DÒNG NHIỆT RỐI - BÌNH LƯU TRONG VÙNG BIỂN ĐÔNG NAM VIỆT NAM

Võ văn Lành
Viện Hải Dương Học

TÓM TẮT

Dòng nhiệt rối - bình lưu của lớp nước 50m bề mặt của vùng biển Đông Nam Việt Nam đã được tính như là hiệu của nhiệt dung cột nước và dòng nhiệt tổng cộng trao đổi qua mặt biển. Kết quả tính toán cho thấy rằng vùng biển này về cơ bản bị mất nhiệt rối - bình lưu. Lượng nhiệt mất ở trục lưỡi nước lạnh mùa đông và tâm nước trồi mạnh mùa hè có thể đạt 20kcal/cm^2/tháng.

Vì đây là vùng biển chủ yếu thu nhiệt từ khí quyển, nên đó cũng là điều kiện để đảm bảo cân bằng nhiệt của nước biển.

ABSTRACT

THE TURBULENT - ADVERTIVE HEAT EXCHANGE IN THE SOUTH - EAST VIETNAM SEA

Vo van Lanh
Institute of Oceanography

The turbulent - advertive heat exchange in the 50m subsurface layer of South-East Vietnam sea was calculated as the difference between the heat content of a water column and the total heat flux through the sea surface. The results of calculation showed that the sea region regularly loses heat by turbulent - advertive exchange. The total heat loss in the axis of the cold water tongue in winter and in strong upwelling center in summer can reach 20kcal/cm^2/month. Because the sea region also regularly gains heat from the air, this loss is the condition for ensuring it's heat balance.

1.- MỞ ĐẦU

Kết quả tính toán cân bằng nhiệt mặt biển trước đây [2] cho thấy rằng vùng biển Đông Nam Việt Nam về cơ bản là vùng biển thu nhiệt qua biên phân cách giữa biển và khí quyển. Vậy phải tồn tại điều kiện gì để đảm bảo có sự cân bằng nhiệt của nước biển.

Chế độ nhiệt của lớp nước biển bề mặt được quyết định chủ yếu bởi dòng nhiệt tổng cộng trao đổi qua mặt phân cách giữa biển và khí quyển và sự trao đổi nhiệt trong lòng nước biển do dòng chảy và khuếch tán rối gây ra. Dòng nhiệt do dòng chảy nóng mang đến được gọi là dòng bình lưu nóng, còn do dòng chảy lạnh mang đi thì gọi là dòng bình lưu lạnh.

2.- PHƯƠNG PHÁP TÍNH

Nếu xét cột nước có độ cao H và tiết diện đáy đơn vị, thì thấy rằng độ biến đổi nhiệt dung ΔQ của cột nước trong khoảng thời gian Δt nào đó, bằng tổng đại số của dòng nhiệt tổng cộng trao đổi qua mặt phân cách giữa biển và khí quyển Q_0 (hay cân bằng nhiệt của mặt biển) và dòng nhiệt rối bình lưu Q_B .

Từ đó ta có: $Q_B = \Delta Q - Q_0$

Trong đó: $\Delta Q = C_P \rho H \Delta T$

ΔT là độ biến thiên nhiệt độ trung bình của cột nước trong khoảng thời gian Δt

C_P là nhiệt dung riêng của nước biển

ρ là mật độ nước biển

Như vậy nếu có cân bằng nhiệt mặt biển và có phân bố thẳng đứng nhiệt độ trung bình của cột nước ở đầu và cuối chu kỳ tính, thì có thể xác định dòng nhiệt rối - bình lưu.

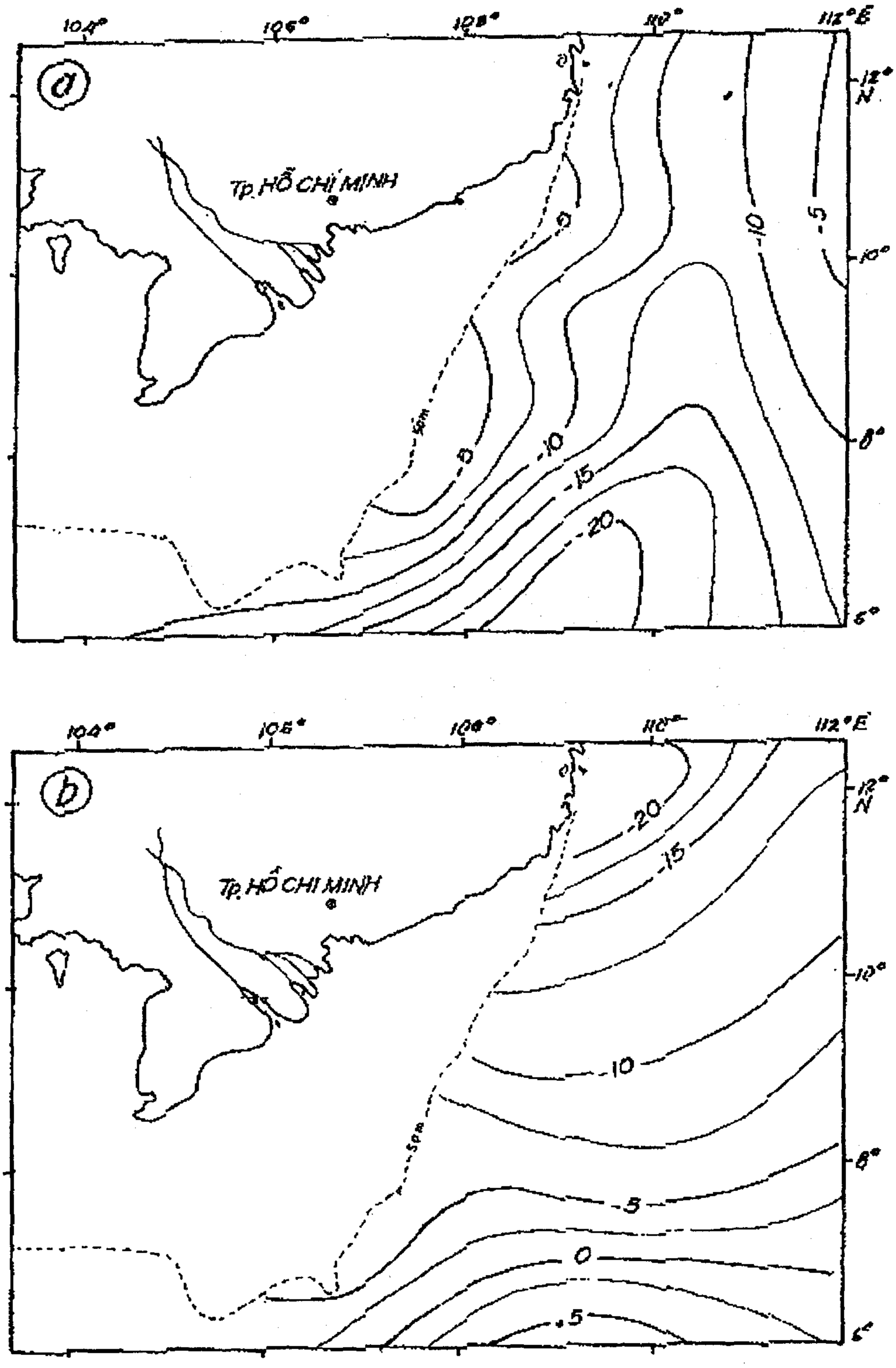
3.- KẾT QUẢ TÍNH

Đối với vùng biển và thềm lục địa phía nam có thể chọn lớp nước 50m bề mặt để tính Q_B với giả thiết rằng toàn bộ dòng bức xạ xâm nhập vào nước biển đều biến thành nhiệt trong lớp nước đó. Số liệu về cân bằng nhiệt mặt biển Q_o được lấy từ các kết quả tính toán trước đây[2]. ΔT được tính từ phân bố nhiệt độ trung bình tháng. các kết quả tính dòng nhiệt rối - bình lưu được trình bày trên Hình 1. Từ đó thấy rằng dọc theo trục dòng chảy lạnh trong tháng 12 - 1 ở ven bờ Nam Trung Bộ dòng rối bình lưu lạnh có thể đạt trên 10Kcal/cm^2/tháng. Ở 2 bên đới bình lưu lạnh nói trên, càng gần vào bờ cũng như càng ra xa khơi dòng rối bình lưu càng giảm.

Trong tháng 5-6, ở tâm nước trồi mạnh ven bờ Khánh Hòa - Ninh Thuận, dòng rối bình lưu lạnh cũng đạt trên 20Kcal/cm^2/tháng. Càng về phía nam dòng này càng giảm và từ khoảng 7^{0}N trở vào, trong đới hội tụ nam biển Đông [1] trở thành dòng rối - bình lưu nóng với giá trị đạt tới 5Kcal/cm^2/tháng. Ở vùng Đông Nam Côn Đảo, dòng rối - bình lưu lạnh cũng có phần được tăng cường bởi hiện tượng phân kỳ dòng chảy.

4.- KẾT LUẬN

Như vậy, trong vùng biển và thềm lục địa phía nam, dòng nhiệt rối - bình lưu được quyết định bởi hoàn lưu chung tây biển Đông. Sự tồn tại đới phân kỳ và các



Hình 1 : Phân bố dòng nhiệt rối - bình lưu của lớp nước 50m bề mặt tháng 12 - 1(a) và tháng 5-6 (b). Kcal/cm^2/tháng

Figure 1: Distribution of turbulent - advertive heat flux of 50m uppermost layer of South - East Vietnam sea in December-January (a) and in May - June (b). Kcal/cm^2/month

tâm nước trồi trong hai mùa gió chính cũng như sự tồn tại dòng nước lạnh mùa đông làm cho vùng này luôn bị mất nhiệt do bình lưu và trao đổi rối với môi trường nước xung quanh. Như ta đã biết, vùng biển Đông Nam Việt Nạm về cơ bản là vùng thu nhiệt từ khí quyển. Sự mất nhiệt do bình lưu và rối là điều kiện tất yếu để đảm bảo có sự cân bằng nhiệt của nước biển vùng này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Văn Lành, Trần Văn Sâm, Nguyễn Tiến Dũng, Nguyễn Thế Biên, Nguyễn Kim Vinh, Trần Ta, Nguyễm Kim Hòa, 1985. Dòng chảy địa chuyển biển Đông Việt Nam. Các Khoa học Trái đất, số 4, (T. 7).
2. Võ Văn Lành, Phạm Văn Huấn, Hà Xuân Hùng, 1992. Cân bằng nhiệt mặt biển Đông Nam Việt Nam. Tuyển tập Nghiên Cứu Biển, Tập IV.