

VỀ RANH GIỚI FRASNI/FAMEN (DEVON THƯỢNG) Ở ĐÔNG BẮC BẮC BỘ

TA HOÀ PHƯƠNG, NGUYỄN THỊ THUYẾT,
NGUYỄN CÔNG THUẬN, ĐOÀN NHẬT TRƯỜNG

Sau khi ranh giới Frasni/Famen (ranh giới F/F) được khẳng định khá rõ ràng ở Xóm Nha, Bắc Trung Bộ [9], chúng tôi có ý định tìm kiếm thêm những nơi có mặt ranh giới thời địa tầng này ở Bắc Bộ. Sau nhiều năm tìm tòi nghiên cứu, cuối cùng chúng tôi đã bước đầu tiếp cận được ranh giới F/F tại một số nơi ở Đông Bắc Bắc Bộ. Dưới đây chúng tôi trình bày mức độ nghiên cứu ranh giới này tại 2 vùng Hạ Lang (Cao Bằng) và Đông Văn (Hà Giang).

I. ĐẶC ĐIỂM TRÂM TÍCH PHẦN THẤP HỆ TẦNG TỐC TÁT VÀ RANH GIỚI F/F TAI VÙNG HẠ LANG, CAO BẰNG

Trong công tác đo vẽ địa chất nhóm tờ Trùng Khánh của đoàn 202 thuộc Liên đoàn Bản đồ Địa chất miền Bắc, phần thấp nhất của hệ tầng Tốc Tát được quan niệm khi bắt đầu xuất hiện đá vôi dạng dải nằm trên tầng đá gồm chủ yếu là trầm tích silic - lục nguyên của hệ tầng Bằng Ca. Do vậy, tại những mặt cắt đầy đủ nhất, ngay sau những lớp đá phiến sét, phiến silic thuộc phần trên cùng của hệ tầng Bằng Ca là một hệ lớp gồm đá vôi sét, đá vôi dạng dải, đá vôi silic, xen ít lớp đá phiến silic màu xám đen, sau đó mới chuyển lên hệ lớp đá vôi sọc dải "vân đỏ" điển hình của hệ tầng Tốc Tát.

Trong vùng Hạ Lang thuộc tỉnh Cao Bằng, trước hết chúng tôi đã xác định được phân thấp của hệ tầng Tốc Tát có tuổi Frasni. Kết luận này được chứng minh bằng phát hiện các hoá thạch Răng nón thuộc đời *Palmatolepis hassi* ứng với phần giữa của bậc Frasni, gồm: *Palmatolepis hassi* Muller & Muler, *Spathognathodus* sp., *Hindeodella* sp., *Ancyrodella nodosa* Ulrich & Bassler, *Ancyrodella ioides* Ziegler, *Polygnathus* sp. trong đá vôi dạng dải thuộc phần chân của hệ tầng Tốc Tát tại vết lộ TK101, xã Độc Lập, huyện Trà Lĩnh, Cao Bằng [14].

Tại vết lộ bên taluy trái đường qua đèo Ngườm Kim, cách Đông Khê 9 km về phía Cao Bằng, có thể quan sát được quan hệ giữa hệ tầng Bằng Ca ($D_2g-D_3fr\ bc$) và hệ tầng Tốc Tát ($D_3-C_1t\ n$). Tập đá phiến silic màu xám sẫm của hệ tầng Bằng Ca ngăn cách với tập đá vôi dạng dải màu xám, đá vôi silic, xen ít lớp silic và đá vôi màu xám sáng phần lớp trung bình và đáy của hệ tầng Tốc Tát bởi vài đứt gãy nhỏ. Trong phần thấp nhất của hệ tầng Tốc Tát tại đây chúng tôi đã lấy trên 20 mẫu đá vôi (ký hiệu ĐK1 đến ĐK21) để gia công hoá thạch vi cổ sinh. Kết quả là toàn bộ các hoá thạch Răng nón được phát hiện trong các mẫu trên đều thuộc đời *Palmatolepis triangularis*, ứng với phần thấp nhất của Famen. Trong tập hợp hoá thạch nêu trên *Palmatolepis triangularis* - hoá thạch chỉ thị đời cùng tên được gặp phổ biến và đặc trưng nhất. Có thể dự đoán, các đứt gãy nhỏ ở khoảng tiếp xúc với hệ tầng Bằng Ca đã cắt mất những lớp thấp nhất của hệ tầng Tốc Tát chứa các hoá thạch Răng nón tuổi Frasni.

Tại mặt cắt đèo Kang Ka, cách huyện lỵ Hạ Lang khoảng 2 km về phía Quảng Uyên, quan hệ giữa các hệ tầng Bằng Ca và Tốc Tát cũng thể hiện khá rõ. Chuyển tiếp lên trên những lớp đá phiến silic, đá sét silic màu xám đen của hệ tầng Bằng Ca (đáy khoảng 200 m), là hệ lớp bắt đầu bằng đá vôi sét, đá vôi silic xen đá vôi phân dải, đá sét silic màu xám, dày khoảng 40 m, trên nữa là tập đá vôi sọc dải điển hình màu sặc sỡ (hồng, vàng, nâu đỏ, xám nhạt...). Trong những lớp đá vôi thuộc phần thấp nhất của hệ tầng Tốc Tát (vết lộ TK 7, TK 8) đã phát hiện những hoá thạch Răng nón thuộc đời *Palmatolepis hassi* (phần giữa của Frasni), tương tự như tại vết lộ TK101, xã Độc Lập, huyện Trà Lĩnh đã nói ở phần trên. Tiếp theo, trong phần cao của hệ lớp đá vôi xen silic màu xám sẫm này, tại các điểm TK9-1, TK9-2 đã gặp những đại diện

Răng nón đầu tiên của Famen, trong đó có loài chỉ thị đối *Palmatolepis triangularis* (đối thấp nhất của Famen). Như vậy, xét tính chất liên tục của mặt cắt, có thể cho ranh giới F/F chạy qua đầu đó giữa các điểm hoá thạch TK8 và TK9. Tuy nhiên, để xác định chính xác ranh giới này cần nghiên cứu chi tiết hơn, vì tại khoảng ranh giới đó còn 3 đối Răng nón trên cùng của Frasni là *Palmatolepis jamieae*, *Pa. rhenana* và *Pa. linguiformis* chưa được phát hiện.

II. RANH GIỚI F/F TẠI VÙNG ĐỒNG VĂN, HÀ GIANG

Đoạn mặt cắt Đồng Văn - sông Nho Quế thuộc "série" Mã Pi Lèn của Deprat [2] được Lê Văn Đệ, Nguyễn Thơm [4] khảo sát, chia thành 3 tập, trong đó tập dưới cùng là tập đá vôi dạng dải màu sặc sỡ (đá vôi vân đỏ), chưa tìm được hoá thạch. Các tập phía trên chứa hoá thạch Trùng lỗ và Tay cuộn, được hai tác giả trên xếp vào D_3 (theo tài liệu nghiên cứu Răng nón sau này của Tạ Hoà Phương [10-11] thì mức địa tầng này đã thuộc về C_1 , ứng với tập Tu Sản của hệ tầng Tốc Tát). Trong đá vôi vân đỏ của hệ tầng Tốc Tát tại mặt cắt Đồng Văn, Phạm Kim Ngân [7] đã xác định hoá thạch *Conodonta* tuổi Famen (đối *marginifera*).

Tạ Hoà Phương [8, 10, 11] công bố kết quả nghiên cứu về các nhóm hoá thạch Vỏ nón và Răng nón vùng Đồng Văn. Trong khoảng địa tầng dưới và trên ranh giới F/F có hai đối hoá thạch Răng nón được ghi nhận :

1) Đối *rhenana* : tập hợp Răng nón ứng với đối *rhenana* đã được phát hiện trong đá vôi sọc dải thuộc phần thấp của hệ tầng Tốc Tát, gồm *Palmatolepis subrecta* Miller & Youngquist, *Pa. ljaschenkoae* Ovnatanova, *Pa. cf. jamieae* Ziegler & Sandberg, *Pol. uchtensis* Ovnatanova et Kuzmin, *Pol. lodinensis* Polsler, *Ancyrodella nodosa* Ulrich & Bassler, *Pol. breviamiformis* Ovnatanova.

2) Đối *triangularis* : đối *triangularis* cũng được phát hiện trong đá vôi sọc dải thuộc phần thấp của hệ tầng Tốc Tát. Giới hạn dưới của đối được đánh dấu bằng sự xuất hiện đầu tiên của *Pa. triangularis* Sannemann. Đối được đặc trưng bằng tập hợp hoá thạch gồm *Pa. triangularis* Sannemann, *Pa. superlobata* Branson & Mehl, *Pa. clarki* Ziegler, *Pa. delicatula delicatula* Branson et Mehl, *Pa. delicatula protoromboidea* Sandberg & Ziegler, *Pa. cf. regularis* Cooper, *Pa. clarki* → *Pa. minuta*, *Pa. minuta minuta* Branson & Mehl. [10]

Có thể thấy trong khoảng ranh giới đang đề cập, vắng mặt đối *linguiformis* là đối trên cùng của Frasni, còn trong thành phần hoá thạch của đối *rhenana* sát dưới đó cũng vắng mặt loài chỉ thị đối là *Palmatolepis rhenana*.

1. Mô tả đoạn mặt cắt đèo Si Phai, nơi có ranh giới F/F đi qua

Đoạn mặt cắt đèo Si Phai, là một phần của mặt cắt Đồng Văn - sông Nho Quế, được đo vẽ trên đường dân sinh từ bản Mã Páng đến bản Si Phai, cụ thể là từ bể nước công cộng của bản Si Phai đến đèo Si Phai. Trong đoạn mặt cắt này, nằm trên các đá vôi màu xám, xen kẹp các lớp vôi sét, vôi silic, phiến silic, phân lớp trung bình và mỏng, dày khoảng 40 m, chứa nhiều cá thể Vỏ nón thuộc giống *Homoctenus* và Răng nón thuộc các đối *varcus*, *cristatus*, *disparilis* và *transitans* [11] mà Đặng Trần Huyền từng xếp vào hệ tầng Si Phai (D_3 em- D_3 fr sp), là hệ lớp đá vôi đầu tiên của hệ tầng Tốc Tát. Trong phần thấp của hệ tầng Tốc Tát tại đây, đá vôi sọc dải màu sặc sỡ, phân lớp mỏng, xen những lớp đá vôi màu xám xanh, xám hồng phân lớp trung bình (15-40 cm). Phần cao hơn của cột địa tầng bao gồm các đá vôi sọc dải điển hình, các lớp đá vôi đồng nhất phân lớp trung bình hiếm hơn.

Chính trong các lớp đá vôi dạng dải xen các đá vôi phân lớp trung bình thuộc dãy tập 1 của hệ tầng Tốc Tát (tập 1 có khoảng tuổi D_3 fr-fm [11]) chúng tôi đã phát hiện có ranh giới F/F chạy qua. Trong đợt khảo sát mới đây, lần đầu tiên chúng tôi đã phát hiện được loài *Palmatolepis linguiformis* (mẫu S12-6, S12-7, S12-8) là loài chỉ thị của đối cùng tên, cũng là đối trên cùng của Frasni. Đây là cơ sở để xác định ranh giới F/F tại đoạn mặt cắt đèo Si Phai (hình 1, 2, bảng 1) của mặt cắt Đồng Văn - sông Nho Quế.

Như vậy, trong đoạn mặt cắt trên, ranh giới F/F đi qua giữa hai đối *linguiformis* (cao nhất của Frasni) và *triangularis* (thấp nhất của Famen) đã được phát hiện trong hai mẫu thu thập trong 2 lớp kế cận nhau (mẫu S12-8 và S12-9), trong phần thấp của hệ tầng Tốc Tát.

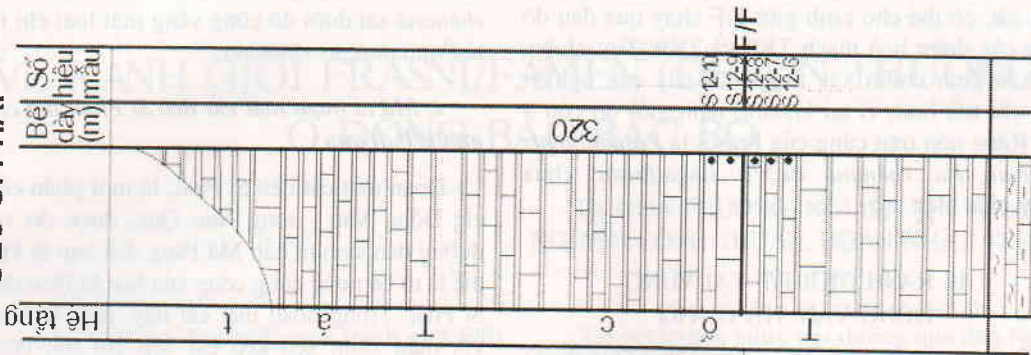
2. Mô tả một số loài Răng nón chỉ thị đối tại khoảng ranh giới Frasni/Famen ở Đồng Văn

Palmatolepis linguiformis Muller, 1956

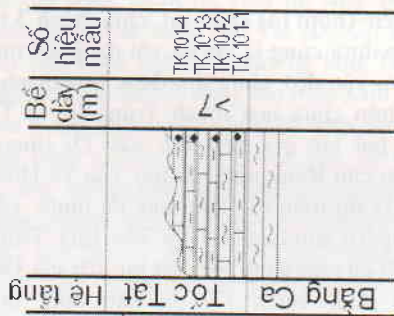
Hình 3a-b

Bản mẫu : S12-6, S12-7, S12-8

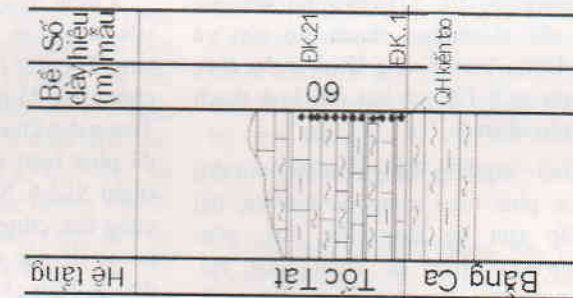
ĐÈO SI PHAI



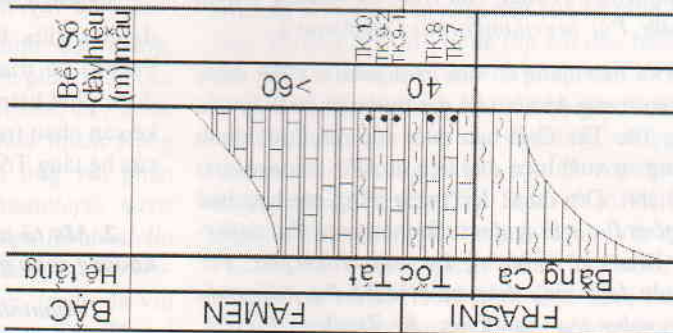
X. ĐỘC LẬP



ĐÈO NGƯỜM KIM



ĐÈO KANG KA



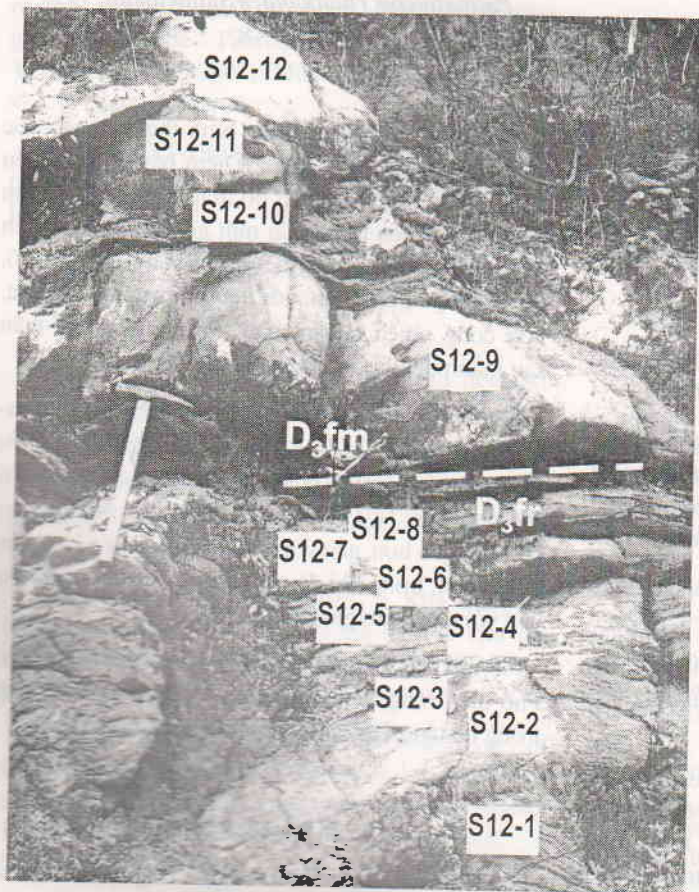
Hình 1. Sơ đồ liên hệ các mặt cắt địa chất ở ông Bắc Bộ có khoảng ranh giới F/F đi qua

Bảng 1. Các đới Răng nón đã phát hiện trong đoạn mặt cắt Đèo Si Phai tại khoảng ranh giới F/F

Bậc	Các đới răng nón chuẩn quốc tế	Các đới răng nón đã phát hiện trong mặt cắt Đông Văn
Famen	<i>rhomboidea</i>	<i>rhomboidea</i>
	<i>crepida</i>	
	<i>triangularis</i>	<i>triangularis</i>
Frasni	<i>linguiformis</i>	<i>linguiformis</i>
	<i>rhenana</i>	
	<i>jamieae</i>	
	<i>hassi</i>	<i>hassi</i>

Mô tả : nền hẹp, dạng "lưỡi", gân giống một chiếc lá, dài ngắn khác nhau. Thân trong và ngoài uốn dịu, gân song song. Trụ thân cong đều, không gấp gãy đột ngột, cấu thành bởi những răng tù khép khít ở trục trước và những mấu tròn riêng biệt ở trục sau. Nền được tô điểm bởi các nốt sần nhỏ hoặc phẳng nhẵn.

Nhận xét và so sánh : nhìn chung riềm nền *Palmatolepis linguiformis* uốn cong dịu (hình 3b), tuy nhiên cũng có những mấu trên đó riềm nền đôi chỗ còn những khúc gấp nhẹ (hình 3a). *Palmatolepis linguiformis* có nhiều đặc điểm hình thái giống *Palmatolepis ederi* là loài phân bố trong



← Hình 2.

Ranh giới F/F giữa các điểm mẫu S12-8 và S12-9 tại đoạn đèo Si Phai của mặt cắt Đông Văn - sông Nho Quế

trong cùng đới. Khác biệt cơ bản với loài sau là hai riềm bên của nền *Palmatolepis linguiformis* tương đối thẳng, gân như song song, trong khi đó riềm của *Palmatolepis ederi* thường có dạng trũng, phía sau nền có xu hướng tròn hơn.

Phân bố địa tầng và địa lý : Frasnian thượng, trong đới *linguiformis*. Phân bố rộng rãi ở Tây Âu, Bắc Mỹ, Trung Quốc, Australia. ở Việt Nam gặp

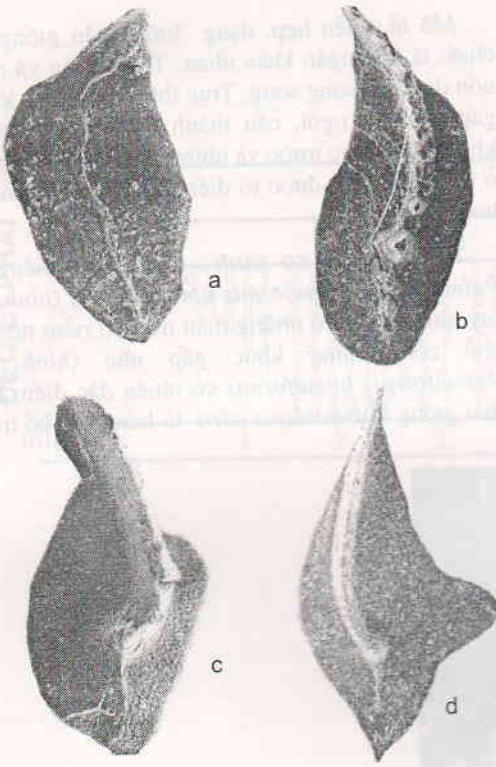
trong hệ tầng Xóm Nha vùng Quy Đạt, Quảng Bình và trong hệ tầng Tốc Tát vùng Đông Văn, Hà Giang.

***Palmatolepis triangularis* Sannemann, 1955**

Hình 3d

Bản mẫu : S12-9, S12-10, S12-11, S12-12.

Mô tả : Nền có dạng ba góc, hai đầu trước và sau nhọn với một thùy bên gần tròn thể hiện khá rõ.



Hình 3. Một số loài chỉ thị của các đới Răng nón phát hiện tại đoạn mặt cắt đèo Si Phai

a. *Palmatolepis linguiformis*, mặt trên, $\times 35$, mẫu S12-6 ; b. *Palmatolepis linguiformis*, mặt trên, $\times 35$, mẫu S12-8 ; c. *Palmatolepis rhomboidea*, mặt trên, $\times 40$, mẫu S18 ; d. *Palmatolepis triangularis*, mặt trên, $\times 30$, mẫu S12-9

Phân nền sau ngắn, chỉ bằng 1/4 độ dài chung của nền, với phần chót đuôi nhọn, vech lên. Trên nền có các mấu to điểm trung bình. Các mấu phía thân ngoài hơi thô hơn phía thân trong.

Trục thân trước dài, uốn cong, do các răng riêng lẻ kết thành, có độ cao giảm dần về phía mấu trung tâm. Trục thân sau, kể từ mấu trung tâm, mảnh, thấp, tương đối thẳng, cũng cấu thành từ những răng riêng lẻ và bị triệt tiêu trước khi đến cuối nền. Giữa trục thân trước và sau có sự gấp khúc khá rõ.

Nhận xét và so sánh : *Palmatolepis triangularis* là loài chỉ thị đới cùng tên - đới Răng nón xuất hiện sớm nhất trong Famen. Loài này tiến hoá từ *Palmatolepis praetriangularis* - loài duy nhất của giống *Palmatolepis* tồn tại xuyên qua ranh giới thời địa tầng F/F.

Nền của *Palmatolepis triangularis* có hình dáng giống với một số loài *Palmatolepis* nền rộng tuổi Frasnian, nhưng khác bởi chót đuôi của nó cong vech lên trong khi đuôi của các loài còn lại hoặc cụp xuống (như *Palmatolepis rhenana*, *Pa. hassi*) hoặc nằm ngang (*Palmatolepis praetriangularis*).

Phân bố địa tầng và địa lý : Famen hạ, từ đới *triangularis* đến đới *rhomboidea*. Phổ biến rộng trên thế giới. Ở Việt Nam gặp trong hệ tầng Xóm Nha vùng Quy Đạt, Quảng Bình ; trong hệ tầng Tốc Tát vùng Đông Văn, Hà Giang, vùng Hạ Lang, Cao Bằng.

Palmatolepis rhomboidea Sannemann, 1955

Hình 3c

Bản mẫu : S18.

Mô tả : nền có dạng gần hình thoi với các góc thường bị vát tròn ít nhiều. Điểm bắt đầu của nền ngoài kể từ phiến răng tự do thấp hơn so với điểm bắt đầu của nền trong. Có một gờ thấp ở riềm nền ngoài. Thuy bên không có hoặc không thể hiện rõ. Phiến răng tự do ngắn, nối tiếp với trục thân trước, uốn cong nhiều ở gần mấu trung tâm. Trục thân sau mảnh dẽ, thường thẳng và ngắn.

Nhận xét và so sánh : gần gũi nhất với *Palmatolepis rhomboidea* là *Palmatolepis prorhomboidea* Sandberg & Ziegler, là loài phân bố trong cùng đới *rhomboidea*. Tuy nhiên, *Palmatolepis rhomboidea* có nền ngắn hơn, gần với hình thoi hơn và gờ ria nền ít dày hơn, trong khi đó nền của *Pa. prorhomboidea* gần với dạng tam giác hơn.

Phân bố : Đới *rhomboidea* đến đới *marginifera*. Phổ biến rộng trên thế giới. Ở Việt Nam mới gặp trong hệ tầng Tốc Tát, vùng Đông Văn, Hà Giang.

KẾT LUẬN

Việc phát hiện *Palmatolepis linguiformis*, *Pa. triangularis* và các đới cùng tên trong tập đá vôi sọc dải màu sắc sỡ của hệ tầng Tốc Tát ở đoạn đèo Si Phai trong mặt cắt Đông Văn - sông Nho Quế đã khẳng định sự tồn tại của ranh giới F/F tại vùng Đông Văn, tỉnh Hà Giang. Ranh giới F/F cũng có khả năng tìm thấy ở vùng Hạ Lang, tỉnh Cao Bằng trong những nghiên cứu chi tiết tiếp theo. Nơi có triển vọng tốt nhất để tìm kiếm ranh giới này là mặt cắt đèo Kang Ka gần huyện lỵ Hạ Lang.

Lời cảm ơn : bài báo được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí của Chương trình Nghiên cứu Khoa học Cơ bản thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ - Hội đồng Các Khoa học về Trái Đất. Nhân dịp bài báo được công bố, các tác giả xin chân thành cảm ơn Ban chủ nhiệm chương trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] R. BOURRET, 1922 : Etudes géologiques sur le Nord - East du Tonkin. Bull. Serv. Géol. Indoch., vol. XI, fasc. 1, 326 pgs., Hanoi.
- [2] J. DEPRAT, 1915 : Etudes géologiques sur la région septentrional du Haut Tonkin (feuilles géologiques de Pakha, Hagiang, Mapilo et Yenminh au 100.000^e). Mém. Serv. Géol. Indoch., vol. IV, fasc. 4. Hanoi.
- [3] A.E. DOVJIKOV, (chủ biên), 1965 : Địa chất miền Bắc Việt Nam. Tổng cục Địa chất xuất bản, Hà Nội (Nga văn).
- [4] LÊ VĂN ĐỆ, NGUYỄN THƠM, 1974 : Về trầm tích Devon muộn ở vùng Đông Văn. Tc Địa chất A/115, 13-15.
- [5] ĐẶNG TRẦN HUYỀN, 1979 : Dẫn liệu mới về địa tầng Devon vùng Đông Văn. Tc Địa chất, A/142, 22-24.
- [6] C. JACOB, R. BOURRET, 1920 : Itinéraire géologique dans le Nord du Tonkin. Bull. SGI, IX, 1. Hanoi.
- [7] PHẠM KIM NGÂN, 1981 : Khả năng sử dụng hoá thạch Conodonta trong nghiên cứu địa tầng Paleozoi và Trias ở Việt Nam. Tc Các Khoa học về Trái Đất, T. 3, 2, 49-52.
- [8] TẠ HOÀ PHƯƠNG, 1994 : New discovery of Devonian and Lower Carboniferous pelagic fossils in Dong Van area (Ha Giang province, Vietnam). Proc. of the Intern. Symp. on Strat. Correl. of Southeast Asia, Bangkok, 62-68.
- [9] TẠ HOÀ PHƯƠNG, NGUYỄN HỮU HÙNG, 1997 : Ranh giới Frasnian/Famennian (Devon thượng) trong khối đá vôi Xóm Nha, vùng Quý Đạt, Quảng Bình. Tc Địa chất, 238, 5-11. Hà Nội.
- [10] TẠ HOÀ PHƯƠNG, 2000 : Địa tầng Devon,

Carbon trong mặt cắt Đông Văn (Hà Giang). Tc Địa chất, A - Phụ trương 2000, 2-9.

[11] TẠ HOÀ PHƯƠNG, 2002 : Sinh địa tầng Răng nón Devon - Carbon tại mặt cắt Đông Văn (Hà Giang). Tc Địa chất, A/268, 1-8.

[12] JI QIANG & WILLI ZIEGLER 1993 : The Lali Section : An Excellent Reference Section for Upper Devonian in South China. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, 157. Frankfurt a. M. 183 pgs.

[13] TỔNG DUY THANH (chủ biên), 1986 ; Hệ Devon ở Việt Nam. Nxb Khoa học và Kỹ thuật. 141 tr. Hà Nội.

[14] NGUYỄN CÔNG THUẬN, TẠ HOÀ PHƯƠNG, 2002 : Tài liệu mới về tuổi của phân chân hệ tầng Tộc Tật ở vùng Hạ Lang (Cao Bằng). Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia Hà Nội, T. XVIII, 3, 87-91.

SUMMARY

On the Frasnian/Famennian (Upper Devonian) boundary in North-East Viet Nam

The Frasnian/Famennian (F/F) boundary has been investigated in some areas of Cao Bang and Ha Giang provinces in North-East Viet Nam.

In Ha Lang area, Cao Bang province, the lowest part of Toc Tat formation (D_3-C_1 , *tt*) is the beds of striped limestone, silicic limestone, clayey limestone, intercalated with silicic shale, with dark grey colour belongin to Frasnian - Famennian. The Kang Ka section is the most prospective for determination of this boundary, lacking only 3 conodont zones of the upper part of Frasnian.

In Dong Van area, Ha Giang province, on the basis of disclosing of conodont fossils of *Palmatolepis linguiformis* zone (the uppermost zone of Frasnian) and *Pa. triangularis* zone (the lowest zone of Famennian), the F/F boundary has been determined between S12-8 and S12-9 layers located at the bottom beds of Toc Tat formation. This formation includes striped multicoloured limestone intercalated with thin to medium banding, pinkish grey colour layers of homogeneous limestone.

Ngày nhận bài : 20-8-2004

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội
Liên đoàn Bản đồ Địa chất miền Bắc
Viện Nghiên cứu Địa chất và Khoáng sản