

THỰC TRẠNG BỒI XÓI QUA KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐOẠN SÔNG HUƠNG TỪ VẠN NIÊN ĐẾN BAO VINH

Nguyễn Thanh Sơn
ĐHKHTN, ĐHQG Hà Nội

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đoạn sông Hương từ Vạn Niên đến Bao Vinh dài gần 11 km chảy qua thành phố Huế - một đô thị có nhiều di tích văn hoá quan trọng, đang chịu nhiều tác động biến đổi môi trường. Một trong những biến động đó là lòng sông Hương trong những năm gần đây đang diễn biến rất phức tạp. Nhiều đoạn sông xói lở trầm trọng, nhiều khúc sông đang bị bồi lắng. Đặc biệt, quá trình này đang diễn ra với mức độ nguy hiểm trên đoạn sông Hương chảy qua thành phố Huế. Nghiên cứu tình hình bồi lắng trên sông Hương, đề xuất các giải pháp phòng chống và hạn chế nó là một nhiệm vụ cấp thiết để bảo vệ môi trường, bảo vệ thành phố, bảo vệ các di tích văn hoá của đất nước nói chung và đặc biệt là làm cơ sở khoa học cho việc xây dựng các phương án sử dụng và bảo vệ sông.

Từ tháng 11/1996 đến tháng 4/1997 tác giả tham gia đề tài "Nghiên cứu thực trạng bồi xói trên sông Hương từ Vạn Niên đến Bao Vinh" đã tiến hành thu thập tài liệu, khảo sát thực địa để thực hiện đề tài và thu được một số kết quả sau đây.

II. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH

Để tiến hành thực hiện đề tài, đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu sau:

Phương pháp khảo sát thực địa gồm:

+ Phương pháp lộ trình theo hai bên bờ sông Hương và trên các sông chính và nhánh sông để chọn tuyến khảo sát, xác định một số điểm xung yếu trên sông về bồi lắng và xói lở.

+ Phương pháp khảo sát đáy sông theo các mặt cắt. Tiến hành khảo sát trên 3 mặt cắt dọc (trái, phải và giữa dòng) và gần 100 mặt cắt ngang bằng máy đo sâu hồi âm và máy định vị vệ tinh để xác định độ sâu lập bình đồ đáy sông.

+ Thu thập tài liệu bổ sung: từ các tài liệu liên quan đến việc tính toán như dòng chảy (mức nước, lưu lượng), mưa, bồi lắng, địa hình... của Tổng cục Khí tượng Thủy văn, các đề tài cấp Nhà nước trên khu vực, Cục đo đạc bản đồ, các tài liệu lưu trữ ở địa phương...

Phương pháp xử lý số liệu:

+ Phương pháp xử lý ảnh (băng đo sâu). Dùng thiết bị quét ảnh (SCANNER) để đọc ảnh từ băng đo sâu hồi âm vào máy vi tính. Xây dựng chương trình lọc ảnh để tăng độ nét và thuận tiện hơn khi đọc ảnh.

+ Phương pháp xử lý cao độ điểm đo: Dùng tài liệu mực nước các trạm đo trên sông Hương để đưa cao độ điểm đo cho từng vị trí về mốc chuẩn quốc gia.

+ Phương pháp vẽ bản đồ: Dùng các phương pháp tính toán để xây dựng bộ số liệu xây dựng bình đồ và vẽ trên tỷ lệ 1:5000

III. NHẬN XÉT KẾT QUẢ

3.1. Lập bình đồ đáy sông 1:5000 và nhận xét

Để tiến hành lập bình đồ đáy sông trên cơ sở bộ tài liệu đo sâu đã được chỉnh lý theo tài liệu mực nước và hiệu chỉnh tọa độ các tuyến đo thực hiện trên máy vi tính qua các chương trình tính toán viết trên ngôn ngữ PASCAL chúng tôi đã tiến hành các bước như sau:

a. Theo các tuyến mặt cắt dọc. Xét toàn cục, vì không có tài liệu đối sánh nên khó có thể kết luận về tốc độ bồi xói trên toàn bộ lòng sông và đáy sông. Tuy nhiên, các tài liệu đã dẫn về các con sông trong khu vực như s. Quảng Trị, s. Thu Bồn đều nói về xu thế bồi lắng của các lòng sông [3,4], nên s. Hương - một con sông nằm giữa các bồn thu nước đó chắc cũng không tránh khỏi qui luật chung đó. Tuy vậy, những bức tranh bồi xói có tính chất khu vực thì trên mặt cắt dọc cũng như mặt cắt ngang đều thể hiện khá rõ nét.

Đoạn Côn Hến cả ba mặt cắt dọc đều có dạng tương tự như nhau. Có nghĩa là suốt dọc đoạn Côn Hến có độ sâu giảm hẳn so với các đoạn sông trên và dưới côn, chứng tỏ nơi đây có điều kiện trầm tích và lắng đọng tốt. Tuy nhiên bước đầu có thể nhận xét là các yếu tố tác động lên sự bồi lắng phù sa ở khu vực này có chung một kiểu tác động và trải rộng trên toàn bộ thiết diện ướt của lòng sông. Lòng sông bị lấp đều bởi sự suy yếu của dòng chảy và tác động của nê-mạn.

Đoạn Cầu Xước dù là một đoạn xói lở điển hình nhất trên toàn bộ đoạn sông nghiên cứu. Tuy vậy, chỉ xét qua ba mặt cắt dọc ta có thể thấy ngay bờ phía bắc có một mặt cắt dọc không ổn định, độ sâu mép nước cách bờ 20 mét dao động trong khoảng 5-8 mét (chỗ Cầu Xước dù đến 17 mét) chứng tỏ quá trình xói lở vẫn đang diễn ra và sẽ tiếp tục ở một mức độ ác liệt.

b. Theo các tuyến mặt cắt ngang Trên sông Hương, phía bờ bắc sông, đoạn từ Cầu Xước dù về phía thượng lưu với chiều dài hơn 1 km thuộc địa phận xã Hương Hồ, bờ sông bị xói lở mạnh. Ngược lại, phía bờ hữu thuộc xã Thủy Biều thì lòng sông bị bồi lấp tạo thành một bãi bồi lớn. Ở đây trung bình hàng năm dòng sông bị xói lở từ 5-10 m về bờ bắc gây tác hại nghiêm trọng.

Từ chùa Thiên Mụ về cầu Bạch Hổ dòng chảy tương đối hiền hoà, độ sâu của đáy sông biến đổi trong khoảng 5-10 mét. Hiện tượng xói lở chỉ có tính chất khu vực và ở mức độ bình thường theo tính chất mùa vụ của chế độ dòng chảy tự nhiên.

Đoạn sông từ cầu Bạch Hổ về Côn Hến chảy qua nội thành có các kè đá bảo vệ nên hiện tượng xói lở hai bờ không quan sát thấy. Tuy nhiên khi quan sát các mặt cắt tại trước và sau các cầu Bạch Hổ, Tràng Tiền, Phú Xuân ta thấy có xu hướng dòng động lực hướng về bờ nam nên độ sâu ở đây đạt tới 7-8 mét. Đoạn Côn Hến từ số liệu băng hồi âm đo sâu quan sát thấy phần lớn các mặt cắt có độ sâu từ 3-5 mét. Vùng này là vùng đang bị bồi lấp do dòng chảy bị phân chia và ảnh hưởng của triều mận tạo điều kiện lắng đọng thuận lợi.

Nhìn chung, trên đoạn sông nghiên cứu dài khoảng 11 km hiện tượng xói lở và bồi lắng xảy ra liên tục đang trở thành một mối nguy cơ trước mắt đối với sự phát triển kinh tế xã hội của toàn vùng.

c. Theo bình đồ đáy sông Theo bình đồ đáy sông Hương tỷ lệ 1:5000, đoạn từ Vạn Niên đến Bao Vinh ta thấy phần lớn địa hình (hơn 70%) nằm trong đới cao độ từ -5m đến -3m. Nơi có độ sâu lớn nhất là tại mặt cắt 19 (Cầu Xước dũ) là -19,8m. Tổng thể đoạn sông nghiên cứu có xu hướng là bồi lắng. Ta có thể phân đoạn sông này ra ba phần như sau:

Từ Vạn Niên đến chùa Thiên Mục: Là đoạn sâu nhất trong khu vực nghiên cứu, có các bậc địa hình biến đổi mạnh, điển hình là ở đoạn sông cong ở Cầu Xước dũ (trước cầu 1,5km và sau cầu 1km). Dòng thủy động lệch hẳn về bờ trái, gây xói lở mạnh phía bờ bắc trên một đoạn dài hơn 2 km. Địa hình đáy sông biến đổi từ -2,5 đến -19 m. Bờ phía nam nằm trong xu thế bị bồi lấp liên tục do nguồn vật chất lắng đọng tải từ bờ bắc và thượng nguồn đổ về.

Từ chùa Thiên Mục đến Côn Hến: Đoạn này đáy sông tương đối bằng phẳng, phần lớn địa hình đáy có cao độ từ 2-4 mét. Đoạn trước cồn Giã Viên trên một quãng kéo dài gần 500 mét toàn bộ đáy sông nằm trong bậc địa hình từ -2 đến -3m có nguy cơ tạo nên cù lao nổi vào mùa kiệt cho nên cần phải chú trọng nạo vét để tạo hành lang dòng chảy thuận lợi.

Đoạn từ Côn Hến đến Bao Vinh có độ sâu tăng dần từ -4,5m (đoạn từ Côn Hến đến khúc sông cong) tới -8m (đoạn từ khúc cong đến Bao Vinh). Từ đoạn cong do lòng sông bị thu hẹp lại nên tốc độ dòng chảy tăng, đáy sông lại bị bào mòn. Dòng thủy động lực nằm ở giữa dòng, lòng sông tương đối ổn định. Xuất hiện xu thế xói lở phía bờ nam.

3.2 Nguyên nhân

Sự bồi lắng trên sông Hương cũng diễn biến theo xu thế chung của các con sông Miền Trung. Do lưu vực có độ dốc lớn, sông ngắn, mưa lớn, nên lượng bùn cát trên lưu vực đổ xuống sông trong mùa lũ là rất lớn. Lượng phù sa chủ yếu là phù sa đáy nên mặc dù các sông ở đây có độ đục rất bé nhưng lượng phù sa hàng năm vẫn lớn. Trước đây, theo quan niệm chung người ta chỉ tính lượng phù sa đáy bằng 20% phù sa lơ lửng nên hiện tượng trên rất khó giải thích. Gần đây theo các tài liệu nước ngoài như GS Ngô Đình Tuấn [3] đã dẫn : phù sa đáy trên các con sông có điều kiện tự nhiên tương tự đạt từ 150-250% phù sa lơ lửng, có nghĩa là gấp 10 lần quan niệm trước đây.

Trong những năm gần đây, với xu thế biến đổi của khí hậu nên vào mùa lũ tần suất xuất hiện của các cơn lũ lớn ngày càng gia tăng. Ngoài việc bào mòn bề mặt, cuốn một lượng vật chất lớn vào lòng sông nó còn tạo điều kiện phá huỷ những đoạn đường bờ yếu, tạo sự uốn khúc của lòng sông.

Tại đoạn sông bị bồi lấp từ cầu Tràng Tiền về Côn Hến nguyên nhân bồi lấp có nhiều yếu tố liên quan. Trước hết, nói về điều kiện dòng chảy do sông bị phân lưu nên vận tốc dòng chảy yếu tạo điều kiện cho việc lắng đọng các nguồn vật chất từ thượng lưu tải về. Mặt khác, đoạn sông này chịu ảnh hưởng của triều nên khi có nê-mặn tạo

ra một bar thuận lợi cho việc lắng đọng vật chất, cản trở vật chất trôi xuống phía dưới. Thêm vào đó, nguồn rác thải từ đô thị, mà điển hình là Chợ Đông Ba, là một nguyên nhân đáng kể thúc đẩy quá trình bồi lấp sông ở khu vực này.

Nói chung, quá trình bồi lấp, xói lở còn có một nguyên nhân sâu xa nữa. Trong vài chục năm gần đây nạn phá rừng đang diễn ra dữ dội nhất là rừng đầu nguồn. Trong kinh nghiệm của thế giới, việc bảo vệ rừng đầu nguồn có ý nghĩa rất tích cực trong việc bảo vệ nguồn nước vì nó thực hiện các chức năng điều tiết dòng chảy, làm giảm tốc độ của nước vào mùa lũ, giữ đất và chống xói mòn làm giảm nguồn vật chất từ lưu vực đổ vào lòng sông.

Trên đây là một số nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng bồi lắng và xói lở trên sông Hương, nói chung và xét cụ thể trên đoạn sông nghiên cứu từ Vạn Niên đến Bao Vinh, nói riêng.

IV. KẾT LUẬN

Do từ trước đến nay chưa có một công trình đo đạc khảo sát nào về hiện trạng bồi lắng của sông Hương. Do vậy, kết quả nghiên cứu lần này là đặt cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo về diễn biến lòng sông.

Từ các kết quả khảo sát và tính toán chúng tôi đã đạt được những kết quả như sau:

1. Xây dựng được bình đồ đáy sông Hương đoạn từ Vạn Niên đến Bao Vinh tỷ lệ 1: 5000 với phương pháp khảo sát hiện đại (dùng máy hồi âm đo sâu và máy định vị vệ tinh xác định tọa độ) phương pháp xử lý tính toán tiên tiến (dùng máy vi tính).
2. Xây dựng được phần mềm xử lý số liệu đo sâu trên băng hồi âm kết hợp với số liệu trắc đạc của máy định vị vệ tinh và tính toán kết quả đo sâu có sự hiệu chỉnh của mực nước trên sông.
3. Bước đầu mô tả và làm rõ được những nguyên nhân bồi xói xảy ra trên đoạn sông nghiên cứu.
4. Đã định hướng một số giải pháp để giảm thiểu sự bồi lắng, xói lở của lòng sông, đặc biệt là các đoạn Cồn Hến (bồi tụ) và Cầu Xước dũ (xói lở) như sau:

- Phải củng cố lại hệ sinh thái rừng đầu nguồn để làm tăng khả năng sinh thủy của lưu vực, điều tiết dòng chảy mùa lũ, tăng trữ lượng nước ngầm và chống xói mòn bề mặt lưu vực...

- Xây dựng hệ thống hồ chứa tại các lưu vực đầu nguồn để điều tiết dòng chảy vào mùa lũ, tăng cường nước cho mùa kiệt, giảm tốc độ bồi lắng trên sông, nhất là khu vực Cồn Hến.

- Cải tạo khúc sông đang bị uốn cong đoạn Cầu Xước dũ, khôi phục lại trạng thái ổn định của dòng chảy bằng cách xây dựng hệ thống kè đá, mỏ hàn để đổi hướng tác động của dòng chuyển sang bờ nam.

- Quản lý tốt các công trình ngăn mặn để vào mùa nước kiệt, mặn không xâm nhập vào sâu đến khu vực Cồn Hến, nhằm giảm thiểu tác nhân gây lắng đọng phù sa tại khu vực này.

Những kết quả trên đây chỉ mới là những nét chấm phá đầu tiên của cuộc chiến với lòng sông và các tai biến thiên nhiên do nó gây ra. Tuy vậy cũng đưa ra những cảnh báo về xu thế và ảnh hưởng của dòng sông đối với các hoạt động kinh tế - xã hội và du lịch của thành phố Huế - một trung tâm di tích văn hoá của đất nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Trọng Hiệu . Số liệu khí hậu. Đề tài 42A.01.01 "*Xây dựng tập số liệu và atlas khí hậu Việt Nam*". Hà Nội, 1994.
2. Hà Học Ngô và nnk. *Điều tra khảo sát thực trạng bồi lắng trên đoạn sông Hương chảy qua thành phố Huế*. Hà Nội, 1997.
3. Nguyễn Việt Phổ. *Dòng chảy sông ngòi Việt nam*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1990.
4. Ngô Đình Tuấn. *Đánh giá tài nguyên nước vùng ven biển Miền Trung (từ Quảng Bình đến Bình Thuận)*. Đề tài KC-12-03. Hà Nội, 1993.
5. Trần Thanh Xuân. Số liệu thủy văn. Đề tài 42A. 01.02 "*Xây dựng tập số liệu và atlas thủy văn sông ngòi Việt Nam*". Hà Nội, 1994.

Đại dương thế giới

1. Có bao nhiêu đại dương trên thế giới ?

Các nhà hải dương học chia đại dương thế giới thành ba đại dương: Đại tây dương, Thái bình dương và Ấn độ dương. Cũng có xu thế chia đại dương thế giới thành bảy đại dương (theo con số bảy biển trong thần thoại): Bắc băng dương, Bắc Đại tây dương, Nam Đại tây dương, Bắc Thái bình dương, Nam Thái bình dương, Ấn độ dương và Đại dương Nam cực. Phòng Thủy văn quốc tế ở Monaco không coi Đại dương Nam cực là một đại dương riêng biệt. Lẽ dĩ nhiên, ranh giới nào giữa các đại dương cũng chỉ là quy ước, thực tế chỉ có một đại dương thế giới duy nhất.

2. Các đại dương được đặt tên từ khi nào?

Các tên gọi Đại tây dương, Thái bình dương và Ấn độ dương đối với ba đại dương chính chỉ được thừa nhận từ năm 1845. Xưa kia người ta gọi Đại tây dương là Đại dương lớn, còn Bắc Đại tây dương là Đại dương bắc, Nam Đại tây dương là Đại dương nam, Thái bình dương đã có thời được gọi là Đại dương tây.