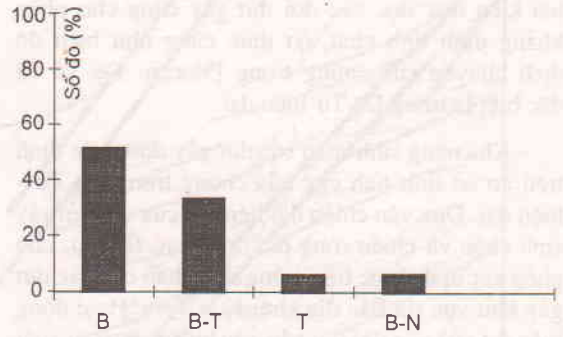
III. CƠ CHẾ HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỨT GÃY TRONG ĐỆ TỬ - HIỆN ĐẠI

1. Cơ chế hoạt động và biên độ dịch chuyển của các đứt gãy khu vực rìa Bắc địa khối Kon Tum đã được làm sáng tỏ bằng phân tích tổng hợp các kết quả nghiên cứu :

- Trước tiên trên cơ sở phân tích khe nứt kiến tạo (KNKT) trong các đá trước Kainozoi muộn dọc các đới đứt gãy ở khu vực rìa Bắc địa khối Kon Tum bằng phương pháp kiến tạo động lực (KTĐL) đã khôi phục được 2 trường ứng suất kiến tạo (TUSKT). TUSKT thứ nhất có trục ứng suất nén ép phương á vĩ tuyến, trục ứng suất tách giãn phương á kinh tuyến. TUSKT thứ hai có trục ứng suất nén ép phương á kinh tuyến, trục ứng suất tách giãn phương á vĩ tuyến. Trong các đá bazan Pliocen - Đệ Tứ lộ ra ở Phước Sơn, Núi Thành (tỉnh Quảng Nam), Bình Sơn (tỉnh Quảng Ngãi), cũng bằng phương pháp này chỉ khôi phục được một TUSKT tương tự TUSKT thứ hai ở trên.

Như vậy, TUSKT thứ hai sớm nhất cũng chỉ xuất hiện trong Pliocen. Đối sánh với TUSKT hiện đại Đông Nam Á cho thấy TUSKT Pliocen - Đệ Tứ tương tự như TUSKT hiện đại phân bố ở khu vực này [7, 8]. Các đứt gãy kiến tạo hoạt động trong bối cảnh động lực với TUSKT có trục ứng suất nén ép cực đại phương á kinh tuyến, trục ứng suất tách giãn cực đại phương á vĩ tuyến và trục ứng suất trung gian gần thẳng đứng (hình 1). Tính chất của TUSKT thay đổi trong không gian. Trong khu vực nghiên cứu, TUSKT chủ yếu phát sinh kiểu trượt bằng và trượt bằng-tách (hình 3). Rải rác một số vùng phân bố kiểu trường trượt bằng - nén ép như ở vùng Trà Bồng, Phước Hảo và Hiên, kiểu tách giãn như ở Duy Xuyên, Hiệp Đức, phía nam Phước Sơn, Bình Sơn (hình 1). Phân tích khe nứt kiến tạo bằng các phương pháp dải khe nứt (DKN) (bảng 1), phương pháp 3 hệ khe nứt cộng ứng (3HKNCU) (bảng 2) cũng cho các kết quả về tính chất, cơ thức dịch chuyển của các đới đứt gãy trong khu vực này.

- Các kiến trúc Đệ Tứ phân bố theo một quy luật phản ánh bối cảnh động lực chung. Các hình hài kiến trúc phổ biến có dạng "kulit" như ở dọc ĐSB-TB, ĐDX-HĐ, có dạng "pull-apart" như dọc



Hình 3. Biểu đồ tính chất TUSKT

Bảng 1. Kết quả phân tích KNKT bằng phương pháp DKN ở khu vực rìa Bắc địa khối Kon Tum

Điểm khảo sát	Mặt trượt	Hướng dịch trượt	Tính chất đứt gãy
10	75° 45°	133° 28°	PT
12	130° 60°	52° 20°	TT
13	320° 80°	255° 25°	PN
14	100° 70°	11° 3 ⁰	TT
17	130° 70°	218° 6°	TN
18	10° 80°	302° 64°	PN
19	70° 75°	156° 13°	PT
21	180° 70°	115° 50°	PN
25	90° 70°	174° 15°	PT
29	120° 70°	38° 22°	TT
30	140° 70°	203° 60°	T
31	125° 80°	207° 38°	TN
36	290° 80°	11° 41°	TN
37	280° 80°	4° 29°	TN
38	80° 88°	170° 50°	T
44	110° 70°	322° 61°	PT
46	278° 88°	188° 18°	PN
48	130° 70°	211° 24°	TN
53	133° 67°	58° 31°	TT
52	250° 80°	269° 79°	PN
53	150° 80°	77° 58°	PN
54	150° 80°	77° 58°	PN
55	110° 88°	200° 40°	T
56	250° 70°	170° 25°	PN
57	280° 70°	355° 36°	TN
2	20° 60°	101° 15°	PN
6	220° 70°	287° 47°	PN
9	45° 60°	118° 27°	PT

Chú thích bảng 1 và 2 : B - trượt bằng, T - thuận, N - nghịch, TT - trái thuận, PN - phải nghịch, TN - trái nghịch, PT - phải thuận, Bp - trượt bằng phải, Bt - trượt bằng trái

ĐSG và một số nơi khác (hình 4, 5). Phân tích tổng hợp các dấu hiệu địa mạo - địa chất, các hình

hài kiến trúc dọc các đới đứt gãy cũng cho phép khẳng định tính chất, cơ thức cũng như biên độ dịch chuyển của chúng trong Pliocen- Đệ Tứ và đặc biệt là trong Đệ Tứ-hiện đại.

- Khả năng sinh chấn của đứt gãy được xác định trên cơ sở tính tích cực của chúng trong Đệ Tứ - hiện đại. Dựa vào chiều dài liên tục của các đứt gãy sinh chấn và chiều rộng đới động lực (ĐDL), cho phép xác định được tiềm năng sinh chấn của các đứt gãy khu vực rìa Bắc địa khối Kon Tum. Hoạt động hiện đại của các đới đứt gãy còn biểu hiện ở sự xuất lộ các nguồn địa nhiệt, nguồn khí Rn, Hg, CO₄ và các quá trình nứt-trượt lở đất, sỏi lở bờ sông, biển, nơi có các đứt gãy hoạt động cắt qua.

2. Trên cơ sở những kết quả phân tích trên đây, những đới đứt gãy chính ở khu vực nghiên cứu

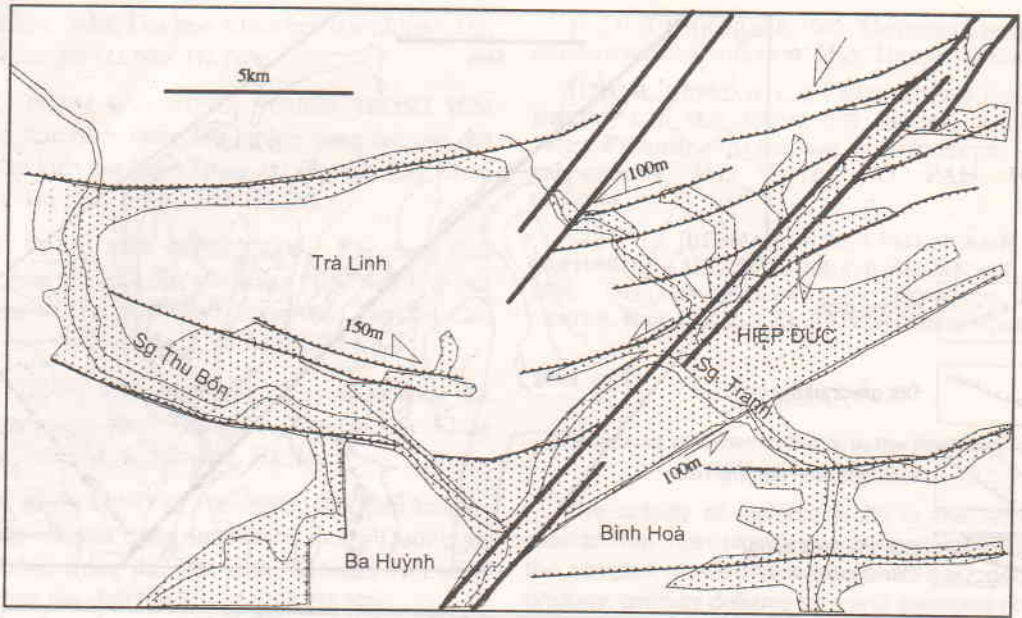
Bảng 2. Kết quả phân tích KNKT bằng phương pháp 3HKNCU ở khu vực rìa Bắc địa khối Kon Tum

Điểm khảo sát	Hệ khe nứt chính	Hệ khe nứt phụ	Hệ khe nứt bổ sung	Tính chất dịch trượt
10	80° 80°	210° 60°	320° 60°	T
16	50° 80°	140° 70°	290° 50°	Bp
14	120° 70°	20° 70°	250° 80°	T
17	130° 70°	240° 80°	15° 30°	Bt
21	100° 65°	210° 80°	330° 70°	T
25	140° 70°	260° 70°	0° 30°	Bt
26	130° 70°	220° 70°	345° 30°	Bt
27	50° 80°	160° 70°	300° 88°	T
28	120° 70°	0° 70°	240° 45°	Bt
29	140° 70°	250° 70°	0° 40°	Bt
38	80° 88°	315° 80°	210° 75°	Bt
39	250° 80°	150° 85°	20° 88°	T
42	95° 88°	275° 85°	170° 60°	T
50	315° 60°	220° 60°	50° 40°	Bp
47	150° 75°	50° 75°	270° 45°	Bp
48	130° 70°	220° 70°	10° 45°	Bt
54	250° 60°	40° 60°	150° 80°	T
51	190° 50°	320° 50°	60° 80°	N
53	70° 88°	310° 88°	160° 70°	T
55	290° 80°	190° 80°	60° 60°	T
57	150° 75°	240° 70°	30° 60°	Bp
5	90° 80°	350° 70°	200° 60°	T
4	30° 80°	160° 80°	250° 50°	Bp
6	275° 60°	170° 70°	70° 80°	T
9	60° 70°	170° 70°	45° 60°	T
18	10° 80°	270° 80°	160° 45°	Bp

hoạt động mạnh và với tính chất, tốc độ không giống nhau trong không gian :

- ĐSB-TB đổ về hướng bắc, đông bắc với góc cắm khoảng 60°-75°. Đới đứt gãy này hoạt động đa kỳ. Pha muộn diễn ra trong bối cảnh động lực nén ép phương á kinh tuyến, đới đứt gãy hoạt động trượt bằng phải và trượt bằng phải nghịch. Biên độ dịch chuyển thẳng đứng trong Kainozoi khoảng 1.000-1.200m với tốc độ chừng 0,05-0,06mm/năm. Biên độ dịch chuyển ngang phải của đới đứt gãy trong Pliocen - Đệ Tứ khoảng 8 km với tốc độ chừng 1,2-1,3 mm/năm, trong Holocen khoảng 250-300 m với tốc độ chừng 2,5-3,0 mm/năm (hình 5). Như vậy, đứt gãy hoạt động rất tích cực trong Holocen - hiện đại. Đới đứt gãy Sông Bung - Trà Bồng có khả năng sinh động đất ở Ms = 5,1-5,5, chấn cấp Io = 7 (MSK-64) [6]. Với việc xác định chiều dài liên tục các đứt gãy sinh chấn và tính toán lại, đới đứt gãy này có thể sinh động đất ở Ms = 7, chấn cấp Io = 9 (MSK-64) ở độ sâu 20 - 30 km. Chiều rộng đới động lực khoảng 20 - 30 km. Các đứt gãy phương á vĩ tuyến hoạt động tích cực trong bối cảnh nén ép phương á kinh tuyến. Do vậy tính chất hoạt động chủ đạo là trượt bằng phải và trượt bằng phải nghịch. ĐAĐ-AN đổ về phía bắc với góc cắm khoảng 60°-70°. Biên độ dịch chuyển thẳng đứng đạt khoảng 1.000-1.200 m với tốc độ chừng 0,05-0,06mm/năm trong Tân kiến tạo. Biên độ dịch chuyển ngang đạt khoảng 1-1,2 km với tốc độ khoảng 0,7-0,8 mm/năm trong Đệ Tứ. Đới đứt gãy này có khả năng sinh động đất Ms = 4,6-5,0, chấn cấp Io = 7 (MSK-64) ở độ sâu 8-12 km. Chiều rộng đới động lực đạt 7-11km. ĐPH-TK đổ về phía bắc với góc cắm khoảng 60°-70°. Biên độ dịch chuyển thẳng đứng trong Tân kiến tạo đạt khoảng 500-600 m với tốc độ chừng 0,02-0,03 mm/năm. Biên độ dịch chuyển ngang đạt khoảng 1,2-1,5 km với tốc độ khoảng 0,7-0,9 mm/năm trong Đệ Tứ. Đới đứt gãy có thể Ms = 4,6-5,0, chấn cấp Io = 7 (MSK-64) ở độ sâu 8-12 km. Chiều rộng đới động lực khoảng 7-11km.

- Đới đứt gãy Sông Pô Cô đổ về hướng tây với góc cắm khoảng 60°-75°. Đới đứt gãy hoạt động đa kỳ. Bằng tổng hợp các phân tích kiến tạo vật lý (bảng 1- 2) và phân tích biến dạng địa mạo, địa chất đã xác định được cơ chế hoạt động của đứt gãy Sông Pô Cô. Trong giai đoạn Tân kiến tạo, đới đứt gãy hoạt động mạnh và đóng vai trò chủ đạo trong việc hình thành kiến trúc Tân kiến tạo khu vực. Nó là ranh giới của khối cấu trúc nâng trung



Trầm tích Đệ Tứ Đứt gãy trượt bằng, biên độ dịch chuyển (m) Đứt gãy thuận Đứt gãy trượt bằng chờm nghịch

Hình 4. Hình hài kiến trúc Đệ Tứ - hiện đại vùng Hiệp Đức

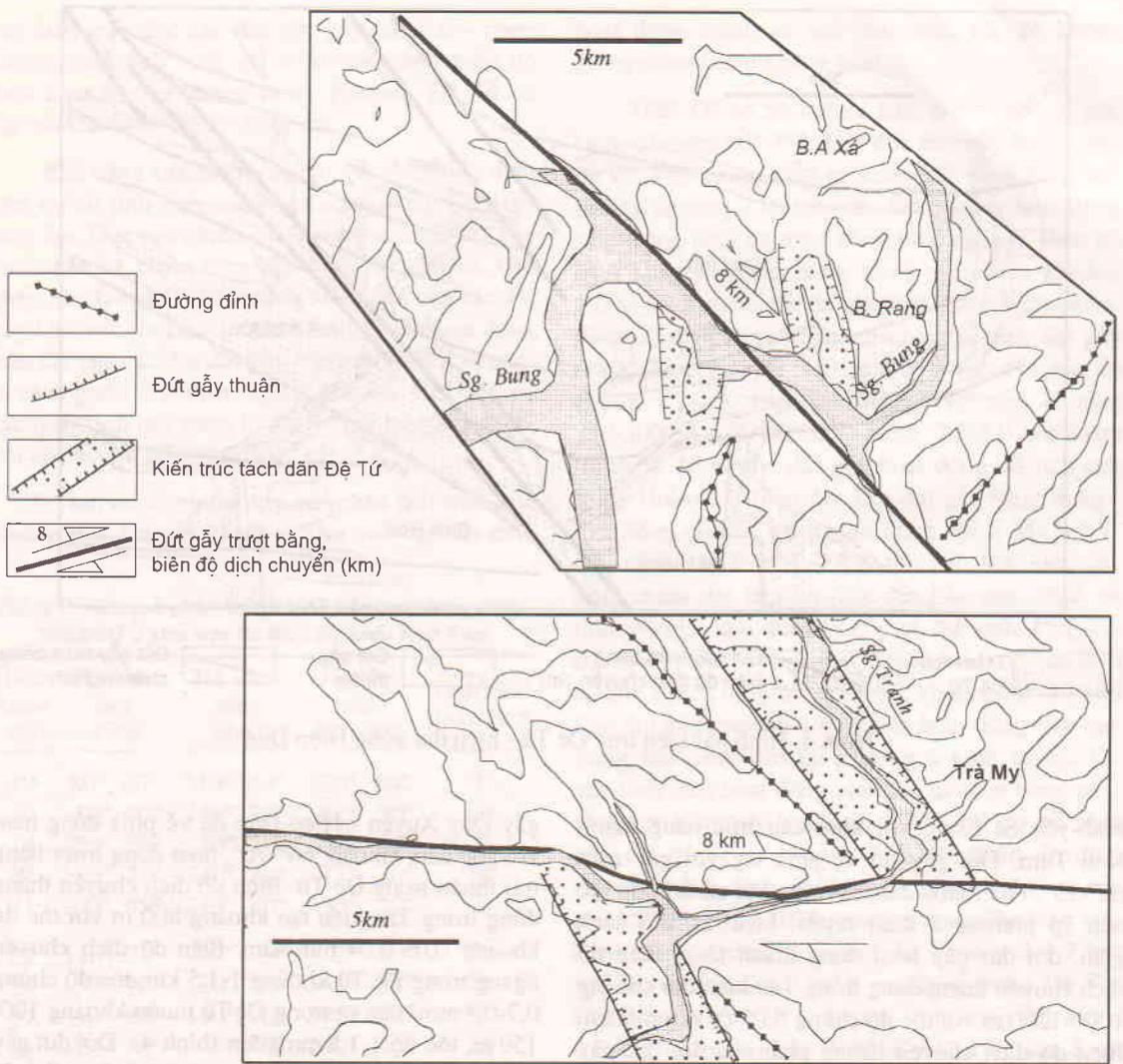
binh-yếu Sê Kông với khối cấu trúc nâng mạnh Kon Tum. Đứt gãy đổ về phía tây với góc cắm 60° - 75° . Pha muộn diễn ra trong bối cảnh động lực nén ép phương á kinh tuyến, kiểu TUSKT tách giãn, đới đứt gãy hoạt động thuận tách. Biên độ dịch chuyển thẳng đứng trong Tân kiến tạo khoảng 1000-1200 m với tốc độ chừng 0,05-0,06 mm/năm. Biên độ dịch chuyển ngang phải của đới đứt gãy trong Đệ Tứ khoảng 1km với tốc độ chừng 0,6-0,7 mm/năm. Đới đứt gãy có khả năng sinh động đất ở $M_s = 5,6-6,0$ chấn cấp $I_0 = 8$ ở độ sâu 13-20 km. Chiều rộng đới động lực khoảng 15 km. Trong bối cảnh động lực nén ép phương á kinh tuyến, các đứt gãy phương á kinh tuyến trong khu vực nghiên cứu hoạt động thuận, thuận phải là chủ yếu.

- Đới đứt gãy Sông Giang đổ về phía đông nam với góc cắm khoảng 60° - 75° . Trong bối cảnh động lực với TUSKT kiểu trượt bằng, đới đứt gãy hoạt động trượt bằng trái thuận trong Đệ Tứ. Biên độ dịch chuyển thẳng đứng trong Tân kiến tạo đạt khoảng 800-1.000 m với tốc độ khoảng 0,04-0,05 mm/năm. Biên độ dịch chuyển ngang trong Đệ Tứ khoảng 1-1,5 km với tốc độ chừng 0,7-0,8 mm/năm. Đới đứt gãy có khả năng sinh động đất ở $M_s = 4,6-5,0$, chấn cấp $I_0 = 7$ ở độ sâu 8-12 km. Chiều rộng đới động lực khoảng 7-11 km. Đới đứt

gãy Duy Xuyên - Hiệp Đức đổ về phía đông nam với góc cắm khoảng 60° - 70° , hoạt động trượt bằng trái thuận trong Đệ Tứ. Biên độ dịch chuyển thẳng đứng trong Tân kiến tạo khoảng 800 m với tốc độ chừng 0,03-0,04 mm/năm. Biên độ dịch chuyển ngang trong Đệ Tứ khoảng 1-1,5 km, tốc độ chừng 0,7-0,8 mm/năm và trong Đệ Tứ muộn khoảng 100-150 m, tốc độ 1-1,5 mm/năm (hình 4). Đới đứt gãy có khả năng sinh động đất $M_s = 4,6-5,0$, $I_0 = 7$ ở độ sâu 8-12 km. Chiều rộng đới động lực khoảng 7-11 km. Như vậy, trong bối cảnh nén ép phương á kinh tuyến, các đứt gãy phương đông bắc - tây nam trong khu vực hoạt động trượt bằng trái thuận.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Khu vực rìa Bắc địa khối Kon Tum nằm xen kẹp giữa các khối cứng, trong bối cảnh động lực nén ép phương á kinh tuyến, nên bản thân nó bị phá hủy, biến dạng mạnh. Các khối cấu trúc bị dịch trượt dọc theo các đới đứt gãy. Cường độ hoạt động phá hủy kiến tạo càng tăng lên đợt biến, xảy ra mạnh đặc biệt dọc ĐSB-TB, đới đứt gãy ranh giới rìa phía bắc của địa khối Kon Tum. Trong bối cảnh động lực nén ép phương á kinh tuyến với trục ứng suất nén ép cực đại phương á kinh tuyến, trục ứng suất tách giãn cực đại phương á vĩ tuyến, trục ứng suất trung



Hình 5. Hình hài kiến trúc Pliocen - Đệ Tứ dọc đới Sông Bung - Trà Bồng khu vực Bản Rang - A Xá (a), thị trấn huyện Trà My (b)

gian phương gần thẳng đứng và kiểu TUSKT trượt bằng chủ đạo, các đới đứt gãy á vĩ tuyến hoạt động mạnh với tính chất trượt bằng phải và phải nghịch, á kinh tuyến là thuận, thuận trượt bằng phải và đông bắc - tây nam trượt bằng trái thuận. Các khối kiến trúc chủ yếu phát triển theo phương á vĩ tuyến tạo nên đới phá hủy dạng "front" nén ép.

Nơi đây vừa có tiềm năng khoáng sản, nơi xuất lộ các nguồn địa nhiệt, vừa là nơi có tiềm năng sinh chấn mạnh và các tai biến địa chất khác (nứt-trượt lở đất, sỏi lở bờ sông, biển). Ở đây, dọc ĐSB-TB có khả năng sinh chấn mạnh cấp 9. Các quá trình nứt - trượt lở đất, sỏi lở bờ sông, bờ biển xảy

ra khá mạnh chủ yếu dọc các đới đứt gãy hoạt động (ĐAD-AN, ĐDX-HĐ, ĐSB-TB, ĐSPC...). Do vậy, trong thời gian tới cần đầu tư nghiên cứu chi tiết các điều kiện địa động lực hiện đại nhằm mục đích khai thác vùng này một cách hợp lý nhất: thăm dò tìm kiếm các mỏ khoáng, các nguồn địa nhiệt và đánh giá dự báo các tai biến địa chất có thể xảy ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] ĐẶNG VĂN BÀO, NGUYỄN VI DÂN, 1996: "Lịch sử phát triển địa hình dải đồng bằng ven biển Huế - Quảng Ngãi", Chuyên san Địa lý, Tạp chí

Khoa học, 7-14, Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.

[2] PHẠM VĂN HÙNG, NGUYỄN TRỌNG YÊM 1998 : Xác định vùng ảnh hưởng động lực của đứt gãy Tân kiến tạo Nam Trung Bộ, Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, 2, 140-144, Hà Nội.

[3] PHẠM VĂN HÙNG, 2000 : Xác định tính chất động học của đứt gãy bằng phân tích khe nứt kiến tạo ở khu vực Nam Trung Bộ, Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, 2, 113-119, Hà Nội.

[4] LÊ TỬ SƠN, 1997 : Độ nguy hiểm động đất khu vực miền Nam Trung Bộ, Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, 4, 256-263, Hà Nội.

[5] PHAN TRƯỜNG THỊ, 1995 : Địa khối Indosini trong chuyển động Indosini ở Đông Dương và biển Đông trong đại Tân sinh, Báo cáo Hội nghị Khoa học địa chất lần 3, 121-133, Hà Nội.

[6] NGUYEN DINH XUYEN, 1992 : Seismicity, seismotectonics and seismic zoning of the territory of Viet Nam, Proceedings International workshop on Seismotectonics and seismic hazard in South east Asia, Ha Noi, 138-142.

[7] NGUYỄN TRỌNG YÊM, 1996 : Phân vùng trường ứng suất kiến tạo hiện đại Việt Nam, Địa chất Tài nguyên, tập 1, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 8-13.

[8] NGUYỄN TRỌNG YÊM, O.I. GUSENKO, LÊ MINH QUỐC, A. MOSTRIKOV, 1996 : Trường ứng suất hiện đại và cơ thức biến dạng vỏ Trái Đất Đông Nam Á, Địa chất Tài nguyên, tập 2, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, 8-13, Hà Nội.

[9] В.С. БУРМАН, А.В. ЛУКЪЯНОВ, А.В. ПЕЙВЕ, С.В. РУЖЕНЦЕВ, 1963 : Горизонтальные перемещение по разломам и некоторые методы их изучения. В кн Разломы и горизонтальные движения Земной коры. Труды ГИН. АН.СССР, вып 80, Изд. Наука, Москва.

[10] В.Н. ДНИЛОВИЧ, 1961 : Метод поясов в исследовании третиноватости связанной с разрывными смещениями, Методическое руководство, Иркутск.

[11] П.Н. НИКОЛАЕВ, 1992 : Методика тектонодинамического анализа. Изд. Недра, Москва.

[12] С.И. ШЕРМАН, К.Ж. СЕМЕНСКИЙ, С.А. БОРНЯКОВ, А.Н. ЛОБАЦКАЯ, С.В. ЛЫСАК, К.Г. ЛЕИ, 1992 : Разломообразование в литосфере, Зоны растяжения. Изд. Наука СО. РАН, Новосибирск.

[13] С.И. ШЕРМАН, К.Ж. СЕМЕНСКИЙ, С.А. БОРНЯКОВ, А.Н. ЛОБАЦКАЯ, С.В. ЛЫСАК, К.Г. ЛЕИ, 1994 : Разломообразование в литосфере, зоны сжатия. Изд. Наука, СО. РАН, Новосибирск.

SUMMARY

The activity of tectonic faults in the Northern side of Kon Tum block

The activity of tectonic faults in the Northern side of Kon Tum block have been established by the complex of research on tectonophysics, geomorphology, geology deformations and structural body.

- Tectonic stress field in Plio-Quaternary has compressive stress axis varying submeridian, extension stress axis varying subparallel and middle stress axis varying subvertical.

- The structural plane develops in subparallel direction.

- Structural body in this area has form "kulis" and "pull-apart".

- The submeridian, subparallel, NW-SE and NE-SW faults have been acting during the Quaternary-Present time. Amplitude of strike slip of the faults is about 1-1,5km, velocity is about 0,1-0,12mm/year. Dynamic zone's wide is about 7-20km. Song Bung - Tra Bong fault zone is most active in the Northern side of Kon Tum block and has seismic potential $M_s = 7$, $l_{max} = 9$, $h = 20-30$ km, dynamic zone's wide = 20-40km. A Den - Ai Nghia fault zone, Phuoc Thao - Tam Ky fault zone and e.t.c have seismic potential $M_s = 5,1-5,5$, $l_{max} = 7$, $h = 10-13$ km, dynamic zone's wide = 10-15km. The ground cracked-slip occurred along the active fault zones in this area.

Ngày nhận bài : 18-10-2001

Viện Địa chất
(TT KHTN&CNQG)