

Lê Cận - Lê Thanh Hải
(Viện KTTV)

NHIỆM của sự xâm nhập mặn vào những vùng đồng bằng ven biển trước hết phải giải quyết hai vấn đề cơ bản. Một là xác định được quá trình diễn biến của độ mặn theo không gian và thời gian, nghĩa là mô tả hiện tượng xâm nhập của độ mặn ở những thời đoạn khác nhau của cơ sở cho công tác quy hoạch cải tạo đất canh tác. Hai là dự báo chứng thực của độ mặn trong tương lai. Đối với sông Cửu Long, hiện nay và cho tới khi chúng ta chưa có các biện pháp ứng dụng mặn thì hai vấn đề trên là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu, phục vụ cho sự khai thác toàn diện vùng trọng điểm lúa này của đất nước.

Khi ngày giải phóng sự xâm nhập mặn và ảnh hưởng của nó ở đồng bằng sông Cửu Long đã được công nhận nhiều chuyên đề nghiên cứu và tính toán theo số liệu cũ. Các chuyên gia nước ngoài của Viện Hydrographical Institute thấy rằng để xây dựng mô hình toán học để mô tả quá trình diễn biến của độ mặn trên sông Hậu và sông Tiền hiện thực nghiên cứu cũng áp dụng kiến mô hình này cho độ mặn ở các cửa sông khác ở Việt Nam. Việc xác định diễn biến biên độ của tầng tầng nước mặn cho toàn thể sông Hậu và sông Tiền sông Cửu Long (Mekong) theo hiện tại là công tác được coi là cơ bản nhất của bất cứ loại mô hình thủy văn nào và việc xác định được biên độ ngoài thực địa có phạm vi rộng lớn.

Trong các công việc này cần phải xây dựng bộ công tác tổ chức cũng như phương pháp xác định các số liệu của hiện tượng xâm nhập mặn. Nội dung báo cáo của các phần chính như sau :

- I - Ý kiến cơ sở.
- II - Vấn đề cơ sở.
- III - Tổ chức cơ.
- IV - Nhiệm vụ chất lượng tài liệu.
- V - Nội dung kiến nghị.

I - Ý kiến cơ sở

Đặt cơ sở này chủ yếu để phục vụ cho mô hình tính toán và được giải trên các thiết bị tự động của các máy tính điện tử :

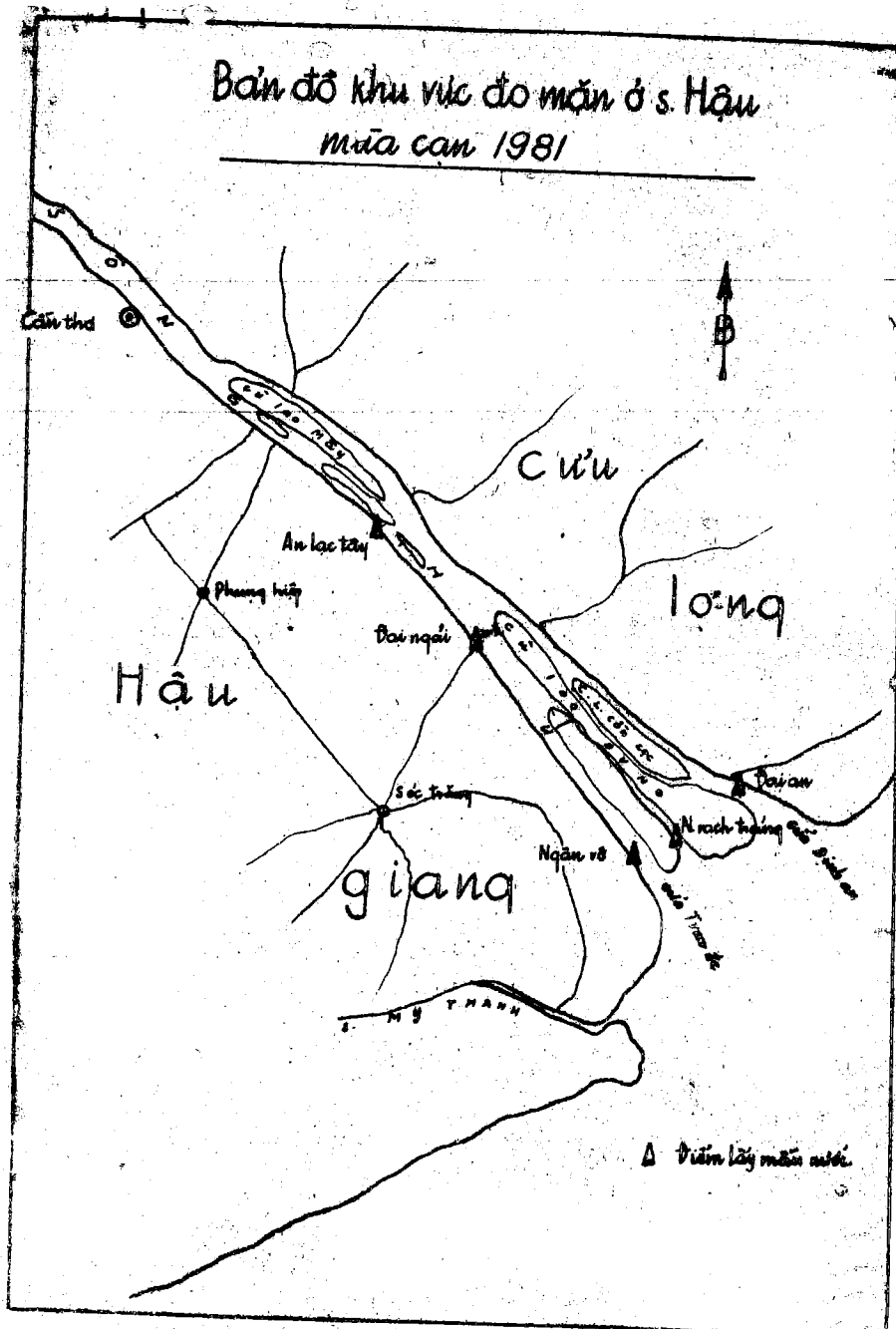
1. Phải liên lạc tương tác và đảm bảo độ chính xác cần thiết.
2. Tài liệu các trạm phải đồng bộ, nghĩa là việc đo đạc ở các trạm được thực hiện cùng thời gian với cùng một phương pháp, chế độ và phương pháp xử lý số liệu.
3. Phải đạt đến hiệu quả kinh tế của việc thu thập số liệu và khả năng thực hiện nhiệm vụ.

II - Vị trí đo đạc

Khu vực đo đạc là phần cửa sông của sông Hậu bắt đầu từ xã An lạc tây huyện Kế sách tỉnh Hậu giang (phía hữu sông) cho đến cửa sông với chiều dài 60 km.

Trên đoạn sông bố trí 5 trạm lấy mẫu nước và đo mực nước là : An lạc tây, Đại ngãi, Ngăn rô, Nam Bạch trắng, Đại an.

Đo mặt cắt ngang ở 26 vị trí trên dòng chính và dòng rẽ (xem sơ đồ).



... đo trên đã không chế được toàn bộ khu vực nghiên cứu của mô hình tính.

III - Tổ chức đo đạc

Đây là đợt đo đạc lớn, diện rộng, dài ngày, khu vực đo có nhiều phức tạp về địa hình nên phải dựng trên một số vùng thuộc đồng bằng sông Cửu Long. Đoàn ESTVBESM có một số kinh nghiệm tổ chức đo đạc tương đối tốt nên kế hoạch đã được thực hiện theo đúng dự kiến ban đầu.

1. Bộ trí nhân lực, thiết bị :

- Tổng số cán bộ, công nhân kỹ thuật tham gia là 75 người trong đó có 13 kỹ sư và cán bộ trung cấp, công nhân và học sinh năm thứ hai của Trường cán bộ Kỹ thuật thủy văn phía Nam. Hầu hết số người trên đã tham gia nhiều đợt đo đạc thủy văn.

- Bố trí mỗi trạm lấy mẫu 9 người. Trạm trưởng là kỹ sư hoặc cán bộ trung cấp phụ trách chung và chịu trách nhiệm trước Đoàn về tài liệu của trạm. Một ngày đêm có 2 ca lấy mẫu nước mỗi ca 2 người, ăn ở và lấy mẫu trên thuyền đo suốt ca 12 tiếng. Các ca đo đã được bố trí hợp lý phù hợp với điều kiện sông nước vùng của sông v.v... và trước đó đã thực tập thành thạo sử dụng các thiết bị đo.

Ở mỗi trạm, phía trên bờ xây dựng hệ thống thủy chỉ để đọc mực nước giờ theo giờ lấy mẫu. Mỗi ca một người. Mỗi trạm trang bị hai thuyền đo. Một thuyền thả neo cố định ở vị trí thủy trực đại biểu, một thuyền có gắn máy để thay ca và xử lý các sự cố xảy ra trong ca đo.

- Đội đo địa hình 12 người do 1 giáo viên Trường cán bộ Kỹ thuật thủy văn phía Nam phụ trách. Đây là đội đo lưu động, thường xuyên làm việc và sinh hoạt trên sông. Trang bị cho đội gồm 1 thuyền gắn máy loại 20 tấn để đo và di chuyển thuyền đo, 2 máy thăng bằng, 1 máy kinh vĩ, 1 máy đo góc, 1 máy hồi âm đo độ sâu và các tiêu xác định tuyến đo.

- Đội phân tích mẫu. Vì chỉ có 1 máy đo nên phải bố trí 1 đội đo mẫu lưu động. Đội gồm 3 người và 1 thuyền gắn máy để đi lại phân tích mẫu ở các trạm lấy mẫu. Tốc độ di chuyển của đội này đến 50 km/ngày. Việc đi lại trên sông thường rất khó khăn nên ở một số trạm mẫu nước phải nằm chờ 8 - 10 ngày.

Như vậy toàn chiến dịch đo dùng đến 12 thuyền cộng với các thiết bị kèm theo.

Bộ phận chỉ đạo đo dựng tại Đại Ngãi để thường xuyên kiểm tra và nắm tình hình chung.

2. Chế độ đo đạc :

Theo quy định của Viện Thủy tượng thủy văn, chế độ đo đã được áp dụng thống nhất như sau :

- Đo mực : Lấy trên 1 bán nguyệt triều gồm 3 kỳ triều kết tiếp triều cường, triều trung bình, triều kém. Thời gian đo bắt đầu từ 1 giờ ngày 15 - III - 1981 đến 7 giờ ngày 1 - IV - 1981.

Mẫu lấy từng giờ ở các thủy trực đại biển tại 3 điểm : điểm gần mặt nước (cách mặt nước 1 m), điểm giữa điểm gần đáy sông (cách đáy 1 m).

Thiết bị lấy mẫu là chai giắt nút gắn với ổ sắt loại 25 kg có tời trên thuyền điều chỉnh.

Các vị trí điểm đo được xác định bằng số vòng quay của tời với sai số 0,1m.

- Đo địa hình : Các mặt cắt đo đã được xác định trên bản đồ và kiểm tra lại trên thực địa. Yêu cầu trước hết của việc đo địa hình là đo ở mực nước cao nhất để có thể xác định được diện tích các bãi triều và cho biết hình dạng đáy của các mặt cắt đó. Việc đo này trở nên phức tạp khi triều lên các bãi sẽ vớt hai bên bờ bị ngập không thể đi lại được và thể việc cắt các máy đo gặp rất nhiều khó khăn.

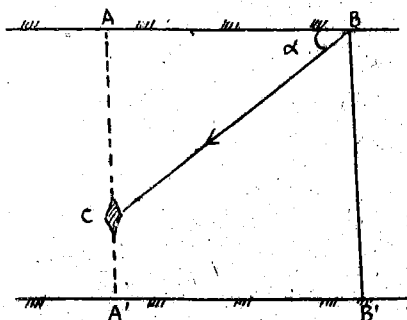
Việc đo địa hình bắt đầu đo từ 15-III đến 8-IV-1981 mới kết thúc.

3. Phương pháp đo đạc :

Về đồ mìn : Lấy mẫu nước bằng phương pháp thả chai xuống điểm đo và giắt nút lấy nước. Số chai đã huy động là 7000 chai loại 0,3 - 0,5 l có nút chống bay hơi. Mẫu nước được phân tích theo phương pháp đo độ dẫn điện trên các máy DMMTRA của Nhật bản và HACH 16300 của Mỹ. Máy HACH mới nhập vào nước ta năm 1979 do Viện Quy hoạch Bộ Thủy lợi quản lý. Đây là lần đầu tiên ngành ta sử dụng loại máy này với tính năng và độ chính xác cao.

Để cho tài liệu đồng bộ, Đoàn KSTV ĐBSCL đã tiến hành kiểm tra và lập tương quan kết quả giữa hai loại máy trên. Tất cả tài liệu mìn đã được tra trên ba - ren của máy HACH.

- Về đo địa hình : Độ sâu điểm đo được xác định bằng máy hồi âm tự ghi. Khoảng cách giữa các thủy trực đo sâu được xác định bằng máy kinh vĩ theo sơ đồ như sau :



B điểm đặt máy kinh vĩ

C thuyền đo

AA' tuyến gốc

BB' tuyến phụ

AC = AB tg α

AB = xác định trực tiếp trên bờ.

Đoàn đang tiếp tục công việc còn lại là dẫn cao độ đến các tuyến gốc để xác định cao trình đáy sông ở 26 mặt cắt.

Vấn đề còn tồn tại là xác định khoảng cách giữa các mặt cắt đã đo đạc. Không thể xác định các khoảng cách này trực tiếp trên mặt đất vì điều kiện địa hình không cho phép đặt các máy đo. Trường hợp khi triều xuống có thể tiến hành đo ven theo bãi bồi ven sông song thời kỳ triều xuống rất ngắn. Vì vậy Đoàn đã dùng các loại bản đồ tỷ lệ 1/100.000, 1/250.000 để đo khoảng cách trên bản đồ.

Sai số khoảng cách đo dùng bản đồ khoảng 50 đến 100 m là có thể chấp nhận được. Vấn đề là phải xác định đúng vị trí các mặt cắt trên bản đồ này.

IV - Đánh giá chất lượng tài liệu

Chất lượng tài liệu phụ thuộc vào nhiều khâu trung gian kể cả công tác chuẩn bị đo đạc. Chúng tôi nhận xét từng bộ phận trong đây chuyên đo đạc có dẫn đến sai sót để rút kinh nghiệm cho các lần đo sau :

1. Sai số lấy mẫu :

- Lấy không đúng giờ đo do : đồng hồ sai giờ, người lấy mẫu quên, thao tác chậm, các sự cố xảy ra v.v...

- Các thiết bị đo chuẩn bị chưa tốt như tờ hồng, đứt dây thả ống sắt, võ chai lấy mẫu, nút chai không kín v.v...

- Nhầm lẫn chai lấy mẫu khi phân tích do để lâu phiên ghi bị mờ, ghi nhầm thẻ không đọc được v.v... sai số này dễ xảy ra nhất.

- Do các điều kiện thời tiết không thuận lợi đo như trời mưa hoặc sóng lớn v.v...

Nhằm chống ở các trạm đều có các sai sót trên song không nghiêm trọng và hầu hết được xử lý kịp thời ở những ngày đo đầu tiên.

2. Sai số đo phân tích mẫu nước.

Sai số này chủ yếu do tính năng của máy đo. Máy đo độ dẫn điện kiểu DEMERA của Nhật có một số nhược điểm không khắc phục được. Ông thể :

- Máy chỉ đo được độ dẫn điện đến 10 tương ứng với độ mặn tương ứng là 4,36 g/l nên chỉ thích hợp với những vùng có độ mặn lớn nhất không vượt quá 3 g/l. Vì vậy ở các trạm biển sâu, Nam Bạch trảng, Đại an tất cả các mẫu nước đều phải pha loãng từ 1 đến 5 lần gây sai số tích lũy ở lần đo cuối cùng. Kinh nghiệm cho thấy sai số đo pha loãng đến 1%.

- Máy đo độ dẫn điện phụ thuộc rất lớn vào nhiệt độ mẫu nước. Chỉ cần đo sai 0,2°C đã làm lệch nhiều kết quả đo tại số đo độ dẫn điện khi đó sai số đo năm điều chỉnh nhiệt độ chuẩn là 0,2°C.

- Sai số chủ quan do người đo kết quả trên bảng chia độ dẫn điện. Độ dẫn điện càng lớn khoảng chia càng hẹp vì vậy khi kim chỉ độ dẫn điện tương ứng với độ mặn 3 g/l trở lên thì nên pha loãng hoặc chuyển sang phương tiện đo khác.

Đoàn ĐHQG đã kiểm tra kết quả bằng máy HACH và cho thấy : khi chưa pha sai số của máy DEMERA là 5% khi pha loãng tới 1%.

Chúng tôi cũng xin nêu thêm một vài nhận xét về loại máy HACH 16300 qua kinh nghiệm đã sử dụng :

- Máy HACH cấu tạo giống loại DEMERA để đo độ dẫn điện của mẫu nước ở từ độ tra ra độ mặn tương ứng theo ba - rêm đã lập sẵn. Song có một số ưu điểm nổi bật :

+ Máy đo độ dẫn điện ở khoảng rộng hơn đến 20.000 tương ứng với độ mặn 11 g/l và được chia thành các bảng khác nhau rất thuận tiện cho người đo.

+ Máy tự động đo và điều chỉnh nhiệt độ mẫu nước nên không đo nhiệt độ mẫu nước bằng nhiệt kế và hiệu chỉnh nhiệt độ như máy DEMERA.

+ Máy có một số dung dịch chuẩn để người đo thường xuyên kiểm định máy.

Qua phân tích, đánh giá và kiểm nghiệm thực tế, Đoàn KSTV ĐBSOL đã cho rằng kết quả đo trên máy HACH chính xác hơn v^ì vậy các kết quả đo được hiệp chính chung về máy HACH. Đoàn đã thuê 5 máy HACH 16300 của Viện Quy hoạch Bộ Thủy lợi để phân tích gần 5.000 mẫu nước của các trạm cá độ mặn lớn. Trong đó chỉ có 215 mẫu phải pha loãng.

Sau khi kiểm tra tính chất hợp lý của tài liệu và xử lý một vài trường hợp (đã thuyết minh trong phần số liệu), kết quả đo mặn của Đoàn KSTV ĐBSOL đạt được yêu cầu của mô hình tính và có thể sử dụng làm tài liệu nghiên cứu.

V - Một vài kiến nghị :

Qua thực tế đo đạc này chúng tôi xin có một số kiến nghị :

1. Công tác chuẩn bị đo đạc quan trọng. Để có thể quyết định dự thành công hay thất bại của cả một chiến dịch đo đạc phải là những chiến dịch đo đạc lớn. Vì vậy trước hết phải chuẩn bị vào tận cửa đo đạc, tìm kiếm vật liệu, dụng cụ và người, trung thiết bị sẽ lập kế hoạch trước khi đi vào thực địa, đồng ý như trước hợp với các cơ quan liên quan bị động, làm tăng tính nghiêm túc.

2. Hiện nay việc đo độ mặn ở đồng bằng sông Cửu Long chưa có chế độ và phương pháp đo thống nhất vì vậy chúng tôi đề nghị ban hành quy định chuẩn hóa cho riêng khu vực này. Cần thiết trang bị gấp cho đoàn một số máy đo mặn. Không cần tiếp tục đo mặn bằng máy DEMETER như Đoàn và các Đại KSTV đang tiến hành hiện nay vì như các chuyên viên chúng tôi đã trình bày ở trên, loại máy đo này không phù hợp với địa hình ở đồng bằng sông Cửu Long. Theo kinh nghiệm của các chuyên viên tiến độ nghiên cứu khai thác thủy văn nên đặt các loại máy thích hợp.

3. Cần có sự phối hợp đo đạc giữa các đơn vị tương ứng, cụ thể là giữa Đoàn KSTV ĐBSOL và các Đại KSTV có địa bàn chung. Như vậy tránh hiện tượng đo chồng chéo dẫn tới tài liệu thu thập không thống nhất, ngại ngại tài liệu, dễ thất bại liên lạc v.v... trong khi biên chế, thiết bị của ta còn thiếu thốn.

Trên đây chúng tôi đã tóm tắt về chiến dịch đo mặn của Đoàn KSTV ĐBSOL thực hiện trong mùa cạn 1984. Mặc dù có nhiều khó khăn như kinh phí, trang bị chuyên dụng so với kế hoạch, biên chế, thiết bị đo đạc thiếu thốn song Đoàn đã vượt qua để đạt được kế hoạch dự định. Hơn nữa từ ngày thành lập Đoàn đến nay đây là lần đầu tiên Đoàn thực hiện nhiệm vụ đo mặn và trong khu vực có điều kiện tự nhiên phức tạp. Đây là một cố gắng rất lớn của toàn thể cán bộ, công nhân Đoàn KSTV ĐBSOL cũng như của các đơn vị phối hợp đo đạc. Và cũng qua đợt đo đạc này chúng tôi cũng xin nêu một vài bài học kinh nghiệm, những kiến nghị cụ thể, cấp bách để Đoàn KSTV ĐBSOL hoàn thành tốt các nhiệm vụ trong mùa đo sắp đến. /.