

DỰ BÁO XU HƯỚNG SẠT LỞ BỜ SÔNG BA, SÔNG CÁI - PHAN RANG VÀ GIẢI PHÁP PHÒNG CHỐNG

NCS. Nguyễn Bá Uân - Trường Đại học Thủy lợi, Hà Nội

Đặt vấn đề: Với đặc thù về địa lý và điều kiện tự nhiên của khu vực miền Trung, với chế độ khí tượng, thủy văn khắc nghiệt, sông ngòi tương đối ngắn, dốc, lũ tập trung nhanh, hàng năm số con bão đổ bộ vào khu vực nhiều, bão kèm theo mưa lớn gây lũ lụt rất lớn ở khu vực đồng bằng các sông. Điều này thường gây nên tình trạng xói lở bờ sông ngày càng nghiêm trọng. Dọc trên các con sông miền Trung, hàng trăm hecta đất canh tác bị mất do xói lở, nhiều công trình công cộng bị hư hỏng, hàng ngàn hộ gia đình phải di dời làm đảo lộn về đời sống kinh tế, xã hội của nhân dân.

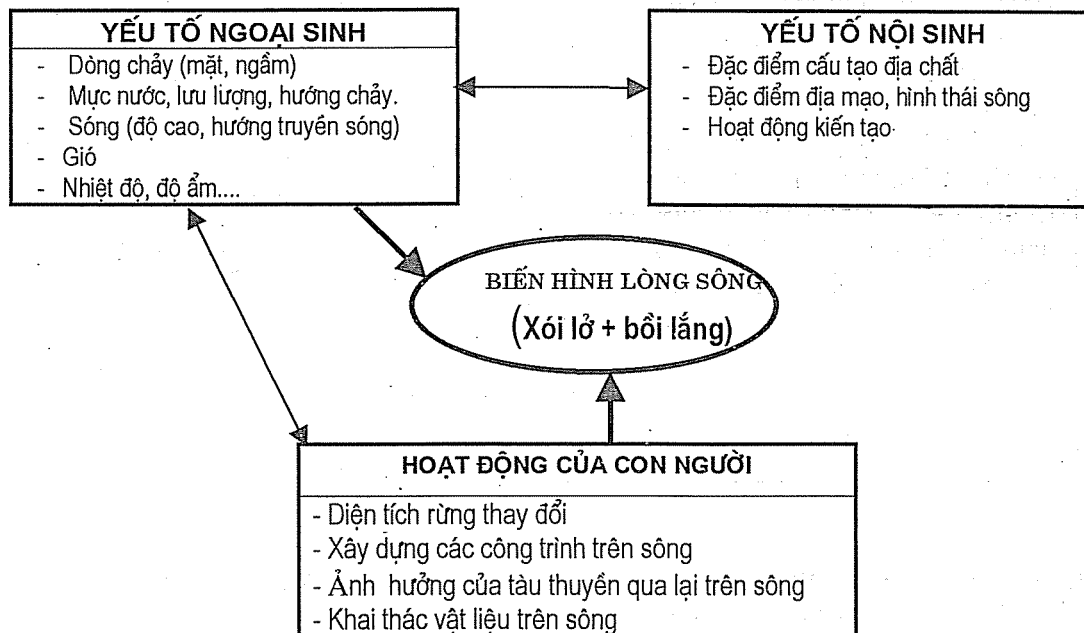
Nghiên cứu dự báo phòng chống sạt lở bờ sông Ba và sông Cái- Phan Rang là một vấn đề hết sức cấp bách nhằm góp phần ổn định đời sống kinh tế, xã hội của khu vực. Bài báo này tóm tắt những nghiên cứu bước đầu về vấn đề này của tác giả.

1. Dự báo tình hình sạt lở bờ sông Ba và sông Cái - Phan Rang

a. Hiện trạng xói lở

Theo số liệu thu thập từ kết quả điều tra, khảo sát tại thực địa cho thấy : cho đến trước mùa lũ năm 2000, tình hình xói lở bờ ở các sông như sau:

- Sông Ba, sông Kỳ Lộ (Phú Yên), tổng chiều dài bờ sông bị xói lở là 23,7 km. Trên sông Ba có 6 đoạn sạt lở nghiêm trọng.
- Sông Cái - Phan Rang , Sông Lu (Ninh Thuận) tổng chiều dài bờ sông bị xói là 14,8 km. Đoạn sông Dinh đi qua thị xã Phan Rang có 5 đoạn sạt lở lớn.



Hình - 1

b. Nguyên nhân gây sạt lở bờ sông

Sạt lở bờ sông chỉ là một bộ phận của quá trình diễn biến dòng sông. Dòng sông không ngừng phát triển là kết quả của quá trình tương tác giữa các nhóm yếu tố: *dòng nước và lòng sông cùng với sự hoạt động của con người*. Các yếu tố đặc trưng cho dòng nước là các yếu tố động thuộc nhóm ngoại sinh (dòng chảy, sóng, mực nước, lưu lượng...). Các yếu tố đặc trưng cho lòng sông là các yếu tố nội sinh (gồm địa hình, địa chất, hình thái lòng sông,...). Có thể khái quát các yếu tố tác động đến quá trình biến đổi dòng sông như sơ đồ sau (hình - 1).

c. Dự báo tình hình sạt lở bờ sông Ba và sông Cái - Phan Rang

Dự báo diễn biến lòng sông nói chung và sạt lở bờ sông nói riêng là một bài toán hết sức phức tạp. Để có thể dự báo, hay nói chính xác hơn là phán đoán xu thế phát triển của lòng sông một cách gần đúng nhất cần phải kết hợp nhiều phương pháp nghiên cứu khác nhau. Để có thể đưa ra được một kết quả khả dĩ đáp ứng mục tiêu nghiên cứu, chúng tôi đã dùng các phương pháp sau:

- Điều tra, khảo sát thực địa, thu thập và xử lý tài liệu cơ bản.
- Phương pháp viễn thám.
- Phương pháp mô hình toán thủy văn - thủy lực.
- Phương pháp chuyên gia.

Dựa trên kết quả của các phương pháp trên, đã tiến hành phân tích và bước đầu dự báo thử cho các đoạn bờ bị sạt lở của sông Ba và sông Dinh trong các giai đoạn khác nhau (hình 2 và 3).

(1) Trong 5 năm tới (2001÷2005)

**** Sông Ba***

- Đoạn Hoà Phú (cách đập Đồng Cam 2 km): Tại vị trí này, dòng chảy ép sát bờ kênh nhất, uy hiếp sự an toàn của kênh chính Nam Đồng Cam.

- Đoạn Hoà Định Tây 1: tại đoạn nguy hiểm nhất bờ sông có thể bị xói vào 3÷5 m, có thể gây sạt lở đoạn 300 m Quốc lộ 25 và kênh chính Bắc Đồng Cam.

- Đoạn Hoà Định Tây 2: đoạn này bờ tả có thể bị xói vào từ 15 ÷ 20 m.

- Đoạn trạm bơm Hoà Định: có khả năng xói vào từ 15 ÷ 20 m.

- Đoạn đỉnh cong Lương Phước: bờ có khả năng bị xói vào 100 ÷ 150 m.

- Đoạn xã Hoà Thắng: đoạn này có khả năng xói vào từ 100 ÷ 150 m.

- Đoạn Phường 6 (thị xã Tuy Hoà): bờ giữa các mỏ hàn có thể bị xói vào 5 ÷ 10m.

**** Sông Cái - Phan Rang***

- Đoạn bờ hữu gần trung tâm Nha Hố, sẽ xói vào khoảng 50 ÷ 70 m.

- Đoạn bờ hữu, thượng lưu cầu Mống có thể bị xói lở vào khoảng 20 ÷ 25 m.

- Đoạn giữa phường Bảo An và P. Phú Hà có thể sẽ sạt lở vào khoảng 10 ÷ 25m.

- Đoạn bờ thôn Phước Khánh, sẽ sạt lở vào khoảng 20 ÷ 30m.

- Đoạn bờ hữu, thượng lưu cầu Đạo Long I, sẽ sạt lở vào khoảng 30 ÷ 40m.

(2) Trong 10 đến 20 năm tới

Tại các vị trí đỉnh cong đang bị xói lở, tốc độ xói tăng dần theo mỗi năm tùy theo mức độ lũ, phạm vi xói lở phát triển tương ứng. Theo quy luật bờ lở bị xói, bờ lở bị bồi, tốc độ xói lở bờ lở bằng khoảng từ 10 ÷ 20m trong 1 năm (theo chiều rộng của bờ sông), trên chiều dài đoạn cong từ 500 ÷ 600m. Còn tại các đoạn khác tốc độ xói bờ thay đổi không đáng kể.

2. Giải pháp phòng chống sạt lở bờ sông Ba, sông Cái - Phan Rang

Giải pháp phù hợp phòng chống sạt lở bờ của 2 con sông này là cần phối hợp một cách hợp lý giữa hai biện pháp: phi công trình và công trình, nhằm mục đích là phòng, tránh những tác hại do lũ lụt gây nên.

a. Biện pháp không dùng công trình

Ở những vùng bờ, bãi thực sự nguy hiểm do bị sạt lở uy hiếp, nếu chưa có dân cư thì không quy hoạch bố trí thành khu định cư, kể cả khi mùa khô; nếu là khu vực đã có dân cư, thì phải có kế hoạch di dời dân đi vùng khác để ổn định đời sống, không được xây dựng và phát triển bất cứ công trình dân sinh kinh tế nào ở đây.

Cần có quy hoạch tổng hợp lưu vực : chống lũ, cấp nước, bảo vệ môi trường, phát triển kinh tế xã hội,... Khi lập quy hoạch cần lưu ý những vấn đề sau:

(1) *Tăng cường bảo vệ và khôi phục rừng đầu nguồn:* Đây là phương hướng lâu dài, triệt để, có tính chiến lược để chống xói mòn lưu vực, tăng khả năng điều tiết của dòng chảy lưu vực, giảm bớt động năng dòng chảy ở phần hạ lưu, giảm được lũ quét, lũ ống, chống “sa bồi thủy phá”.

(2) *Nâng cao khả năng cân bằng nước trong lưu vực:* Cần xây dựng các hồ chứa, khi xây dựng các hồ chứa ở vùng thượng lưu, các đập dâng phục vụ tưới cho nông nghiệp, cần phải chú trọng điều tiết dòng chảy năm cho phù hợp, nguồn nước sau khi sử dụng cần phải được trả lại cho phần hạ lưu của chính con sông đó, có thể mới duy trì được lòng dẫn ở phần hạ lưu và tạo sự thông thương giữa sông và biển trong mùa kiệt, hạn chế bồi lấp khu vực cửa sông.

(3) *Nâng cao hiệu quả công tác dự báo lũ,* quy hoạch lại các cụm dân cư, cảnh báo những khu vực có khả năng xói lở nghiêm trọng để di dời dân ra khỏi vùng nguy hiểm.

b. Biện pháp công trình

(1) Nguyên tắc lựa chọn giải pháp công trình

Việc xây dựng công trình bảo vệ bờ, chỉnh trị sông được làm ở những nơi “bất khả kháng”, nghĩa là những vùng có diễn biến sạt lở nguy hiểm khi lũ về, mà dân cư đông đúc hoặc có những công trình có giá trị về kinh tế, chính trị, văn hoá nếu di dời sẽ gây tổn kém về kinh tế, thiệt hại về văn hoá... và vì vậy cần phải lựa chọn giải pháp công trình đảm bảo về kỹ thuật - kinh tế, hình thức đáp ứng mỹ thuật, nhất là những vùng dân cư, đô thị.... Khi lựa chọn giải pháp công trình cần lưu ý một số nguyên tắc sau:

a) Đối với những con sông lớn, hoặc ở những khu vực lòng sông rộng, có thể xây dựng các hệ thống đập mở hàn ngăn để đẩy dòng chủ lưu ra khỏi bờ bị xói. Đây là giải pháp chủ động, có hiệu quả. Khi xây dựng cần tính toán khoảng cách an toàn, hợp lý giữa hai mỏ hàn liên tiếp nhau. Góc của trục mỏ hàn với hướng chảy nên đặt ở vị trí 75° đến 80°.

b) Trường hợp các sông nhỏ hoặc lòng sông hẹp: chỉ nên xây dựng kè áp mái bờ nhưng cần lưu ý phần bảo vệ chân kè (nên dùng các loại cọc bê tông, cọc thép, cọc tre kết hợp với rọ đá).

c) Đối với những đoạn sạt lở có tốc độ dòng chảy cao, phần mái kè, mái đập mở hàn nên xây bằng đá xây hoặc đá chít mạch thay cho đá xây khan để tăng cường khả năng chống xói.

d) Các công trình bảo vệ bờ nên sử dụng và áp dụng các vật liệu và công nghệ mới để tăng khả năng ổn định, an toàn cho công trình.

đ) Các công trình xây dựng bảo vệ bờ phải phù hợp với tuyến chỉnh trị tổng thể, tránh mâu thuẫn giữa thượng, hạ lưu, giữa bờ được bảo vệ và bờ đối diện, các công trình giao thông, cầu cảng ... không được làm ảnh hưởng tới sự ổn định của lòng sông trong khu vực và trên toàn tuyến.

(2) Các giải pháp công trình

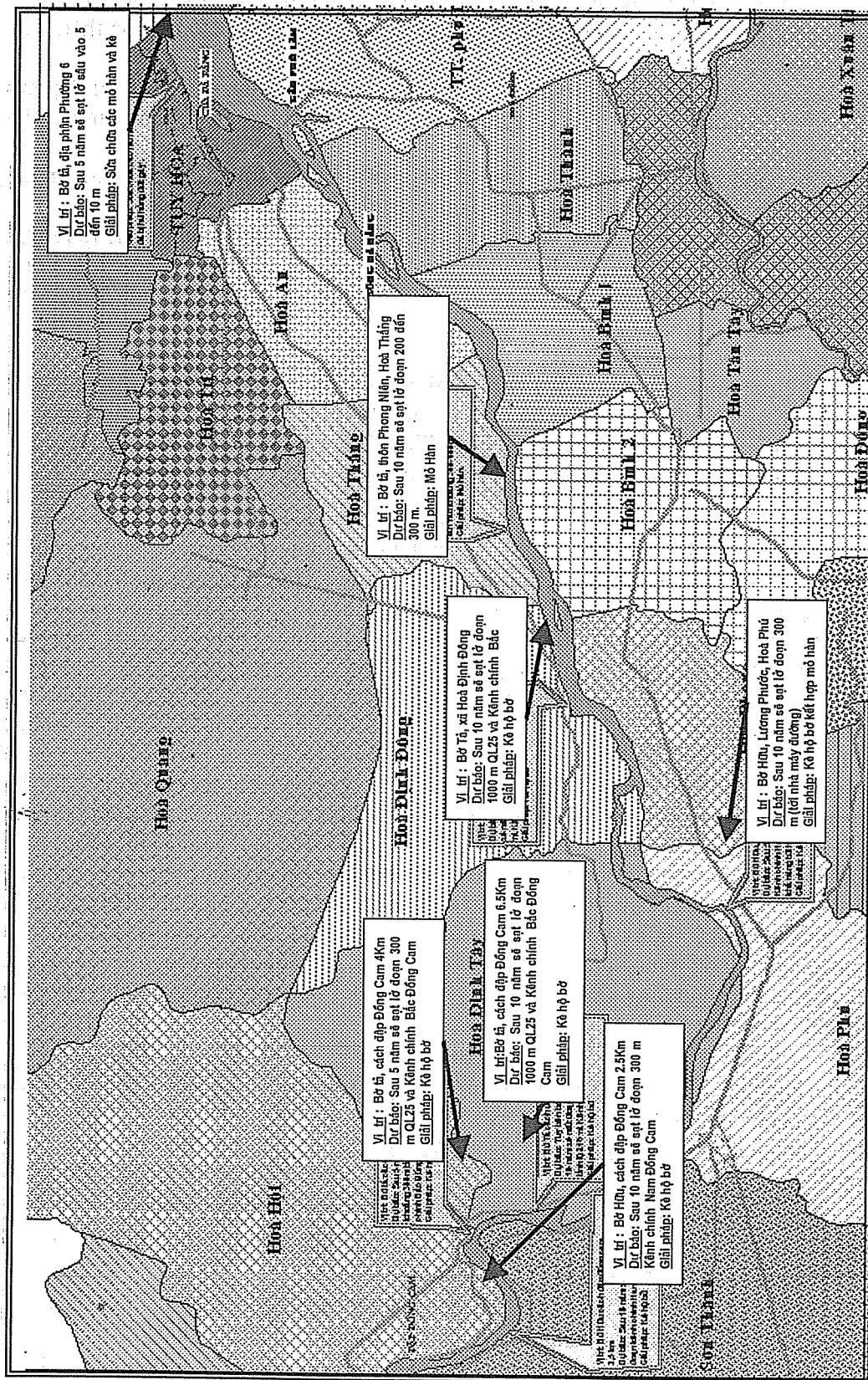
Dựa trên những nguyên tắc lựa chọn giải pháp công trình đã nêu và rút kinh nghiệm từ những công trình bảo vệ bờ có hiệu quả đã được xây dựng trên các sông miền Trung nói chung, sông Ba và sông Cái - Phan Rang nói riêng, chúng tôi đưa ra giải pháp công trình cụ thể cho các đoạn sạt lở, được thể hiện trong hình số 2 và 3.

3. Kết luận

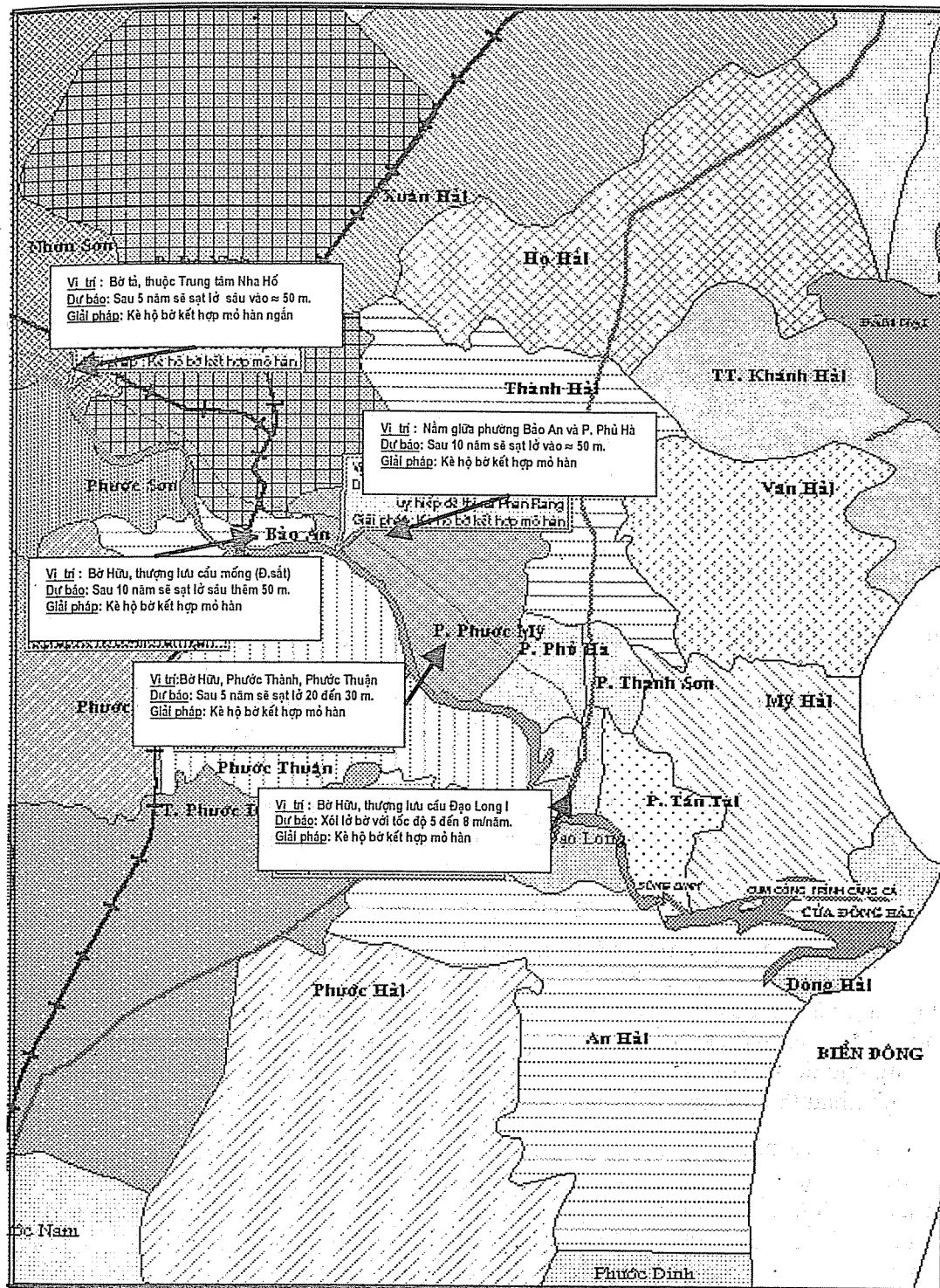
Để có được giải pháp khoa học công nghệ đúng đắn và hiệu quả phòng chống sạt lở bờ sông nói chung, cần phải tiến hành lập qui hoạch chi tiết chỉnh trị cho từng con sông, từng đoạn sông. Công việc này đòi hỏi kinh phí lớn và thời gian đủ. Riêng đối sông Ba và sông Cái - Phan Rang, do những đặc điểm tự nhiên khác biệt, nên việc chỉnh trị sông để *khống chế lòng sông ổn định là một việc hết sức khó khăn*, không thể làm nhanh được trong khi tài liệu cơ bản còn ít và phân tán. Chúng ta cần tiếp tục theo dõi diễn biến của các yếu tố tự nhiên, thu thập thường xuyên các tài liệu đo đạc về khí tượng, thủy văn, địa hình để có thêm những số liệu thực tế làm cơ sở cho phân tích, tính toán, xác định các quy luật diễn biến lòng sông. Muốn đạt được điều đó cần phải tăng cường thiết bị hiện đại để nâng cao độ chính xác của công tác dự báo khí tượng thủy văn; lập thêm trạm đo đạc thủy văn để quan trắc các yếu tố thủy văn, nhất là về mùa lũ; đầu tư tiếp tục cho việc nghiên cứu mô hình toán diễn biến dòng sông để có thể tìm được mô hình tính toán dự báo biến hình lòng sông phù hợp với các điều kiện tự nhiên của hệ thống sông miền Trung; lập một số trạm quan trắc diễn biến dòng sông cố định để phục vụ cho công tác cảnh báo, dự báo diễn biến dòng sông. Về lâu dài số liệu thu thập được ở những trạm đo này là tài liệu quý giá cho đánh giá diễn biến lịch sử của sông ngòi.

Tài liệu tham khảo

1. Chỉnh trị sông, cửa sông ven biển miền Trung. Tuyển tập báo cáo tóm tắt. - Ban KH phòng chống lụt bão Bộ NN&PTNT 5/1997.
2. Phạm Văn Giáp và Lương Phương Hậu. *Chỉnh trị cửa sông ven biển*. NXB Xây dựng, 1996.
3. Nguyễn Bá Uân và Phạm Lộc. Tạp chí Khí tượng Thủy văn, 12(480)/2000.
4. Ngô Đình Tuấn. *Lũ vùng ven biển miền Trung, nguyên nhân và giải pháp*. Tạp chí tài nguyên nước, 2001, Số 1, 32-35.
5. Đỗ Tất Túc, Nguyễn Bá Uân & nnk. *Nghiên cứu dự báo phòng chống sạt lở bờ sông hệ thống sông miền Trung*. Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Nhà nước, 2000-2001.
6. Nguyễn Bá Quý. *Mô hình toán diễn biến cửa sông ven biển*. Tập bài giảng cao học, khoa Sau đại học, Trường Đại học Thủy lợi Hà Nội, 1997.



Hình 2. Bản đồ cảnh báo, dự báo tình hình sụt lở và giải pháp công trình bảo vệ bờ sông Ba



Hình 3. Bản đồ cảnh báo, dự báo tình hình sạt lở và giải pháp công trình bảo vệ bờ sông Cái-Phan Rang