

Hệ tầng Thần Sa¹ (E₃ ts)

- *Điệp Thần Sa*: Trần Văn Trị và nnk. 1964 (Cambri trung); Phạm Đình Long và nnk. 1968 (Cambri muộn - Ordovic sớm); Trần Văn Trị và nnk. 1977 (Cambri muộn); Phạm Kim Ngân, Lương Hồng Hược và Phạm Đình Long 1986 (Cambri muộn); Vũ Khúc, Bùi Phú Mỹ và nnk. 1990 (Cambri muộn - Ordovic sớm); Vũ Khúc và nnk. 2000 (Hệ tầng – Cambri muộn - ? Ordovic sớm).
- Cambrien: Patte 1927
- -

Mặt cắt chuẩn (Lectotratotyp): Mặt cắt theo nhánh suối cạn, phía bắc Bản Chấu, vùng Thần Sa, Thái Nguyên (x = 21°49', y = 105°57'). *Hypostratotyp*: Mặt cắt dọc đường Bản Giốc đi Bằng Ca (huyện Trùng Khánh, Cao Bằng) (x = 22°50' ; y = 106°54').

Hệ tầng Thần Sa chủ yếu gồm trầm tích lục nguyên ít nhiều có dạng nhíp, có lẫn carbonat và xen ít lớp cát kết hạt nhỏ, đặc trưng cho khu vực Đông Bắc Việt Nam (Bắc Thái, Cao Bằng) chứa Bộ ba thùy mà Phạm Kim Ngân gọi là hệ động vật Thần Sa để phân biệt với hệ động vật Chang Pung cùng tuổi. Phần lớn hoá thạch Bộ ba thùy của hệ tầng Thần Sa không thuộc nhóm bám đáy, kích thước nhỏ của bộ Miomera, điều này cùng với thành phần đá lục nguyên hạt mịn chứng tỏ hệ tầng Thần Sa thuộc tương biển sâu hơn so với hệ tầng Chang Pung.

Phần dưới: Cát kết, bột kết dạng quarzit xen đá phiến sét philit hoá, phân lớp mỏng, cấu tạo sọc dải, màu xám lục, khi phong hoá thường có màu đỏ tím. Ranh giới giữa các lớp thể hiện rất rõ do sự thay đổi thành phần và độ hạt. Trên mặt lớp thường tập trung khá đều vảy mica, nhiều vết giun bở² tạo thành những đường ống ngoằn ngoèo có khi đan chéo nhau. Dày hơn 350 m.

Phần trên: Đá phiến sét - sét vôi màu xám phân lớp mỏng song song, mặt lớp giàu vảy mica, dày 200 m. Tập này chứa di tích Bộ ba thùy. Chuyển dần lên là đá vôi sét dạng pelit có dolomit phân lớp mỏng xen đá phiến sét vôi phân lớp sọc dải, dày 120 m. Trên nữa là đá phiến sét phân lớp mỏng, phiến hoá dạng tấm, có xen những lớp kẹp mỏng và thấu kính sét vôi, dày khoảng 100 m. Dày 750 m.

Tổng bề dày của hệ tầng Thần Sa ở mặt cắt Bản Chấu đạt 1100 m và có thể tới 1300 m, như đánh giá của Trần Văn Trị (1964, 1977). Trong số Bộ ba thùy tìm được ở gần cửa suối Bản Chấu có *Agnostus* cf. *hedini*, *A. sp.*, *Lotagnostus* cf. *asiaticus*. Ở vùng Bản Cải có Olenidae gen. et sp. indet., *Hedinaspis sp.*, *Proceratoyge (?) sp.*

“Phần dưới của tầng Thần Sa” được Phạm Đình Long (1968) mô tả thành 3 tập ở mặt cắt thung lũng Thần Sa dưới tên gọi “điệp Bản Cải”, cũng ứng với hệ tầng Mô Đồng theo Dovjikov và nnk. (1965), Phạm Kim Ngân và nnk. (1986):

1. Cát kết thạch anh nhiễm silic màu xám đến xám vàng. Dày 80 m.
2. Cát kết, bột kết, đá phiến sét xen kẽ nhau khá đều đặn, thỉnh thoảng có lớp mỏng đá sét. Đá có màu nâu đỏ, tím đỏ dạng sọc dải rất đặc trưng, gồm các lớp dạng dải song song mỏng (0,5 - 1 mm), có khi 2 mm. Mặt phân lớp chứa nhiều vảy mica có khi tập trung thành từng đám, hoặc phân bố đều trên mặt lớp và bị ép chặt vào mặt lớp. Dày khoảng 200 m.

¹ Trong bản thảo, Phạm Kim Ngân mô tả hai hệ tầng Thần Sa và Mô Đồng ứng với phần dưới và phần trên của “tầng Thần Sa” theo mô tả của Trần Văn Trị và nnk. (1964, 1977). Nội dung mô tả hệ tầng Thần Sa trình bày ở đây do chủ biên chỉnh biên trên cơ sở bản thảo của Phạm Kim Ngân và tài liệu đã công bố của các tác giả khác. (TDT).

² Đây chính là *Planolites* đã được Trần Văn Trị và nnk. (1964) nhắc đến (TDT).

3. Cát kết, bột kết chứa vôi màu tím đỏ, xám xanh lục, dạng sọc, mặt phân lớp có vẩy mica. Trong cát kết, bột kết có chứa vôi màu xám đến xám xanh lục, phong hoá màu xám nâu có chứa di tích Bọ ba thù *Olenidae*³. Dày 200 m.

“Phần trên của tầng Thần Sa” cũng được Phạm Đình Long mô tả (in Vũ Khúc, Bùi Phú Mỹ và nnk. 1990) thành 3 tập:

1. Đá phiến sét xen kẽ với các lớp bột kết chứa vôi màu xám, xám vàng lục, xám lục nhạt, đôi khi nâu đỏ, tím đỏ phân lớp thanh, dạng sọc, mặt lớp nhiều vẩy mica trắng, có dấu vết giun bò và chứa Bọ ba thù *Lotagnostus* sp., *Agnostus* cf. *hedini*, *Agnostus* sp. Dày 400 m.
2. Đá phiến sét, cát kết, bột kết màu xám lục nhạt xen các lớp màu nâu đỏ tím, phân lớp thanh, xen kẽ đều đặn các lớp đá vôi sét và cát thạch anh hạt nhỏ chứa các vẩy nhỏ muscovit. Trong tập này gặp *Damesella* sp. (= *Proceratopyge* (?) sp. theo Phạm Kim Ngân). Dày 800 m.
3. Đá phiến sét xám phân lớp mỏng xen các lớp cát kết thạch anh chứa vẩy mica. Dày 600 m.

Phạm Đình Long đánh giá bề dày của hệ tầng Thần Sa tới 2280 m (phần dưới - 480 m, phần trên - 1800 m), có thể sự đánh giá này lớn hơn thực tế, cần xem xét lại.

Hệ tầng Thần Sa phân bố ở hai vùng, làm thành nhân của phức nếp lồi Bắc Thái - Hạ Lang. Tại Thái Nguyên và Bắc Cạn hệ tầng phân bố ở tây nam Na Rì qua suối Mỏ Đồng, Bản Rịa, Sáng Mộc, Khuổi Mèo thành một dải gần liên tục và ở thung lũng Thần Sa, Bò Cu (Thái Nguyên). Tại Cao Bằng hệ tầng lộ chủ yếu ở nếp lồi Bồng Sơn, ở Trà Lĩnh, Phục Hoà.

Trong diện phân bố Hạ Lang - Cao Bằng, trước đây hệ tầng Thần Sa từng được coi là trầm tích Devon hạ - “Série du Bong Son” (Bourret 1922), hoặc điệp Bồng Sơn (Vasilevskaja in Dovjikov và nnk. 1965). Phạm Đình Long và nnk. (1974) cũng mô tả “điệp Bồng Sơn” và định tuổi Cambri muộn nhờ phát hiện hoá thạch Bọ ba thù trong mặt cắt Bản Giốc - Bằng Ca. Xét về thành phần trầm tích và tính chất của mặt cắt cũng như tuổi của chúng, “điệp Bồng Sơn” được coi là đồng nghĩa của hệ tầng Thần Sa và mặt cắt Bản Giốc - Bằng Ca được chọn làm mặt cắt phụ chuẩn (*hypostatotyp*) của hệ tầng. Mặt cắt này được Phạm Đình Long và nnk. (1974) mô tả gồm hai phần: Phần dưới có thành phần chủ yếu là cát kết có xen đá phiến, dày 400 - 500 m. Phần trên có thành phần đá phiến ưu trội hơn và có xen những lớp cát kết, dày 550 - 600 m. Trật tự địa tầng của mặt cắt như sau:

Quan hệ địa tầng và tuổi. Hệ tầng Thần Sa là trầm tích cổ nhất trong khu vực phân bố của nó, do đó quan hệ của hệ tầng với các đá nằm dưới không được biết. Quan hệ với các trầm tích trẻ hơn - ở mặt cắt Bản Cãi phủ trên hệ tầng Thần Sa là đá vôi của hệ tầng Đá Mài (C - P₁ dm), ở mặt cắt Bản Châu nằm phủ trên hệ tầng Thần Sa là trầm tích Devon. Tại mặt cắt Bản Giốc - Bằng Ca vùng Trùng Khánh (Cao Bằng) có thể quan sát được các trầm tích Devon hạ phủ không chính hợp biển tiến dưới dạng giả chỉnh hợp lên hệ tầng Thần Sa (Phạm Đình Long, Nguyễn Đình Đạt 1974).

Ngoài những dạng hoá thạch Bọ ba thù đã dẫn trên đây, một vài dạng khác cũng được phát hiện ở mặt cắt Bồng Sơn như *Haniwa* sp., *Paraolenus* ? *bongsonensis*.

Trong việc định tuổi hệ tầng Thần Sa có những ý kiến khác nhau, khi lần đầu mô tả hệ tầng, Trần Văn Trị và nnk. (1964) định tuổi Cambri trung - muộn do trong số hoá thạch Bọ ba thù bên cạnh các dạng tuổi Cambri muộn còn có *Ptychagnostus atavus* được Chernyseva xác định và cho

³ Lương Hồng Hược xác định là *Prohedinia* cf. *attenuata* đặc trưng cho phần cao của Cambri trung; chúng tôi nghĩ rằng cần khẳng định thêm việc xác định đến loài vì mẫu bảo tồn không đầy đủ. (Ghi chú của Phạm Kim Ngân)

tuổi Cambri trung. Số khác cho rằng tập hợp Bọ ba thùy tuổi Cambri muộn được phát hiện ở phần giữa của hệ tầng⁴ mà trên đó còn một khối lượng trầm tích khá dày (đến 600 m), do đó định tuổi Cambri muộn - Ordovic sớm cho hệ tầng Thần Sa (Vũ Khúc, Bùi Phú Mỹ 1990; Tổng Duy Thanh in Vũ Khúc và nnk. 2000). Phạm Kim Ngân định tuổi Cambri muộn cho hệ tầng trên cơ sở tập hợp hoá thạch Bọ ba thùy *Hedinaspis regalis* - *Charchaquia norini* và *Lotagnostus asiaticus* - *Agnostus hedini* đã dẫn trên đây, Trần Văn Trị và nnk. (1977) cũng có cùng kết luận tuổi Cambri muộn cho hệ tầng.

Nhận xét của chủ biên. Như đã ghi chú ở trên, trong bản thảo Phạm Kim Ngân mô tả hệ tầng Thần Sa ứng với “phần trên của tầng Thần Sa” theo quan niệm của Trần Văn Trị và nnk. (1964,1977); còn phần dưới của hệ tầng Thần Sa được mô tả là hệ tầng Mỏ Đồng.

Có hai lý do để duy trì khối lượng hệ tầng Thần Sa như quan niệm của tác giả phân vị (Trần Văn Trị và nnk. 1964, 1977). Thứ nhất, theo đặc tính thạch học “phần trên” và “phần dưới” của hệ tầng Thần Sa là những thể khó phân biệt. Sự khác biệt chỉ thể hiện ở thành phần carbonat ở “phần trên” có tăng hơn “phần dưới”, sự khác biệt này không đủ để coi hai phần của mặt cắt thành hai hệ tầng độc lập. Cần lưu ý là Trần Văn Trị và nnk. (1964) đã nêu rõ nhiều di tích *Planolites* đã phát hiện trong “phần dưới” của mặt cắt Thần Sa. Đây chính là đặc điểm mang tính chất đánh dấu mà Patte (1927) đã nhận xét trong trầm tích Cambri ở suối Mỏ Đồng và cũng là “vết giun bò” đặc trưng cho hệ tầng Mỏ Đồng (Vasilevskaia in Dovjikov và nnk. 1965). Khảo sát lại mặt cắt Thần Sa do Tổng Duy Thanh và Trần Văn Trị tiến hành (tháng 5/2003) đã xác minh “phần dưới” của mặt cắt Thần Sa ứng với khối lượng của hệ tầng Mỏ Đồng do Vasilevskaia mô tả. Thứ hai, theo thể thức của công tác địa tầng không thể chia khối lượng nguyên thủy của hệ tầng Thần Sa gồm hai phần thành hai hệ tầng mà tên Thần Sa lại vẫn được giữ cho một trong hai hệ tầng đó.

Như trước đây đã nhận xét (Tổng Duy Thanh, Vũ Khúc 2002), hệ tầng Mỏ Đồng và hệ tầng Thần Sa là đồng nghĩa và được xác lập gần như đồng thời. Tuy nhiên, mô tả của hệ tầng Thần Sa được nhanh chóng công bố trong Tạp chí Địa chất [37 (9). 1964], còn mô tả của hệ tầng Mỏ Đồng được công bố chậm hơn một năm trong chuyên khảo của Dovjikov và nnk. (1965). Trong bối cảnh đó, theo thể lệ của công tác địa tầng tên Thần Sa được ưu tiên giữ lại cho việc gọi tên hệ tầng - hệ tầng Thần Sa.

Mối quan hệ thứ hai về danh pháp là giữa hệ tầng Thần Sa với hệ tầng Bông Sơn (Série du Bong - Son) do Bourret (1922) xác lập và “điệp Bông Sơn” do Vasilevskaia (Dovjikov và nnk. 1965) mô tả. Phạm Kim Ngân đã nêu “Série du Bong - Son” và “điệp Bông Sơn” được coi là đồng nghĩa của hệ tầng Thần Sa. Tuy “Série du Bong - Son” được ra đời từ năm 1922, nhưng hệ tầng Thần Sa không trở thành đồng nghĩa của “Série du Bong - Son” vì trong mô tả của Bourret (1922) “Série du Bong - Son” còn chứa một phần trầm tích mà hiện nay thuộc loạt Sông Cầu (điệp Nà Ngàn của Phạm Đình Long và nnk. 1974). Do hệ tầng Thần Sa được công bố sớm hơn nên nó cũng không trở thành đồng nghĩa của “điệp Bông Sơn” tuy có khối lượng hoàn toàn trùng với khối lượng của “điệp Bông Sơn” do Vasilevskaia mô tả.

⁴ Cũng cần lưu ý là hoá thạch duy nhất này được phát hiện trong đá lẫn, tuy tác giả nêu nhận xét là đá chứa nó rất giống với đá gốc của “phần trên của tầng Thần Sa” (Ghi chú của Phạm Kim Ngân).