

ẢNH HƯỞNG CỦA KHÔNG KHÍ LẠNH ĐỐI VỚI BÃO Ở MIỀN TRUNG VÀ HÌNH THỂ ĐƯỜNG DÒNG ĐẶC TRƯNG

LÊ THANH SON

Cục Dự báo KTTV

I — MỞ ĐẦU

Do đặc điểm vị trí địa lý của nước ta nằm trong vùng vĩ độ thấp và trải dọc theo kinh tuyến nên hàng năm ngoài sự hoạt động của các hệ thống thời tiết nhiệt đới còn có sự xâm nhập của các hệ thống thời tiết vùng vĩ độ cao.

Hầu như nửa phía Bắc của lãnh thổ là nơi thường xuyên đón nhận những bộ phận không khí lạnh từ vĩ độ cao tràn xuống trong nửa năm lạnh. Đồng thời sự phân bố của lãnh thổ dọc theo chiều kinh tuyến cũng là điều kiện thuận lợi để đón nhận những cơn bão biển nhiệt đới từ phía đông tiến vào.

Hàng năm vào những tháng cuối năm (tháng X, XI, XII) thường là thời kỳ xâm nhập đồng thời của hai hệ thống bão — không khí lạnh vào lãnh thổ nước ta. Mỗi lần hiện tượng này xuất hiện đã làm cho diễn biến của một số yếu tố thời tiết trở nên mãnh liệt hơn; chẳng hạn như khi bão gặp không khí lạnh, bán kính gió mạnh cấp 6 đã trải rộng hàng nghìn kilômét ở phần phía bắc của bão. Hoặc thường gặp hơn, khi không khí lạnh xâm nhập vào bão suy yếu đi, hoặc tan nhanh, hoặc làm lệch hướng di chuyển.

Những vấn đề này cũng là mối quan tâm chung của các nhà dự báo thời tiết. Bởi lẽ mỗi khi có một cơn bão tiến vào phía lãnh thổ nước ta, đồng thời lại thấy xuất hiện không khí lạnh ở phía bắc, công tác dự báo bão sẽ trở nên phức tạp hơn.

Để góp phần vào việc nhận định cường độ trong trường hợp bão chịu ảnh hưởng của không khí lạnh khi đi vào các tỉnh miền Trung, chúng tôi đã nghiên cứu trường đường dòng của chúng và đưa ra một hình thể đường dòng đặc trưng cho trường hợp này, với hy vọng đóng góp vào việc dự báo những cơn bão chịu ảnh hưởng của không khí lạnh đang tiến vào vùng bờ biển các tỉnh miền Trung.

II — VỀ ĐẶC ĐIỂM CỦA BÃO VÀ KHÔNG KHÍ LẠNH Ở NƯỚC TA.

Bão và không khí lạnh là hai hệ thống thời tiết hoàn toàn khác nhau về bản chất, nguồn gốc, cấu trúc... Muốn xét sự ảnh hưởng lẫn nhau của chúng, trên cơ sở số liệu thực tế, cần điệm qua vài nét chủ yếu về đặc điểm của từng loại khi chúng xuất hiện trên phần lãnh thổ nước ta.

1. Về những cơn bão đã ảnh hưởng đến nước ta, qua chuỗi số liệu đã có, cho phép nhận định rằng: so với các mô tả lý thuyết không sai khác nhiều.

2. Riêng về không khí lạnh ở Việt Nam có thực tế rất đa dạng và phong phú hơn nhiều so với mô tả lý thuyết.

Những frông lạnh tràn xuống Việt Nam vị trí không nằm trong rãnh thấp như đã được mô tả ở vùng vĩ độ trung bình và vĩ độ cao, mà thường nằm rìa phía nam hoặc đông nam của một áp cao lạnh lục địa. Độ nghiêng của mặt frông cũng rất nhỏ; ở vĩ độ trung bình và vĩ độ cao góc nghiêng của mặt frông $\text{tg}\alpha = 1/100$, nhưng ở nước ta $\text{tg}\alpha = 1/300 \div 1/400$. Cụ thể trong nhiều trường hợp ở mặt đất, frông lạnh đã tràn tới vĩ tuyến 20°N , nhưng trên cao 850mb đường frông vẫn còn nằm ở vĩ tuyến $25 - 26^\circ\text{N}$. Hoặc nhiều khi, thậm chí ngay ở mặt đất cũng không phân tích được đường frông, nhưng không khí lạnh từ phía bắc vẫn xâm nhập xuống nước ta dưới dạng «tăng cường». Ngay ở dạng «tăng cường» này cũng tùy từng trường hợp cụ thể, có khi không khí lạnh xuống thành từng đợt, có khi tăng dần dần, liên tục trong vài ba ngày. Ngoài ra, do vị trí địa lý, nước ta nằm trải dọc theo kinh tuyến, nên không khí lạnh ở vĩ độ cao bắc bán cầu xuống đến nước ta thường dừng lại ở miền Trung rồi suy yếu dần. Tuy nhiên, có những đợt mạnh, không khí lạnh đã tràn qua các tỉnh Nam Bộ, sang Campuchia. Về cường độ, frông lại thường gây ra gió mạnh phổ biến cấp 7, 8.

III — TRƯỜNG ĐƯỜNG DÒNG CỦA BÃO — KHÔNG KHÍ LẠNH.

Do những đặc điểm nêu trên của bão và không khí lạnh nên khi những cơn bão kết hợp với không khí lạnh ảnh hưởng đến nước ta rất khó phân biệt. Khái niệm kết hợp bão — không khí lạnh dựa trên cơ sở trường gió cũng chỉ giúp để nhận biết khi không khí lạnh xuống thành đợt frông rõ rệt trước khi xâm nhập vào bão. Khi trường gió đông bắc sau frông lạnh hòa vào trường gió của bão, hệ thống mây frông dần dần bị cuốn hút vào hệ thống mây bão, đường frông trong vùng bão cũng nhanh chóng tan đi. Trong trường hợp không khí lạnh xâm nhập dưới dạng tăng cường, không có đường frông rõ rệt, thì hệ thống mây frông cũng không rõ, thậm chí không có mây. Trong trường hợp này, muốn nhận biết, phải có một quá trình theo dõi liên tục.

Để có hình thể đường dòng đặc trưng cho trường hợp bão kết hợp với không khí lạnh, trước hết, chúng tôi lấy độ cao của mặt đẳng áp 850mb làm chuẩn vì cho rằng sự xâm nhập của không khí lạnh vào bão xảy ra từ tầng thấp, trường gió trên độ cao này vẫn cho phép vận dụng khái niệm «kết hợp» đã nêu.

1. Hình thể trường đường dòng khi bão đổ bộ.

Ở nước ta tháng IX là tháng có nhiều bão nhất trong năm. Trong tháng này, trục áp cao cận nhiệt đới Thái Bình Dương có vị trí trung bình ở khoảng 26°N đồng thời không khí lạnh còn hoạt động yếu. Những cơn bão phát sinh ở Tây Thái Bình Dương và biển Đông thường di chuyển theo địa phía nam và tây nam lườn áp cao này và đổ bộ vào nước ta. Trường hợp bão đổ bộ, giữa phần phía tây của lườn cao cận nhiệt đới và bão có thể xảy ra hai trường hợp sau:

— Khi lõi áp cao cận nhiệt đới mạnh hoặc ổn định vị trí, bão sẽ di chuyển men theo địa phía nam và tây nam lõi cao này.

— Trong trường hợp lõi cao cận nhiệt đới trải mỏng về phía tây, bão có nội lực mạnh. Lõi cao này có thể bị tách ra phía tây một trung tâm phụ, còn phần chính của lõi rút về phía đông và bão sẽ di chuyển vào giữa hai hệ thống áp cao này.

Như vậy, hình thể đường dòng của một cơn bão đổ bộ vào nước ta, chúng ta có thể hình dung ngay rằng: ngoài xoáy bão trên biển Đông, ở phía Hoa Nam sẽ là một phần phía tây của lõi cao cận nhiệt đới, có hoặc không kèm theo một trung tâm xoáy nghịch phụ bị tách ra phía tây.

Chúng ta có thể lấy một cơn bão bất kỳ nào đó, chẳng hạn như cơn bão DELLA (đổ bộ vào Quảng Bình chiều 30/IX/1971) để minh họa điều này.

Trong loại hình thời tiết bão đổ bộ vào nước ta không chịu ảnh hưởng của không khí lạnh, hình thể đường dòng như sau:

— Trên phần lãnh thổ nước ta chủ yếu bị khống chế bởi hoàn lưu xoáy bão và rãnh thấp xích đạo.

— Trên phần lục địa Hoa Nam là hoàn lưu xoáy nghịch của áp cao phó nhiệt đới có trục nằm ở vĩ tuyến 25°N lặn sâu vào lục địa với xoáy nghịch nhỏ bị tách ra có tâm nằm ở vùng Vân Nam.

— Ở vĩ độ cao hơn 30°N trở lên tồn tại đới gió tây trên cao.

2. Trường đường dòng khi bão đổ bộ vào nước ta đồng thời không khí lạnh xuất hiện ở lục địa Trung Quốc nhưng không ảnh hưởng tới bão.

Thực chất nội dung của mục này không khác mục trên mà giống nhau về cơ bản, nhưng chúng tôi nêu lên thành một đề mục nhỏ vì muốn xét thêm về sự có mặt của không khí lạnh ở lục địa Trung Quốc sẽ làm thay đổi một chút về đường dòng ở chính nơi không khí lạnh xuất hiện. Đó là đới gió tây trên cao ở vùng vĩ độ 30°N trở lên sẽ được thay thế bằng hoàn lưu xoáy nghịch với thành phần kinh hướng chiếm ưu thế. Ta hãy lấy cơn bão KIT (đổ bộ vào Quảng Bình ngày 26/IX/1978) làm thí dụ minh họa:

So sánh trường đường dòng của cơn bão DELLA (không chịu ảnh hưởng của không khí lạnh) và cơn bão KIT đổ bộ 2 ngày trước khi không khí lạnh xâm nhập, có một nhận xét sau:

— Vùng bán đảo Đông Dương, trên cả 3 mức, hình thể đường dòng chủ yếu là xoáy bão, so với hình thể của bão DELLA về cơ bản không có gì thay đổi. Nhưng từ vĩ tuyến 25°N trở lên, trên phần lục địa Trung Quốc ở mức 850mb, bộ phận xoáy nghịch của lõi áp cao Thái Bình Dương (hình thể bão DELLA) đã được thay thế bằng những trung tâm xoáy nghịch lục địa có quy mô chiếm cứ rộng lớn hơn.

Ở mức 700mb (trường hợp cơn bão KIT) trung tâm xoáy nghịch, bộ phận của áp cao Thái Bình Dương, rút dần khỏi lục địa (có tâm ở Phúc Kiến Trung Quốc) nhường chỗ cho áp cao lạnh lục địa phát triển mạnh, trên hình thể đường dòng biểu hiện bằng một trung tâm xoáy nghịch khá lớn nằm trên cao nguyên Tây Tạng.

Ở mức 500mb (trường hợp cơn DELLA) từ vĩ tuyến 30°N trở lên là đới gió tây trên cao, nhưng ở cơn bão KIT, đới gió tây thu hẹp lại, thay vào đó, hoàn lưu kinh hướng phát triển mạnh dần chiếm ưu thế

Từ so sánh trên, có nhận xét sau: về cơ bản hình thế đường dòng ở vùng vĩ độ thấp không khác nhau. Nhưng ở vùng vĩ độ cao và vĩ độ trung bình không khí lạnh đã xuất hiện, biểu hiện trên trường đường dòng bằng thành phần kinh hướng của trường đường dòng đã xuất hiện thay cho đới gió tây trên cao.

3. Trường đường dòng khi bão chịu ảnh hưởng của không khí lạnh.

a) Không khí lạnh xâm nhập vào miền Trung trước khi bão đổ bộ (bão đi vào vùng không khí lạnh)

Ta xét bản đồ đường dòng của cơn bão LEX hồi 7h ngày 25/X/1983, cơn bão này đổ bộ vào Hà Tĩnh — Quảng Bình, ngày 26/X/1983.

Ngày 11/X/1983 cơn bão LEX vẫn còn là một vùng thấp ở Tây Thái Bình Dương, ngày 21/X tiến vào biển Đông và mạnh lên thành bão; trong quá trình di chuyển, cường độ tăng dần, khi tới vùng biển nam Khu 4 cũ cường độ đạt cấp 11 — 12. Chiều 26/X, bão LEX đi vào vùng đất liền Hà Tĩnh — Quảng Bình. Ở khu vực này không khí lạnh đã chiếm cứ và được tăng cường liên tục từ ngày 24, 25 và 26/X. Do gặp không khí lạnh nên bão đã suy yếu và tan nhanh. Cơn bão này đã gây ra mưa rất lớn ở Khu 4 cũ.

So sánh trường hợp thứ ba (bão tiến vào vùng có không khí lạnh) với trường hợp thứ hai (cơn bão KIT đổ bộ vào lãnh thổ nước ta trước, sau đó không khí lạnh xâm nhập) ta thấy trên bản đồ đường dòng của trường hợp thứ 3 ở vùng lục địa Trung Quốc và bán đảo Đông Dương, về cơ bản có một điểm đặc biệt là ở mức 850mb có một trung tâm nhỏ của một xoáy nghịch tồn tại trên phần lãnh thổ Bắc Lào và Miến Điện. Xoáy nghịch này phát triển lên đến 3000m (700mb) mà trong các trường 1 và 2 đều không thấy xuất hiện. Chúng tôi cho rằng chính do sự xuất hiện của trung tâm xoáy nghịch ở Miến Điện này, với hoàn lưu kinh hướng phía đông của nó là điều kiện thuận lợi giúp cho không khí lạnh ở lục địa Trung Quốc xâm nhập vào các cơn bão đang tiến vào lãnh thổ nước ta; đồng thời làm cho bão suy yếu và tan nhanh.

Như vậy, hình thế đường dòng của bão chịu ảnh hưởng của không khí lạnh, ngoài hoàn lưu bão ở vùng vĩ độ thấp, và các trung tâm xoáy nghịch lạnh trên lãnh thổ Trung Quốc, còn thấy một trung tâm xoáy nghịch tồn tại ở Miến Điện.

Sở dĩ chúng tôi thận trọng tạm gọi xoáy nghịch này là xoáy nghịch «Miến Điện» vì chưa kết luận được bản chất của nó. Nhưng có điều khẳng định rằng, nó không phải là một bộ phận của lưối áp cao cận nhiệt đới tách ra với lý do sau:

— Trong tháng X, XI, XII khi có không khí lạnh khống chế miền Bắc nước ta đồng thời có bão đều thấy xuất hiện xoáy nghịch này với vị trí xấp xỉ ở khu vực Miến Điện.

— Ở trường hợp cụ thể nêu trên, không khí lạnh đã khống chế miền Bắc 2 ngày trước khi bão vào thì không thể có một bộ phận nào của áp cao cận

nhật đới nằm trên lục địa Miến Điện được. Do vậy, chúng tôi thiên về ý kiến cho rằng: xoáy nghịch này tiêu biểu cho một bộ phận không khí lạnh tách ra

4. Hình thể đường dòng khi bão gặp không khí lạnh tăng cường.

Trong phần này xin giới thiệu hình thể đường dòng của hai cơn bão đều phát sinh ở biển Đông và đều tan ở vùng biển Phú Khánh do chịu ảnh hưởng của không khí lạnh tăng cường, riêng về cường độ có khác nhau.

Cơn thứ nhất ZUDY, hình thành ở biển Đông ngày 17/XII/1974 trong quá trình di chuyển vào vùng biển ở nước ta đã gặp không khí lạnh và tan ở vùng biển tỉnh Phú Khánh, (do chịu ảnh hưởng của không khí lạnh tăng cường). ngày 19/XII/1974 cơn bão ZUDY là một cơn bão yếu, trong ngày 17 phát triển thành bão nhưng sang ngày 18/XII trên mực 500mb đã không còn hoàn lưu xoáy bão nữa, mặc dầu ở mặt đất bão vẫn tồn tại.

So sánh trường hợp 4 với trường hợp 3 ta thấy giống nhau ở chỗ: hai trường hợp bão đều chịu ảnh hưởng của không khí lạnh. Nhưng ở trường hợp 4 không khí lạnh tăng cường mạnh hơn; điều này thể hiện rõ nét trên trường đường dòng là ở tất cả ba mực 850, 700, 500mb đều tồn tại một trung tâm xoáy nghịch trên lãnh thổ Miến Điện, mà trong các trường hợp 1 và 2 đều không xuất hiện. Rõ nét hơn nữa: ngoài vùng hoàn lưu xoáy nghịch Miến Điện, trung tâm xoáy nghịch lục địa Trung Quốc có tâm lệch về phía tây nhiều hơn, với hoàn lưu kinh hướng không chế trên toàn bộ phần đông nam lục địa Trung Quốc, kết hợp với hoàn lưu kinh hướng của xoáy nghịch Miến Điện và hoàn lưu phía tây của bão tạo ra một vùng gió hắc không chế trên một phạm vi khá rộng, từ nửa phía đông nam lục địa Trung Quốc tới hầu hết bán đảo Đông Dương.

Chính do hoàn lưu này mà không khí lạnh và khô đã liên tục xâm nhập xuống phía nam, lấn sâu vào vùng bão, làm cho bão suy yếu nhanh chóng và tan trước khi vào đất liền.

Đề khẳng định thêm vai trò của xoáy nghịch Miến Điện trong trường đường dòng của hình thể đường dòng bão – không khí lạnh, tiếp tục xét cơn bão thứ hai CARRY.

Ngày 29/X/1980 từ một vùng áp thấp ở Philippin, ngày 30/X vào biển Đông và phát triển thành bão, trong 4 ngày 30, 31/X; 1, 2/XI bão di chuyển trên biển Đông, cũng trong thời gian này ngày 1 và 2/XI không khí lạnh xâm nhập vào Khu 4. Sáng 2/XI bão vào đến vùng biển Phú Khánh và tan đi do gặp không khí lạnh.

Trên các bản đồ đường dòng 7h/1/XI/1980 ở ba mực 850mb, 700mb, 500mb từ hình thể đường dòng của bão – không khí lạnh này ta lại thấy nổi bật: ở cả 3 mức 850, 700 và 500mb đều tồn tại một trung tâm xoáy nghịch trên vùng Miến Điện với vị trí của trung tâm xoáy nghịch lục địa Trung Quốc nằm ở phía bắc, hầu như cùng một kinh tuyến với xoáy nghịch Miến Điện.

Ta thấy ở đây sự xâm nhập của không khí lạnh rõ nét hơn, trực quan hơn; đặc biệt là sự duy trì và phối hợp chặt chẽ của hoàn lưu kinh hướng ở phần phía đông của hệ thống hai xoáy nghịch (một ở Miến Điện và một ở lục địa Trung Quốc) kết hợp với hoàn lưu của phần phía tây bão có tâm ở

biển Đông tạo ra một hoàn lưu bắc — nam trên một quy mô khá rộng, chiếm toàn bộ phía đông lục địa Trung Quốc và lấn sâu xuống bán đảo Đông Dương.

Đây là một hình thể đường dòng đặc trưng cho sự xâm nhập liên tục, mạnh mẽ của không khí lạnh và khô vào vùng xoáy bão làm cho sự cung cấp nguồn ẩm và nhiệt của bão bị ngừng trệ; do đó bão suy yếu và tan nhanh.

Đến đây có một nhận xét sau:

Hình thể đường dòng đặc trưng cho loại hình thời tiết bão — không khí lạnh đối với miền Trung là: ngoài xoáy bão ở biển Đông và xoáy nghịch lạnh trên lục địa Trung Quốc, nhất thiết phải có một trung tâm xoáy nghịch Miền Điện. Tùy theo vị trí tồn tại của trung tâm xoáy nghịch này mà có nhận định bão sẽ suy yếu, tan trước khi vào đất liền, hoặc bão sẽ đổ bộ vào đất liền sau đó suy yếu và tan nhanh.

IV — ĐỐI CHIẾU THỰC TẾ

Sau khi nêu lên hình thể trường dòng đặc trưng cho loại hình thời tiết bão—không khí lạnh đối với miền Trung, chúng tôi đã đối chiếu với thực tế bằng bản đồ đường dòng ở mức 850mb của Phòng Dự báo khí tượng vẽ cho cơn bão DOT (1985).

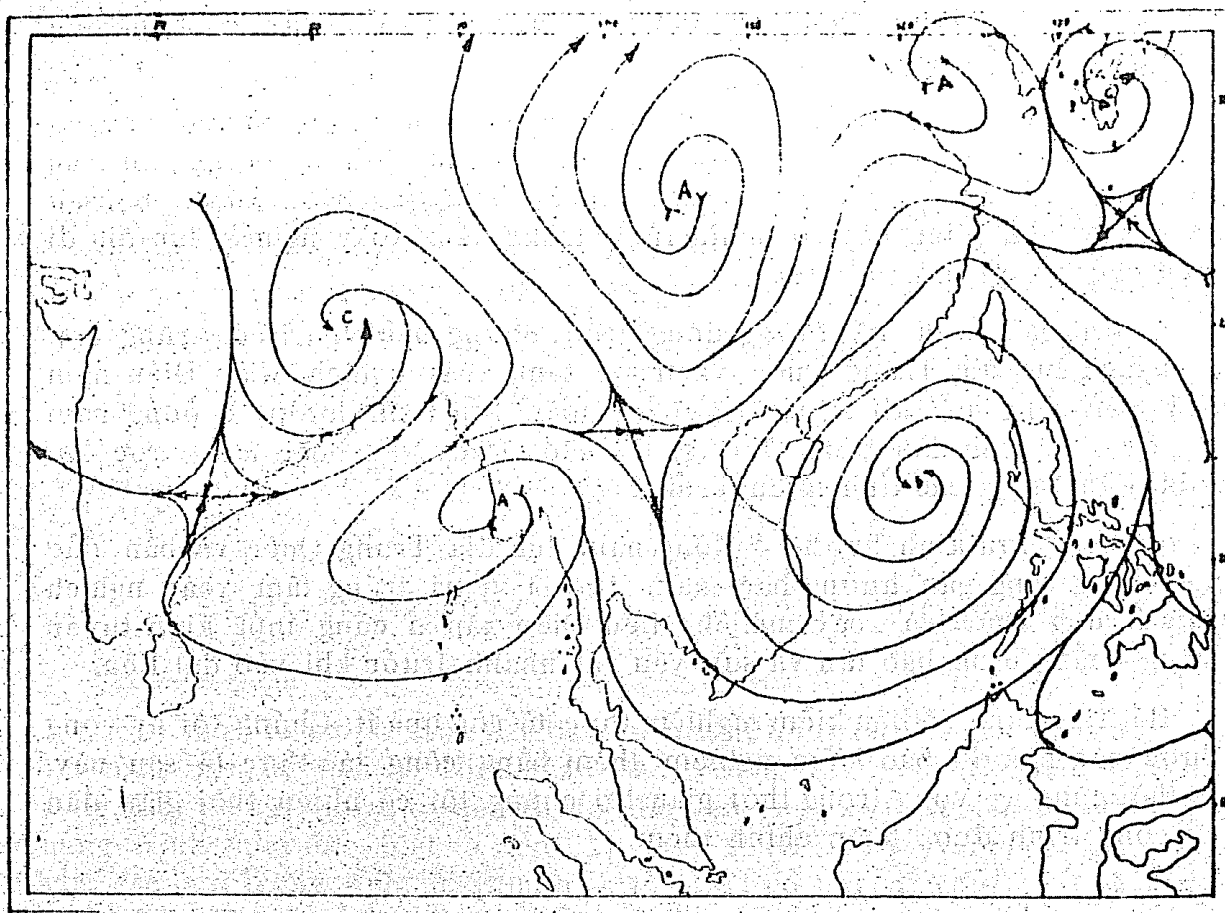
Bão DOT xuất hiện ở Tây Thái Bình Dương từ 16/X/1985, ngày 18/X bão vào Philippin. Trong những ngày tồn tại ở tây Thái Bình Dương: bão có cường độ cấp 17, DOT là một cơn bão mạnh trong vòng 15 năm qua. Ngày 19/X khi bão vào biển Đông có cường độ cấp 13, tới ngày 21/X khi vào tới nam đảo Hải Nam bão có cường độ cấp 11. Ngày 21/X không khí lạnh xâm nhập xuống Bắc Bộ và chính cũng ngày này trong quá trình bão đi vào Quỳnh Lưu là quá trình không khí lạnh xâm nhập vào bão. Đêm 21 rạng ngày 22/X bão đã vào khu vực Quỳnh Lưu, về cường độ, thực tế chỉ còn là một vùng áp thấp nhiệt đới. Bão DOT chịu ảnh hưởng của không khí lạnh và suy yếu trước khi vào đất liền.

Bản đồ đường dòng lúc 7h/21/X/1985 trên mực 850mb được sử dụng để làm thực tế đối chiếu (trước khi bão vào đất liền gần 20 giờ). Khách quan hơn, chúng tôi sử dụng bản đồ này của Phòng Dự báo khí tượng (hình 1).

Từ hình 1 ta thấy: trên lục địa Trung Quốc là một vùng xoáy nghịch với quy mô khá rộng. Vùng biển Đông và nửa phần bán đảo Đông Dương nằm trong vùng khống chế của bão. Riêng vùng xoáy nghịch Miền Điện có trung tâm lệch ra phía tây một chút so với hình thể đã nêu trên. Như vậy, thực tế hình thể đường dòng của cơn bão DOT (bão—không khí lạnh) hoàn toàn phù hợp với hình thể đường dòng đặc trưng cho bão — không khí lạnh đối với các tỉnh miền Trung. Tức là ngoài xoáy bão ở biển Đông và trung tâm xoáy nghịch ở lục địa Trung Quốc, sự tồn tại của xoáy nghịch Miền Điện đóng một vai trò quan trọng trong loại hình thể đặc biệt này.

V — KẾT LUẬN.

Bão — không khí lạnh là loại hình thời tiết độc đáo và đặc biệt, thường hay xảy ra trên lãnh thổ nước ta, đặc biệt đối với các tỉnh miền Trung. Thời gian xuất hiện thường vào các tháng cuối năm. Về mặt synopt, chúng tôi đã



Hình 1- Bản đồ đường đồng trên mức 500mb 7h ngày 20/4/85
(bão dot vào rãnh 21/4/85)

(cố gắng tìm hiểu sự liên quan về hình thể với tình hình mưa ở các tỉnh miền Trung do bão kết hợp với không khí lạnh, nhưng đơn thuần về mặt hình thể không giải quyết được. Do vậy, phần nghiên cứu của chúng tôi (chỉ đi sâu tìm hình thể đặc trưng của trường đường đồng đối với các tỉnh miền Trung của hiện tượng độc đáo này.)

Bão là hệ thống thời tiết phát triển không những rất rộng theo chiều ngang mà còn rất cao theo chiều thẳng đứng.

Trong khi đó, không khí lạnh trong khi xâm nhập xuống nước ta có góc nghiêng và chiều dày rất nhỏ, so với bão về chiều cao hầu như không đáng kể. Nhưng chính điều kiện nhiệt và ẩm ở mặt đệm là nơi cung cấp năng lượng cho bão tồn tại và phát triển, nếu bị không khí lạnh và khô xâm nhập mạnh mẽ, liên tục choán dần mặt đệm nơi bão tồn tại thì sự suy yếu của bão là điều khó tránh khỏi. Ở nước ta, khi bão bị không khí lạnh xâm nhập, thường thấy bão yếu đi nhiều hơn là chuyển hướng và chưa thấy trường hợp bão mạnh lên.

— Đối với các tỉnh miền Trung khi bão gặp không khí lạnh, hình thể trường đường đồng đặc trưng là hai xoáy nghịch và một bão. Trong đó, bão

nằm trên vùng biển Đông, một xoáy nghịch tiêu biểu cho không khí lạnh có tâm nằm ở lục địa Trung Quốc, và một xoáy nghịch phụ có tâm ở Miến Điện (xấp xỉ vĩ tuyến 20°N).

— Cũng với hình thể đường dòng trên, nhưng nếu ở mức 850mb, khoảng vĩ tuyến $25-30^{\circ}\text{N}$ trên vùng Hoa Nam có tồn tại hoàn lưu vĩ hướng, thì mặc dầu lãnh thổ nước ta có không khí lạnh khổng chế nhưng bão vẫn đổ bộ, sau đó mới suy yếu, (điều này có nghĩa rằng trung tâm xoáy nghịch lục địa di chuyển chủ yếu ra phía đông).

— Khi gặp hình thể đường dòng trên nhưng nếu vị trí của trung tâm xoáy nghịch lục địa Trung Quốc và trung tâm xoáy nghịch Miến Điện nằm xấp xỉ trên cùng một kinh tuyến (tạo ra hoàn lưu kinh hướng ở đông nam Trung Quốc và bán đảo Đông Dương) thì bão sẽ suy yếu hoặc tan trước khi vào đất liền thuộc các tỉnh miền Trung.

— Hoàn lưu kinh hướng ở đông nam lục địa Trung Quốc và bán đảo Đông Dương càng gần hướng bắc—nam tức là vị trí trung tâm xoáy nghịch lục địa Trung Quốc và xoáy nghịch Miến Điện xấp xỉ cùng một kinh tuyến thì càng khẳng định bão tan và suy yếu rất nhanh trước khi vào đất liền.

Rất tiếc rằng số liệu kiểm nghiệm thực tế còn quá ít. Chúng tôi hy vọng sẽ được các nhà dự báo kiểm nghiệm thêm bằng công tác thực tế sau này, đồng thời cũng hy vọng trong thời gian tới chúng tôi có nhiều thời gian đầu tư đề công trình được hoàn chỉnh thêm./.

Tài liệu tham khảo

1. Lê Thanh Sơn, Nguyễn Minh Tâm. Đặc điểm trường gió khi bão đổ bộ vào Việt Nam. KT/I/291, 1970. Thư viện Tổng cục KTTV.
2. Lê Thanh Sơn. Vài đặc điểm về tác động của không khí lạnh đến các cơn bão đổ bộ vào Việt Nam. Công trình nghiên cứu của Chương trình bão. Tập 1. Tổng cục Khí tượng Thủy văn, 1985.
3. Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc. Khí hậu Việt Nam, NXB KHKT 1978.
4. H. RIEHL, 1954. Tropical meteorology, New York—Toronto—London.
5. S.Y.W.TSE, Typhoon dissipation (Proceedings of the Regional Training Seminar, Singapore, 2—15, December, 1970).
6. WMO. No 492. Lectures on forecasting of tropical weather including tropical cyclones with particular relevance to Africa (Proceedings of WMO Seminar, Dakar, November, 1976).