

ĐẶC ĐIỂM KIẾN TRÚC TÂN KIẾN TẠO NAM TRUNG BỘ

LÊ TRIỀU VIỆT

I. MỞ ĐẦU

Khu vực nghiên cứu- Nam Trung Bộ được ước định là lãnh thổ nước ta có tọa độ từ 10°30' đến 16° vĩ tuyến Bắc, 106° 30' đến 109° 20' kinh độ Đông, nằm ở phần phía đông của địa khối Indosinia nơi trời lộ đất đá có tuổi cổ nhất Đông Dương. Nghiên cứu kiến trúc kiến tạo khu vực này phục vụ cho việc luận giải kiến tạo nói chung và cho phân tích sinh khoáng nói riêng đã được tiến hành từ lâu. Tuy nhiên, trong số các công trình gần đây nhất có mức độ nghiên chi tiết và toàn diện hơn cả mà chúng tôi tham khảo [5,6, 10-19], kiến trúc kiến tạo mới được phân tích một cách chung nhất, chưa phân định được kiến trúc nào là sản phẩm của giai đoạn kiến tạo trẻ nhất, gần đây nhất - tức là kiến trúc của giai đoạn Tân kiến tạo (Kainozoi muộn). Vì thế, kết quả nghiên cứu đó chưa thỏa mãn yêu cầu của việc luận giải quá trình phát triển kiến tạo hiện đại nói chung và đánh giá chế độ địa chấn nói riêng phục vụ nghiên cứu, thiết kế xây dựng các công trình dân dụng như : thủy điện, thủy lợi, giao thông...

Năm vừa qua, song song với việc nghiên cứu khảo sát các hệ thống đứt gãy hoạt động, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu, xem xét lại đặc điểm kiến trúc Tân kiến tạo toàn bộ khu vực Nam Trung Bộ. Trên cơ sở tổng hợp các tài liệu từ phân tích bản đồ địa hình các tỷ lệ, ảnh viễn thám, các tài liệu đã công bố, đối sánh với khảo sát thực tế, chúng tôi đã thiết lập được bức tranh kiến trúc của khu vực này. Các kiến trúc Tân kiến tạo được phân biệt khá rõ trên địa hình hiện đại bằng sự phân dị độ cao, hình thái kiến trúc đặc trưng và sự hiện diện các trầm tích trẻ của giai đoạn Tân kiến tạo.

Trước khi vào phân tích các kiến trúc, chúng tôi xin đề cập khái quát địa hình khu vực nghiên cứu.

1. Sơ lược về đặc điểm địa hình

Địa hình cũng như hình thái kiến trúc Nam Trung Bộ (NTB) có sự phân dị phức tạp, có thể chia thành 2 vùng với các dãy núi cao điển hình của vùng như sau :

- Vùng núi Kon Tum với phần nâng trung tâm là dãy núi Ngọc Linh - Kon Ca Kinh.

- Vùng núi Đà Lạt với phần nâng cao trung tâm là cao nguyên Lâm Viên.

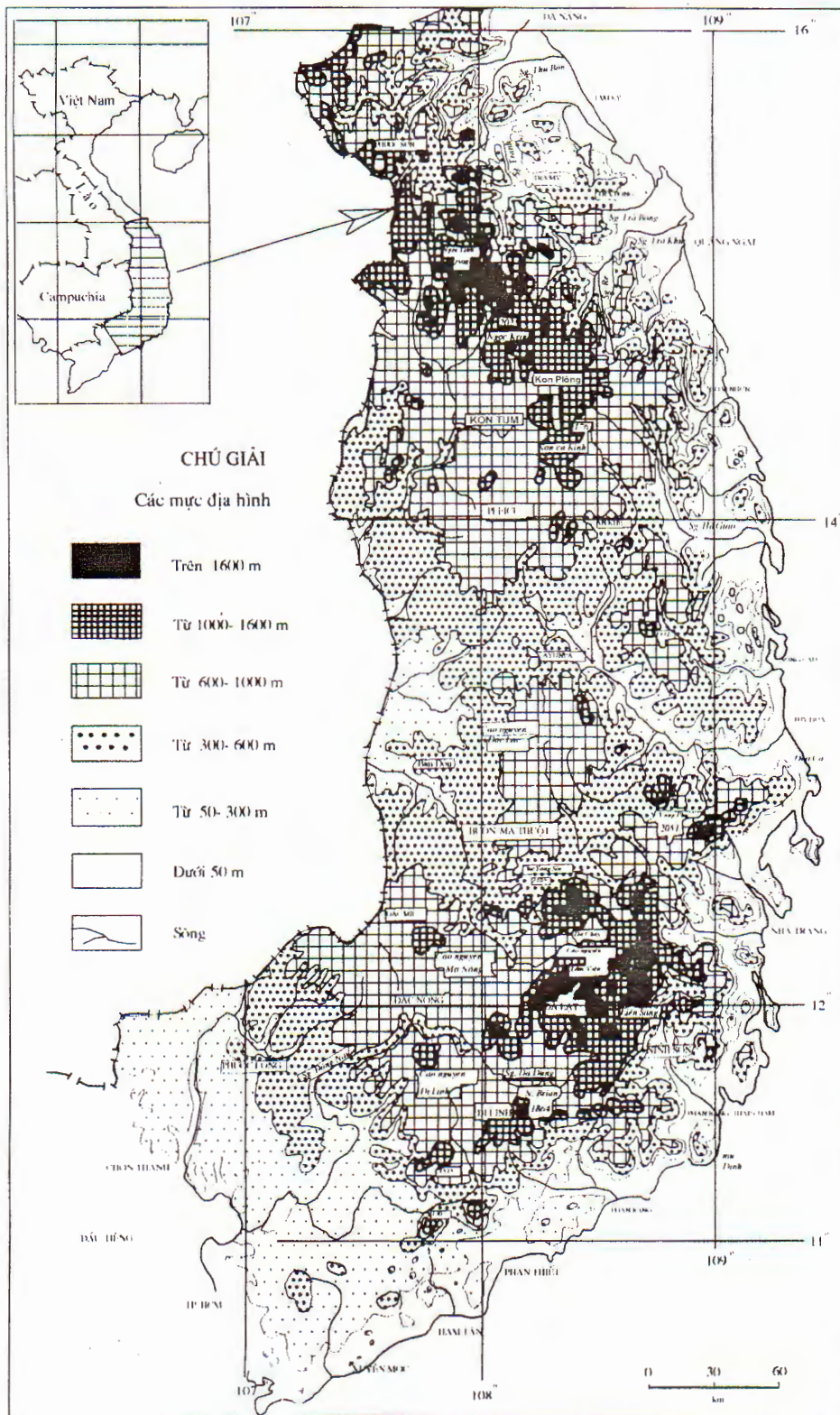
Vùng núi Kon Tum với đặc trưng nổi bật là dãy Ngọc Linh - Kon Ca Kinh phân bố ở phần đông bắc (ĐB) của khu vực nghiên cứu, ngăn cách với địa kiến trúc Trường Sơn qua dải nâng Bạch Mã - Hải Vân.

Dãy Ngọc Linh - Kon Ca Kinh bắt đầu từ ranh giới của hai tỉnh : Quảng Nam và Kon Tum, kéo dài theo phương TB-ĐN, qua tỉnh Kon Tum đến vùng giáp ranh của tỉnh Gia Lai và Bình Định. Địa hình ở phần tây bắc (TB) có độ cao lớn hơn 2.000 m, như các đỉnh Ngọc Linh 2.598 m, Ngọc Niay 2.259 m, Ngọc Lum Heo 2.045 m, Ngọc Krinh 2.025 m và thấp dần về phía đông nam (ĐN) đến khu vực các đỉnh Kon Ca Kinh 1.761 m, Ngọc Rô 1.548 m, Công Bôria 1.568 m. Các dãy núi kéo dài theo phương TB-ĐN và bị cắt xẻ theo phương á kinh tuyến và ĐB-TN khá mãnh liệt.

Từ dãy này địa hình thấp dần về các phía và kéo ra đến Biển Đông với sự phân dị phức tạp.

Vùng núi Đà Lạt với phần nâng cao nhất là cao nguyên Lâm Viên nằm ở khu vực giáp ranh của các tỉnh Đắk Lắk, Lâm Đồng, Khánh Hoà và Ninh Thuận với các đỉnh Chư Yang Sin 2.405 m, Chư Cang Ca 2.163 m, Bi Đúp 2.287 m, N. Hòn Giao 2.010 m, Ca Đung 1.978 m.

Địa hình núi cao này kéo dài theo phương ĐB-TN, thấp dần về phía tây nam qua cao nguyên Di Linh (cao trung bình 1.000- 1.500 m) của tỉnh Lâm Đồng và bị cắt xẻ mạnh bởi các sông ngấn phương TB-ĐN. Từ vùng núi này địa hình thấp dần về các phía. Phía ĐN của dãy này địa hình phân dị phức tạp, hạ bậc đột ngột đến mực nước Biển Đông ; còn về phía tây, tây nam địa hình thoải dần, mềm mại với độ cao trung bình 200-300 m, trải rộng sang lãnh thổ Campuchia (hình 1).



Hình 1. Sơ đồ phân bố các mức địa hình khu vực Nam Trung Bộ

2. Đặc điểm kiến trúc và phân vùng kiến trúc Tân kiến tạo Nam Trung Bộ

Để nghiên cứu kiến trúc và phân vùng kiến trúc Tân kiến tạo, chúng tôi dựa trên nguyên tắc phân định kiến trúc của N.I. Nicolaev [8] có tham khảo nhận xét của công trình [11], tức là phân định các kiến trúc thể hiện rõ trên địa hình theo tính tích cực, hướng, độ tương phản của chuyển động kiến tạo trẻ, có tính đến đặc điểm và tuổi của cấu trúc móng bị lôi cuốn vào quá trình nâng hạ, đặc điểm cấu trúc của trầm tích trẻ và các quá trình địa chất liên quan như núi lửa, địa chấn và hoạt động biến vị đứt gãy. Kết quả phân tích tổng hợp cho phép thành lập nên sơ đồ phân chia kiến trúc Tân kiến tạo (hình 2) với những yếu tố cơ bản như sau.

A. Các kiến trúc khối

Phần lớn diện tích Nam Trung Bộ nằm trên địa phận của địa khối Kon Tum, phần còn lại nằm ở khu vực Quảng Nam - phần ĐN của đới kiến trúc Hexinit Trường Sơn, gồm 5 đới kiến trúc bậc I : Quảng Nam, Kon Tum, Sê Công, Đà Lạt và Sông Bé - Srepoc với 23 kiến trúc bậc cao (bậc II). Giới hạn chúng là các đứt gãy sâu.

I. Đới kiến trúc nâng khối tầng Quảng Nam được ngăn cách với địa khối Kon Tum bởi phần ĐN của đới đứt gãy Thà Khệt - Trà Bồng, đứt gãy Hung Nhượng - Tà Vi.

Trên địa phận đới kiến trúc này có thể phân chia thành các khối kiến trúc bậc cao như sau :

I.1. Khối nâng phân dị yếu, hạ lún yếu Tam Kỳ - Phước Sơn.

Ranh giới phía nam của khối là đứt gãy Hung Nhượng - Tà Vi, phía bắc là đứt gãy Hiệp Đức - Quế Sơn - Thăng Bình. Đây là kiến trúc TKT phát triển trên móng nền có tuổi Proterozoi muộn-Cambri sớm (hệ tầng Khâm Đức, hệ tầng A Vương), bị xuyên cắt bởi xâm nhập của phức hệ Phù Mỹ, Chu Lai, Ba Tơ [10].

Địa hình phần nam cao trung bình 400-1.400 m (N. Chùa cao 1.362 m, Hòn Ba 1.358 m), phần bắc thấp hơn, phân dị mạnh hơn, cao trung bình 400-600 m (Núi Vú 504 m, N. Điện Biên 410 m) và thấp dần về phía đông.

Kiến trúc của khối này bị các đứt gãy sâu phương á vĩ tuyến như đứt gãy Sông Bung - Trà Bồng [5], Tam Kỳ - Hiệp Đức [6, 10], Tam Kỳ - Trà My [12] chia cắt thành các dải kiến trúc kéo dài theo phương

vỹ tuyến, với chiều dài gấp nhiều lần chiều rộng ; sườn nam dốc, sườn bắc thoải cùng với các thung lũng hẹp lặp đầy trầm tích Đệ Tứ [5].

I.2. Khối nâng phân dị mạnh Thu Bồn, phía nam giáp khối Tam Kỳ - Phước Sơn, phía tây là kiến trúc Sê Công, phía bắc ngăn cách với kiến trúc A Vương - Bà Nà bằng đứt gãy Sông Cồn và đứt gãy A Đen - Ái Nghĩa.

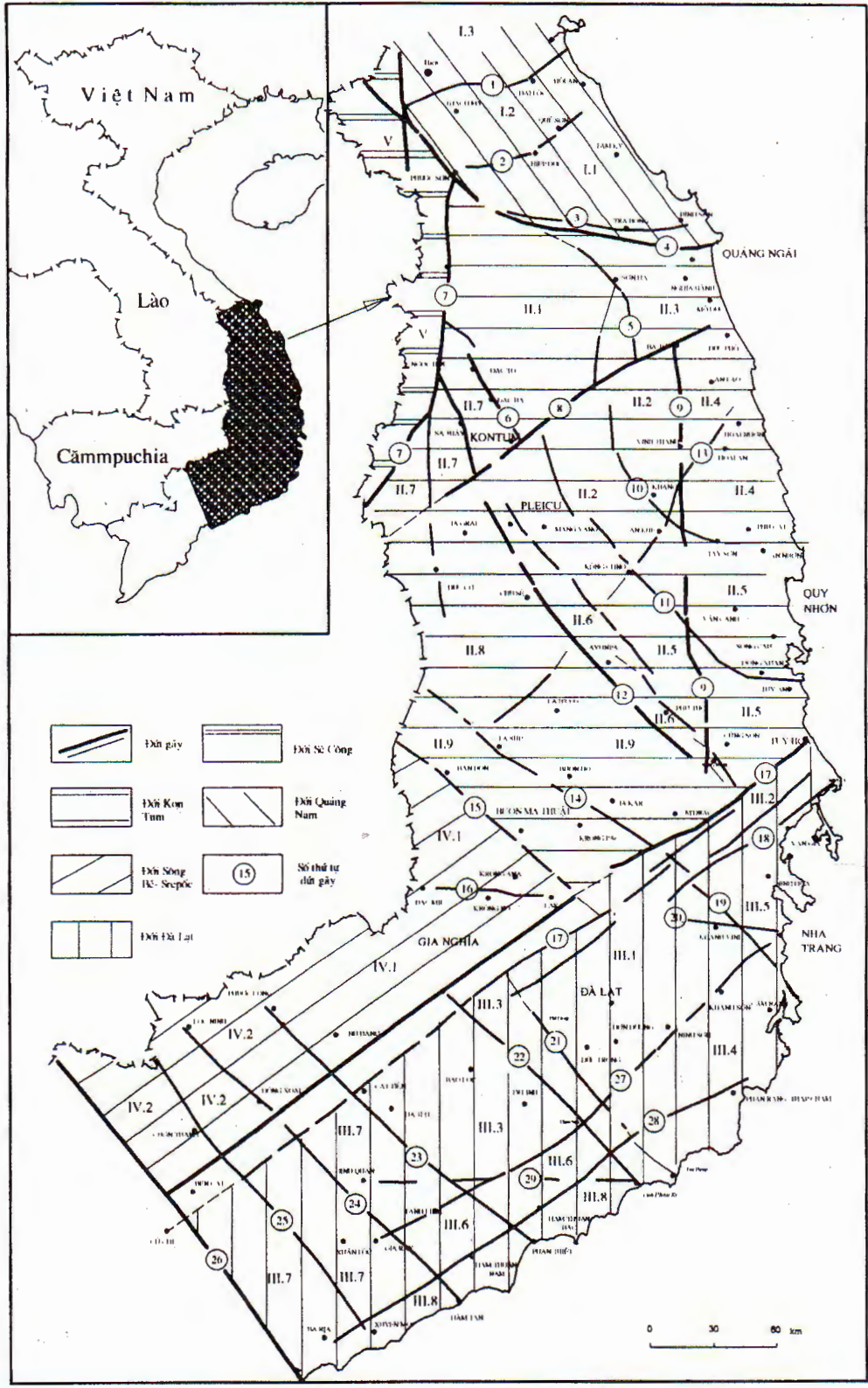
CHÚ GIẢI HÌNH 2 →

A. Các kiến trúc khối

I. Đới kiến trúc Quảng Nam : **I.1.** Khối phân dị yếu Tam Kỳ - Phước Sơn, **I.2.** Khối phân dị mạnh Thu Bồn, **I.3.** Khối nâng trung bình A Vương - Bà Nà, II. Đới kiến trúc Kon Tum : **II.1.** Khối nâng mạnh vòm khối tầng Ngọc Linh, **II.2.** Khối nâng trung bình An Khê, **II.3.** Khối nâng trung bình yếu Nghĩa Hành, **II.4.** Khối nâng yếu - phân dị mạnh An Lão - Phù Mỹ, **II.5.** Khối nâng trung bình yếu Văn Canh, **II.6.** Khối kiến trúc địa hào Sông Ba, **II.7.** Khối nâng trung bình Sa Thầy, **II.8.** Khối nâng yếu vòm khối tầng Pleicu, **II.9.** Khối nâng yếu vòm khối tầng Đắc Lắc. III. Đới kiến trúc Đà Lạt : **III.1.** Khối nâng mạnh Đà Lạt, **III.2.** Khối nâng trung bình - phân dị mạnh Đèo Cả - Chư HMu, **III.3.** Khối nâng trung bình yếu Di Linh - Bảo Lộc, **III.5.** Khối nâng phân dị Nha Trang, **III.6.** Khối chuyển tiếp Hàm Thuận, **III.7.** Khối nâng Xuân Lộc, **III.8.** Khối đồng bằng ven biển Phan Thiết. IV. Đới kiến trúc Sông Bé - Srépoc : **IV.1.** Khối nâng trung bình yếu Đắc Nông, **IV.2.** Khối nâng yếu Lộc Ninh. V. Đới kiến trúc Sê Công.

B. Các kiến trúc đứt gãy

Các đứt gãy bậc I : **4.** Hung Nhượng - Tà Vi, **7.** Pôcô, **17.** Tuy Hoà - Củ Chi, **26.** Vũng Tàu - Tân Châu. Các đứt gãy bậc II và III : **1.** Sông Cồn - Sông Vu Gia, **2.** Phước Sơn - Quế Sơn, **3.** Phước Sơn - Trà Bồng, **5.** Sông Re, **6.** Đắc Tô - Kon Tum, **8.** Kon Tum - Ba Tơ, **9.** Ba Tơ - Củng Sơn, **10.** KBang - An Nhơn, **11.** Kông Chnô - Tuy An, **12.** Sông Ba, **13.** Hoài Nhơn - Ayunpa, **14.** Easúp - Buôn Hồ, **15.** Srépoc - Nam Buôn Mê Thuật, **16.** Đắc Mil - Lắc, **18.** Đèo Cả - Lạc Dương, **19.** Suối Dầu - Mũi Cam Linh, **20.** Nha Trang - Khánh Vĩnh, **21.** Tuy Phong - Đại Hiệp, **22.** Phan Rí - Gia Nghĩa, **23.** Phan Thiết - Phước Long, **24.** Hàm Tân - Lộc Ninh, **25.** Chơn Thành - Xuyên Mộc, **27.** Nha Trang - Tĩnh Linh, **28.** Phan Rang - Long Đất, **29.** Phan Rí - Định Quán.



Hình 2. Sơ đồ phân vùng kiến trúc TKT khu vực Nam Trung Bộ

Kiến trúc này phát triển trên kiến trúc nghịch đảo trũng An Điền [12], phần trung tâm là trầm tích Mezozoi (hệ tầng Nông Sơn, hệ tầng Thọ Lâm), còn ven rìa là trầm tích Paleozoi sớm (hệ tầng A Vương, hệ tầng Long Đại).

Địa hình cao trung bình 500 - 1.000 m và thấp dần về phía đông. Kiến trúc khối này phân dị phức tạp, bị thung lũng sông Đắc My, sông Thu Bồn chia cắt thành các kiến trúc bậc cao phương ĐB-TN. Trong TKT, phần đông, ĐB của khối hạ lún yếu và lắng đọng trầm tích Pliocen - Đệ Tứ (hệ tầng Ái Nghĩa) với độ dày khoảng 300 m [2, 5].

1.3. Khối kiến trúc nâng trung bình A Vương - Bà Nà phân bố ở phía bắc kiến trúc Thu Bồn và ngăn cách với đới kiến trúc Trường Sơn bởi dải nâng Bạch Mã - Hải Vân. Khối này có độ cao trung bình 600 - 1.700 m (Núi Mang 1.708 m, Bolkin-1.644 m, Bà Nà 1.487 m, Ca Can Aron 1.314 m). Kiến trúc khối có phương á vĩ tuyến phát triển trên đá hệ tầng A Vương, hệ tầng Long Đại, hệ tầng Tân Lâm bị phức tạp bởi các xâm nhập phức hệ Đại Lộc.

II. Đới kiến trúc Kon Tum. Đây là phần nhỏ nhất của địa khối Kon Tum được cấu tạo chủ yếu từ các đá có tuổi cổ nhất (Arkei, Proterozoi sớm) khu vực Đông Dương (hệ tầng Kan Nac, hệ tầng Ngọc Linh) [7, 16], bị xuyên cắt bởi xâm nhập có tuổi từ cổ đến trẻ (từ Paleozoi đến Paleogen), bị phá huỷ và huỷ hoại bởi nhiều hệ thống đứt gãy (ĐB-TN, KT) [12]. Trong Phanerozoic kiến trúc này tương đối ổn định, trong TKT đới kiến trúc này bị tách giãn mạnh, nâng hạ phức tạp và có thể phân chia thành 9 khối kiến trúc TKT bậc cao như sau :

II.1. Khối nâng mạnh vòm khối tầng Ngọc Linh. Kiến trúc này có độ cao trung bình 1.600- 2.500 m (Ngọc Linh 2.598 m, Măng Xăng 2.378 m, Ngọc Niay 2.259 m, Ngọc Lum Heo 2.045 m). Đây là vòm xâm nhập - biến chất tuổi Proterozoi sớm (hệ tầng Sông Tranh, hệ tầng Đắc My, hệ tầng Tu Mơ Rông) bị phức tạp hoá bởi các xâm nhập có tuổi trẻ hơn (phức hệ Đại Lộc, phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn, phức hệ Đèo Cả...). Kiến trúc khối này có phương TB-ĐN, phát triển ổn định trong suốt Paleozoi và Mezozoi. Đến cuối Kainozoi (Pliocen) bị phức tạp bởi hoạt động phun trào basalt.

II.2. Khối nâng khối tầng trung bình An Khê có độ cao trung bình 600-1.600 m (các đỉnh Kon Ca Kinh 1.761 m, Chư Rpan 1.571 m, Công Bô Ria 1.568 m). Kiến trúc này có phương á kinh tuyến, hình thành trên đá có tuổi arkei, Proterozoi. Trong

PZ kiến trúc này phát triển ổn định. Vào MZ, ở phần TN của kiến trúc này xảy ra tách giãn kèm theo hoạt động phun trào lục nguyên - liparit hệ tầng Măng Yang, xâm nhập phức hệ Vân Canh, tạo trũng sụt lún Jura Kôn Plông. Vào Kainozoi muộn, trên phần lớn diện tích ở ĐB của khối xảy ra hoạt động phun trào basalt, còn ở phần cực nam xảy ra hoạt động hạ lún yếu, tạo ra trũng giữa núi An Khê.

II.3. Khối nâng trung bình yếu Nghĩa Hành phân bố trên địa phận các huyện phía đông và đông bắc của tỉnh Quảng Ngãi. Địa hình phân dị phức tạp, có độ cao lớn nhất xấp xỉ 1.000 m (N. Đá Vách 1.089 m) ở phía tây, hạ thấp dần đến mực biển ở phía đông. Là kiến trúc TKT có phương TB- ĐN, đới kiến trúc này phát triển trên đá móng tuổi Proterozoi muộn và nâng ổn định trong suốt Paleozoi. Vào Mezozoi kiến trúc này bị phức tạp hoá bởi xâm nhập phức hệ Hải Vân. Vào đầu Đệ Tứ khối nâng Nghĩa Hành mới hạ lún yếu tạo ra đồng bằng Quảng Ngãi.

II.4. Khối nâng trung bình yếu, phân dị mạnh An Lão - Phù Mỹ phân bố trên địa phận các huyện ở ĐB tỉnh Bình Định và phần nam tỉnh Quảng Ngãi. Kiến trúc Tân kiến tạo của khối này : nửa phần bắc chủ yếu có phương á kinh tuyến, nửa phần nam chủ yếu có phương ĐB-TN, phát triển trên móng tuổi Arkei bị phức tạp bởi xâm nhập phức hệ Chu Lai, Ba Tơ và Vân Canh... Là khối nâng trung bình yếu với độ cao dưới 1.000 m (đỉnh cao nhất : Nước Teur 961 m, N. Bà 892 m, N. Hòn Riêng 847 m, N. Hòn Nong Bong 945 m), kiến trúc này bị phân dị phức tạp và hạ thấp dần về phía đông. Trong PZ, MZ khối này phát triển ổn định, vào cuối Kainozoi, phần ĐN (đọc sông Hà Giao) hạ lún yếu, tạo ra đồng bằng Bình Định và hoạt động phun trào basalt xảy ra ở một vài nơi.

II.5. Khối nâng trung bình yếu Vân Canh với độ cao 400-1.100 m (trừ một đỉnh duy nhất Chư Tơ Rian cao 1.331 m). Kiến trúc của khối có phương chủ yếu TB-ĐN, hình thành trên đá Arkei (hệ tầng Xa Lam Cò) bị phức tạp hoá bởi các phức hệ xâm nhập Bến Giằng - Quế Sơn, Vân Canh, Đèo Cả, phun trào hệ tầng Măng Yang, trầm tích phun trào hệ tầng Nha Trang. Vào thời kỳ Miocen xảy ra sụt lún yếu ở khu vực ven biển và muộn hơn đôi chút một số nơi xảy ra hoạt động phun trào basalt, rìa ĐN của khối hạ lún yếu tạo ra đồng bằng Tuy Hoà.

II.6. Kiến trúc địa hào Sông Ba kéo dài theo phương TB-ĐN từ khu vực hạ lưu sông Ba qua Krông Pa, Ayun Pa, Chư Sê, Pleiku, Kon Tum đến

Đắc Tô. Nơi rộng nhất của địa hào (Ayun Pa) đạt đến 10 - 12 km. Sự hình thành địa hào có lẽ bắt đầu từ cuối Miocen giữa do hoạt động của các đứt gãy phương TB-ĐN cắt qua phần TN của đới kiến trúc Kon Tum. Địa hào này được lấp đầy bởi các trầm tích tương sông, hồ xen các lớp bentonit, diatomit dày từ vài trăm như ở Đắc Tô, Pleiku và đạt đến cả ngàn mét ở hạ lưu sông Ba [16]. Có lẽ cùng thời hoặc muộn hơn đôi chút, phần giữa của địa hào (khu vực Pleiku) bị phun trào basalt trùm phủ, làm thay đổi hình thái kiến trúc địa hào.

II.7. Khối nâng trung bình Sa Thây nằm kề rìa TN của kiến trúc Ngọc Linh. Phía tây ngăn cách với kiến trúc Sê Công qua đứt gãy Pô Cô. Độ cao trung bình của kiến trúc này trong khoảng 600-1.600 m (Chư Mom Ray 1.773 m, Chư Pa 1.485 m). Kiến trúc Tân kiến tạo phát triển trên móng uốn nếp tuổi Proterozoi sớm-giữa (hệ tầng Tác Pô, hệ tầng Khâm Đức) bị xuyên cắt bởi xâm nhập phức hệ Diên Bình, Bền Giảng - Quế Sơn, phun trào Măng Yang...

Vào Miocen muộn, các hệ thống đứt gãy á kinh tuyến hoạt động mạnh gây tách giãn, sụt lún tạo ra trũng Kainozoi muộn Kon Tum.

II.8. Kiến trúc nâng yếu vòm khối basalt Pleicu (cao nguyên Pleicu), độ cao trung bình 500-700 m với phần đỉnh cao nằm ở khu vực thị xã Pleicu. Kiến trúc vòm khối Tân kiến tạo này hình thành do hoạt động phun trào basalt xảy ra mạnh vào đầu Miocen muộn (vào khoảng 8-11.5 tr.n [20]) trùm phủ lên đá biến chất cổ hệ tầng Đắc My, phun trào phức hệ Măng Giang, xâm nhập phức hệ Bền Giảng - Quế Sơn, trầm tích biển phức hệ Bản Đôn và trầm tích sông hồ hệ tầng Sông Ba. Hoạt động phun trào xảy ra nhiều lần; thời kỳ đầu dưới dạng khe nứt, thời kỳ sau xảy ra dưới dạng phun trào trung tâm, tạo ra cao nguyên basalt rộng lớn (khoảng 4.000 km²) với độ dày đến 440 m [20], trùm phủ lên cả địa hào Sông Ba. Ngày nay tại khu vực đỉnh còn sót lại các miệng núi lửa kiểu chóp (Núi Hàm Rồng) cao đến 120 m hay kiểu maar (biển hồ) ở Pleicu.

II.9. Kiến trúc nâng yếu vòm khối basalt Đắc Lắc (cao nguyên Đắc Lắc) có độ cao trung bình từ 500 đến 700 m với phần đỉnh cao nằm ở khu vực EaH'Leo - Buôn Hồ. Kiến trúc khối vòm Tân kiến tạo này hình thành do hoạt động phun trào basalt xảy ra mạnh mẽ bắt đầu từ Miocen muộn và kết thúc vào cuối Đệ Tứ, trùm phủ lên trầm tích biển phức hệ Bản Đôn.

III. Đới kiến trúc nâng phân dị vòm - khối tầng Đà Lạt được chia thành 7 khối kiến trúc bậc cao:

III.1. Khối nâng mạnh Đà Lạt có độ cao trung bình 1.600-2.400 m (Chư Yang Sin 2.442 m, Bì Đúp 2.287 m). Kiến trúc có phương ĐB-TN bị phân cắt mạnh theo phương TB-ĐN. Kiến trúc phát triển trên trầm tích biển phức hệ Bản Đôn, trầm tích phun trào andezit-daxit hệ tầng Đơn Dương và các loạt xâm nhập nông tuổi Jura muộn đến Paleogen (phức hệ Ankoet - Định Quán, Đèo Cả). Vào Miocen muộn kiến trúc này bị phức tạp hoá bởi hoạt động phun trào basalt, một vài nơi sụt lún yếu với sự thành tạo các trũng Neogen (Đức Trọng).

III.2. Khối nâng trung bình, phân dị mạnh khối tầng Đèo Cả - Chư HMu có độ cao 600-1.600 m (Chư HMu 2.051 m, N. Hòn Chảo - 1.564 m, N. Đá Chông 604 m). Kiến trúc này hình thành trên đá trầm tích phức hệ Bản Đôn bị xuyên cắt bởi các xâm nhập trẻ hơn (phức hệ Ankoet - Định Quán, Đèo Cả) và bị phân cắt, nén ép mạnh theo phương TB-ĐN.

III.3. Khối nâng trung bình yếu Di Linh - Bảo Lộc (cao nguyên Di Linh) có độ cao trung bình ở phần trung tâm là 1.000-1.100 m được bao quanh bởi các ngọn núi cao hơn vài trăm mét (N. Braian cao 1.874 m, Bnom Dơi- 1.276 m). Kiến trúc này hình thành trên đá trầm tích hệ tầng Bản Đôn, trầm tích phun trào hệ tầng Đơn Dương bị xuyên cắt bởi các xâm nhập trẻ hơn (Ankoet - Định Quán, Đèo Cả). Vào Miocen muộn quá trình san bằng xảy ra phổ biến trên địa phận khối này và một số nơi ở phần trung tâm (Bảo Lộc, Di Linh) hạ lún yếu tạo ra các trũng giữa núi với tập trầm tích Neogen dày vài trăm mét. Muộn hơn đôi chút hoạt động phun trào xảy ra nhiều nơi trên phạm vi kiến trúc này.

III.4. Khối nâng phân dị mạnh Phan Rang có độ cao trung bình 600-1.100 m (N. Chúa 1.040 m, N. Bà 756 m) với độ phân cắt sâu từ 300 đến 700 m.

Kiến trúc này hình thành trên đá trầm tích phức hệ Bản Đôn bị xuyên cắt bởi các xâm nhập trẻ hơn (Ankoet - Định Quán, Đèo Cả); bị phân cắt mạnh theo phương TB-ĐN bởi các sông ngắn như: sông Cái, sông Lòng Sông, sông Mao và kiến trúc có phương chủ đạo là ĐB-TN.

III.5. Khối nâng phân dị Nha Trang có độ cao trung bình dưới 1.000 m (duy nhất núi Bà cao 1.361 m) với độ phân cắt sâu 200-500 m. Đảo và bán đảo chiếm phần lớn diện tích của khối và kiến trúc có phương chủ đạo là TB-ĐN. Kiến trúc này hình thành trên đá trầm tích biển phức hệ Bản Đôn,

bị xuyên cắt bởi các xâm nhập trẻ hơn (Ankoet - Định Quán, Đèo Cả).

III.6. Khối chuyển tiếp Hàm Thuận có độ cao trung bình 400-900 m (trừ đỉnh duy nhất N. Ca Nong cao 1.279 m), độ phân cắt sâu 200 - 400 m.

Kiến trúc này hình thành trên đá trầm tích phức hệ Bản Đôn, bị xuyên cắt bởi các xâm nhập trẻ hơn (Ankoet - Định Quán, Đèo Cả). Khối này bị phân cắt mạnh bởi các sông ngấn phương TB-ĐN như : sông Luỹ, sông Trao, sông Cà Dầy, sông Cà Tốt. Kiến trúc Tân kiến tạo kéo dài theo phương ĐB-TN, phân bậc và hạ thấp dần về phía ĐN.

III.7. Khối nâng yếu Xuân Lộc chiếm phần lớn diện tích tỉnh Đồng Nai, có độ cao trung bình 200-350 m (trừ vài ngọn núi thấp : Chứa Chan và Đế có độ hơn 800 m). Kiến trúc có hình thái vòm khối tầng, hình thành do phun trào basalt Kainozoi muộn trùm phủ trên đá trầm tích biến phức hệ Bản Đôn.

III.8. Khối đồng bằng ven biển Phan Thiết có độ cao dưới 300 m và hạ thấp dần về phía Biển Đông. Kiến trúc này bị phân cắt mạnh bởi các sông có hướng TB-ĐN như : sông Dinh, sông Phan, sông Cái. Kiến trúc khối này hình thành do hạ lún yếu phần rìa ĐN của đới uốn nếp Đà Lạt tuổi Mesozoi muộn vào cuối Kainozoi.

IV. Đới kiến trúc Sông Bé - Srepốc. Phần lớn diện tích của đới này nằm trên lãnh thổ Campuchia, phần diện tích còn lại phân bố trên địa phận tỉnh Đắk Nông và tỉnh Bình Phước. Phần diện tích của đới này trên lãnh thổ Việt Nam được chia thành 2 kiến trúc sau :

IV.1. Khối nâng trung bình yếu Đắk Nông có trung tâm là vòm nâng Ô Ranh với độ cao ở phần đỉnh xấp xỉ 1.000 m và hạ thấp dần về các phía đến độ cao 200-500 m. Kiến trúc dạng vòm với mạng sông, suối toả tia rất đặc trưng, hình thành do hoạt động phun trào Kainozoi muộn trùm phủ lên trên trầm tích biển uốn nếp phức hệ Bản Đôn.

IV.2. Khối nâng yếu Lộc Ninh được ngăn cách với phụ đới kiến trúc Đà Lạt bởi của đứt gãy Tuy Hoà - Củ Chi ở phía đông và với kiến trúc Đắk Nông bởi đứt gãy Phan Thiết - Phước Long ở phía bắc. Khối này có độ cao trung bình 200-300 m, kiến trúc có phương ĐB-TN và hạ thấp dần về phía TN. Khối này hình thành do hoạt động phun trào Kainozoi muộn trùm phủ lên trên trầm tích biển uốn nếp phức hệ Bản Đôn.

V. Đới kiến trúc Sê Công. Đây là đới kiến trúc nâng trung bình phân bố ở phía tây đới kiến trúc Kon Tum. Phần lớn diện tích của đới này nằm trên lãnh thổ Nam Lào và Bắc Campuchia. Đới kiến trúc này phát triển trên một kiến trúc đại dương tuổi Paleozoi được hình thành do quá trình huỷ hoại một bộ phận của địa khối Indosini vào Rifei muộn và được làm dày bởi các thành tạo phủ nền Paleozoi, Mesozoi. Độ cao trung bình của đới trong khoảng 1.000-1.500 m (Chư Crok 1.438 m, Ngọc Bĩa 1.231 m). Kiến trúc có phương á kinh tuyến bị khống chế bởi các đứt gãy cùng phương.

B. Kiến trúc đứt gãy

Đây là các kiến trúc liên quan chặt chẽ đến các phá huỷ dạng tuyến, các ranh giới động và dịch chuyển giữa các kiến trúc khối. Các đứt gãy Tân kiến tạo thường là các đứt gãy của giai đoạn kiến tạo trước tái hoạt động và "đóng bộ khung kiến trúc, định hình phát triển cho mọi loại hình kiến trúc Tân kiến tạo khác nhau" [11]. Ngoài ra cũng xuất hiện nhiều đứt gãy trẻ (thường là các đứt gãy bậc cao) được hình thành do quá trình dịch chuyển, biến dạng trẻ hay sự phân nhánh từ các đứt gãy cổ. Hệ thống đứt gãy ở khu vực NTB cũng khá phát triển, phức tạp và đã được đề cập trong nhiều công trình nghiên cứu trước đây [4-6, 9-18]. Tuy nhiên trong số các đứt gãy đã được xác định bằng phương pháp địa vật lý [6, 10, 14, 17, 18], một số đứt gãy chưa thoả mãn tính chất của một đứt gãy Tân kiến tạo.

Hệ thống đứt gãy của NTB phát triển theo đủ các phương : TB-ĐN, ĐB-TN, KT, ÁKT, VT và ÁVT với nhiều cấp bậc khác nhau. Chúng tôi tạm phân chia những đứt gãy thể hiện rõ trên bình đồ kiến trúc khu vực như sau :

Các đứt gãy bậc I gồm : Hưng Nhượng - Tà Vi, Tuy Hoà - Củ Chi, Pôcô và Vũng Tàu - Tân Châu.

Các đứt gãy bậc II và III gồm : 25 đứt gãy còn lại như nêu trong *bảng 1*.

Một điểm đáng lưu ý là đứt gãy ranh giới giữa đới kiến trúc Kon Tum và đới kiến trúc Sông Bé - Srepốc theo một số công trình [6, 19] gọi là đứt gãy Tuy Hoà - Buôn Hồ hay đứt gãy Buôn Hồ [16, 17] lâu nay được coi là bậc I thì sự thể hiện của nó trên địa hình lại rất yếu. Có lẽ đứt gãy này (Easúp - Buôn Hồ) đang tồn tại, nhưng đã bị che phủ bởi lớp basalt Kainozoi muộn khá dày (hơn 400 m) nên chúng tôi tạm xếp nó vào kiến trúc đứt gãy bậc II.

Từ tài liệu thu thập và khảo sát thực tế, tác giả phân định được 29 đứt gãy (có quy mô lớn) hoạt

động trong Tân kiến tạo, trong đó phần lớn là đứt gãy đóng vai trò ranh giới giữa các kiến trúc khối.

Bảng 1. Tên đứt gãy và dấu hiệu biểu hiện

Số TT	Tên đứt gãy	Độ dài (km)	Phương phát triển	Hướng cắm	Biểu hiện của đứt gãy	
					Địa mạo	ĐVL
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Sông Côn - Sông Vu Gia	70	AVT	N	Dải trũng Đệ Tứ dọc sông Côn, sông Vu Gia, cánh bắc cao hơn cánh nam >300 m, cắt qua xâm nhập MZ-KZ	[11]*
2	Phước Sơn - Quế Sơn	85	ĐB- TN	ĐN	Trùng thung lũng ngọn sông Thu Bồn, sông Dý Ly, dải địa hình thấp giữa núi; cánh bắc cao hơn cánh nam hơn 300	
3	Phước Sơn - Trà Bồng	100	AVT	ĐB	Trùng thung lũng sông Trà Bồng, dải trũng Đệ Tứ, cánh nam cao hơn cánh bắc hơn 500 m	[11]
4	Hưng Nhượng - Tà Vi	110	AVT	N	Đới dập vỡ kiến tạo AVT, địa hình trũng Đệ Tứ hẹp, phần ĐN trùng thung lũng sông Trà Khúc, cánh bắc cao hơn cánh nam hơn 500 m, cắt xâm nhập phức hệ Bà Nà	[7]
5	Sông Re	75	AKT	T	Trùng thung lũng sông Re, dải trũng Đệ Tứ, đới cà nát, cánh tây hạ, cánh đông nâng, không chế phun trào basalt N ₂ -Q ₁	
6	Đắc Tô - Kon Tum	75	AKT	T	Không chế trũng Neogen - Đệ Tứ, trùng thung lũng sông Kosai, làm biến dạng sông suối phương ĐB-TN	[11]
7	Pôcô	220	AKT	T	Phân nhiều nhánh á kinh tuyến, trùng thung lũng sông Đắc Pôcô, cánh đông cao hơn cánh tây hơn 500 m, đới cà nát, thạch anh hoá, giới hạn phun trào basalt N ₂ -Q ₁	[7]
8	Kon Tum - Ba Tơ	180	ĐB-TN	B-TB	Trùng thung lũng sông Đắc Bla, thượng nguồn sông Vệ, dải trũng Đệ Tứ, đới cà nát, ranh giới giữa đá AR và PR	[11]
9	Ba Tơ - Củng Sơn	180	AKT	T	Trùng thung lũng sông Côn - sông Hà Giao, sông Ba Tơ, đới cà nát, phiến hoá phương á kinh tuyến, hạn chế phun trào hệ tầng Măng Giang	[18]
10	Kbang - An Nhơn	120	TB-ĐN	ĐB	Trùng thung lũng thượng nguồn sông Ba, sông Hà Giao, sông Cái ; phần TB cà nát, phần ĐN tạo trũng Đệ Tứ Bình Định. Giới hạn TN của basalt N ₂ -Q ₁	[18]
11	Kông Chnô - Tuy An	80	TB-ĐN	ĐB	Trùng thung lũng suối Đak Pôkor sông Ba, sông Kỳ Lộ, tạo trũng An Định ; đới cà nát Văn Canh	[18]
12	Sông Ba	260	TB-ĐN	TN	Gồm nhiều đứt gãy đổ vào nhau, thung lũng sông Ba, tạo địa hào Neogen, đường dẫn phun trào basalt N ₂ -Q ₁	[18]
13	Hoài Nhơn - Ayunpa	130	ĐB-TN	ĐB rõ hơn	Trùng thung lũng thượng nguồn sông Ba, sông Lai, tạo trũng An Khê N ₂ -Q ₁ , cánh TB cao hơn cánh ĐN hơn 300 m	[11]
14	Easúp - Buôn Hồ	80	TB-ĐN	ĐN	Phần TB trùng sông EA Krông, giới hạn ĐN của phun trào basalt Q _{II-III}	[19]
15	Srêpóc - Nam Buôn Mê Thuật	70	TB-ĐN	TN	Phần TB trùng sông Srêpóc	[16]
16	Đắc Nông - Lắc	65	VT	TN	Dải trũng và địa hình thấp dọc sông Krông Ana	[7]

ĐVL - địa vật lý, * số thứ tự tài liệu tham khảo

Bảng 1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
17	Tuy Hoà - Củ Chi	350	ĐB-TN	B	Đới gồm nhiều đứt gãy, bị giãn cách ở núi Chư Jang Sin, trùng thung lũng sông Ea Krông Ana, Ea Krông Hinh, cánh ĐN cao hơn cánh TB hơn 1000 m ; cắt qua xâm nhập MZ-KZ	[18]
18	Đèo Cả - Lạc Dương	95	ĐB-TN	ĐN	Phân bậc địa hình rõ, cánh TB cao hơn cánh ĐN hơn 400 m ; đới dập vỡ kiến tạo, làm biến dạng một loạt suối	
19	Suối Dầu- Mũi Cam Linh	70	TB-ĐN	ĐN	Trùng thung lũng sông Chò, dải trũng Đệ Tứ; cánh TN cao hơn cánh ĐB 500- 600m.	
20	Nha Trang - Khánh Vinh	45	VT	ĐB	Làm biến dạng dòng chảy sông Luỹ, sông Cái, sông Phan, dải trũng Đệ Tứ, cánh TB cao hơn cánh ĐN đến 400 m	[19]
21	Tuy Phong - Đại Hiệp	65	TB-ĐN		Trùng thung lũng sông Đa Nhim, làm biến dạng dòng chảy sông IaBa	[19]
22	Phan Rí - Gia Nghĩa	130	TB-ĐN		Làm biến dạng dòng chảy sông Tà Mai, Đa Dung, Cà Giây	
23	Phan Thiết - Phước Long	180	TB- ĐN	TN	Trùng thung lũng sông Bé, làm biến dạng một loạt sông, cánh ĐB cao hơn cánh TN vài trăm mét	[7]
24	Hàm Tân - Lộc Ninh	180	TB-ĐN	ĐB	Phân bậc địa hình, làm phân bậc sông suối	[11]
25	Chơn Thành - Xuyên Mộc	180	TB-ĐN	TN	Làm biến dạng sông suối sông Bé	[10]
26	Tân Châu - Vũng Tàu	165	TB-ĐN	TN	Trùng thung lũng sông Sài Gòn.	[19]
27	Nha Trang - Tánh Linh	240	ĐB-TN	ĐN	Trùng thung lũng sông Suối Dầu, thượng nguồn sông La Ngà, sông Đa Nhim, dải trũng Đệ Tứ, cánh TB cao hơn cánh ĐN đến 1000 m ; cắt qua xâm nhập MZ-KZ	[10]
28	Phan Rang - Long Đất	200	ĐB- TN	ĐN	Làm biến dạng dòng chảy sông Luỹ, sông Cái, sông Phan dải trũng Đệ Tứ, cánh TB cao hơn cánh ĐN đến 400 m	[11]
29	Phan Rí - Định Quán	140	VT	N	Phân bậc địa hình, làm biến dạng dòng chảy sông La Ngà, sông Luỹ, sông Cái, sông Cà Tót.	[11]

KẾT LUẬN

Kiến trúc Tân kiến tạo khu vực Nam Trung Bộ khá đa dạng, gồm 5 đới kiến trúc bậc I với 23 khối kiến trúc cao (bậc II). Đó là các đới : Quảng Nam, Kon Tum, Sê Công, Đà Lạt và Sông Bé - Srepec ; có đặc thù riêng về quan hệ nguồn gốc, kiến trúc, hoạt động nội sinh với bình đồ kiến trúc cổ và chịu ảnh hưởng tác động khác nhau của hoạt động Tân kiến tạo (nâng khối tảng, nâng vòm, vòm-khối, sụt lún nguồn rift, địa hào và chuyển dịch ngang), đã tạo ra bình đồ kiến trúc mới với 23 kiến trúc bậc cao. Giới hạn chúng là mạng lưới đứt gãy nhiều cấp bậc : 4

đới đứt gãy bậc I, 25 đứt gãy bậc II và III và nhiều đứt gãy bậc cao hơn. Sự thể hiện cũng như phân bố của chúng trên bình đồ kiến trúc hiện đại cho thấy hoạt động kiến tạo của khu vực này trong thời kỳ Kainozoi tương đối mạnh và có sự phân dị phức tạp.

Trên đây là kết quả phân tích tổng hợp tài liệu có kết hợp với tài liệu khảo sát thực địa nhưng ở mức độ còn hạn chế, để trở thành tài liệu quan trọng trong dự báo và phân vùng động đất khu vực Nam Trung Bộ cần tiến hành các nghiên cứu bổ sung bằng các phương pháp nghiên cứu định lượng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] LÊ ĐỨC AN, 1979b : Phân vùng địa mạo Việt Nam. Địa chất và khoáng sản Việt Nam. Q.1, 335-340, Liên đoàn BĐĐC, Hà Nội.

[2] ĐẶNG VĂN BÀO, NGUYỄN VI DÂN, 1999 : 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.

[3] NGUYỄN XUÂN ĐẠO, NGUYỄN TRỌNG YÊM và nnk, 1985 : Mặt san bằng tuổi Pliocen muộn ở miền Nam Việt Nam. Tuyển tập báo cáo Hội nghị KHKT Địa chất Việt Nam, lần 2, tập 2, 241-248, Tổng cục Địa chất, Hà Nội.

[4] NGUYỄN THANH GIANG, 1985 : Các lineament chính trên lãnh thổ Đông Dương và mối liên quan của chúng với kiến tạo. Tuyển tập báo cáo Hội nghị KHKT Địa chất Việt Nam, lần 2, tập 2, 277- 289, Tổng cục Địa chất, Hà Nội.

[5] PHẠM VĂN HÙNG, 2002 : Một số đặc điểm đứt gãy Tân kiến tạo khu vực Nam Trung Bộ. La. Ts, Lưu trữ thư viện Quốc gia, Hà Nội.

[6] PHẠM KHOẢN (chủ biên) và nnk, 1996 : Báo cáo kết quả nghiên cứu cấu trúc sâu địa chất và dự báo triển vọng khoáng sản Việt Nam theo tài liệu địa vật lý (phân đất liền). Lưu trữ Viện Nghiên cứu Địa chất và Khoáng sản, Hà Nội.

[7] CHU VĂN NGỌI, NGUYỄN CẦN, TẠ TRỌNG THẮNG, 1985 : Đặc điểm phát triển kiến tạo khối nhô Kon Tum trên cơ sở phân tích các tổ hợp thành hệ. Tuyển tập báo cáo Hội nghị KHKT Địa chất Việt Nam, lần 2, T. 2, 164-169. Tổng cục Địa chất, Hà Nội.

[8] N.I. NHICOLAEV, 1988 : Neotectonica i geodinamica litosphaera. Nxb "Nedra", Moskva.

[9] LÊ TỬ SƠN, 1997 : Độ nguy hiểm động đất khu vực miền Nam Trung Bộ. Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, T. 19, 4, 256-263, Hà Nội.

[10] NGUYỄN XUÂN SƠN, 1996 : Giải đoán cấu trúc địa chất miền Nam Việt Nam dựa theo bản đồ từ hàng không tỷ lệ 1:200.000. La.Ts, Lưu trữ thư viện Quốc gia, Hà Nội.

[11] NGÔ GIA THẮNG, 1992 : Các loại hình kiến trúc Tân kiến tạo lãnh thổ Việt Nam và các miền kế cận. Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, T. 14, 2, 33-51, Hà Nội.

[12] NGÔ GIA THẮNG, 1995 : Đặc điểm kiến trúc Kainozoi Việt Nam. LaTs, Lưu trữ TV Quốc gia.

[13] TRẦN VĂN THẮNG, 1996 : Đặc điểm kiến tạo và điều kiện phát sinh động đất khu vực công trình thủy điện Yaly. Trong sách "Địa chất Tài nguyên", tập 2, 53-63, Nxb KHvKT, Hà Nội.

[14] NGUYỄN TÀI THINH và nnk, 2000 : Về hệ thống đứt gãy sâu và phân vùng cấu trúc theo tài liệu địa vật lý vùng đất miền Trung Việt Nam. Địa chất loạt A/258, 5-6, 15-24, Hà Nội.

[15] NGUYỄN TƯỜNG TRI và nnk, 1991 : Sinh khoáng đới Đà Lạt. Tạp san Hội Địa lý - Địa chất - Môi trường, 1, 90-103. Tp. HCM.

[16] TRẦN VĂN TRI, NGUYỄN ĐÌNH UY, HOÀNG HỮU QUÝ, 1985 : Kiến tạo Tây Nguyên và các vùng lân cận. Tuyển tập báo cáo Hội nghị KHKT Địa chất Việt Nam, lần 2, tập 2, 170-184, Tổng cục Địa chất, Hà Nội.

[17] CAO ĐÌNH TRIỀU, PHẠM HUY LONG, 2000 : Kiến tạo đứt gãy lãnh thổ Việt Nam. Nxb KHvKT, 208 tr. Hà Nội.

[18] PHAN THỊ KIM VĂN, 2003 : Đặc điểm cấu trúc địa chất và hệ thống đứt gãy kiến tạo vùng Nam Trung Bộ trên cơ sở áp dụng phương pháp biến đổi trường từ ba chiều. Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, T. 25, 4 [PC], 529-538, Hà Nội.

[19] VŨ VĂN VĨNH, 1997 : Kiến trúc hình thái Nam Trung Bộ. Địa chất A/239, 3-4, 44-49, Hà Nội.

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

[21] Bản đồ địa chất tỷ lệ 1:500.000 và 1:200.000, lưu trữ Viện TTLT&BT Địa chất, Hà Nội.

SUMMARY

Characteristics of neotectonic structures in South of Central Vietnam

By analysing the topographic maps of different sizes, satellite images, airphotos and reference's data together with the data of field trips, the author have compiled the map of zoning neotectonic structures. In this map there are five structure zones of 1st rank, 23 structures of 2nd rank. They are bounded by 4 faults of 1st rank, 25 faults of 2nd rank and structures higher rank. Morphologically the neotectonic structures were manifested in 3 forms: the block, the zones and covers. Each of structure has its characteristic type and intensity of neotectonic movement.

Ngày nhận bài : 27-5-2004

Viện Địa chất