

ĐIỀU TRA NƯỚC DÂNG DO CƠN BÃO SỐ 7 NĂM 1982 GÂY RA

Tạ Đăng Minh - Viện Khí tượng thủy văn

I - Đặt vấn đề

Khi bão đổ bộ, dưới tác dụng của ma sát, gió và giảm áp kéo theo một khối nước khổng lồ làm nước biển dâng cao đột ngột. Đó là hiện tượng nước dâng do bão. Độ cao nước dâng phụ thuộc chủ yếu vào tốc độ gió, độ giảm áp ở tâm bão độ sâu của biển, hướng di chuyển và tốc độ di chuyển của tâm bão.

Hiện tượng nước dâng do bão xảy ra hàng năm ở nhiều vùng biển trên thế giới, phá hoại bến cảng, đe dọa, làm ngập lụt nhiều vùng đất thấp và đồng ruộng và làm chết nhiều người. Nước dâng gây lụt năm 1780 ở các đảo San-ta-lui-se-Matinic gây ra lụt lớn và chết 15 000 người. Năm 1900 nước dâng ở Galveston (Bang Texas đất Mỹ) làm chết 6 nghìn người. Ở châu Âu năm 1953 có trận nước dâng lớn ở Bắc hải làm cho nhiều đoạn đê biển ở Hà lan bị vỡ, ngập 2 vạn 5 nghìn ki-lô-mét vuông, 2 000 người chết và 600 nghìn người không còn nhà ở. Tháng IX năm 1956, ở Nhật bản, cơn bão Vera đổ vào làm chết 5 000 người và 1 triệu 60 vạn người không có nhà ở. Ở Băng-la-dét, do biển nông và tính đặc biệt của điều kiện địa phương nên nước dâng rất lớn. Trong hai năm 1864 và 1876 : có hai cơn nước dâng lớn làm chết 250 nghìn người. Đặc biệt là gần đây (XI-1970) nước dâng đã cuốn đi 20 vạn người, tàn phá khủng khiếp nhà cửa, đe dọa bến cảng, nhấn chìm vô số tàu thuyền, làm thiệt hại gần 70% số protein của nước này.

Nhiều nơi trên thế giới gọi hiện tượng nước dâng là "kẻ giết người từ biển đến" nó nguy hiểm là xảy ra nhanh chóng, đột ngột và bất ngờ.

Nước ta nằm vào vùng bão nhiệt đới hoạt động mạnh, nước dâng do bão cũng đáng kể và cũng gây ra nhiều thiệt hại.

Lịch sử cũng đã ghi lại nhiều trận nước dâng lớn. Bão ngày 8-VI-1903 tại Thái bình, tổng "Đông thành" đã gây ra nước dâng cao 3 m nước mặn tràn ngập vào đồng ruộng, phá đê diều, cầu cống nhà cửa : Nước mặn vào đồng ruộng làm không thể cấy cấy trong hai, ba năm.

Bão ngày 1-V-1904 tại các tỉnh duyên hải Nam bộ đã gây ra nước dâng cao 3,50 m. Nó tiến vào sông ngòi làm nước dâng cao tại Bến lức (Chợ lớn), nhiều tàu thuyền bị đắm hoặc bị đưa rất xa vào trong cạn.

Tháng IX-1955 nước dâng do bão đã gây ra ngập lụt lớn ở Hải phòng; Thái bình làm nhiều người chết, đe dọa vỡ, nước mặn tràn vào đồng ruộng, ảnh hưởng tới mùa màng nhiều năm sau. Những năm gần đây các cơn bão Ruth (1980), Kelly (1981), Nancy (1982) đã gây ra nước dâng đáng kể, gây tác hại lớn cho nhân dân vùng ven biển nước ta.

II - Điều tra cơn bão số 7 Nancy năm 1982

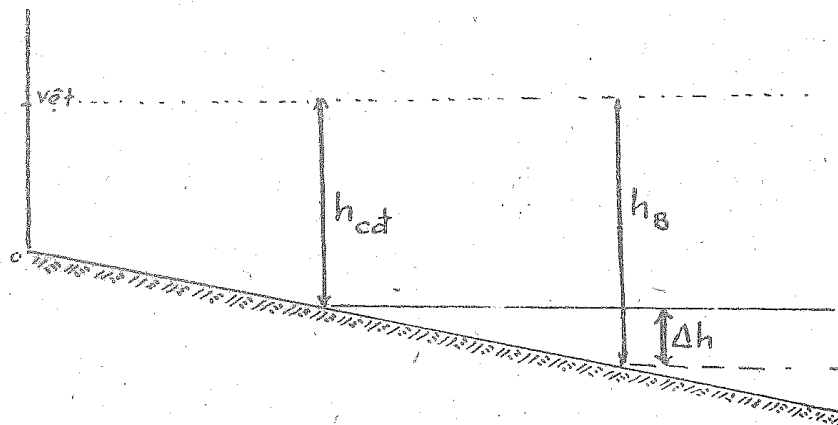
Trong thực tế các trạm tự ghi mực nước ven biển thường không đủ để phản ánh biến diễn trong không gian của mực nước dâng trong bão, do đó người ta phải tiến

nình khảo sát thực địa. Đặc biệt trong điều kiện nước ta các trạm hải văn rất thưa thớt, hiện nay chỉ có trạm tự đo mực nước Hòn Dấu là hoạt động tương đối đều. Vì vậy việc khảo sát thực địa lại càng cần thiết hơn.

Chúng tôi xác định giá trị mực nước dâng theo những dấu vết còn để lại bằng cao đặc.

Những nơi gần các công trình như cầu, cống v.v. có những mốc độ cao sẵn thì chúng tôi dẫn về độ cao này.

Những nơi rất xa mốc cố sẵn hoặc không biết độ cao, chúng tôi xác định theo mực nước trong bảng thủy triều.



Hình 1 - Sơ đồ xác định mực nước dâng do bão

Ký hiệu trong hình vẽ :

MNTTCĐ : mực nước thủy triều khi cao đặc.

MNTTB : mực nước thủy triều khi bão.

h_{cd} : mực nước cao đặc.

h_B : mực nước dâng do bão.

h : chênh lệch giữa mực nước thủy triều khi cao đặc và mực nước thủy triều khi có bão.

Có thể xảy ra các trường hợp sau :

a/- Mực nước thủy triều khi bão thấp hơn mực nước thủy triều lúc cao đặc thì mực nước dâng tính theo công thức sau :

$$h_{nd} = h'_{cd} + h = h_{cd} + (h_{cd} - h_B)$$

b/- Mực nước thủy triều khi bão cao hơn mực nước thủy triều lúc cao đặc :

$$h_{nd} = h_{cd} - h = h_{cd} - (h_B - h_{CD})$$

c/- Mực nước thủy triều khi bão đúng bằng mực nước thủy triều lúc cao đặc thì :

$$h_{nd} = h_{cd}$$

Cơn bão số 7 năm 1982 có tên quốc tế là Nancy xuất hiện ở Tây Thái Bình Dương, vượt qua Phi-líp-pin và vào biển Đông. Lúc 6 - 7 giờ ngày 18-X-1982 tâm bão đến vùng

biển Nghệ tĩnh. Vùng biển Nghệ tĩnh nông, đặc biệt là vịnh Diễn châu lại rất nông đã tạo điều kiện thuận lợi để nước dâng đạt giá trị lớn.

Bão Nancy mạnh và kéo dài. Tại trạm khí tượng Quỳnh lưu, cách xa tâm bão khoảng 30 km. Áp thấp nhất đo được là 981 mb vào lúc gần 12 giờ gió mạnh nhất là 40 m/gây, (gió giật còn hơn nữa) vào lúc 11 - 12 giờ.

Qua khảo sát hiện trường chúng tôi thấy vùng gió mạnh diễn ra ở vùng Diễn châu và lân cận. Ở đây cây cối đổ nhiều về phía tây, ở thành phố Vinh và phía nam thành phố cây cối đổ về phía biển. Rõ ràng đây là vết tích của vùng gió mạnh hay như thường gọi là vùng "bán kính gió cực đại". Ở vùng Cửa Lò và lân cận, cây cối không đổ nhiều và không đổ theo một hướng nhất định. Chúng tôi cho rằng tâm bão đổ bộ vào vùng này.

Nước dâng do cơn bão Nancy gây ra bao trùm cả vùng biển bắc Trung bộ và Bắc bộ. Nhưng vì thiếu điều kiện nên chúng tôi chỉ khảo sát được một số nơi quan trọng.

Mức nước dâng được xác định tại các địa điểm sau đây :

Địa điểm	Mức nước dâng h_d , m
Diễn trung	3,15
Diễn thành	3,10
Cầu Thực phẩm	3,20
Cửa Hội	1,20
Lạch Quên	2,25
Sầm sơn	1,34

Nước dâng do cơn bão Nancy gây ra ở một vùng biển rộng nhưng chỉ gây tác hại lớn ở vùng Diễn châu. Ở đây nước biển vào nhiều xã. Khoảng 30 nghìn héc ta bị ngập nước mặn, khoảng 20 tàu đánh cá và 70 thuyền bị đưa vào xa bờ. Có tới 40 đoạn đê biển ở Diễn châu bị vỡ. Nước biển tràn vào tới quốc lộ 1. Riêng ở cầu Thực phẩm và miền lân cận cầu, đường quốc lộ 1 bị ngập khoảng 500m.

Ở các nơi khác như Lạch Quên, nhiều đoạn đê biển cũng bị lở. Ở Cửa Hội và vùng lân cận nhiều tàu thuyền bị đưa vào xa bờ.

Nước dâng diễn ra vào ban ngày, quá trình xảy ra rất nhanh, chỉ trong vòng nửa giờ đến hơn một giờ dâng hồ.

III - Nhận xét về nước dâng cơn bão số 7 năm 1982

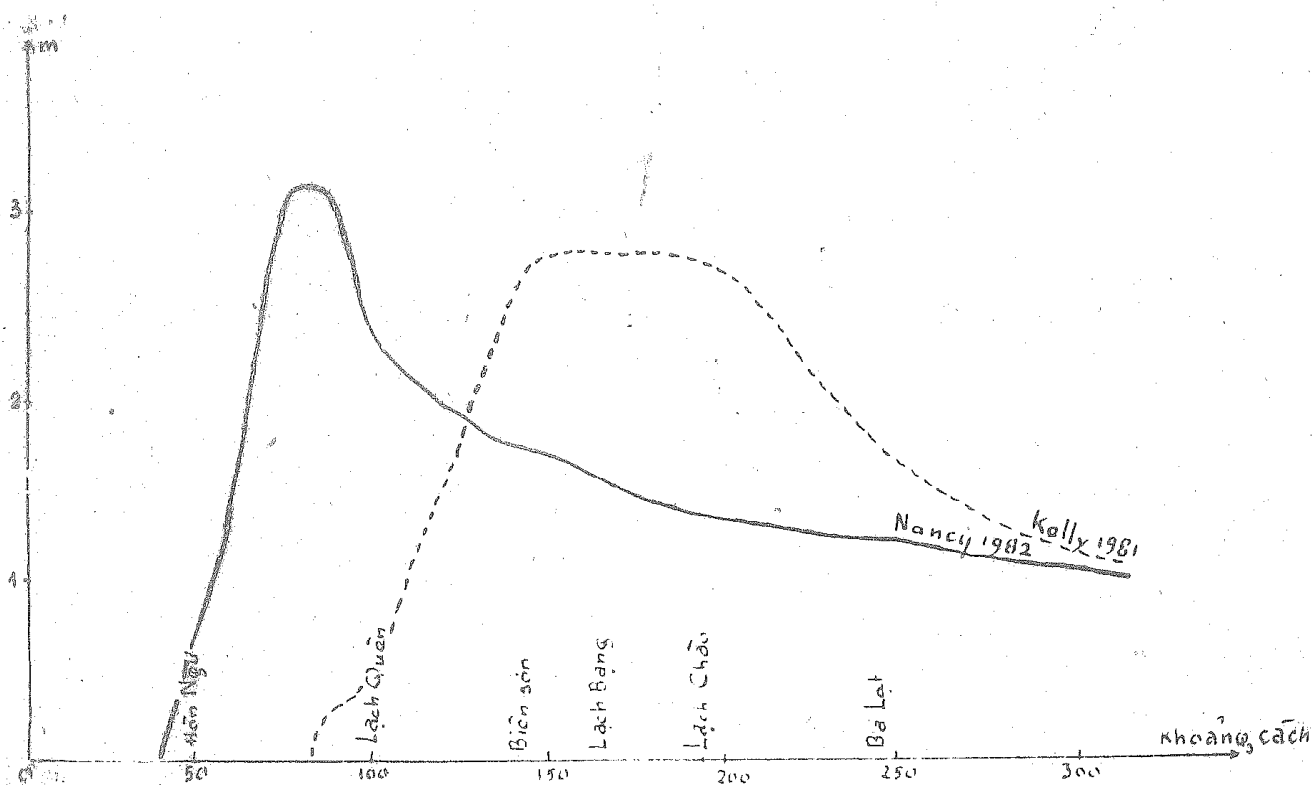
Các cơn bão Nancy (1982), Kelly (1981), Ruth (1980) đã được khảo sát và nghiên cứu cụ thể. Chúng tôi thấy rằng mức nước dâng khảo sát được so với lý luận chung rất phù hợp. Hai cơn bão Nancy và Kelly được khảo sát ngay sau khi bão, các dấu vết nước dâng còn rất rõ ràng, số liệu thu được là đáng tin cậy. Nước dâng cực đại trong các cơn bão không xảy ra ở nơi tâm bão đổ bộ, mà xảy ra cách tâm bão một khoảng bán kính gió cực đại và nằm về phía bên phải đường đi của bão. Trong cơn bão Nancy khoảng cách này độ 20 km, trong cơn bão Kelly khoảng 30 km.

Biến trình nước dâng giảm chậm về phía bắc và giảm nhanh về phía nam :

Về bên trái đường đi của bão nước dâng nhỏ hoặc không có nước dâng. Nếu đi xa hơn nữa về phía nam (bên trái đường đi của bão) sẽ tồn tại một miền nước rút. Nước rút cực đại xảy ra ở bên trái đường đi của bão cách tâm bão một khoảng cũng bằng bán kính cực đại của cơn bão.

Nước dâng trong các cơn bão kể trên thường diễn ra rất nhanh trong một vài giờ. Đặc biệt trong cơn bão Nancy chỉ diễn ra trong vòng 1 giờ. Trong các cơn bão Ruth và Kelly, tốc độ nước dâng và rút có chậm hơn nhưng cũng đạt tới trên 50cm/giờ ở thời điểm nước dâng cực đại.

Nước dâng cực đại thường trùng với lúc gió đạt tới vận tốc cực đại hoặc chậm pha khoảng 30 phút. Riêng trường hợp nước dâng ở Diễn châu trong cơn bão Nancy 1982 lại xảy ra trước khi gió cực đại xảy ra. Điều này có thể giải thích như sau : khi bão đến gần vùng biển Nghệ an thì quỹ đạo của bão đổi hướng từ tây tây bắc sang hướng tây. Có thể nước dâng ở Diễn châu chịu tác động của đà gió và hướng gió đã tồn tại trước đây ngoài biển. Về độ lớn ta thấy rằng nước dâng cực đại của cơn bão Nancy 1982 lớn hơn nước dâng cực đại của cơn bão Kelly 1981 khoảng 40 - 50 cm. Nhưng cơn bão Nancy có vành đai gió cực đại nhỏ hơn, phạm vi ảnh hưởng hẹp hơn. Do đó đường bão nước dâng có độ dốc lớn hơn. Phối hợp số liệu khảo sát và số liệu tự ghi của các trạm hải văn, thủy văn của sông chúng tôi vẽ được các đường bão nước dâng của cơn bão Nancy và Kelly (hình 2).



Hình 2 - Các đường bão nước dâng trong cơn bão

IV - Kết luận và kiến nghị :

Như trên đã nói, hiện tượng nước dâng xảy ra rất nhanh. Với số trạm mực nước tự ghi ít ỏi ở ven biển rất khó khăn cho việc nghiên cứu nước dâng. Với số liệu mực nước 4 obs/ngày cũng không thể bắt các giá trị mực nước cực đại do nước dâng gây ra.

Để thu thập được số liệu nước dâng có ích cho nghiên cứu, chúng tôi đã nghị :

1. Lập thêm các trạm đo mực nước tự ghi trong vùng biển từ Hải phòng đến Nghệ an.

2. Duyệt đo mực nước biển từng giờ khi bão ở các trạm hải văn mà lâu nay chỉ đo 4 obs/ngày, các số liệu đo mực nước từng giờ phải gửi về trung ương kịp thời và lưu trữ cẩn thận.

3. Nên xây dựng một số trạm thủy văn ở cửa sông để đo được các yếu tố sông và biển. Số liệu ở cửa sông rất cần cho nghiên cứu nước dâng, nghiên cứu truyền triều, truyền mặn. Bằng số liệu thủy văn cửa sông sẽ góp phần khắc phục khó khăn hiện nay về số liệu mực nước ngoài biển mà cả lẽ còn lâu bộ môn hải văn mới xây dựng được các trạm đủ dùng.

4. Sau các cơn bão lớn, đặc biệt các cơn bão đã gây ra nước dâng lớn làm vỡ đê biển phải khảo sát ngay để có số liệu chính xác và tin tưởng. Công việc này cũng cần tiến hành đều đặn và số liệu lưu trữ cẩn thận./.

THÀNH TÍCH XÂY DỰNG NỘI SAN KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN TRONG NĂM 1982

Số thứ tự	Tên đơn vị	Số tác giả	Số bài viết
1	Viện Khí tượng - Thủy văn	13	14
2	Cục Kỹ thuật điều tra cơ bản	10	14
3	Cục Dự báo Khí tượng - Thủy văn	10	12
4	Đài Cao không trung ương	6	9
5	Phòng Khoa học kỹ thuật	3	6
6	Đài Khí tượng thủy văn Thuận hải	2	2
7	Vụ Kế hoạch tài vụ	1	1
8	Công ty Vật tư kỹ thuật	1	2
9	Phòng Nghiên cứu liên hợp Việt - Xô	1	2
10	Đài Khí tượng thủy văn Thanh hóa	1	1
11	Đài Khí tượng thủy văn Gialai - Cống tum	1	1
12	Đài Khí tượng thủy văn Đồng tháp	1	1
13	Đài Khí tượng thủy văn Quảng ninh	1	1
14	Đài Khí tượng thủy văn Quảng nam - Đà nẵng	1	1
15	Đài Khí tượng thủy văn Hà bắc	1	1
16	Đài Khí tượng thủy văn Lâm đồng	1	1
17	Đài Khí tượng thủy văn Hoàng liên sơn	1	1
18	Đài Khí tượng thủy văn Tây ninh	1	1