LƯỢC KHẢO VỀ ĐỘNG ĐẤT TRONG LỊCH SỬ VIỆT NAM (THẾ KỶ X-XIX)

LƯ VĨ AN*

Động đất được định nghĩa là sự rung chuyển trên bề mặt trái đất do sự giải phóng năng lượng bất ngờ ở lớp vỏ trái đất dưới dạng sóng địa chấn. Động đất mạnh có thể gây ra biến dạng trên mặt đất, phá hủy nhà cửa, công trình, tài sản và sinh mạng con người (1). Theo Cục khảo sát địa chất Hoa Kỳ (USGS), trung bình mỗi năm trên thế giới ghi nhận khoảng 500.000 trận động đất lớn nhỏ khác nhau. Khoảng 100.000 trận động đất trong số đó có thể cảm nhận được và chỉ 1/10 số trận động đất này gây ra những thiệt hại lớn (2). Trong năm 2023, ở Thổ Nhĩ Kỳ và Morocco đã xảy ra động đất mạnh với sức tàn phá khủng khiếp, gây thiệt hại nghiêm trọng về người, tài sản và tinh thần (3). Ở khu vực châu Á-Thái Bình Dương, so với Trung Quốc, Nhật Bản, Philippines và Indonesia, động đất mạnh ở Việt Nam xảy ra tương đối ít, nhưng thời gian gần đây cũng ghi nhận các trận động đất xảy ra liên tiếp ở Kontum, Lai Châu, Điện Biên, Quảng Bình và Vĩnh Phúc (4). Vì vậy, việc tìm hiểu về động đất, bao gồm các trận động đất xảy ra trong lịch sử là vấn đề cần được quan tâm nghiên cứu. Hơn nữa, lịch sử động đất cùng với các quan niệm, nhận thức của con người trong quá khứ về động đất cũng là một khía cạnh nghiên cứu của lịch sử thiên tai. Truyền thống chép sử biên niên theo lịch đại của các triều đại quân chủ ở Trung Quốc và Việt Nam đã góp phần cung cấp nguồn sử liệu quý giá để nghiên cứu các hiện tượng thiên văn cũng như thiên tai xảy ra trong lịch sử (5). Ở Việt Nam, các bộ sử như *Việt sử lược*, *Đại Việt sử ký toàn thư* (Toàn thư), *Khâm định Việt sử thông giám cương mục* (Cương mục) và *Đại Nam thực lục* (Thực lục) ít nhiều đều có những ghi chép về động đất.

1. Động đất ở Việt Nam qua ghi chép của chính sử

Trong các bộ sử vừa kể trên, động đất được chép là địa chấn (地 震), đôi khi cũng chép là chấn (震). Trên cơ sở tổng hợp và đối chiếu các ghi chép về động đất trong những nguồn sử liệu này, có thể thấy trận động đất được ghi chép đầu tiên là vào năm 978 bởi *Toàn thư*. Ghi chép này vắn tắt như sau: "Mậu Dần, Thái Bình năm thứ 9, mùa Xuân, tháng Giêng, động đất" (6). *Cương mục* có lẽ cũng dựa theo *Toàn thư* đã chép lại sự kiện này giống như vậy. Dĩ nhiên, có thể hiểu đây là trận động đất được ghi chép sớm nhất bởi sử sách, chứ không phải là trận động đất đầu tiên xảy ra trên lãnh thổ Việt Nam. Trước trận động đất năm 978, hoàn toàn không thấy bất cứ ghi chép nào khác về động đất trong các bộ sử này. Còn *Việt sử lược* - một bộ sử được cho là có niên đại sớm hơn *Toàn thư*, ghi chép sớm nhất về

*TS. Đại học Istanbul, Thổ Nhĩ Kỳ

động đất là vào năm 1016. Ghi chép này cũng rất vắn tắt, chỉ cho biết rằng năm này có động đất, chứ không chép cụ thể thời gian và địa điểm (7).

Theo ghi chép của *Toàn thư* và *Cương mục* có thể xác định những năm xảy ra động đất vào các ngày liên tiếp hoặc trong cùng một ngày. Chẳng hạn tháng 3, năm Ứng Thiên năm thứ 5 (Mậu Tuất, 998), động đất ba ngày (8). Ngày mồng 5, tháng Giêng, năm Sùng Hưng Đại Bảo năm thứ 5 (Quý Tỵ, 1053) ghi nhận động đất ba lần (9). Tháng 8, năm Bảo Phù thứ 6 (Mậu Dần, 1278) cũng động đất ba lần, nhiều súc vật chết (10). Mùa Xuân, ngày 27, tháng Giêng, năm Hưng Long thứ 8 (Canh Tý, 1300), "động đất ba lần, suốt từ giờ thân đến giờ tý mới thôi" (11). Rất có thể những ghi chép này là phản ánh của trận động đất chính và các dư chấn xảy ra trong cùng một ngày hoặc các ngày sau đó. Đáng chú ý, trận động đất năm 1300 được chép bởi cả *Toàn thư* lẫn *Cương mục* nhưng *Cương mục* lại chép hơi khác: "Canh Tý, tháng Giêng. Động đất ba chỗ, từ giờ tý đến giờ thân mới yên" (12). Đối chiếu với *Toàn thư* có thể thấy động đất năm 1300 ở *Cương mục* được chép từ ba lần thành ba chỗ, thời điểm xảy ra động đất cũng bị ngược từ giờ thân-tý thành giờ tý-thân.

Đáng chú ý, theo ghi chép của sử sách có những năm xảy ra hai đến ba lần động đất. Đó là các trận động đất vào mùa Thu, tháng 8 và mùa Đông, tháng Chạp năm Đại Định thứ 14 (1153) (13); mùa Thu, tháng 8 và mùa Đông tháng 12 năm Đại Định thứ 16 (1155) (14); mùa Xuân, tháng Giêng và mùa Đông, tháng 11 năm Chính Long Bảo Ứng thứ 12 (1174) (15); tháng 2 và tháng 5 năm Thiên Tư Gia Thụy thứ 10 (1195) (16); tháng 2 và tháng 5 năm Thái Hòa thứ 1 (1443) (17). Năm Ất Dậu (1525) theo *Toàn thư* có hai lần xảy ra động đất nhưng không chép rõ thời điểm vào tháng nào (18). Vào thế kỷ XVIII, năm Cảnh Hưng thứ 28 (1767) cũng ghi nhận hai trận động đất liên tiếp vào tháng Giêng và tháng 2. Theo ghi chép của *Cương mục* thì đây là hai trận động đất khác nhau, trận động đất vào tháng Giêng xảy ra ở huyện Đông Thành và Quỳnh Lưu (Thanh Hoa) còn trận động đất vào tháng 2 xảy ra ở Kinh đô Thăng Long (19). Đến thế kỷ XIX, theo ghi chép của *Đại Nam thực lục* vào năm Tự Đức thứ 30 (1877), từ tháng 9 đến tháng 12 ở Bình Thuận (địa phận phủ Hàm Thuận) xảy ra ba lần động đất, "lần đầu nước sông cuốn lên, nhà ngói cũng rung động, hai lần sau hơi nhẹ" (20).

Đặc điểm chung của các ghi chép về động đất trong *Việt sử lược*, *Toàn thư* và *Cương mục* là khá vắn tắt và sơ lược, chỉ đề cập đến năm và tháng xảy ra động đất, đa số các ghi chép đều không nêu rõ cụ thể thời gian và địa điểm ghi nhận động đất. Dẫu vậy, vẫn có một vài trận động đất được ghi chép tương đối cụ thể. Chẳng hạn, ở châu Nghệ An vào mùa Xuân, tháng 2, năm Thiên Chương Bảo Tự thứ tư (1136) xảy ra động đất khiến nước sông đỏ như máu (21). *Toàn thư* cũng chép về trận động đất này nhưng thời gian lại là vào tháng 2, năm Thiên Chương Bảo Tự thứ 5 (1137): "châu Nghệ An động đất, nước sông đỏ như máu. Thái úy Công Bình sai Nội nhân hỏa đầu Đặng Khánh Hương về Kinh sư đem việc ấy tâu lên" (22). Động đất vào mùa Xuân, tháng Giêng năm Trị Bình Long Ứng thứ 6 (1210), ở nơi chùa Thắng Nghiêm (Thanh Oai) khiến "đất bị nứt xé ra" (23). Động đất ngày Giáp Dần, tháng 11 năm Kiến Gia thứ 7 (1217), được chép xảy ra vào ban đêm (24). Trận động đất ở Kinh thành Thăng Long vào mùa Thu, tháng 9, năm Trùng Hưng thứ 1 (1285), tuy không được sử sách nhắc tới nhưng

qua ghi chép về việc "bia chùa Báo Thiên gãy làm đôi. Núi Cảo Sơn lở" (25), đã gián tiếp cho thấy mức độ của trận động đất này. Sang thế kỷ XV, động đất vào tháng 9, năm Hưng Khánh thứ 2 (1408), khiến "nhà cửa, cây cối như nghiêng đổ cả" (26). Trận động đất vào ngày mồng 9, tháng 11 năm Thiệu Bình thứ 2 (1435), được chép là "trời có tiếng như sấm. Kinh sư và các huyện bên cạnh động đất" (27). Trận động đất vào ngày Giáp Tý, tháng 10, năm Chính Trị thứ 12 (1569), xảy ra vào ban đêm làm "núi lở, cây cỏ chết khô" (28). Động đất vào tháng 10, năm Quang Hưng thứ 7 (1584), ở vùng Thụy Nguyên và Yên Định (Thanh Hoa) có phạm vi hơn 50 dặm (29). Động đất vào mùa Hạ, tháng 4 năm Cảnh Hưng thứ 43 (1782), ở vùng Tây Nam của Kinh thành Thăng Long (30). Đây cũng là trận động đất sau cùng ở Thăng Long được sử sách ghi chép. Đến thế kỷ XIX, theo ghi chép của *Đại Nam thực lục* vào tháng 12, năm Tự Đức thứ 24 (1871), ở tỉnh Bắc Ninh có động đất "tiếng như tiếng sấm" (31). Ngoài ra, động đất 3 lần từ tháng 9 đến tháng 12 năm 1877 ở tỉnh Bình Thuận được nhắc đến ở trên rất có thể bao gồm trận động đất chính tương đối mạnh khiến nước sông dâng lên, nhà gói rung chuyển còn hai lần sau là dư chấn nên mức độ nhẹ hơn. Đây cũng là ghi chép hiếm hoi về lần động đất xảy ra ở khu vực Nam Trung Bộ Việt Nam trong lịch sử.

Có thể thấy, những ghi chép về thời gian, địa phương xảy ra động đất cùng với các mô tả như "nước sông đỏ như máu", "đất bị nứt xé ra", "núi lở, nhà cửa, cây cối nghiêng đổ" và nhất là "tiếng như sấm" đã phản ánh đặc điểm của các trận động đất này là các trận động đất mạnh, với mức độ tàn phá và thiệt hại nhất định nên được sử sách chú ý ghi chép cụ thể hơn các trận động đất khác. Trong đó, mô tả về "tiếng như sấm" được ghi nhận khi xảy ra động đất rất có thể là âm thanh của động đất phát sinh khi sóng địa chấn di chuyển lên bề mặt trái đất. Đáng chú ý, trong một sự kiện khác được *Đại Nam thực lục* chép, tuy không phải là động đất nhưng lại có liên quan đến mô tả về âm thanh chấn động trên một phạm vi rộng khắp. Đó là vào mùa Thu, tháng 7, năm Tự Đức thứ 35 (1882), "biển tỉnh Bình Thuận có tiếng kêu hình như tiếng súng (tiếng lớn, tiếng nhỏ xen nhau phát ra suốt ngày, tiếng vang suốt đến Bắc Kỳ)" (32). Rất có thể đây là mô tả về đợt phun trào của núi lửa Hòn Tro (Ile des Cendres) ngoài khơi tỉnh Bình Thuận. Ghi chép sớm nhất về hoạt động phun trào của núi lửa Hòn Tro có lẽ là bởi *Tùy thư* vào năm 608. Lần phun trào gần đây nhất của Hòn Tro được ghi nhận là từ tháng 3 đến tháng 5 năm 1923 (33). Vì vậy, ghi chép của *Thực lục* về âm thanh chấn động ngoài khơi tỉnh Bình Thuận vang đến khắp Bắc Kỳ năm 1882 là một ghi chép đáng chú ý về lần phun trào của núi lửa này trong lịch sử.

Đối với thời gian xảy ra một số trận động đất, giữa *Việt sử lược* và *Toàn thư* có sự khác biệt rất rõ rệt trong ghi chép. Dựa theo thống kê có đến 8 lần phát sinh sự khác biệt như vậy *(xem bảng 1)*. Đầu tiên là trận động đất năm Càn Phù Hữu Đạo thứ 4 (1042), *Việt sử lược* chép là mùa Xuân, tháng 3 còn *Toàn thư* chép là mùa Thu, tháng 9. Động đất ở châu Nghệ An, *Việt sử lược* chép là vào tháng 2 năm Thiên Chương Bảo Tự thứ 4 (1136), còn *Toàn thư* chép là vào tháng 2 năm Thiên Chương Bảo Tự thứ 5 (1137). *Việt sử lược* chép trận động đất mùa Hạ, tháng 4 năm Đại Định thứ 11 (1150), còn *Toàn thư* lại chép vào năm Đại Định thứ 13 (1152). Riêng *Việt sử lược* có thêm chi tiết trận động đất xảy ra vào ngày sóc (ngày mồng một) (34).

Bảng 1: Một số trận động đất xảy ra trong lịch sử Việt Nam qua ghi chép của các nguồn sử liệu

Năm	Thời gian	Địa phương	Sử liệu trích dẫn
978	Mùa Xuân, tháng Giêng		Toàn thư, q. 1, 4b, (tập 1, tr. 213); Cương mục, Chb. 1, 7 (tập 1, tr. 229)
998	Mùa Xuân, tháng 3		Toàn thư, q. 1, 23a, (tập 1, tr. 229); Cương mục, Chb. 1, 33 (tập 1, tr. 252)
1016			VSL, q. II (tr. 76); Toàn thư, q. 2, 7b, (tập 1, tr. 245); Cương mục, Chb. 2, 19 (tập 1, tr. 276)
1042	Mùa Xuân, tháng 3 (Mùa Thu, tháng 9)		VSL, q. II (tr. 83); Toàn thư, q. 2, 30b, (tập 1, tr. 263); Cương mục, Chb. 3, 3 (tập 1, tr. 303)
1053	Mùa Xuân, tháng Giêng, ngày mồng 5		Toàn thư, q. 2, 38a, (tập 1, tr. 269); Cương mục, Chb. 3, 15 (tập 1, tr. 314)
1098	Mùa Thu, tháng 8		VSL, q. II (tr. 108); Toàn thư, q. 3, 13b, (tập 1, tr. 284); Cương mục, Chb. 4, 2 (tập 1, tr. 346)
1107	Mùa Hạ		Toàn thư, q. 3, 15b, (tập 1, tr. 285); Cương mục, Chb. 4, 6 (tập 1, tr. 349)
1136 (1137)	Mùa Xuân, tháng 2	Nghệ An	VSL, q. III (tr. 142); Toàn thư, q. 3, 40b, (tập 1, tr. 309); Cương mục, Chb. 4, 32 (tập 1, tr. 372)
1150 (1152)	Mùa Hạ, tháng 4, ngày mồng 1		VSL, q. III (tr. 147); Toàn thư, q. 4, 10a, (tập 1, tr. 320); Cương mục, Chb. 5, 5 (tập 1, tr. 386)
1153	Mùa Thu		VSL, q. III (tr. 147, 148)
	Mùa Đông, tháng Chạp		
1155	Mùa Thu, tháng 8		Toàn thư, q. 4, 12a, (tập 1, tr. 321-322); Cương mục, Chb. 5, 7 (tập 1, tr. 388)
	Mùa Đông, tháng 12		
1162	Mùa Hạ, tháng 5 (Mùa Xuân, tháng Giêng)		VSL, q. III (tr. 150); Toàn thư, q. 4, 14a, (tập 1, tr. 323); Cương mục, Chb. 5, 11 (tập 1, tr. 391)
1174	Mùa Xuân, tháng Giêng		Toàn thư, q. 4, 15b, (tập 1, tr. 325); Cương mục, Chb. 5, 15-16 (tập 1, tr. 395)
	Mùa Đông, tháng 11		
1179	Tháng Giêng (Tháng hai)		VSL, q. III (tr. 156); Toàn thư, q. 4, 18b, (tập 1, tr. 327); Cương mục, Chb. 5, 20 (tập 1, tr. 399)
1188	Tháng 7 (Tháng 6)		VSL, q. III (tr. 160); Toàn thư, q. 4, 21a, (tập 1, tr. 329); Cương mục, Chb. 5, 24 (tập 1, tr. 403)
1189	Mùa Xuân, tháng 2		Toàn thư, q. 4, 21a, (tập 1, tr. 329); Cương mục, Chb. 5, 24 (tập 1, tr. 403)
1190	Tháng 3		VSL, q. III (tr. 161)
1192	Mùa Hạ, tháng 6		Toàn thư, q. 4, 21b, (tập 1, tr. 330); Cương mục, Chb. 5, 24 (tập 1, tr. 404)
1195	Mùa Xuân, tháng 2		VSL, q. III (tr. 163); Toàn thư, q. 4, 22a, (tập 1, tr. 330); Cương mục, Chb. 5, 26 (tập 1, tr. 405)
	Tháng 5		VSL, q. III (tr. 163)
1199	Mùa Hạ		VSL, q. III (tr. 165)
1200	Tháng 6		VSL, q. III (tr. 165)
1202	Mùa Hạ, tháng 6 (Mùa Xuân, tháng 3)		VSL, q. III (tr. 165); Toàn thư, q. 4, 22b, (tập 1, tr. 331); Cương mục, Chb. 5, 28 (tập 1, tr. 406)
1210	Mùa Xuân, tháng Giêng	Chùa Thắng Nghiêm	VSL, q. III (tr. 176)
1217	Tháng 11, ngày Giáp Dần ban đêm		VSL, q. III (tr. 195)
1218	Tháng 5, ngày Kỷ Mùi (Mùa Xuân, tháng 3)		VSL, q. III (tr. 196); Toàn thư, q. 4, 30a, (tập 1, tr. 337); Cương mục, Chb. 5, 38 (tập 1, tr. 417)
1223	Tháng Chạp, ngày Kỷ Sửu		VSL, q. III (tr. 199)
1240	Mùa Thu, tháng 7		Toàn thư, q. 5, 12a, (tập 2, tr. 18); Cương mục, Chb. 6, 20 (tập 1, tr. 440)
1247	Mùa Hạ, tháng 4		Toàn thư, q. 5, 15a, (tập 2, tr. 21); Cương mục, Chb. 6, 30 (tập 1, tr. 450)
1250	Mùa Xuân, tháng 3		Toàn thư, q. 5, 16b, (tập 2, tr. 22); Cương mục, Chb. 6, 32 (tập 1, tr. 452)
1271	Tháng hai, ngày mồng 1		Toàn thư, q. 5, 33a, (tập 2, tr. 38); Cương mục, Chb. 7, 13 (tập 1, tr. 480)
1278	Mùa Thu, tháng 8		Toàn thư, q. 5, 37b, (tập 2, tr. 43); Cương mục, Chb. 7, 19 (tập 1, tr. 485)

1285	Mùa Thu, tháng 9	Kinh đô	Toàn thư, q. 5, 50b, (tập 2, tr. 57)
1300	Mùa Xuân, tháng Giêng, ngày 27		Toàn thư, q. 6, 8a, (tập 2, tr. 78); Cương mục, Chb. 8, 31 (tập 1, tr. 537)
1335	Mùa Đông, tháng 12 (Mùa Đông, tháng 10)		Toàn thư, q. 7, 8a, (tập 2, tr. 124); Cương mục, Chb. 9, 37 (tập 1, tr. 589)
1355	Mùa Xuân, tháng 2		Toàn thư, q. 7, 18b, (tập 2, tr. 135); Cương mục, Chb. 10, 7 (tập 1, tr. 606)
1393	Mùa Thu, tháng 8		Toàn thư, q. 8, 23a, (tập 2, tr. 185); Cương mục, Chb. 11, 19 (tập 1, tr. 668)
1408	Tháng 9		Toàn thư, q. 9, 10b, (tập 2, tr. 224)
1435	Tháng 11, ngày mồng 9	Kinh đô	Toàn thư, q. 11, 31b, (tập 2, tr. 333); Cương mục, Chb. 16, 32 (tập 1, tr. 873)
1443	Tháng 2		Cương mục, Chb. 17, 25 (tập 1, tr. 902)
	Tháng 5		Toàn thư, q. 11, 59a, (tập 2, tr. 354); Cương mục, Chb. 17, 25 (tập 1, tr. 902)
1444	Mùa Đông, tháng 10		Toàn thư, q. 11, 60a, (tập 2, tr. 355); Cương mục, Chb. 17, 27 (tập 1, tr. 904)
1461	Mùa Thu, tháng 7, ngày 11		Toàn thư, q. 12, 7b, (tập 2, tr. 393); Cương mục, Chb. 19, 16 (tập 1, tr. 961)
1463	Mùa Thu, tháng 7		Toàn thư, q. 12, 13a, (tập 2, tr. 399); Cương mục, Chb. 19, 25 (tập 1, tr. 970)
1525	Hai lần		Toàn thư, q. 15, 63a, (tập 3, tr. 103)
1539	Mùa Đông, tháng 10		Toàn thư, q. 16, 3a, (tập 3, tr. 121); Cương mục, Chb. 27, 31 (tập 2, tr. 113)
1569	Mùa Đông, tháng 10, ngày Giáp Tý, ban đêm		Toàn thư, q. 16, 26a, (tập 3, tr. 139); Cương mục, Chb. 28, 22 (tập 2, tr. 147)
1584	Mùa Đông, tháng 10	Thụy Nguyên và Yên Định (Thanh Hoa)	Toàn thư, q. 17, 14a, (tập 3, tr. 160); Cương mục, Chb. 29, 14 (tập 2, tr. 176)
1666	Mùa Xuân, tháng 3	Hồ Xá	Thực lục, Tiền biên, q. 5 (tập 1, tr. 81)
1678	Mùa Hạ, tháng 4		Cương mục, Chb. 34, 6 (tập 2, tr. 343)
1685	Mùa Hạ, tháng 5	Cam Lộ	Thực lục, Tiền biên, q. 5 (tập 1, tr. 94)
	Mùa Đông, tháng 12		Cương mục, Chb. 34, 19 (tập 2, tr. 356)
1709	Mùa Thu, tháng 7	Gia Lộc (Bố Chính)	Thực lục, Tiền biên, q. 8 (tập 1, tr. 124)
1715	Tháng 3	Thăng Hoa và Quy Ninh	Thực lục, Tiền biên, q. 8 (tập 1, tr. 133)
1721	Mùa Hạ, tháng 5		Cương mục, Chb. 35, 35 (tập 2, tr. 423)
1736	Mùa Thu, tháng 9	Quảng Bình	Thực lục, Tiền biên, q. 9 (tập 1, tr. 146)
1766	Mùa Đông, tháng 12	Kinh Bắc	Cương mục, Chb. 42, 30 (tập 2, tr. 663)
1767	Mùa Xuân, tháng Giêng	Đông Thành và Quỳnh Lưu (Thanh Hoa)	Cương mục, Chb. 43, 1 và 3 (tập 2, tr. 665 và 667)
	Mùa Xuân, tháng 2	Kinh đô	
1774	Mùa Xuân, tháng Giêng	Kinh đô	Cương mục, Chb. 44, 9 (tập 2, tr. 709)
1782	Mùa Hạ, tháng 4	Kinh đô và vùng Tây Nam	Cương mục, Chb. 45, 25 (tập 2, tr. 756)
1812	Tháng 11	Thanh Hoa và Thanh Bình	Thực lục, Chb. Đệ nhật kỷ, q. 45 (tập 1, tr. 850)
1813	Tháng 3	Nghệ An	Thực lục, Chb. Đệ nhất kỷ, q. 46 (tập 1, tr. 860)
1817	Mùa Thu, tháng 7	Nghệ An	Thực lục, Chb. Đệ nhất kỷ, q. 56 (tập 1, tr. 953)
1822	Mùa Xuân, tháng 3 (nhuận)	Nghệ An	Thực lục, Chb. Đệ nhị kỷ, q. 14 (tập 2, tr. 203)
1824	Tháng 2	Thanh Hoa	Thực lục, Chb. Đệ nhị kỷ, q. 25 (tập 2, tr. 330)
1871	Tháng 12	Bắc Ninh	Thực lục, Chb. Đệ tứ kỷ, q. 45 (tập 7, tr. 1315)
1875	Tháng 5	Hải Dương	Thực lục, Chb. Đệ tứ kỷ, q. 53 (tập 8, tr. 126)
1877	Tháng 9-tháng 12	Bình Thuận	Thực lục, Chb. Đệ tứ kỷ, q. 58 (tập 8, tr. 253)

Nguồn: Khuyết danh, *Việt sử lược*, Nxb. Thuận Hóa, Huế, 2005; Ngô Sĩ Liên và sử thần triều Lê, *Đại Việt sử ký toàn thư*, Nxb. Khoa học xã hội, Hà Nội, 1998; Quốc sử quán triều Nguyễn, *Khâm định Việt sử thông giám cương mục*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội, 2007; Quốc sử quán triều Nguyễn, *Đại Nam thực lục*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội, 2002

Động đất năm Đại Định thứ 23 (1162), *Việt sử lược* chép vào mùa Hạ, tháng 5, còn *Toàn thư* chép vào mùa Xuân, tháng Giêng. Động đất năm Trinh Phù thứ 4 (1179), theo *Việt sử lược* là vào tháng mạnh xuân (tháng Giêng), còn theo *Toàn thư* là vào tháng 2. Đối với trận động đất năm Thiên Tư Gia Thụy thứ 3 (1188), *Việt sử lược* chép vào tháng quý hạ (tháng 7), còn *Toàn thư* chép là tháng 6. Ở trận động đất năm 1202, *Việt sử lược* chép vào mùa hạ, tháng 6, còn *Toàn thư* chép vào mùa Xuân, tháng 3. Sau cùng, với trận động đất năm Kiến Gia thứ 8 (1218), *Việt sử lược* chép vào ngày Kỷ Mùi, tháng mạnh Hạ (tháng 5), còn *Toàn thư* chép vào mùa Xuân, tháng 3. Như vậy, có thể thấy 8 lần khác biệt trong ghi chép động đất giữa *Việt sử lược* và *Toàn thư* chủ yếu ở sự chênh lệch về tháng (từ một đến vài tháng), cá biệt có hai lần dù được chép cùng tháng nhưng lại cách nhau tới một năm (1136/1137) và tận hai năm (1150/1152). Ở cả hai lần này, thời gian xảy ra động đất theo ghi chép của *Toàn thư* đều sau *Việt sử lược*. Sự khác biệt này rất có thể phát sinh do nhầm lẫn trong cách tính niên hiệu của sử quan khi chép sử. Khi đối chiếu với *Cương mục*, có lẽ vì dựa theo *Toàn thư* chép lại các sự kiện này nên trong *Cương mục* cũng giống *Toàn thư*. Tuy nhiên, giữa *Toàn thư* và *Cương mục* cũng có một khác biệt trong ghi chép về thời gian xảy ra động đất. Đó là ở trận động đất năm Khai Hựu thứ 7 (1335), *Toàn thư* chép xảy ra vào mùa Đông, tháng 12, còn *Cương mục* lại chép vào tháng 10.

Ở một phương diện khác, theo ghi chép của sử sách, có một số trận động đất xảy ra đồng thời với các đợt thiên tai như bão lũ, hạn hán hoặc những hiện tượng thiên văn như nhật thực, nguyệt thực. Ví dụ, động đất và gió bão vào tháng 6 năm Mậu Thân (1188) (35); "gió lớn, mưa to, động đất" vào tháng 7, năm Canh Tý (1240) (36); động đất và nước to tháng 8 năm Quý Dậu (1393) (37); động đất, nhật thực và nguyệt thực xảy ra trong cùng tháng 10 năm Giáp Tý (1444) (38); hạn hán và động đất vào tháng 7 năm Quý Mùi (1463) (39); hạn hán và động đất xảy ra vào năm Giáp Thân (1824) ở Thanh Hoa (40). Điều này phản ánh thực trạng thiên tai trong lịch sử diễn biến cũng rất phức tạp, có những thời điểm các thiên tai xảy ra cùng lúc, gây tác động không nhỏ tới đời sống của người dân.

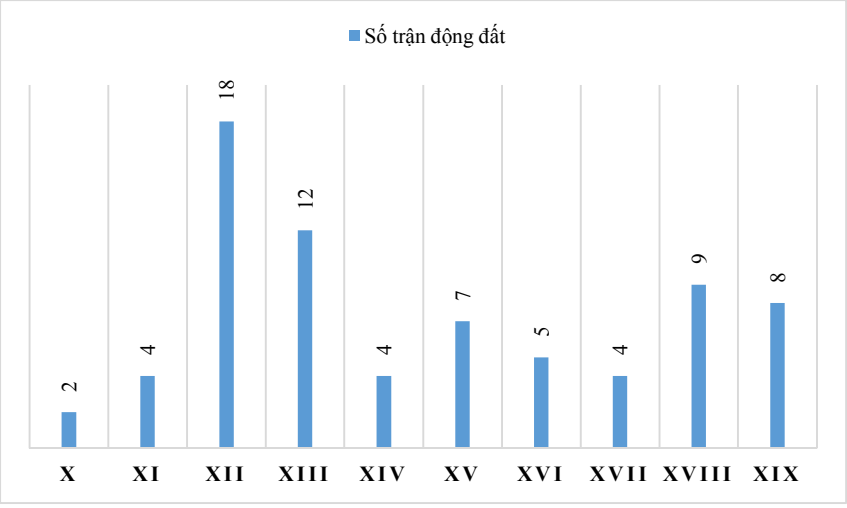
Bên cạnh những đặc điểm đã phân tích ở trên, một số ghi chép về động đất trong các sử liệu tương đối mơ hồ, không rõ có phải thực sự là động đất hay không? Chẳng hạn, theo bản dịch của *Việt sử lược* năm Đinh Tỵ (1017), điện Càn Nguyên bị động đất (41). Vào ngày Mậu Dần, tháng mạnh thu (tháng 7), năm Bính Thìn (1196), gác Minh Li bị động đất (42). Mùa Thu năm Mậu Ngọ (1198), hành lang bên trái Vũ Thắng bị động đất (43). Ngày Đinh Mão, tháng 5, năm Quý Dậu (1213), cửa Việt Thành bị động đất. Đến tháng 6 cùng năm thì điện Chính Nghi bị động đất (44). Năm Canh Thìn (1220), hậu cung bị động đất (45). Những ghi chép này đều rất ngờ vực vì động đất không thể xảy ra trong phạm vi nhỏ hẹp như một cung điện hay gác lầu, cửa thành được. Đa số các ghi chép này đều nằm trong *Việt sử lược*. Khi đối chiếu với bản chữ Hán của *Việt sử lược*, các sự kiện mà bản dịch cho là động đất đều chép rất ngắn gọn là chấn (震). Có thể do viết vắn tắt như vậy nên đã gây ra nhầm lẫn giữa địa chấn (地 震) - động đất với lôi chấn (雷震) - sét đánh. Quả thực, ghi chép trong *Việt sử lược* về động đất ở điện Càn Nguyên theo *Toàn thư* là sét đánh (46), còn động đất ở gác Minh Li là sét đánh gác Li Minh (47). Tương tự, động đất ở hành lang Vũ Thắng, cửa Việt Thành, điện Chính Nghi và hậu cung trong bản chữ Hán của *Việt sử lược* cũng đều chép là chấn (48), nên các sự

kiện này có thể cũng chỉ là sét đánh chứ không phải động đất. Ngoài ra, cả *Việt sử lược* lẫn *Toàn thư* đều chép vào mùa Xuân, tháng 2, năm Tân Mão (1171), điện Vĩnh Nguyên (*Việt sử lược* chép là điện Vĩnh Quang), vô cớ tự rung động (49). Sự kiện này trong bản chữ Hán của *Việt sử lược* và *Toàn thư* chép giống nhau là động (動) (50). Tuy chưa thể giải thích được nguyên nhân của hiện tượng này, song chắc hẳn cũng không phải là động đất. Duy có ghi chép của *Việt sử lược* và *Toàn thư* về động đất ở hai điện Vĩnh Nguyên và Hội Tiên (*Việt sử lược* chép là điện Vĩnh Quang và Hội Tiên) (51), vào mùa Thu năm 1180, mặc dù ngay cả bản chữ Hán cũng chép cụ thể là địa chấn (52) nhưng quả thực rất khó tin.

Như vậy, có thể thấy đặc điểm của các ghi chép về động đất trong sử sách thường ngắn gọn, đôi khi cùng một sự kiện nhưng lại có sự khác nhau về thời gian ghi chép nên việc đối chiếu các ghi chép này với dữ liệu địa chấn học để khảo chứng mức độ tin cậy cũng rất cần thiết. Trong danh mục động đất ở Việt Nam, có một số trận động đất được ghi nhận hoàn toàn trùng khớp với ghi chép của sử sách. Đó là các trận động đất tháng 2-1137 (5,1 độ), tháng 8-1278 (5,1 độ), tháng 9-1285 (5,1 độ), tháng 2-1355 (5,5 độ), tháng 10-1584 (5,5 độ), 3-1666 (4,1 độ), 3-1715 (4,1 độ), năm 1767 (5,1 độ), 12-1871 (4,1 độ) và 1877 (5,1 độ) (53). Đáng chú ý, dữ liệu địa chấn học về trận động đất tháng 2-1137 gián tiếp cho thấy ghi chép về động đất của *Toàn thư* tương đối đáng tin cậy hơn so với *Việt sử lược*. Bởi sự kiện này được *Việt sử lược* chép vào tháng 2-1136, nhưng trên thực tế lại xảy ra vào tháng 2-1137 như ghi chép của *Toàn thư*. Theo thang đo cấp độ địa chấn (độ lớn magnitude) trong các dữ liệu này cho thấy trận động đất tháng 9-1285 làm rung chuyển Kinh thành Thăng Long, bia chùa Báo Thiên gãy làm đôi, núi Cảo Sơn lở là một trận động đất tương đối lớn (5,1 độ). Hay như động đất tháng 10-1583 (5,5 độ) với phạm vi hơn 50 dặm ở Thanh Hoa và động đất năm 1877 (5,1 độ) ở Bình Thuận khiến nhà cửa rung chuyển, nước sông dâng lên cũng là những trận động đất khá lớn. Tuy nhiên, với cường độ của các trận động đất như vậy chỉ có thể gây ra các thiệt hại về nhà cửa và mùa màng, nên chưa thấy ghi chép liên quan tới thương vong về người.

Dựa trên cơ sở phân tích các sử liệu về động đất và đối chiếu với dữ liệu địa chấn học, có thể thấy từ thế kỷ X đến XIX ở Việt

Biểu đồ 1: Tần suất động đất trong lịch sử Việt Nam qua ghi chép của các sử liệu (thế kỷ X đến thế kỷ XIX)



Nam có khoảng 73 trận động đất được sử sách ghi chép. Dĩ nhiên, đây đều là các trận động đất mà con người có thể cảm nhận, được quan sát bởi cơ quan thiên văn của triều đình hoặc báo cáo của quan viên địa phương nơi xảy ra động đất. Bên cạnh đó chắc hẳn còn các trận động đất khác mà con người không thể cảm nhận hoặc sử sách bỏ qua không ghi chép. Vì vậy, rất khó để có thể đưa ra đánh giá một cách chính xác về tổng số trận động đất xảy ra trong giai đoạn này. Song, vẫn có thể khẳng định các trận động đất lớn xảy ra không nhiều. Tần suất các trận động đất được ghi chép nhiều nhất là vào thế kỷ XII-XIII và XVIII-XIX. Hoạt động địa chấn của các đứt gãy tại lãnh thổ Việt Nam trong thời kỳ này tương đối cao hơn thời kỳ khác. Chu kỳ các trận động đất có mức độ tương đối mạnh (5 độ trở lên) dao động trong khoảng 200-300 năm. Vào các thế kỷ XIII, XV và XVIII, đều ghi nhận các trận động đất có độ lớn từ 5. Đáng chú ý, các năm 1285, 1435 và 1767, là thời điểm đứt gãy sông Hồng phát sinh động đất mạnh ở Kinh thành Thăng Long (54). Ngoài ra, trận động đất sau cùng ở khu vực Thăng Long được sử sách ghi chép là vào năm 1782. Đây là cơ sở để tiếp cận nghiên cứu và đưa ra các dự báo về chu kỳ phát sinh động đất ở khu vực này trong tương lai.

2. Quan niệm của người Việt thời cổ về động đất

Về nguyên nhân dẫn tới động đất

Từ thời cổ đại đến ngày nay, loài người đã trải qua một chặng đường dài trong việc tìm hiểu nguyên nhân dẫn tới động đất. Theo thần thoại Hy Lạp và La Mã cổ đại, thần Poseidon (Neptune) là vị thần chịu trách nhiệm cho các trận động đất. Trong khi đó, triết gia Hy Lạp cổ đại Anaxagoras (500-428 TCN), cho rằng khí trong các lỗ của trái đất là nguyên nhân gây ra động đất. Quan niệm này đã được nhiều người tán thành và tồn tại tới cuối thời Trung cổ. Theo nhà triết học Aristotle (384-322 TCN), động đất là hậu quả của khí nén tích tụ trong hang động. Ý tưởng này của Aristotle cũng đã được vận dụng để giải thích các hiện tượng khí tượng và động đất đến tận thời Trung cổ (55). Sang thế kỷ XVIII, các nhà khoa học của thời kỳ Khai sáng, điển hình là nhà vật lý người Anh William Stukeley (1687-1765), trong tác phẩm *Philosophy of Earthquakes* viết năm 1750, lý giải động đất là do sự phóng tĩnh điện giữa bầu trời và mặt đất giống như tia sét (56). Tuy nhiên, ý tưởng của John Winthrop (1714-1779) và John Michell (1724-1793), về bản chất của động đất là các sóng chuyển động trong lòng đất mới là phát hiện mang tính quan trọng nhất về nguyên nhân dẫn tới động đất. Ý tưởng này cùng với lý thuyết về sự trôi dạt của các mảng trái đất của nhà khí tượng học và địa vật lý người Đức Alfred Wegener (1880-1930), được xem là những bước tiến lớn của ngành địa chấn học (57). Ở phương Đông, theo niềm tin của người Trung Quốc thời cổ thì động đất, cũng như các thiên tai khác là sự trừng phạt của trời đất đối với những hành vi sai trái của người cai trị hoặc người dân. Trong khi đó, nhà thiên văn học thời Đông Hán là Trương Hành (78-139), đưa ra lý giải thực tế hơn về nguyên nhân của động đất. Theo quan điểm của ông thì động đất là do khí bị mắc kẹt trong trái đất đã tạo ra áp suất đột ngột được giải phóng gây ra rung chuyển trên mặt đất. Có thể thấy, lý giải của Trương Hành về nguồn gốc động đất có nhiều nét tương đồng với Aristotle (58). Còn ở Nhật Bản, thần thoại nước này cho rằng động đất là do Namazu (Câu Long) - một con cá trê khổng lồ khiến trái đất rung chuyển bởi những chuyển động mãnh liệt của nó (59).

Tại Việt Nam, trong một số ghi chép về động đất của các bộ sử như *Toàn thư*, *Cương mục* và *Đại Nam thực lục* có lời bàn,

phản ánh quan niệm và cách lý giải của các sử quan về nguyên nhân, nguồn gốc dẫn tới động đất, tai dị. Theo đó, động đất được cho là tai dị gây ra bởi sự bất hòa âm dương và sự răn đe của trời đất đối với hành vi của người cai trị đương thời. Chẳng hạn, về trận động đất đầu tiên được sử sách ghi chép vào mùa xuân năm Mậu Dần (978), trong *Cương mục* có lời bàn của Nguyễn Nghiễm như sau: "Việc Tiên Hoàng lập Hạng Lang, trước đó thì có động đất, sau đó thì có mưa đá, hạn hán. Trời kia răn bảo trờ trờ ra đấy; thế mà cứ coi làm thường, không sớm tỉnh ngộ! Vậy, muốn không mất, phỏng được chăng? (60). Qua lời bàn này có thể thấy theo Nguyễn Nghiễm, nguyên nhân dẫn tới động đất và các thiên tai khác như mưa đá, hạn hán là bởi Đinh Tiên Hoàng bỏ trưởng lập thứ, tức chính sự của người trị vì chưa tốt nên bị trời quở trách. Động đất, thiên tai được xem là sự răn đe của trời đất nhưng do không tỉnh ngộ nên rốt cuộc nhà Đinh đã diệt vong. Ở trận động đất vào tháng 3 năm Canh Tuất (1250), *Cương mục* cũng chép lời bàn của Nguyễn Nghiễm: "Nước với đất bản chất đều thuộc về phần âm, nước lớn, đất động, đều là khí âm không điều hòa. Suốt đời Thái Tông, sáu lần nước to, ba lần động đất, một lần đất nứt ra, đó là bởi cái lỗi trên dưới loạn dâm làm cho khí dương mất tiết độ mà khí âm tự phóng túng, thế mà bấy giờ không hề thấy có làm việc gì tỏ ra sợ hãi, tự sửa lấy mình" (61). Như vậy, đối với ba lần động đất vào các năm Thiên Ứng Chính Bình thứ 9, 16, 19 (1240, 1247, 1250), đời Trần Thái Tông, theo Nguyễn Nghiễm là do âm dương bất hòa, khí âm lấn át khí dương. Cớ sự này xảy ra cũng bởi hành vi của vua tôi, quân thần lúc bấy giờ chưa tốt. Tương tự, ở trận động đất năm Ất Mùi (1355), *Cương mục* chép lời bàn của Ngô Thì Sĩ như sau: "Trần Dụ Tông lên ngôi đến đây mới 15 năm, đã sáu lần nhật thực, ba lần thủy tai, ba lần hạn hán, một lần sâu cắn lúa, lại luôn năm mất mùa đói kém. Đến đây, từ mùa Xuân đến mùa Thu, nào là núi lở, nào đất động, không tháng nào không có tai biến! Ý chừng lòng trời phạt tội đại ác đại dâm, răn mầm biếng nhác chính sự. Thế mà trong đám cha con vua tôi vẫn cứ nhơn nhơn không hề lo âu: kẻ trên thì không chịu thật lòng xét mình, kẻ dưới thì không có mưu chước gì để cứu đời giúp nước; coi thường điềm trời mà không biết sợ, khinh bỏ việc người mà không lo toan!" (62). Như vậy, theo cách lý giải của Ngô Thì Sĩ, động đất cùng loạt thiên tai vào thời trị vì của Trần Dụ Tông là do sự khinh suất, lơ là việc nước, xem thường mệnh trời của vua quan nên khiến trời trách phạt.

Ngoài ra, cũng có lúc khi xảy ra tai dị, động đất người đứng đầu triều đình đã tự vấn bản thân, bởi lẽ không biết nguyên nhân do đâu. *Toàn thư* chép: "Quý Hợi (1443), tháng 2, ngày mồng 2, xuống chiếu rằng: Mới rồi trời hiện điềm tai biến như sao sa, động đất. Trẫm rất lo sợ, suy nghĩ nguyên nhân tai biến, không biết bởi đâu" (63). Cho đến nửa sau thế kỷ XIX, triều đình và sử quan vẫn còn tin vào quan niệm cho rằng sự bất hòa âm dương và âm khí gây ra động đất. Chẳng hạn, khi bàn về trận động đất tháng 12 năm Tân Mùi (1871) ở Bắc Ninh, vua Tự Đức bảo Nguyễn Tri Phương và Trần Tiễn Thành rằng: "Việc động đất trong sách đã nói đất thuộc về âm, là đạo của người làm tôi, người đàn bà" (64). Khi tỉnh Bình Thuận xảy ra động đất ba lần vào năm Mậu Dần (1878), *Đại Nam thực lục* đã chép về nguyên nhân như sau: "tai biến há không duyên cớ, hoặc hình ngục oan lạm không giãi tỏ ra, hoặc dân tình u ẩn không thấu đến trên, hoặc tình nước láng giềng chưa được ổn thoả, hoặc kẻ lại ác nghiệt kết oán" (65). Như vậy, những quan niệm về động đất là do bất hòa khí âm dương và mệnh trời trách phạt người cai trị đã tồn tại xuyên suốt các triều đại quân chủ Việt Nam từ thế kỷ X đến XIX.

Mặt khác, các ghi chép trong sử sách cũng phản ánh nhận thức của triều đình về việc động đất ít xảy ra ở nước Nam. Chẳng hạn, trong *Đại Nam thực lục* chép: "Về phương Nam, xét đến sử sách các đời để lại, ít động đất mà nhiều gió to. Năm Gia Long thứ 10 (1811), năm Minh Mệnh thứ 8 (1827), đều có một lần bão" (66). Hoặc như "trước theo lời dụ của Tiên đế có nói: Nước ta ở về phương Nam, nhiều gió bão, chưa thấy có tai dị về động đất" (67).

Nhìn chung, các quan niệm về nguồn gốc động đất theo ghi chép của sử sách đều mang tính duy tâm, quy mọi nguyên nhân gây ra động đất là do trời đất (tự nhiên) nhưng chưa lý giải được bản chất của hiện tượng. Các quan niệm này phản ánh thế giới quan và vũ trụ quan của người xưa, cũng như mối tương tác giữa con người với môi trường sống xung quanh dựa trên triết lý thiên - địa - nhân. Theo đó, trong nhận thức của người đương thời, sự hưng thịnh và suy vong, thành bại của một triều đại không thể tách khỏi yếu tố trời đất, thuộc về tự nhiên. Nói cách khác, các yếu tố tự nhiên, thiên tai và các hiện tượng thiên văn có mối liên quan chặt chẽ đến vận mệnh triều đại, quốc gia, cũng như các hoạt động sản xuất nông nghiệp, lễ tiết. Chính vì vậy, bên cạnh các sự kiện chính trị, xã hội, ghi chép về các hiện tượng tự nhiên, thiên văn, thiên tai bao gồm động đất cũng là một chức trách của sử quan các nước Á Đông, trong đó có Trung Quốc và Việt Nam (68).

Về cách thức ứng phó với động đất

Như đã phân tích, các ghi chép về động đất trong các bộ sử thường rất ngắn gọn, ít đề cập đến thiệt hại do động đất gây ra, hơn nữa khác với dịch bệnh và thiên tai như hạn hán, bão, lũ lụt thường gây ra nhiều thiệt hại nghiêm trọng, ở Việt Nam động đất ít khi xảy ra và cũng hiếm có động đất mạnh nên không có nhiều ghi chép về việc ứng phó động đất của các triều đại. Mặc dù vậy, do quan niệm động đất là tai dị bởi điềm trời báo ứng nên khi xảy ra động đất, triều đình thường xem xét lại chính sự, chỉnh đốn kỷ cương phép nước như một cách ứng phó mang tính tâm linh. Chẳng hạn, tháng 3 năm Canh Tuất (1250), khi có động đất, triều đình đã hạ chiếu cho thiên hạ gọi vua là "quốc gia" (quan gia) (69). Ở trận động đất tháng 4 năm Mậu Ngọ (1678), bởi tin rằng động đất, thiên tai và hàng loạt tai dị xảy ra là do khí trời bất hòa khi chính sự chưa tốt, trong triều quan lại thiếu cương trực nên triều đình đã hạ lệnh: "Vậy xin rộng lựa chọn những người hiện tại chức xem người nào có đạo đức, độ lượng, tài năng, trí tuệ cho giữ chức tể tướng. Có như thế, thì chức quan được người xứng đáng, nhân dân được vui vẻ làm ăn, mà có thể dần dần đem lại khí hòa của đất trời được" (70). Tương tự, tháng 4 năm Nhâm Dần (1782), khi có động đất ở Kinh đô và vùng Tây Nam, chúa Trịnh Sâm đã ra lệnh cho phủ liêu nói thẳng những điều thiếu sót, lầm lỗi (71). Đến thế kỷ XIX, vào tháng 12 năm Tân Mùi (1871), khi tỉnh Bắc Ninh có động đất, vua Tự Đức dụ rằng: "Nay điềm tượng huyền bí như thế, các ngươi phải cố gắng khuyên răn nhiều hơn, để giúp trẫm những chỗ thiếu sót (72). Năm 1878, tỉnh Bình Thuận ba lần bị động đất, triều đình cũng cho rằng cần phải chỉnh đốn chính sự, giảm bớt hình ngục: "xin chọn phái chức khoa đạo công bằng liêm chính đến ngay, chiểu các tình hình nói trên, dò xét mật cho kỹ càng và ngoài ra còn có mối tệ gì quan ngại, đều phải tâu ngay" (73).

Ngoài ra, triều đình cũng yêu cầu quan viên địa phương nơi xảy ra động đất trình báo kịp thời để triều đình nắm rõ tình hình, không được che dấu. Tháng 3 (nhuận) năm Nhâm Ngọ (1822), khi Nghệ An có động đất, quan trấn địa phương trình báo bộ Lễ. Vua nghe tin nói rằng: "Địa phương có điều lạ,

nên kịp tâu ngay để trẫm biết mà sợ hãi tu tỉnh, sao lại giấu giếm không nói? Bèn sắc cho bộ tư về trấn bảo phải làm sớ tâu lên" (74). Tháng 2 năm Giáp Thân (1824) khi Thanh Hoa bị động đất và hạn hán mà quan trấn lại không tâu lên đã khiến vua quở trách: "Trẫm từ khi lên ngôi đến nay, chăm chăm mong được trị yên, gặp có tai biến càng thêm sợ hãi sửa đức trừ tai, chẳng dám chút nào nghĩ chuyện vui sướng. Nay các ngươi lại giấu giếm chẳng báo, như thế há phải đạo bầy tôi thờ vua? Tạm tha cho. Từ sau nếu lại quen thói xấu, mà kiêng dữ nói lành để mong đẹp lòng thì tất sẽ bị nghị xét, không phải là nhỏ" (75). Các ghi chép này cho thấy rằng, triều đình tỏ ra rất quan tâm đến tình hình thiên tai, tai dị nói chung và động đất nói riêng nên luôn có sự giám sát mỗi khi xảy ra thiên tai, động đất.

Về việc quan trắc động đất, Trương Hành đời Đông Hán vào năm 132 đã phát minh ra địa chấn kế có tên gọi là "Hậu phong địa động nghi", dùng để dự báo địa chấn. Đây được xem là một trong những dụng cụ đo và quan sát địa chấn sớm nhất trên thế giới (76). Ở Việt Nam, cơ quan thiên văn và khí tượng của các triều đại quân chủ từ Thái sử cục thời Trần, Tư thiên giám thời Lê đến Khâm thiên giám thời Nguyễn, ngoài việc quan sát các hiện tượng thiên văn như nhật thực, nguyệt thực và thiên tai, tai dị có lẽ cũng có trách nhiệm trong việc quan trắc động đất. Tuy nhiên, cơ quan thiên văn của các triều đại Việt Nam đã biết tới dụng cụ đo và dự báo địa chấn như địa chấn kế hay chưa thì không thấy tài liệu nào đề cập. Chỉ thấy tư liệu ghi chép về kính thiên đài (chiêm vân đài) của Lê Hữu Trác dùng để quan sát mây, gió (77).

3. Kết luận

Mặc dù các ghi chép về động đất xảy ra trong lịch sử Việt Nam khá ít ỏi và mang đặc điểm định tính, song việc khảo cứu các ghi chép này có ý nghĩa nhất định đối với các nghiên cứu dự báo về chu kỳ phát sinh động đất trong tương lai ở những khu vực từng ghi nhận động đất. Vào năm 1924, trạm quan sát động đất đầu tiên ở Việt Nam đặt tại Phù Liễn được thành lập (78). Cùng với việc sử dụng các thiết bị đo đạc chính xác dữ liệu địa chấn, hoạt động quan trắc động đất ở Việt Nam cũng bắt đầu có những bước phát triển đáng kể. Trong một thế kỷ qua, nhiều trận động đất mạnh đã được ghi nhận, chủ yếu ở khu vực phía Bắc Việt Nam như động đất ở Điện Biên vào các năm 1935 (6,75 độ) và 1983 (6,8 độ), ở Yên Lạc (Vĩnh Phúc) năm 1958 (5,3 độ), ở Bắc Giang năm 1961 (5,7 độ), ở Hải Phòng năm 2012 (4,4 độ) và Sơn La năm 2020 (5,3 độ). Khu vực ngoài khơi tỉnh Bình Thuận thuộc vùng biển Nam Trung Bộ cũng ghi nhận động đất mạnh vào tháng 11-2005 (5,1 và 5,5 độ), 11-2007 (5,1 độ), 6-2010 và 1-2011 (4,7 độ) (79). Những nơi có mật độ dân cư đông nhất Việt Nam là Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh đều có khả năng bị ảnh hưởng bởi các trận động đất tương tự như vậy. Cùng với tốc độ đô thị hóa ngày càng gia tăng, nhiều công trình xây dựng cao tầng, quy mô lớn bằng bê tông, cốt thép đặt ra các thách thức về việc kháng chấn một khi xảy ra động đất. Bởi lẽ, ở thời tiền công nghiệp, khi gỗ được lựa chọn là vật liệu xây dựng chủ yếu, thì khi phát sinh động đất, kết cấu bằng gỗ có sức đàn hồi, uốn dẻo tốt nên có thể chống động đất. Tuy nhiên, với tình hình hiện nay, hầu hết các công trình xây dựng đều bằng bê tông và gạch vữa, kết cấu này tuy mang lại cảm giác vững chắc song thực tế lại không có tính đàn hồi theo sóng địa chấn nên khi hứng chịu động đất rất dễ sụp đổ, gây ra nhiều thiệt hại về người và tài sản. Vì vậy, trong tiêu chuẩn xây dựng cũng như quy hoạch phát triển đô thị hiện đại, yêu cầu đặt ra về khả năng kháng chấn của các công trình xây dựng là rất cần thiết.

CHÚ THÍCH

(1). Shepard Krech III, J.R. McNeill, Carolyn Merchant (eds.), *Encyclopedia of World Environmental History*, Vol. 1, Routledge, New York, 2004, p. 358. Bruce A. Bolt, "Earthquake (Earth Tremor)", *The Editors of Encyclopaedia Britannica*, 2023.

(2). United States Geological Survey, Earthquake Hazards Program, *Cool Earthquake Facts*.

(3). Động đất kép mạnh 7,7 và 7,6 độ Mw xảy ra cùng ngày 6-2-2023, lúc 4g12 phút (UTC+3) với tâm chấn ở Pazarcýk và lúc 13g24 phút (UTC+3) ở Elbistan đều thuộc tỉnh Kahramanmaraş, tàn phá toàn bộ khu vực đông nam Thổ Nhĩ Kỳ (T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 6 Şubat 2023 Pazarcık-Elbistan Kahramanmaraş Depremleri Raporu). Động đất mạnh 6,8 độ Mw xảy ra lúc 23g11 phút (UTC+1) ngày 8-9-2023 với tâm chấn ở Al Haouz, thuộc khu vực Marrakech-Safi, Morocco (United States Geological Survey, M 6.8 - Al Haouz, Morocco & John P. Rafferty, "Morocco Earthquake of 2023", *The Editors of Encyclopaedia Britannica*).

(4). Viện Vật lý Địa cầu, Thông tin về trận động đất 3 độ xảy ra lúc 23g24 phút ngày 1-3-2023 tại huyện Tuần Giáo, tỉnh Điện Biên. Trận động đất 4,4 độ xảy ra lúc 4g49 phút ngày 3-3-2023 tại huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Cùng ngày này lúc 8g09 phút, xảy ra động đất 3,2 độ ở khu vực huyện Yên Lạc, tỉnh Vĩnh Phúc. Trận động đất 4,0 độ lúc 6g55 phút ngày 25-10-2023 ở khu vực huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình. Riêng tại huyện Kon Plong, tỉnh Kontum, từ tháng 4-2021 đến nay liên tiếp ghi nhận động đất, trong đó lớn nhất là 4,7 độ xảy ra ngày 23-8-2022. Từ ngày 7 đến ngày 12-7-2023 khu vực này đã ghi nhận 35 trận động đất, trong đó lớn nhất là 4.2 độ. Riêng ngày 22-9-2023 ghi nhận liên tiếp 9 trận động đất với trận mạnh nhất là 4,4 độ xảy ra lúc 7g45 phút.

(5). Bằng chứng sớm nhất ghi nhận về một trận động đất có từ năm 1831 trước Công nguyên ở Sơn Đông, Trung Quốc, nhưng ghi chép đầu tiên về động đất trong lịch sử Trung Quốc là vào năm 780 TCN ở Sơn Tây thời Đông Chu. Xem Wang Ling, "Seismology", *Science and Civilisation in China*, Vol. 3, Joseph Needham (ed.), Cambridge University Press, 1959, p. 624.

(6). Ngô Sĩ Liên và sử thần triều Lê, *Đại Việt sử ký toàn thư*, Tập 1, Nxb. Khoa học xã hội, Hà Nội, 1998, tr. 213.

(7). Khuyết danh, *Việt sử lược*, Nxb. Thuận Hóa, Huế, 2005, tr. 76.

(8), (9), (14), (15), (22). *Toàn thư,* sđd, tập 1, tr. 229, 269, 321-322, 325, 309.

(10), (11), (25), (26). *Toàn thư,* sđd, tập 2, tr. 43, 78, 57, 224.

(12). Quốc sử quán triều Nguyễn, *Khâm định Việt sử thông giám cương mục*, tập 1, Nxb. Giáo dục, 2007, tr. 537.

(13), (16), (21), (23), (24). *Việt sử lược*, sđd, tr. 147-148, 163, 142, 176, 195.

(17). *Cương mục*, sđd, tập 1, tr. 902.

(18), (28), (29). *Toàn thư,* sđd, tập 3, tr. 103, 139, 160.

(19), (30). *Cương mục*, sđd, tập 2, tr. 665 và 667, 756.

(20). Quốc sử quán triều Nguyễn, *Đại Nam thực lục*, tập 8, Nxb. Giáo dục, Hà Nội, 2007, tr. 253.

(27). *Toàn thư,* sđd, tập 2, tr. 333; *Cương mục*, tập 1, tr. 873.

(31). *Đại Nam thực lục*, tập 7, Nxb. Giáo dục, Hà Nội, 2007, tr. 1315.

(32). *Đại Nam thực lục*, sđd, tập 8, tr. 538.

(33). T.T. Khoo, "Was There a Volcanic Eruption off Vietnam in AD 608?", *Journal of Southeast Asian Earth Sciences*, Vol. 8, No. 1-4, 1993, 611-615. The Royal Geographical Society, "Two New Volcanic Islands in the China Sea", *The Geographical Journal*, Vol. 62, No. 1, July 1923, 35-38. F. Blondel, "Le Volcanisme Récent de l'Indochine Française", Bulletin Volcanologique, Vol. 5, 1928, 205-217.

(34), (41), (32), (43), (44), (45). *Việt sử lược*, sđd, tr. 147, 76, 399, 164, 185, 197.

(35). *Toàn thư,* sđd, tập 1, tr. 329.

(36), (37), (38), (39). *Toàn thư,* sđd, tập 2, tr. 18, 185, 355, 163.

(40). *Đại Nam thực lục*, sđd, tập 2, tr. 330.

(46). Bản chữ Hán của *Việt sử lược* chép: 順天八年，乾元殿震 (Thuận Thiên bát niên, Càn Nguyên điện chấn). *Việt sử lược*, tr. 300. Bản chữ Hán của Toàn thư cũng chép: 乾元殿震 (Càn Nguyên điện chấn), Bản kỷ, quyển II, tờ 8a.

(47). Bản chữ Hán của *Việt sử lược* chép: 明離閣震 (Minh Li các chấn). *Việt sử lược*, sđd, tr. 399. Còn bản chữ Hán của *Toàn thư* chép:

雷震離明閣(Lôi chấn Li Minh các), Bản kỷ, quyển IV, tờ 22a.

(48). 秋左武勝廊震(Thu, tả Vũ Thắng lang chấn); 五月丁卯越城門震 (Ngũ nguyệt, Đinh Mão, Việt Thành môn chấn); 六月正儀殿震 (Lục nguyệt, Chính Nghi điện chấn); 三月後宮震 (Tam nguyệt, hậu cung chấn). *Việt sử lược*, sđd, tr. 401, 438, 458.

(49). *Việt sử lược*, sđd, tr. 152; *Toàn thư,* sđd, tập 1, tr. 324.

(50). 永光殿無故自動 (Vĩnh Quang điện vô cớ tự động). *Việt sử lược*, sđd, tr. 382. 春二月永元殿無故自動 (Xuân nhị nguyệt, Vĩnh Nguyên điện vô cớ tự động). *Toàn thư,* Bản kỷ, quyển IV, 15a.

(51). *Việt sử lược*, sđd, tr. 157; *Toàn thư,* sđd, tập 1, tr. 328.

(52). 孟秋大水永光會仙二殿地震 (Mạnh thu, đại thủy, Vĩnh Quang Hội Tiên nhị điện địa chấn). *Việt sử lược*, tr. 390. 永元會僊二殿地震 (Vĩnh Nguyên Hội Tiên nhị điện địa chấn). Toàn thư, Bản kỷ, quyển 4, 19b.

(53). Phạm Văn Thục, *Địa chấn học và động đất tại Việt Nam*, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 2007, tr. 353.

(54). Đứt gãy sông Hồng kéo dài hơn 1500 km theo hướng tây bắc - đông nam từ phía đông Tây Tạng tới phía nam vịnh Bắc Bộ, là một trong ba đứt gãy chính trong hệ đứt gãy sông Hồng. Đứt gãy này có thể phát sinh động đất mạnh với Mmax = 6,1-6,5 độ. Dẫn theo Lê Duy Bách, "Đứt gãy ở Việt Nam", *Bách khoa thư địa chất*, Nxb. Đại học Quốc gia, Hà Nội, 2014, tr. 758-759.

(55). Shepard Krech III, J.R. McNeill, Carolyn Merchant (eds.), *Encyclopedia of World Environmental History*, Vol. 1, Routledge, New York, 2004, p. 358.

(56). William Stukeley, *The Philosophy of Earthquakes, Natural and Religious, Or, An Inquiry Into Their Cause, and Their Purpose*, C. Corbet, London, MDCCL (1750).

(57). Shepard Krech III, J.R. McNeill, Carolyn Merchant (eds.), *Encyclopedia of World Environmental History*, Vol. 1, Routledge, New York, 2004, p. 360.

(58). Robert K. Reitherman, *Earthquakes and Engineers - An International History*, American Society of Civil Engineers Press, Virginia, 2012, p. 53. Ngoài ra, xem thêm Wang Ling, "Seismology", *Science and Civilisation in China*, Vol. 3, Joseph Needham (ed.), Cambridge University Press, 1959, p. 625-626.

(59). Robert K. Reitherman, *Earthquakes and Engineers - An International History*, American Society of Civil Engineers Press, Virginia, 2012, p. 61. Ngoài ra, xem thêm Gregory Smits, "Shaking Up Japan: Edo Society and the 1855 Catfish Picture Prints", *Journal of Social History*, 39 (4), 2006, 1045-1078; Gregory Smits, *Seismic Japan: The Long History and Continuing Legacy of the Ansei Edo Earthquake*, University of Hawai'i Press, Honolulu, 2014.

(60), (61), (62), (69). *Cương mục*, sđd, tập 1, tr. 230, 457-458, 607, 453.

(63). *Toàn thư,* sđd, tập 2, tr. 354.

(64), (67). *Đại Nam thực lục*, sđd, tập 7, tr. 1315.

(65), (73). *Đại Nam thực lục*, sđd, tập 8, tr. 271.

(66). *Đại Nam thực lục*, sđd, tập 6, tr. 401.

(68). Paola Albini et al., *Global Historical Earthquake Archive and Catalogue (1000-1903)*, Global Earthquake Model Technical Foundation, 2013, p. 66.

(70), (71). *Cương mục*, sđd, tập 2, tr. 348, 756.

(72). *Đại Nam thực lục*, sđd, tập 7, tr. 1315.

(74), (75). *Đại Nam thực lục*, sđd, tập 2, tr. 203, 330.

(76). Robert K. Reitherman, *Earthquakes and Engineers - An International History*, American Society of Civil Engineers Press, Virginia, 2012, p. 53. Ngoài ra, xem thêmWang Ling, "Seismology", *Science and Civilisation in China*, Vol. 3, Joseph Needham (ed.), Cambridge University Press, 1959, p. 626-635. Andre Wegener Sleeswyk - N. Sivin, "Dragons and Toads: The Chinese Seismoscope of A.D. 132", *Chinese Science*, 6: 1983, 1-19.

(77). Tạ Ngọc Liễn, "Lược khảo về ngành khí tượng thủy văn thời Cổ-Trung đại", *Tạp chí Nghiên cứu Lịch sử*, 6 (319), 2001, tr. 44.

(78). Phạm Văn Thục, *Địa chấn học và động đất tại Việt Nam*, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 2007, tr. 209.

(79). Phạm Văn Thục, *Địa chấn học và động đất tại Việt Nam*, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 2007, tr. 205, 354-358. Viện Vật lý địa cầu, thông tin về các trận động đất lúc 0g15 phút và 14g55 phút ngày 8-11-2005, 22g21 phút ngày 28-11-2007, 8g55 phút ngày 23-6-2010, 14g24 phút ngày 26-1-2011 ở ngoài khơi Phan Thiết - Vũng Tàu. Trận động đất lúc 10g18 phút ngày 3-10-2012 tại Hải Phòng và động đất lúc 12g14 phút ngày 27-7-2020 tại Sơn La.