

LOẠT SÔNG RE

Loạt Sông Re do Thân Đức Duyệt và Trịnh Văn Long xác lập (1999), gồm hai hệ tầng Sơn Kỳ và Ba Điền, trên cơ sở tài liệu mới và phân tích lại “phức hệ Ngọc Linh”. Phức hệ Ngọc Linh được Nguyễn Xuân Bao và Trần Tất Thắng (1979) xác lập bao gồm ba hệ tầng Sông Tranh, Nước Mỹ và Sông Kim Sơn. Tên gọi Nước Mỹ¹ không đúng chính tả của địa danh nên về sau tên của hệ tầng được chỉnh biên theo đúng địa danh là Đắc Mi (Trần Đức Lương, Nguyễn Xuân Bao 1980, Vũ Khúc, Bùi Phú Mỹ và nnk. 1990). Trần Quốc Hải (1985) đã xếp hệ tầng Sông Kim Sơn vào phức hệ Kan Nack (nay là hệ tầng Kim Sơn thuộc loạt Kan Nack). Nguyễn Văn Trang (1985) đã xếp các thành tạo thuộc hệ tầng Sông Tranh ở lưu vực Sông Tranh vào hệ tầng Khâm Đức và đổi tên hệ tầng Sông Tranh ở phía đông phức hệ Ngọc Linh (vùng sông Re) thành hệ tầng Sông Re và vẫn giữ nguyên tên hệ tầng Đắc Mi trong phức hệ Ngọc Linh. Nguyễn Xuân Bao và Trịnh Văn Long (1995) đã đổi tên hệ tầng Đắc Mi thành hệ tầng Tắc Pô.

Khi đo vẽ chi tiết vùng Sông Re, từ khối lượng của hệ tầng Sông Re, Thân Đức Duyệt và Trịnh Văn Long (1999) đã xác lập loạt Sông Re gồm hai hệ tầng mới là Sơn Kỳ và Ba Điền. Như vậy khái niệm phức hệ Ngọc Linh không còn phù hợp nữa vì hiện nay “phức hệ Ngọc Linh” gồm các thành tạo của loạt Sông Re và hệ tầng độc lập Đắc Mi, các đơn vị địa tầng này thuộc về các kiểu bồn hoàn toàn khác nhau. Loạt Sông Re thuộc về một kiểu bồn của rìa lục địa tích cực, còn hệ tầng Đắc Mi thuộc kiểu bồn của rìa lục địa thụ động.

Các thành tạo loạt Sông Re bao gồm hai hệ tầng – Sơn Kỳ và Ba Điền, chủ yếu là các đá phun trào ở phần dưới (hệ tầng Sơn Kỳ) và các đá trầm tích lục nguyên ở phần trên (hệ tầng Ba Điền). Các đá của loạt phân bố chủ yếu ở khu vực Sông Re, Minh Long, Sơn Linh, Sơn Hà, Sơn Lập, đèo Vi Hô Lak, Kông Plông và một diện tích nhỏ ở khu vực Ia Ban. Các đá của loạt Sông Re bị biến chất khu vực sâu, chủ yếu ở tướng amphibolit và bị migmatit hóa rất mạnh tạo thành migmatit nhiều kiểu như dạng vân mây, dạng budina, dạng đường v.v... Các thành tạo loạt Sông Re cũng bị biến dạng rất mạnh, chủ yếu bị uốn nếp, dịch trượt ở nhiều thời kỳ, đi kèm với chúng là các quá trình biến chất chồng nhiều giai đoạn gây khó khăn rất lớn cho việc xác định trật tự địa tầng nguyên thủy và tuổi ban đầu của chúng.

Tuổi của loạt Sông Re được xác định chủ yếu bằng phương pháp đồng vị phóng xạ (U - Pb, Rb - Sr, Ar - Ar). Giá trị tuổi cổ nhất rơi vào ranh giới giữa Arkei và Proterozoi, còn lại chủ yếu rơi vào Ordovic, Silur và Permi - Trias. Trên cơ sở đó và dựa vào bối cảnh kiến tạo, chúng tôi xếp loạt Sông Re vào Paleoproterozoi.

Hệ tầng Sơn Kỳ (PP sk)

- Hệ tầng Sơn Kỳ: Thân Đức Duyệt, Trịnh Văn Long 1999 (Paleoproterozoi)
- Hệ tầng Sông Tranh (part.): Nguyễn Xuân Bao, Trần Tất Thắng 1979 (Paleoproterozoi).
- Hệ tầng Sông Re (part.): Nguyễn Văn Trang 1985 (Paleoproterozoi).
- Hệ tầng Ia Ban: Nguyễn Xuân Bao, Trịnh Văn Long 1995 (Paleoproterozoi).

¹ Do dựa theo tiếng các dân tộc ở Tây Nguyên, Đắc là nước, còn chữ Mi bị đọc chệch ra Mỹ.

Mặt cắt chuẩn (Holostratotyp): Dọc sông Re tại xã Sơn Kỳ (huyện Sơn Hà, tỉnh Quảng Ngãi) ($x = 14^{\circ}53' 30''$, $y = 108^{\circ} 31' 00''$). *Mặt cắt tham khảo*: Dọc Sông Re đoạn từ tây Làng Giáp đến Tà Ma. Theo thành phần thạch học, mặt cắt chuẩn được chia thành 2 phần như sau.

Phần dưới: Nằm dưới cùng của mặt cắt là amphibolit màu xám đen, xám lục, phân phiến mạnh, kiến trúc hạt, vảy nhỏ, sắp xếp song song, thành phần khá đồng nhất. Xen với nó là những lớp gneis amphibol màu xám, xám sáng, cấu tạo phân phiến, giữa chúng có sự chuyển tiếp từ từ về thành phần, rất khó phân biệt rạch ròi bằng mắt thường. Nằm trên cùng của hệ lớp này là amphibolit phân lớp mỏng, có thành phần thạch học giống như hệ lớp dưới cùng. Đá đồ đơn nghiêng về đông nam với thể nằm $135^{\circ} \angle 30^{\circ}$.

Các đá có thành phần trung tính đến felsic nhiều chỗ bị migmatit hóa khá mạnh. Nhìn chung phần dưới có thành phần thạch học từ đá mafic (amphibolit) đến đá tương đối felsic tương đương dacit (granodiorit). Thành phần đá biến thiên khá rộng nhưng chủ yếu là loại đá trung tính (tương đương andesit hay diorit) và quan hệ của chúng chuyển biến rất từ từ, trừ những thấu kính đá amphibolit trong các đá dioritogneis.

Phần trên: Bắt đầu bằng đá gneis amphibol, hạt vừa, màu xám sẫm, phân phiến rõ, rắn chắc, thấy rõ tinh thể khoáng vật. Sau đó mặt cắt bị aluvi phủ. Tiếp theo gặp lại gneis amphibol nhưng đá bị cataclasis hóa mạnh do đứt gãy trượt bằng phương vĩ tuyến. Tất cả các đá trong hệ lớp đều đồ đơn nghiêng với thể nằm $135^{\circ} - 140^{\circ} \angle 25^{\circ} - 30^{\circ}$.

Nhìn chung phần trên có thành phần chủ yếu là đá trung tính đến felsic, đôi chỗ cũng bị migmatit hóa rất mạnh. Bề dày mặt cắt khoảng 550 - 600 m.

Một mặt cắt khác cũng khá điển hình cho hệ tầng Sơn Kỳ quan sát được dọc sông Re đoạn từ tây Làng Giáp đến Tà Ma, với trật tự địa tầng như sau:

Phần dưới là đá gneis amphibol màu xám sáng, cấu tạo phân phiến, chuyển dần lên trên có xen kẹp những lớp gneis amphibol hạt nhỏ, màu xám sẫm, đôi chỗ xen kẹp các thấu kính nhỏ amphibolit. *Phần trên* của mặt cắt là lớp amphibolit phân lớp mỏng, màu xám đen, cấu tạo phân phiến, đá bị vỡ nhàu, uốn nếp khá mạnh. Tại đây quan sát thấy nếp uốn đảo trong lớp amphibolit. Tiếp đến là thể đá granit migmatit trong đó chứa những thể sót amphibolit.

Nhìn chung phần trên của mặt cắt này dày hơn và đầy đủ hơn phần trên của mặt cắt chuẩn do có thêm phần amphibolit ở lớp trên cùng của mặt cắt.

Các đá thuộc mặt cắt này đều đồ đơn nghiêng với thể nằm $130^{\circ} - 140^{\circ} \angle 35^{\circ} - 40^{\circ}$. Bề dày của mặt cắt khoảng 450 mét (không kể thể migmatit).

Sự lặp đi lặp lại của thành phần thạch học trong mặt cắt Sông Re và thể nằm đơn nghiêng khá thoải có lẽ là do đứt gãy chòem nghịch tạo nên cấu trúc dạng vảy. Trong mặt cắt Sông Re càng dịch lên phía bắc, đá của hệ tầng Sơn Kỳ càng gặp ít đi do chúng bị migmatit hóa, chỉ còn lại những thấu kính amphibolit và đồng thời lại xuất hiện thêm đá của hệ tầng Ba Diễn.

Tại khu vực đèo Vi Hô Lak, mặt cắt cũng tương tự như ở Sơn Kỳ, có thành phần thạch học khá đồng nhất, chủ yếu là các đá gneis amphibol với thành phần tương đương với andesit có xen kẹp những lớp mỏng, thấu kính amphibolit.

Đặc điểm biến chất. Tổ hợp cộng sinh khoáng vật của hệ tầng bao gồm plagioclas - thạch anh - hornblend - biotit - orthoclas, plagioclas - thạch anh - hornblend; plagioclas - hornblend -

biotit - diopsit - thạch anh. Theo tổ hợp cộng sinh khoáng vật tiêu biểu trên đây thì hệ tầng Sơn Kỳ biến chất ở tương amphibolit.

Quan hệ địa tầng và tuổi. Hệ tầng Sơn Kỳ có quan hệ kiến tạo cả với loạt Kan Nack tuổi Neoarkei - Paleoproterozoi và với hệ tầng Ba Điền nằm trên nó. Hệ tầng bị các thể xâm nhập trẻ hơn xuyên cắt (phức hệ Hải Vân tuổi Trias sớm - giữa). Các đá của hệ tầng bị migmatit hóa mạnh mẽ do quá trình nóng chảy từng phần của chính chúng. Ở mức độ cao, quá trình migmatit hóa tạo thành thể magma được mô tả riêng biệt (phức hệ granit Tà Ma), tuy nhiên không có quan hệ rõ ràng giữa đá của hệ tầng với đá của phức hệ Tà Ma. Trong phức hệ Tà Ma chứa nhiều thể tù amphibolit, gneis của hệ tầng này.

Nhận xét. Hệ tầng Sơn Kỳ chỉ phân bố chủ yếu ở khu vực sông Re. Ngoài ra các đá ở khu vực Ia Ban, Kông Plông cũng được tạm xếp vào hệ tầng Sơn Kỳ, tuy nhiên do chưa được nghiên cứu kỹ nên các thành tạo biến chất ở đây có thể thuộc vào một đơn vị địa tầng khác, điều này cần được đầu tư nghiên cứu để làm rõ. Các tài liệu thạch hóa của các đá trong hệ tầng phản ánh tính chất của các đá phun trào sinh ra trong bối cảnh rìa lục địa tích cực hay một cung đảo cổ, phát triển ở rìa lục địa Kon Tum.

Hệ tầng Ba Điền (PP *bd*)

- *Hệ tầng Ba Điền*: Thân Đức Duyệt, Trịnh Văn Long 1999 (Paleoproterozoi).
- *Hệ tầng Sông Tranh* (part.): Nguyễn Xuân Bao, Trần Tất Thắng 1979 (Paleoproterozoi).
- *Hệ tầng Sông Re* (part.): Nguyễn Văn Trang 1985 (Paleoproterozoi).

Mặt cắt chuẩn (Holostratotyp): Theo Suối Nùng đến Ba Điền (một xã thuộc huyện Ba Tơ tỉnh Quảng Ngãi *Mặt cắt tham khảo*: Sông Re đoạn từ Làng Phở đến Làng Goong).

Nét đặc trưng của hệ tầng Ba Điền là sự xen kẽ giữa các thành tạo metavolcanic và metapelit với ưu thế thuộc về metapelit. Chúng khá phổ biến ở khu vực Minh Long, dọc Sông Re đoạn nam Sơn Hà, vùng nam Sơn Nham, núi Đá Vách, Ba Điền, núi Păng, Sơn Lập, bắc đứt gãy Ba Tơ - Gia Vực. Chúng phân bố thành dải hẹp, nằm đan xen với hệ tầng Sơn Kỳ, kéo dài theo phương đông bắc - tây nam, cắm đơn nghiêng về phía đông nam (30° - 40°), chỉnh hợp với hệ tầng Sơn Kỳ. Riêng ở vùng Ba Điền chúng phình to, vẫn có góc cắm về phía đông nam nhưng thoải hơn (20° - 30°). Ở phía bắc, cũng giống như hệ tầng Sơn Kỳ, chúng bị khống chế chặt chẽ bằng các hệ thống đứt gãy nghịch có phương trùng với phương gneis của hệ tầng. Hệ tầng còn bị các hệ thống đứt gãy phương kinh tuyến làm dập nát biến dạng mạnh, tạo các đới milonit hóa, cataclazit hóa, dăm kết và tạo nên các vi uốn nếp, nếp oằn phức tạp trong đá gneis, đá phiến của hệ tầng (vùng Sông Re, Suối Nùng, Sông Dinh).

Mặt cắt chi tiết được đo vẽ ở vùng Ba Điền (Suối Nùng - Ba Điền) và một số đoạn của mặt cắt Sông Re, trong những mặt cắt kể trên thì mặt cắt ở vùng Ba Điền là đặc trưng và đầy đủ nhất, địa danh đó được lấy đặt tên cho hệ tầng. Mặt cắt chuẩn *Suối Nùng - Ba Điền* của hệ tầng cũng được nghiên cứu kỹ ở vùng này và có trật tự địa tầng như sau:

Phần dưới: Phù chỉnh hợp lên các đá hệ tầng Sơn Kỳ là các đá plagiogneis xen với gneis 2 mica và thau kính nhỏ amphibolit, tiếp đến là lớp đá phiến 2 mica, đá phiến thạch anh feldpat biotit hornblend và trên cùng kết thúc bằng lớp đá phiến thạch anh biotit, sau đó đá chuyển dần

lên phần trên. Ở đây gặp khá nhiều thể gabroamphibolit và mạch pegmatit nằm chỉnh hợp với đá phiến kết tinh, chúng cũng bị migmatit hóa ở những mức độ khác nhau, nhiều chỗ migmatit phát triển rất mạnh và đá chuyển dần sang thể địa chất được mô tả trong phức hệ Tà Ma. Thể nằm của đá vẫn khá thoải và có phương vị $135^{\circ} - 140^{\circ} \angle 30^{\circ}$. Đá bị nhiều đứt gãy phương đông bắc - tây nam chia cắt và làm dịch chuyển. Nhìn chung phần dưới của mặt cắt Suối Nùng - Ba Điền đặc trưng bằng metapelit xen metavolcanic với ưu thế vượt trội của metapelit.

Phần trên: Đá phiến thạch anh biotit phân lớp dày có xen gneis biotit, gneis 2 mica. Như vậy, phần này của mặt cắt cũng đặc trưng bằng các lớp metapelit. Đá bị migmatit hóa không đồng đều, có chỗ phần neosom (thể mới) chiếm ưu thế tuyệt đối và trở thành granit migmatit (phức hệ Tà Ma). Trong đá cũng gặp những mạch pegmatit và granit alaskit. Đá có đường phương không đổi so với phần dưới nhưng thoải hơn, với thể nằm $135^{\circ} \angle 15^{\circ} - 20^{\circ}$.

Bề dày của mặt cắt khoảng 1300 m.

Mặt cắt Sông Re đoạn từ Làng Phở đến Làng Goong.

Đặc điểm biến chất. Tổ hợp cộng sinh khoáng vật đặc trưng của hệ tầng là thạch anh - biotit - plagioclas, thạch anh - biotit - silimanit - granat, plagioclas - thạch anh - hornblend - biotit - orthoclas và plagioclas - hornblend - biotit - granat - thạch anh. Các thông số nhiệt động tính theo cặp khoáng vật biotit - granat là $T = 600 - 650^{\circ} \text{C}$; $P = 5 - 6,5 \text{ kb}$. Các dẫn liệu trên chứng minh các đá của hệ tầng bị biến chất ở tương granulit.

Quan hệ địa tầng và tuổi. Hệ tầng Ba Điền có quan hệ chỉnh hợp với hệ tầng Sơn Kỳ nằm dưới, nhưng có chỗ chúng lại có quan hệ kiến tạo với hệ tầng Sơn Kỳ, bị các thành tạo của hệ tầng này phủ chớm nghịch. Các đá của hệ tầng lại bị các thành tạo trẻ hơn xuyên cắt như gabroamphibolit tuổi Mesoproterozoi của phức hệ xâm nhập Phù Mỹ, granitoid Mesozoi của phức hệ Hải Vân, Bà Nà. Các đá của hệ tầng Sơn Kỳ và Ba Điền đều bị migmatit hóa mạnh mẽ và để lại nhiều thể tù trong granit 2 mica phức hệ Tà Ma. Hiện nay chưa có tuổi đồng vị của các thành tạo hệ tầng Ba Điền, các tài liệu thạch hóa của các đá thuộc hệ tầng cho thấy chúng thuộc về các trầm tích của kiểu bồn rìa lục địa tích cực giống như bối cảnh kiến tạo của hệ tầng Sơn Kỳ. Với tất cả các dẫn liệu trên đây hệ tầng Ba Điền được định tuổi Paleoproterozoi.

Nhận xét. Các thành tạo metapelit xen ít metavolcanic của hệ tầng Ba Điền luôn đi kèm với các thành tạo chủ yếu là metavolcanic của hệ tầng Sơn Kỳ, chúng tạo thành một thể thống nhất trong một bối cảnh kiến tạo rìa lục địa tích cực. Các thành tạo của loạt Sông Re bị biến dạng, tái cải rất mạnh mẽ, bị khống chế bởi các đứt gãy thuận và nghịch, bị dịch trượt mạnh trong các thời kỳ khác nhau, đặc biệt là trong Kainozoi làm phức tạp thêm bức tranh vốn đã phức tạp của một bồn trũng thuộc kiểu rìa lục địa tích cực tuổi Paleoproterozoi. Tuy các thành tạo của hệ tầng Ba Điền luôn luôn đi kèm với các thành tạo của hệ tầng Sơn Kỳ, nhưng chưa có tuổi đồng vị của các đá trong hệ tầng, do vậy vị trí tuổi của hệ tầng chưa được khẳng định chắc chắn, cần làm sáng tỏ bằng các phân tích đồng vị chính xác khi có điều kiện.

Hệ tầng Đăk Mi (MP *dm*)

- *Hệ tầng Nước Mỹ:* Nguyễn Xuân Bao, Trần Tất Thắng 1979 (Proterozoi hạ).

- *Hệ tầng Đắc Mi*: Trần Đức Lương, Nguyễn Xuân Bao 1980 (Proterozoi hạ); Vũ Khúc, Bùi Phú Mỹ và *nnk.* 1990.
- *Hệ tầng Tắc Pô*: Nguyễn Xuân Bao, Trịnh Văn Long 1995 (Paleoproterozoi).

Mặt cắt chuẩn (Holostratotyp): Dọc suối Đắc Krin (hợp lưu của thượng nguồn sông Đắc Mi), xã Đắc Choong, huyện Đắc Gle, tỉnh Kon Tum ($x = 15^{\circ} 8' 0''$; $y = 107^{\circ} 47' 50''$). *Mặt cắt tham khảo*: Dọc suối nhánh không tên của sông Đắc Psi, huyện Đắc Tô, tỉnh Kon Tum.

Hệ tầng Đắc Mi do Nguyễn Xuân Bao và Trần Tất Thắng (1979) xác lập và là thành phần của phức hệ Ngọc Linh, được đặt tên theo thượng nguồn sông Đắc Mi nhưng lại chuyển ngữ thành Nước Mỹ. Tên gọi Nước Mỹ không đúng chính tả của địa danh nên về sau tên của hệ tầng được chỉnh biên theo đúng địa danh là Đắc Mi (Trần Đức Lương, Nguyễn Xuân Bao 1980, Vũ Khúc, Bùi Phú Mỹ và *nnk.* 1990). Nguyễn Xuân Bao, Trịnh Văn Long và *nnk.* (1995) đổi tên hệ tầng Đắc Mi thành Tắc Pô, do việc đổi tên như vậy không đúng luật địa tầng nên chúng tôi lấy lại tên hệ tầng Đắc Mi, tuy diện tích của nó thay đổi nhiều so với lúc hệ tầng được mô tả lần đầu tiên. Đặc trưng của hệ tầng Đắc Mi là gồm các thành tạo metapelit phân lớp rất dày, có xen ít amphibolit và metacarbonat dưới dạng thấu kính hoặc lớp mỏng. Hệ tầng phân bố chủ yếu ở thượng nguồn sông Đắc Mi, Tu Mơ Rông, tây Kông Plông, thượng nguồn sông Đắc Psi, đông Đắc Tô thuộc tỉnh Kon Tum và những dải nhỏ ở khu vực Phước Lập, Phước Thành thuộc huyện Trà My, tỉnh Quảng Nam.