



The 12th Asia-Oceania Meteorological Satellite Users' Conference  
and related events (18 November 2022, online)

# **Present Country Report**

## **Thai Meteorological Department**

### **(TMD), THAILAND**

**Jaral Yiemwech**

Meteorologist of Meteorological Radar and  
Satellite Data Analysis

[mywebcenter@hotmail.com](mailto:mywebcenter@hotmail.com)



## Outline

- ▶ **Current Satellite Data receiving systems status**
- ▶ **Satellite Data Utilization**
- ▶ **Data Requirement**
- ▶ **Future Work**



## Current Satellite Data Receipting systems status

### 1. Operational Meteorological satellite data receiving system

- ▶ **Himawari-8 Satellite from (JMA)**

- Himawari Cloud

- Himawari Cast

- ▶ **Global Satellite Map Precipitation (GSMaP) from JAXA**

- ▶ **FengYun-2 Satellite from (CMA)**

- Plan to be upgraded

### 2. Future Co-operation

- ▶ **CMAcast system update to receive FY-4A satellite**

- Plan to be installed

### 3. Not active

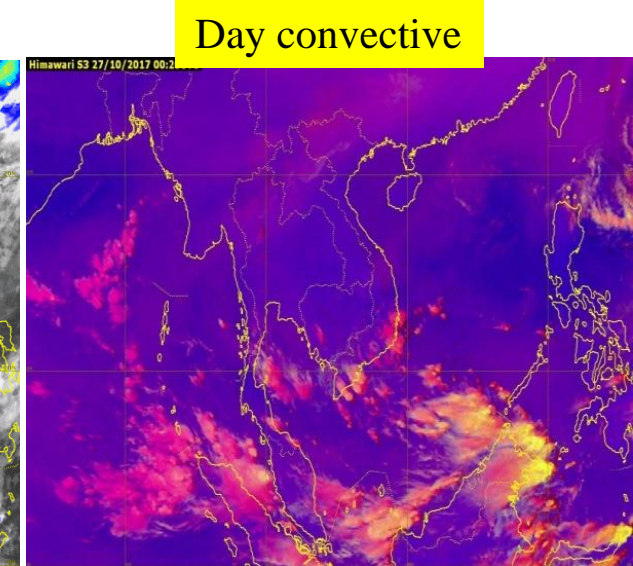
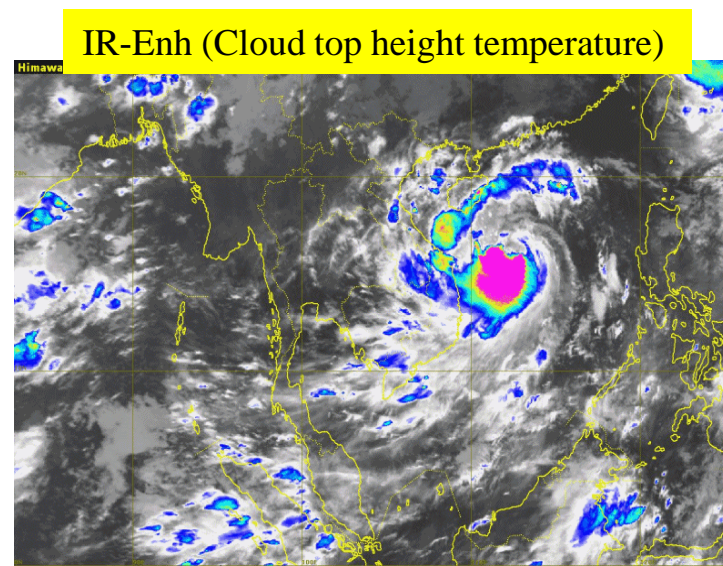
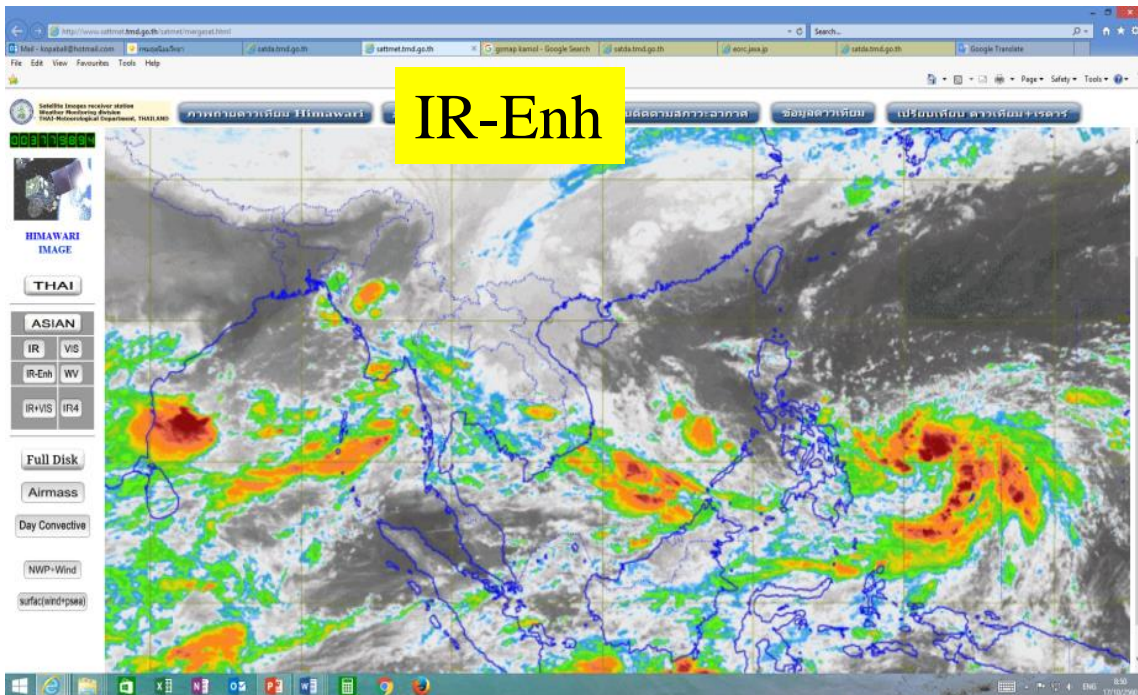
- ▶ **Polar Orbit or LEO satellite ground receiving system**





# Satellite Data Utilization of TMD

## Himawari-8

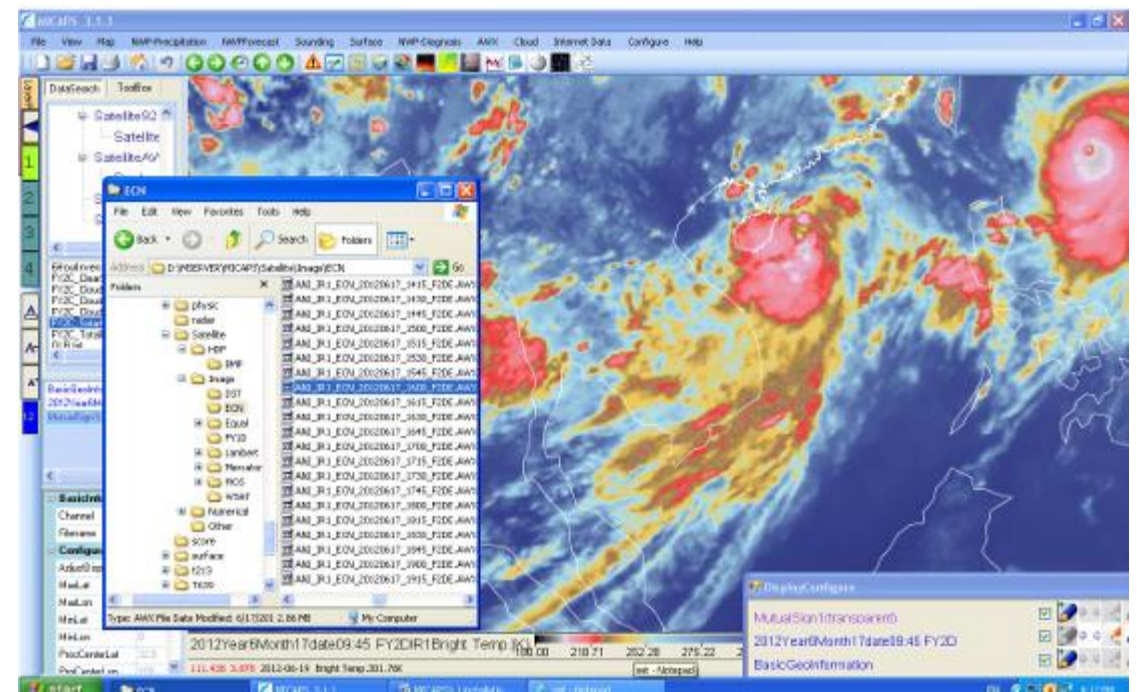
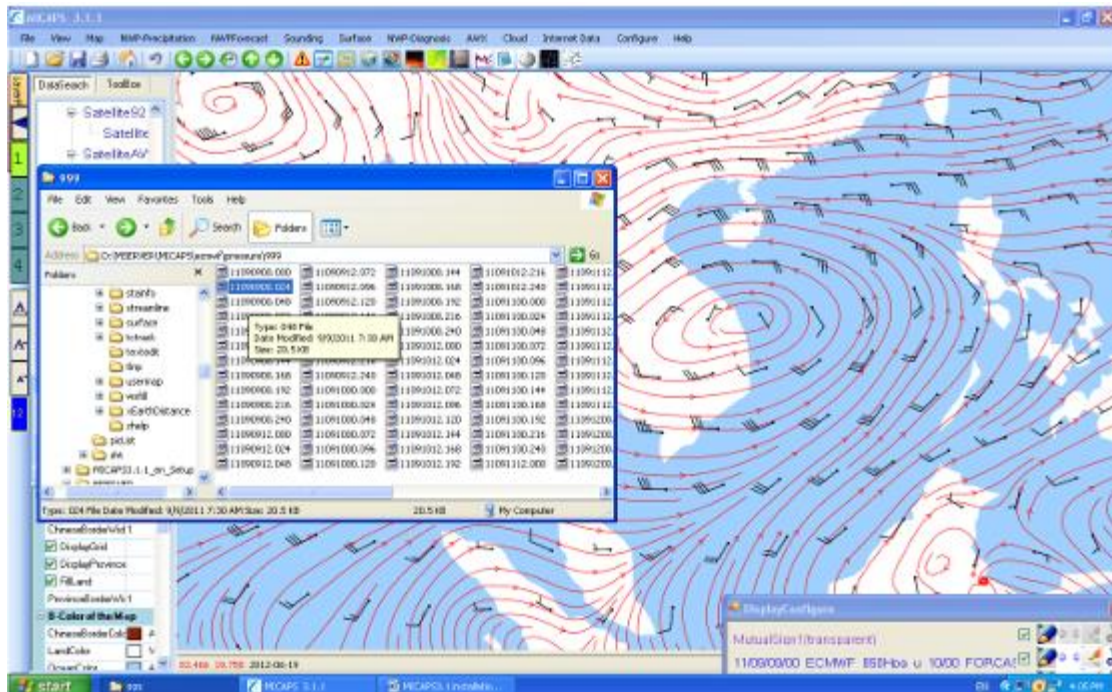


- ▶ TMD provides the general public with Satellite images and NWP product from Himawari Cast over the Asian and Thailand domain. The satellite imagery products show in this website are VIS, IR, IR4, WV, IR-Enh, IR+VIS and Day convective.



# Satellite Data Utilization of TMD

## CMAcast



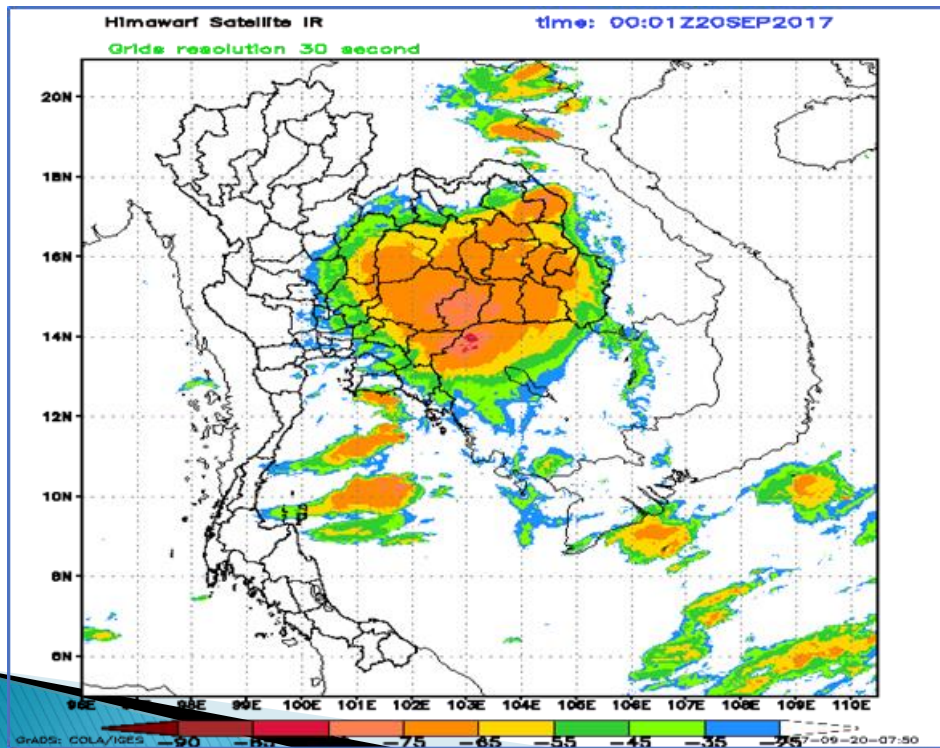
MICAPS



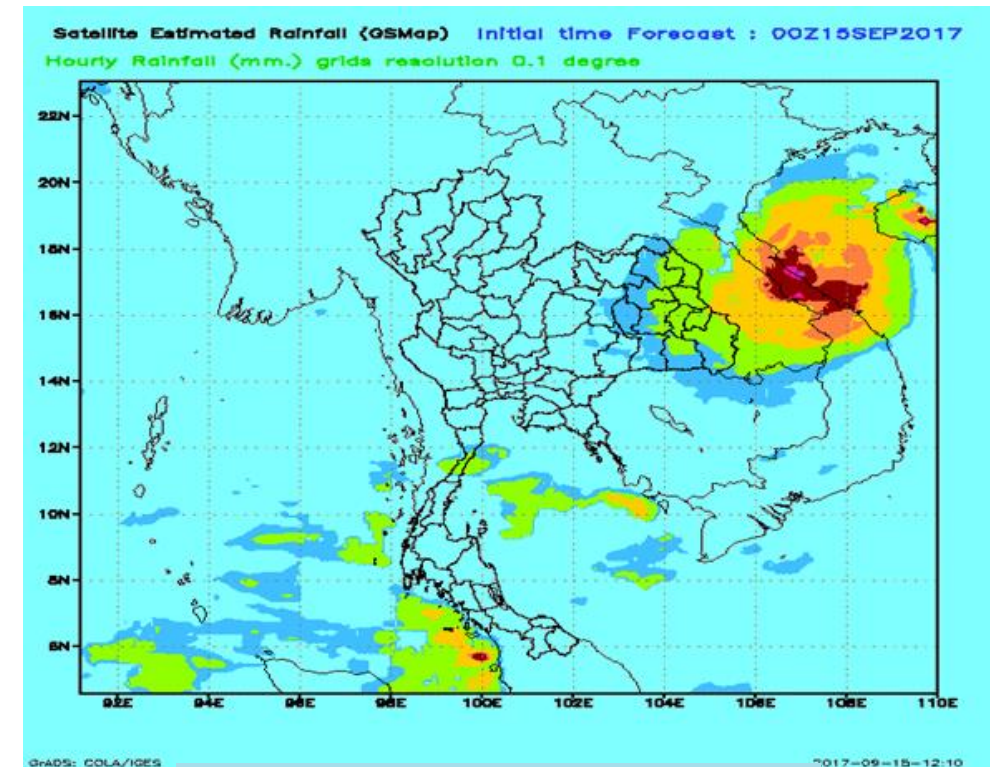
## Satellite Data Utilization of TMD

### Estimate Rainfalls

Cloud-top height technique is used to classify cloud-top temperatures, and Global Satellite Mapping of Precipitation (GSMaP) technique is to estimate the rainfall from satellites. The two techniques helped weather forecasters analyze the storms and make better decisions on warnings.



Cloud-top height images from Himawari Satellite data (Sep 20, 2017, 00-07 UTC)



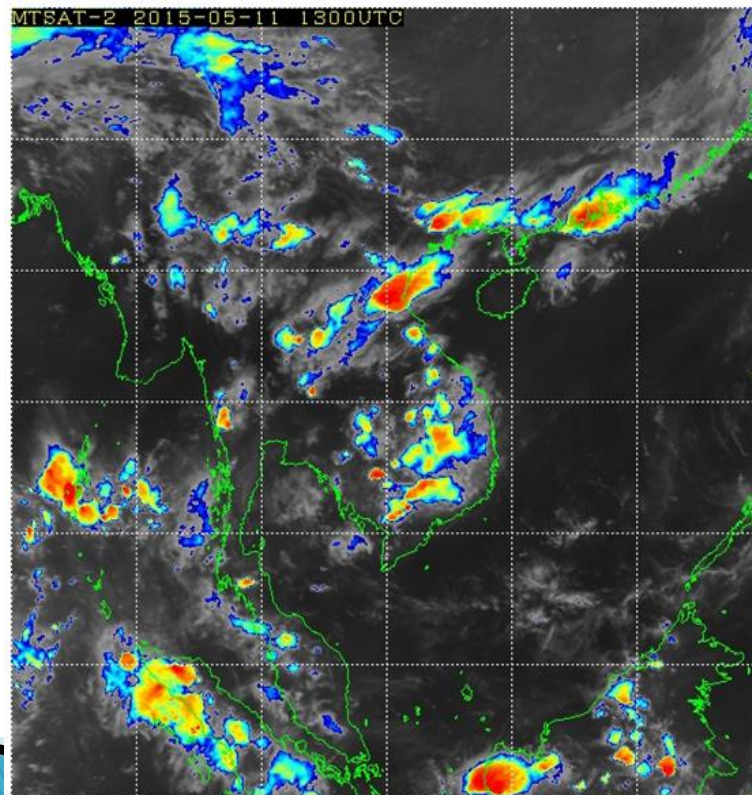
Hourly Estimate Rainfall image from GSMaP (TC Doksuri images, 14-17 September 2017)



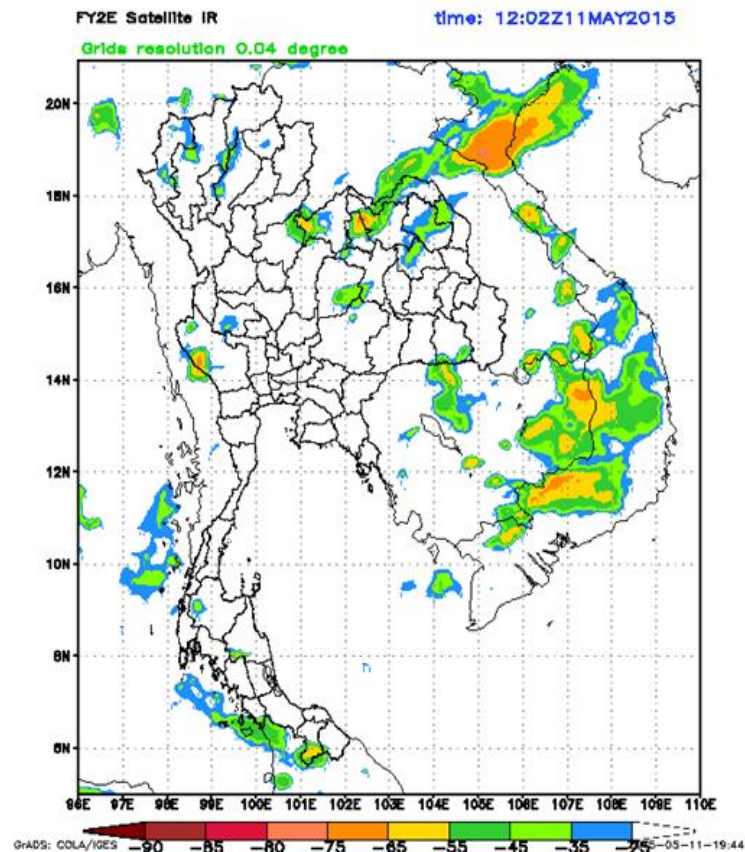
# Satellite Data Utilization of TMD

## Estimation rainfalls

IR temp, from Himawari-8



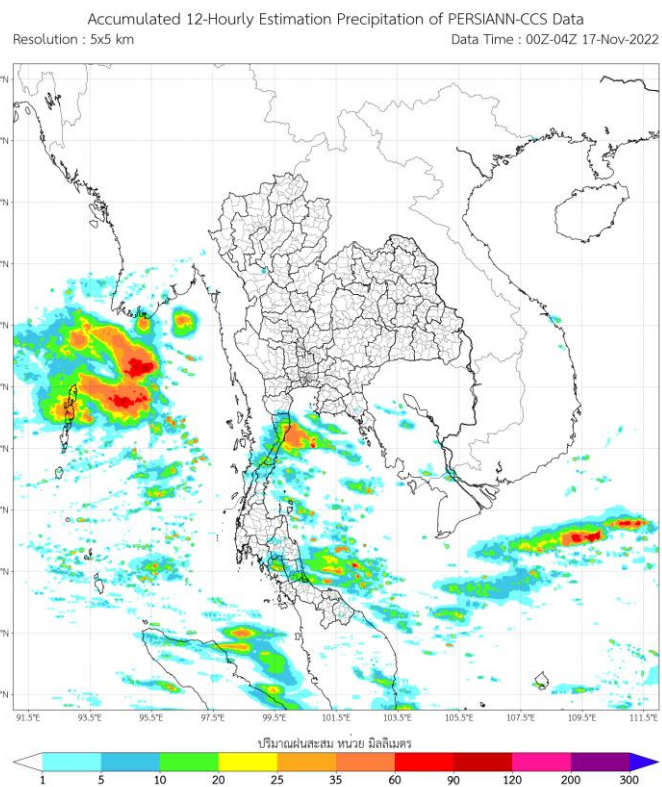
IR temp, from FY2E



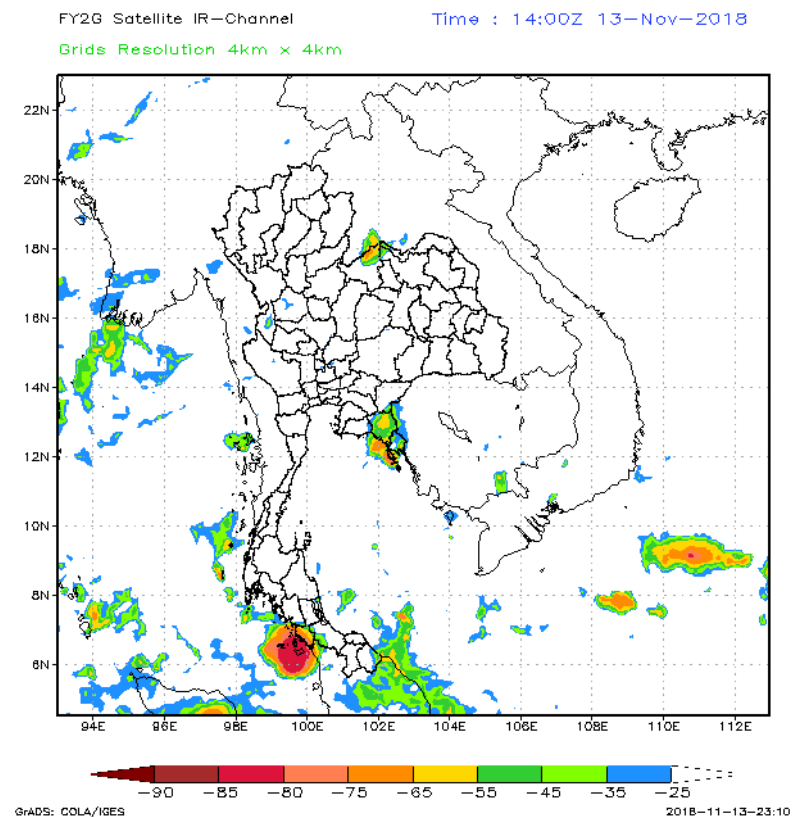


# Satellite Data Utilization of TMD

## Estimation rainfalls



• Estimation rainfalls of PERSIANN-CCS Data



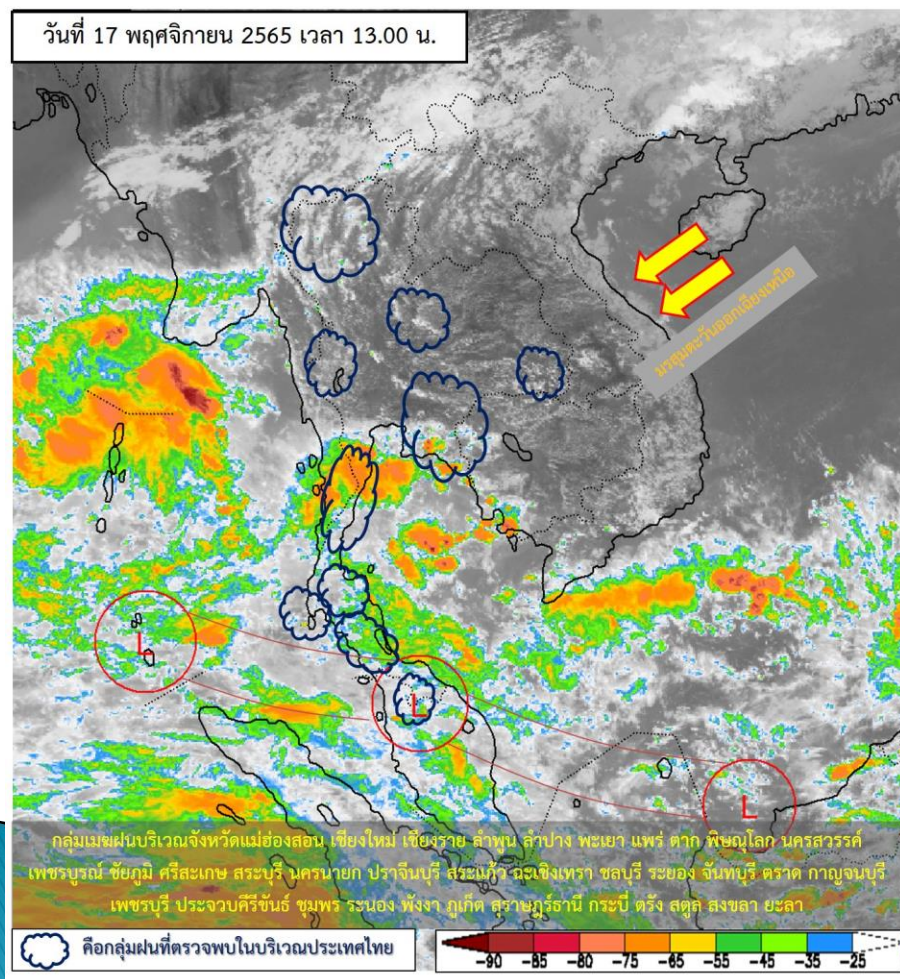
• Estimation rainfalls of FY2G



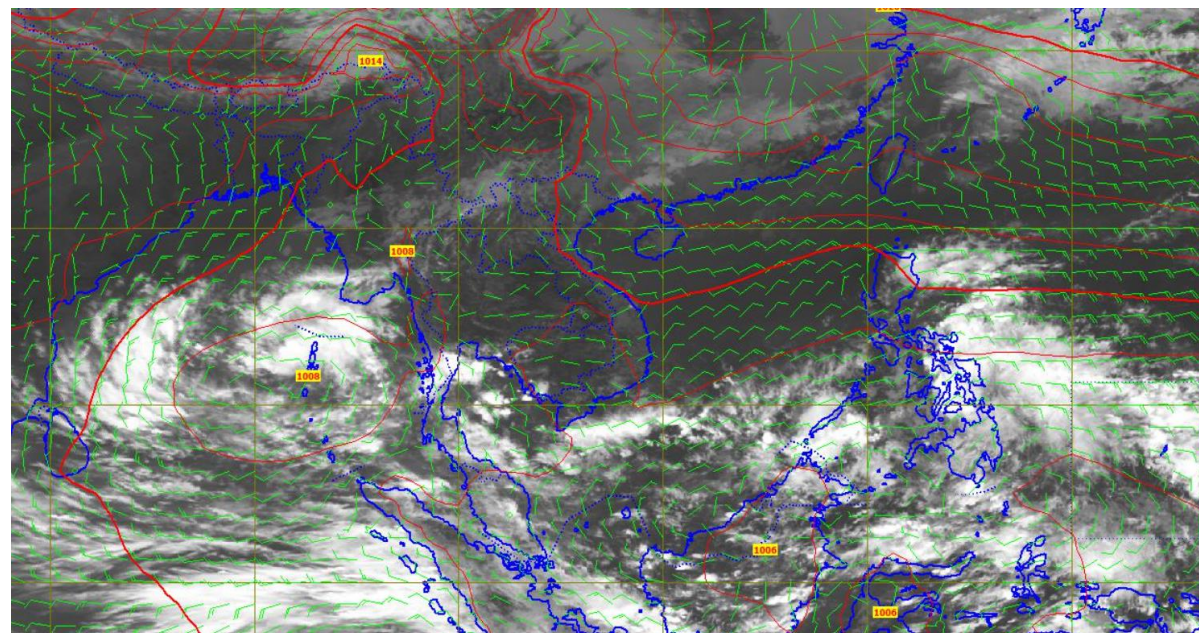


# Satellite Data Utilization of TMD

## Now casting



Real-time monitoring of thunderstorm

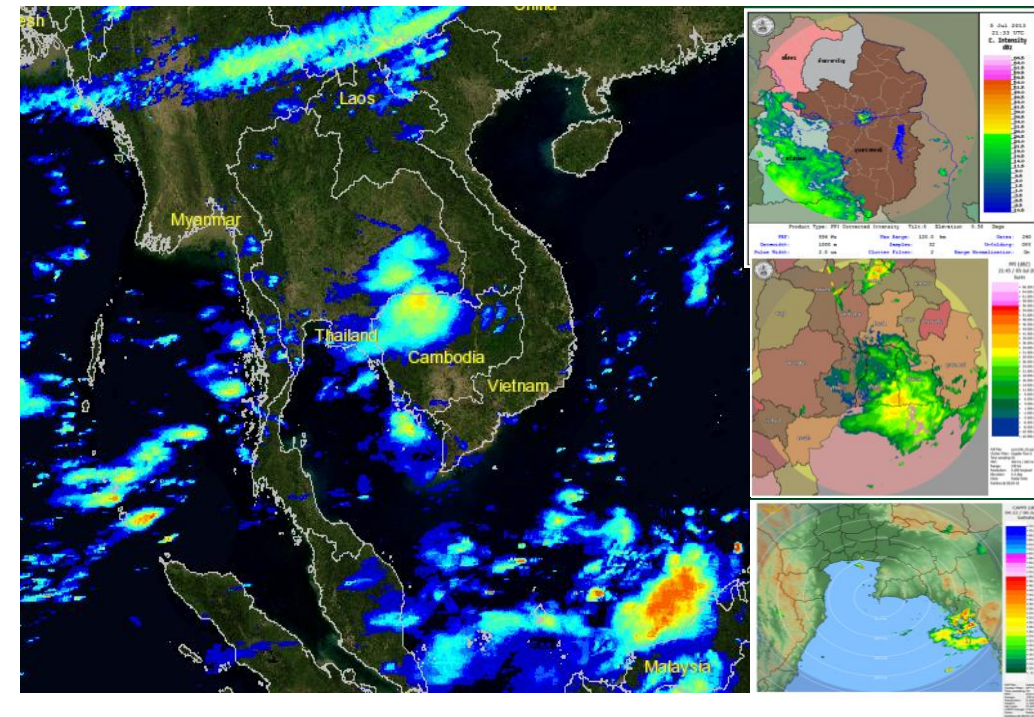
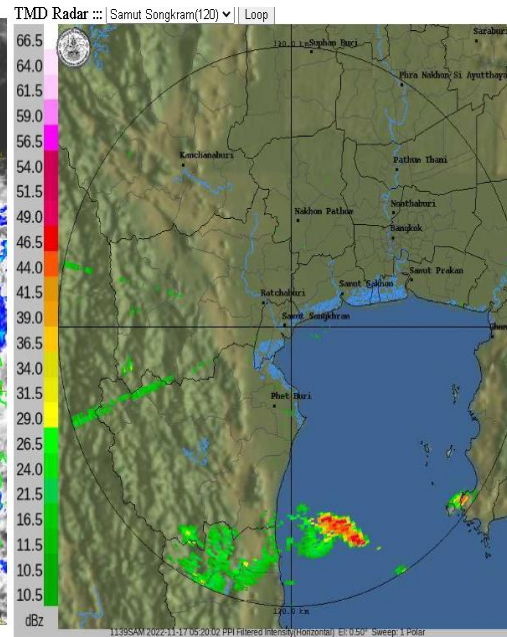
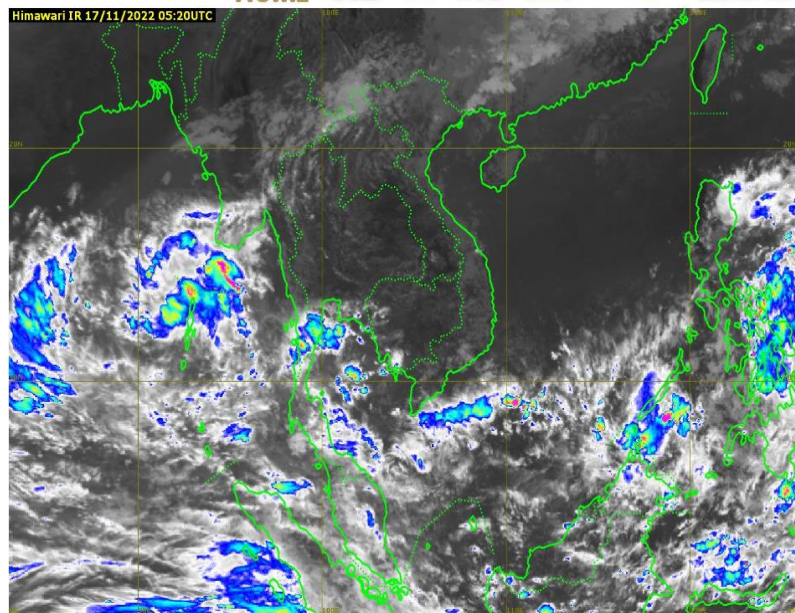


Overlay satellite data with analysis winds



# Satellite Data Utilization of TMD

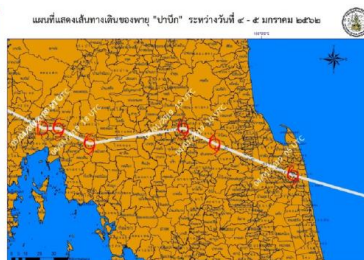
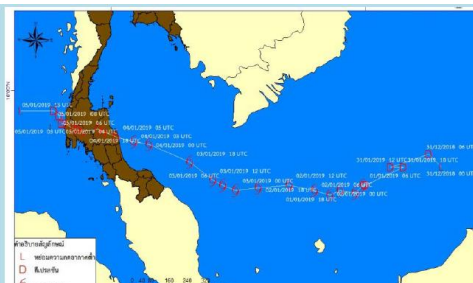
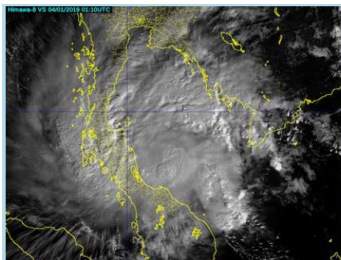
## Combine of weather radar and satellite



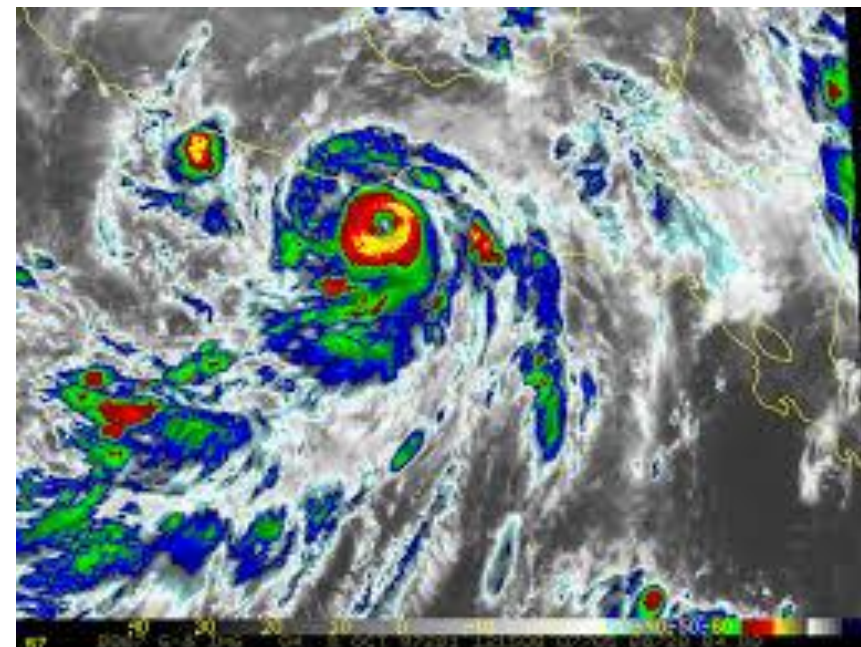
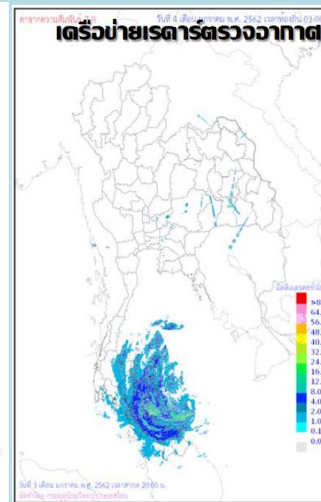
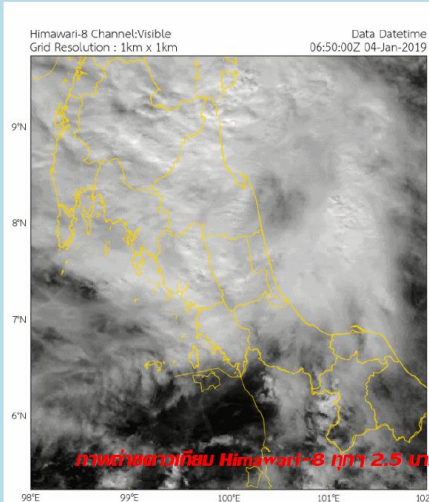
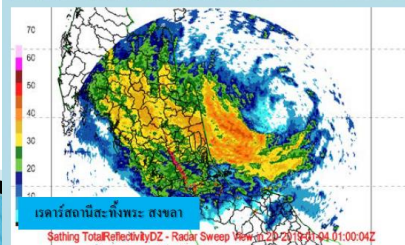
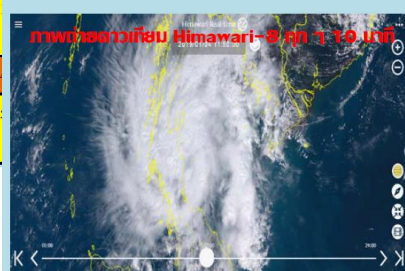
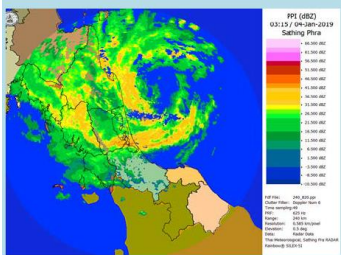


# Satellite Data Utilization of TMD

## Tropical Cyclone Monitoring



### ภาพถ่ายดาวเทียม Himawari-8 และเรดาร์ตรวจอากาศ การวิเคราะห์และติดตามพายุโซนร้อน "ปาบึก"



Improve position estimates for Dvorak intensity



# Satellite Data Utilization of TMD

## Publishing on website

**วิศวกรรมภาพถ่ายดาวเทียม**

เปรียบเทียบฝน 24 ชั่วโมง จากดาวเทียมอุตุนิยมวิทยากับฝนสถานีอุตุนิยมวิทยา

วันที่ 23 มิถุนายน 2561 เวลา 10:00 น.

**Reflectivity in real time**

**Interpret**

เปรียบเทียบข้อมูลดาวเทียมด้วย SATEAID ภาพเคลื่อนไหว GFS IR brightness

วันที่ 23/06/2018 00UTC

วิศวกรเขียนราย วิศวกรเพชรบูรณ์ วิศวกรสกลนคร วิศวกรศรีนครินทร์ วิศวกรกำแพงเพชร วิศวกรสัปปะหาร วิศวกรระยอง วิศวกรสงขลา วิศวกรทั้งหมด ควบคุมมาจกฝนด้วยเรดาร์ ข้อมูล (.xls) เอกสารเรดาร์

วิศวกรห้กลุ่มฝนด้วยเรดาร์สีฟ้า

วิศวกรห้กลุ่มฝนด้วยเรดาร์สีเขียว

วิศวกรห้กลุ่มฝนด้วยเรดาร์สีน้ำเงิน

ลูกหนักมียอดฝน HIMAWARI

Himawari-8 on google map

NOW Animation NE Animation

N Animation S Animation

Thailand Bangkok Animation

**USSภาพถ่าย**

ภาพถ่ายสด

- 23 มิถุนายน 2561 เวลา 10:00 น.
- 23 มิถุนายน 2561 เวลา 09:00 น.
- 23 มิถุนายน 2561 เวลา 08:00 น.
- 23 มิถุนายน 2561 เวลา 07:00 น.
- 23 มิถุนายน 2561 เวลา 04:00 น.
- 23 มิถุนายน 2561 เวลา 01:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 22:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 19:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 18:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 17:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 16:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 15:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 14:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 13:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 12:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 11:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 10:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 09:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 08:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 07:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 04:00 น.
- 22 มิถุนายน 2561 เวลา 01:00 น.
- 21 มิถุนายน 2561 เวลา 22:00 น.
- 21 มิถุนายน 2561 เวลา 19:00 น.
- 21 มิถุนายน 2561 เวลา 18:00 น.
- 21 มิถุนายน 2561 เวลา 17:00 น.
- 21 มิถุนายน 2561 เวลา 16:00 น.

เลือก เวลา 07:00 น. ▼

เลือก วัน 01 ▼

เลือก เดือน เมษายน ▼

เลือก ปี 2558 ▼

ตกลง



## Data Requirement of TMD

- ▶ **GEO-KOMPSAT-2A from KMA**
  - Considering parallax error for Himawari-8 observation at Eastern region.
- ▶ **INSAT-3D from IMD**
  - Get more the satellite data over Indian ocean part.
- ▶ **LEO-SAT receive for specific area**
- ▶ **Need training and operation in NWP model**
  - Need human resources through training



## TMD's Future Work and Challenges

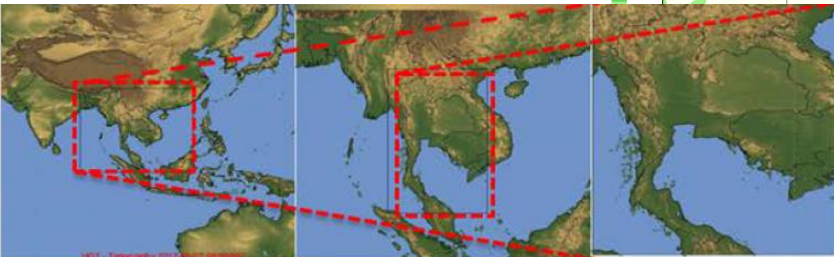
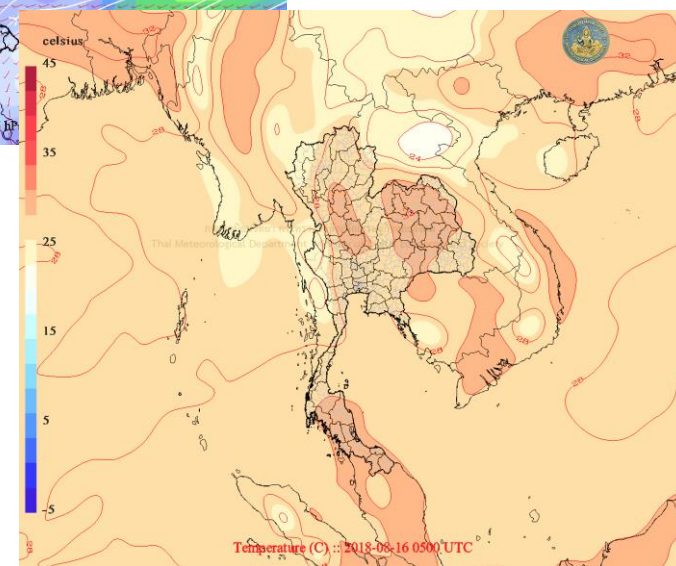
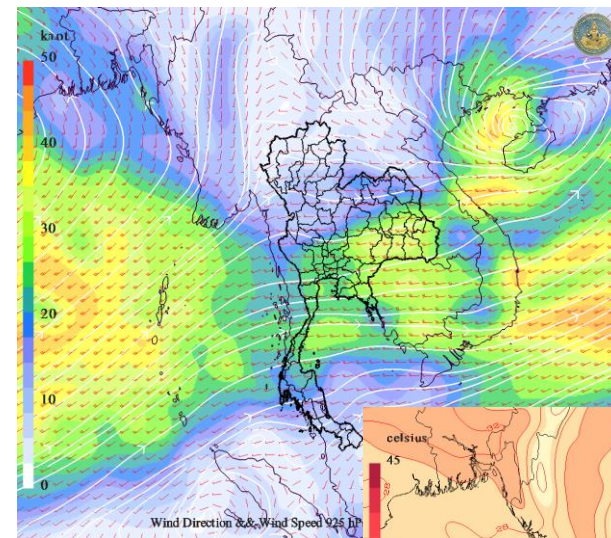
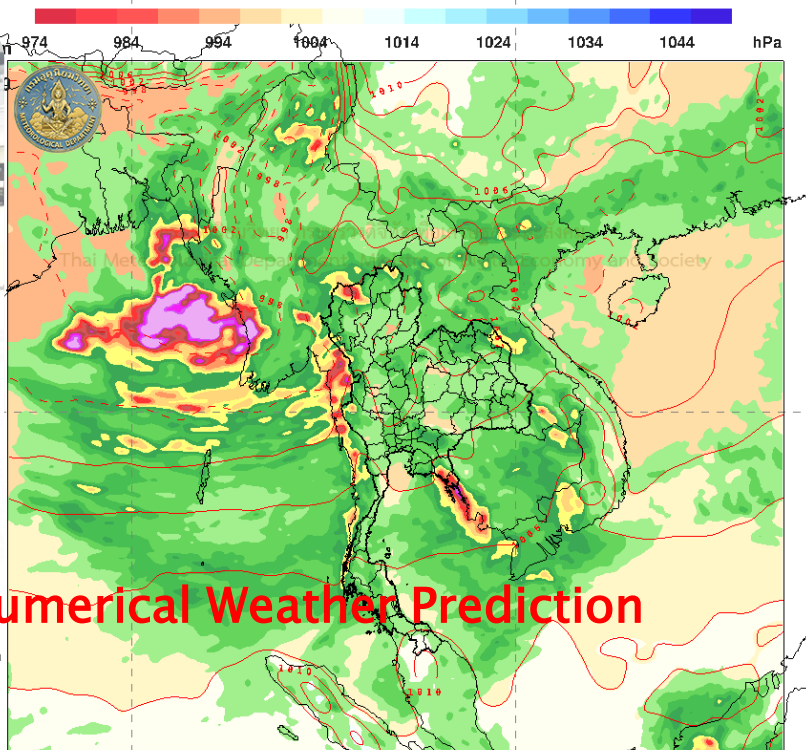
- ▶ Enhancement Monitoring Forecast System and Services and operation more products such as Lightning to improves severe thunderstorm warning, Haze,..
- ▶ Use satellite to data Assimilation such as Himawari-8 radiances and Himawari-8 AMVs Atmospheric Motion Vector
- ▶ Get more experience in operating satellite receiving, analysis and processing systems.



# Satellite's data Assimilation (experimental)



Data assimilation on Numerical Weather Prediction (NWP)



- พยากรณ์ 2 วันล่วงหน้า → รายละเอียด (Resolution 2x2 km)
- พยากรณ์ 3 วันล่วงหน้า → รายละเอียด (Resolution 6x6 km)
- พยากรณ์ 10 วันล่วงหน้า → รายละเอียด (Resolution 18x18 km)
- พยากรณ์ 126 วันล่วงหน้า → รายละเอียด (Resolution 27x27 km)

TMD upgrades a **High Performance Computing Weather Forecasting system** for simulation atmospheric modeling to develop the weather forecast system. Its hardware and software had been established since November 2017.



The 12th Asia-Oceania Meteorological Satellite Users' Conference  
and related events (18 November 2022, online)

**THANK YOU**  
**for your attention**