

ĐẶC ĐIỂM BIẾN DẠNG TỈNH TẠO TRẦM TÍCH TUỔI JURA SỚM-GIỮA KHU VỰC ĐỚI ĐÀ LẠT

DEFORMATION CHARACTERISTICS OF SEDIMENTS AGED EARLY-MIDDLE JURASSIC OF DALAT ZONE

Tạ Thị Thu Hoài, La Thị Chính

Khoa Kỹ thuật Địa chất & Dầu khí, Đại học Bách Khoa Tp.Hồ Chí Minh, Việt Nam

TÓM TẮT

Trong bài báo này tác giả trình bày một số kết quả nghiên cứu biến dạng các thành tạo trầm tích tuổi Jura sớm-giữa ở khu vực đới Đà Lạt. Trên cơ sở tổng hợp, phân tích các tài liệu hiện có và nghiên cứu thực địa bước đầu khôi phục đặc điểm biến dạng các thành tạo trầm tích tuổi Jura sớm giữa. Trong phạm vi đới Đà Lạt chia được 4 vùng có trục biến dạng uốn nếp của các trầm tích tuổi Jura sớm-giữa khác nhau như sau: (1) Vùng phát triển trục uốn nếp theo phương kinh tuyến (Tri An – Lộc Ninh); (2) Vùng có trục uốn nếp phương tây bắc- đông nam (Tánh Linh); (3) Vùng phát triển trục uốn nếp theo phương đông bắc – tây nam (Phan Thiết – Đà Lạt); (4) Vùng phát triển trục uốn nếp theo phương vĩ tuyến (Easup-Bản Đôn). Tuổi biến dạng uốn nếp của trầm tích tuổi Jura sớm-giữa là cuối Jura giữa - đầu Jura muộn. Trường ứng suất kiến tạo khu vực gây biến dạng các thành tạo này, xét toàn bộ bồn trầm tích Jura sớm-giữa, có trục ứng suất ép nén theo phương đông bắc - tây nam

ABSTRACT

Based on synthesizing and analyzing the existing materials and surveying documents, Da Lat zone is divided into four regions having different deformed axial folds aged early- middle Jura as follows: (1) the region develops fold axis in the direction of longitude (Tri An- Loc Ninh), (2) the second one has fold axis in the direction of northwest- southeast (Tanh Linh), (3) the third one develops fold axis in the direction of northeast- southwest (Phan Thiet- Da Lat), (4) and the forth one develops fold axis in the direction of latitude (Easup- Ban Don). The age of fold deformation of early - middle Jura sediment is late of middle Jura - early of late Jura. In the early- middle Jura sedimentary basin, regional tectonic stress field causes deformation having press stress axis in the direction of northeast - southwest.

1. MỞ ĐẦU

Cho đến nay việc nghiên cứu đặc điểm biến dạng kiến tạo các thành tạo trầm tích tuổi Jura sớm – giữa còn chưa được quan tâm một đúng đắn và kết quả nghiên cứu đáp ứng chưa đủ trong nghiên cứu kiến tạo, tìm kiếm khoáng sản. Trong khuôn khổ bài báo này, tác giả mong

muốn trên cơ sở phân tích và tổng hợp các tài liệu hiện có về đo vẽ bản đồ địa chất, địa vật lý, các nghiên cứu chuyên đề kiến tạo trên lục địa và các tài liệu địa chất, địa vật lý và khoan ở bồn trũng chứa dầu Cò Rạt. Trên cơ sở tài liệu khảo sát thực địa và kết quả phân tích số liệu thớ chẻ, trục nếp uốn, các mặt không chỉnh hợp ở nhiều

điểm lộ trầm tích Jura sớm-giữa ở đới Đà Lạt trong chuyên đề nghiên cứu biến dạng, tác giả sơ bộ khôi phục lại đặc điểm biến dạng của các thành tạo trầm tích tuổi Jura sớm-giữa.

2. CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT CỦA CÁC THÀNH TẠO TRẦM TÍCH TUỔI JURA SỚM-GIỮA

Trong các công trình đo vẽ bản đồ địa chất các tỷ lệ 1:500000, 1:200000, 1:50000 ở lãnh thổ nam Việt Nam các thành tạo trầm tích Jura sớm giữa được các nhà Địa chất xếp vào rất nhiều hệ tầng như hệ tầng Đak Bùng (J_1db), Đray Linh (J_{1p} p-t $đl$), Cà Lúi (J_{1t} cl), Easup (J_{2es}), Mã Đà (J_2 am $mđ$), Trà Mỹ (J_2 a-bj tm), La Ngà (J_2 ln), Đắc Krong ($J_{1s.t}$ $đk$?), Sông Phan... Trong bài báo này, chúng tôi chấp nhận loạt Bản Đôn gồm 3 hệ tầng: Đak Bùng (J_1db), Đray Linh ($J_1đl$) và La Ngà (J_2ln).

Loạt Bản Đôn gồm các thành tạo trầm tích lục nguyên dạng fliish có tuổi Jura sớm - giữa là di chỉ trầm tích thềm lục địa, sườn lục địa thụ động của bồn trầm tích tách giãn kết thúc giai đoạn tạo núi sau va mảng của 2 mini mảng thạch quyển Indosinia và Sibumasu. Trầm tích tuổi Jura sớm - giữa này lộ ra rộng rãi ở đới Đà Lạt (các vùng Trị An, Muong Mán, Khánh Sơn, Khánh Vĩnh, Ninh Hòa, Lạc Dương-thung lũng Tinh Yêu, cầu Đại Ninh, Madagui và Định Quán, Bản Đôn, Eating...) (hình 1). Ngoài ra còn gặp rất nhiều trong các lỗ khoan tìm kiếm nước, khoan địa chất bên dưới lớp phủ thành tạo phun trào bazan, trầm tích phun trào tuổi Jura muộn – Creta, Creta muộn.

Hệ tầng Đắc Bùng cấu tạo nên bởi các đá cuội kết, cát kết... Dày vài chục đến hơn 100m.

Hệ tầng Đray Linh được cấu tạo chủ yếu bởi các đá bột kết vôi xen cát kết vôi, ít sét vôi xám đen dày 80m ở phần dưới; phần trên là bột kết vôi xen ít lớp sét vôi dày 123m, trên cùng là sét vôi, bột kết xen cát kết vôi hạt nhỏ. Bề dày chung của hệ tầng khoảng 500m. Dựa vào tập

hợp hóa thạch (Cúc Đá) tìm thấy Hệ tầng Đray Linh được định tuổi Jura sớm.

Hệ tầng La Ngà gồm các đá phiến sét xám sẫm, phong hóa xám vàng, đôi chỗ có màu xám đen do chứa nhiều vật chất hữu cơ. Các lớp thường chứa pyrit tinh thể, thể hiện môi trường khử của bề trầm tích. Xen trong đá phiến sét có những lớp bột kết phân lớp mỏng. Chuyển lên là cát kết hạt nhỏ màu xám, phân lớp dày xen kẽ các lớp bột kết xám sẫm xám đen. Trên cùng là cát kết màu xám, phân lớp dày, thường có dạng phân lớp xiên xen kẽ dạng nhịp với bột kết xám sẫm phân lớp trung bình, chứa nhiều vụn thực vật, và đá phiến sét phân lớp mỏng màu xám sẫm, xám đen. Đôi chỗ trên mặt lớp cát kết có dấu vết khô nước nguyên sinh. Bề dày chung của hệ tầng đạt 740m, có nơi dày tới 1.150-1.300m.

Các đá thuộc Loạt Bản Đôn tuổi Jura sớm-giữa bị biến chất khu vực yếu, ngoài ra còn có thể quan sát thấy đá bị biến chất sừng ở một vài nơi tiếp xúc với các khối magma xâm nhập hoặc bên cạnh đứt gãy. Chúng cũng bị phong hoá nhẹ trên diện rộng.

Các đá trên được thành tạo ở bồn trầm tích tách giãn kết thúc giai đoạn tạo núi sau va mảng có phương kéo dài của bồn là TB-ĐN. Móng của bồn trầm tích Jura sớm-giữa này phát sinh và phát triển trên các đá biến chất, trầm tích, xâm nhập và phun trào thành tạo trong các chế độ địa động lực rất khác nhau có tuổi từ Tiền Cambri đến Trias muộn. Móng rìa tây nam của bồn trũng chủ yếu là các đá trầm tích, trầm tích xen ít phun trào có tuổi Permi-Trias, trong lúc đó ở móng ở rìa đông bắc phức tạp hơn nhiều về thành phần và tuổi.

3. ĐẶC ĐIỂM BIẾN DẠNG CÁC THÀNH TẠO TRẦM TÍCH TUỔI JURA SỚM-GIỮA

Các đá trầm tích này rất đặc trưng cho trầm tích ở bồn sụt lún sau va mảng. Do đó kiến trúc khi thành tạo thường là những lớp nằm ngang

hoặc hơi nghiêng song do chịu ảnh hưởng của các pha hoạt động kiến tạo về sau làm đá bị uốn nếp mạnh mẽ kiểu uốn nếp vô với phương của trục uốn nếp thay đổi rất khác nhau ở các vùng khác nhau. Kèm theo nếp uốn là các thớ chẻ kiểu song song với mặt trục nếp uốn.

Trên cơ sở tổng hợp và phân tích các tài liệu khu vực cũng như các kết quả khảo sát thực địa ở nhiều điểm lộ ở đới Đà Lạt (như ở Trị An, Mã Đà, Đồng Xoài, Bản Đôn, Khánh Sơn, Khánh Vĩnh, Vạn Giã-Ninh Hòa, Lạc Dương-Đà Lạt, cầu Đại Ninh, Madagui, Tánh Linh, Phan Thiết...) trong vài năm gần đây cho thấy các thành tạo Jura sớm-giữa ngoài chịu ảnh hưởng của các pha biến dạng tách giãn tuổi Eocen muộn – Oligocen, Creta muộn; các pha trượt bằng tuổi sau Miocen, Jura muộn-Creta còn chịu một pha biến dạng khác làm các đá này bị uốn nếp mạnh mẽ với phương của các trục uốn nếp rất khác nhau:

- Vùng Trị An-Đồng Xoài các đá tuổi Jura sớm-giữa bị uốn nếp tạo nên các nếp lồi, lõm các trục nếp uốn phương kinh tuyến, thớ chẻ theo mặt trục có phương bắc-nam đã chỉ ra rằng hướng của trục nén ép cực đại ở vùng này là đông-tây. Tại đây còn phát triển các hệ đứt gãy nghịch có phương trùng với phương của trục nếp uốn và thớ chẻ. Trường ứng suất kiến tạo thành tạo nếp uốn có trục nén ép theo phương đông - tây (hình 1).
- Ở khu vực Tánh Linh trầm tích Jura giữa bị uốn nếp tạo nên các nếp lồi, lõm dạng đoạn (với tỷ lệ dài /rộng là 1/3). Phương của nếp uốn kéo dài theo hướng tây bắc – đông nam 330^0 . Ở đây ít phát triển thớ chẻ. Lực để tạo nếp uốn là lực nén ép có phương đông bắc – tây nam (hình 1).
- Ở khu vực Phan Thiết- Đà Lạt các thành tạo trầm tích Jura giữa bị uốn nếp vô cùng mạnh mẽ tạo nên các nếp uốn dạng tuyến lồi lõm với mặt trục nếp uốn hơi nghiêng về phía đông nam. Phương của nếp uốn kéo dài theo

phương ĐB-TN $70-80^0$. Ở đây phát triển mạnh mẽ các thớ chẻ có góc dốc gần thẳng đứng, trong lúc đó thể nằm của lớp dao động khá lớn từ 30^0 đến 70^0 .

- Ở khu vực Easup - Bản Đôn -lại phát triển các nếp uốn lồi, lõm với trục uốn nếp phương đông-tây. Thớ chẻ song song mặt trục phát triển trong các tập sét kết, bột kết với góc dốc lớn hơn góc dốc của thớ lớp. Góc dốc của thớ lớp ở đây không lớn thay đổi trong khoảng $20-50^0$. Trường ứng suất cục bộ để tạo nếp uốn là trường ứng suất nén ép với phương của trục nén ép là kinh tuyến.

Ngoài ra, khi nghiên cứu cấu trúc địa chất của khu vực Đông Dương thấy rằng ở vùng bồn trũng Cò Rạt các đá trầm tích được xếp cùng tuổi Jura sớm-giữa cũng bị uốn nếp với các trục nếp uốn phát triển theo phương tây bắc- đông nam ở rìa đông bắc của trũng Cò Rạt; phần bắc theo phương vĩ tuyến, á vĩ tuyến, còn ở rìa tây bắc trục uốn nếp lại có phương bắc đông bắc sau đó chuyển sang phương tây bắc-đông nam ở rìa tây nam bồn Cò Rạt.

Sự khác nhau này có thể được gây nên bởi các hoạt động kiến tạo về sau làm xoay phương biến dạng chung ban đầu.

Từ những dấu hiệu trên có thể dự báo phương nén ép chung để tạo phức nếp uốn trong đá tuổi Jura sớm-giữa là phương Đông bắc – tây nam. Còn sự khác nhau về trục uốn nếp ở các khu vực khác nhau là do có sự thay đổi ở các vị trí khác nhau của phác hệ nếp uốn. Điều này rất khác so với quan điểm trước đây chia diện tích đới Đà Lạt thành 2 vùng riêng biệt : phần phía tây (khu vực Trị An-Đồng Xoài) hướng của trục nén ép cực đại là Đông-Tây và phía Đông (khu vực Phan Thiết – Đà Lạt) hướng nén ép chính của D1 là Bắc-Tây Bắc [8].

4. TUỔI BIẾN DẠNG

Phủ không chính hợp trên các trầm tích tuổi Jura sớm-giữa bị biến dạng uốn nếp mạnh mẽ

kiểu vỏ bao gồm các đá rất khác nhau có tuổi từ Jura muộn đến nay.

Trong một số công trình trước đây do mới chỉ quan sát thấy các đá hệ tầng Đak Rium tuổi Creta muộn có thể nằm thoải phủ bất chỉnh hợp trên tầng nóc của các thành tạo loạt Bản Đôn (tuổi Jura sớm-giữa) – khu vực cầu Đại Ninh – nên để tuổi biến dạng gây uốn nếp các trầm tích tuổi Jura sớm-giữa này dao động trong khoảng lớn từ Jura muộn đến Creta muộn [3], [8]. Trong các đợt khảo sát gần đây ở mặt cắt Đông Tiến-Phan Thiết- chúng tôi thấy các thành tạo trầm tích-phun trào trung tính thuộc hệ tầng Đèo Bảo Lộc có thể nằm thoải (góc dốc $5-10^0$) phủ không chỉnh hợp góc lên các đá Jura sớm – giữa bị uốn nếp mạnh mẽ (hình 2). Các thành tạo trầm tích-phun trào trung tính này được các nhà Địa chất xác định có tuổi Jura muộn-Creta.

Như vậy tuổi biến dạng uốn nếp của trầm tích tuổi Jura sớm-giữa chắc chắn xảy ra vào cuối Jura giữa - đầu Jura muộn, tức phải xảy ra trước lúc có các thành tạo Hệ tầng Đèo Bảo Lộc. Sau đó các thành tạo trầm tích Jura còn bị phức tạp hóa do sự phân cắt và dịch chuyển của các đứt gãy, khe nứt phát sinh và phát triển trong các giai đoạn Jura muộn-Creta sớm (J_3-K_1), Creta muộn (K_2), Paleocen muộn- Miocen sớm ($E_2-N_1^1$) và Miocen giữa- Đệ Tứ (N_1^2-Q).

5. THẢO LUẬN

Vấn đề phương biến dạng uốn nếp khác nhau phát triển trong thành tạo Jura ở 4 vùng Biên Hòa – Trị An, Easup- Bản Đôn, Tánh Linh và Phan Thiết – Đà Lạt hiện vẫn chưa thể giải quyết một cách dứt điểm. Cần tiếp tục nghiên cứu để làm sáng tỏ vấn đề này trong thời gian tới. Với tài liệu hiện có có thể giả thiết như sau:

+ Phương uốn nếp khác nhau hiện thấy là do sự phá hủy, dịch chuyển của một bình đồ uốn nếp chung tức là các vị trí khác nhau của một phức nếp uốn khu vực Đông Dương.

+ Phương uốn nếp chung là TB-ĐN với trường ứng suất ép phương BDB - NTN xảy ra

vào cuối cuối Jura giữa – đầu Jura muộn, sau đó lại bị tác động bởi pha biến dạng về sau để phá hủy và lật các thờ chế cũng như tạo nếp uốn thẳng đứng ở khu vực cầu Đại Ninh.

6. KẾT LUẬN

Qua việc tổng hợp tài liệu, phân tích trong phòng và khảo sát thực địa, tác giả đã bước đầu khôi phục lại đặc điểm biến dạng thành tạo trầm tích tuổi Jura sớm-giữa ở khu vực đới Đà Lạt như sau:

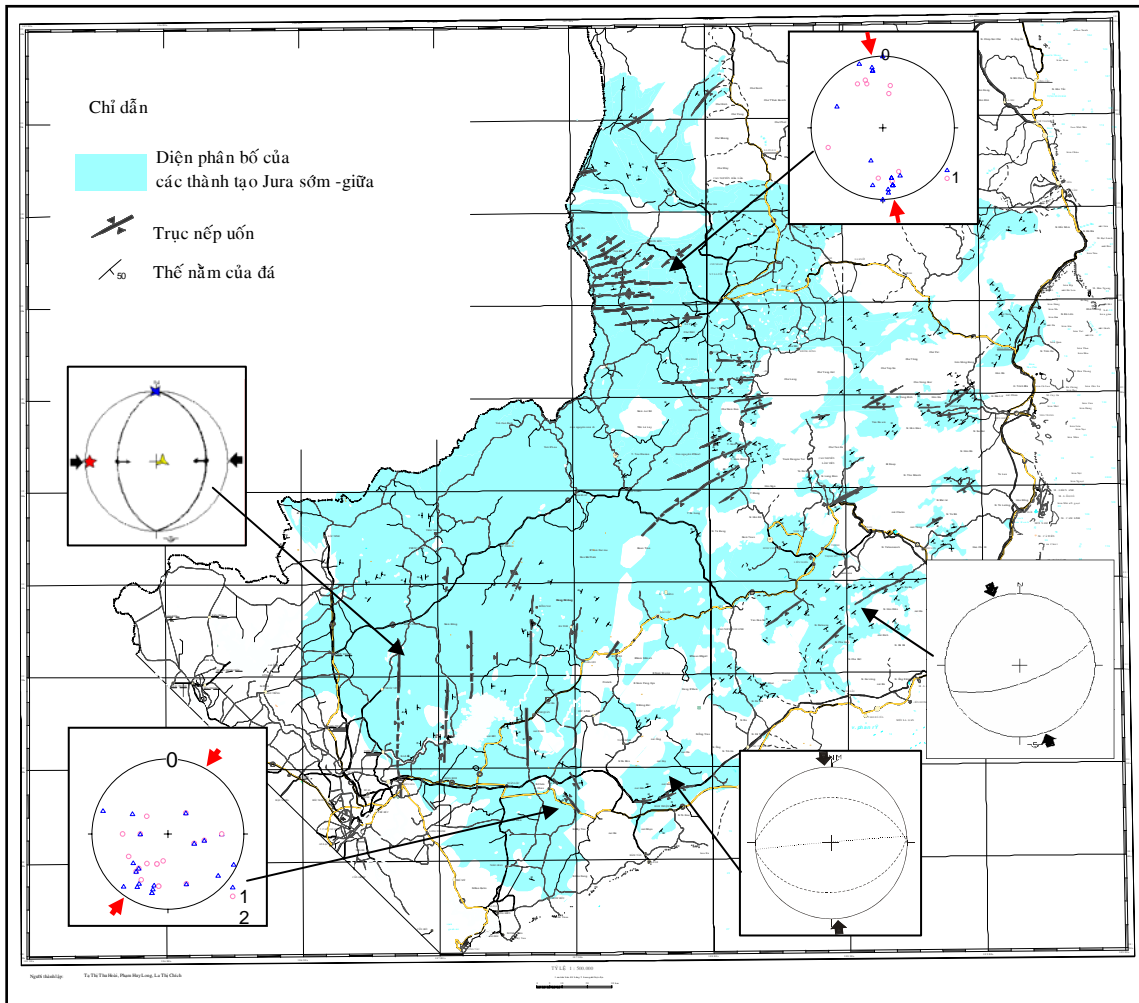
- 1- Diện phân bố các thành tạo Jura sớm giữa loạt Bản Đôn được chia làm 4 vùng có phương trục biến dạng uốn nếp khác nhau. Vùng Trị An – Đồng Xoài trục nếp uốn phương kinh tuyến, vùng Tánh Linh trục nếp uốn phương tây bắc – đông nam, vùng Phan Thiết - Đà Lạt phương trục nếp uốn là ĐB-TN và vùng Easup-Bản Đôn trục nếp uốn phương vĩ tuyến.
- 2- Tuổi của biến dạng uốn nếp này là cuối Jura giữa – đầu Jura muộn.
- 3- Trường ứng suất kiến tạo khu vực (cấp 1) gây biến dạng có trục nếp ép phương đông bắc – tây nam.

Các tác giả xin chân thành cảm ơn TS. Phạm Huy Long, TS. Trịnh Văn Long (Liên đoàn Bản đồ Địa chất Miền Nam) đã cho phép sử dụng nguồn tài liệu thực địa của cả nhóm nghiên cứu.

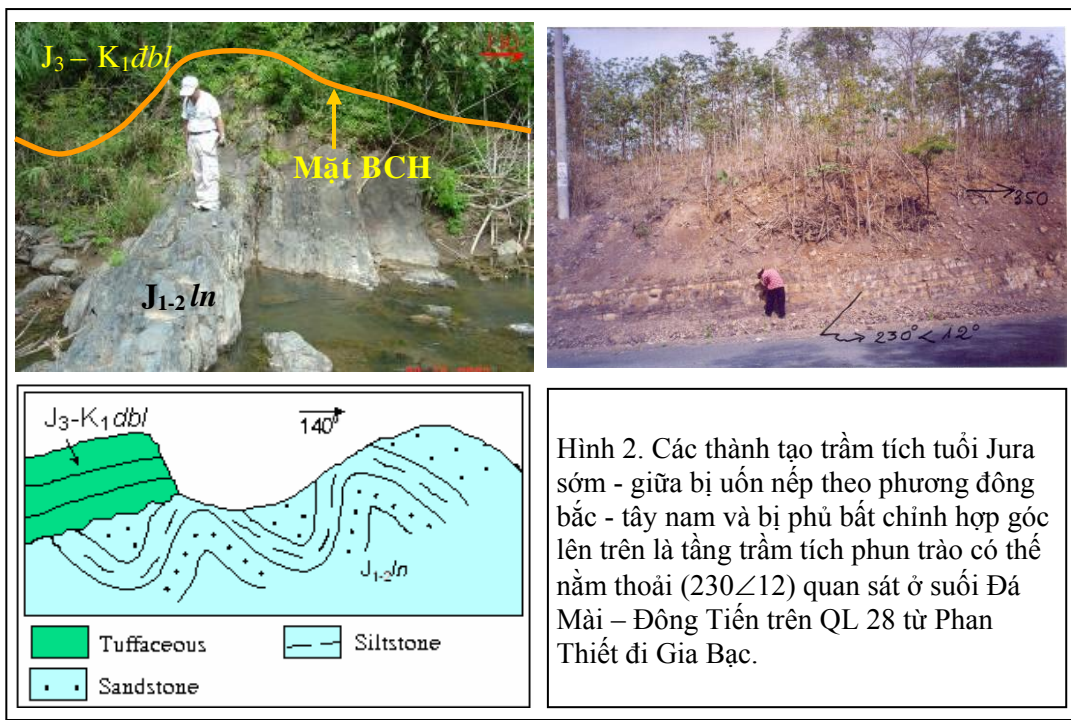
TÀI LIỆU THAM KHẢO

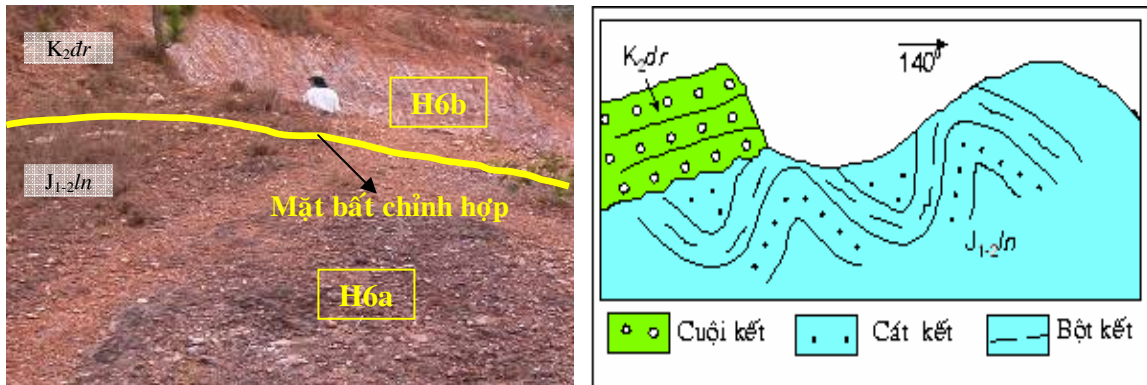
1. Nguyễn Xuân Bao, Phạm Huy Long, Trịnh Văn Long và nnk., Báo cáo nghiên cứu "Kiến tạo và sinh khoáng nam Việt Nam". Liên đoàn Bản đồ Địa chất Miền Nam (2001).
2. Nguyễn Văn Cường và nnk., Báo cáo thành lập bản đồ địa chất và khoáng sản nhóm tờ Đà Lạt, tỷ lệ 1:50.000. Liên đoàn Bản đồ Địa chất Miền Nam (1993).
3. Tạ Thị Thu Hoài, Sơ lược lịch sử phát triển biến dạng đới Đà Lạt và bồn trũng Cửu

- Long. HNKH. Địa chất Tài nguyên và Môi trường, Liên đoàn Bản đồ Địa chất Miền Nam (2002).
4. Nguyễn Quang Lộc và nnk., Báo cáo thành lập bản đồ địa chất và khoáng sản nhóm tờ Tây Sơn, tỷ lệ 1:50.000. Liên đoàn Bản đồ Địa chất Miền Nam (1994).
 5. Phạm Huy Long, Tạ Thị Thu Hoài, Lịch sử phát triển kiến tạo Việt Nam và kế cận. HNKH. Địa chất Tài nguyên và môi trường Nam Việt Nam, 17-22. Lưu trữ LĐ BĐ ĐC Miền Nam (2003).
 6. Hoàng Phương và nnk., Báo cáo thành lập bản đồ địa chất và khoáng sản nhóm tờ Phan Thiết, tỷ lệ 1:50.000. Liên đoàn Bản đồ Địa chất Miền Nam (2000).
 7. Rangin C., Huchon P., Le Pichon X. et al., Cenozoic deformation of Central and South Vietnam. *Tectonophysics* 251 (1995), pp. 179-196.
 8. W.J. Schmidt, Phạm Huy Long, Nguyễn Văn Quế, Tiến hóa kiến tạo bể Cửu Long, Việt Nam. Tuyển tập báo cáo Hội nghị Khoa học - Công nghệ Viện Dầu khí 25 năm xây dựng và trưởng thành (2003), pp. 87-109.
 9. Nguyễn Đức Thắng và nnk., Báo cáo thành lập bản đồ địa chất và khoáng sản nhóm tờ Vĩnh An, tỷ lệ 1:50.000. Liên đoàn Bản đồ Địa chất Miền Nam (2000).
 10. Bùi Thế Vinh và nnk., Đo vẽ bản đồ địa chất và khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Tánh Linh. (đang tổng kết) Liên đoàn Bản đồ Địa chất Miền Nam (2005)

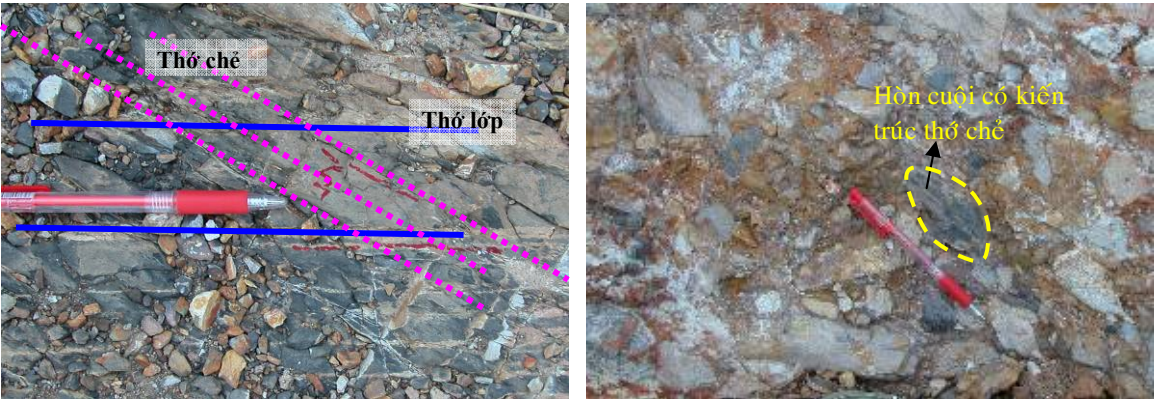


Hình 1: Sơ đồ phân bố các thành tạo Jura sớm - giữa, các trục uốn nếp và trường ứng suất kiến tạo thành tạo nếp uốn.





Hình 3: Cuội kết tuổi Creta muộn (Hệ tầng Đak Rium) phủ bất chỉnh hợp lên trên cát kết, bột kết tuổi Jura sớm - giữa (Hệ tầng La Ngà) bị uốn nếp mạnh quan sát được ở khu vực cầu Đại Ninh. a- Ảnh chụp toàn cảnh, b- Mô hình (phi tỷ lệ)



Hình 4. Chi tiết trầm tích tuổi Jura sớm-giữa bị uốn nếp và trầm tích tuổi Creta muộn chứa cuội có thớ chéo tuổi Jura giữa tại Cầu Đại Ninh (phóng từ hình 3).