

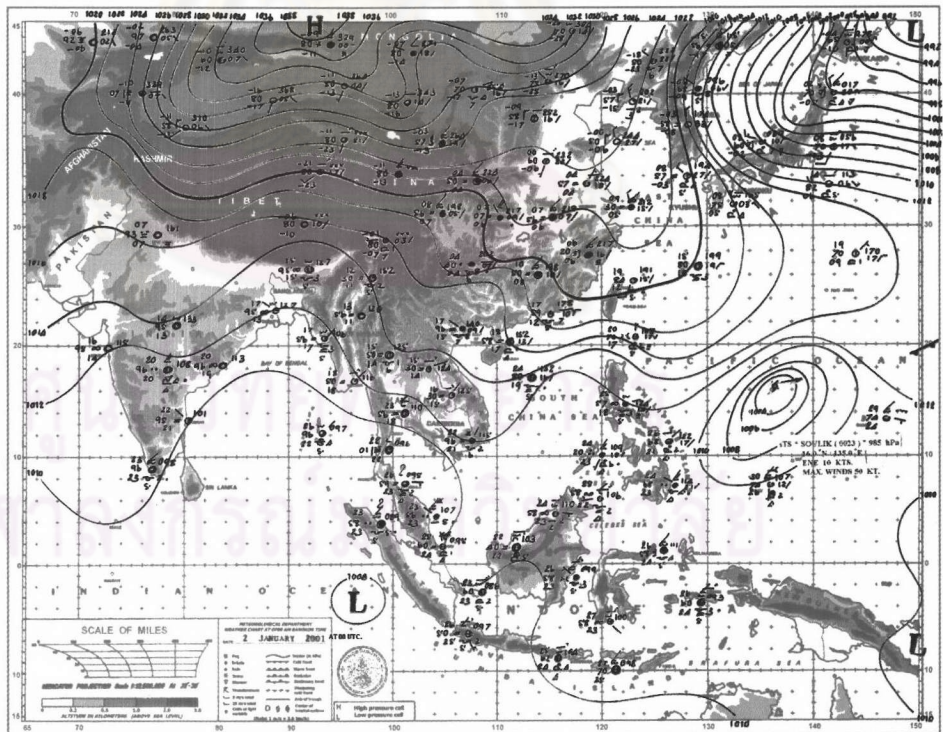
บทที่ 3 วิธีการศึกษา

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1 ข้อมูลดาวเทียมที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูล Seawind บนดาวเทียม QuikSCAT โดยเป็นข้อมูลสำเร็จรูปที่ได้จาก CERSAT (Center ERS d'Archivage) ซึ่งเป็นข้อมูลลมเฉลี่ยรายเดือนในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2544 สามารถดาวน์โหลดได้ทางอินเทอร์เน็ต

3.1.2 แสดงให้เห็นความถูกต้องของข้อมูลลมที่ได้จาก Seawind กับ ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา



รูปที่ 3.1 แผนที่อากาศผิวพื้น วันที่ 2 มกราคม 2544 จากกรมอุตุนิยมวิทยา

3.1.3 แรงเครียดของลม (Wind Stress) ที่กระทำต่อผิวน้ำทะเล

3.1.3.1 การประมาณค่าของแรงเครียดของลม (τ)

การประมาณค่าของแรงเครียดของลม สำหรับเวกเตอร์ลมของสแควทเทอโรมิเตอร์
หาได้จากสูตร

$$\tau = (\tau_x, \tau_y) = \rho C_D W(u, v) \quad (3)$$

เมื่อ

W = ค่าของกำลังลม

u = zonal component (eastward)

v = meridional component (northward)

ρ = ความหนาแน่นอากาศที่ผิวพื้นมีค่าเท่ากับ 1.225 kg/m^3

C_D = ค่าสัมประสิทธิ์ของการเสียดทาน

โดยขนาดของแรงผลักดันลมคือ

$$|\tau| = \rho C_D W^2 \quad (4)$$

ได้มีการประมาณค่าไว้มากมาย แต่ในที่นี้จะเลือกใช้วิธีของ Smith (1988) ซึ่ง
เลือกโดย The World Ocean Circulation Experiment (WOCE) สูตรของสัมประสิทธิ์ตามธรรมชาติ
ของลมที่ระดับ 10 เมตร ที่อยู่เหนือมหาสมุทรคือ

$$C_D = a + bxW \quad (5)$$

เมื่อ ค่าของ a และ b คือ ค่าที่ถูกกำหนดสำหรับช่วงความเร็วลม

3.1.3.2 การประมาณค่าของ Wind stress curl

การประมาณค่าของ Wind stress curl ที่ กริด (grid) 0.5 X 0.5 เป็นค่าจากผลลัพธ์ของพื้นที่ลม โดยการใช้ Finite difference เป็นการประมาณค่า $\text{curl}(\tau)$

$$\text{curl}(\tau) = \frac{(4/3)[\tau_y(i+1, j) - \tau_y(i-1, j)] - (1/3)[\tau_y(i+2, j) - \tau_y(i-2, j)]}{2dy} - \frac{(4/3)[\tau_x(i, j+1) - \tau_x(i, j-1)] - (1/3)[\tau_x(i, j+2) - \tau_x(i, j-2)]}{2dx} \quad (6)$$

โดยที่ i, j คือ แนวนอน และแนวคอดล์มส์ของ current grid cell

dx, dy คือ ความกว้างและความสูงของ current grid cell

3.2 ศึกษาคลอโรฟิลล์-เอ (Chlorophyll-a, Chl-a) ในมหาสมุทรอินเดีย

โดยใช้ข้อมูลจากจากซีวีส (SeaWiFS) ทำการศึกษา ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลใน Level 3 เลือกแบบ GAC (Global Area Coverage) ซึ่งเป็นข้อมูลที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งโลก ข้อมูลนี้ได้มาจาก NASA GSFC DAAC มีทั้งข้อมูลที่เป็นรายวัน รายสัปดาห์และรายเดือน ข้อมูลในบางช่วงเวลาที่มีเมฆมากเข้ามาบดบังในพื้นที่ศึกษาทำให้ไม่สามารถติดตามสีของน้ำทะเลในพื้นที่ศึกษาในช่วงเวลาดังกล่าวได้ โดยเฉพาะในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้หรือฤดูฝน และใช้ขั้นตอนการอ่านข้อมูลของ SEADAS เป็นตัววิเคราะห์ข้อมูล SeaWiFS อีกครั้งหนึ่ง และตัดเฉพาะพื้นที่สนใจมาทำการศึกษา

3.3 ศึกษาความสัมพันธ์ของลมมรสุมกับคลอโรฟิลล์-เอ

นำข้อมูลลม และ คลอโรฟิลล์-เอ มาทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลในช่วงเวลาเดียวกัน เป็นรายเดือน