

การพยากรณ์อากาศ



โดย นายชูเกียรติ ไทยจรัสเสถียร นักอุตุนิยมวิทยาชำนาญการพิเศษ
สำนักพยากรณ์อากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา

การพยากรณ์อากาศ

หมายถึง การคาดหมายสภาพลมฟ้าอากาศในอนาคต การที่จะพยากรณ์อากาศได้ต้องมีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจในปรากฏการณ์และกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ
2. สภาพอากาศปัจจุบัน
3. ความสามารถในการบูรณาการองค์ประกอบทั้งสองข้างต้นเข้าด้วยกัน เพื่อคาดหมายการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ประโยชน์ของการพยากรณ์อากาศ

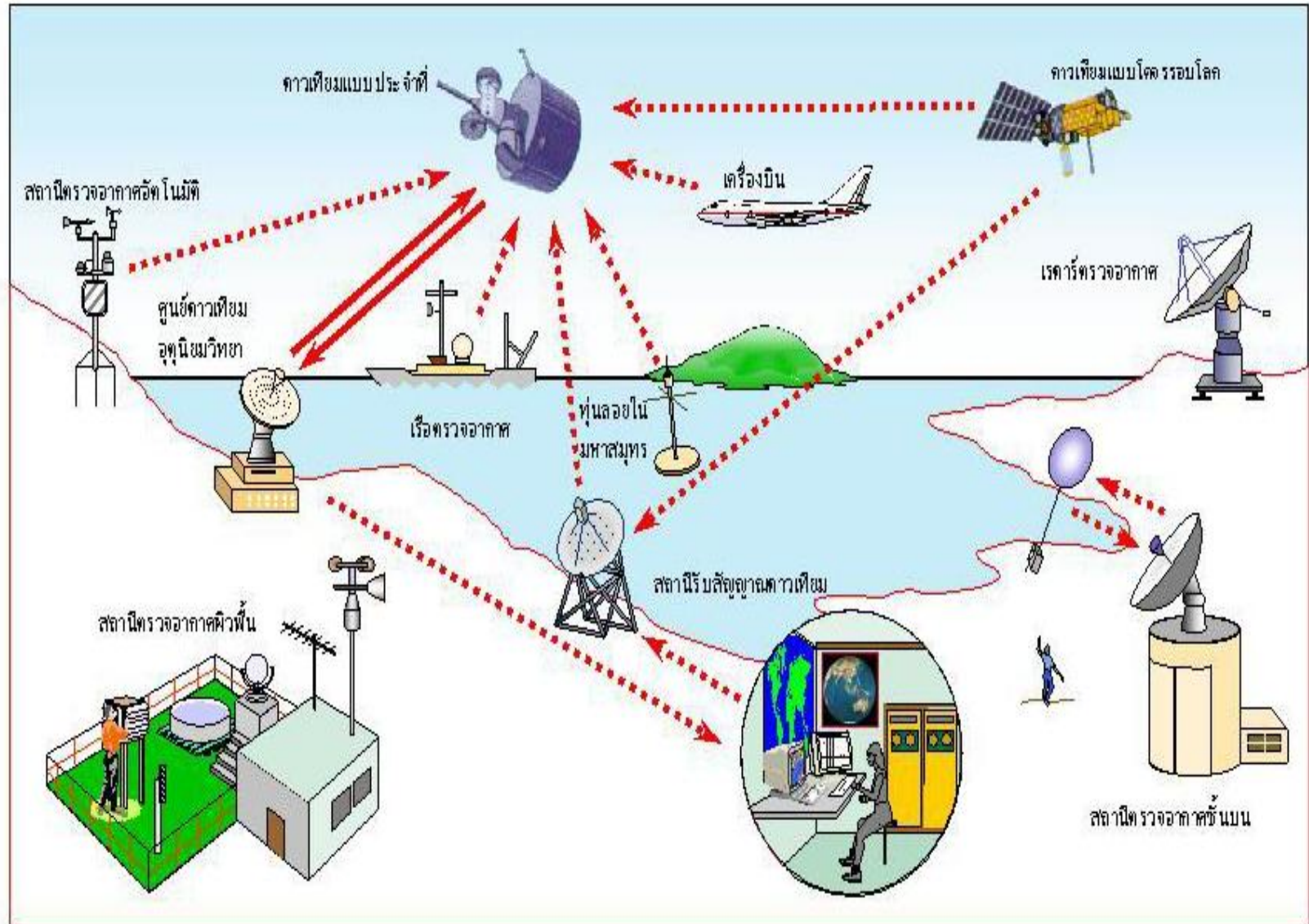
การเกษตร การปศุสัตว์ การประมง การขนส่ง
การท่องเที่ยว การก่อสร้าง การอุตสาหกรรม
การทหาร การกีฬา และการป้องกันภัย เป็นต้น



ขั้นตอนการพยากรณ์อากาศ

1. การตรวจอากาศ
2. การเตรียมข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. การพยากรณ์อากาศ
5. การเผยแพร่ข่าวพยากรณ์อากาศ

การพยากรณ์อากาศ



ข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์อากาศ

1. การตรวจอากาศผิวพื้น
2. การตรวจอากาศชั้นบนและทะเล
3. การตรวจอากาศด้วยดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา
4. การตรวจกลุ่มฝนด้วยเรดาร์
5. ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์พยากรณ์อากาศ (**NWP**)
6. ข้อมูลทางสถิติต่างๆ

1.การตรวจอากาศ

สารประกอบทางอุตุนิยมวิทยา

- ความกดอากาศ หน่วยเป็น เฮกโตปาสกา (hPa)
- อุณหภูมิอากาศ หน่วยเป็น องศาเซลเซียส (C)
- ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ หน่วยเป็น (%)
- ความเร็วลม หน่วยเป็น นอต (kt)
และทิศทางลมหน่วยเป็น องศา
- หยาดน้ำฟ้า หน่วยเป็น มิลลิเมตร (mm)
- เมฆ (ชนิด จำนวน ความสูง)
- การระเหยของน้ำ ความยาวนานของแสงแดด

Polar-orbiting
meteorological
satellite



Polar-orbiting
earth resources
satellite



Geostationary
meteorological
satellite



High-altitude
research aircraft



International
aircraft



Meteorological
research aircraft



Radiosonde



Pilotless
aircraft



Wind
profiler



Automated
river-height
and
rain gauges



Automatic
weather
station



Meteorological
satellite
ground station



Meteorological
observing station



Domestic
aircraft



Drifting buoy



Baseline
air pollution
station



Voluntary
observing ship



Over-the-horizon
radar



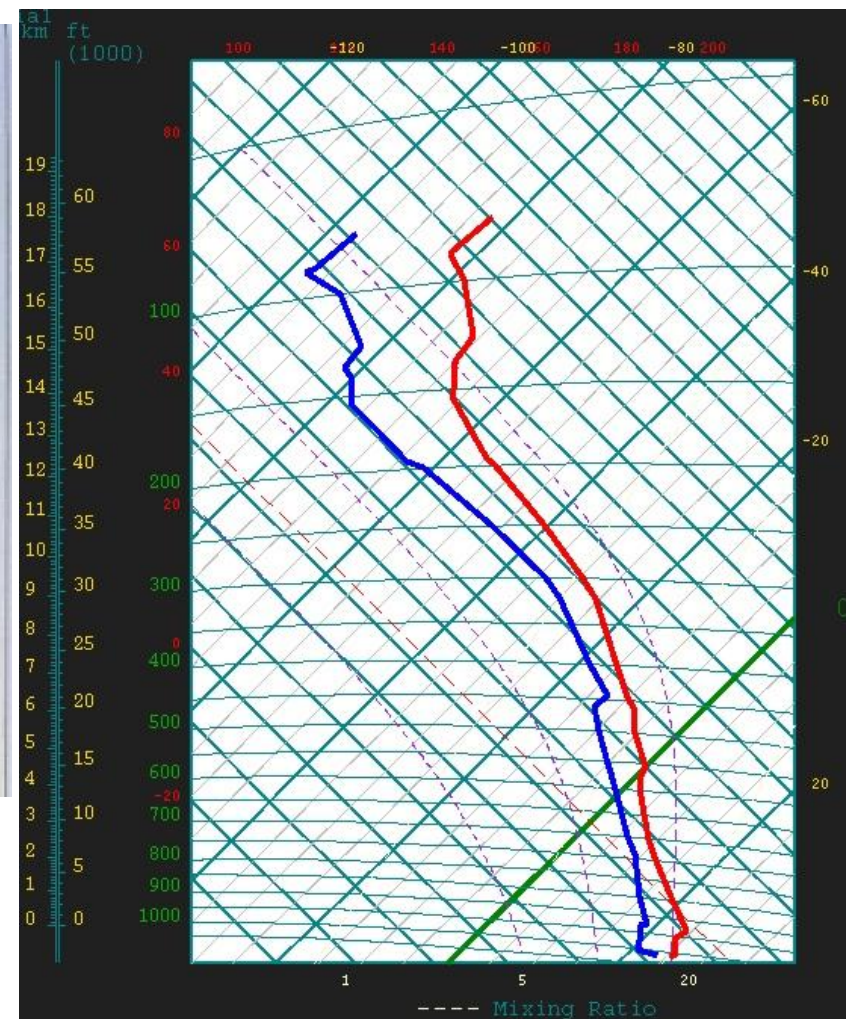
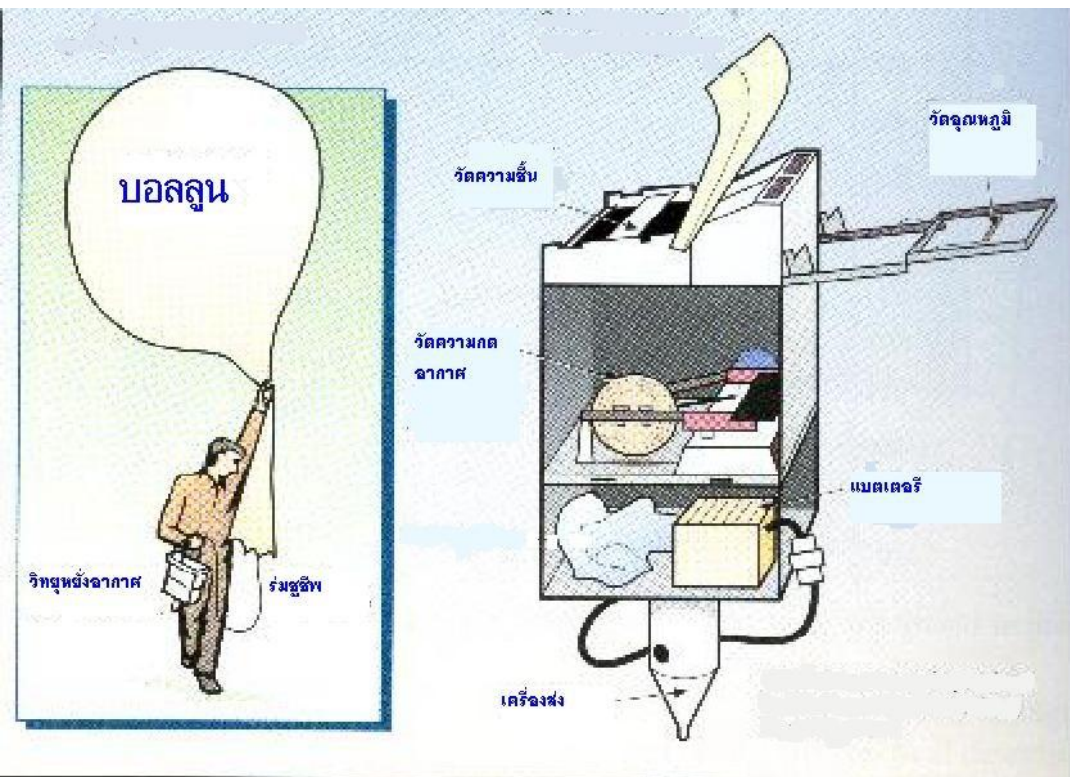
การตรวจอากาศผิวพื้น



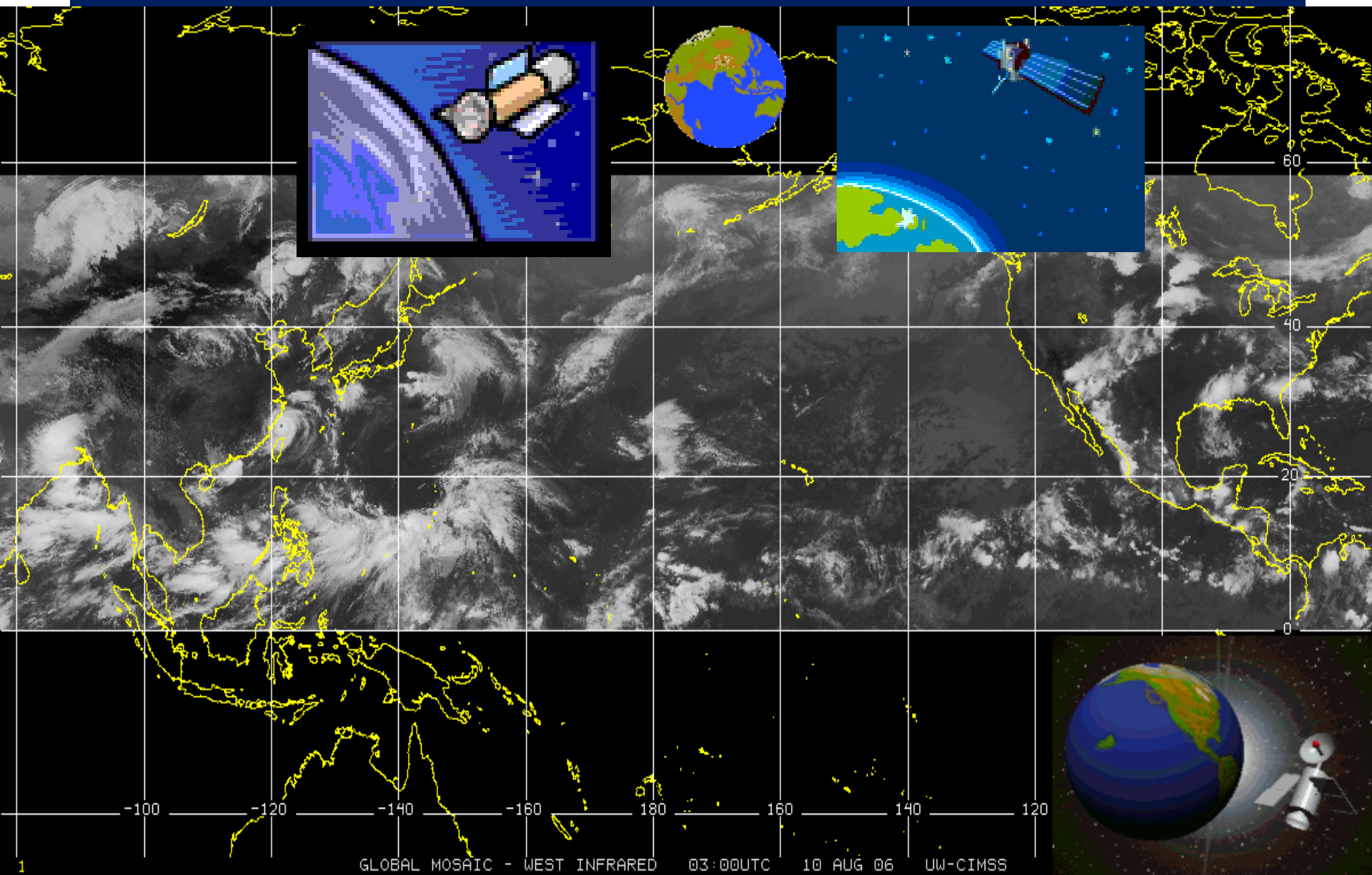
การตรวจอากาศชั้นบน



ตรวจอากาศชั้นบน

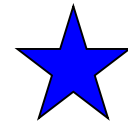


ระบบการตรวจวัดโดยดาวเทียม





ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา

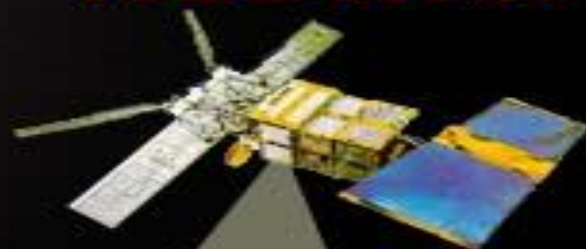


- ตรวจได้เป็นบริเวณกว้าง
 - ความถี่ในการตรวจทำได้ทุก ครั้งชั่วโมง
 - ตรวจวัดข้อมูลได้หลายอย่าง
 - ติดตามการเคลื่อนไหวของอากาศได้ต่อเนื่อง
 - แบ่งออกได้เป็น **2** แบบ
 - ชนิดเคลื่อนที่ผ่านขั้วโลก
 - ชนิดอยู่กับที่

ระบบ Passive



ระบบ Active

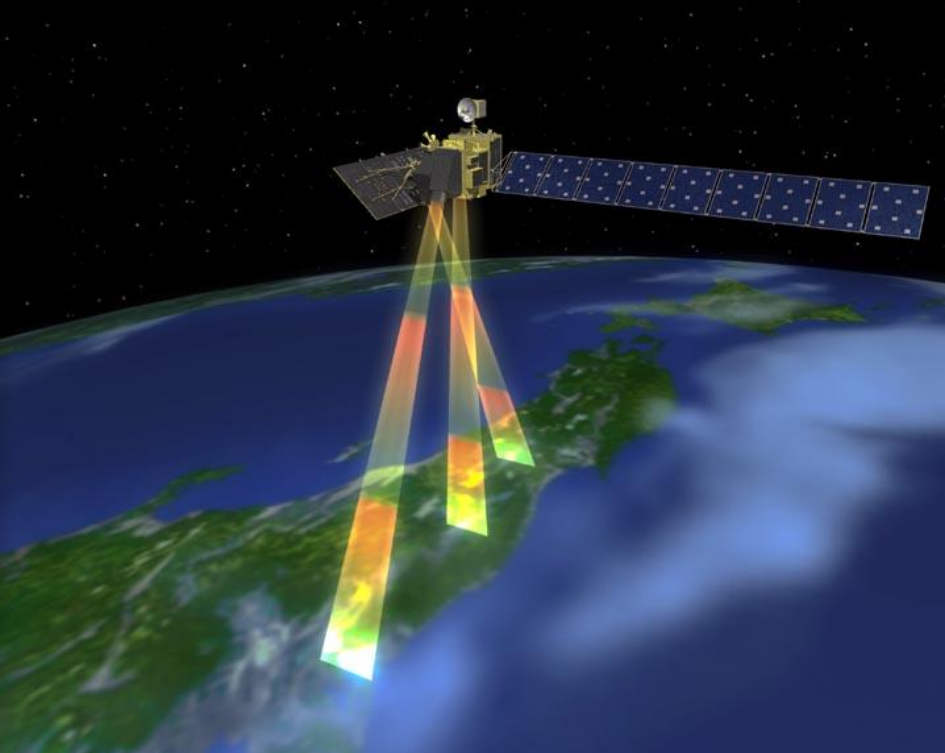


Echos

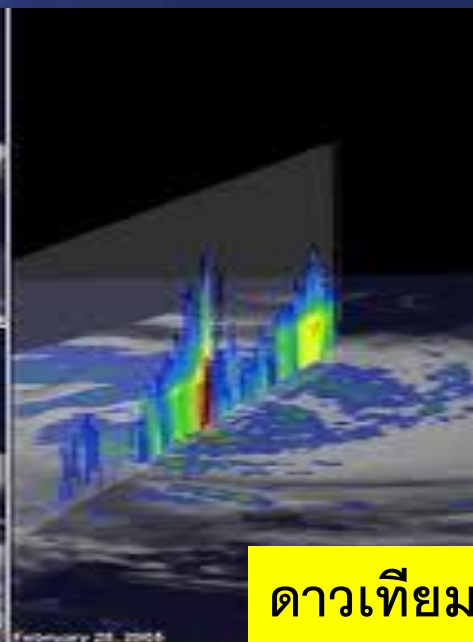
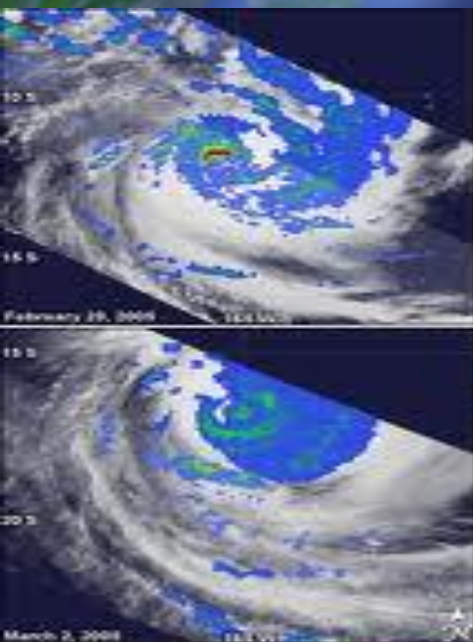
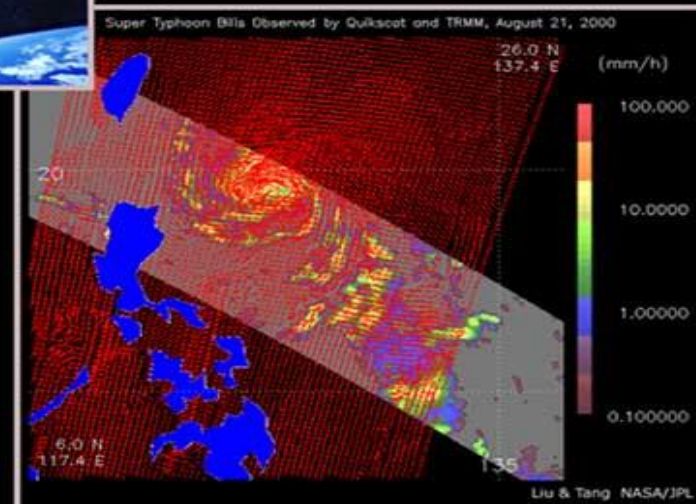


Pulse

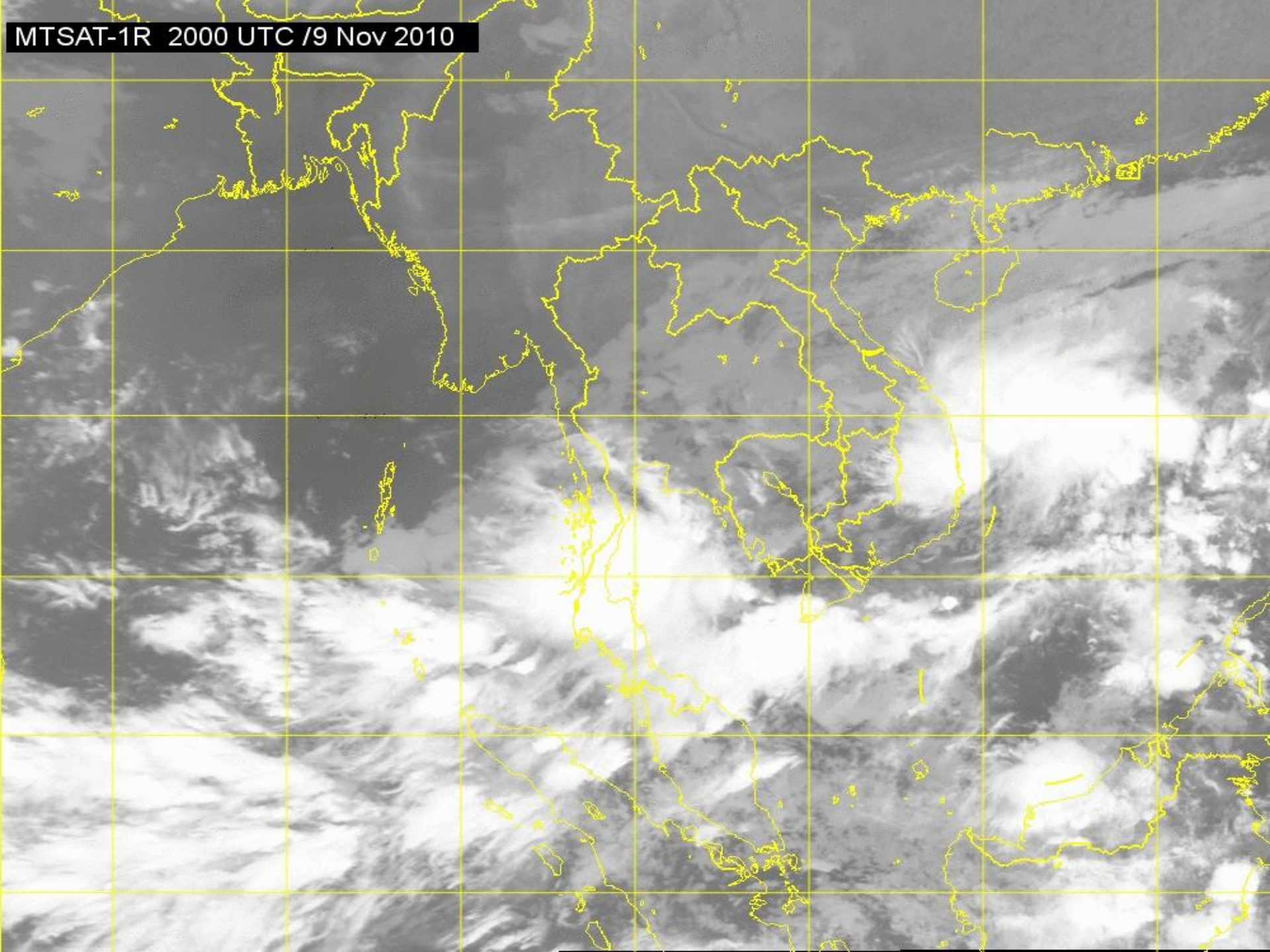




NASA Quick Scatterometer (QuikSCAT)

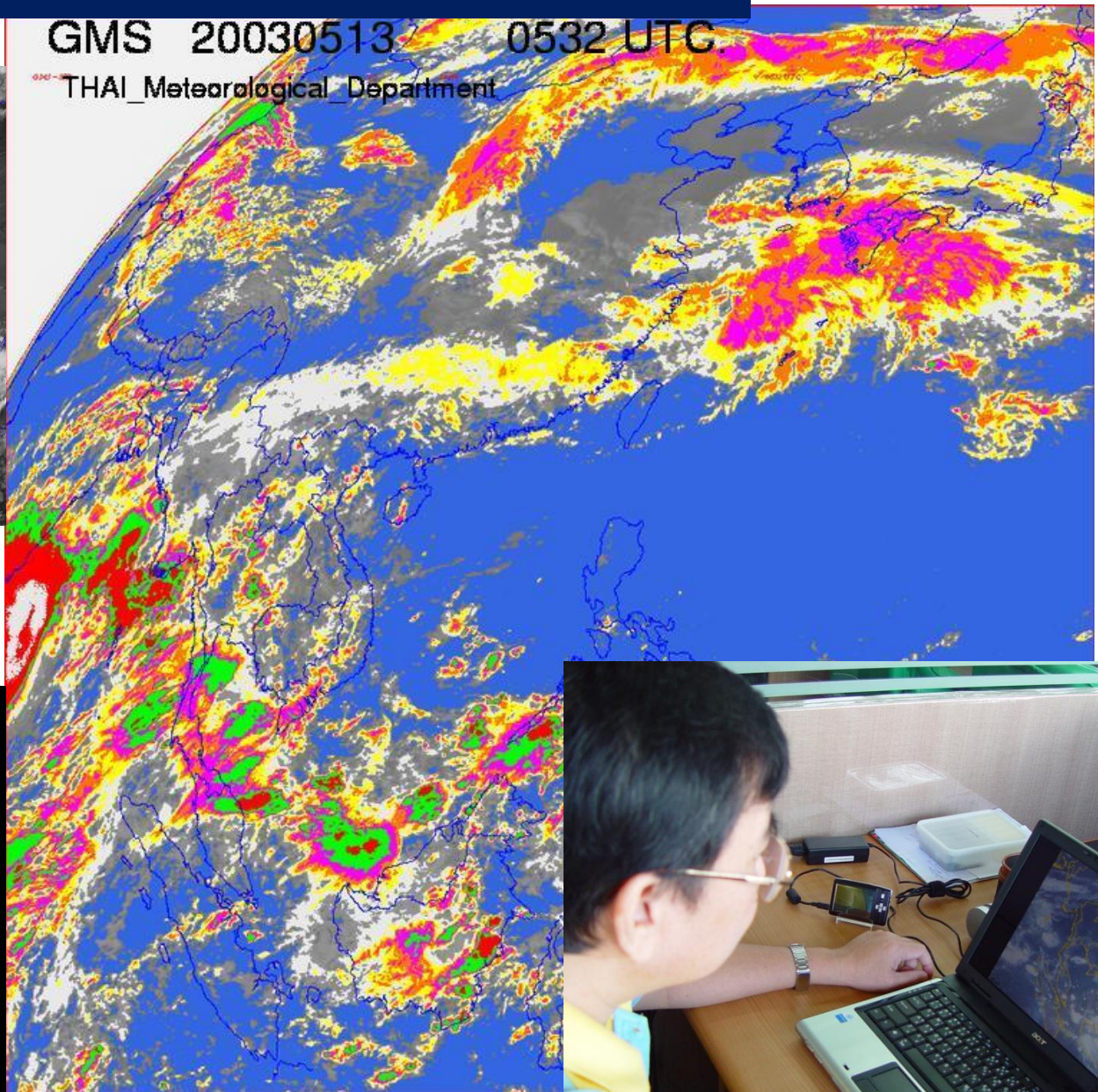
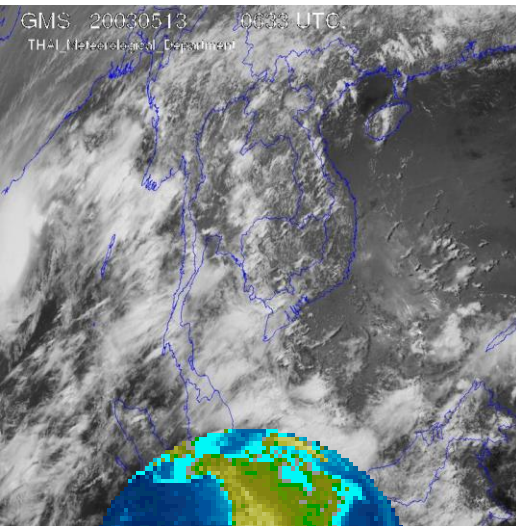


ดาวเทียมไมโครเวฟ

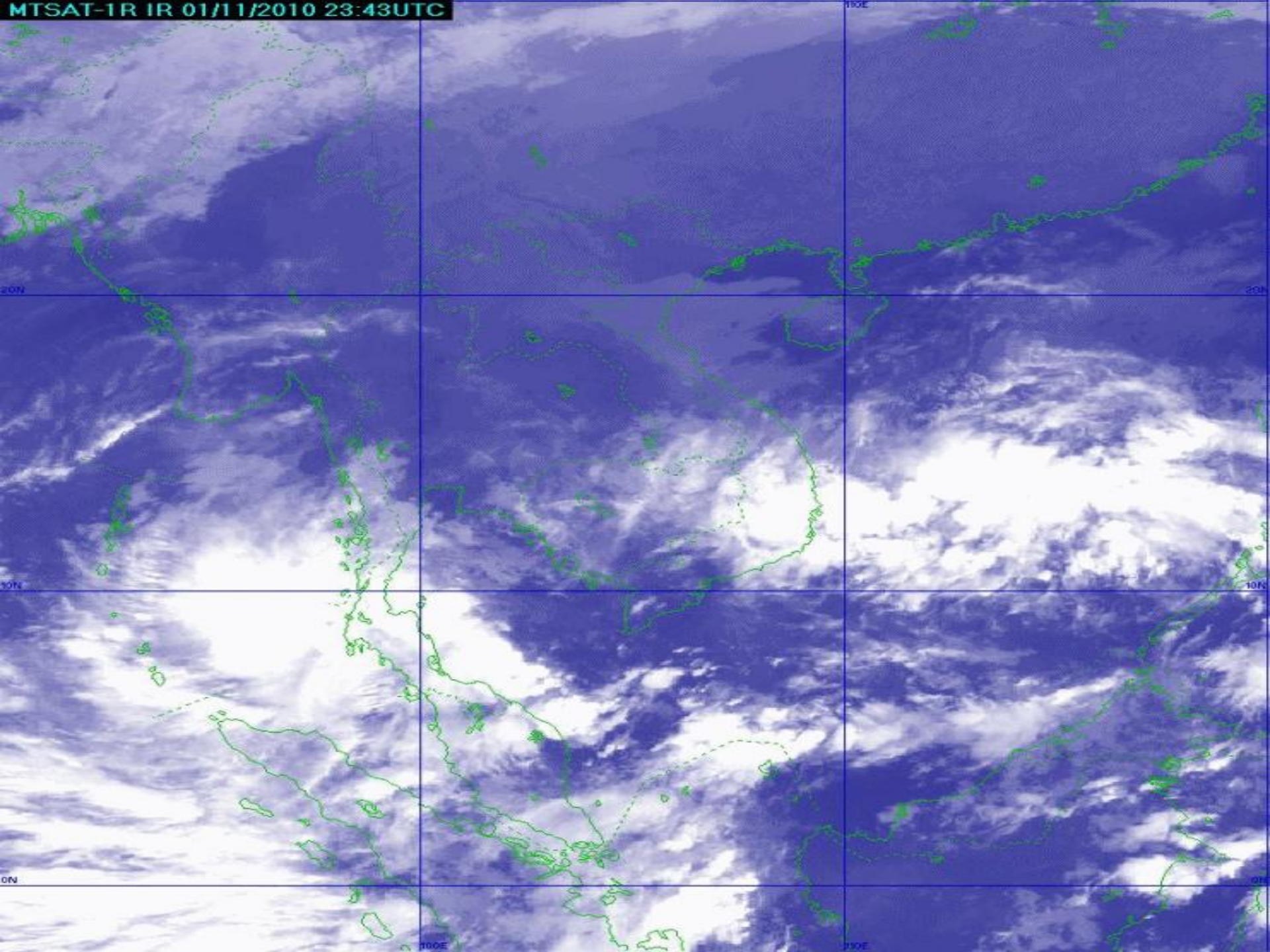


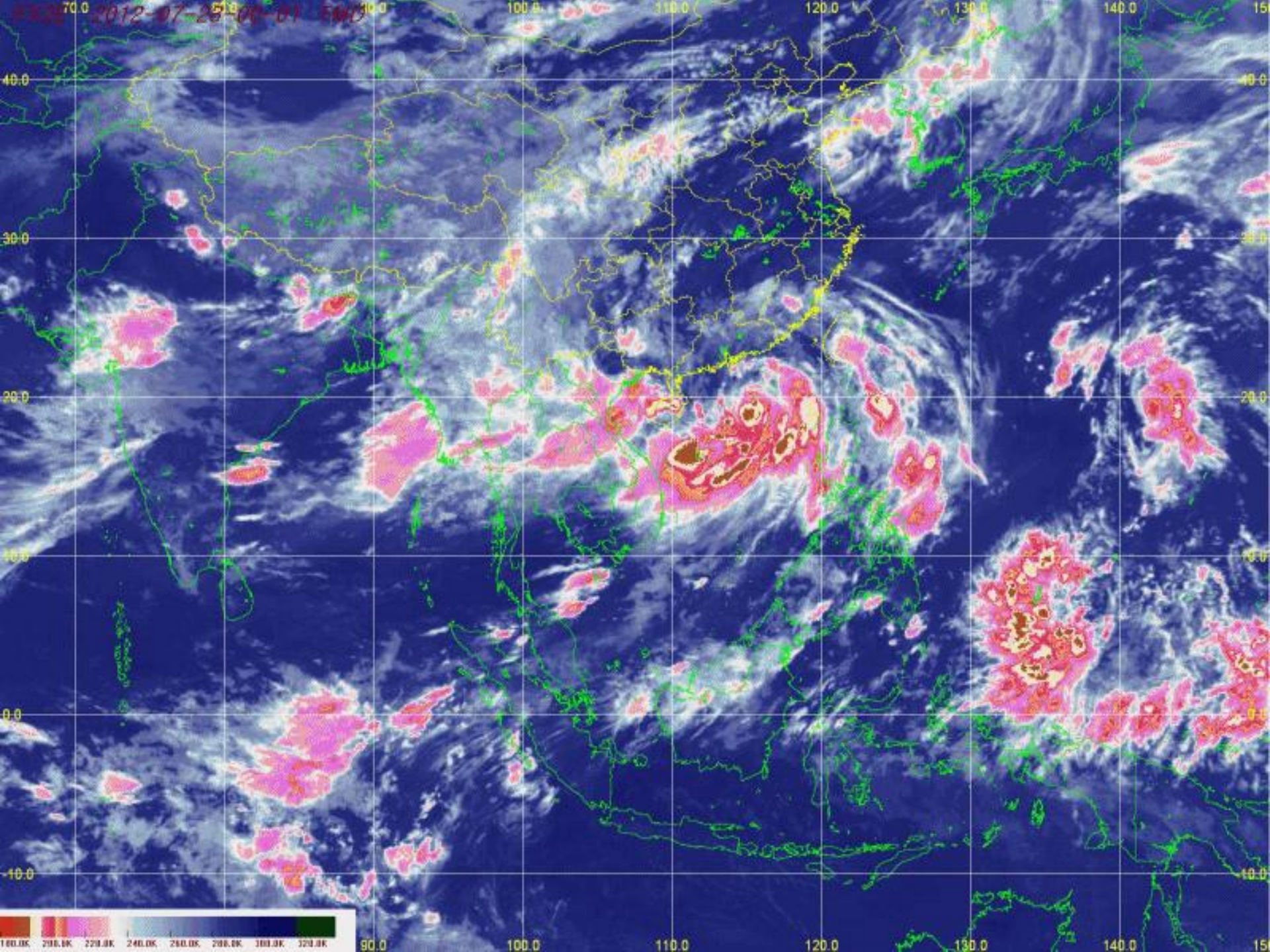
MTSAT-1R 2000 UTC /9 Nov 2010

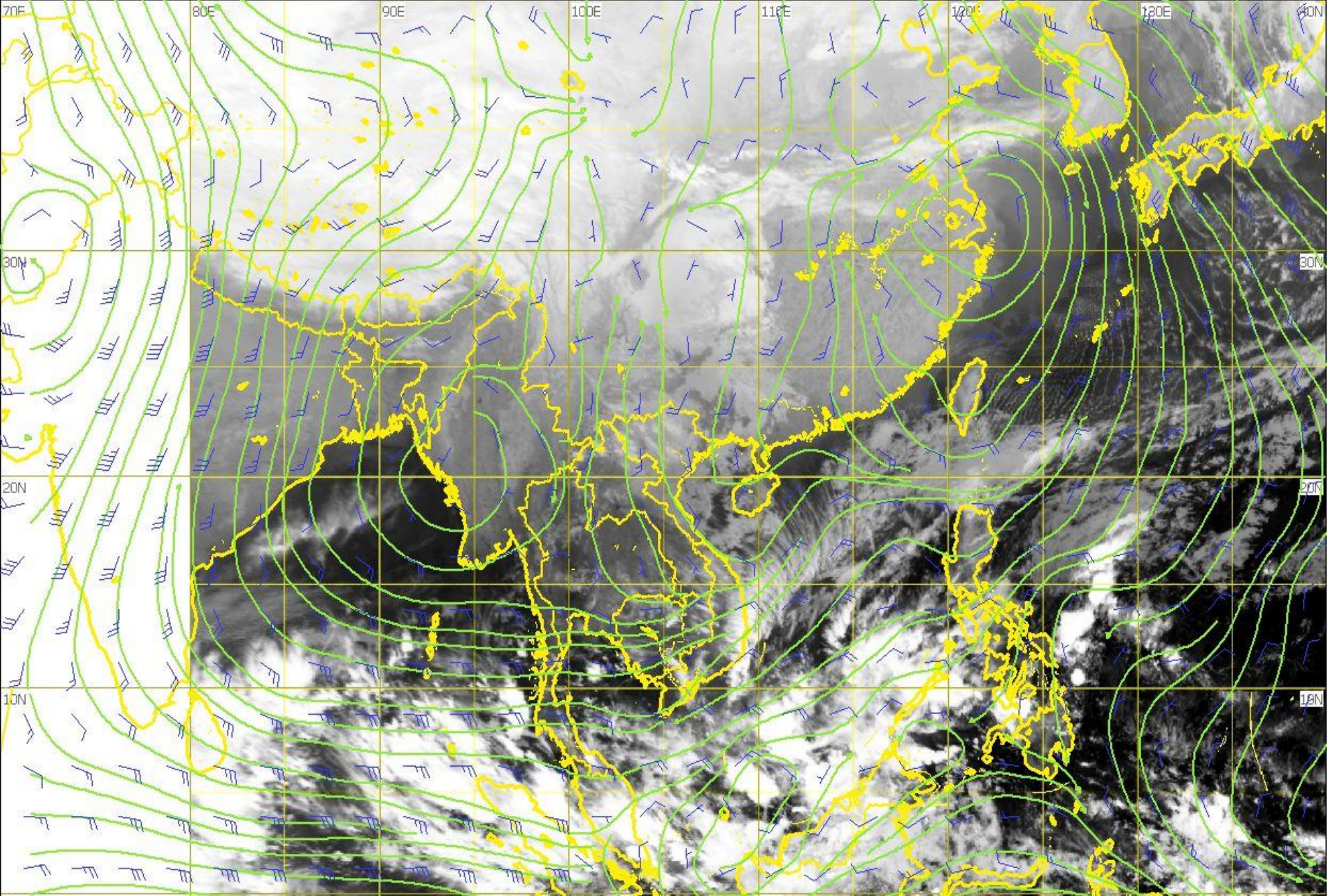
การตรวจอากาศด้วยดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา



MTSAT-1R IR 01/11/2010 23:43UTC



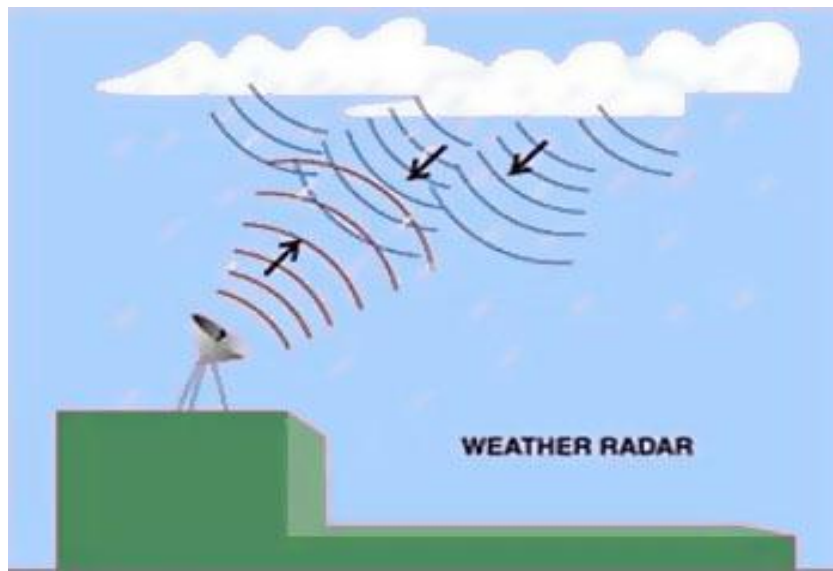


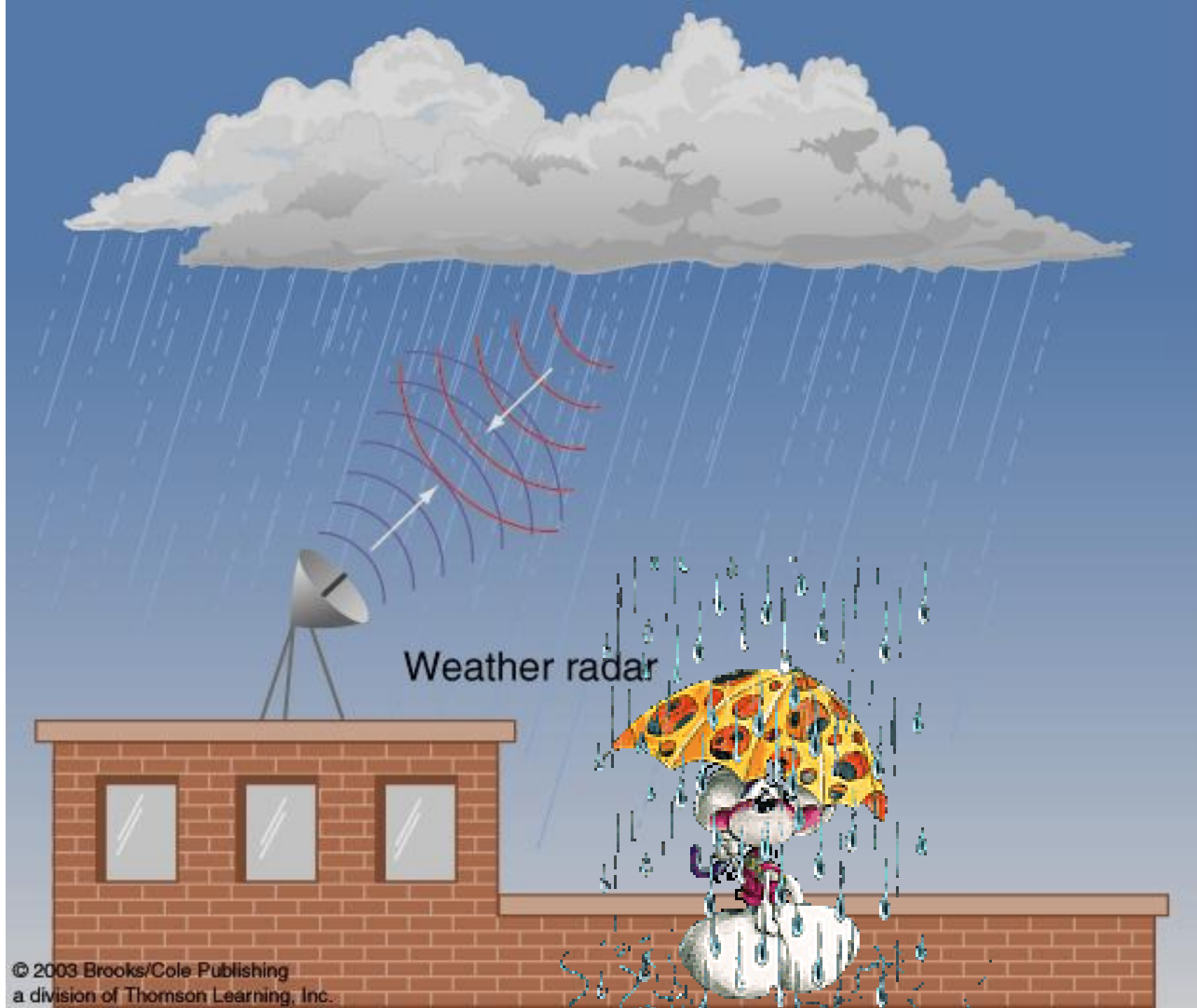


Met Office	IR 3.8 MTSAT , 19:34 Wed 22
Valid 19 UTC on 22 Dec 2010	Wind, Streamlines 850 hPa - FL 050 (+6H)
Valid 18 UTC on 22 Dec 2010	J.M.A. (1250) 12 UTC Wed 22, Valid 18:00 Wed 22

การตรวจอากาศด้วยเรดาร์

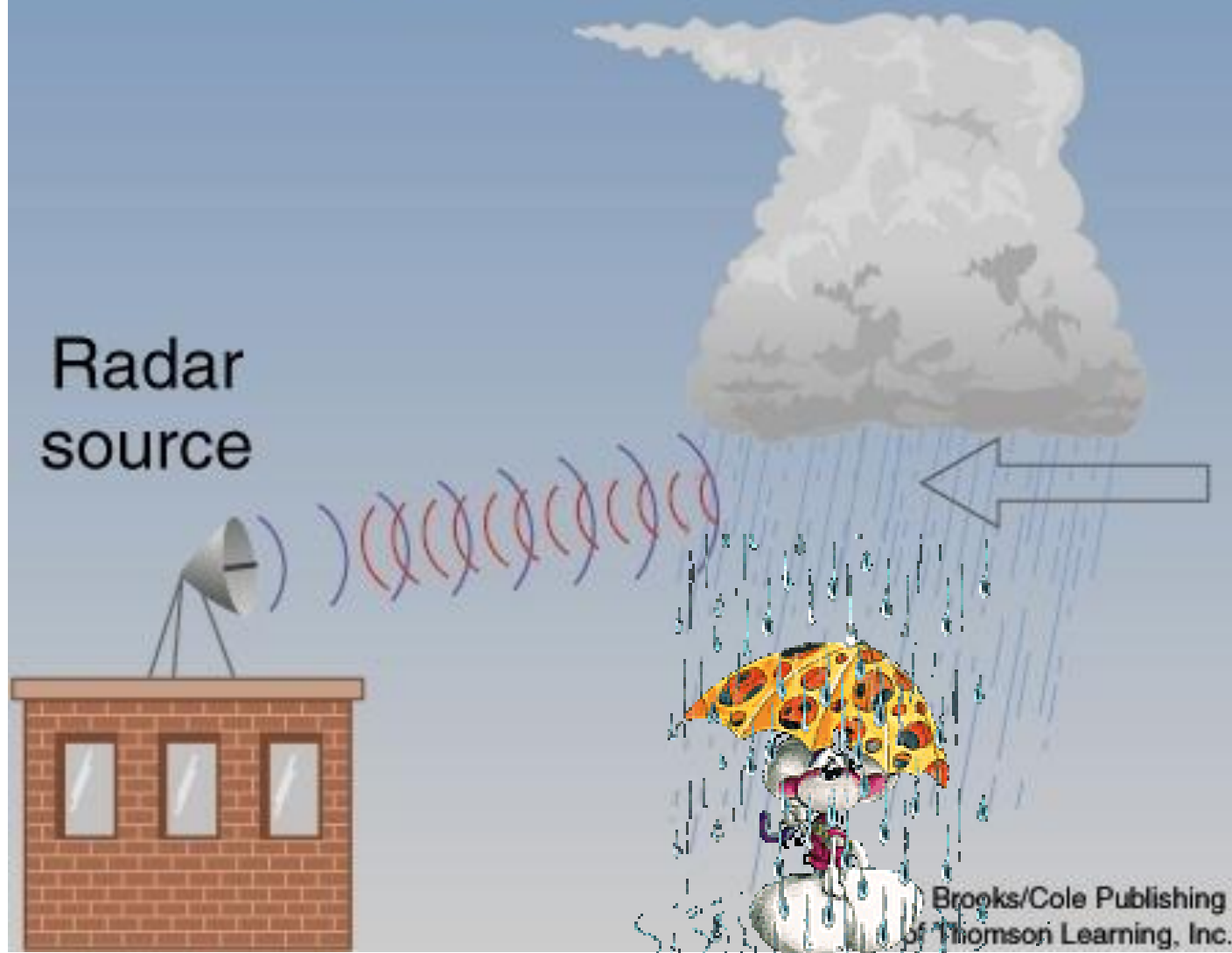
- สามารถตรวจได้เป็นบริเวณกว้าง
- ง่ายต่อการตรวจและติดตามลักษณะอากาศร้าย
- ความถี่ในการตรวจทำได้ไม่จำกัด



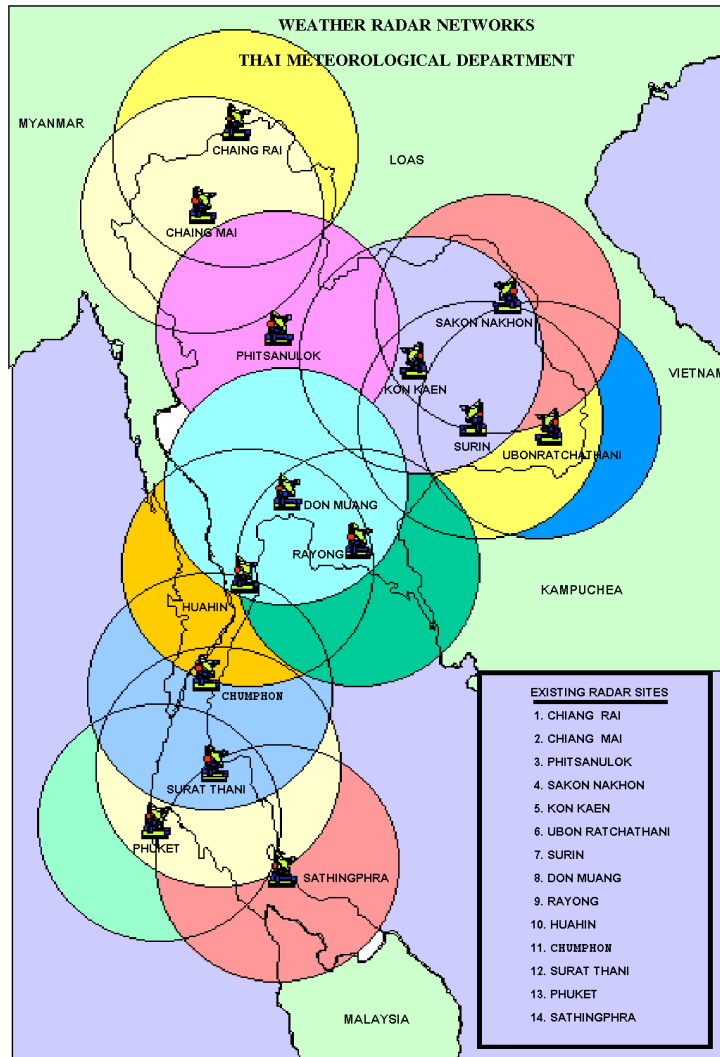


Weather radar

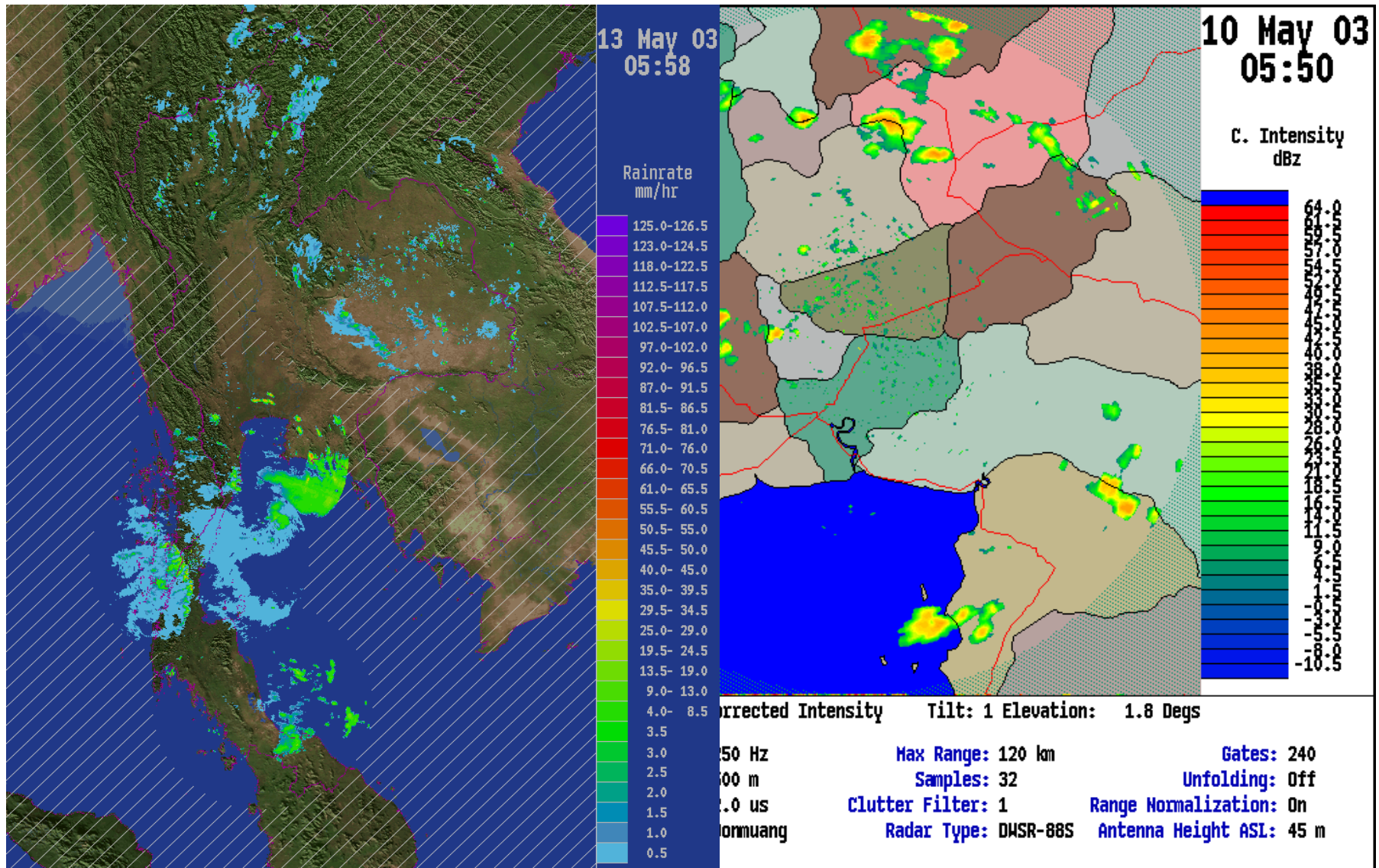
Frequency of waves returning is greater, because particles are moving toward radar



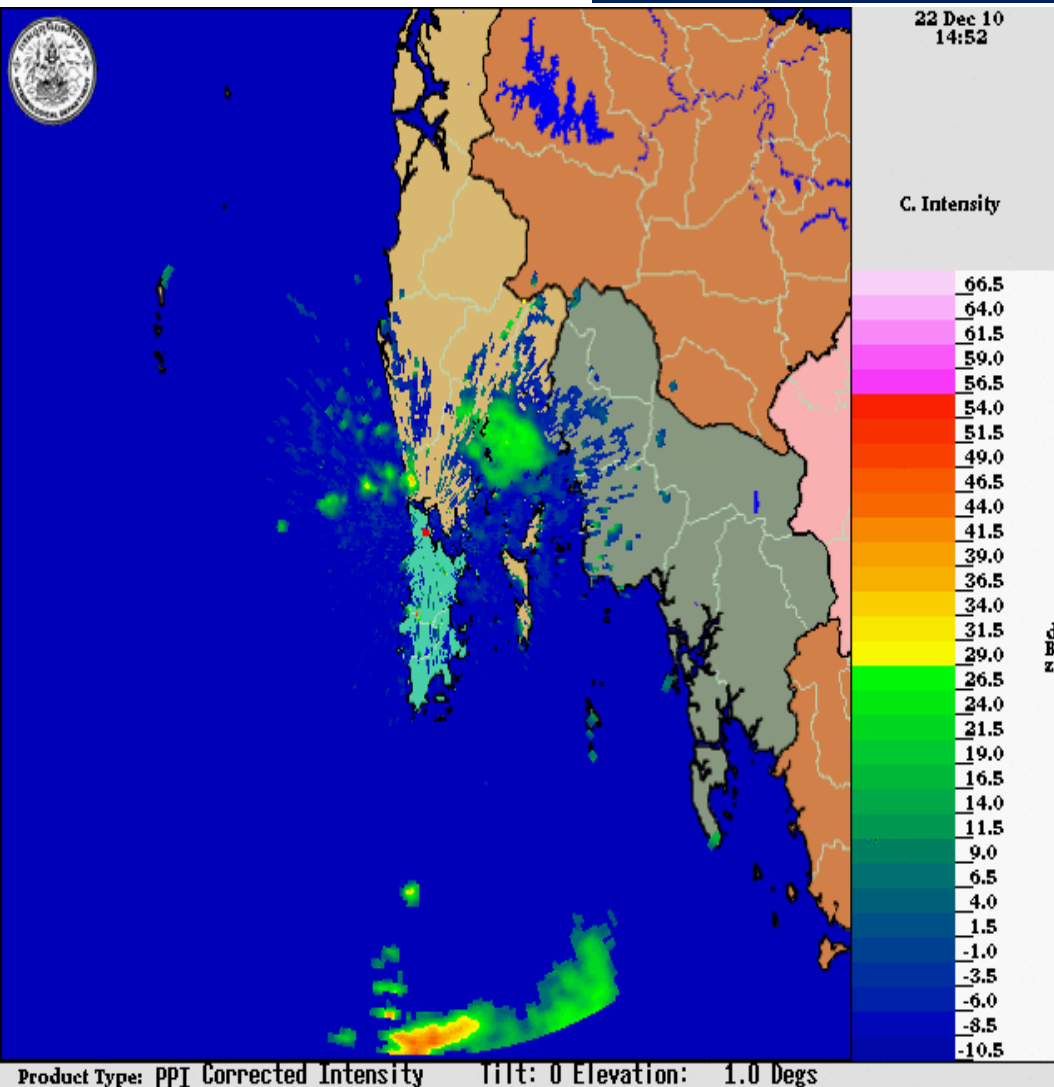
เครือข่ายเรดาร์ตรวจอากาศ



เรดาร์ตรวจอากาศ



เรดาร์ตรวจอากาศ



PRF: 250 Hz Max Range: 120 km Gates: 120
 Gatewidth: 1000 m Samples: 32 Unfolding: Off
 Pulse Width: 2.0 us Clutter Filter: 6 Range Normalization: On
 Site Name: PHUKET Radar Type: DWSR-2501C Antenna Height ASL: 281 m



2.การจัดเตรียมข้อมูล

**2.1 ผลการตรวจทั้งภายในและต่างประเทศจะ
เข้ารหัสและส่งผ่านระบบสื่อสาร**

2.2 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

2.3 ถอดรหัสเขียนลงแผนที่อากาศ

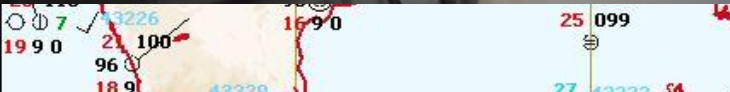
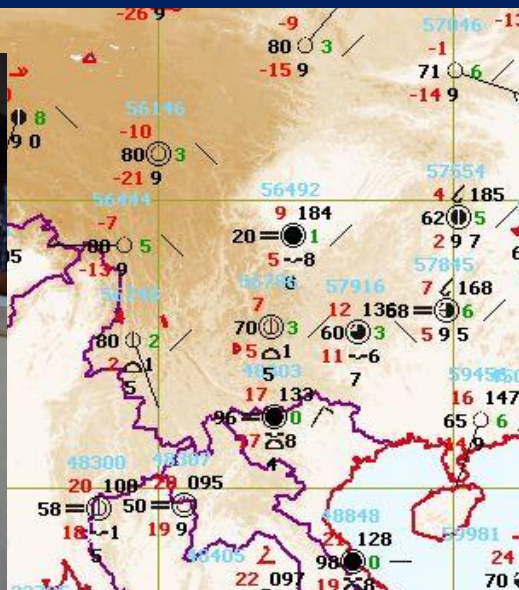
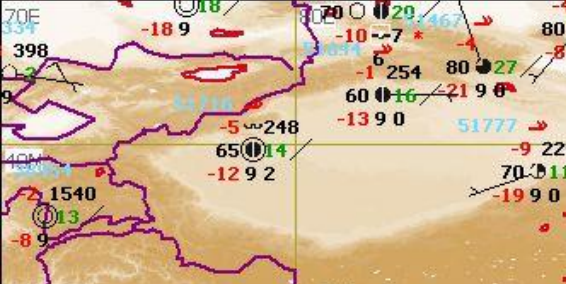
ผลการตรวจผ่านระบบสื่อสาร



ZCZC 147
SMTH01 VTBB 200600
AAXX 20064
48300 31562 10000 10227 20138 39818 40126 70330 81500
333 59001=
48327 31659 12102 10250 20140 39759 40115 70500 81100
333 59005=
48331 31962 00000 10270 20139 39897 40126 70140
333 58008=
48353 31656 23103 10285 20122 39828 40113 70500 82100
333 59001=
48356 32562 20000 10290 20118 39922 40116 82100
333 58003=
48375 31557 20000 10273 20153 39880 40104 70510 81105
333 58001=
48378 31957 10000 10295 20151 30056 40108 70500 80005
333 58000=
48381 32560 33606 10295 20113 39893 40112 82105
333 58000=
48407 32560 51203 10305 20133 39967 40106 83241
333 58010=
48431 NIL=
48456 32560 51206 10313 20141 30095 40109 80006
333 58002=
48480 31958 40000 10315 20143 30098 40102 70511 80006
333 58010=



ถอดรหัสเขียนลงแผนที่อากาศ

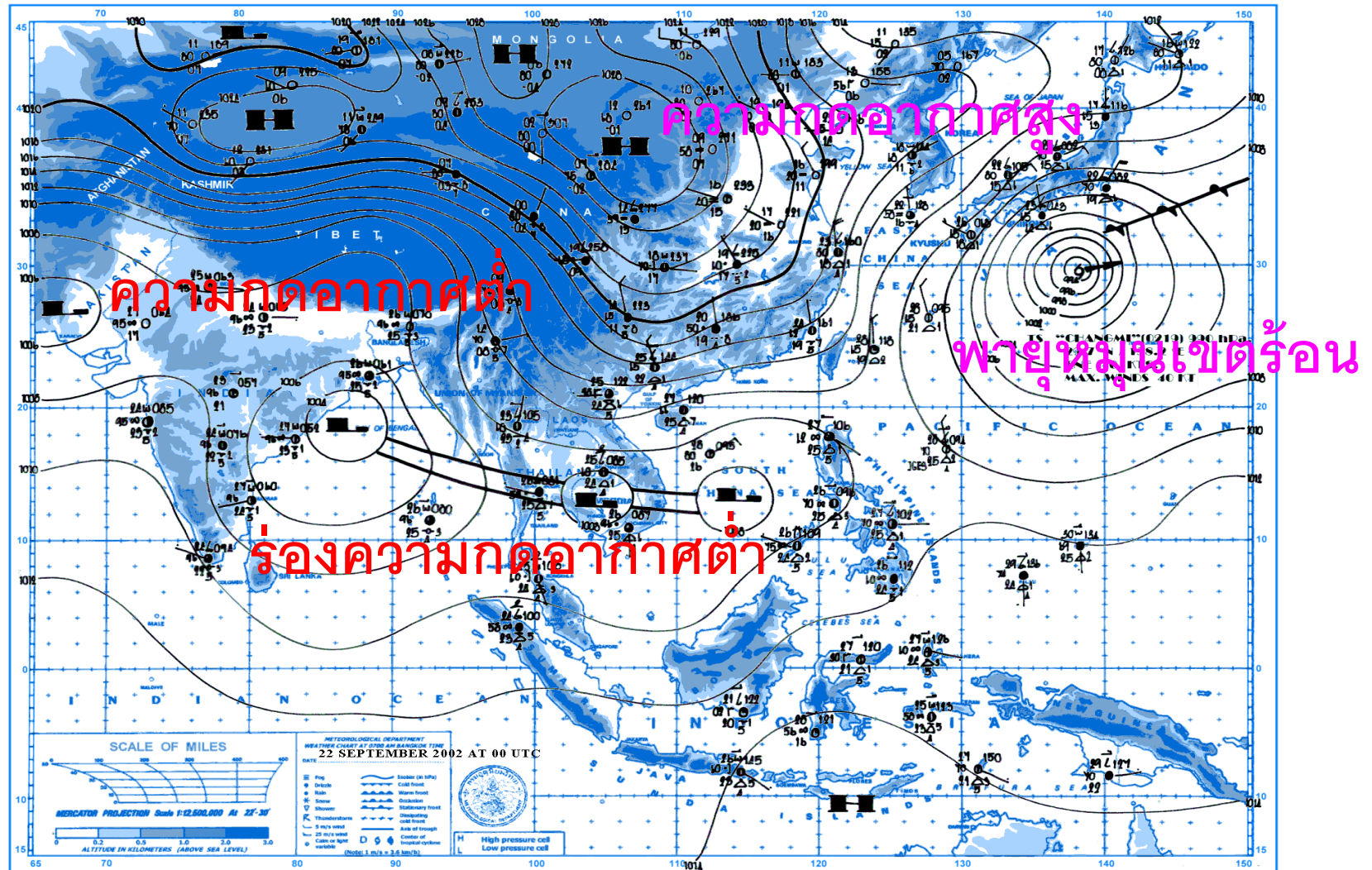


valid 18:00 Wed 22

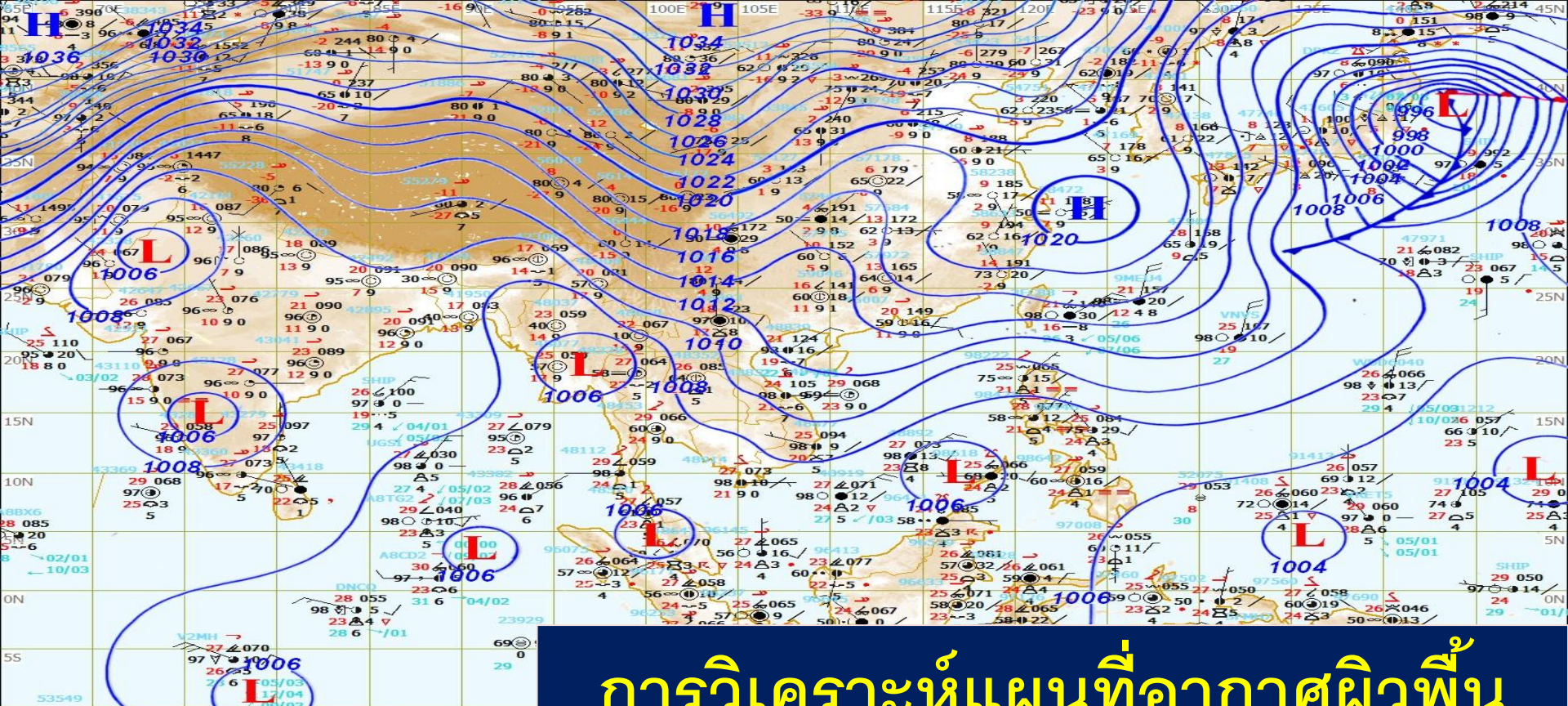
3.การวิเคราะห์ข้อมูลอากาศ



วิเคราะห์ข้อมูลทั้งระดับผิวพื้นและบรรยากาศชั้นบนเพื่อแยกมวลอากาศและการเคลื่อนที่

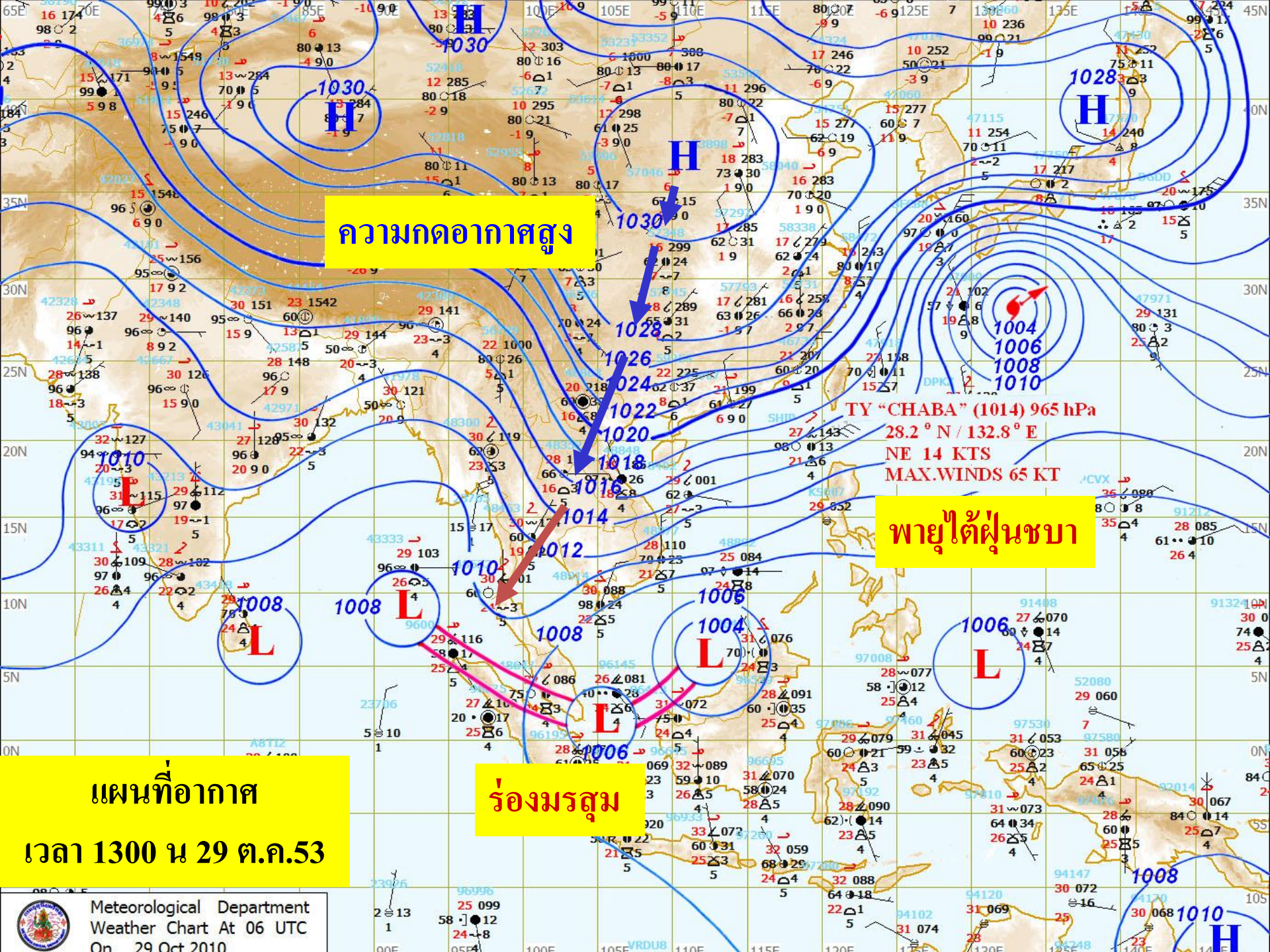






การวิเคราะห์แผนที่อากาศผิวพื้น





ความกดอากาศสูง

พายุไต้ฝุ่นชาบา

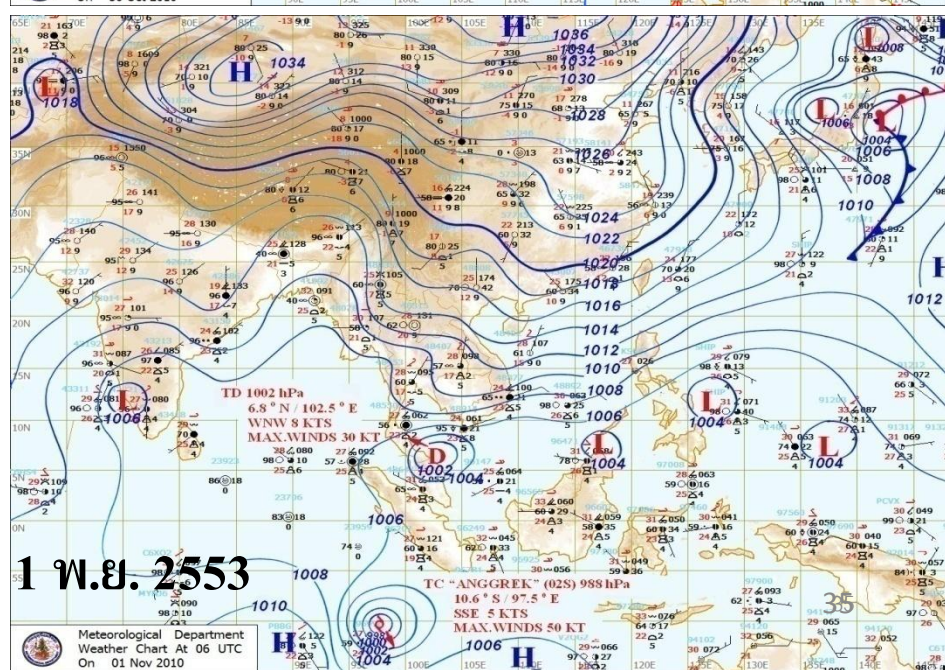
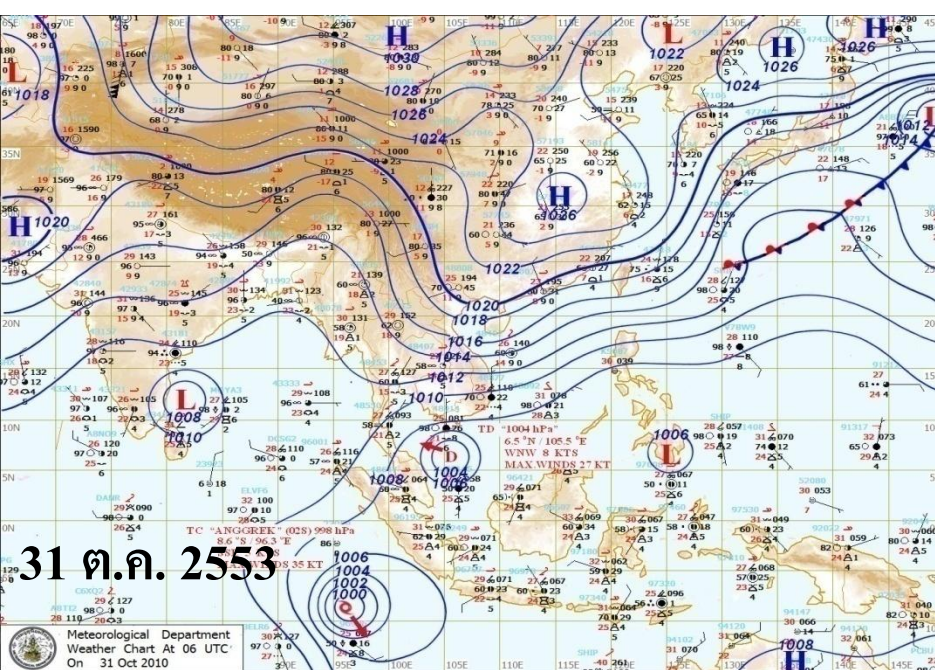
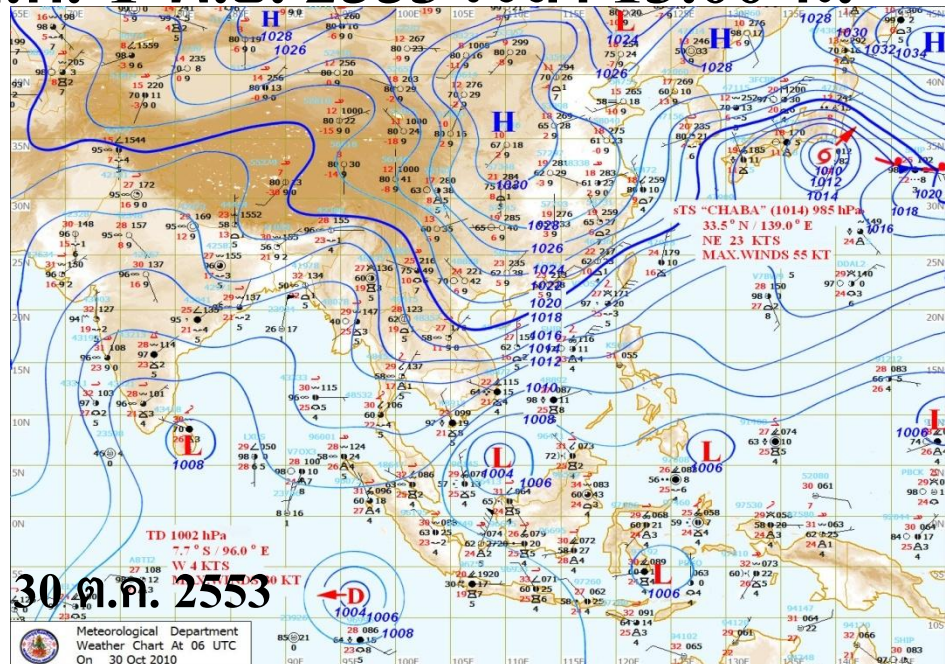
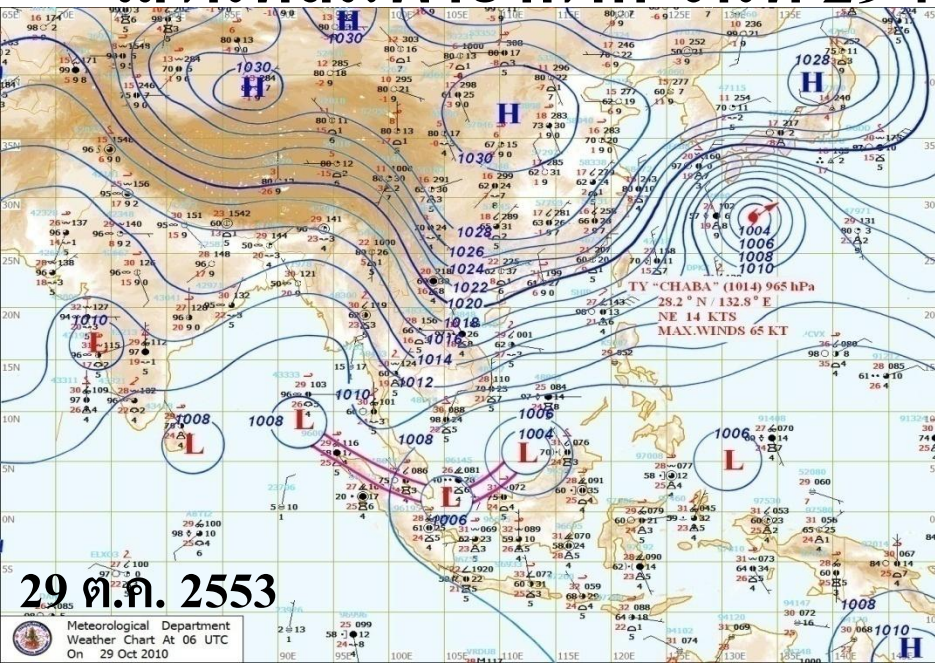
ร่องมรสุม

แผนที่อากาศ
เวลา 1300 น 29 ต.ค.53

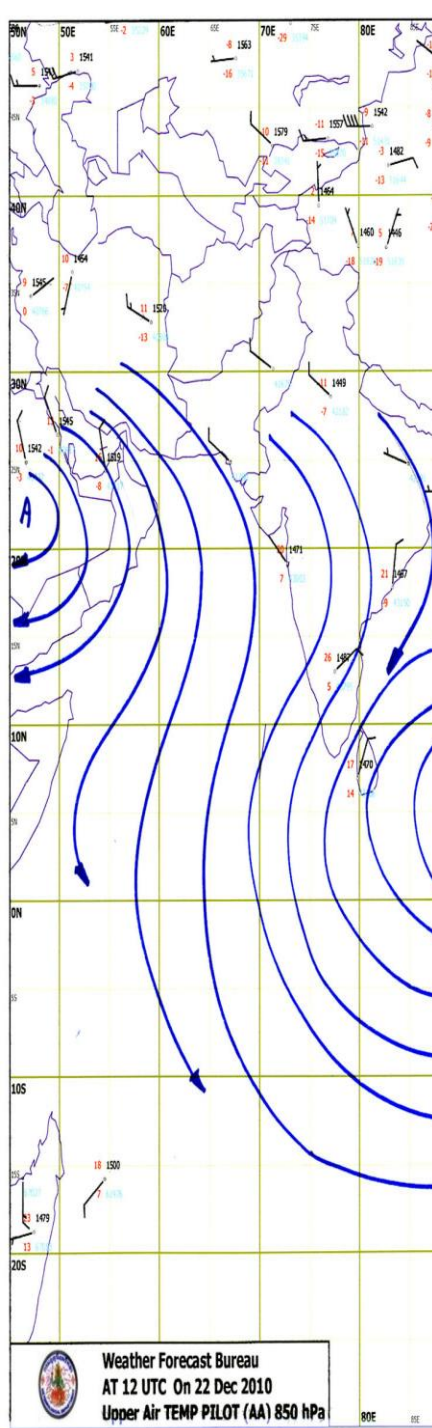


Meteorological Department
Weather Chart At 06 UTC
On 29 Oct 2010

แผนที่ลมฟ้าอากาศ วันที่ 29 ต.ค.-1 พ.ย. 2553 เวลา 13.00 น.

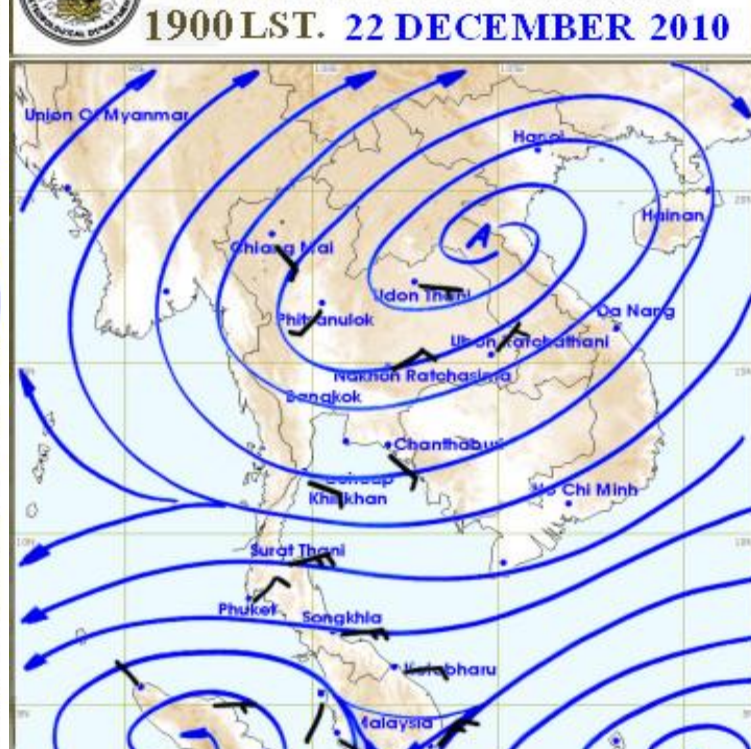


การวิเคราะห์แผนที่ลมชั้นบน



การวิเคราะห์แผนที่ลมชั้นบน

VINDS AT 925 hPa
1900 LST. 22 DECEMBER 2010

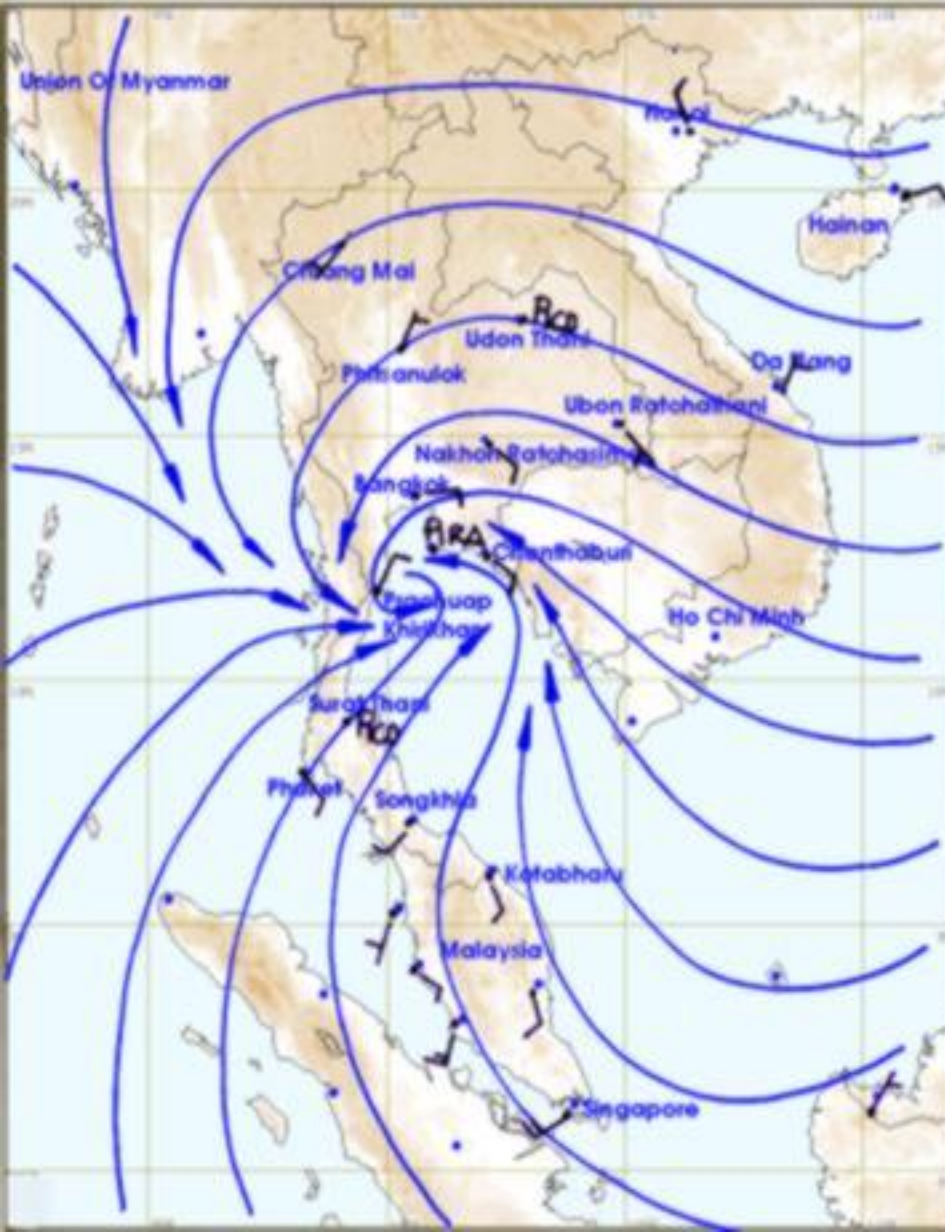


Weather Forecast Bureau
AT 12 UTC On 22 Dec 2010
Upper Air TEMP PILOT (AA) 850 hPa



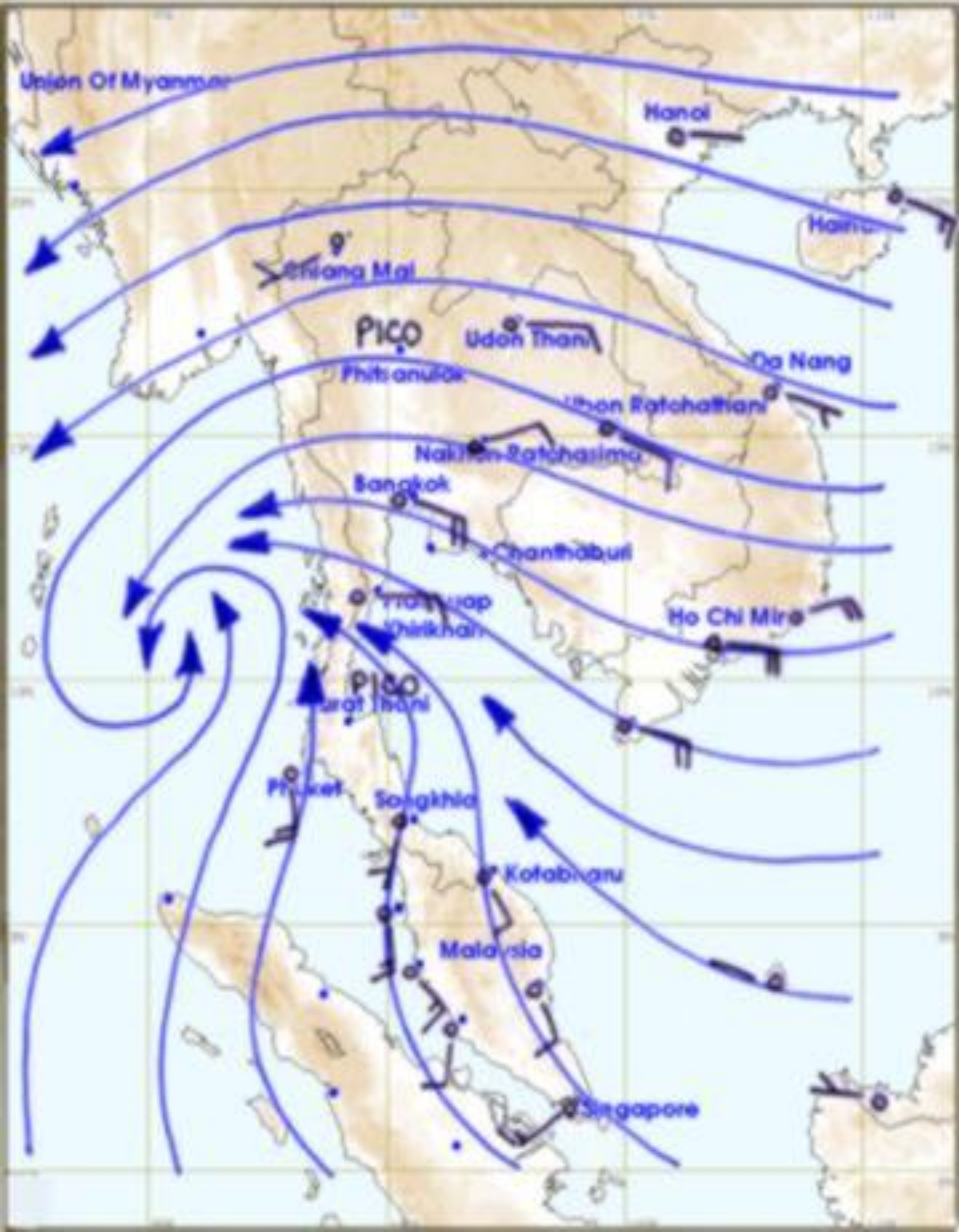
UPPER WINDS AT 600 METERS

0700 LST. 1 MAY 2007



UPPER WINDS AT 600 METERS

0700 LST. 2 MAY 2007



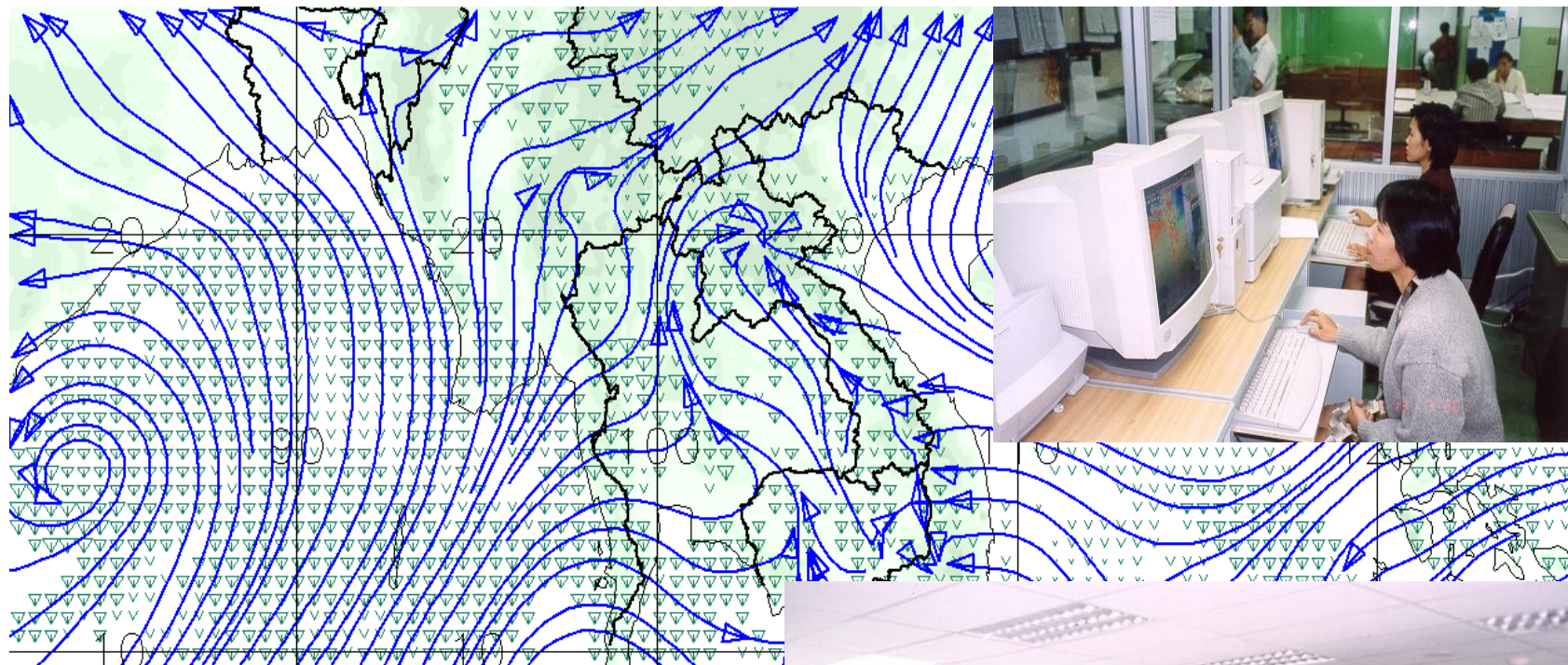
การจัดทำแผนที่อากาศ



4.การพยากรณ์อากาศ



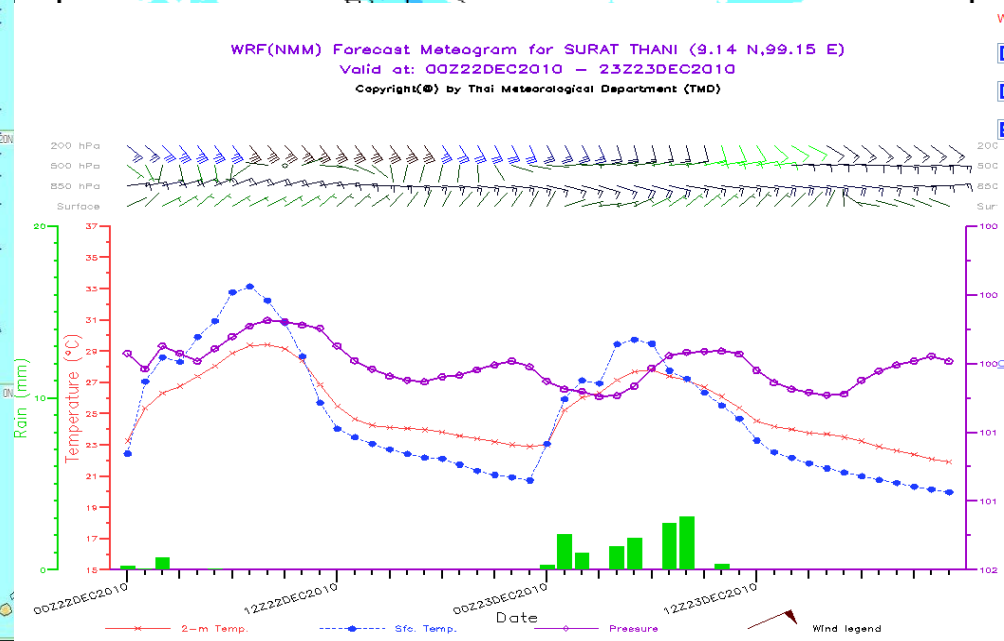
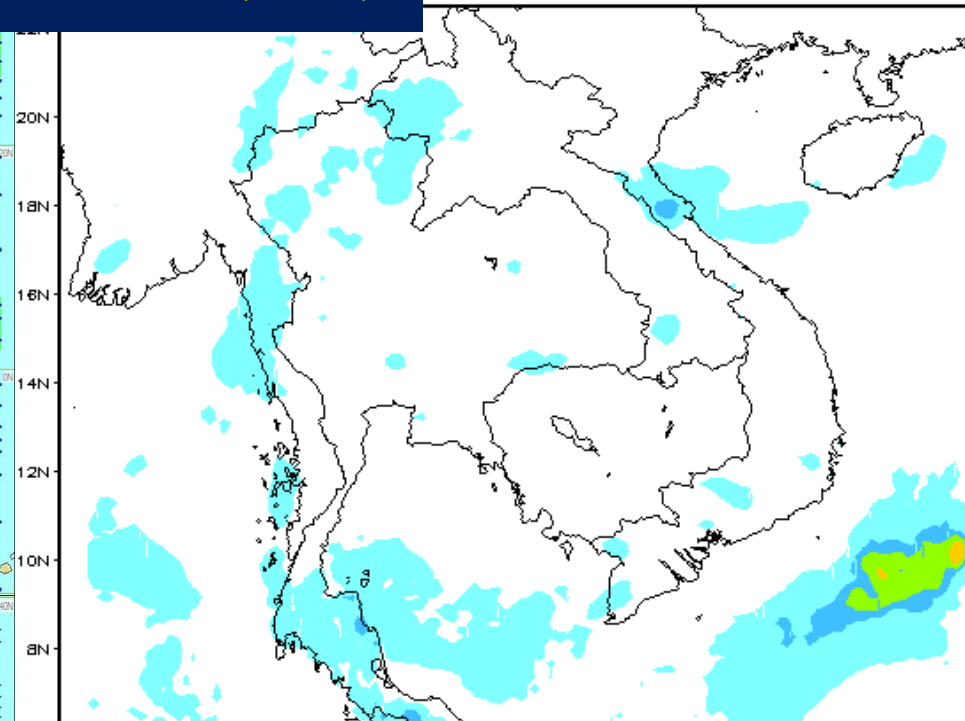
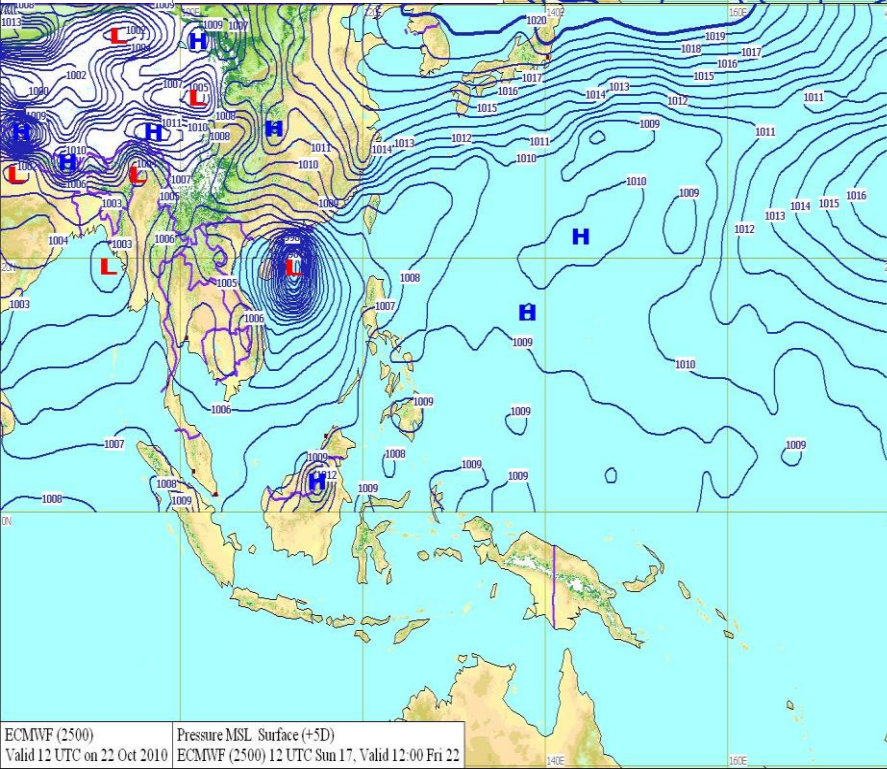
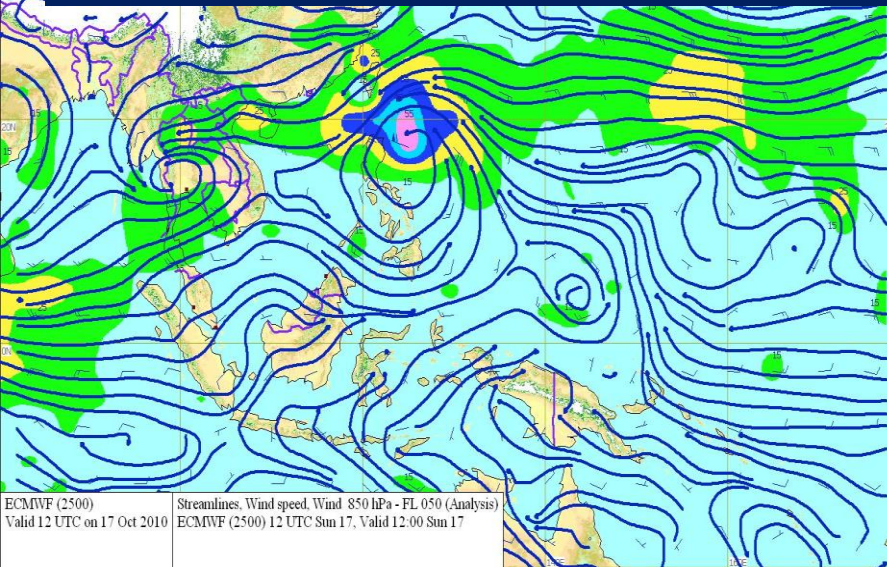
การพยากรณ์อากาศด้วยคอมพิวเตอร์พยากรณ์อากาศ (NWP)



การพยากรณ์อากาศด้วยคอมพิวเตอร์พยากรณ์อากาศ (NWP)

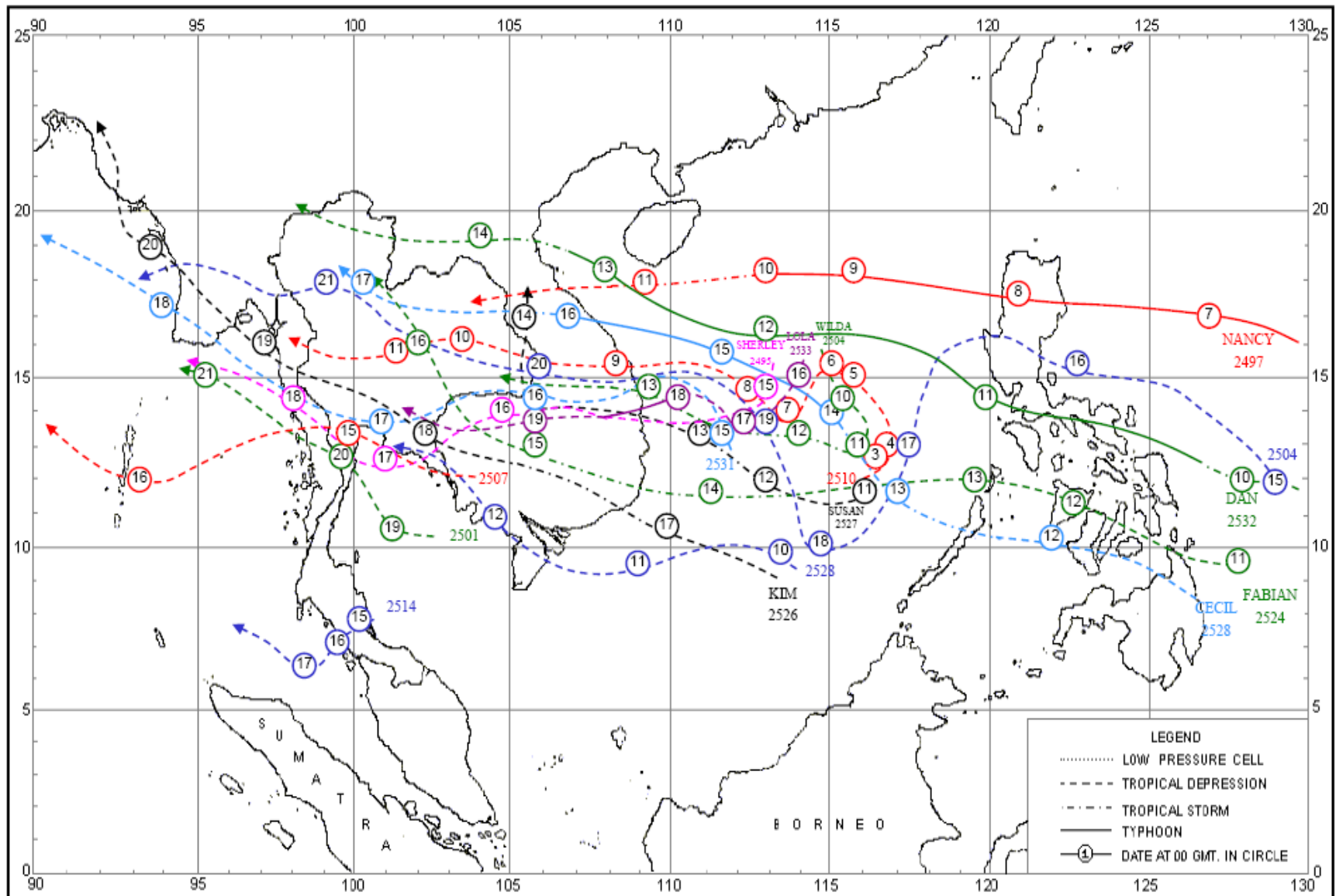
Initial: 00UTC, 22 DEC 2010

9-12h Forecast TO 12UTC, 22DEC2010



การพยากรณ์การเคลื่อนที่ของพายุหมุนเขตร้อนจากค่าสถิติ

พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย คาบ 59 ปี (พ.ศ.2494-2552) ในช่วงวันที่ 11-20 เดือนตุลาคม จำนวน 16 ลูก





พายุล "วีเซนเต"

ชื่อภาษาไทย: วีเซนเต

ชื่อภาษาอังกฤษ: Vicente(1208)

ความหมาย:

เมฆ

ประเทศที่มาของชื่อ:

สหรัฐอเมริกา

การสรุปและอภิปรายลักษณะอากาศ



5.การเผยแพร่ข่าวพยากรณ์อากาศ

