

MÙA BÃO NĂM 1986 Ở TÂY THÁI BÌNH DƯƠNG

NGUYỄN THỊ SÊNH

Cục Dự báo KTFV

Bão và áp thấp nhiệt đới (ATNĐ) là một trong những hiện tượng thời tiết nguy hiểm ảnh hưởng đến nước ta hàng năm, vì vậy vấn đề nghiên cứu và tổng kết bão ở Tây Thái Bình Dương nói chung và ở Biển Đông nói riêng rất cần thiết. Để góp phần vào công tác tổng kết bão, dưới đây chúng tôi xin nêu lên những nét cơ bản của mùa bão năm 1986 ở Tây TBD.

I - TÌNH HÌNH HOẠT ĐỘNG CỦA BÃO VÀ ATNĐ Ở TÂY TBD

Mùa bão ở Tây TBD năm 1986 bắt đầu từ tháng II kéo dài đến hết năm và lấn sang vài ngày đầu của tháng I năm 1987. Con đầu tiên mang tên Judy và con bão cuối cùng Norris. Tổng số có 38 cơn bão và ATNĐ trong đó có 30 cơn bão và 8 ATNĐ, so với trung bình nhiều năm (TBNN) số bão hoạt động ở Tây TBD năm nay nhiều hơn khoảng từ 4 đến 5 cơn.

Trong tổng số 38 cơn bão và ATNĐ hoạt động ở Tây TBD có 18 cơn bão thuộc bão mạnh (\geq cấp 12), 7 cơn thuộc loại bão (cấp 8-9) và 8 cơn thuộc loại ATNĐ (cấp 6-7). Bão và ATNĐ hoạt động tập trung nhiều nhất vào tháng VIII sau đó đến tháng X và tháng XII. Trong các tháng I và III không có bão hoạt động. Bão được đánh giá có cường độ mạnh nhất trong năm là bão Lola (8603), sức gió mạnh nhất (V_{max}) đạt 120Kts ($>$ cấp 17) và cơn bão yếu nhất là bão (8615) (cơn bão này không có tên) với V_{max} là 35 Kts (cấp 8). Bão có thời gian tồn tại lâu nhất là cơn bão Wayne (8614) kéo dài đến 22 ngày song cũng có những cơn bão chỉ tồn tại 2 ngày như cơn bão (8609) từ 20/VII đến 21/VII (bão này không có tên quốc tế).

Bảng 1 - Phân bố bão và ATNĐ theo tháng và cấp ở Tây TBD

Cấp	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ATNĐ (cấp 6-7)				1		1		3		1	1	1
Bão (cấp 8-9)					1	1	1	1	1	2		
Bão vừa (cấp 10-11)								2			2	1
Bão mạnh ($>$ cấp 12)		1		1	1	1	2	2	3	3	1	3
Tổng số		1		2	2	3	3	8	4	6	4	5

Từ bảng 1 cho phép rút ra một số nhận xét sau.

- Phần lớn bão và ATNĐ ở Tây TBD hoạt động trong 6 tháng cuối năm.
- Trong các tháng I và III ở Tây TBD không có bão và ATNĐ hoạt động.
- Số cơn bão mạnh (\geq cấp 12) chiếm tỉ suất 60% tổng số bão trong cả năm.

II - TÌNH HÌNH HOẠT ĐỘNG CỦA BÃO VÀ ATNĐ Ở BIỂN ĐÔNG

Bão hoạt động trên Biển Đông bao gồm các cơn bão và ATNĐ hình thành trong Biển Đông, các cơn bão và ATNĐ từ phía ngoài kinh tuyến 120°E vượt qua Philippin vào Biển Đông. Theo quy định như trên năm 1986 có 13 cơn bão và ATNĐ hoạt động ở khu vực này, trong đó có 11 cơn bão và 2 ATNĐ. Tình hình phân bố các cơn bão và ATNĐ theo thời gian và một số những đặc trưng của bão được trình bày trong bảng 3.

Bão Biển Đông năm nay bắt đầu từ tháng V và hoạt động tập trung nhất trong các tháng X và XI. Từ tháng I đến tháng IV ở Biển Đông không có bão và ATNĐ hoạt động. Cơn bão có cường độ mạnh nhất hoạt động trên Biển Đông năm nay là bão Wayne (8614). Theo đánh giá của Trung tâm dự báo Nhật Bản [2] thông qua số liệu thám sát bằng máy bay và ảnh mây vệ tinh sức gió mạnh nhất ở gần tâm bão đạt tới 75Kts ($>$ cấp 13) và trị số khí áp thấp nhất (P_{\min}) là 955mb.

Điều đáng chú ý là trong tổng số 13 cơn bão và ATNĐ hoạt động trên Biển Đông có 6 cơn hình thành ngay trong Biển Đông và 2 cơn khác là ATNĐ ở phía đông Philippin, sau khi đi vào Biển Đông đã phát triển lên thành bão. So với trung bình nhiều năm (TBNN) theo số liệu thống kê (1950-1975) của Nguyễn Vũ Thi [1] thì số lượng bão và ATNĐ hình thành trên Biển Đông năm 1986 vượt khoảng từ 1 đến 2 cơn. Để thuận lợi cho việc đánh giá số lượng bão và ATNĐ đổ bộ vào đất liền, ở đây chúng tôi tạm phân bờ biển nước ta làm 4 khu vực sau:

- Khu vực 1: Từ Móng Cái đến Thanh Hóa.
- Khu vực 2: Từ Nghệ Tĩnh đến Bình Trị Thiên.
- Khu vực 3: Từ Quảng Nam - Đà Nẵng đến Phú Khánh.
- Khu vực 4: Từ Thuận Hải đến Kiên Giang.

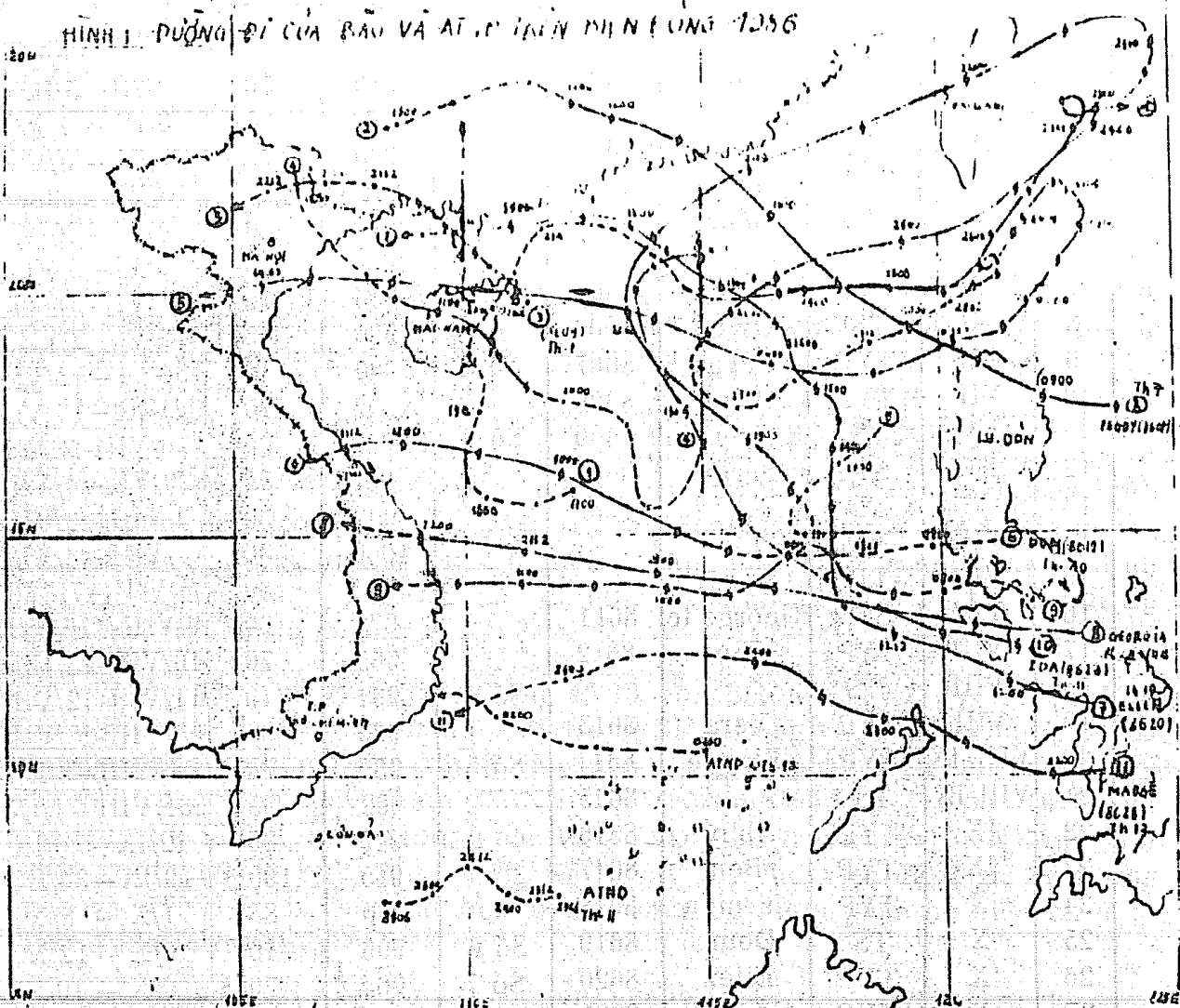
Bảng 2 - Phân bố bão và ATNĐ theo tháng và khu vực đổ bộ.

Khu vực đổ bộ	Tháng				
	VIII	IX	X	XI	XII
Móng Cái - Thanh Hóa	1	1			
Nghệ Tĩnh - Bình Trị Thiên			1		
Quảng Nam ĐN - Phú Khánh			1	1	
Thuận Hải - Kiên Giang					

Bảng 3 - Những cơn bão và ATNĐ hoạt động ở Tây Thái Bình Dương năm 1936.

Số T.T	Tháng	Tên bão và ATNĐ				Cường độ mạnh nhất		Thời gian tồn tại Từ đến.....
		Loại	Tên quốc tế	Số hiệu quốc tế	Số hiệu quốc gia	P _{min} (mb)	V _{max} (KTS)	
1	II	TYP	Judy	8601		910	70	1/II - 5/II
2	IV	TD				1000	30	3/IV - 7/IV
3	IV	TYP	Ken	8602		980	70	24/IV - 3/V
4	V	TYP	Lola	8603		910	120	16/V - 23/V
5	V	TS	Mac	8604	Số 1	990	40	17/V - 30/V
6	VI	TD				1000	30	3/VI - 5/VI
7	VI	TYP	Nancy	8605		955	70	21/VI - 24/VI
8	VI-VII	TS	Owen	8606		990	45	26/VI - 2/VII
9	VII	TYP	Peggy	8607	Số 2	900	110	30 VI - 13/VII
10	VII	TYP	Roger	8608		955	75	11/VII - 18/VII
11	VII	TS	Không tên	8609	Số 3	992	45	20/VII - 21/VII
12	VII-VIII	STS	Sarah	8610		985	55	29/VII - 4/VIII
13	VIII	TD				992	30	2/VIII - 3/VIII
14	VIII	TD				1000	30	4/VIII - 6/VIII
15	VIII	TD				1004	30	5/VIII - 7/VIII
16	VIII	STS	George te	8611		975	60	9/VIII - 15/VIII
17	VIII	TYP	Tip	8612		965	70	10/VIII - 23/VIII
18	VIII	TS			Số 4	994	40	11/VIII - 12/VIII
19	VIII	TYP	Vera	8613		925	90	13/VIII - 28/VIII
20	VIII-IX	TYP	Wayne	8614	Số 5	955	75	16/VIII - 6/IX
21	VIII-IX	TS		8615		992	35	31/VIII - 4/IX
22	IX	TYP	Abby	8616		945	85	12/IX - 20/IX
23	IX	TYP	Ben	8617		915	100	19/IX - 30/IX
24	X	TYP	Carmen	8618		940	85	1/X - 8/X
25	X	TS	Dom	8619	Số 6	996	40	6/X - 12/X
26	X	TYP	Ellen	8620	Số 7	965	70	9/X - 19/X
27	X	TYP	Forrest	8621		930	90	13/X - 20/X
28	X	TS	Georgia	8622	Số 8	990	45	17/X - 23/X
29	X - XI	TD				1006	30	31/X - 1/XI
30	XI	STS	Herbert	8623	Số 9	985	60	6/XI - 12/XI
31	XI	STS	Ida	8624	Số 10	985	50	11/XI - 19/XI
32	XI	TYP	Joe	8625		940	85	18/XI - 25/XI
33	XI	TD			ATNĐ	1000	30	23/XI - 25/XI
34	XII	TD			ATNĐ	1004	30	1/XII - 2/XII
35	XI - XII	TYP	Kim	8626		905	110	27/XI - 13/XII
36	XII	STS	Lex	8627		985	50	2/XII - 8/XII
37	XII	TYP	Marge	8628	Số 11	950	85	12/XII - 25/XII
38	XII	TYP	Norris	8629		955	85	21/XII - 3/I

HÌNH 1. ĐƯỜNG ĐI CỦA BÃO VÀ AT.P. TRÊN BẢN LƯỚI 1956



STATION	105°E	110°E	115°E	120°E	125°E
10°N	1000	1000	1000	1000	1000
11°N	1000	1000	1000	1000	1000
12°N	1000	1000	1000	1000	1000
13°N	1000	1000	1000	1000	1000
14°N	1000	1000	1000	1000	1000
15°N	1000	1000	1000	1000	1000
16°N	1000	1000	1000	1000	1000
17°N	1000	1000	1000	1000	1000
18°N	1000	1000	1000	1000	1000
19°N	1000	1000	1000	1000	1000
20°N	1000	1000	1000	1000	1000

Bảng 4 — Những cơn bão và ATNĐ hoạt động trên Biển Đông năm 1986

Số TT	Tháng	Loại	Số hiệu quốc gia	Số hiệu quốc tế	Tên quốc tế	Cường độ mạnh nhất trên Biển Đông		Thời gian tồn tại trên Biển Đông từ... đến...
						Pmin (mb)	Vmax (Kts)	
1	V	TS	Số 1	(8604)	MAC	995	40	17/V — 25/V
2	VII	Typ	Số 2	(8607)	PEGGY	960	70	10/VII — 13/VII
3	VII	TS	Số 3	(8609)	Không tên	992	45	20/VII — 21/VII
4	VIII	TS	Số 4		Không tên	994	40	10/VIII — 12/VIII
5	VIII — IX	Typ	Số 5	(8614)	WAYNE	955	75	16/VIII — 21/VIII 25/VIII — 28/VIII 3/IX — 6/IX
6	X	TS	Số 6	(8619)	DOM	996	40	7/X — 11/X
7	X	Typ	Số 7	(8620)	ELLEN	965	70	12/X — 19/X
8	X	TS	Số 8	(8622)	GEORGIA	990	45	20/X — 23/X
9	XI	STS	Số 9	(8623)	HERBERT	985	50	8/XI — 12/XI
10	XI	STS	Số 10	(8624)	IDA	985	50	14/XI — 17/XI
11	XI	TD	ATNĐ1			1000	30	23/XI — 25/XI
12	XII	TD	ATNĐ2			1004	30	1/XII — 2/XII
13	XII		Số 11	(8628)	MARGE	994	40	23/XII — 25/XII

Mặc dù từ tháng V ở Biển Đông đã có bão và ATNĐ hoạt động, nhưng đến tận tháng VIII nước ta mới chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão đổ bộ. Số bão và ATNĐ đổ bộ vào nước ta tập trung từ tháng VIII đến tháng XI và phần lớn bão hoạt động trên Biển Đông năm nay thuộc loại bão mạnh cấp 8 cấp 9.

III — TÓM TẮT NHỮNG ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA MỘT SỐ CƠN BÃO VÀ ATNĐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN NƯỚC TA,

1. Cơn bão số 3 (8609)

Bão số 3 được hình thành từ một ATNĐ mạnh lên thành bão và di chuyển theo hướng tây bắc, đổ bộ vào bờ biển tỉnh Quảng Đông, Trung Quốc. Sau đó bão suy yếu thành vùng thấp và di chuyển theo hướng tây, đi về phía biên giới Việt Trung, qua phía Bắc Lạng Sơn. Vùng áp thấp này tồn tại nhiều ngày và độ cong xoáy thuận của nó biểu hiện rõ từ mặt đất lên đến 5000 mét. Do ảnh hưởng của vùng thấp này nên ở Bắc Bộ đã xảy ra một đợt mưa lớn. Tổng lượng mưa trong cả đợt ở các tỉnh Quảng Ninh, Lạng Sơn, Bắc Thái từ 300 đến 500mm. Hà Bắc, Cao Bằng từ 200 đến 300mm, gây úng ngập nhiều nơi.

2. Cơn bão số 5 Wayne (8614)

Bão số 5 là một cơn bão mạnh nhất và đã gây ra nhiều thiệt hại nặng nề, nghiêm trọng nhất đối với nước ta trong mùa bão năm 1986, diễn biến của cơn bão này xin xem trong « tình hình thời tiết thủy văn năm 1986 ».

3. Bão số 8 Georgia (8622)

Bão số 8 là bão ở Tây TBD. Sáng sớm ngày 20/X bão vượt qua Philippin vào Biển Đông và di chuyển ổn định theo hướng tây — tây bắc. Cường độ mạnh nhất của cơn bão được đánh giá là 45Kts (cấp 9). Sáng ngày 22/X; bão

đổ bộ vào phía nam thị xã Quảng Ngãi, gây ra gió mạnh cấp 8 cấp 9 ở khu vực này. Sau khi vào bờ, bão số 8 suy yếu thành vùng thấp, di chuyển chậm theo hướng tây bắc và tồn tại nhiều ngày ở vùng Thượng Lào. Trong khi đó một bộ phận không khí lạnh di chuyển về phía đông và biến tính nhanh, tăng cường cho lười cao cận nhiệt đới mạnh lên. Đới gió đông đến đông nam của lười cao này phát triển mạnh với độ dày lên trên 5000 mét. Hội tụ giữa đới gió đông đến đông nam này với đới gió nam - tây nam của vùng áp thấp do bão số 8 dày lên đã gây ra một đợt mưa to đến rất to ở khu vực bắc Khu 4 cũ và khu đồng bằng Bắc Bộ. Tổng lượng mưa từ ngày 22 đến 25/X tại các tỉnh Nghệ Tĩnh, Thanh Hóa trên 500mm, Hà Nam Ninh từ 300 đến 500mm, lũ lớn đã xảy ra trên nhiều triền sông: sông Cả, sông Hoàng Long, sông Mã ..

4. Áp thấp nhiệt đới tháng VII (ATNĐ2)

Ngày 1/XII một ATNĐ được hình thành ở phía nam Biển Đông. ATNĐ này di chuyển theo hướng tây, sau lệch tây bắc đi vào vùng biển Phú Khánh - Thuận Hải rồi suy yếu thành vùng áp thấp và tan đi trên vùng biển này. Mặc dù không đổ bộ trực tiếp vào đất liền nhưng dưới tác động kết hợp với không khí lạnh, nên đã gây ra một đợt mưa lớn trên diện rộng tại các tỉnh từ Bình Trị Thiên đến Thuận Hải. Tổng lượng mưa ở vùng Quảng Nam - Đà Nẵng, Nghĩa Bình, Phú Khánh từ 300 đến 500mm. Một số nơi như Xuân Bình (QN - ĐN) 917mm, Sơn Giang (Nghĩa Bình) 710mm, tại Phú Khánh đã xảy ra lũ có tính chất lịch sử, gây thiệt hại lớn về người và của.

IV - NHỮNG ANH HƯỞNG CỦA BÃO VÀ ATNĐ ĐỐI VỚI NƯỚC TA

Căn cứ vào mức độ ảnh hưởng của bão và ATNĐ đối với nước ta, chúng tôi phân làm 3 loại sau:

Loại 1 - đổ bộ: Bao gồm tất cả các cơn bão và ATNĐ đổ bộ trực tiếp vào lãnh thổ nước ta (tâm di chuyển vào đất liền)

Loại 2 - ảnh hưởng: Bao gồm các cơn bão và ATNĐ không đổ bộ vào nước ta (tâm ở ngoài biển hoặc đi vào Trung Quốc) nhưng gây gió mạnh cấp 6 trở lên hoặc mưa to diện rộng trên một khu vực trong đất liền nước ta.

Loại 3 - không ảnh hưởng: Gồm các cơn bão và ATNĐ không thuộc 2 loại trên.

Theo cách phân loại trên, năm 1986 có 5 cơn bão và ATNĐ thuộc loại 1 (cơn bão số 4, số 5, số 6, số 8 và số 9), 3 cơn thuộc loại 2 (cơn số 2, số 3 và ATNĐ 2) và 5 cơn thuộc 3 (cơn số 1, số 7, số 10, số 11 và ATNĐ 1). Như vậy, đã có 8 cơn bão và ATNĐ ảnh hưởng đến nước ta theo từng mức độ khác nhau. Trong số 5 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào đất liền nước ta, trừ cơn số 5 có cường độ gió mạnh (cấp 11 - 12), sức tàn phá lớn và cơn số 8 gió mạnh cấp 8 cấp 9, các cơn khác còn lại, khi vào bờ đã suy yếu thành ATNĐ (cấp 6 cấp 7) nên những thiệt hại do gió của các cơn bão này gây ra không đáng kể. Tuy nhiên, những hậu quả do mưa lũ của tàn dư bão tàn lại rất lớn (cơn số 6, số 8), mặt khác, những cơn bão và ATNĐ tuy không đổ bộ vào nước ta (cơn số 3 vào Quảng Đông, Trung Quốc, ATNĐ2 suy yếu và tan trên vùng biển Phú Khánh - Thuận Hải) nhưng do kết hợp với một số hệ thống sinốp

khác, đã gây ra những đợt mưa lũ lớn làm thiệt hại nghiêm trọng đến sản xuất và đời sống nhân dân. Bão và ATNĐ là nguyên nhân gây ra 7 đợt mưa vừa mưa to trên diện rộng ở nước ta trong năm 1986, chiếm tỉ suất 35% tổng số các đợt mưa lớn, đóng góp một lượng mưa đáng kể cho tổng lượng mưa năm 1986.

V – MỘT VÀI NHẬN XÉT SO BỘ VỀ ẢNH HƯỞNG CỦA ÁP CAO CND ĐỐI VỚI HOẠT ĐỘNG CỦA BÃO VÀ ATNĐ TRÊN BIỂN ĐÔNG

Như mọi người đều biết, áp cao Tây Thái Bình Dương có liên quan rất nhiều đến sự hoạt động của các xoáy thuận nhiệt đới ở khu vực này. Trong khuôn khổ bài này, chúng tôi chỉ đề cập đến ảnh hưởng của lưỡi cao cận nhiệt đới (CND) đối với các cơn bão và ATNĐ hoạt động trong Biển Đông.

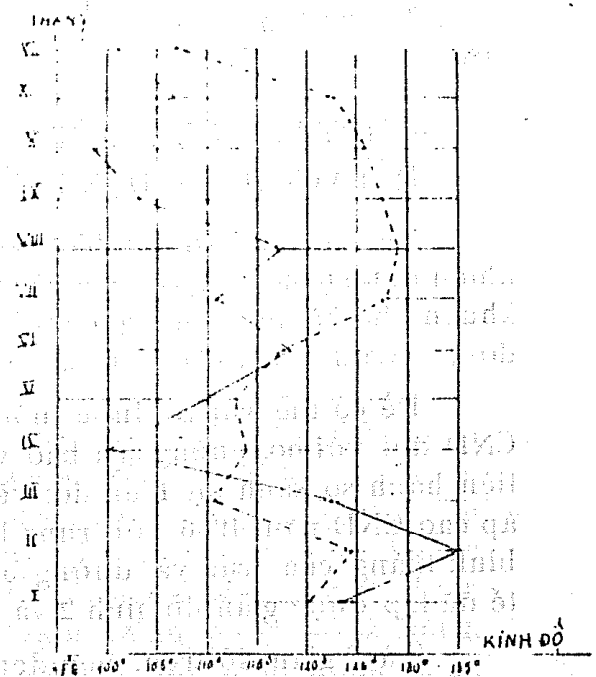
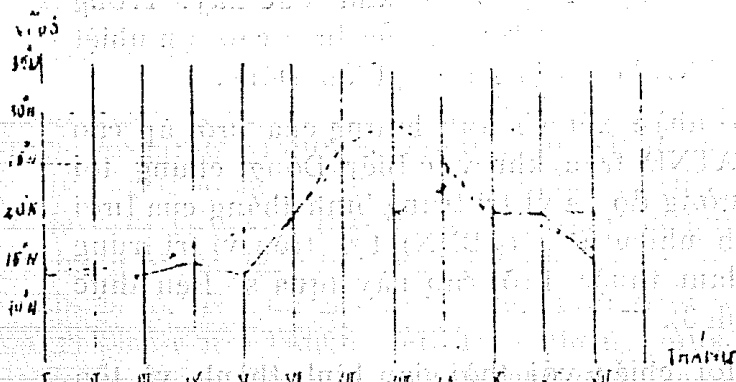
Để có thể rút ra được một số nhận xét về ảnh hưởng của lưỡi áp cao CND đối với hoạt động của bão và ATNĐ trên khu vực Biển Đông, chúng tôi tiến hành so sánh sự biến đổi về cường độ và vị trí trung bình tháng của lưỡi áp cao CND năm 1986 với trung bình nhiều năm (TBNN) dựa trên vị trí trung bình tháng của trục và đường 588dam thuộc lưỡi cao này (qua số liệu thực tế đã lập được giản đồ hình 2 và hình 3).

Từ 2 giản đồ trên, nếu đem đối chiếu với thời gian hình thành và tồn tại của các cơn bão và ATNĐ cùng với hướng di chuyển và khu vực đổ bộ của chúng, có thể rút ra một số nhận xét sau:

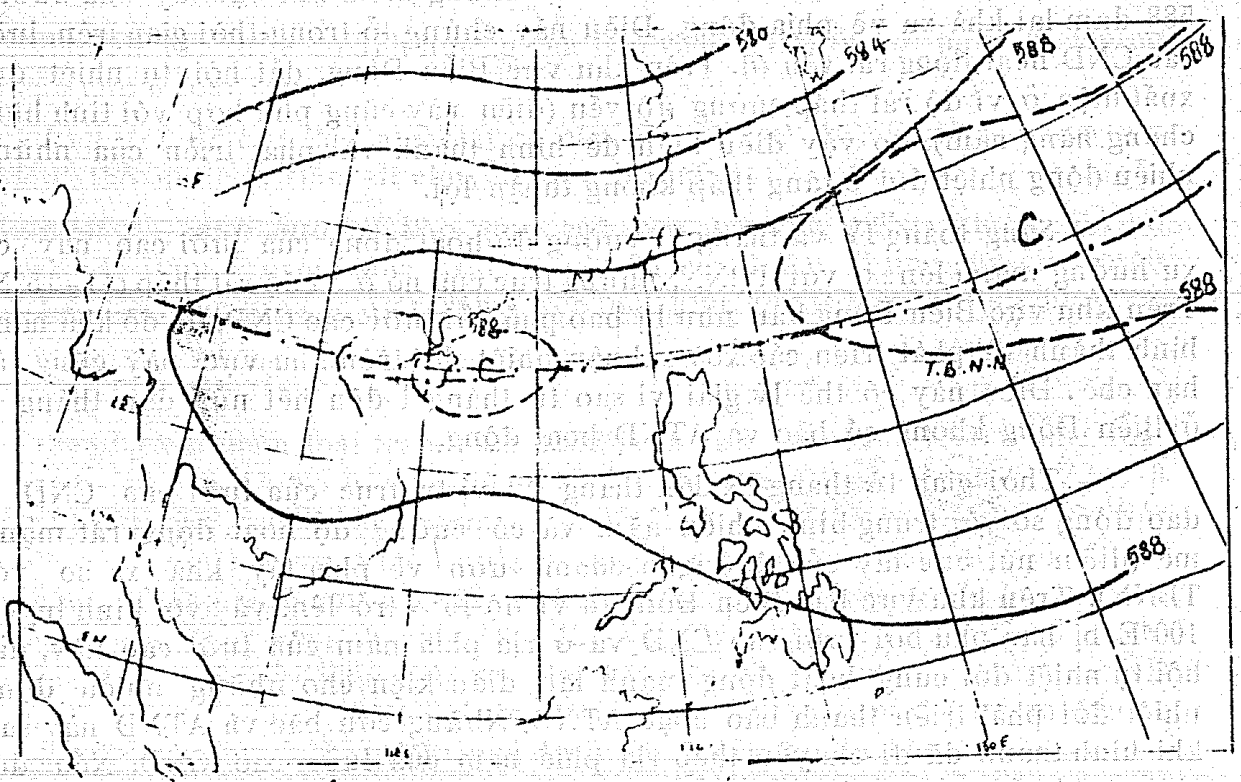
— Trong thời kỳ từ tháng I đến tháng III, trục của lưỡi cao luôn ở thấp hơn so với TBNN khoảng từ 1 đến 2 vĩ độ, nhưng điểm nút cực tây của đường 588dam lại khá xa về phía đông. Điều này chứng tỏ trong thời gian trên, lưỡi cao CND hoạt động rất yếu ớt. Trên khu vực Biển Đông, dải hội tụ nhiệt đới xuất hiện ở vĩ độ rất thấp cường độ yếu (điều này cũng phù hợp với tình hình chung hàng năm), do vậy điều kiện để hình thành và phát triển của những nhiễu động nhiệt đới ở tầng thấp không thuận lợi.

— Sang tháng IV và tháng V, cường độ hoạt động của lưỡi cao này có xu hướng mạnh lên so với TBNN, nhưng trục của nó ở vĩ độ rất thấp ($14-15^{\circ}\text{N}$) Trên khu vực Biển Đông hầu như bị bao phủ bởi lưỡi cao CND, do đó khả năng hình thành và phát triển các xoáy thuận nhiệt đới trên khu vực này cũng rất hạn chế. Điều này có thể lý giải vì sao từ tháng I đến hết nửa đầu tháng V ở Biển Đông không có bão và ATNĐ hoạt động.

— Thời gian từ tháng IX đến tháng XI vị trí trục của lưỡi cao CND ít dao động so với trung bình nhiều năm và có cường độ hoạt động rất mạnh mẽ (điểm nút cực tây của đường 588dam vươn về phía tây khá xa so với TBNN). Trên khu vực bắc Biển Đông từ vĩ độ 16°N trở lên, và với kinh tuyến 100°E bị bao phủ bởi lưỡi cao CND và ở rìa phía nam của lưỡi cao này, dải hội tụ nhiệt đới cũng hoạt động mạnh tạo điều kiện cho những nhiễu động nhiệt đới phát triển thành bão hoặc ATNĐ. Những cơn bão và ATNĐ này sau khi hình thành đã di chuyển theo rìa phía nam của lưỡi cao CND. Nếu đối chiếu với số lượng bão và ATNĐ hoạt động trong thời gian này ở Biển Đông, ta thấy phần lớn các cơn bão và ATNĐ đều có hướng di chuyển lệch về tây và số cơn bão đổ bộ vào nước ta chiếm tới 80% (4/5 cơn) tổng số bão và ATNĐ



Hình 3. Điểm mù cực lớn của đường 588 mb thềm độ cao.
 --- Lượng bình nhiều năm
 --- Năm 1986



Hình 4. BẢN ĐỒ AT 588 TRUNG BÌNH NĂM X NĂM 1986

đồ bộ trực tiếp trong cả mùa bão năm 1986. Đặc biệt, riêng chỉ trong tháng X đã có tới 2 cơn bão đổ bộ vào các tỉnh ven biển Trung Bộ (cơn số 6 Dom (8619) vào Bình Trị Thiên tối ngày 11/X và cơn bão số 8 Georgia (8622) vào Nghĩa Bình sáng ngày 22/X) điều này rõ ràng liên quan đến hoạt động của lười cao CNĐ ở khu vực này. Khi so sánh bản đồ trung bình tháng X năm 1986 của áp cao CNĐ với TBNN (hình 4) ta nhận thấy rằng tháng X/1986 áp cao CNĐ khu vực Tây TBD hoạt động rất mạnh, trục của lười cao ở khoảng 20°N và có hướng đông - tây ổn định. Với vị trí và cường độ của áp cao CNĐ như trên, những cơn bão và ATNĐ hoạt động ở Biển Đông trong thời gian này, không có khả năng di chuyển lên phía bắc mà có xu hướng đi về tây, đó là một trong những nguyên nhân có thể giải thích vì sao tần suất đổ bộ của bão vào các tỉnh ven biển Trung Bộ nước ta trong tháng X/1986 lại lớn như vậy.

V - KẾT LUẬN

Tóm lại mùa bão ở TTBD năm 1986 bắt đầu sớm, song lại kết thúc rất muộn (cơn cuối cùng kéo dài đến tận ngày 3/I/1987). Hậu quả do bão lũ gây ra đối với nước ta rất nặng nề và nghiêm trọng. Năm 1986 là một trong những năm có nhiều bão và ATNĐ hoạt động ở khu vực Tây Thái Bình Dương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Vũ Thi. Đặc điểm của bão và ATNĐ hình thành trên Biển Đông. Nội san KTTV. 1/1985.
2. Trung tâm dự báo khí tượng Nhật Bản - Tokyo. Bản tin dự bão bão năm 1986.