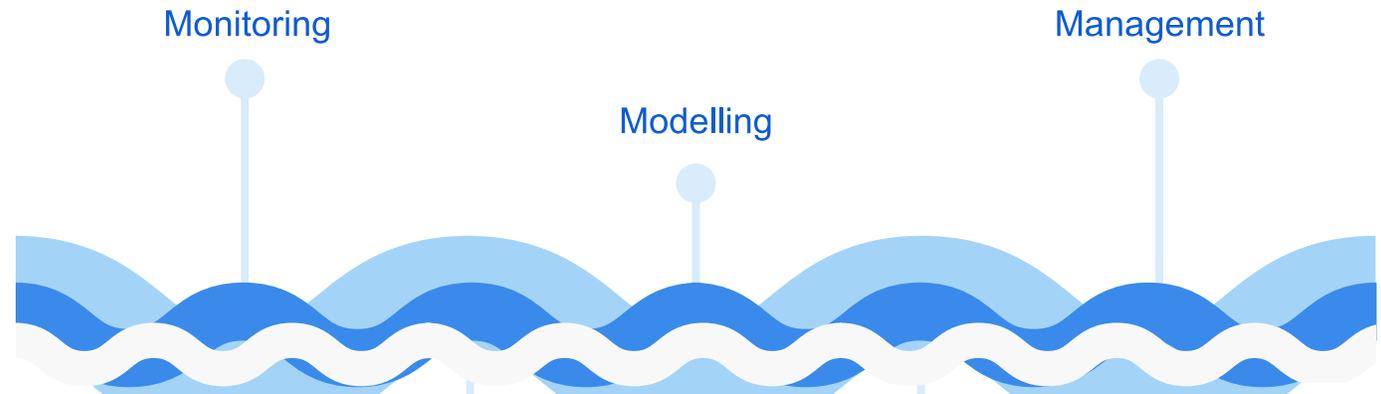


Application of Geo-informatics and Hydrological Modeling for Generating Emergency Response Information : A Case Study of Hat Yai, Thailand



The 10th Joint Project Team Meeting for Sentinel Asia STEP-3 (JPTM2025)

February 10th – 12th, 2026 Dubai, United Arab Emirates

- Ms. Thitawadee Suvachananonda
- GISTDA, Thailand



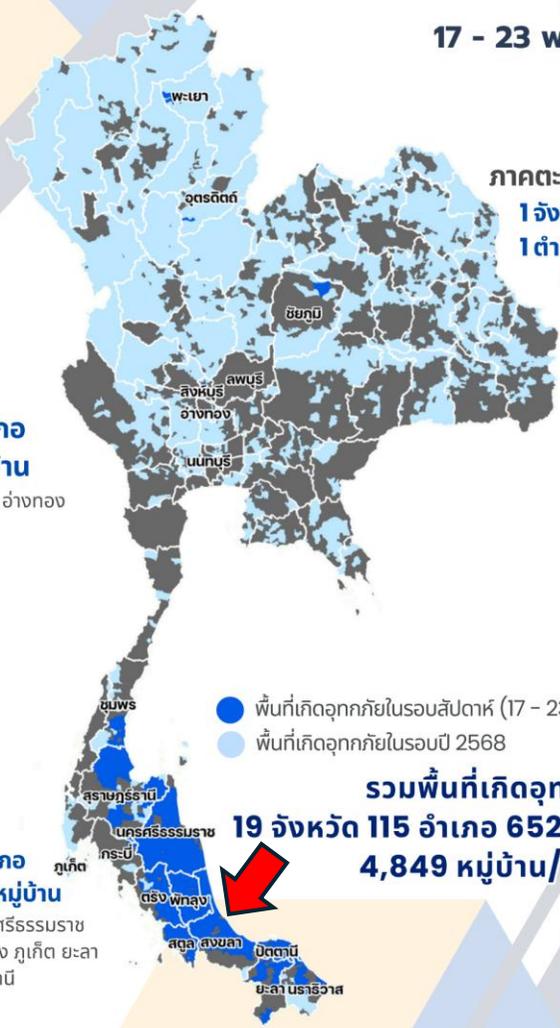
Flood area (17–23 November 2025)

ภาคเหนือ
2 จังหวัด 2 อำเภอ 7 ตำบล
พะเยา อุตรดิตถ์

ระหวางวนก
17 - 23 พฤศจิกายน 2568

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
1 จังหวัด 1 อำเภอ
1 ตำบล 1 หมู่บ้าน
ชัยภูมิ

ภาคกลาง
4 จังหวัด 6 อำเภอ
8 ตำบล 18 หมู่บ้าน
นนทบุรี ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง



รวมพื้นที่เกิดอุทกภัย
19 จังหวัด 115 อำเภอ 652 ตำบล/เทศบาล
4,849 หมู่บ้าน/ชุมชน

ภาคใต้
12 จังหวัด 106 อำเภอ
631 ตำบล 4,763 หมู่บ้าน
กระบี่ ชุมพร ตรัง นครศรีธรรมราช
นราธิวาส ปัตตานี พัทลุง ภูเก็ต ยะลา
สงขลา สตูล สุราษฎร์ธานี

Late 2025 : Record-breaking floods driven by Northeast Monsoon and La Niña caused severe inundation across Lower Southern Thailand, with Hat Yai experiencing the most significant impacts and emergency evacuations.

Impacts of the Flood Event



การสนับสนุนให้ความช่วยเหลือ

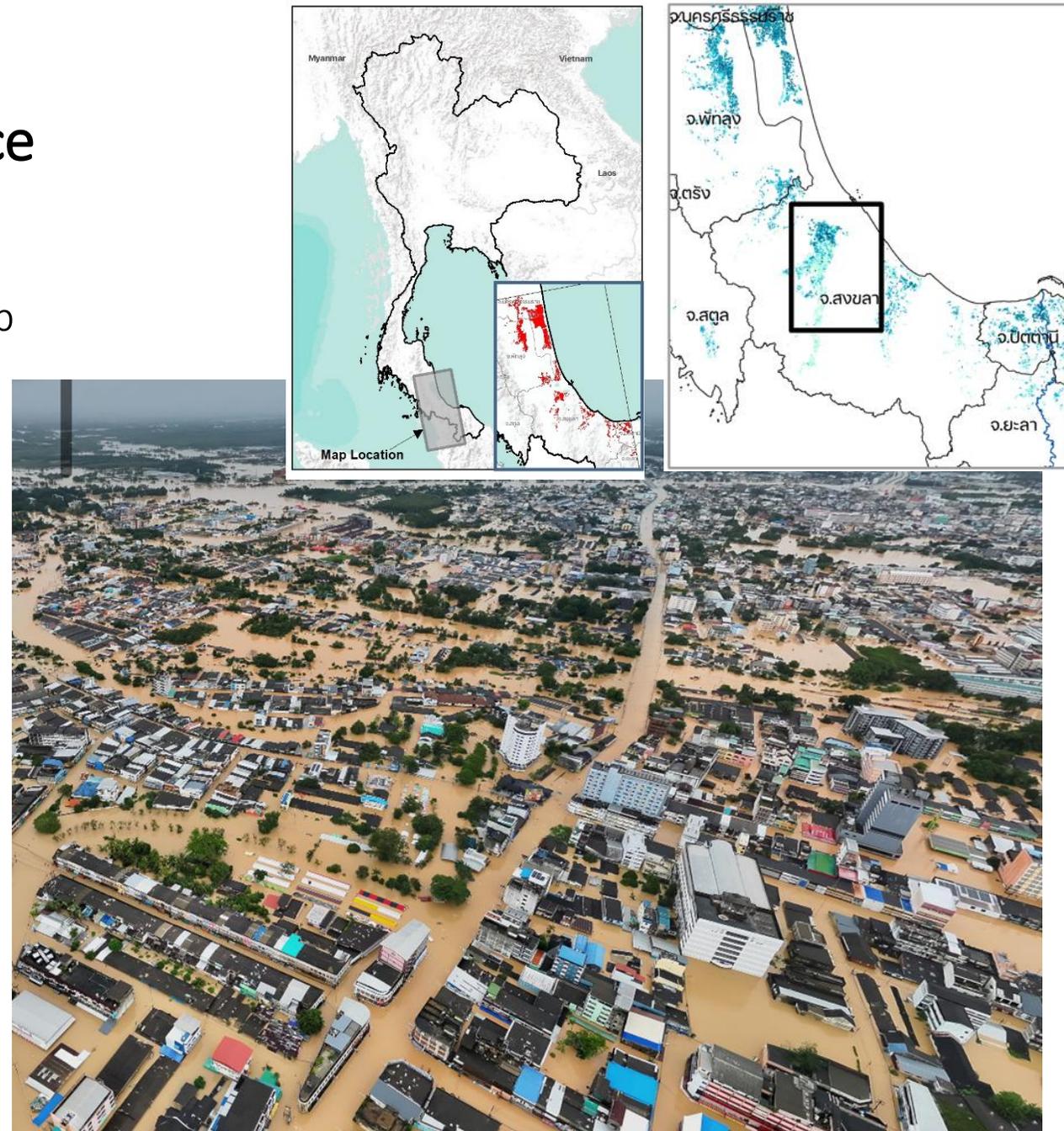


Impact on Hat Yai, Songkhla Province

- Hat Yai was the most severely impacted urban area
- A major economic, commercial, and tourism hub in Southern Thailand
- Strategic gateway to Malaysia via Sadao and Padang Besar border checkpoints
- Important center for commerce, rubber processing, education, healthcare, and tourism

Flood Severity and Response

- Water levels exceeded 5 m in some locations
- Government declared a state of emergency
- Large-scale evacuations to higher ground and temporary shelters



Earth Intelligence for Water-related Risks under the Concept of "GI for All"

(Short & Long-term Monitoring & Management)

Satellite images

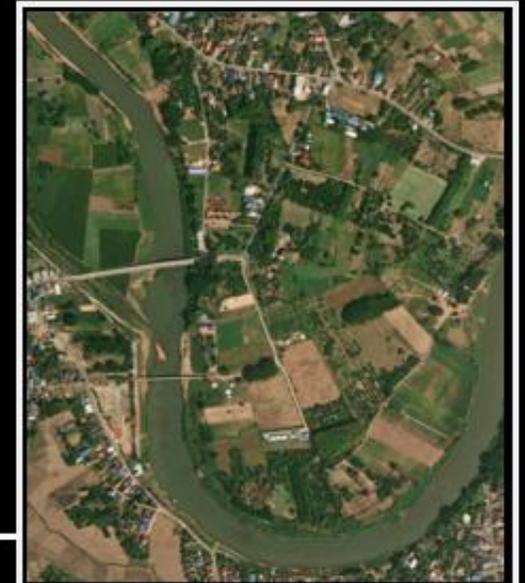
- Near real-time
- In-situ information
- Archived data
- Multi-spectral

Base data

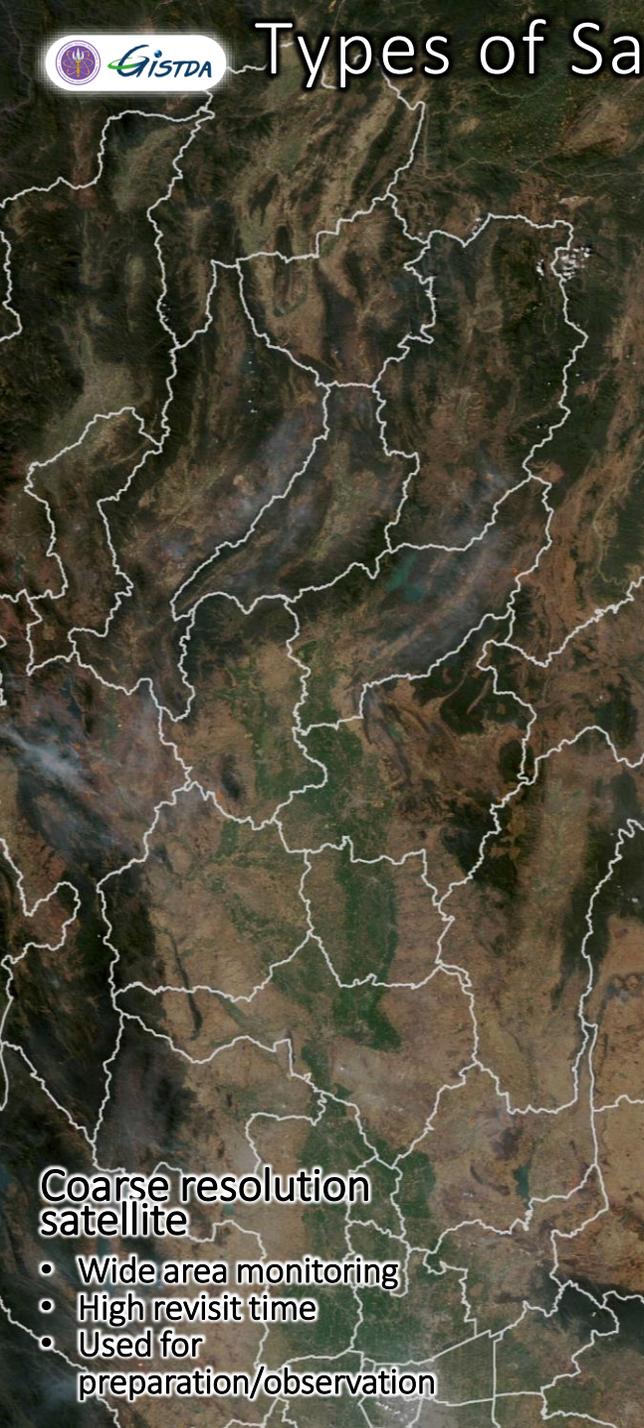
- Land use/cover
- Infrastructure
- Administrative boundary

Base maps

- Topography
- Elevation



Before- and after-flooding



Coarse resolution satellite

- Wide area monitoring
- High revisit time
- Used for preparation/observation



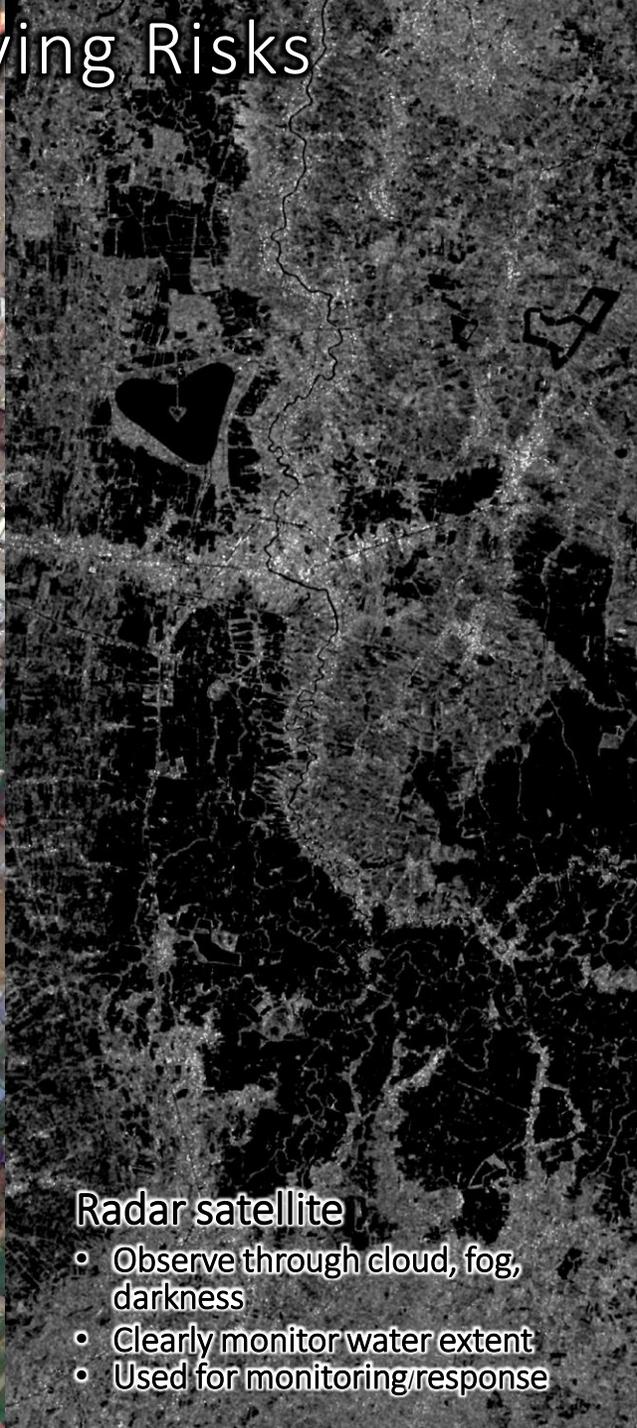
High resolution satellite

- Monitor specific area
- Clear observation
- Used for monitoring/response



Very high resolution satellite

- Observe specific area
- Clearly identify objects
- Used for assessment/recovery



Radar satellite

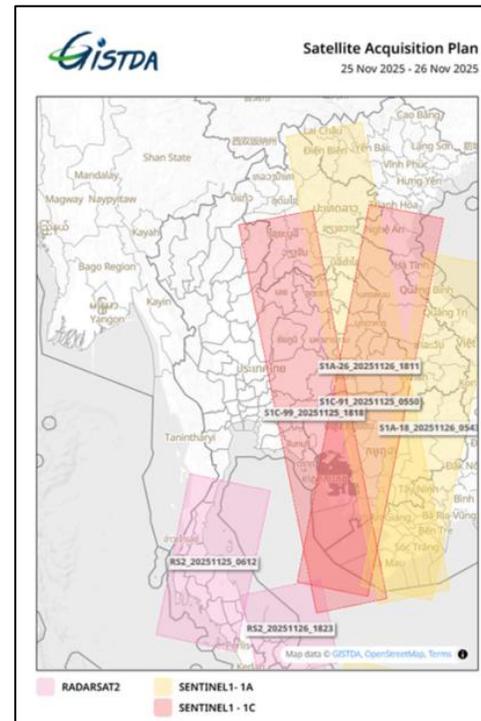
- Observe through cloud, fog, darkness
- Clearly monitor water extent
- Used for monitoring/response

Operational Workflow for Submitting Emergency Observation Support (EOS) to Sentinel Asia during the Flood Event



Flood Situation Monitoring Meeting Agenda Items

- Monitoring of the current flood situation
- Forecasting and surveillance of high-risk areas
- Planning for satellite tasking and image acquisition
- Communication and public information dissemination
- Requesting satellite data support from disaster response networks (Sentinel Asia and the International Charter)



Operational Workflow for Submitting Emergency Observation Support (EOS) to Sentinel Asia during the Flood Event



2025-11-19
Heavy Rains Flood in Southern Thailand on 19 November, 2025

Emergency Obs. Request Information

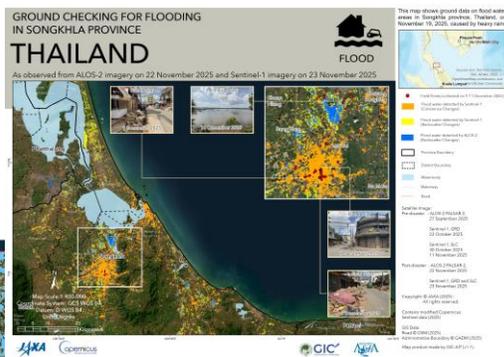


Disaster Type: Flood
 Country/Region: Thailand
 Occurrence Date (UTC): 19 November, 2025
 SA activation Date(UTC): 25 November, 2025
 Requester: Geo-Informatics and Space Technology Development Agency (GISTDA)
 Escalation to the International Charter: Yes
 GLIDE Number: FL-2025-000209-THA

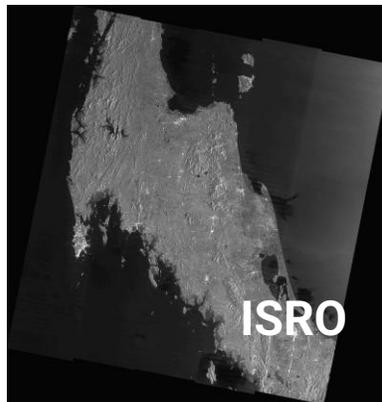
Data Analysis Node



Product



Data Provider Node



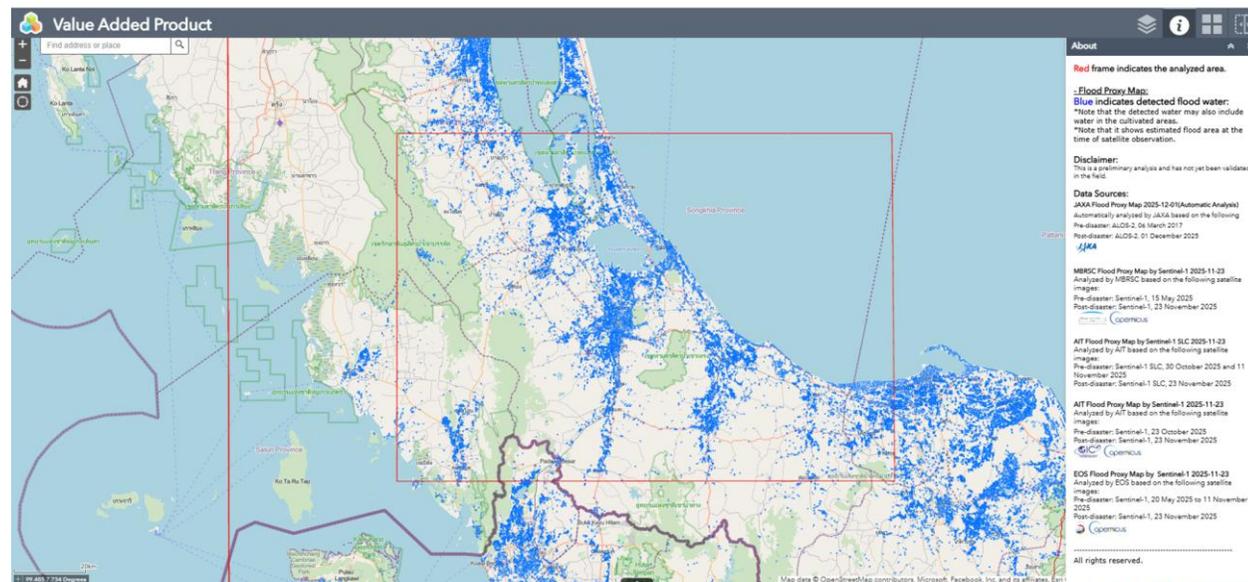
Satellite Image



← Overview

Heavy Rains Flood in Southern Thailand on 19 November, 2025

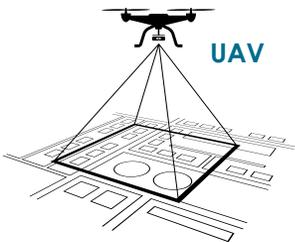
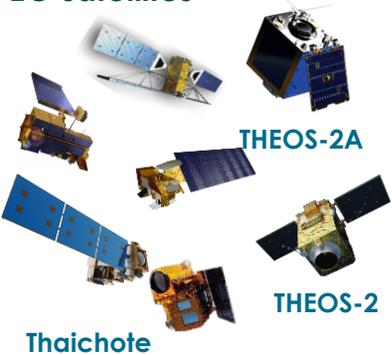
Value Added Product



Operational Workflow for Submitting Emergency Observation Support (EOS) to Sentinel Asia during the Flood Event

Space Technology

EO satellites



Ground-based Observation

Water Level Station Wildfire watchtower



Coastal radar



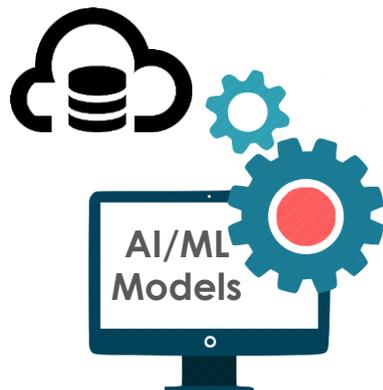
24 stations along the Gulf of Thailand & the Andaman sea

GNSS

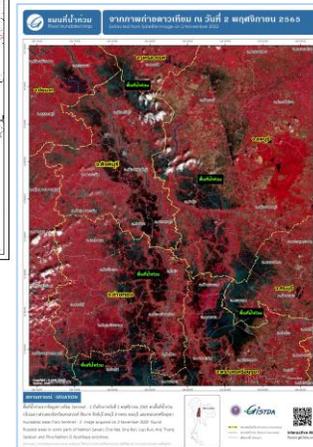
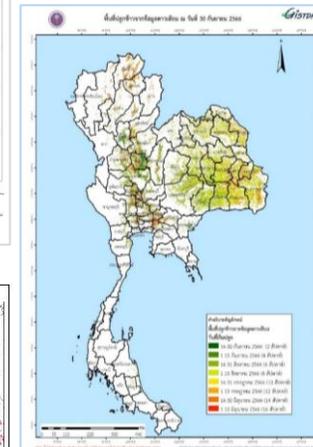
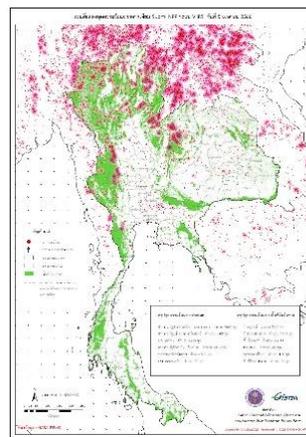
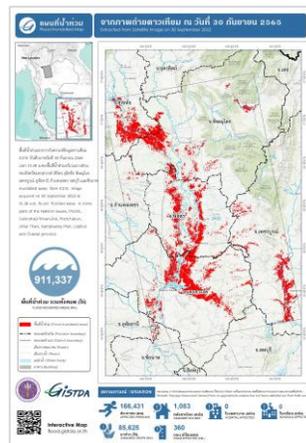
Location-based data

GIS data

- Admin. boundary
- Existing land use
- People
- Buildings
- Socio-economic data



Data analysis & integration



Products

- Maps
- GIS Shapefile
- Report
- Excel



Web app.



Mobile app.



GISTDA Facebook

Inputs

Process

Outputs

Services

สรุป สถานการณ์น้ำท่วมจากภาพถ่ายดาวเทียม

ระหว่างวันที่ 18 - 24 พฤศจิกายน 2568

พื้นที่น้ำท่วมจากภาพถ่ายดาวเทียม **ทั้งหมด 45 จังหวัด**

รวมพื้นที่ทั้งหมด 3.93 ล้านไร่

สถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ยานนาวา

พื้นที่น้ำท่วม 63,288 ไร่

พื้นที่น้ำท่วม 844,421 ไร่

พื้นที่น้ำท่วมทั้งหมด 1,416,529 ไร่

สถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ภาคใต้จากภาพถ่ายดาวเทียม

จากภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-1A

บันทึกภาพ วันที่ 24 พฤศจิกายน 2568 เวลา 06.02 น.

บริเวณบางส่วนของจังหวัดจังหวัดสงขลา ปัตตานี พัทลุง นครศรีธรรมราช นราธิวาส ยะลา และสตูล

พื้นที่จะได้รับผลกระทบทั้งหมด

334,895 ไร่

7 จังหวัด 58 อำเภอ

พื้นที่และระดับความลึกของน้ำท่วม



ภาคกลาง 3,253,207 ไร่

ภาคใต้ 483,244 ไร่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 173,490 ไร่

ภาคเหนือ 18,538 ไร่

ภาคตะวันตก 6,039 ไร่

ภาคกลาง

17 จังหวัด พื้นที่น้ำท่วม 3,253,200 ไร่

จ.นครสวรรค์	522,400 ไร่
จ.พระนครศรีอยุธยา	503,600 ไร่
จ.สุพรรณบุรี	462,300 ไร่
จ.พิจิตร	378,800 ไร่
จ.สุโขทัย	346,800 ไร่
จ.พิษณุโลก	287,300 ไร่
จ.ลพบุรี	176,400 ไร่
จ.ชัยนาท	134,300 ไร่
จ.นครปฐม	108,500 ไร่
จ.อ่างทอง	87,300 ไร่
จ.สิงห์บุรี	75,100 ไร่
จ.สระบุรี	50,800 ไร่
จ.เพชรบูรณ์	44,900 ไร่
จ.อุทัยธานี	38,600 ไร่
จ.กำแพงเพชร	26,300 ไร่
จ.นนทบุรี	9,400 ไร่
จ.ปทุมธานี	400 ไร่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

17 จังหวัด พื้นที่น้ำท่วม 173,500 ไร่

จ.นครราชสีมา	49,700 ไร่
จ.หนองคาย	17,800 ไร่
จ.อุดรธานี	18,800 ไร่
จ.ร้อยเอ็ด	18,100 ไร่
จ.ชัยภูมิ	11,900 ไร่
จ.ขอนแก่น	10,200 ไร่
จ.บุรีรัมย์	6,800 ไร่
จ.ยโสธร	6,200 ไร่
จ.ศรีสะเกษ	5,100 ไร่
จ.สุรินทร์	4,800 ไร่
จ.สกลนคร	4,700 ไร่
จ.อุบลราชธานี	4,400 ไร่
จ.มหาสารคาม	3,900 ไร่
จ.กาฬสินธุ์	3,700 ไร่
จ.มุกดาหาร	1,900 ไร่
จ.อำนาจเจริญ	700 ไร่

ภาคใต้

9 จังหวัด พื้นที่น้ำท่วม 483,200 ไร่

จ.สงขลา	158,100 ไร่
จ.นครศรีธรรมราช	115,100 ไร่
จ.พัทลุง	89,500 ไร่
จ.ปัตตานี	68,700 ไร่
จ.นราธิวาส	17,800 ไร่
จ.ยะลา	11,900 ไร่
จ.สตูล	9,200 ไร่
จ.ตรัง	6,800 ไร่
จ.สุราษฎร์ธานี	6,300 ไร่

ภาคเหนือ

1 จังหวัด พื้นที่น้ำท่วม 18,500 ไร่

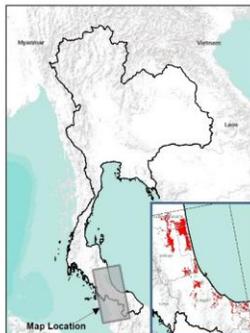
จ.อุตรดิตถ์	18,500 ไร่
-------------	------------

ภาคตะวันตก

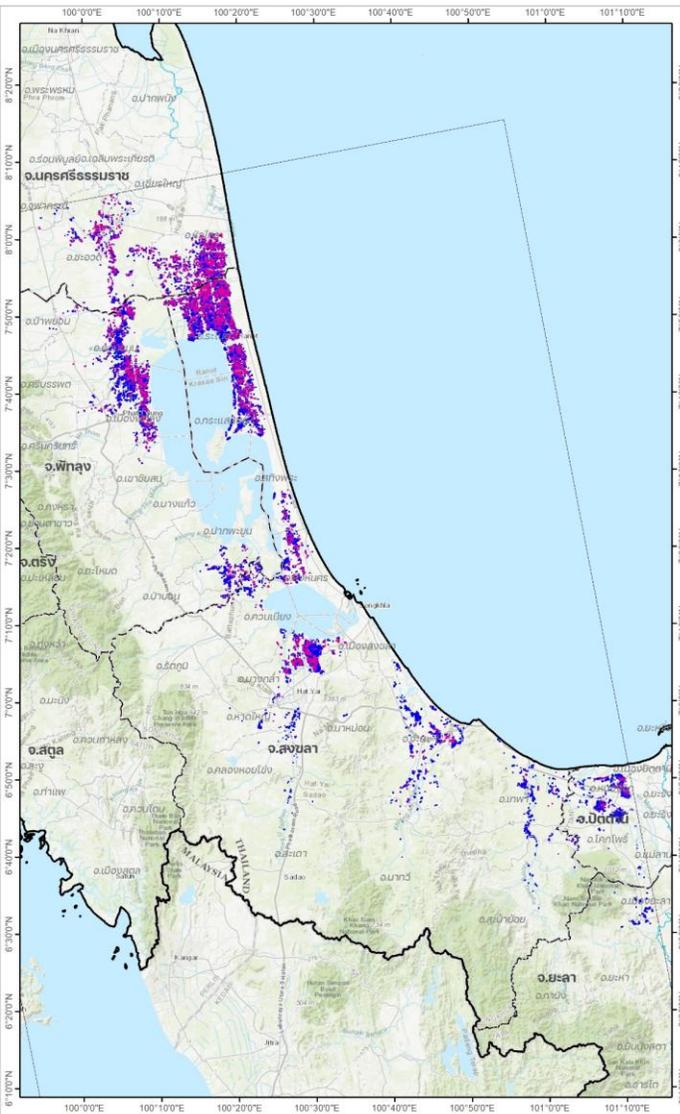
1 จังหวัด พื้นที่น้ำท่วม 6,000 ไร่

จ.ตาก	6,000 ไร่
-------	-----------

แผนที่น้ำท่วม Flood Inundated Map



จากภาพถ่ายดาวเทียม ณ วันที่ 27 พฤศจิกายน 2568
Extracted from Satellite Image on 27 November 2025



พื้นที่น้ำท่วมจากการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม EOS-4 บันทึกภาพวันที่ 27 พฤศจิกายน 2568 ในบริเวณบางส่วนของจังหวัดสงขลา ปัตตานี นครศรีธรรมราช ปัตตานี และยะลา Inundated areas from EOS-4 image acquired on 27 November 2025 found flooded areas in Songkhla, Phatthalung, Nakhon Si Thammarat, Pattani, and Yala Provinces.



พื้นที่น้ำท่วม รวมทั้งหมด (ไร่) FLOOD INUNDATED AREAS (RAI)

พื้นที่และระดับความลึกของน้ำท่วม



- ขอบเขตจังหวัด (Province boundary)
- ขอบเขตอำเภอ (District boundary)
- เส้นทางคมนาคม (Roads)
- เส้นทางน้ำ (Rivers)
- แหล่งน้ำ (Water body)
- อาคาร (Building)



Interactive Map disaster.gistda.or.th

สถานการณ์ | SITUATION

หมายเหตุ: การประเมินผลกระทบความเสียหาย ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม ซึ่งยังไม่ผ่านการตรวจสอบจากพื้นที่จริง
Remark: Damage Assessment derived from an approximate analysis has not been validated yet from field survey

83,600 ประชาชน (คน) AFFECTED PERSONS	511 หลังคาเรือน (หลัง) DAMAGED HOUSES	0 โรงพยาบาล (แห่ง) HOSPITALS AFFECTED	0 โรงเรียน (แห่ง) SCHOOLS AFFECTED
0 นาข้าว (ไร่) RICE AFFECTED (RAI)	371 ถนน (กิโลเมตร) DAMAGED ROADS (KM)		

Planning for response & recovery, e.g. accessibility to hospitals, evacuation center



Application of Geo-informatics and Hydrological Modeling

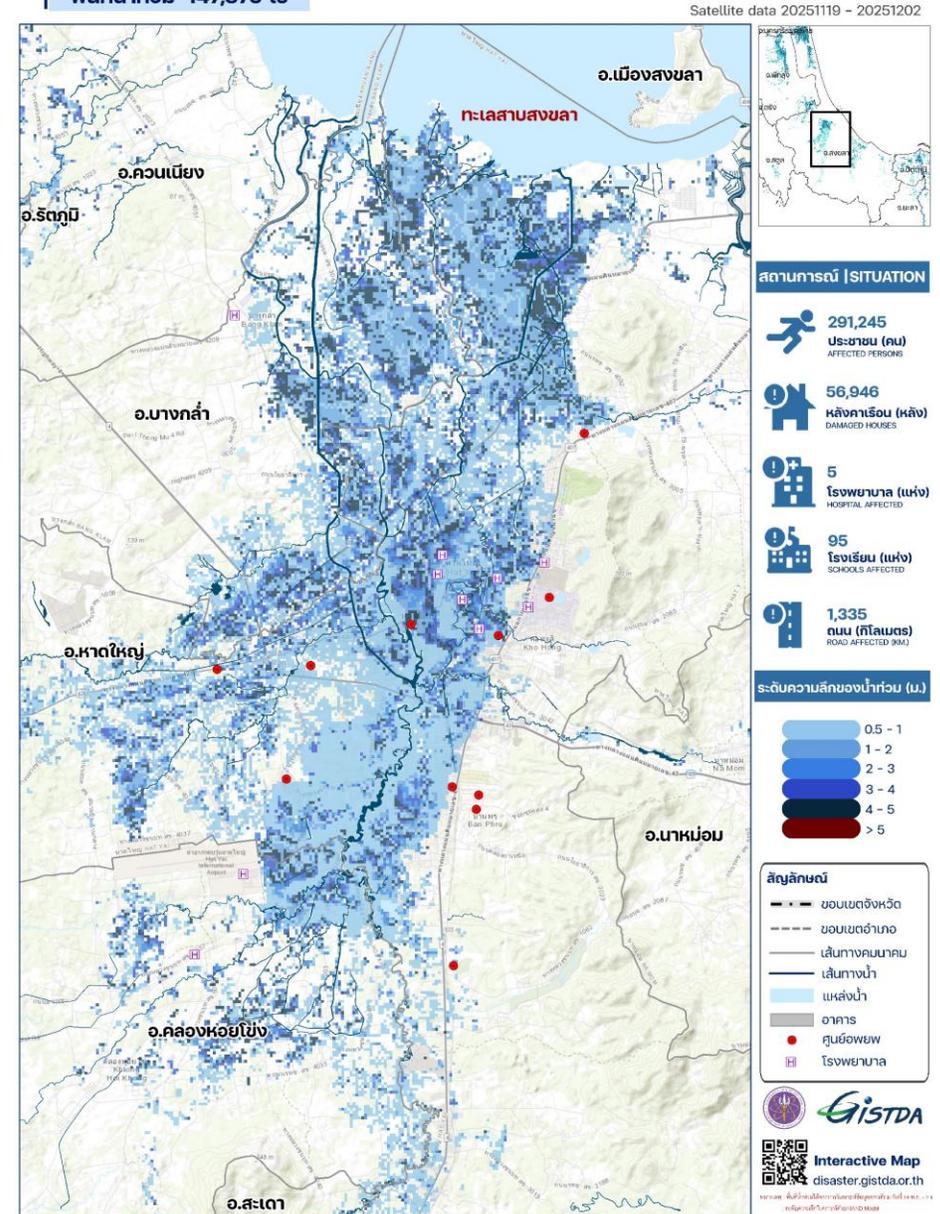
Satellite imagery analyzes flood data and compares it to geographical data to describe flood zones and the ease or difficulty of rescue operations.

Analyzing the extent of flooded areas and their depth requires the use of elevation data to create depth models. The current flood area data from GISTDA is updated using satellite data from partner agencies such as UNOSAT, Sentinel-ASIA, and various International Chartered organizations. This data is regularly updated to ensure it is the most current and comprehensive flood coverage.

This indicates the level of danger to access an area, enabling appropriate and efficient rescue planning.

Water depth is predicted using hydrological models in parts of Hat Yai District.

คาดการณ์ความลึกน้ำท่วมจากแบบจำลองบริเวณบางส่วนของ จังหวัดสงขลา
พื้นที่น้ำท่วม 147,873 ไร่



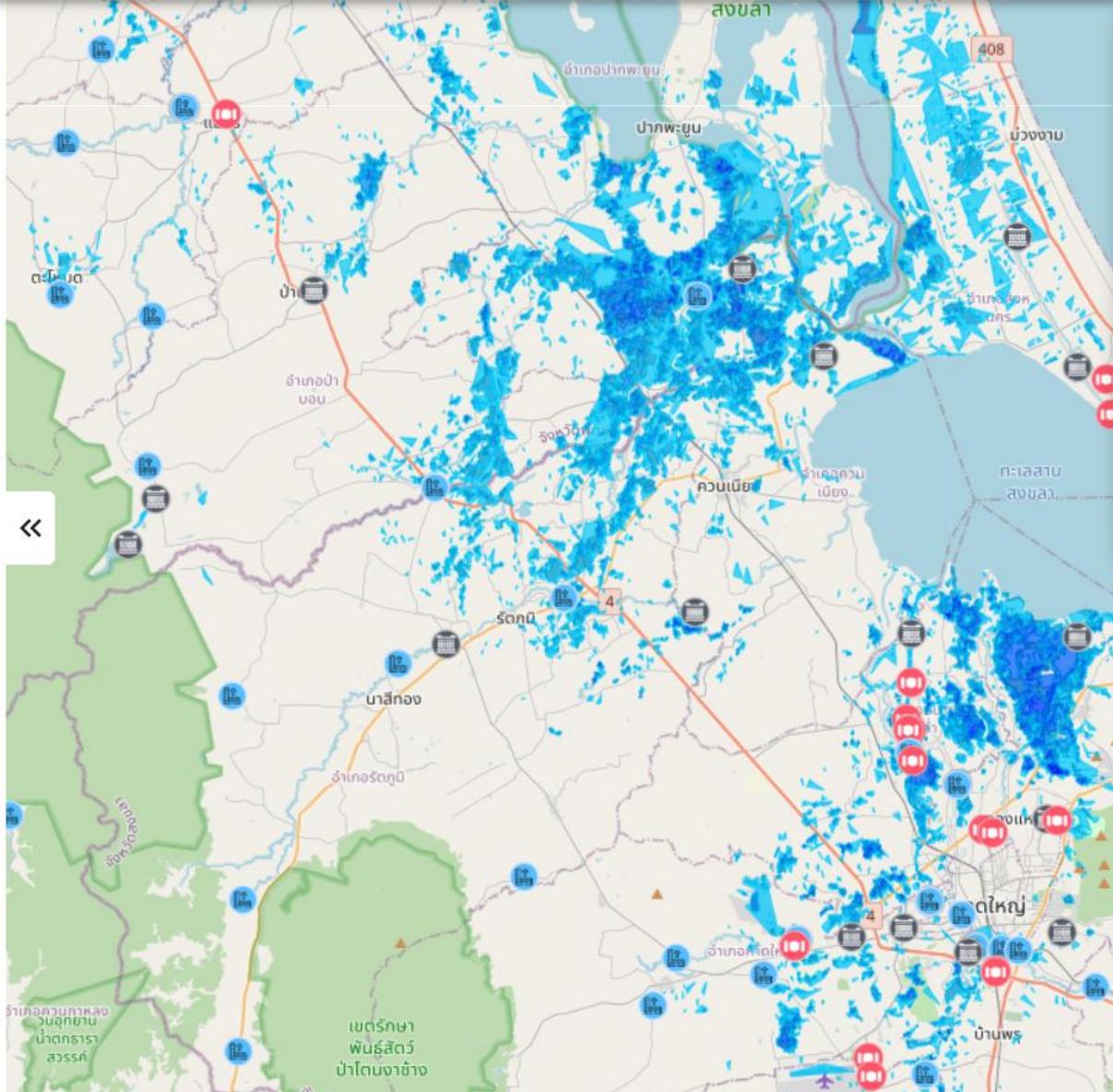


A platform for planning machinery and equipment for flood management is also provided.

แผนที่

Dashboard

ติดต่อเจ้าหน้าที่



เครื่องจักรเครื่องมือ



ชื่อ : เครื่องสูบน้ำ
 ตำแหน่งปัจจุบัน : เขารูปช้าง,เมืองสงขลา,สงขลา
 ลองจิจูด, ละติจูด : 100.627439,7.14979
 วันที่ : 24 กรกฎาคม 2568
 เวลา : 18:38
 สถานะปัจจุบัน : พร้อมใช้งาน



ข้อมูลจาก

-  กรมชลประทาน
-  กรมทรัพยากรน้ำ
-  กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

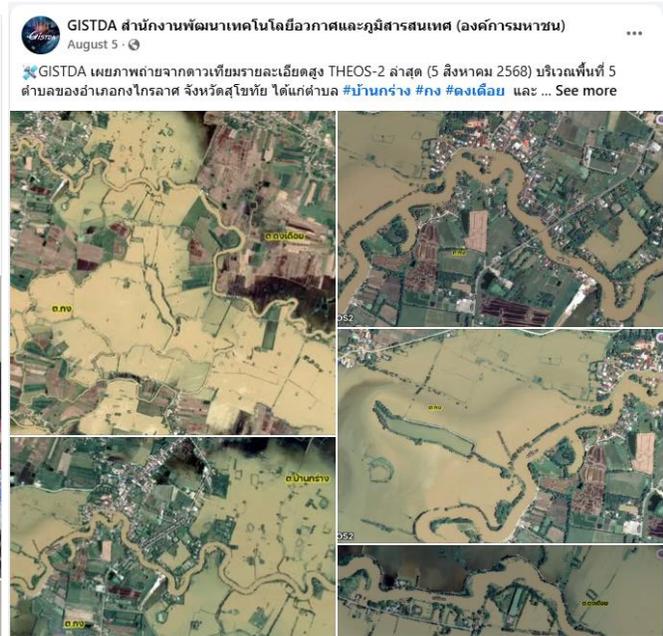
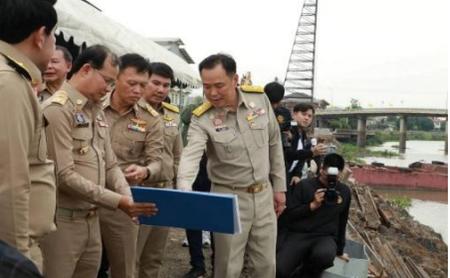
From Earth Intelligence to Decision makers & the Public



GISTDA สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) 4 days ago · 🌐

🇹🇼 จัมมื่อ มหาตไทย ตัดตามสถานการณ์อุทกภัย เพิ่มประสิทธิภาพการบรรเทาและแก้ไขปัญหา พร้อมให้ความช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ประสบภัย

📍วันนี้ (15 กันยายน 2567) ทีม GISTDA เข้าร่วมประชุมกับหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องได้แก่ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรมอุตุนิยมวิทยา สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และกรมชลประทาน เพื่อติดตามสถานการณ์อุทกภัย และการให้ความช่วยเหลือ รวมถึงแนวโน้มของสถานการณ์ โดยมีนายอนุทิน ชาญวีรกูล รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการ... See more



All data reported to the committee for monitoring & management

EOS images on GISTDA Facebook



GISTDA DISASTER PLATFORM

Disaster Dashboard



สรุปสถานการณ์ภัยพิบัติ

- ไฟป่า
 - จุดความร้อน
 - พื้นที่เผาไหม้
- น้ำท่วม
 - พื้นที่น้ำท่วม
- ภัยแล้ง
 - พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง
 - ความชื้นในดิน

Geodatabase of Hazards



ฐานข้อมูลสถิติภัยพิบัติ

- ฐานข้อมูลระดับ
 - ประเทศ
 - ภูมิภาค
 - จังหวัด
 - อำเภอ
 - ตำบล
- พื้นที่เผาไหม้ซ้ำซาก
 - พ.ศ.2566 - 2568
- พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก
 - พ.ศ.2554 - 2567

Data Download

DOWNLOAD



ดาวน์โหลดข้อมูล

- ไฟป่า
 - จุดความร้อน
 - พื้นที่เผาไหม้
 - พื้นที่เสี่ยงเกิดไฟป่า
 - รายงานสรุปประจำปี
- น้ำท่วม
 - พื้นที่น้ำท่วม
 - รายงานสรุปน้ำท่วม
- ภัยแล้ง
 - พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง
 - ความชื้นในดิน
 - ดัชนีความชื้นพืชพรรณ



disaster.gistda.or.th



GISTDA

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
Geo-Informatics and Space Technology Development Agency (Public Organization)



THANK YOU

for your kind attention