สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

บทบาท ภารกิจ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ในการพัฒนาจังหวัด

กุลพัชร หล้าปาวงค์
นักภูมิสารสนเทศ
กลุ่มออกแบบและพัฒนา
สำนักพัฒนานวัตกรรมภูมิสารสนเทศ

Vision

To be an organization that bring
together the values of space technology
and geo-informatics for the greatest benefit of humanity

GOALS

- Accomplish Space Economy in Thailand
- Integrate the application and information from THEOS-2 into Thailand Mission
- To implement the Geographic Information System in the Thailand policy development

MISSION

- Earth Observation Satellite
- Space Innovation and Space industry
- Earth Observation System for development/ THEOS-2
- Space Technology Development and Research
- Application and Solution for the benefit of society
- Human Resources development
- International Collaboration

OUR PRODUCTS & SERVICES

Data & Info.

1. Imagery from Satellites
2. Sensor
3. Information

Application/Solution

1. Web App.
2. Mobile App.
3. 6 Solution+1

Space Infra. & Service

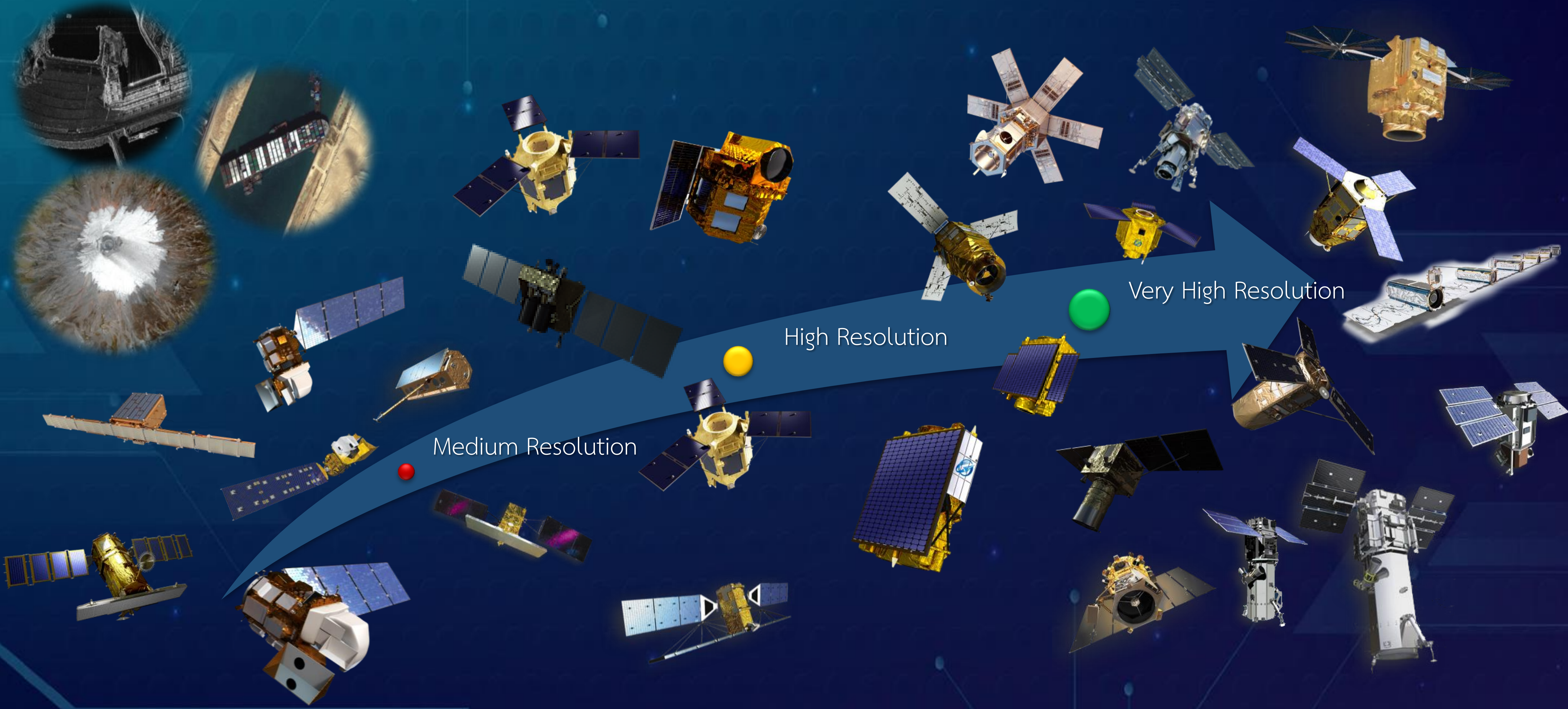
1. Galaxi Lab
2. AIT
3. Operation Software

Capacity Building

1. Training
2. ARTSA
3. SCGI


DATA & INFORMATION

GISTDA as a Service Provider

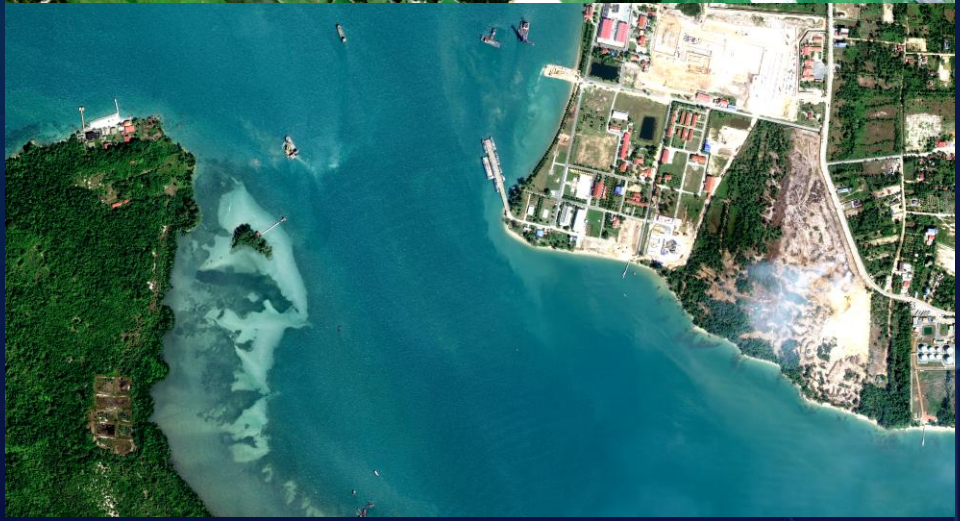


ตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากภาพถ่ายดาวเทียม

- จัดทำแผนที่ที่แม่นยำ
- จำแนกแปลงและประเภทที่ดิน
- เตรียมความพร้อมและรับมือด้านภัยพิบัติ
- วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่
- วิเคราะห์ดินและพืชพรรณ
- ศึกษาด้านธรณีวิทยา
- ติดตามพื้นที่ด้านสิ่งแวดล้อม
- วัดปริมาณน้ำ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่ง
- วิเคราะห์มลภาวะและหมอกควัน

- ด้านเกษตรกรรม เมือง และทรัพยากร
- วิศวกรรรมและการก่อสร้าง
- ประกันภัยและการจัดการความเสี่ยง
- การเฝ้าระวังทางอากาศและทะเล
- ด้านความมั่นคงและการป้องกันประเทศ
- การสร้างโมเดลและแบบจำลอง
- การประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบ GIS
- การจัดทำข้อมูลความสูงพื้นที่
- การศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์

SATELLITE IMAGES

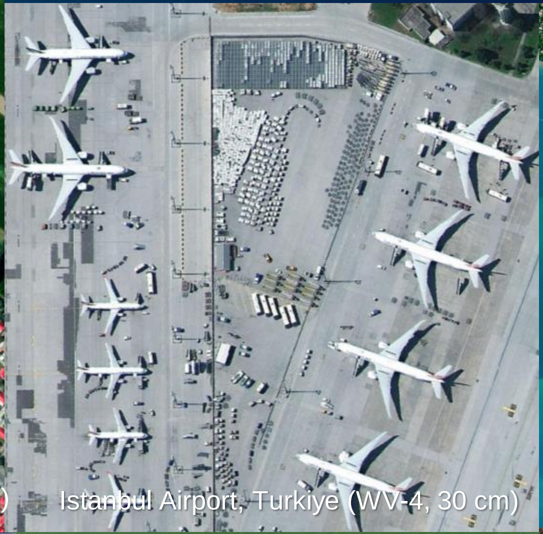


Pléiades Neo, Res. 30 cm.

SATELLITE IMAGES

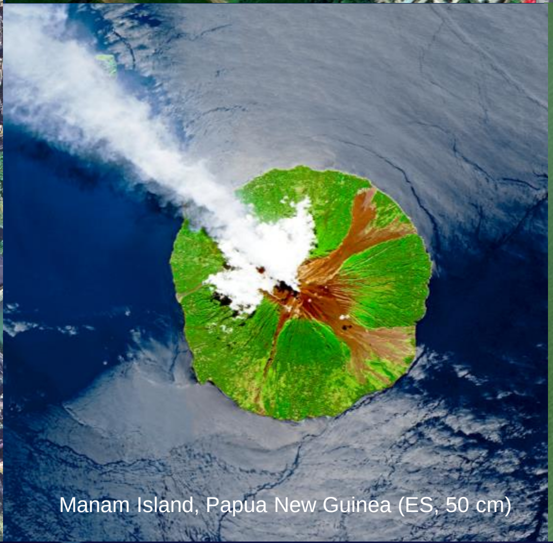

Capetown, South Africa (WorldView-4, 30 cm)


Xinjiang ghulja, China (WorldView-4, 30 cm)


Istanbul Airport, Turkiye (WV-4, 30 cm)


Dune du pilat, France (Pleiades Neo, 30 cm)


Vatican City, Italy (SuperView, 50 cm)


Manam Island, Papua New Guinea (ES, 50 cm)


Chesapeake Bay, USA. (Skysat, 50 cm)


Shwedagon pagodas, (WV-2, 50 cm)

Ex: Res. 30 - 50 cm.

SATELLITE IMAGES

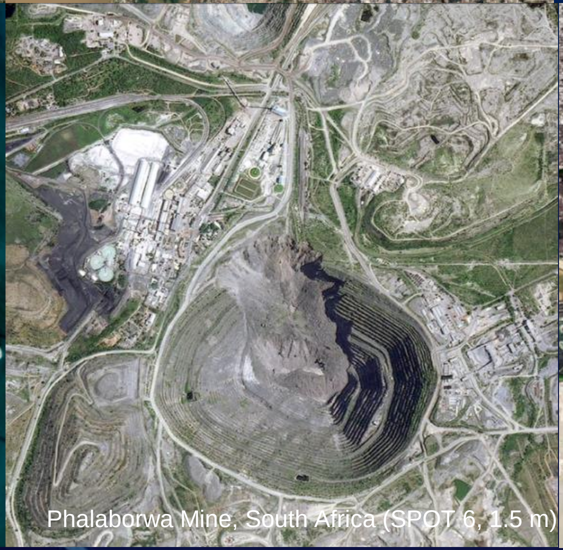

Fire on EVIA, Greece (PlanetScope, 3.7 m)


PORTO ALEGRE, Brazil (PlanetScope, 3.7 m)

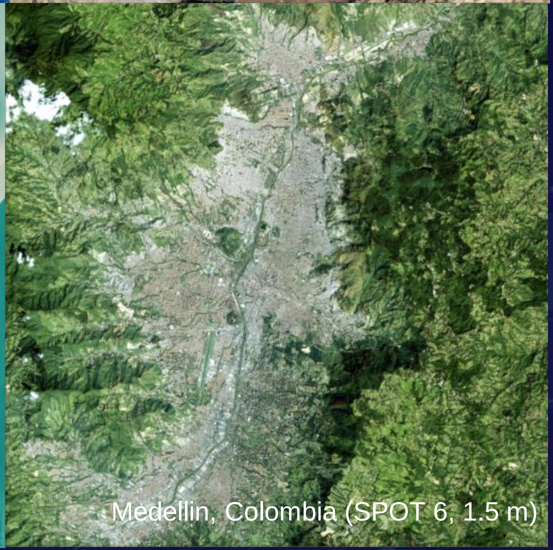

Fiji (SPOT 7, 1.5 m)


Dead Sea, Jordan-Palestine (SPOT 6, 1.5 m)


Doha, Qatar (SPOT 6, 1.5 m)

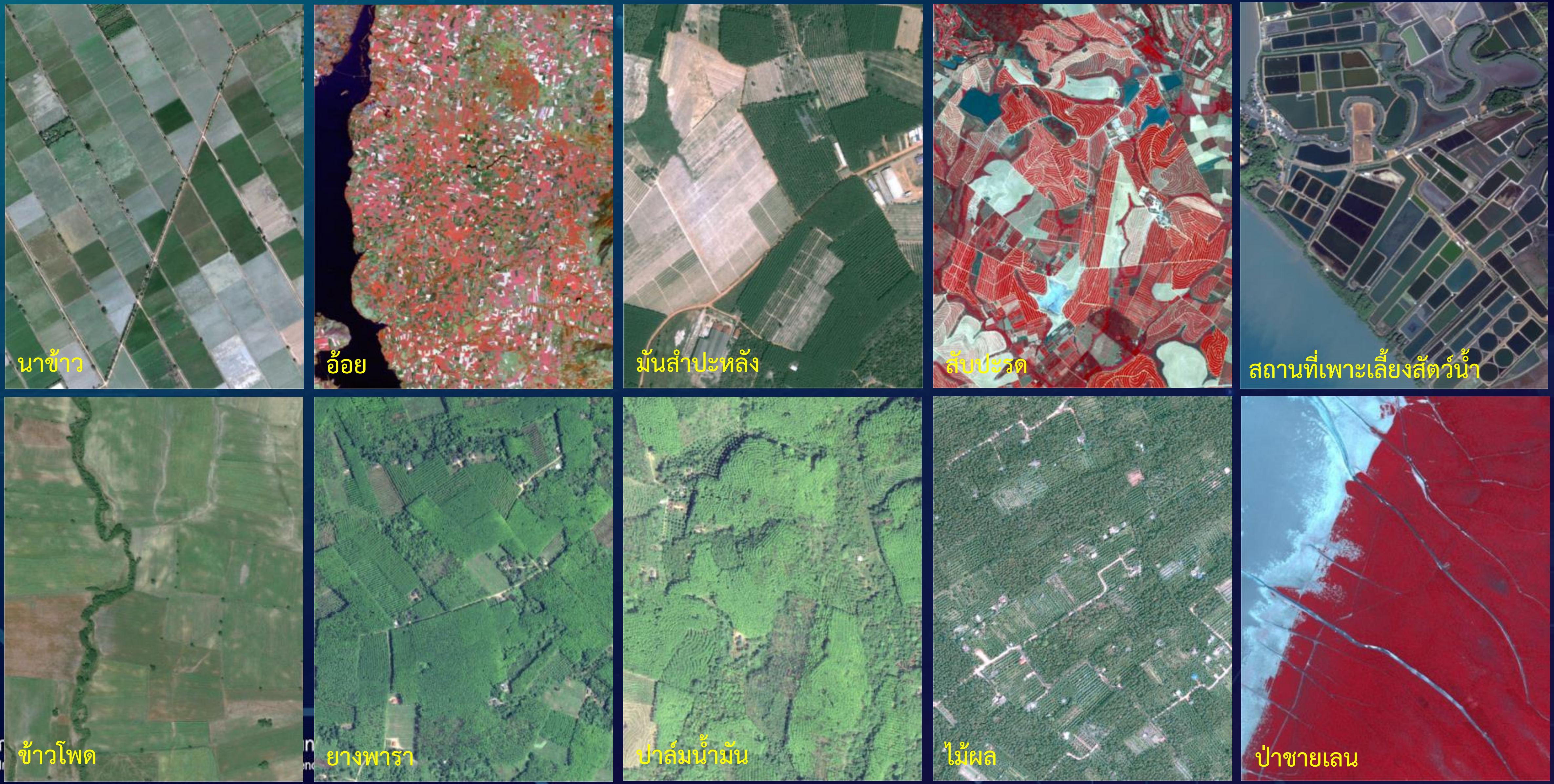

Phalaborwa Mine, South Africa (SPOT 6, 1.5 m)


Yellow river delta, China (Landsat 8, 30 m)


Medellin, Colombia (SPOT 6, 1.5 m)

Ex: Res. 1.5 - 30 m.

SATELLITE IMAGES



APPLICATION & SOLUTION

Solutions

Agriculture

- Agri value evaluation
- Eco chain monitoring
- Fast disease detection
- Precise crop management

Disaster

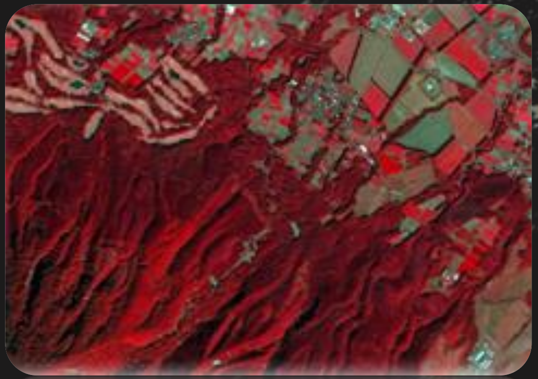
- Accurately forecast and monitor flood situations
- Quickly identify the location of wildfires
- Check the air dust value immediately

Water Management

- Water management to keep up with demand
- Urban water management
- Agricultural water management
- Make a plan for the water situation

Mapping

- Comprehensive survey and mapping services
- High resolution map
- Unmanned aerial vehicle mapping service



Natural Resource

- Track changes in green area
- Analysis of land use
- Climate Change Impact Assessments
- Biodiversity Analysis

Urban

- Track changes in green area
- Analysis of land use
- Climate Change Impact Assessments
- Biodiversity Analysis

3D building, Urban planning

Forest encroachment, Deforestation, Biomass, Carbon Storage

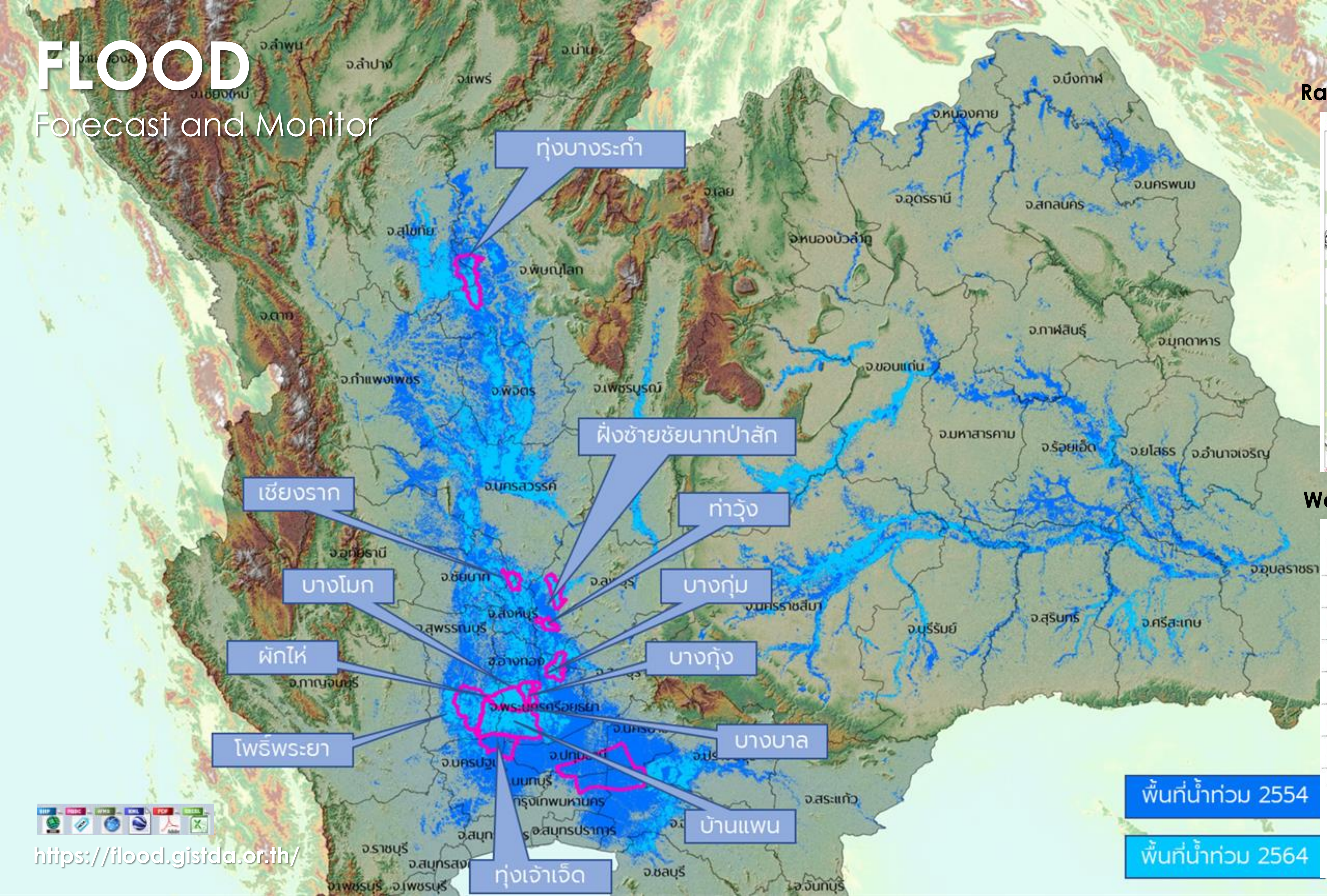
Satellite base map, DEM/ DSM, 3D mapping

Smart farming (Crop status, Nitrogen recommendation, Yield prediction, Crop classification, Pest and disease risk map, Yield potential zoning map)

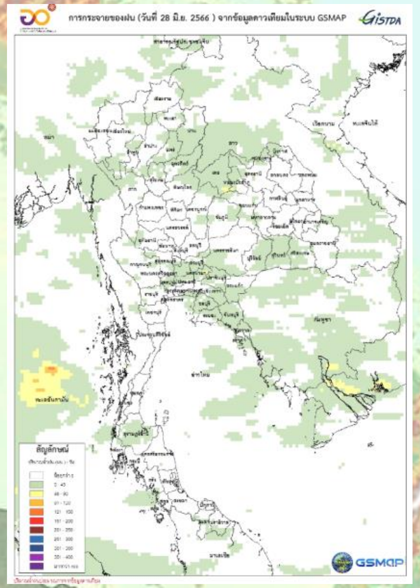
Water Storage, Water balance

Flood extent, Flood level/ Volume, Burn Scar

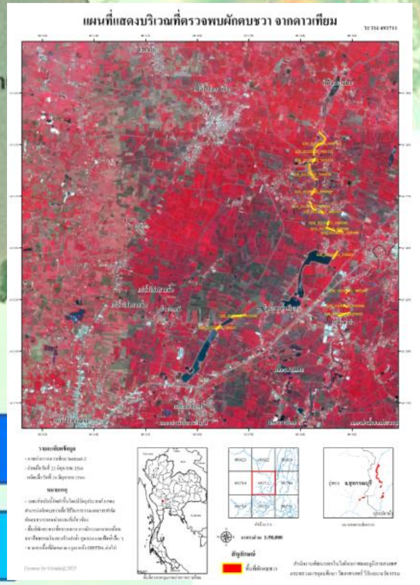
FLOOD
Forecast and Monitor



Rainfall monitoring system

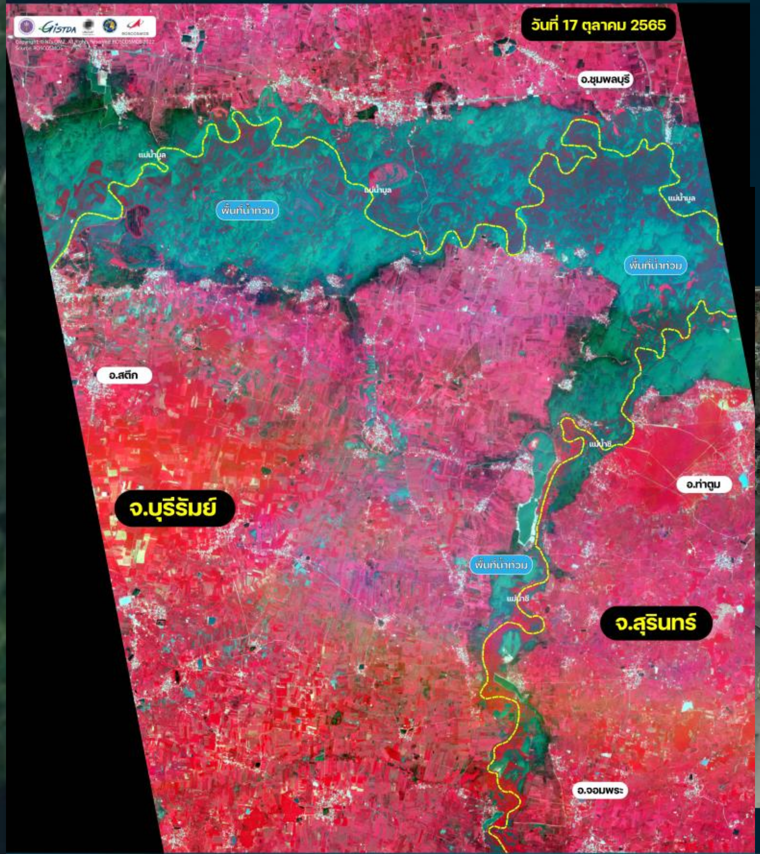


Water hyacinth detection

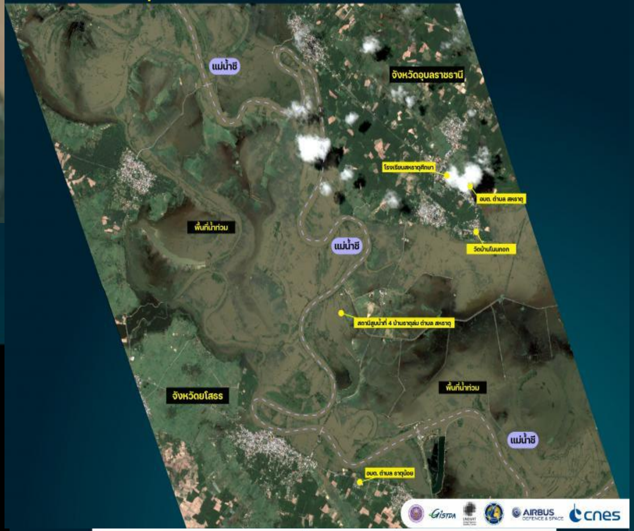


FLOOD MONITORING

GISTDA เผยภาพถ่ายดาวเทียม KANOPUS-V6
บริเวณของ จังหวัดบุรีรัมย์ และ จังหวัดสุรินทร์



GISTDA เผยภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง Pleiades
บริเวณ ลำน้ำชี จังหวัด อุบลราชธานี และยโสธร

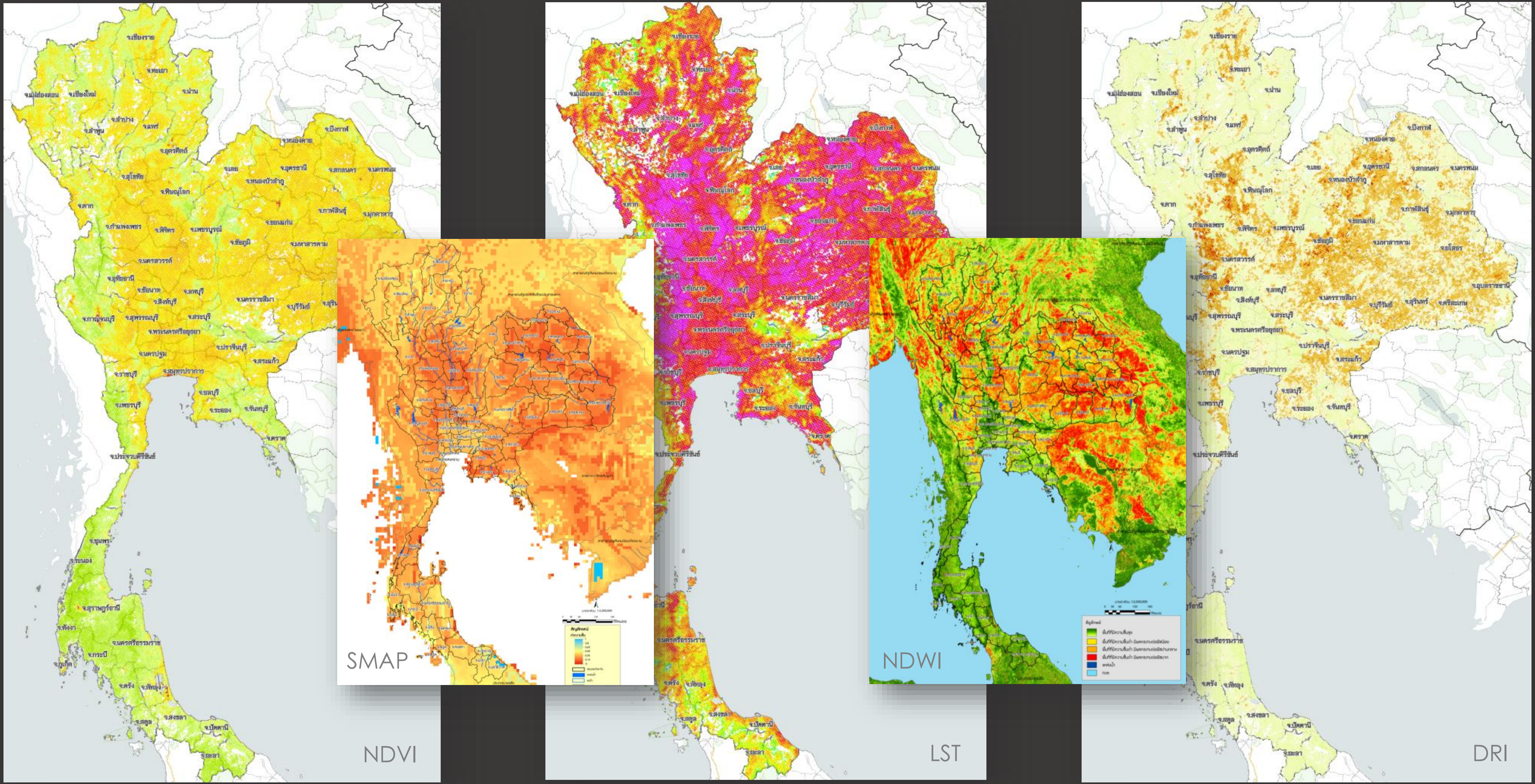


GISTDA เผยภาพถ่ายดาวเทียม Pléiades
บริเวณจังหวัด อ่างทอง และจังหวัด พระนครศรีอยุธยา

บันทึกภาพวันที่ 13 ตุลาคม 2565

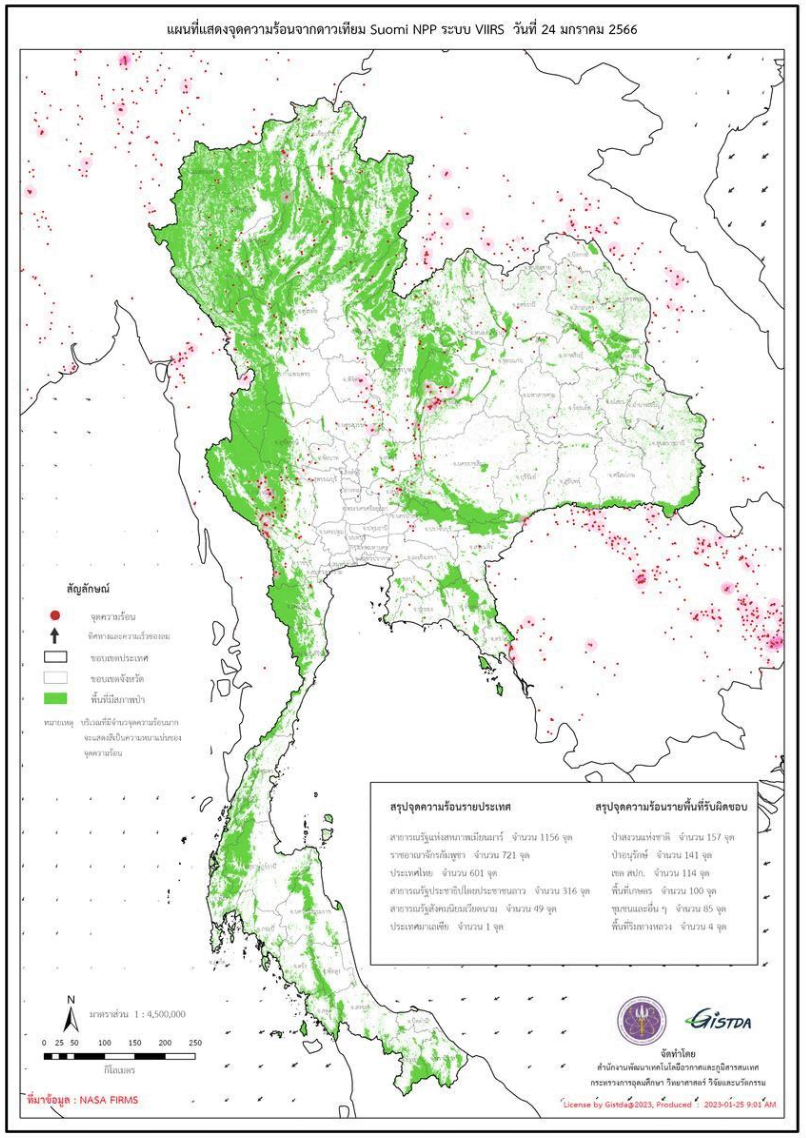
GISTDA เผยภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง Pleiades
บริเวณ อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัด อุบลราชธานี

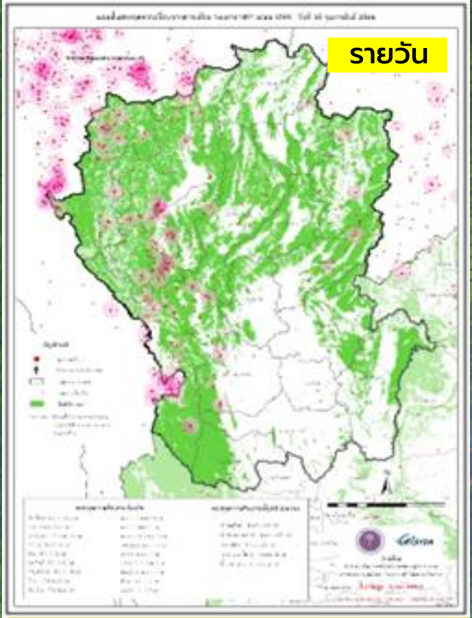
DROUGHT INDICES



FIRE MONITORING

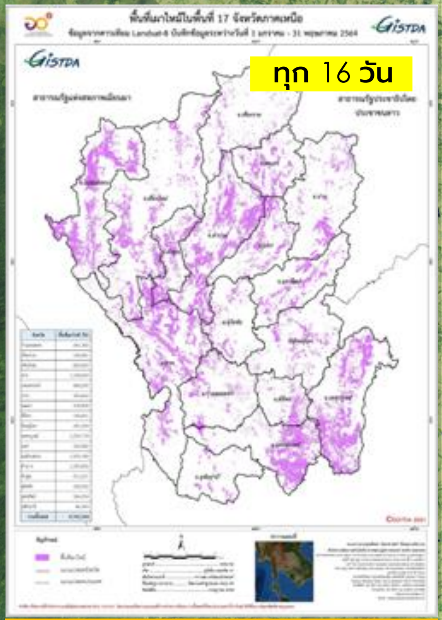
Smoke Haze



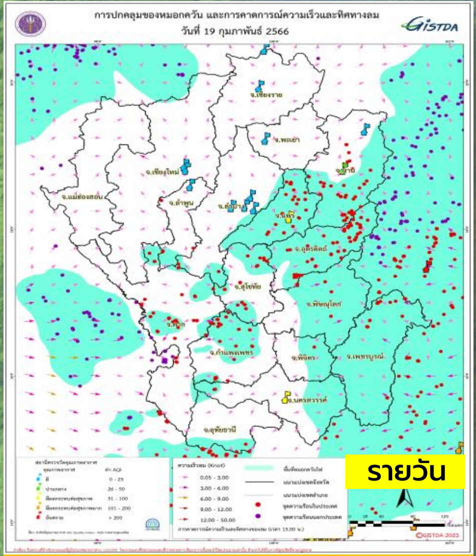


จุดความร้อน

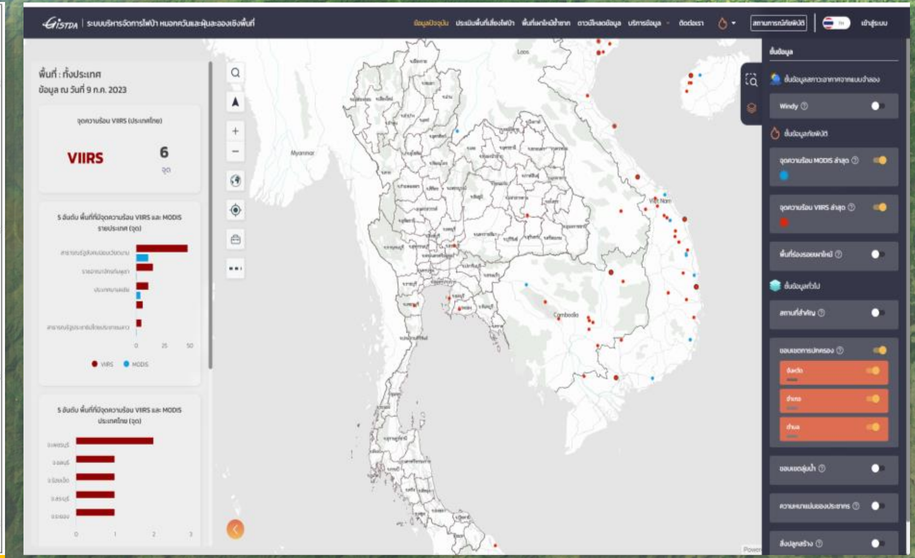
พื้นที่เสี่ยงไฟป่า



พื้นที่เผาไหม้



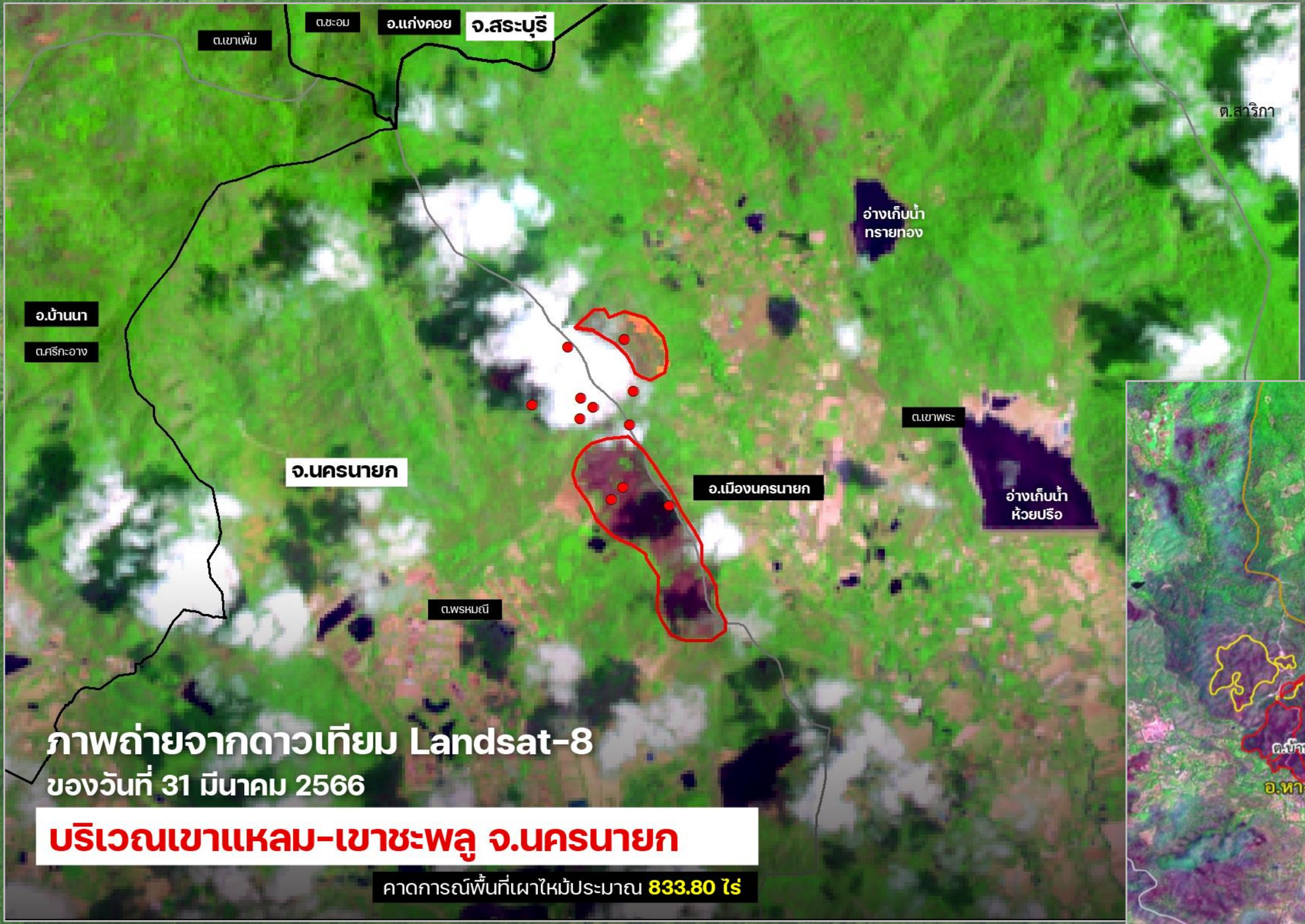
หมอกควันและทิศทางลม

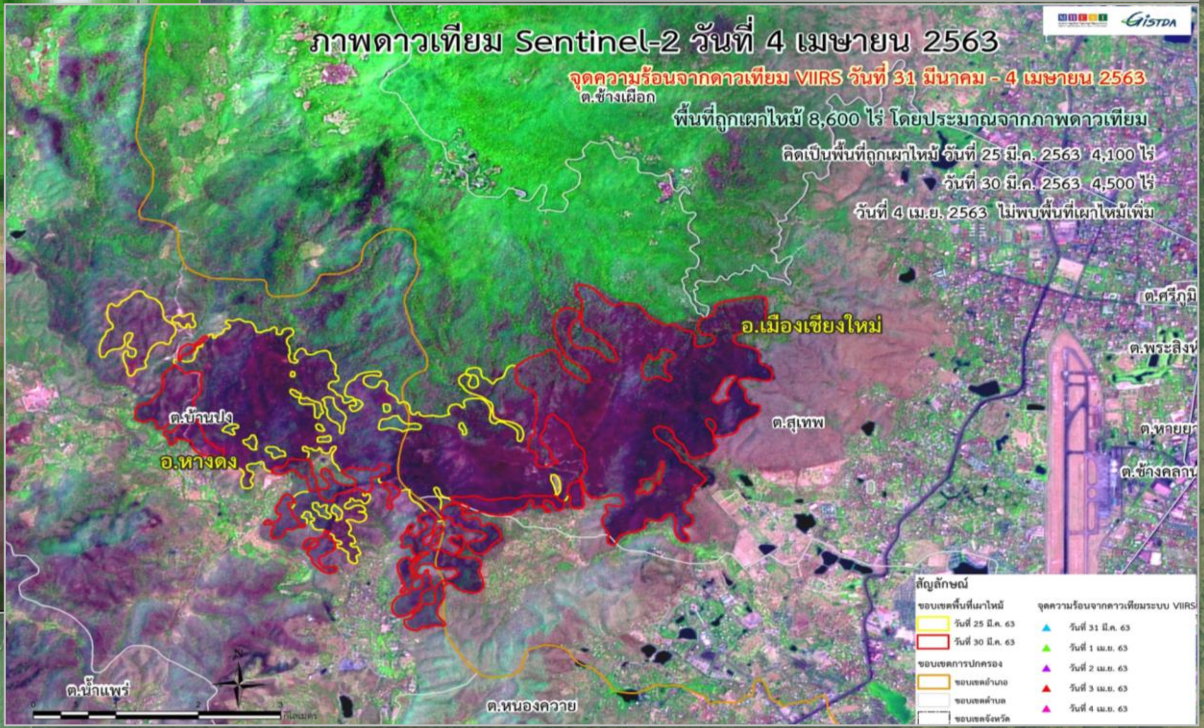


http://disaster.gistda.or.th

FIRE MONITORING

Fire Burn Scar





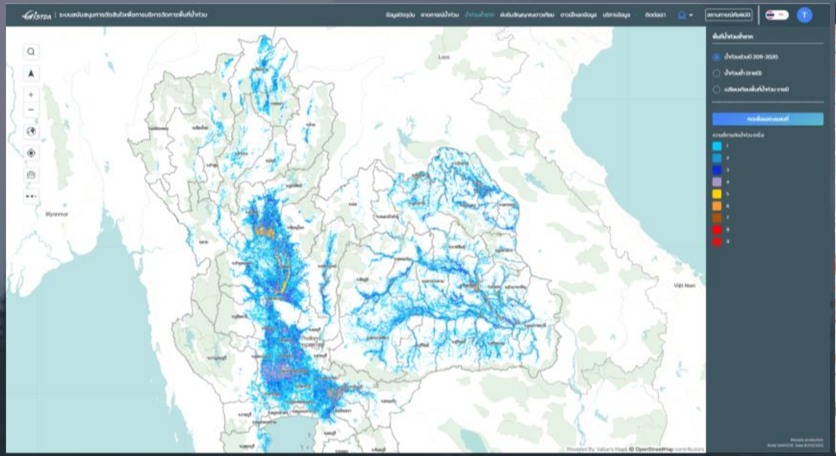
DISASTER PLATFORM

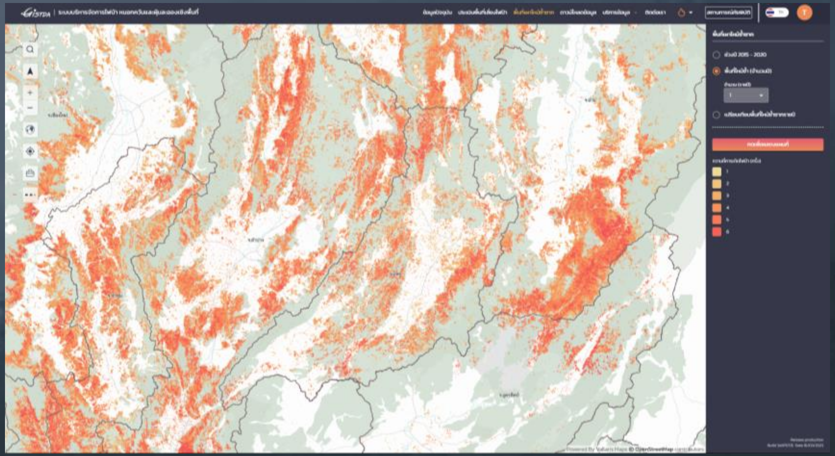
http://disaster.gistda.or.th

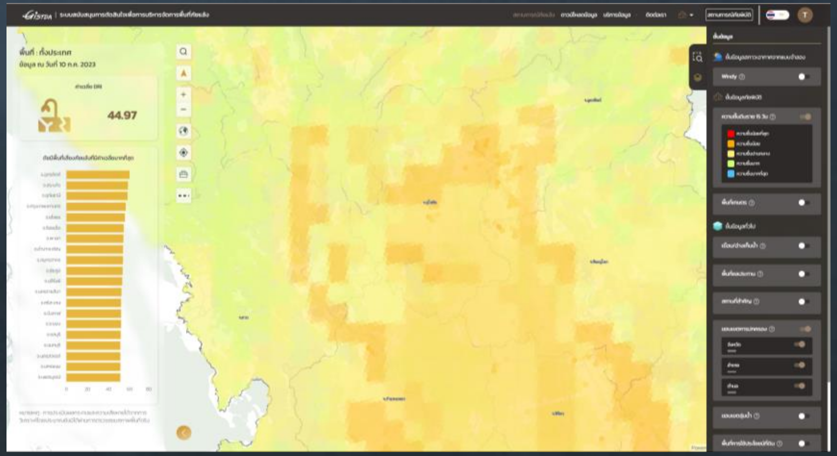
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่ภัยพิบัติ

ระบบให้บริการข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านน้ำท่วม, ไฟป่า และภัยแล้ง นำเสนอภาพรวมสถานการณ์ภัยพิบัติล่าสุดในประเทศไทยในรูปแบบ Story Map โดยคลิกที่ปุ่มสีเหลือง "ภาพรวมสถานการณ์ภัยพิบัติ" ด้านล่างนี้

ท่านที่ต้องการเลือกดูแผนที่ออนไลน์ตามช่วงเวลาด้วยตนเอง คลิกที่ไอคอนน้ำท่วม, ไฟป่า หรือภัยแล้ง เพื่อเข้าสู่ระบบแบบ Advance Mode ท่านที่ลงทะเบียนเป็นสมาชิกแล้วจะสามารถดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ได้ รวมถึงรับ API Key เพื่อใช้ดึงข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วย API Service

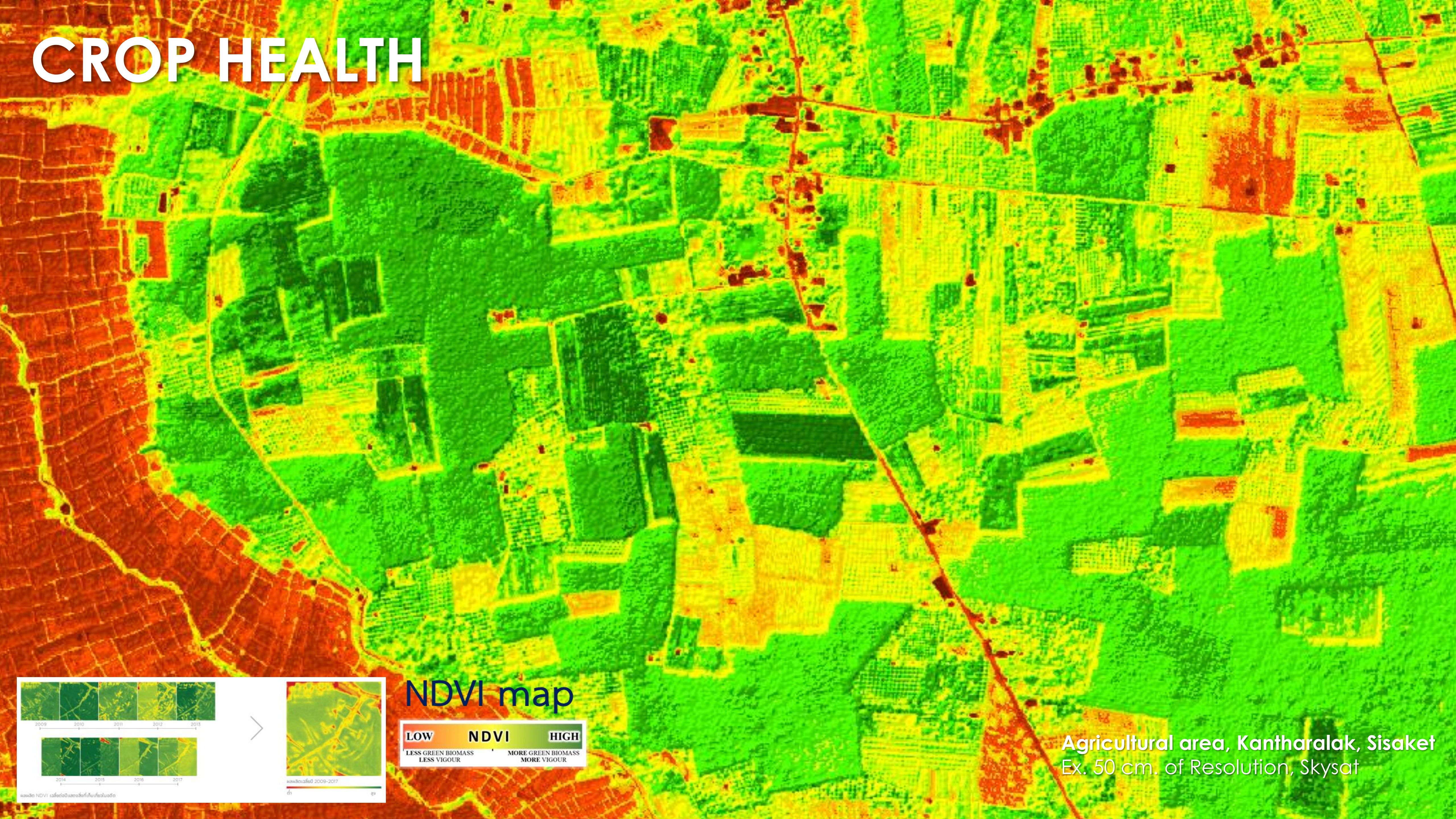




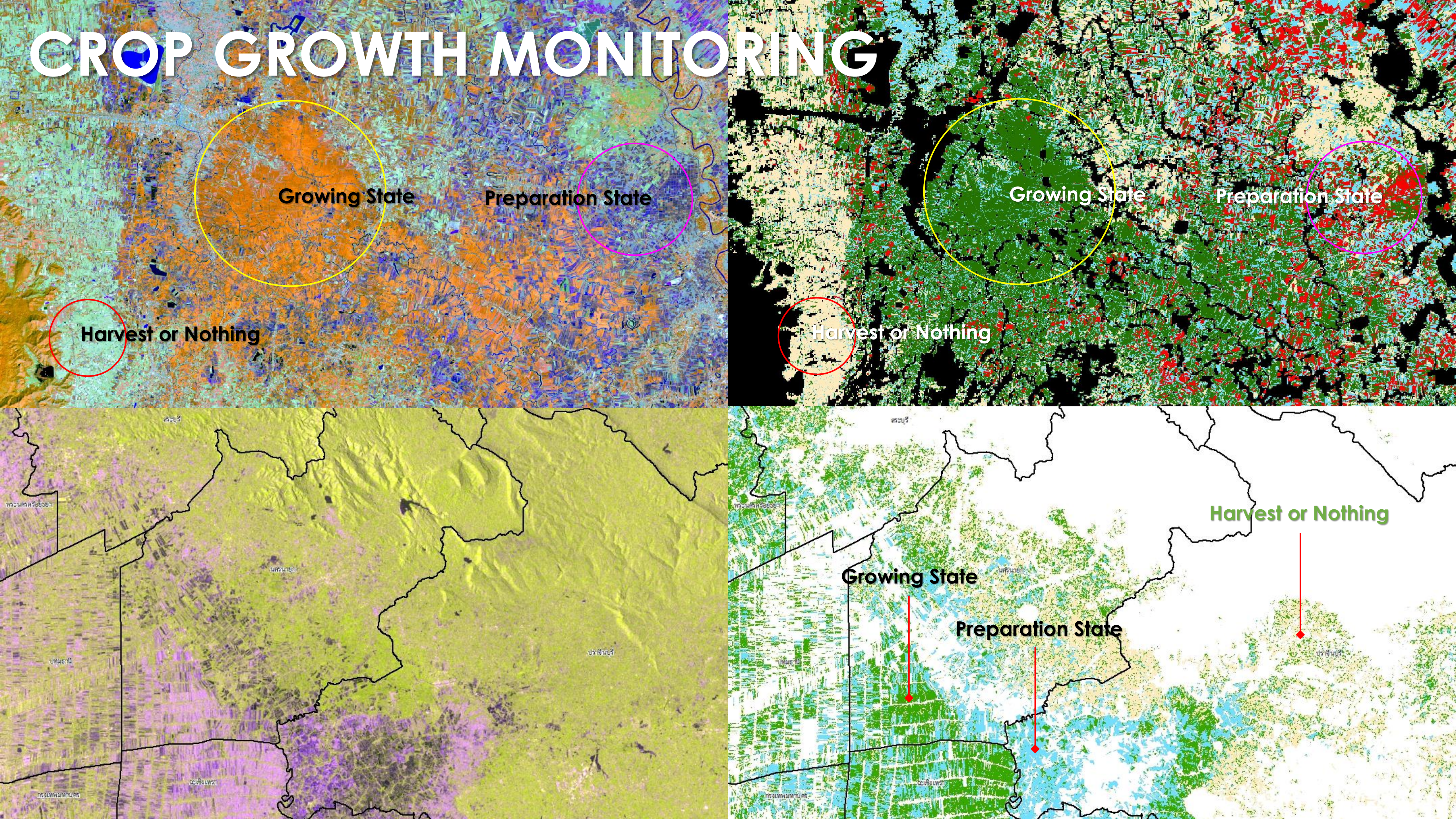


CROP CLASSIFICATION

Agricultural area, Kantharalak, Sisaket
Ex. 50 cm. of Resolution, Skysat

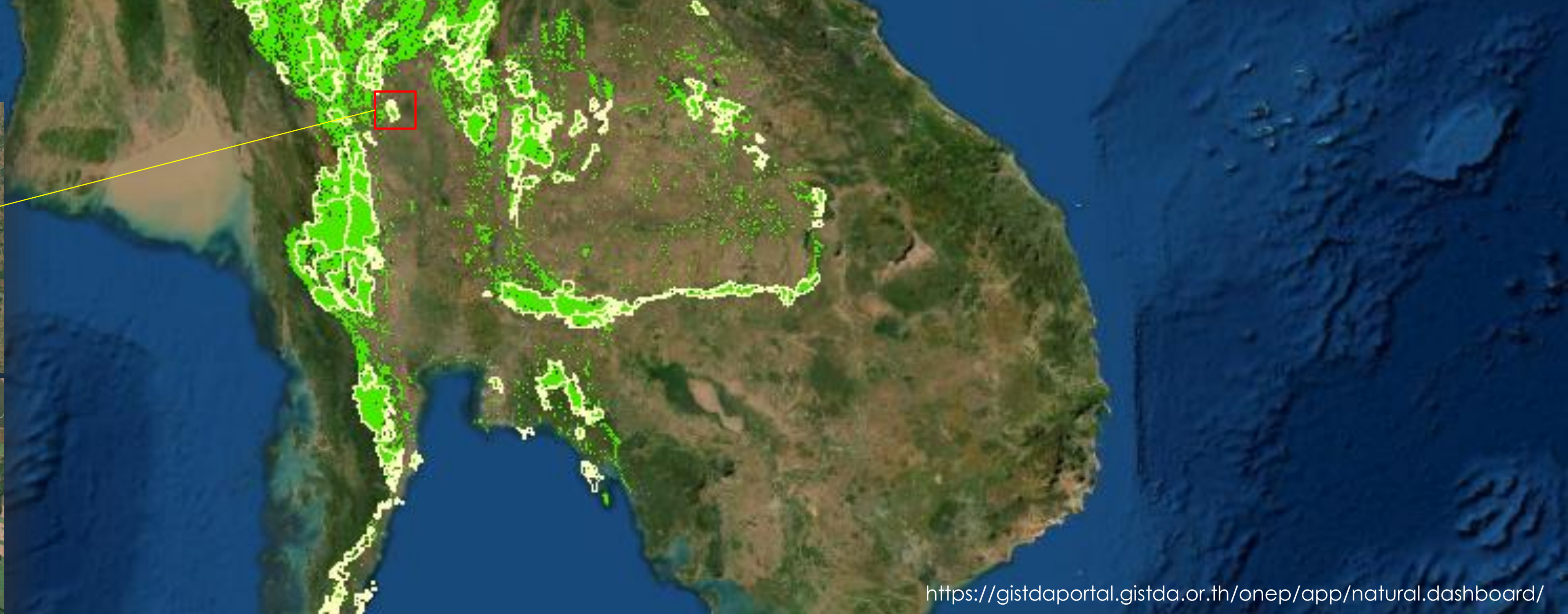

CROP HEALTH
NDVI map
LOW
NDVI
HIGH
LESS GREEN BIOMASS
LESS VIGOUR
MORE GREEN BIOMASS
MORE VIGOUR
Agricultural area, Kantharalak, Sisaket
Ex. 50 cm. of Resolution, Skysat

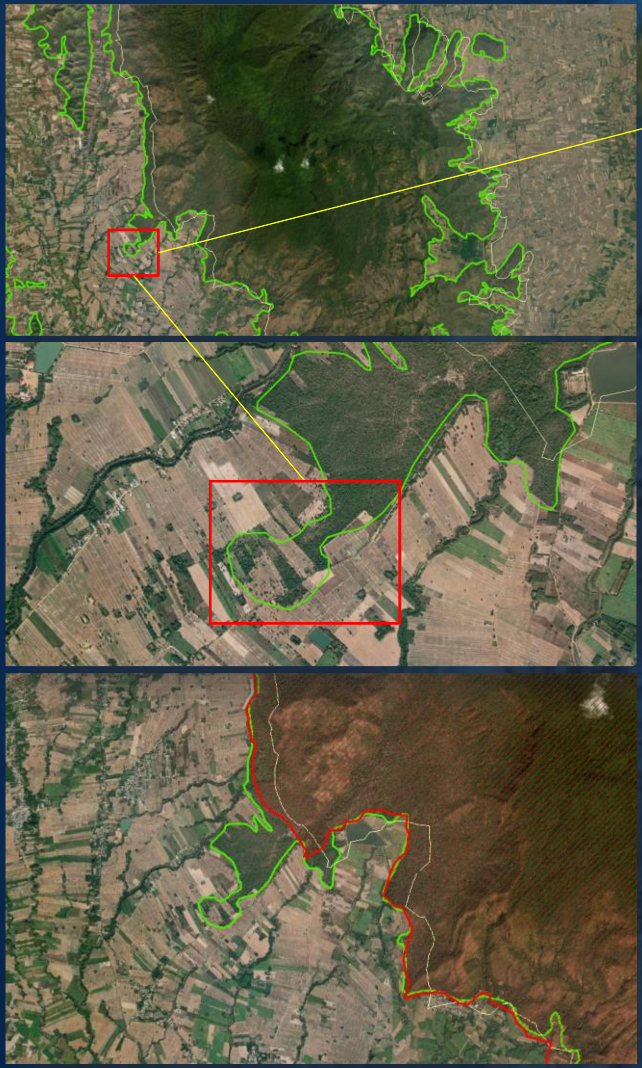
CROP GROWTH MONITORING



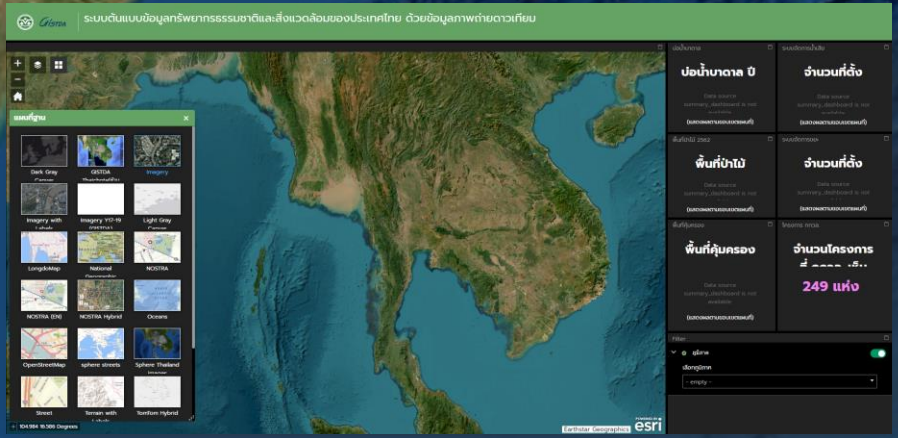
FOREST CONSERVATION AREA

Web services



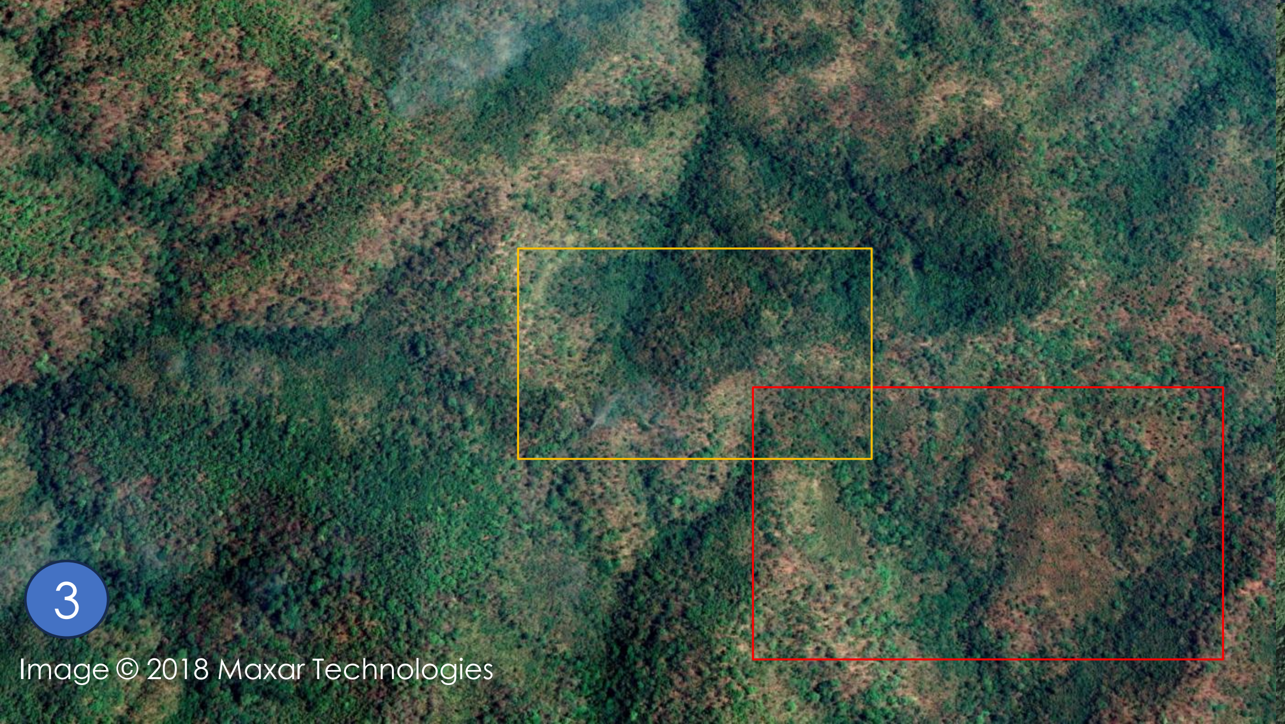


https://gistdaportal.gistda.or.th/onep/app/natural.dashboard/



FOREST ENCROACHMENT

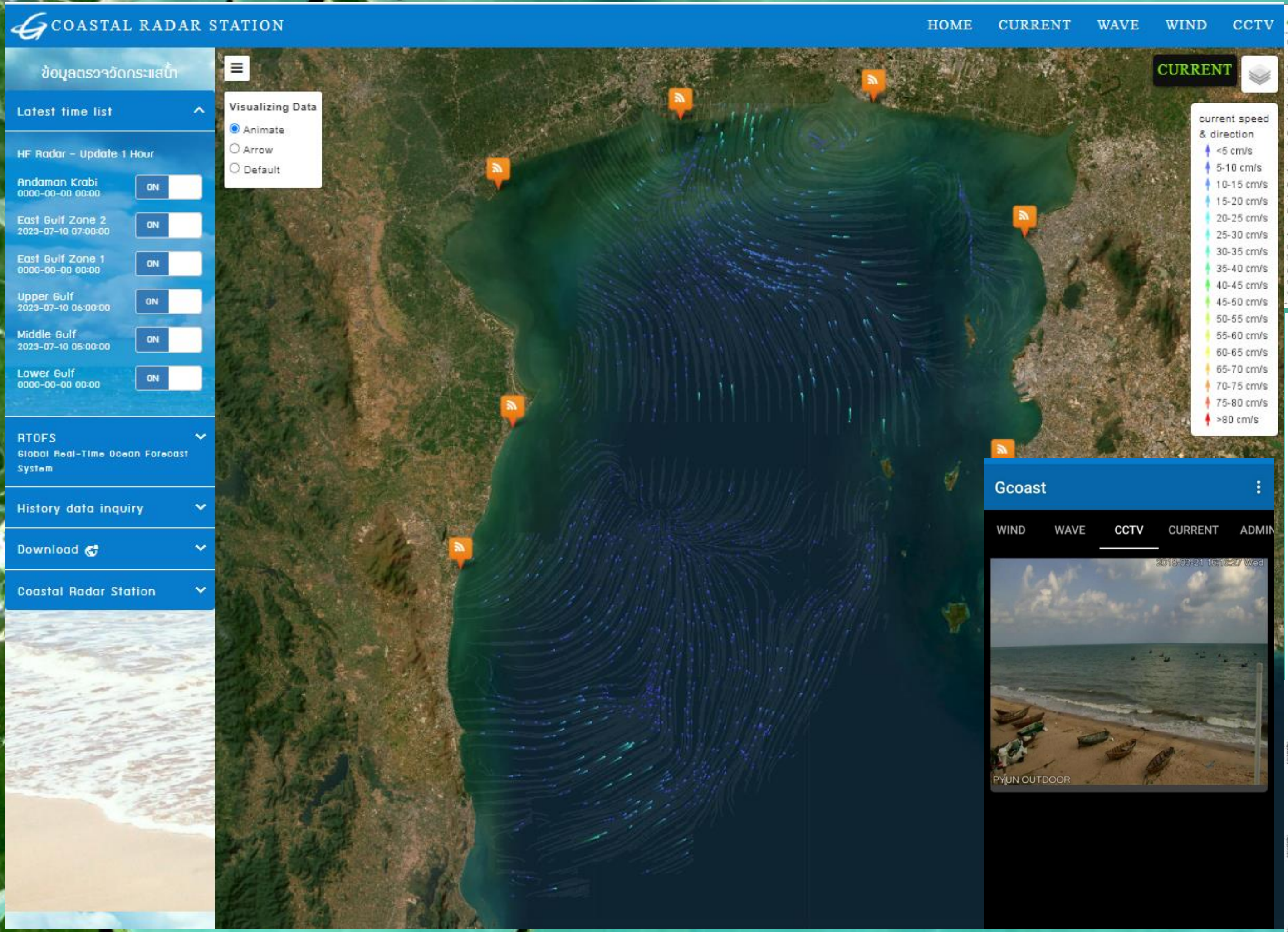
Ex. 50 cm. of Resolution

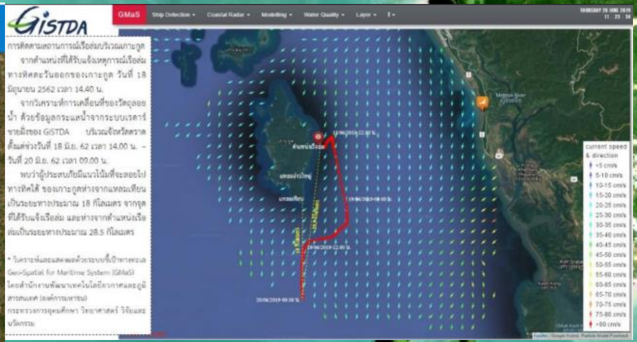


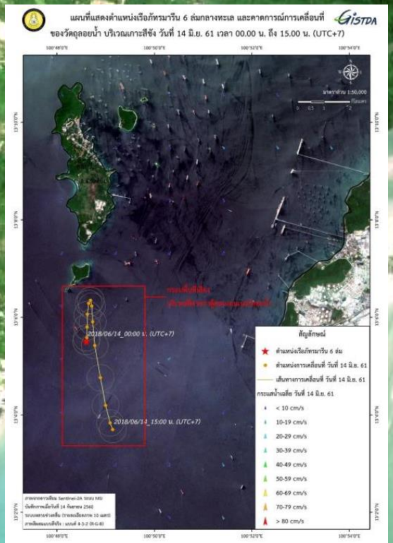

MANGROVE AREA
Bang Khun Thian Viewpoint
Bamboo wall
https://www.hotels.com/
https://roijang.com/
Bang Khun Thian Mangrove Forest Learning Center
Ex. 50 cm. of Resolution, Skysat
Ko Panyi, Phang-nga
Ex. 3 m. of Resolution, PlanetScope

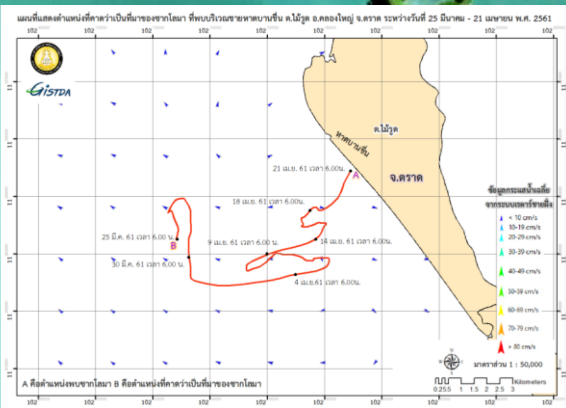
COASTAL RADAR STATION

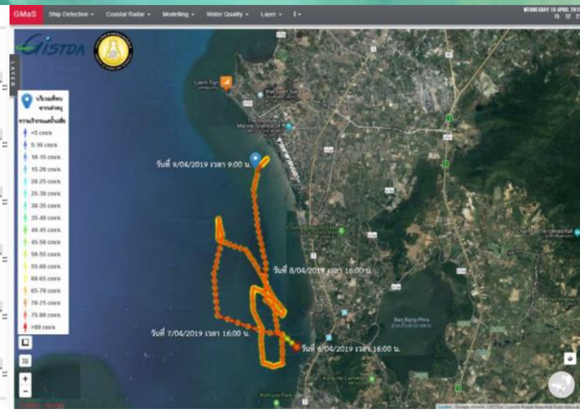
HF(High Frequency) and X Band – Search and Rescue

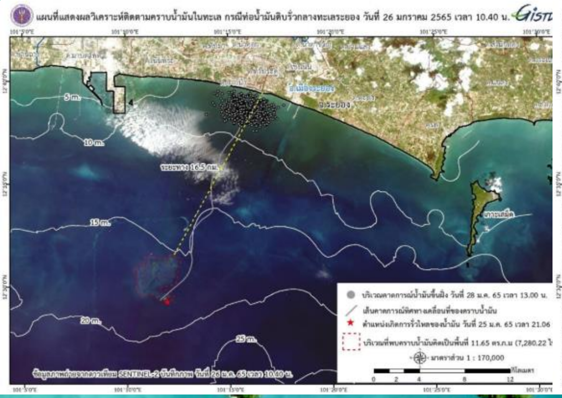


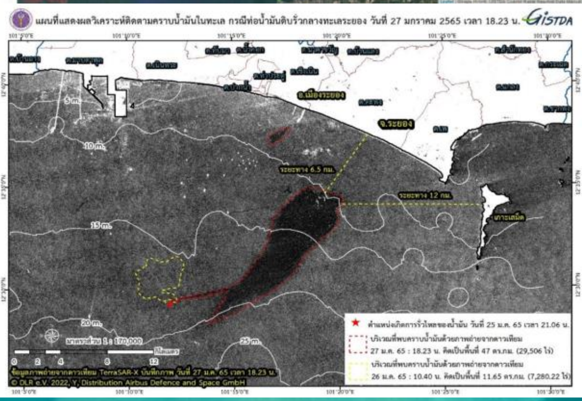












http://coastalradar.gistda.or.th/wp/

WATER MONITORING

Pasak Chonlasit Dam

ข้อมูลจากดาวเทียม Landsat-8 บันทึกภาพวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2558

ข้อมูลจากดาวเทียม Landsat-8 บันทึกภาพวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558

ข้อมูลจากดาวเทียม Landsat-8 บันทึกภาพวันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2558

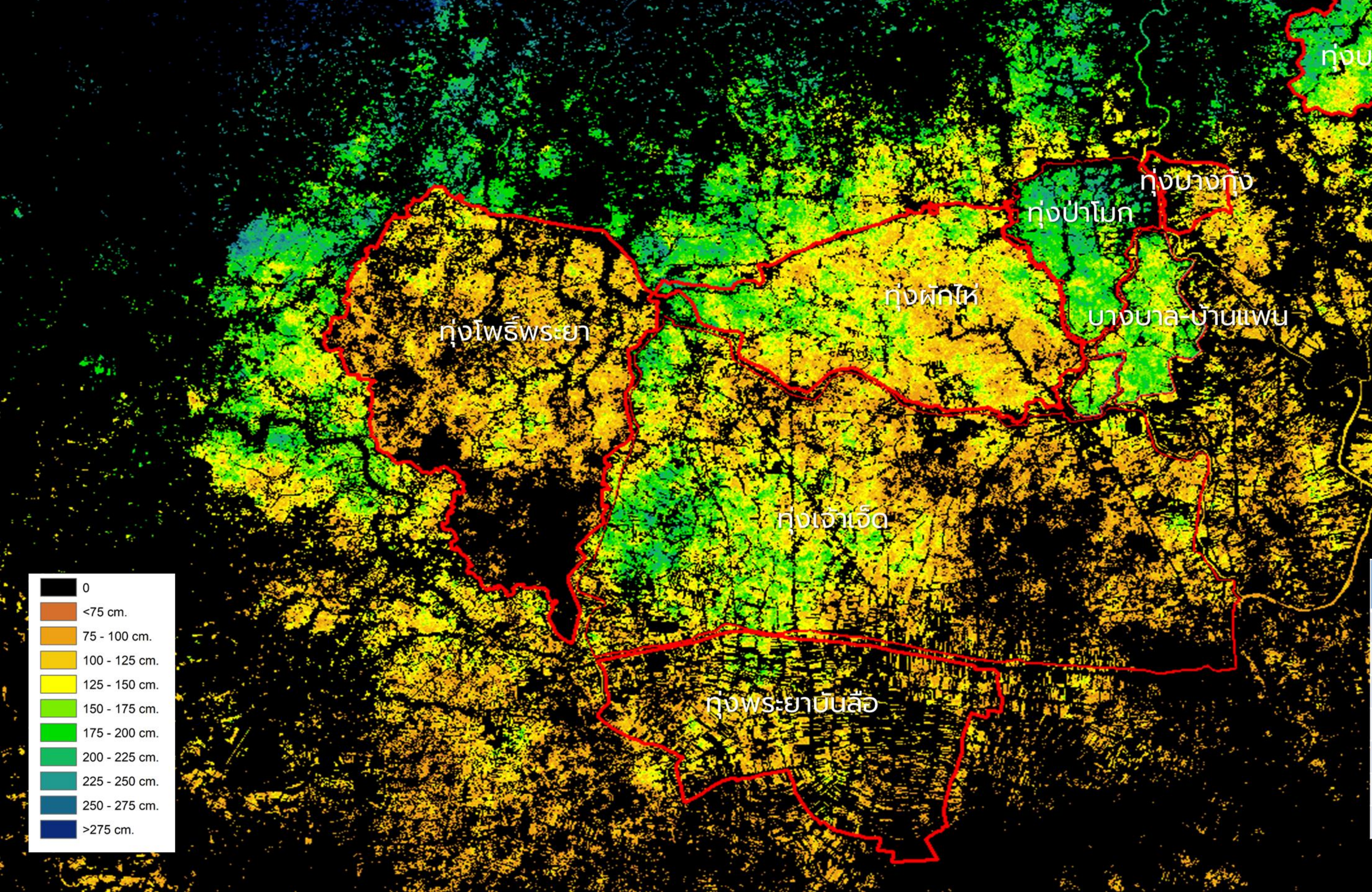
ข้อมูลจากดาวเทียม Landsat-8 บันทึกภาพวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2558

COMMUNITY WATER MANAGEMENT

Huai Mae Di Noi Reservoir, Uthai THani

InSAR

Assessment of water height and water volume



ทุ่งรับน้ำ	10 ต.ค. 65 (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุทั้งหมด	% น้ำในทุ่งรับน้ำ
ทุ่งเจ้าเจ็ด	119.4	350	34.1
ทุ่งบางกุ่ม	102.8	130	79.0
ทุ่งบางบาล-บ้านแพน	35.8	69	51.8
ทุ่งผักไห่	119.37	200	60.0
ทุ่งป่าโมก	41.85	50	83.7
ทุ่งบางกุ้ง	4.2	27	15.0
โครงการฯ โพธิ์พระยา	168.4	203	83.0

คำนวณจากข้อมูลดาวเทียม Sentinel-1 วันที่ 11 ตุลาคม 2565

AIP EEC : WATER MANAGEMENT

Compare action plans to choose the most suitable action plan

AIP GISTDA AIRBUS

EEC Water Shortage Management

GISTDA AIRBUS

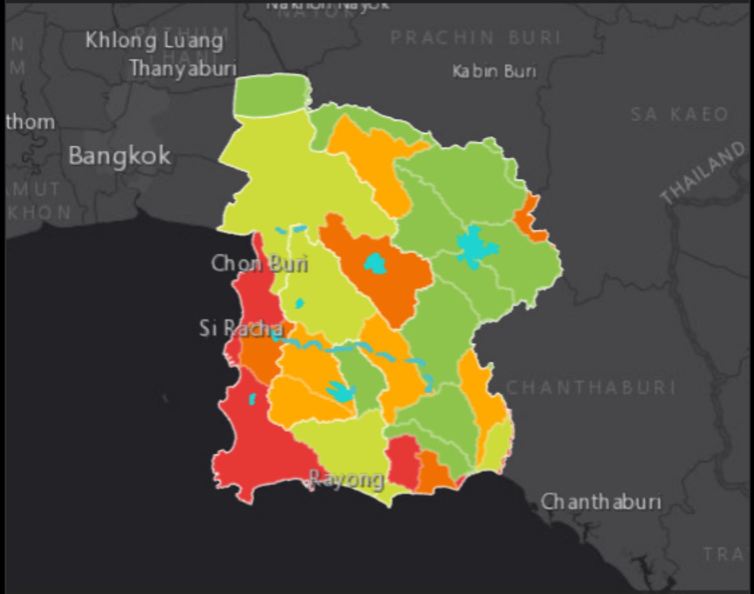
Context | Issue | Action Plan | Crop Productivity Loss | Flood Risk | Ecological Potential | Summary

Summary

Select a climate: Normal Climate (RCP4.5)

Select a landuse: LU with no crop allocation

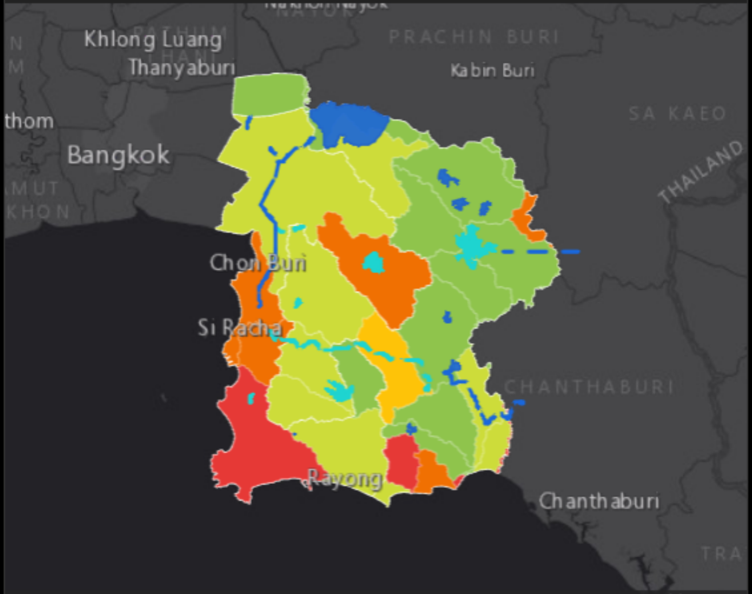
ACTION PLAN 1



Esri, HERE, Garmin, USGS | Esri, HERE Powered by Esri

Budget (THB)	New Reservoirs	Improved Reservoirs
17,777 M	3	6
Flooding areas	**New Waterways**	**Improved Waterways**
0	2	2

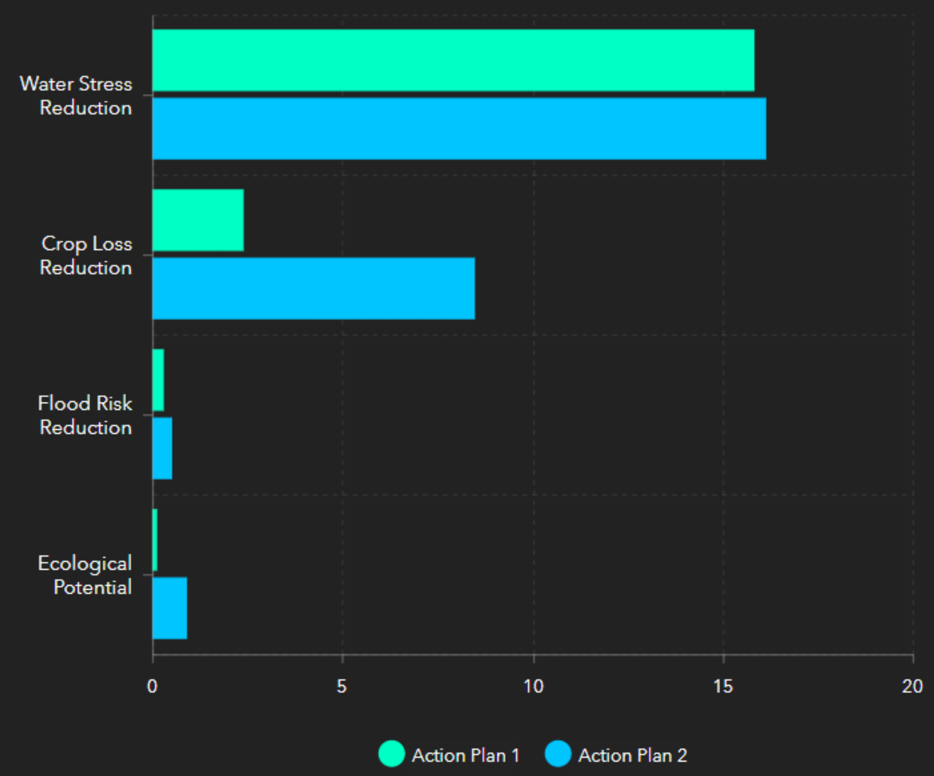
ACTION PLAN 2



Esri, HERE, Garmin, USGS | Esri, HERE Powered by Esri

Budget (THB)	New Reservoirs	Improved Reservoirs
38,460 M	10	6
Flooding areas	**New Waterways**	**Improved Waterways**
1	4	8

IMPACT VARIATION ANALYSIS



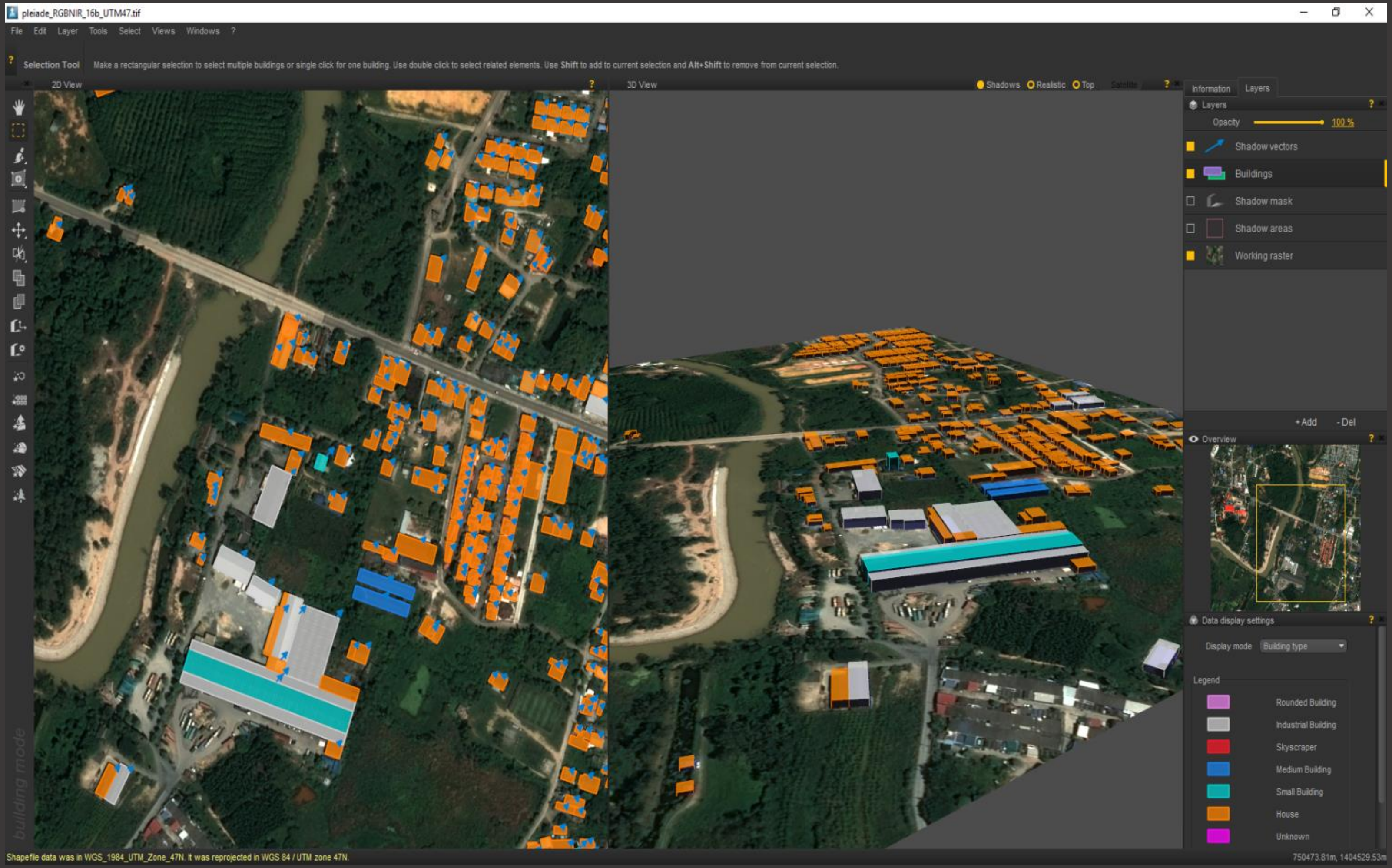
LOCATION OF INFRASTRUCTURE 2D,3D BUILDINGS

Production Software : **DIGIBATI**

Dedicated tool to extract buildings from a single aerial/satellite imagery.

- **Footprint extraction**
  - Automatic and semi-automatic tools
  - Optimized tools for manual edition

- **Height extraction**
  - Based on shadow analysis by considering sun azimuth and elevation
  - Roof extraction (LOD2)
  - Automatic and manual tools
  - Suitable for processing mosaics
- Integrated production management
  - Virtual scene cutting
  - Lock system allowing several operators to work simultaneously on the same scene
  - Evaluation of the planimetric and altimetric quality of the extracted buildings




URBAN
And Change detection
Jan 2021
Urban area, Khlong Luang, Pathum Thani
Ex. Google Earth
Jan 2022
Urban area, Khlong Luang, Pathum Thani
Ex. Google Earth
Jun 2023
Urban area, Khlong Luang, Pathum Thani
Ex. 0.5 m. of Resolution, Pleiades

3D BUILDING TYPE

SATELLITE BASE MAP 2 M

2017 - 2019

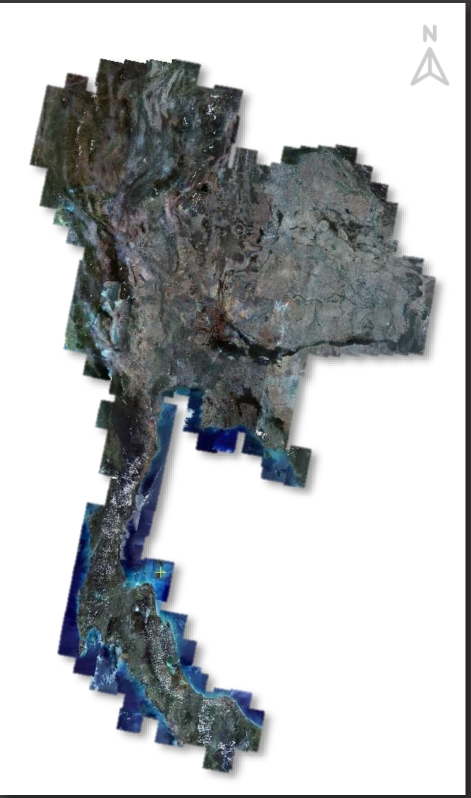
ZY-3 : 306 scenes

Thaichote : 90 scenes

SPOT-6 : 24 scenes

SPOT-7 : 23 scenes

2020 - 2021



ZY-3 266 : scenes

GF-1 : 120 scenes

Thaichote : 9 scenes

2021 - 2022

ZY-3 : 62 scenes

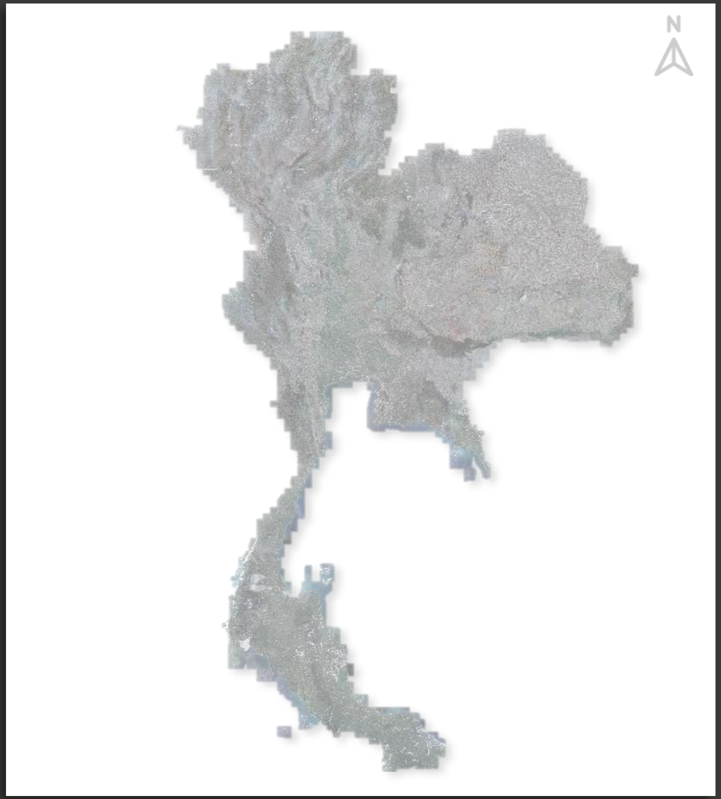
Thaichote : 270 scenes

SPOT-6 : 75 scenes

SPOT-7 : 111 scenes

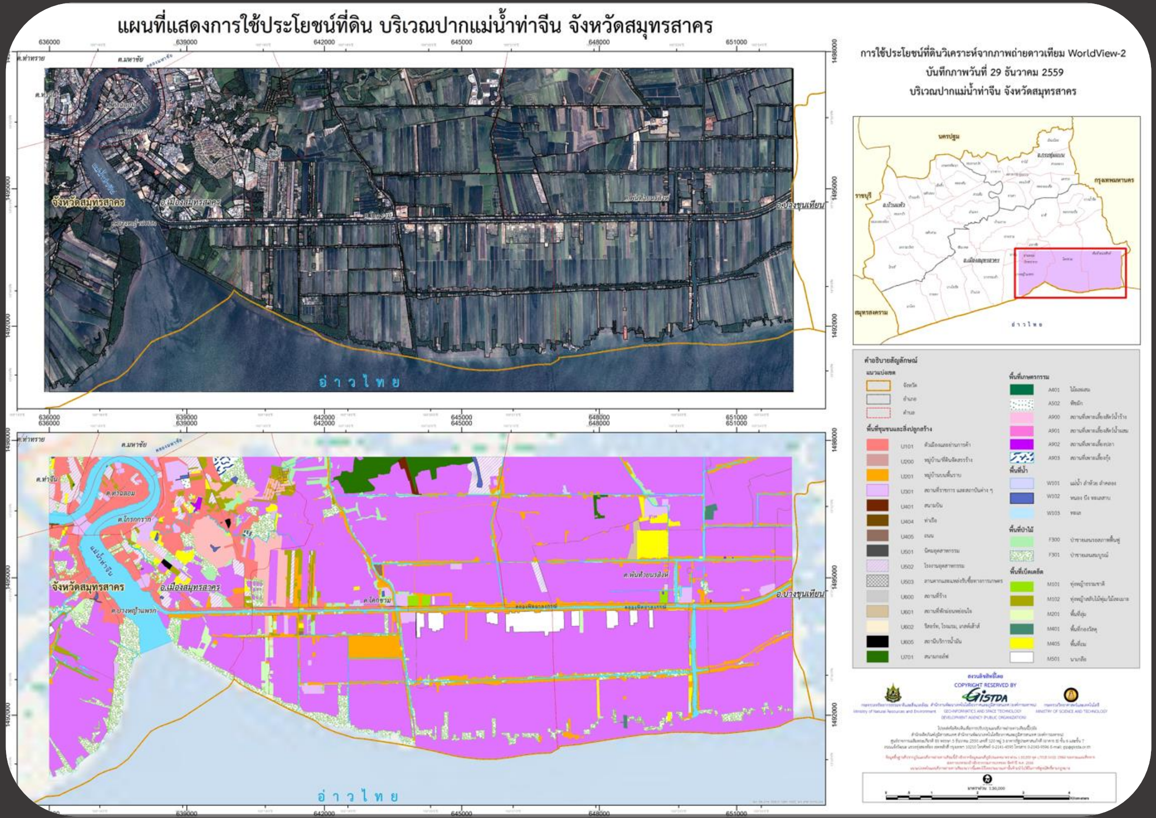
Pleiades : 1 scenes

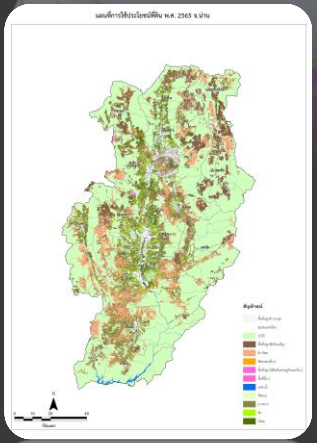
2023

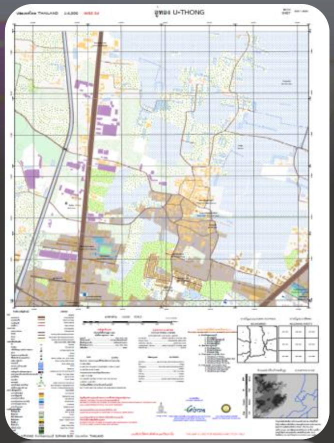


Ongoing

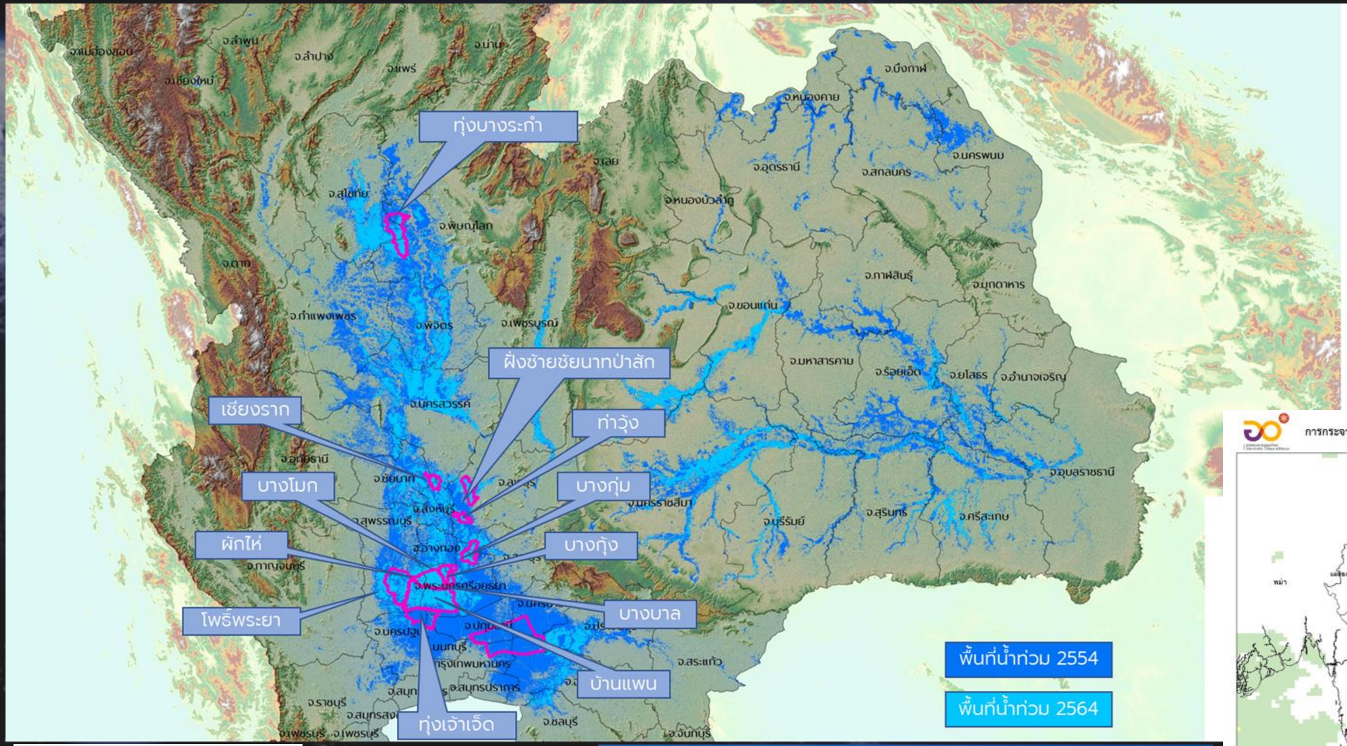
THEMATIC MAP

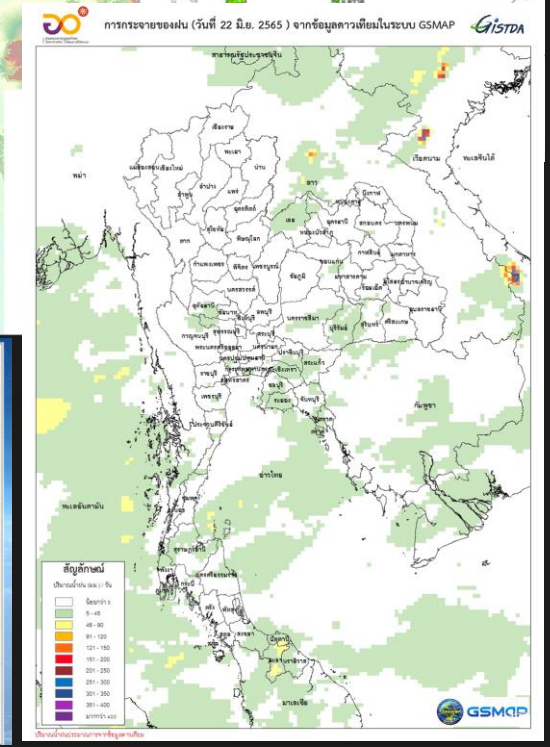


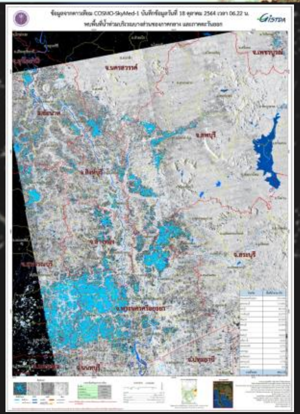


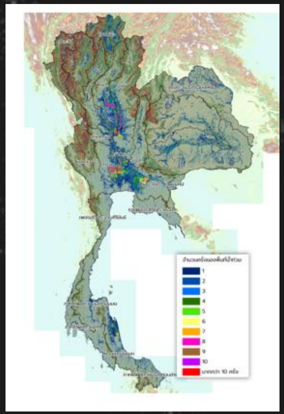


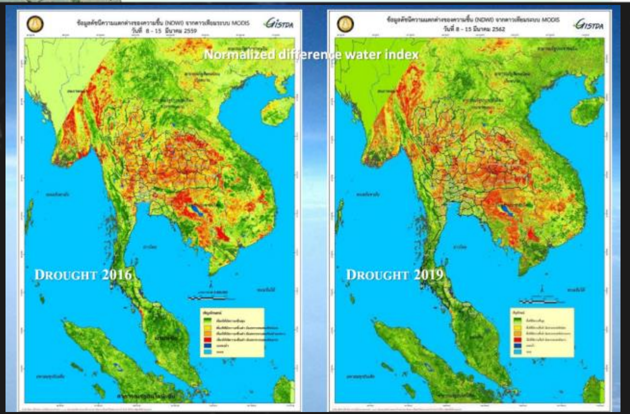
GISTDA Application & Solution for Sustainability







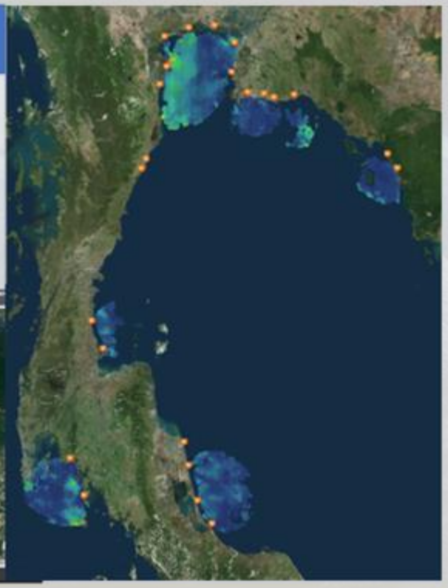




GISTDA Application & Solution for Sustainability

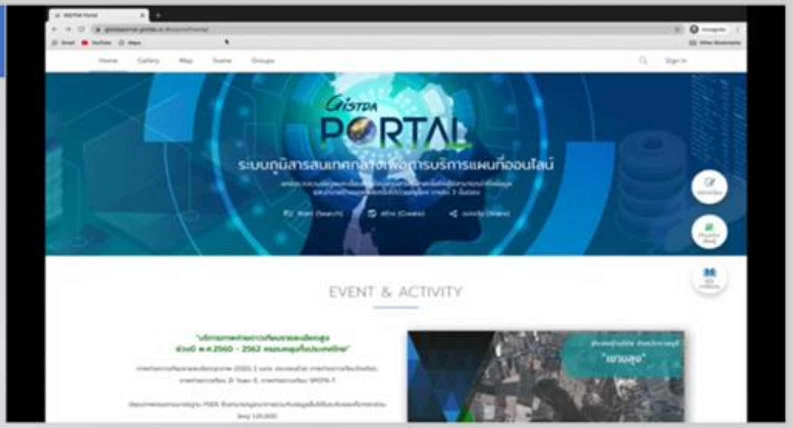
Marine debris

Monitoring of marine debris in Bang Saen Beach (Chonburi) and transferring local agencies



Coastal radar station

24 Radar stations for coastal surveillance in the eastern and southern Thailand as well as the gulf of Thailand



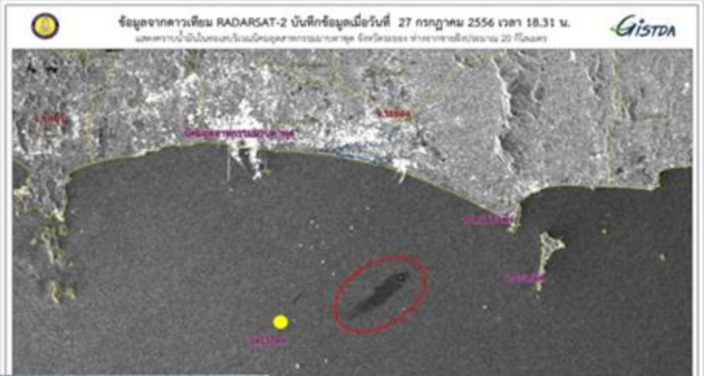
Maritime search and rescue

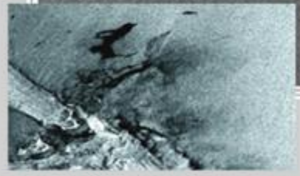
Assisting the container ship accident near Chonburi in 2018 using coastal radar system and providing the data assessment for object paths influenced by ocean tides

Oil spills and marine pollution

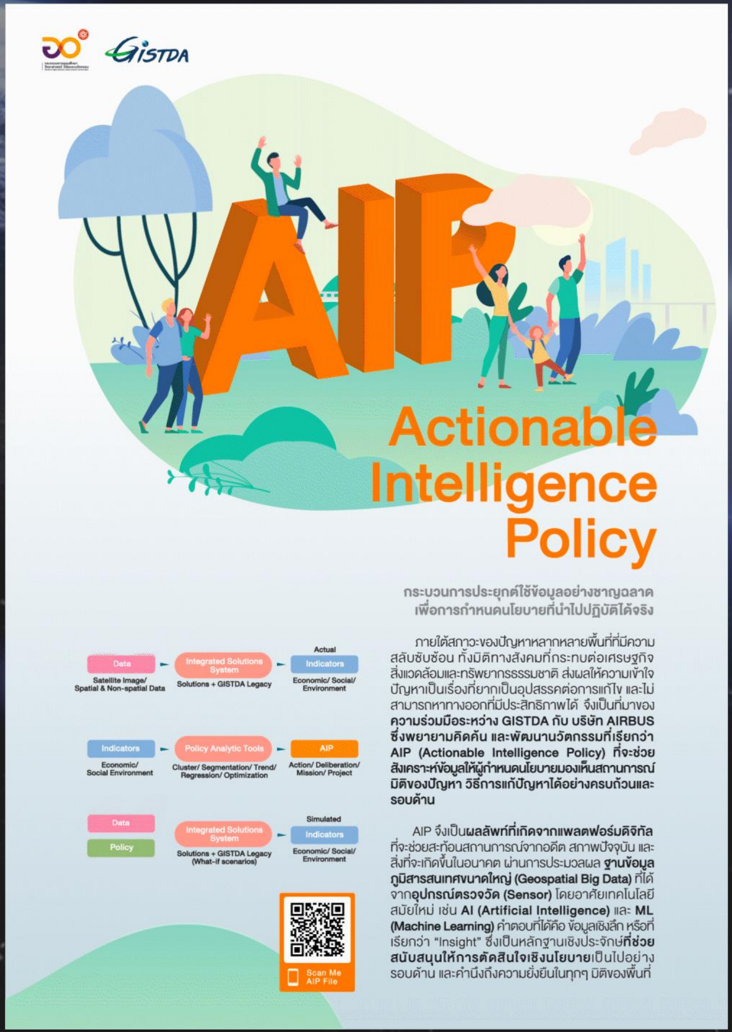
Monitoring of oil spills and marine pollution

- Pha-ngan island
- Phai island in Chonburi Bang Saen Beach in Chonburi





GISTDA Application & Solution: AIP & AIR Pollution



“เช็คฝุ่น”

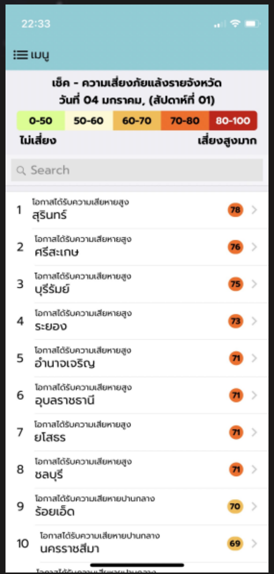
แอปพลิเคชั่นติดตาม

ฝุ่น PM2.5 จาก

ดาวเทียม

Available on the App Store

Get it on Google play



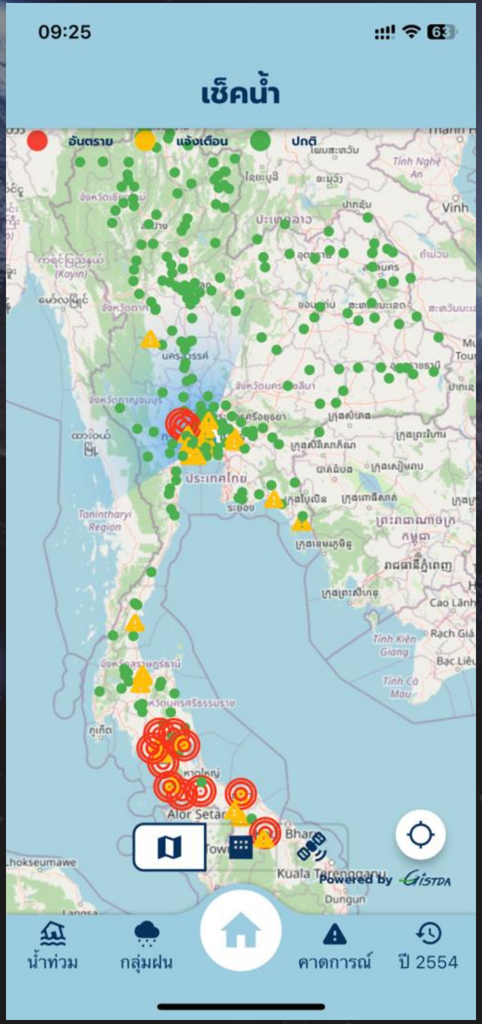
“เช็คแล้ง”

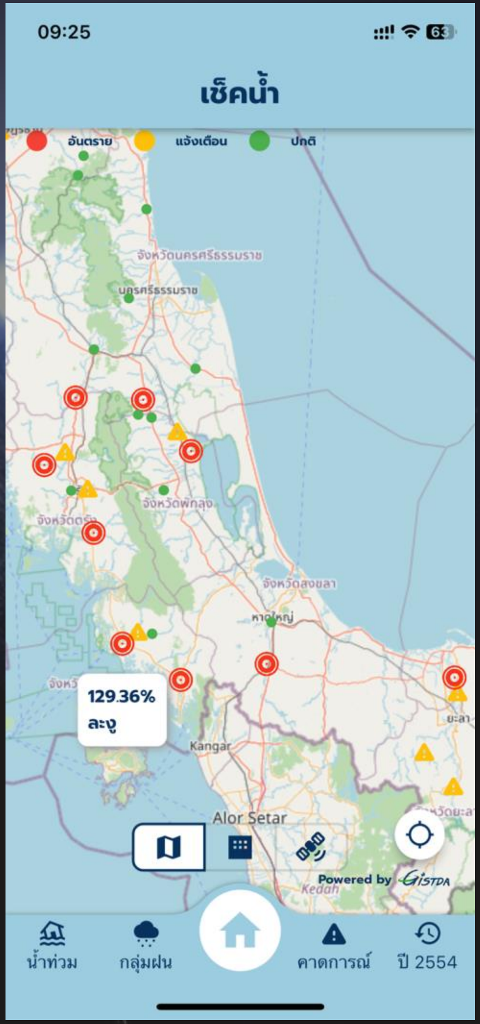
แอปพลิเคชั่นติดตาม

พืชเกษตรรายแปลง

จากภัยแล้ง

GISTDA Application & Solution: Flood warning App





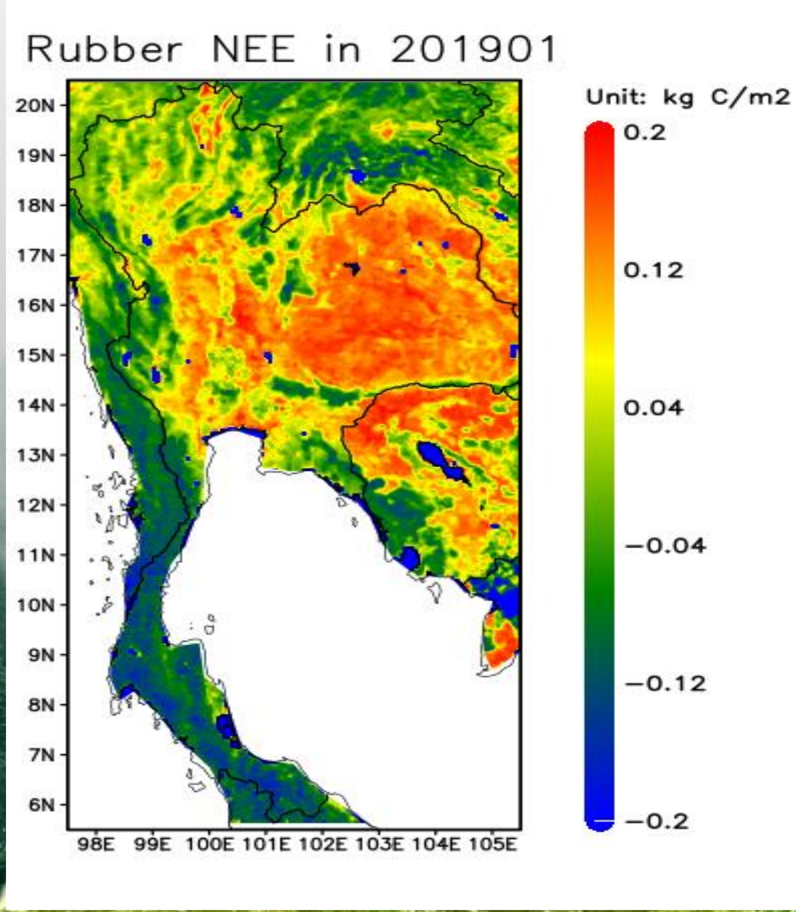
“เช็คน้ำ”

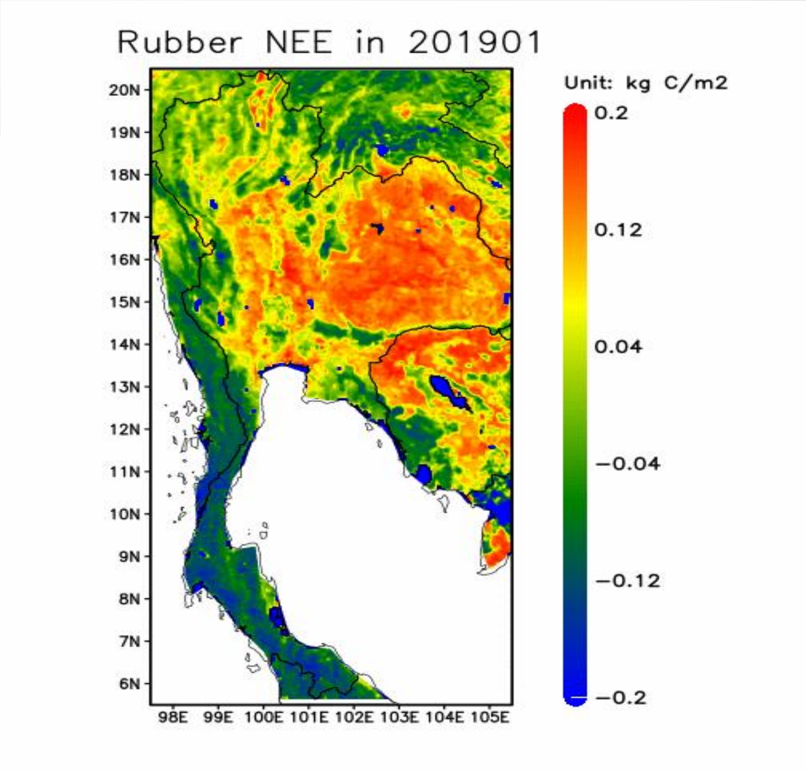
แอปพลิเคชั่น
ระบบคาดการณ์
และติดตาม
สถานการณ์น้ำท่วม

Available on the App Store

Get it on Google play

Carbon and Air Monitoring from space



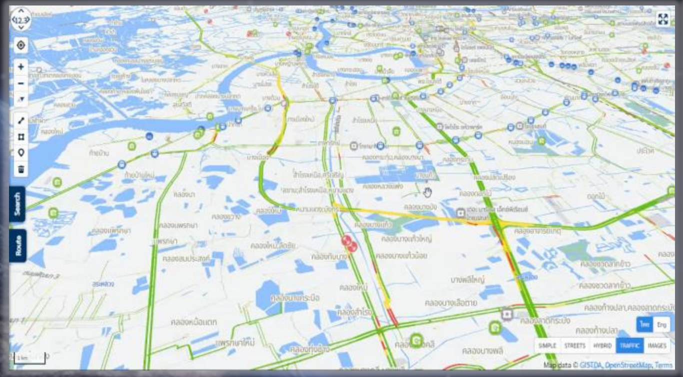


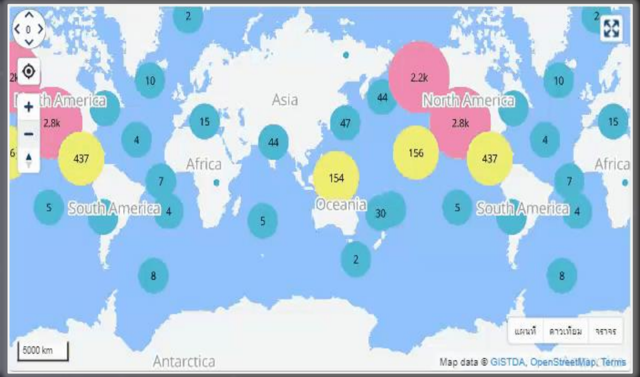
XXX tCO_2eq

Sphere: Open Geospatial Platform

FAIR Principle:

- *Findable*
- *Accessible*
- *Interoperable*
- *Reusable*





DATASET

- ✓ Basemap

  2-meter resolution with simple access
- ✓ Satellite-as-a-Service (SaaS)

  Satellites use remote sensors to obtain information about diverse features of the Earth's surface
- ✓ More…

  DEM | POI | AOI | Building Footprint | Admin. Boundary

TOOLS

- ✓ Maps API

  Open-source map library for web browser and mobile-friendly interactive maps.
- ✓ mapMaker

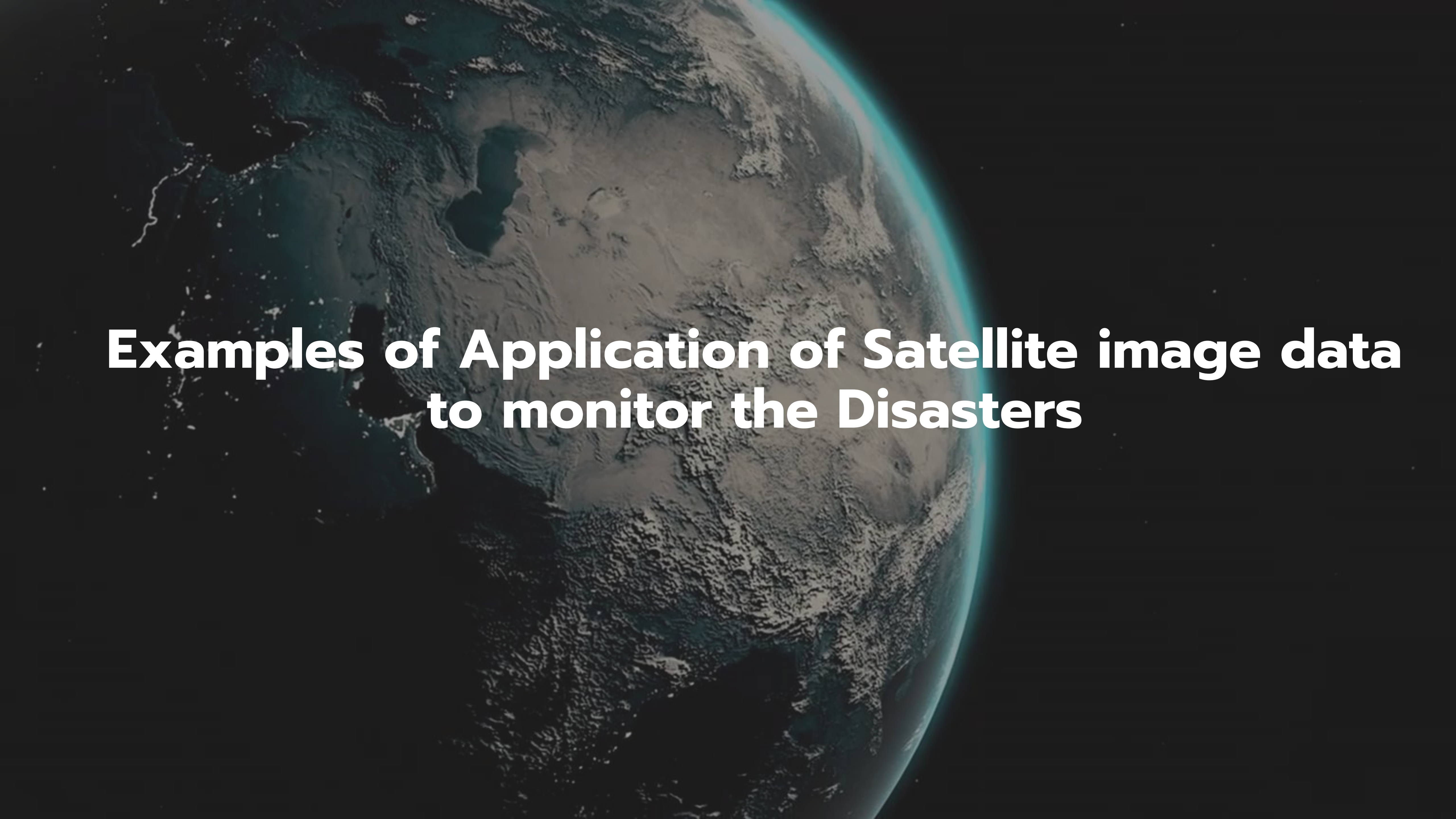
  "Make & Share"
- ✓ eXeCube

  Easy web-based spatial and space-time computation

APPLICATIONS

- ✓ WHERE

  Turn-by-turn navigation. Select your destination, plan your own route. WHERE will navigate you. On road, as you wish.

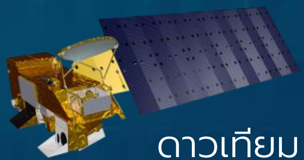


Examples of Application of Satellite image data to monitor the Disasters

การติดตามสถานการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

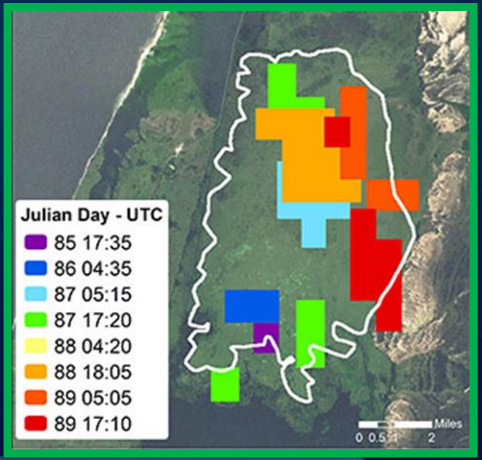
ดาวเทียมที่ใช้ในการตรวจจับจุดความร้อน (hotspots)

ดาวเทียม Terra
ระบบ MODIS



ดาวเทียม Aqua
ระบบ MODIS

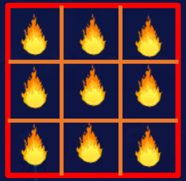
- รายละเอียดเชิงพื้นที่ 1,000 ม. (625 ไร่/พิกเซล)
- ความกว้างของการถ่ายภาพ 2,330 กม.
- โคจรผ่านประเทศไทย 4 ครั้ง/วัน
  - 10.00-11.00 น.
  - 13.30-14.30 น.
  - 22.00-23.00 น.
  - 01.00-02.00 น.



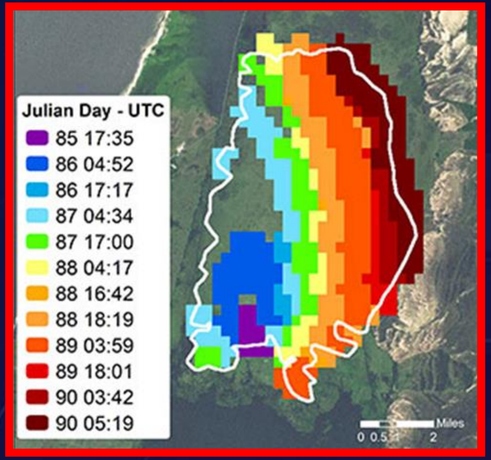
1 จุดความร้อน

ดาวเทียม Suomi NPP
ระบบ VIIRS

- รายละเอียดเชิงพื้นที่ 375 ม. (~88 ไร่/พิกเซล)
- ความกว้างของการถ่ายภาพ 3,060 กม.
- โคจรผ่านประเทศไทย 2 ครั้ง/วัน
  - 12.00-14.00 น.
  - 22.00-02.00 น.



9 จุดความร้อน

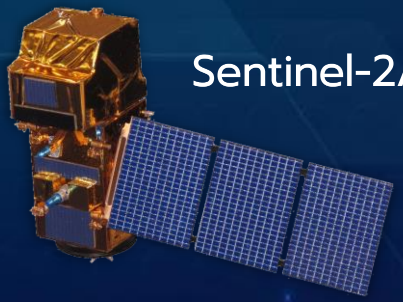


ช่วยให้การตรวจจับจุดความร้อนดีกว่า 9 เท่า

ดาวเทียมที่ใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่เผาไหม้ (Burnt areas)

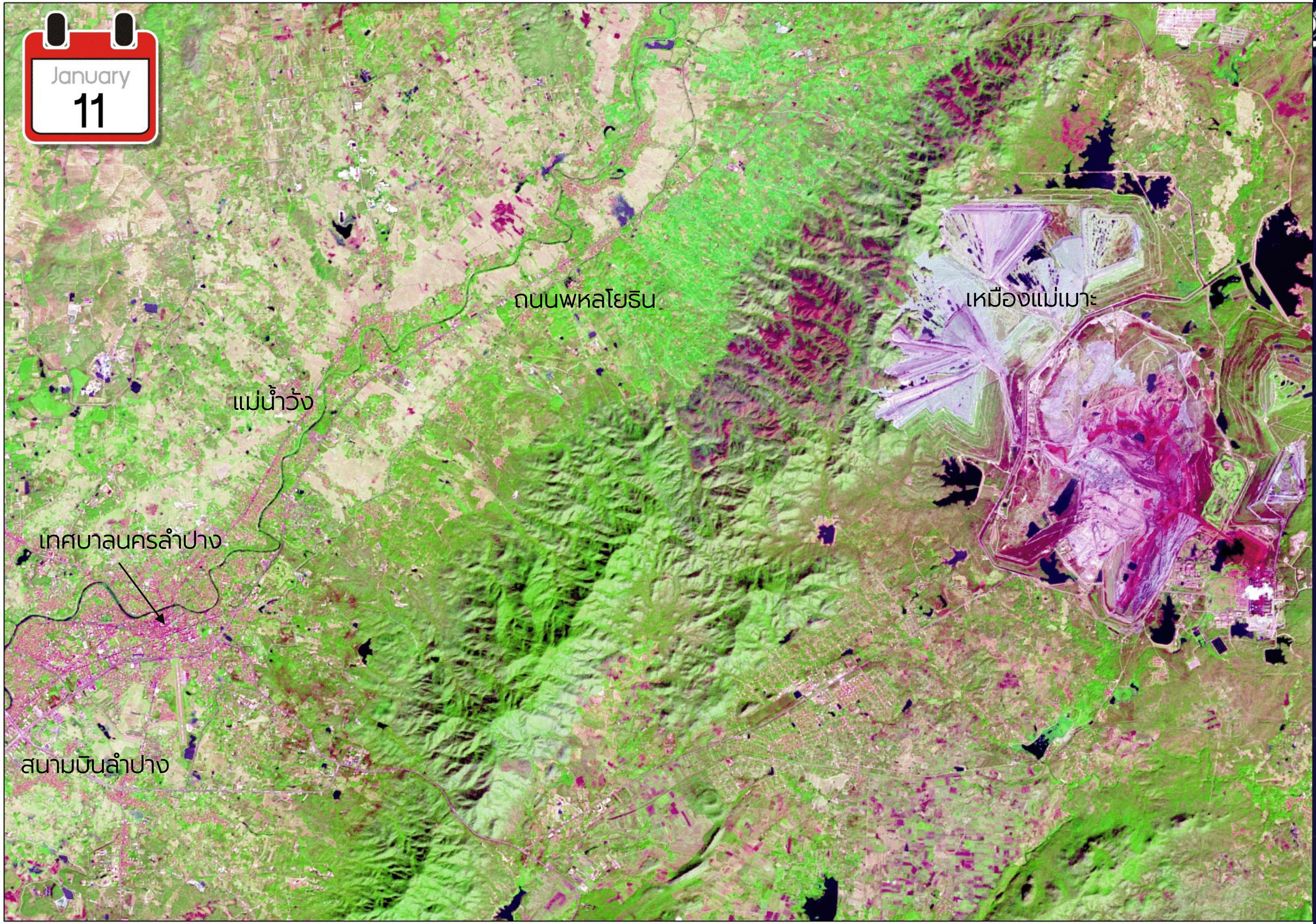
Landsat-8,9

- ดาวเทียมที่มีวงโคจรสัมพันธ์กับดวงอาทิตย์ (sun-synchronous orbit)
- ระบบบันทึก 2 แบบ
  - **Operational Land Imager (OLI) แบนด์ 1-8 รายละเอียดเชิงพื้นที่ 30 ม. (~0.56 ไร่/พิกเซล)** และแบนด์ 9 รายละเอียด 15 ม.
  - Thermal Infrared Sensor (TIRS) แบนด์ 10-11 รายละเอียดเชิงพื้นที่ 100 ม. (~6.25 ไร่/พิกเซล)
- ความกว้างของการถ่ายภาพ 185 * 185 กม.
- โคจรซ้ำที่เดิมทุกๆ 16 วัน



Sentinel-2A, 2B

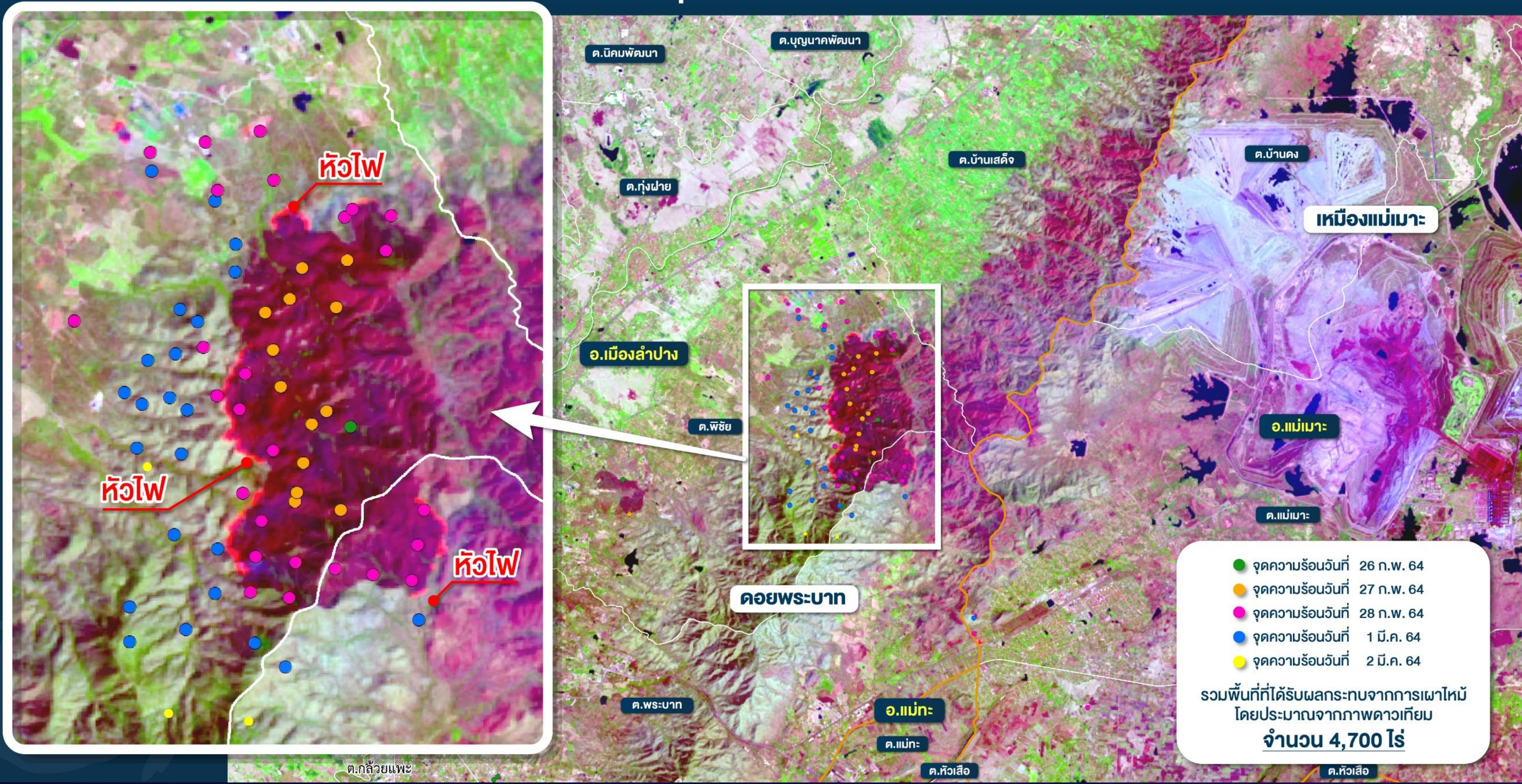
- ดาวเทียมที่มีวงโคจรสัมพันธ์กับดวงอาทิตย์ (sun-synchronous orbit)
- ระบบบันทึก **MultiSpectral Instrument (MSI)** จำนวนทั้งหมด 13 แบนด์
- Four visible and near-infrared bands รายละเอียดภาพ 10 ม.
- six red edge and shortwave infrared bands รายละเอียดภาพ 20 ม.
- Three atmospheric correction bands รายละเอียดภาพ 60 ม.
- ความกว้างของการถ่ายภาพ 290 * 290 กม.
- โคจรซ้ำที่เดิมทุกๆ 5 วัน



ภาพต่างช่วงเวลา

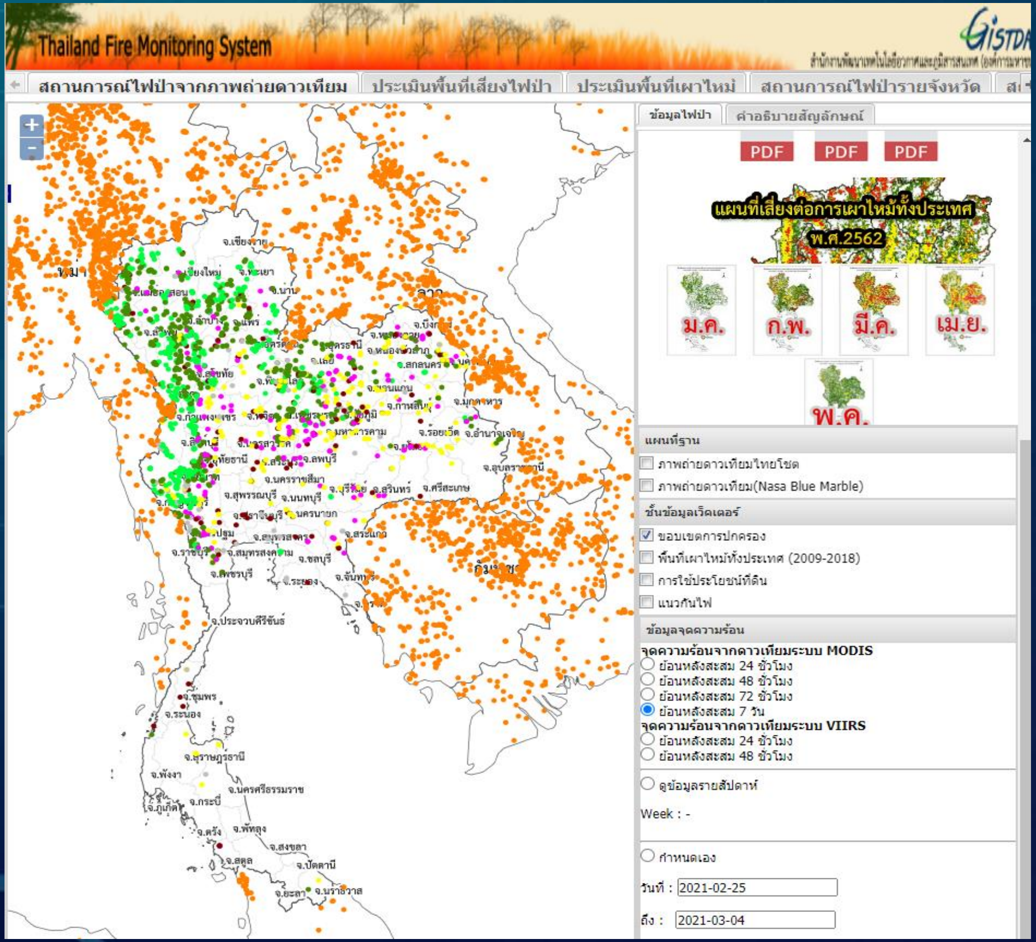
- 11 ม.ค. 64
- 27 ม.ค. 64
- 12 ก.พ. 64
- 28 ก.พ. 64

ภาพถ่ายจากดาวเทียม LANDSAT-8 รายละเอียด 15 เมตร และข้อมูลจุดความร้อนจากดาวเทียม Suomi NPP ระบบ VIIRS
วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2564 เวลา 10.33 น. บริเวณพื้นที่ดอยพระบาท จังหวัดลำปาง



ดาวน์โหลดข้อมูลไฟป่าและหมอกควัน

http://fire.gistda.or.th



- จุดความร้อนนอกประเทศ

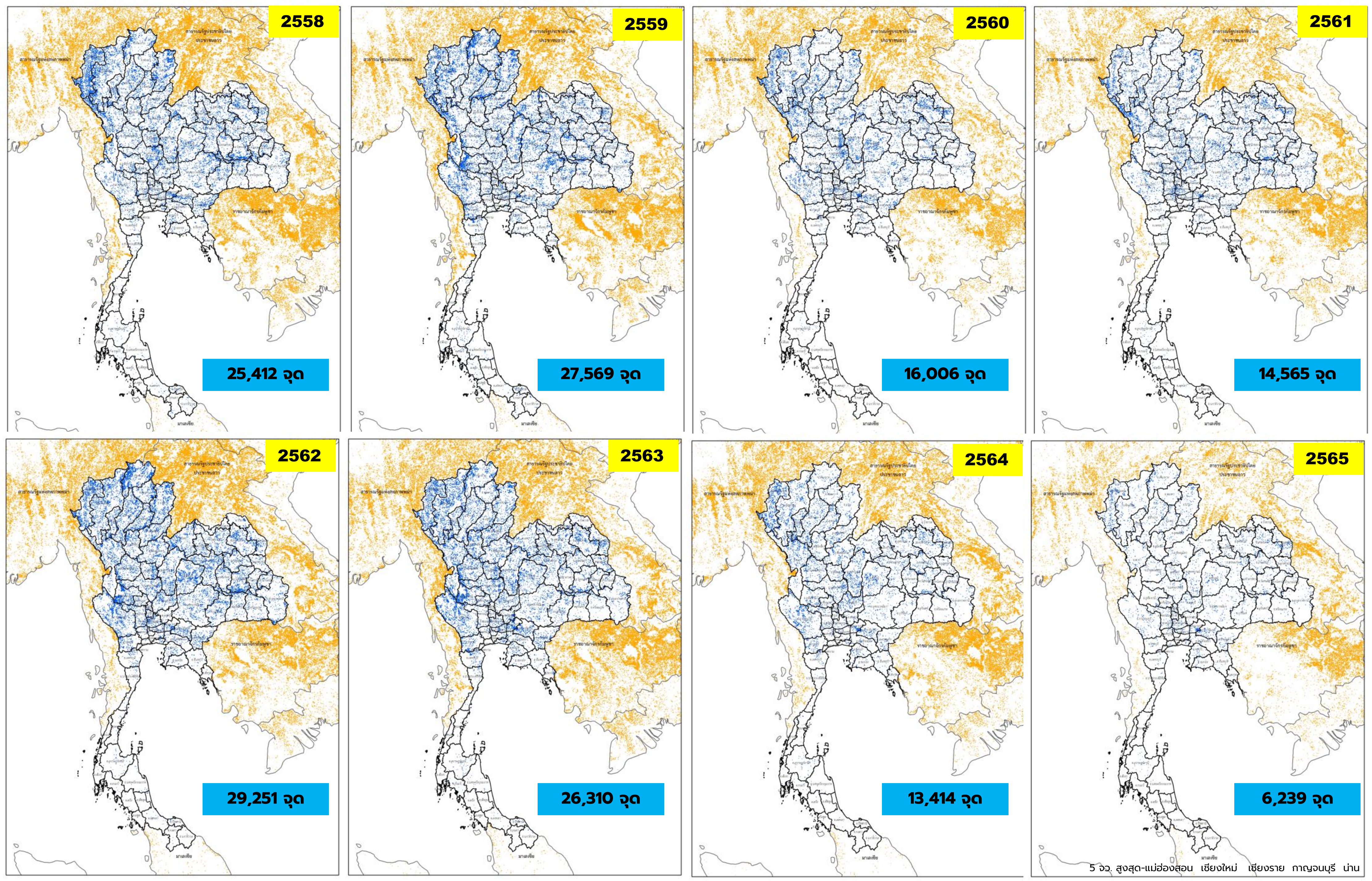
ดาวน์โหลดข้อมูลสถานการณ์ไฟป่า รายวัน

ลำดับ	รายการปัจจุบัน	รายการย้อนหลัง
1.	แผนที่ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (ทั้งประเทศ)	แผนที่ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (ทั้งประเทศ) ย้อนหลัง
	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10
2.	แผนที่จุดความร้อน (ทั้งประเทศ)	แผนที่จุดความร้อน (ทั้งประเทศ) ย้อนหลัง
	MODIS VIIRS	MODIS VIIRS
3.	แผนที่จุดความร้อนรายวัน	แผนที่จุดความร้อนรายวัน ย้อนหลัง
	MODIS VIIRS (17 จังหวัด)	MODIS VIIRS (17 จังหวัด)
	- จังหวัด - จังหวัด - กรุงเทพฯ และปริมณฑล	- จังหวัด - จังหวัด - กรุงเทพฯ และปริมณฑล
	- อำเภอ - อำเภอ	- อำเภอ - อำเภอ
4.	Excel จุดความร้อนสะสมรายวัน	Excel จุดความร้อนสะสมรายวัน ย้อนหลัง
	MODIS VIIRS	MODIS VIIRS
5.	แผนที่จุดความร้อนราย 2 ช่วงเวลา (ทั้งประเทศ) (ดาวเทียมระบบ VIIRS (Suomi NPP))	แผนที่จุดความร้อนราย 2 ช่วงเวลา (ทั้งประเทศ) (ดาวเทียมระบบ VIIRS (Suomi NPP)) ย้อนหลัง
	GISTDA NASA (17 จังหวัด)	GISTDA NASA (17 จังหวัด)
	- จังหวัด - จังหวัด	- จังหวัด - จังหวัด
	- อำเภอ -อำเภอ	- อำเภอ -อำเภอ
6.	Excel จุดความร้อนราย 2 ช่วงเวลา (ทั้งประเทศ) (ดาวเทียมระบบ VIIRS (Suomi NPP))	Excel จุดความร้อนราย 2 ช่วงเวลา (ทั้งประเทศ) (ดาวเทียมระบบ VIIRS (Suomi NPP)) ย้อนหลัง
	GISTDA NASA	GISTDA NASA
7.	Excel จุดความร้อนราย 4 ช่วงเวลา (ดาวเทียมระบบ MODIS (TERRA/AQUA))	Excel จุดความร้อนราย 4 ช่วงเวลา (ดาวเทียมระบบ MODIS (TERRA/AQUA)) ย้อนหลัง
	NASA	NASA
8.	Shapefile จุดความร้อนสะสมรายวัน	Shapefile จุดความร้อนสะสมรายวัน ย้อนหลัง
	MODIS VIIRS	MODIS VIIRS
9.	แผนที่หมอกควันและทิศทางลมรายวัน	แผนที่หมอกควันและทิศทางลมรายวัน ย้อนหลัง
	17 จังหวัด ทั้งประเทศ	17 จังหวัด ทั้งประเทศ
10.	แผนที่เสี่ยงไฟป่า (รายสัปดาห์)	แผนที่เสี่ยงไฟป่า (รายสัปดาห์) ย้อนหลัง
	17 จังหวัด ทั้งประเทศ	17 จังหวัด ทั้งประเทศ
	จังหวัด Excel Shapefile	จังหวัด Excel Shapefile
11.	แผนที่พื้นที่เผาไหม้ (ราย 2 สัปดาห์)	แผนที่พื้นที่เผาไหม้ (ราย 2 สัปดาห์)
	17 จังหวัด ทั้งประเทศ	17 จังหวัด ทั้งประเทศ
12.	สรุปสถานการณ์ไฟป่า / ปัจจุบัน / ย้อนหลัง / คู่มือ	แบบฟอร์มการขอรับบริการข้อมูล แบบฟอร์มบันทึกการสำรวจพื้นที่เกิดจุดความร้อน
	MODIS VIIRS REPORT อื่นๆ	รายงานแผน-ผล การบริหารจัดการเชื้อเพลิง (เฉพาะเจ้าหน้าที่)

จุดความร้อน MODIS ปี 2558-2565

จุดความร้อน

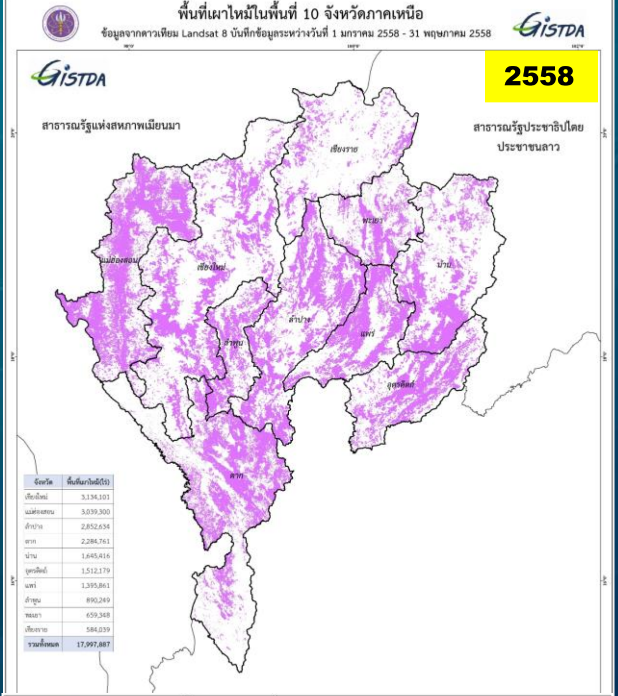
- ในประเทศ
- นอกประเทศ



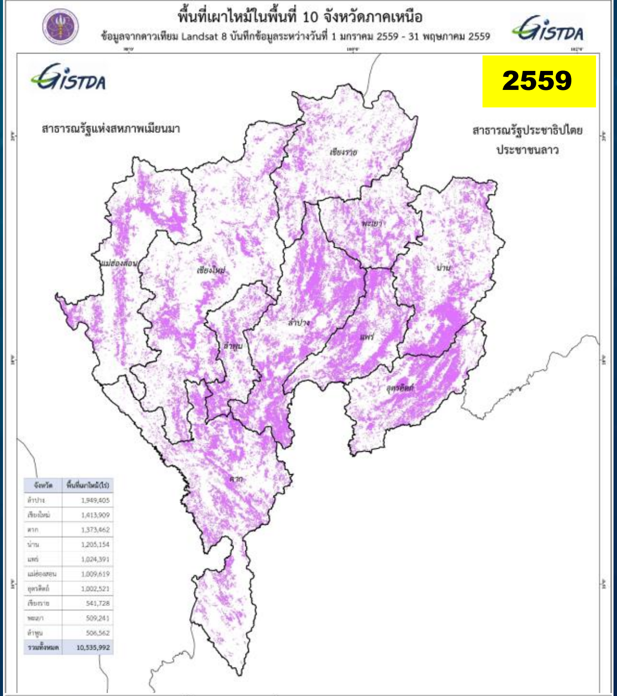
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
Geo-Informatics and Space Technology Development Agency (Public Organization)

จุดความร้อนจากดาวเทียมระบบ MODIS 1 ม.ค – 31 พ.ค 2565

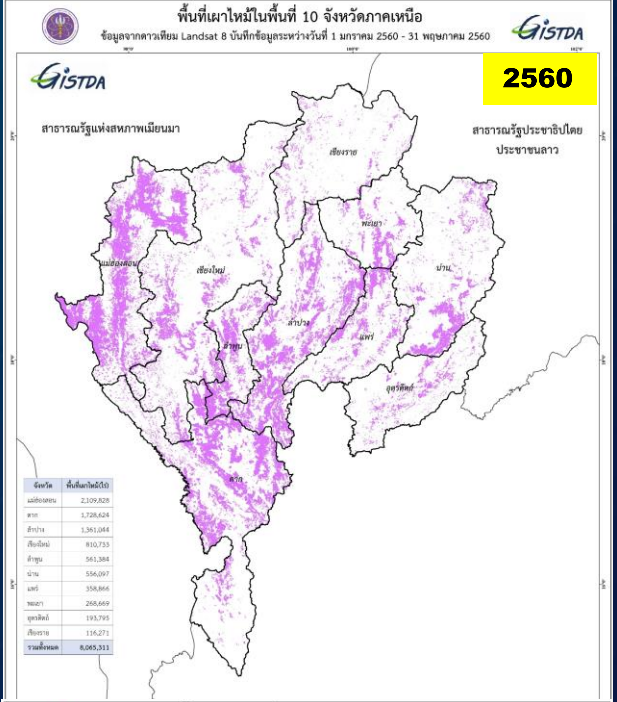
จำนวนจุดความร้อน จำแนกตามพื้นที่รับผิดชอบ (จุด)							
	ป่าอนุรักษ์	เขต สปก.	ป่าสงวนแห่งชาติ	พื้นที่ริมทางหลวง	พื้นที่เกษตร	ชุมชนและอื่น ๆ	รวม (จุด)
ประเทศไทย	926	940	1,572	151	1,915	735	6,239
1. แม่ฮ่องสอน	251	4	261	2	4	12	534
2. เชียงใหม่	86	16	190	2	9	8	311
3. เชียงราย	34	15	215	4	19	11	298
4. น่าน	74	18	115	1	13	10	231
5. ตาก	65	17	110	0	12	10	214
6. ลำปาง	41	31	118	0	15	8	213
7. เพชรบูรณ์	7	59	16	4	75	20	181
8. แพร่	30	7	75	2	8	5	127
9. กำแพงเพชร	12	35	14	2	28	14	105
10. อุตรดิตถ์	33	10	27	1	16	9	96
11. พิษณุโลก	6	1	19	2	49	18	95
12. นครสวรรค์	3	16	4	2	46	24	95
13. พิจิตร	0	10	0	3	59	8	80
14. สุโขทัย	2	9	23	0	26	2	62
15. ลำพูน	9	2	36	2	3	5	57
16. พะเยา	13	5	18	0	2	2	40
17. อุทัยธานี	1	18	3	1	9	4	36
รวมทั้งหมด	667	273	1,244	28	393	170	2,775



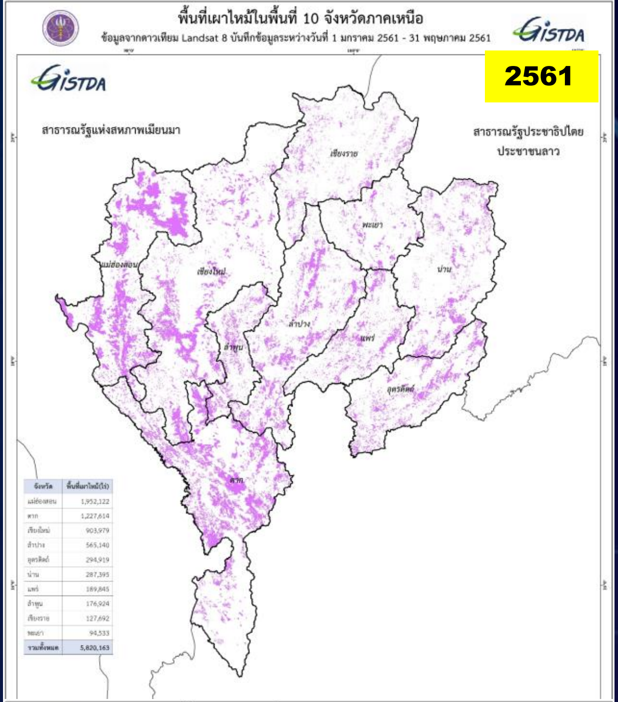
จังหวัด	พื้นที่เผาไหม้(ไร่)
เชียงใหม่	3,134,101
แม่ฮ่องสอน	3,039,300
ลำปาง	2,852,634
ตาก	2,284,761
น่าน	1,645,416
อุตรดิตถ์	1,512,179
แพร่	1,395,861
ลำพูน	890,249
พะเยา	659,348
เชียงราย	584,039
รวมทั้งหมด	17,997,887



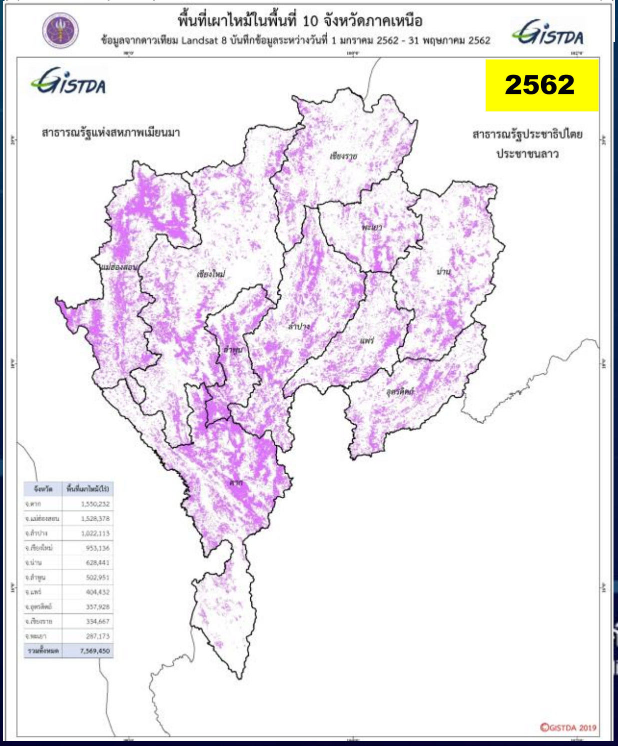
จังหวัด	พื้นที่เผาไหม้(ไร่)
ลำปาง	1,949,405
เชียงใหม่	1,413,909
ตาก	1,373,462
น่าน	1,205,154
แพร่	1,024,391
แม่ฮ่องสอน	1,009,619
อุตรดิตถ์	1,002,521
เชียงราย	541,728
พะเยา	509,241
ลำพูน	506,562
รวมทั้งหมด	10,535,992



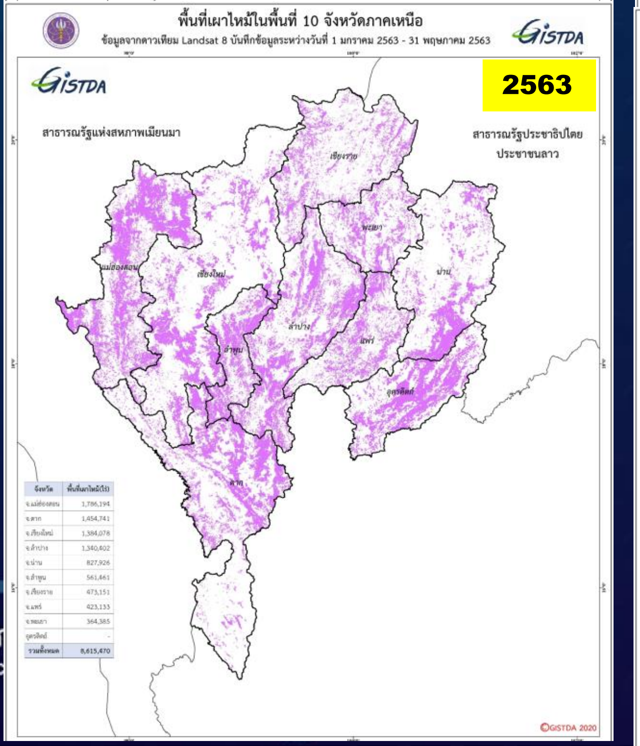
จังหวัด	พื้นที่เผาไหม้(ไร่)
แม่ฮ่องสอน	2,109,828
ตาก	1,728,624
ลำปาง	1,361,044
เชียงใหม่	810,733
ลำพูน	561,384
น่าน	556,097
แพร่	358,866
พะเยา	268,669
อุตรดิตถ์	193,795
เชียงราย	116,271
รวมทั้งหมด	8,065,311



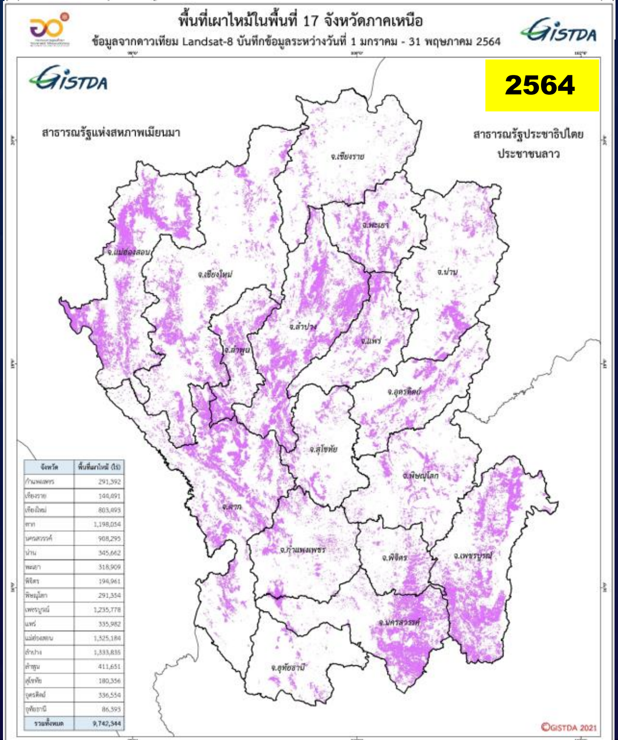
จังหวัด	พื้นที่เผาไหม้(ไร่)
แม่ฮ่องสอน	1,952,122
ตาก	1,227,614
เชียงใหม่	903,979
ลำปาง	565,140
อุตรดิตถ์	294,919
น่าน	287,395
แพร่	189,845
ลำพูน	176,924
เชียงราย	127,692
พะเยา	94,533
รวมทั้งหมด	5,820,163



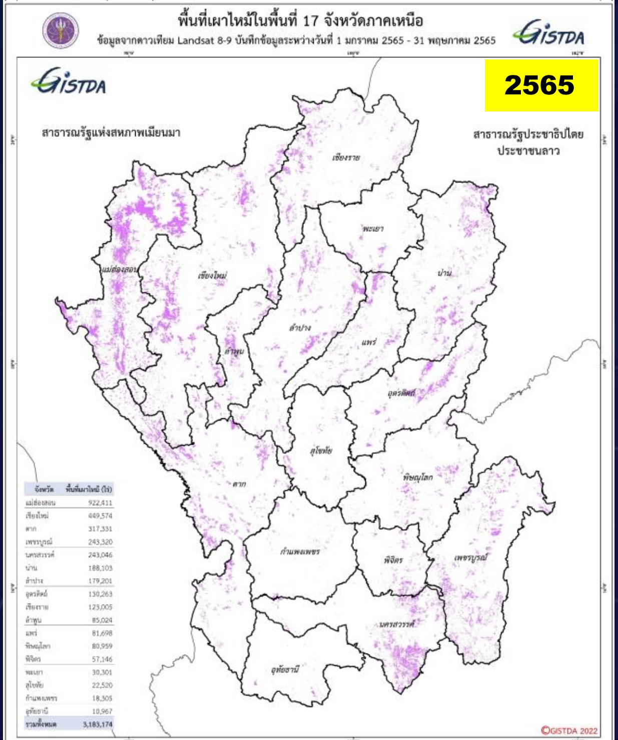
จังหวัด	พื้นที่เผาไหม้(ไร่)
จ.ตาก	1,550,232
จ.แม่ฮ่องสอน	1,528,378
จ.ลำปาง	1,022,113
จ.เชียงใหม่	953,136
จ.น่าน	628,441
จ.ลำพูน	502,951
จ.แพร่	404,432
จ.อุตรดิตถ์	357,928
จ.เชียงราย	334,667
จ.พะเยา	287,173
รวมทั้งหมด	7,569,450



จังหวัด	พื้นที่เผาไหม้(ไร่)
จ.แม่ฮ่องสอน	1,786,194
จ.ตาก	1,454,741
จ.เชียงใหม่	1,384,078
จ.ลำปาง	1,340,402
จ.น่าน	827,926
จ.ลำพูน	561,461
จ.เชียงราย	473,151
จ.แพร่	423,133
จ.พะเยา	364,385
อุตรดิตถ์	-
รวมทั้งหมด	8,615,470

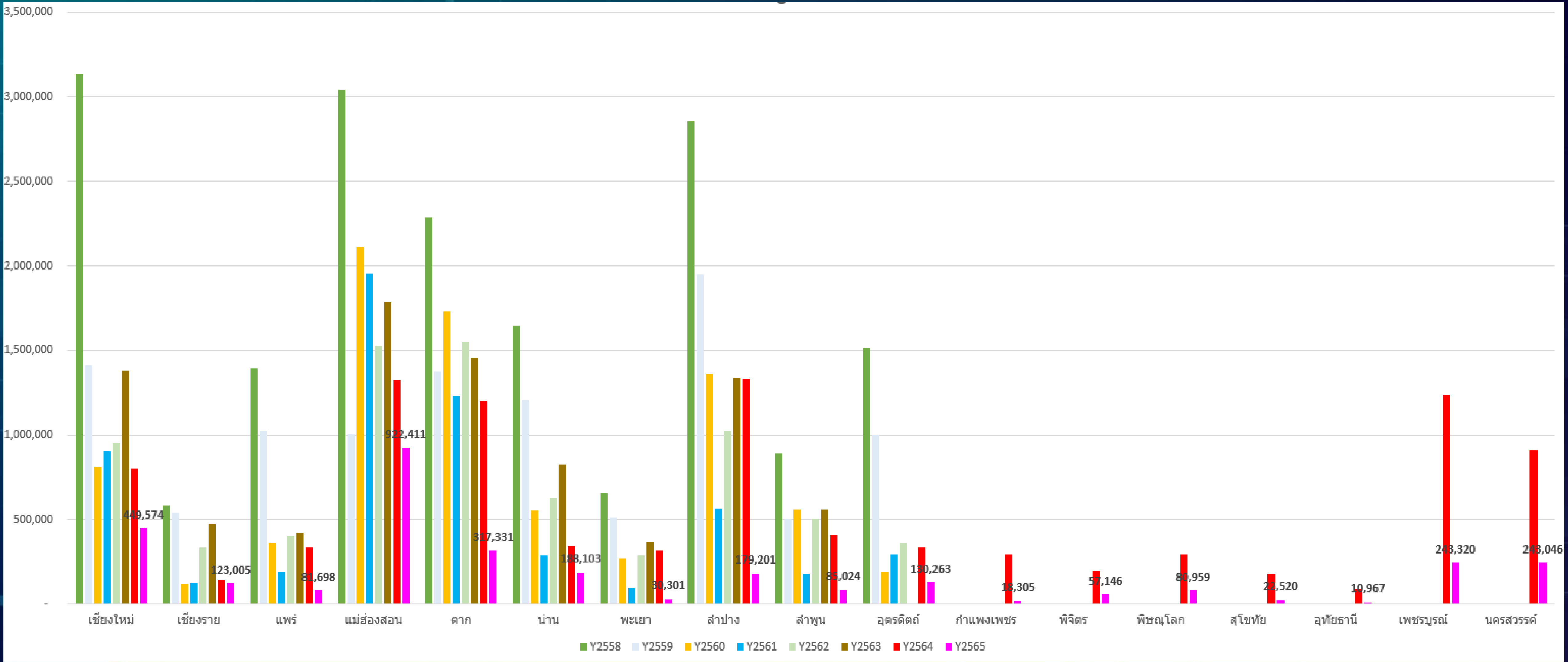


จังหวัด	พื้นที่เผาไหม้ (ไร่)
กำแพงเพชร	291,392
เชียงราย	144,491
เชียงใหม่	803,493
ตาก	1,198,054
นครสวรรค์	908,295
น่าน	345,662
พะเยา	318,909
พิจิตร	194,961
พิษณุโลก	291,354
เพชรบูรณ์	1,235,778
แพร่	335,982
แม่ฮ่องสอน	1,325,184
ลำปาง	1,333,835
ลำพูน	411,651
สุโขทัย	180,356
อุตรดิตถ์	336,554
อุทัยธานี	86,393
รวมทั้งหมด	9,742,344



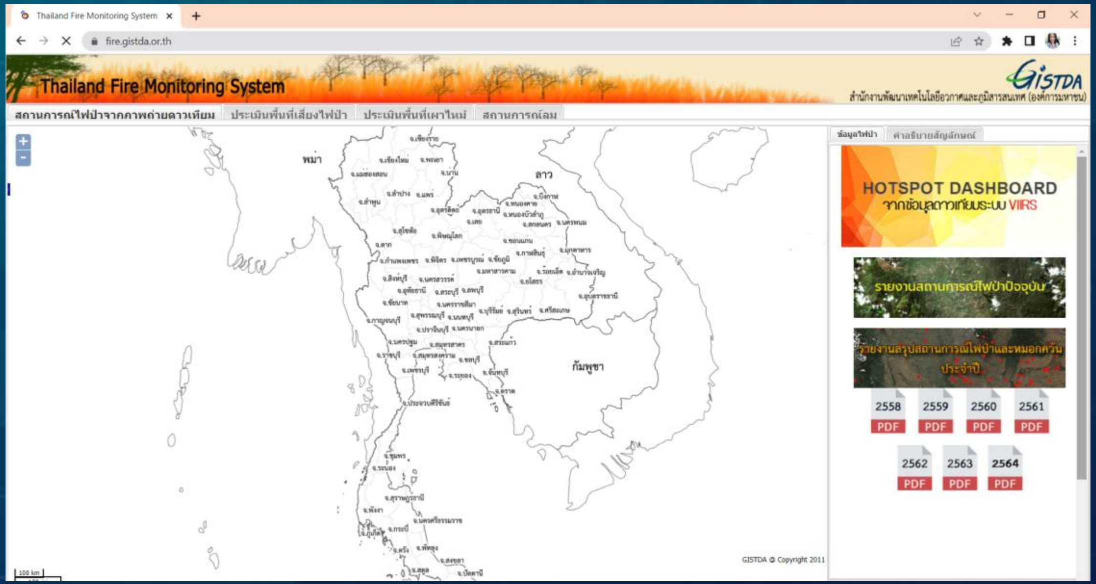
จังหวัด	พื้นที่เผาไหม้ (ไร่)
แม่ฮ่องสอน	922,411
เชียงใหม่	449,574
ตาก	317,331
เพชรบูรณ์	243,320
นครสวรรค์	243,046
น่าน	188,103
ลำปาง	179,201
อุตรดิตถ์	130,263
เชียงราย	123,005
ลำพูน	85,024
แพร่	81,698
พิษณุโลก	80,959
พิจิตร	57,146
พะเยา	30,301
สุโขทัย	22,520
กำแพงเพชร	18,305
อุทัยธานี	10,967
รวมทั้งหมด	3,183,174

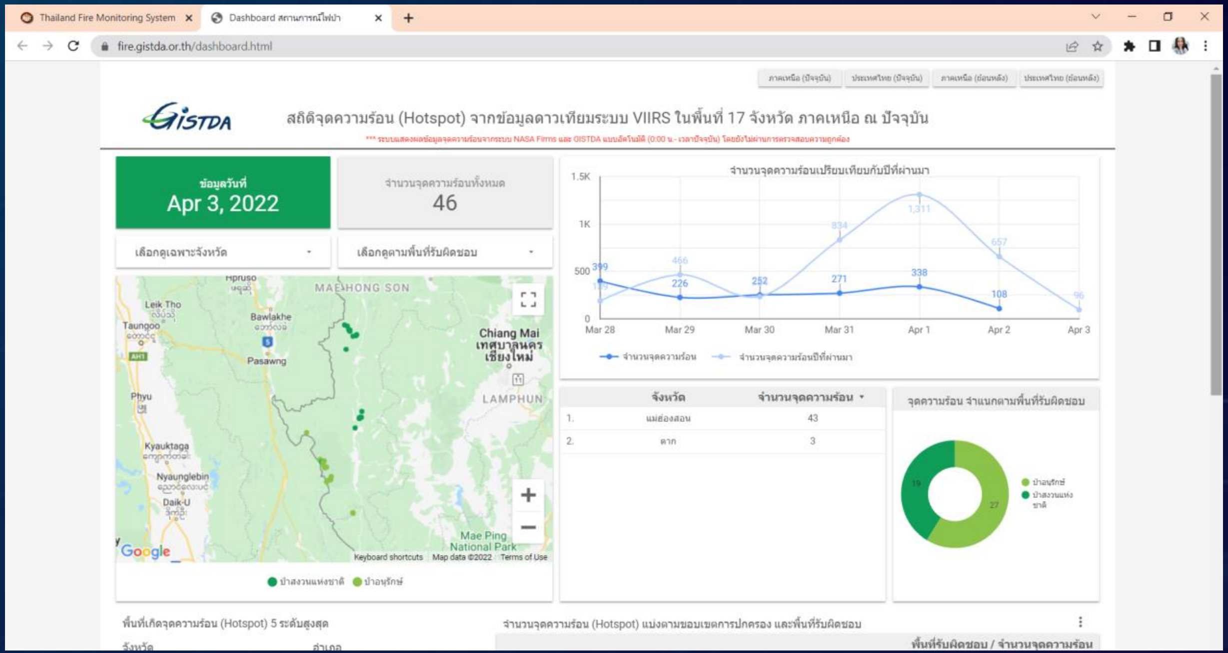
พื้นที่เผาไหม้วิเคราะห์จากภาพถ่ายดาวเทียม ระหว่างปี 2558-2565



การติดตามสถานการณ์ไฟป่าและหมอกควัน

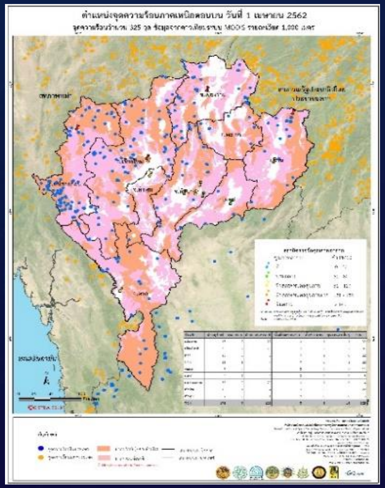
http://fire.gistda.or.th

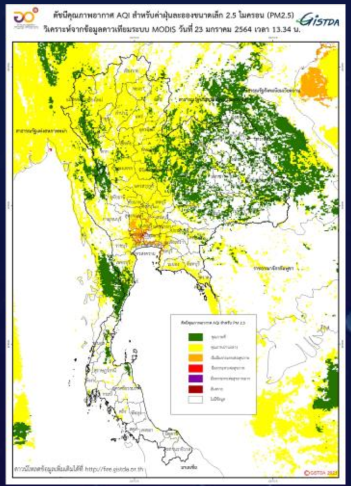


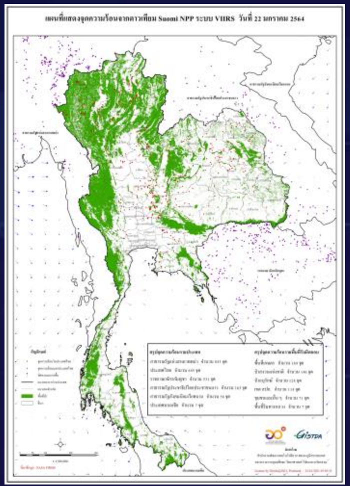


ระบบแสดงผลข้อมูลจุดความร้อนผ่าน Dashboard

- ความถี่ในการติดตามจุดความร้อนเป็น 6 ช่วงเวลา/วัน
- ตรวจสอบกองไฟที่มีขนาดเล็กลงได้
- ตรวจจับจุดความร้อนได้แม่นยำขึ้น และละเอียดมากขึ้น
- แผนที่/ข้อมูล/ผลิตภัณฑ์ที่หลายหลาย

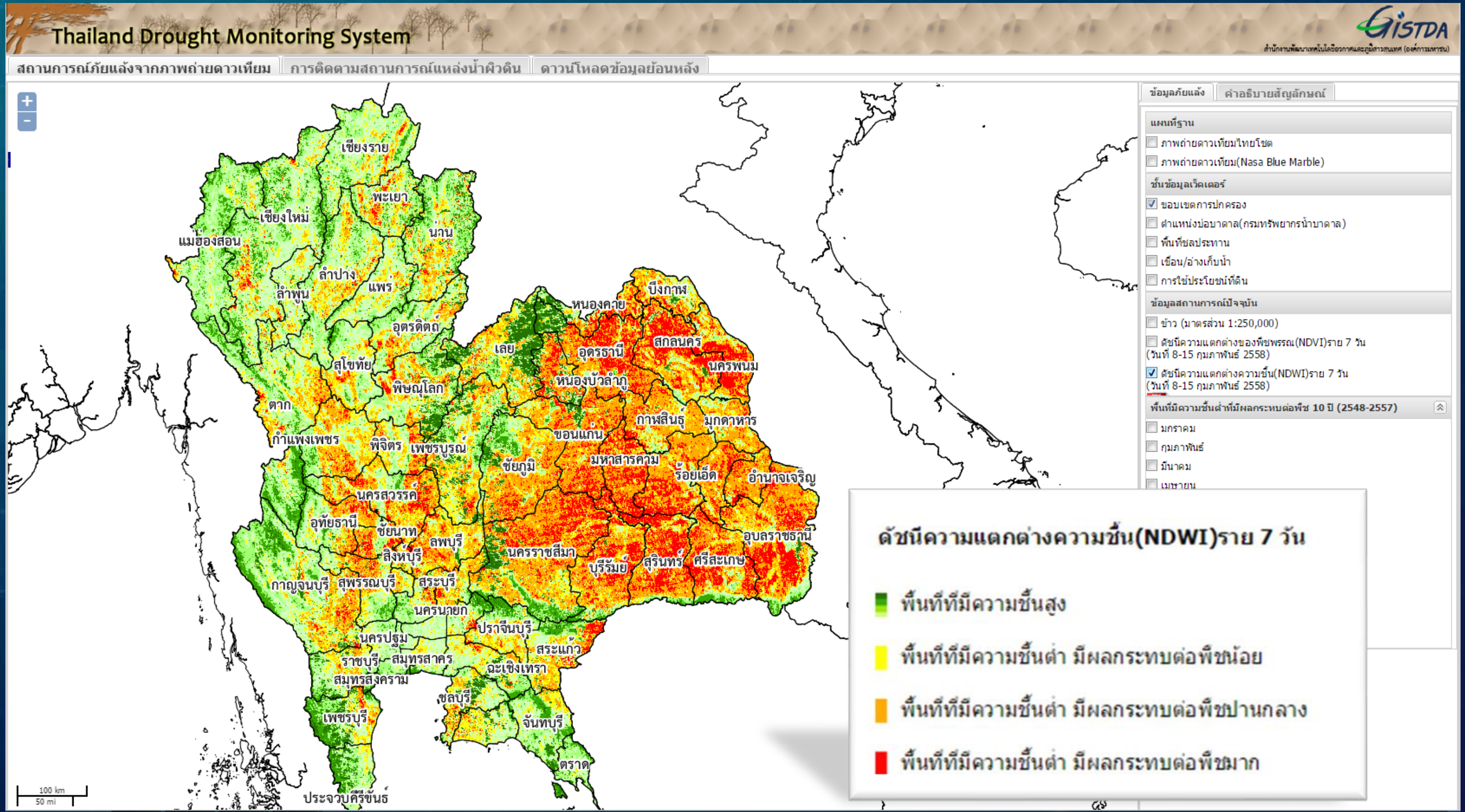




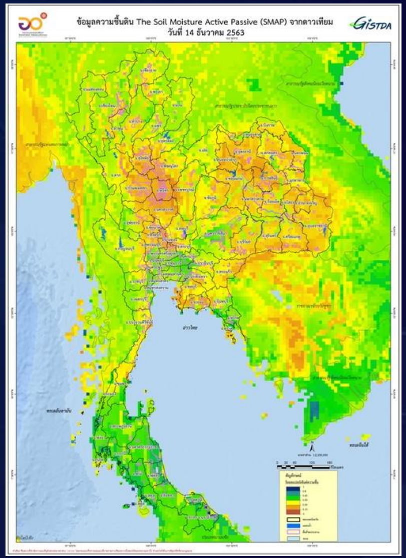


การติดตามสถานการณ์พื้นที่ภัยแล้ง

http://drought.gistda.or.th



แผนที่ความแตกต่างของพืชพรรณ (NDVI)



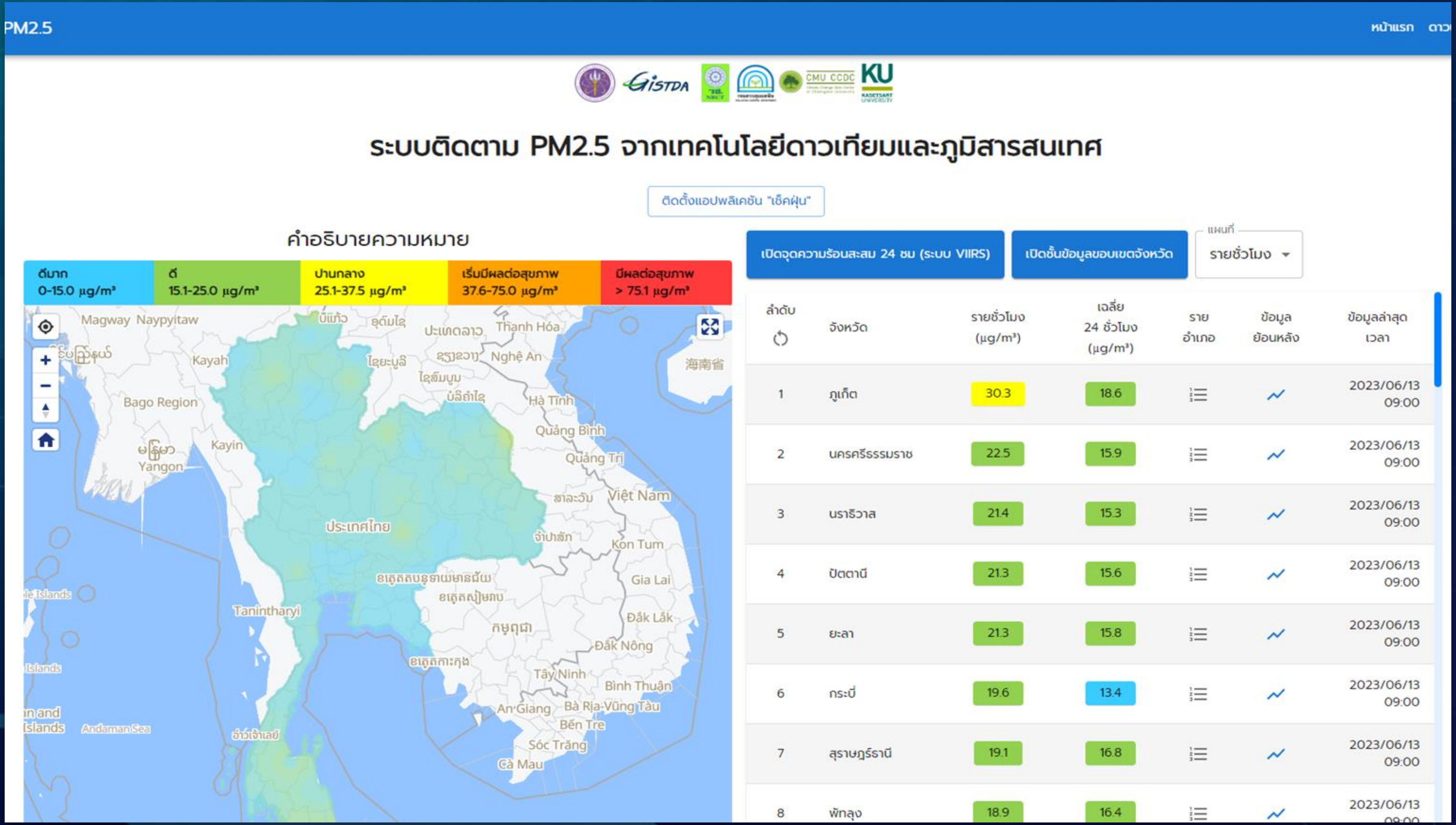
แผนที่แสดงความชื้นของผิวดิน

- ดัชนีความแตกต่างของพืชพรรณ (NDVI)
- ดัชนีความแตกต่างความชื้น (NDWI)
- ความชื้นของผิวดินจากดาวเทียม (Soil Moisture Active Passive: SMAP)

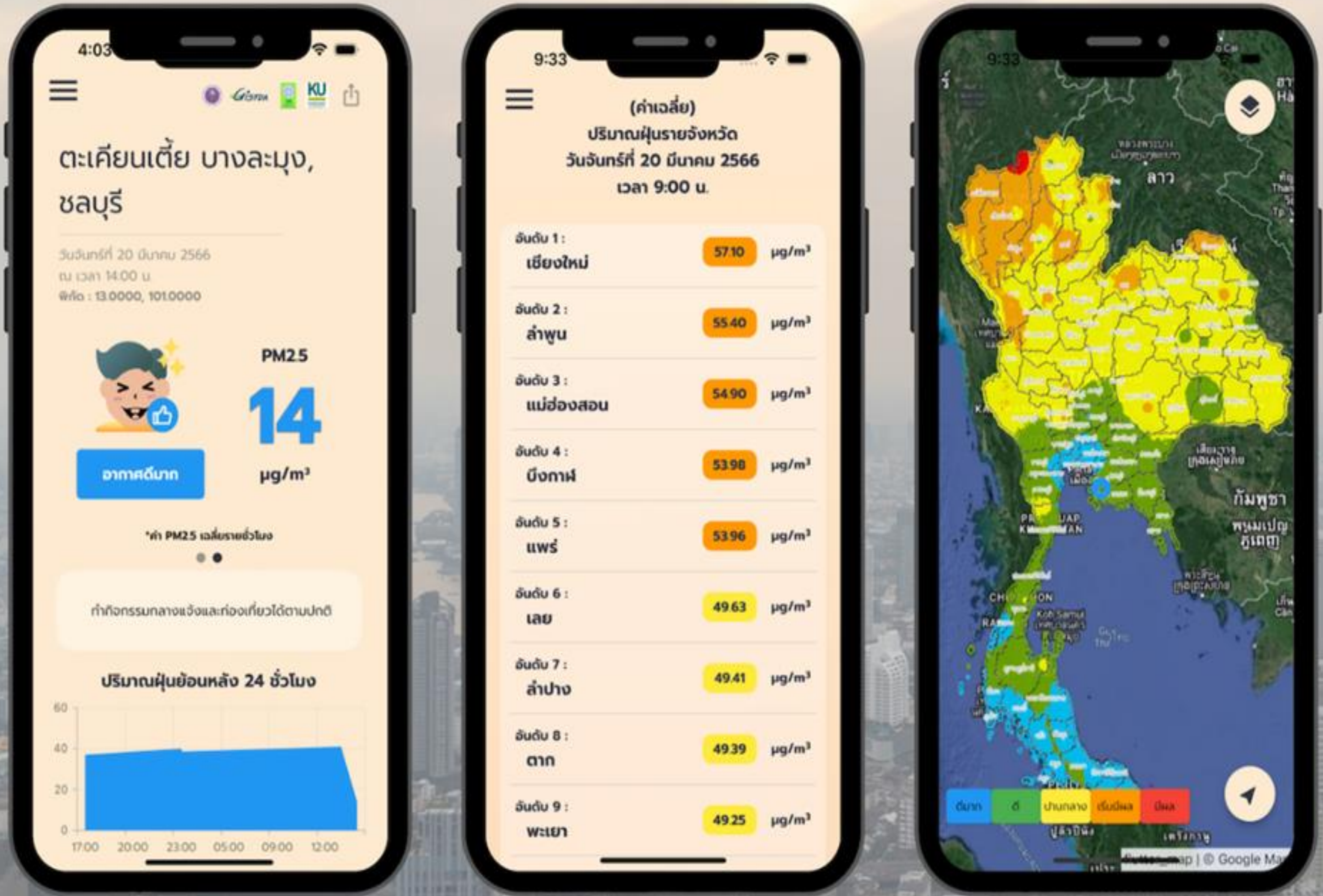
การติดตามคุณภาพอากาศและมลภาวะอากาศ

http://pm25.gistda.or.th

Mobile Application



Web Application



เช็คฝุ่น

"ตรวจติดตามฝุ่นละออง PM2.5 ทุกจังหวัดทั่วไทย

จากระบบดาวเทียม"

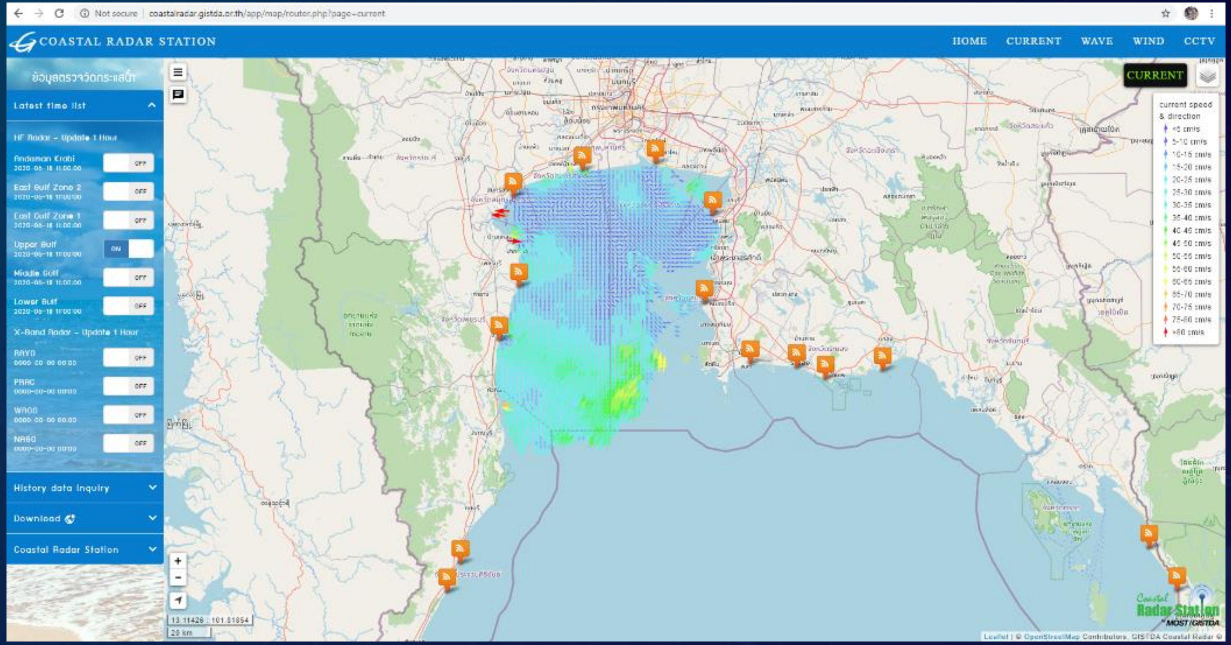
Download on the App Store

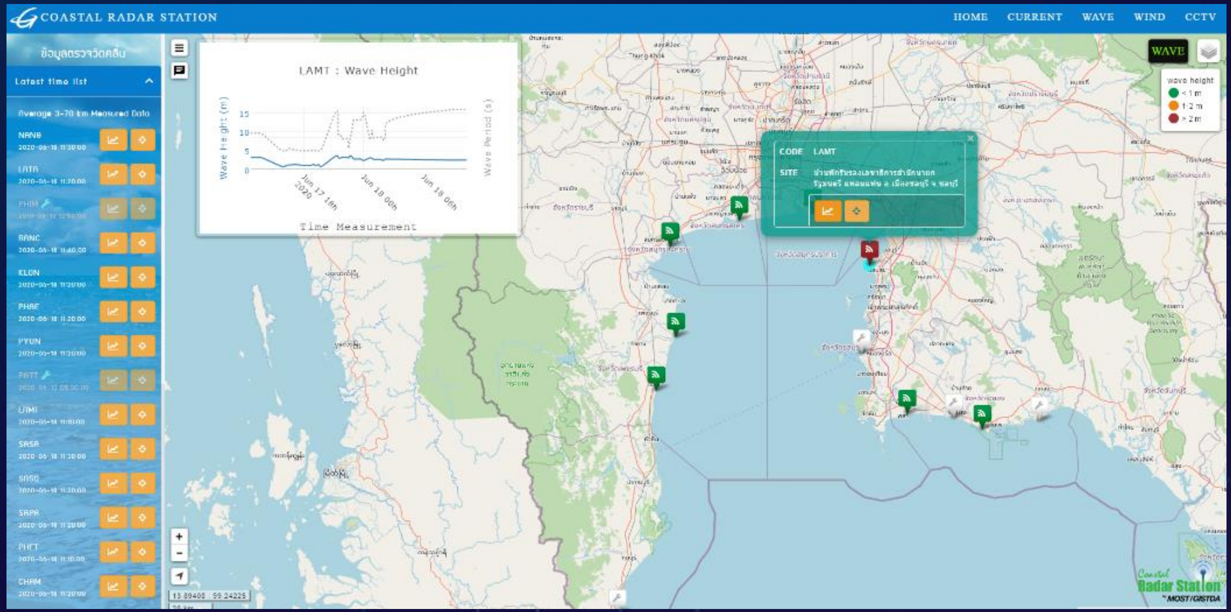
GET IT ON Google Play

URL: pm25.gistda.or.th

การติดตามภัยทางทะเลและชายฝั่งด้วยระบบเรดาร์ชายฝั่ง (Coastal radar)

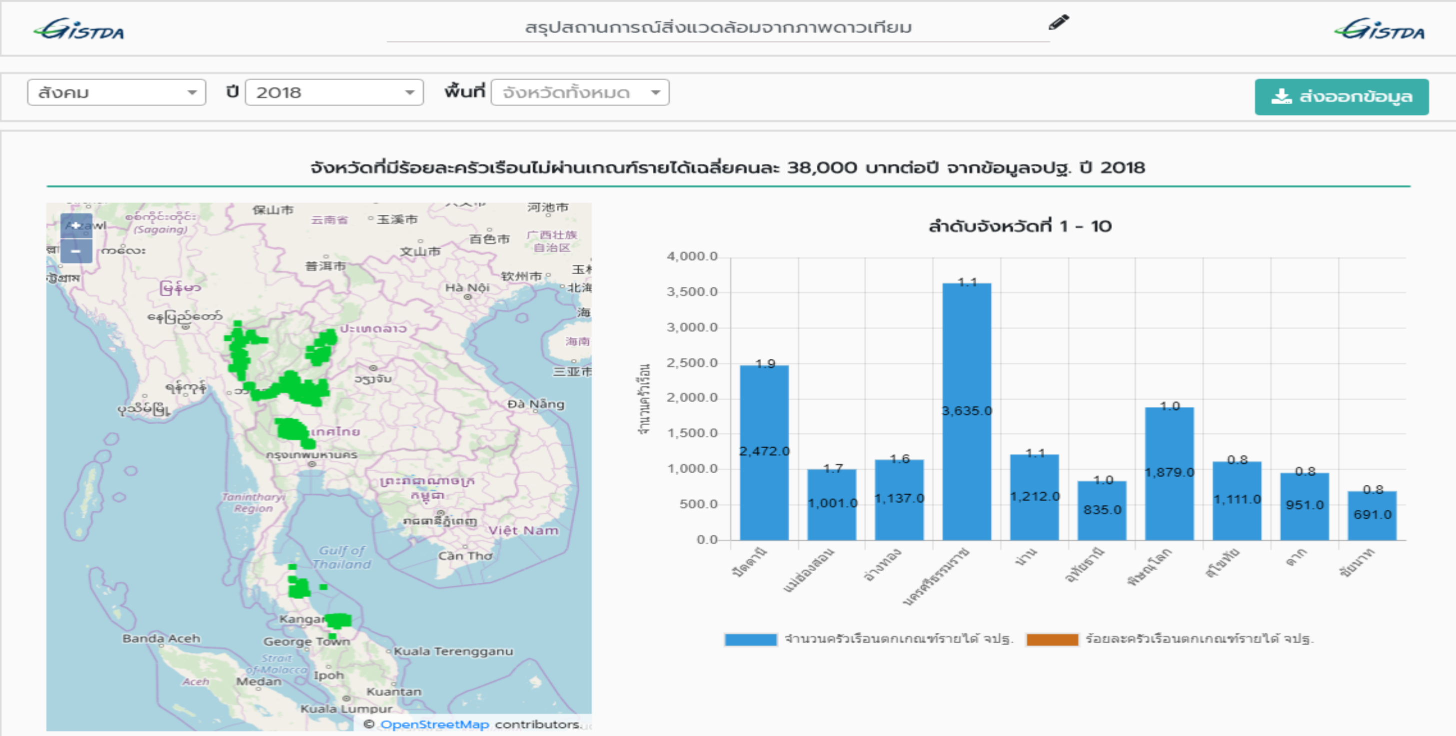
http://coastalradar.gistda.or.th/

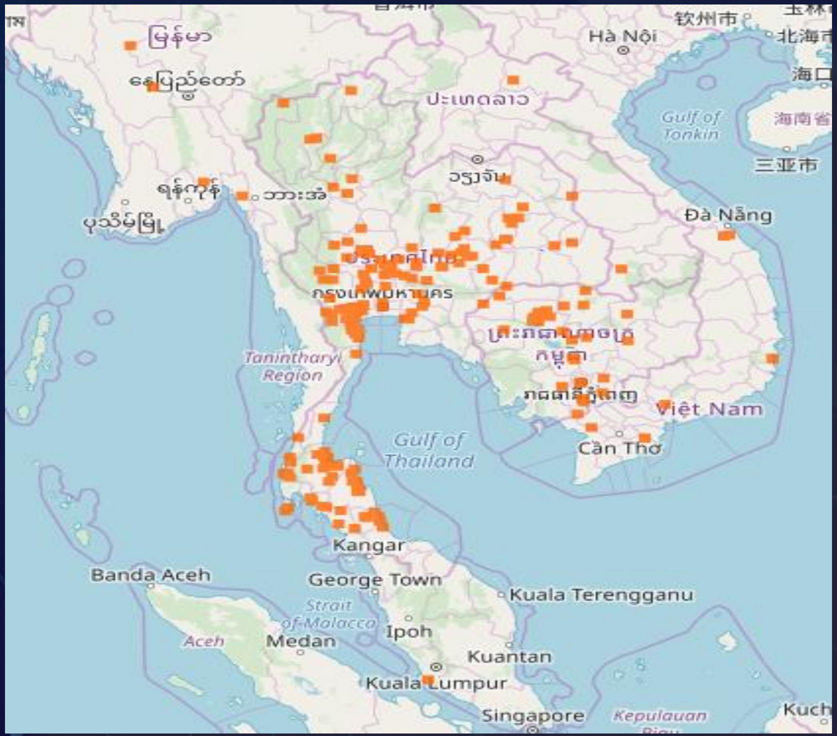




https://gsocial.gistda.or.th/

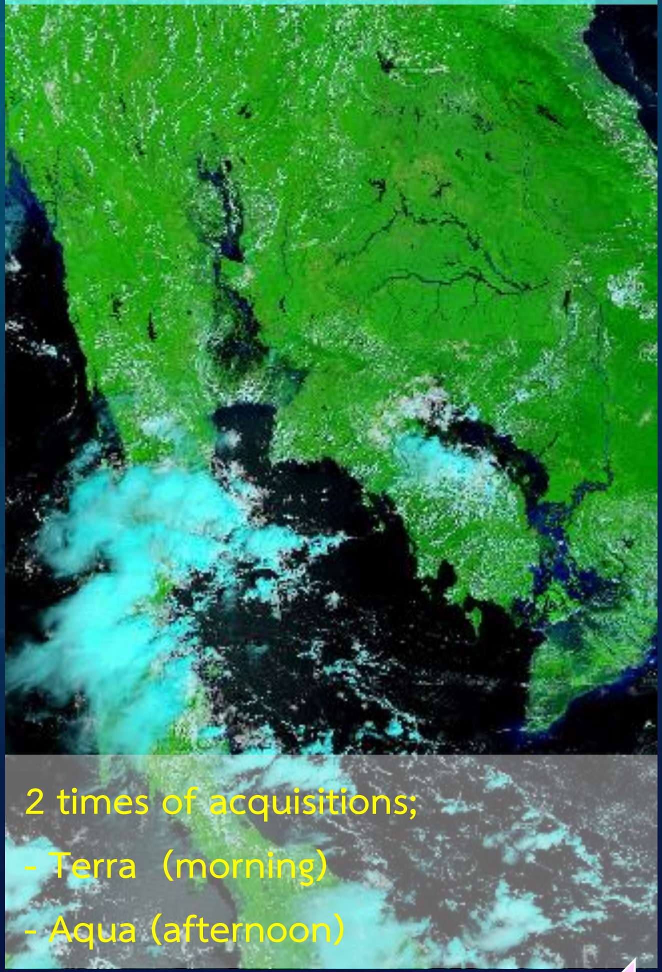
https://suvarnabhumi.gistda.or.th/





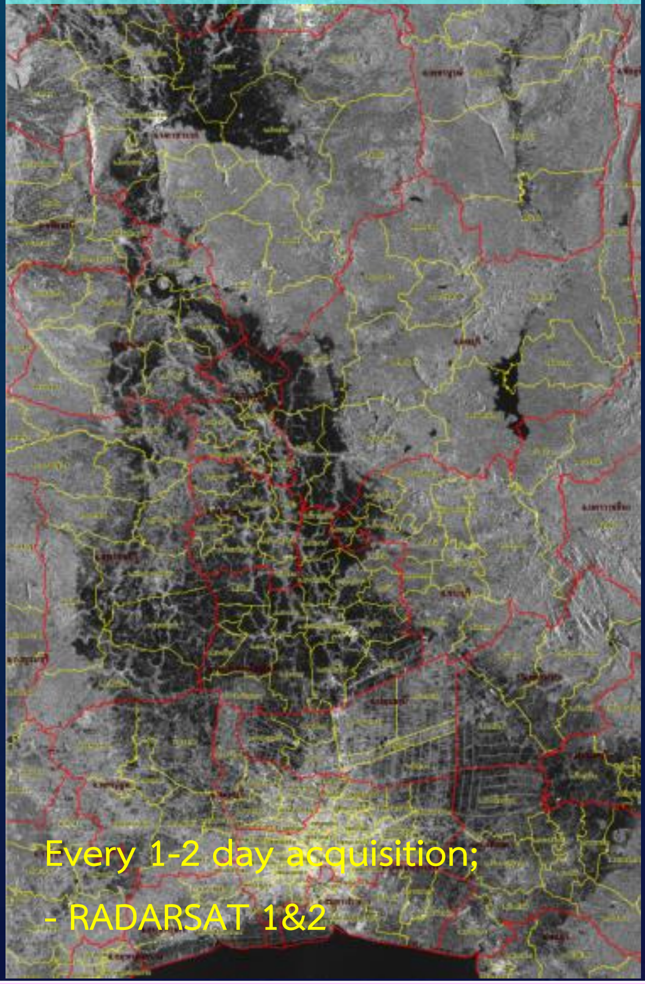
Application of Satellite data for Flood monitoring

ดาวเทียมรายละเอียดต่ำ (MODIS)



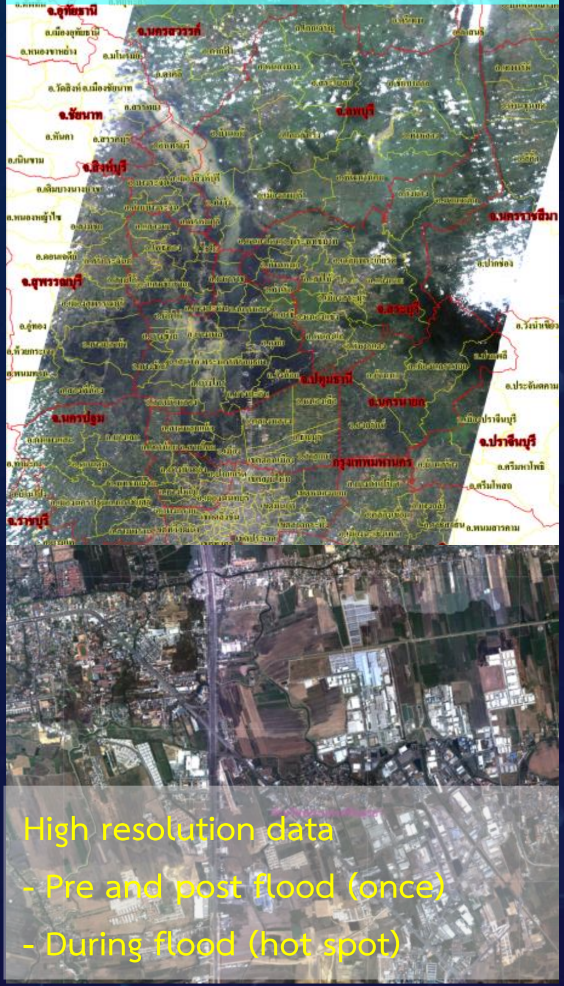
2 times of acquisitions;
- Terra (morning)
- Aqua (afternoon)

ดาวเทียมระบบ SAR



Every 1-2 day acquisition;
- RADARSAT 1&2

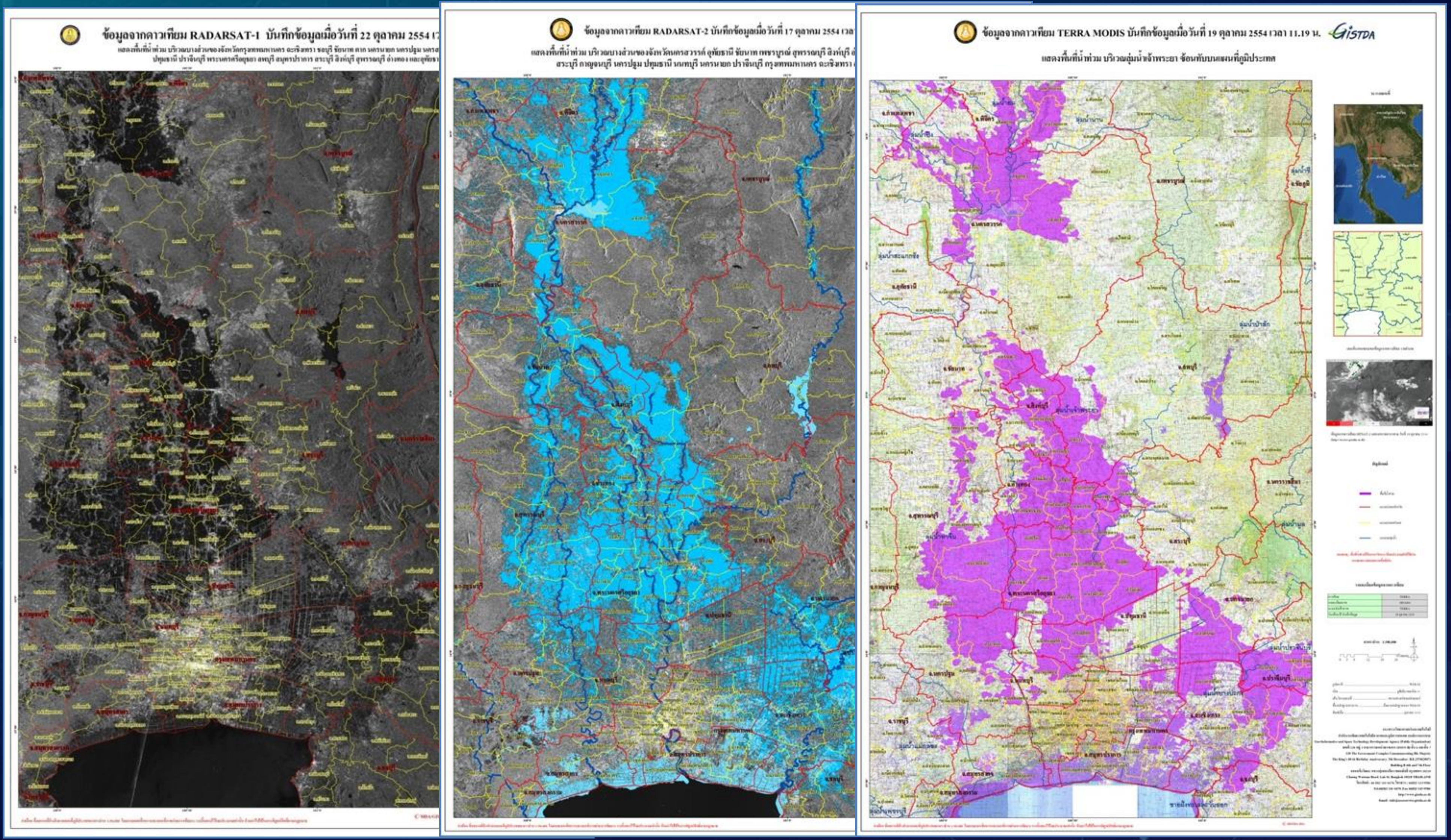
ดาวเทียมระบบ Optical



High resolution data
- Pre and post flood (once)
- During flood (hot spot)

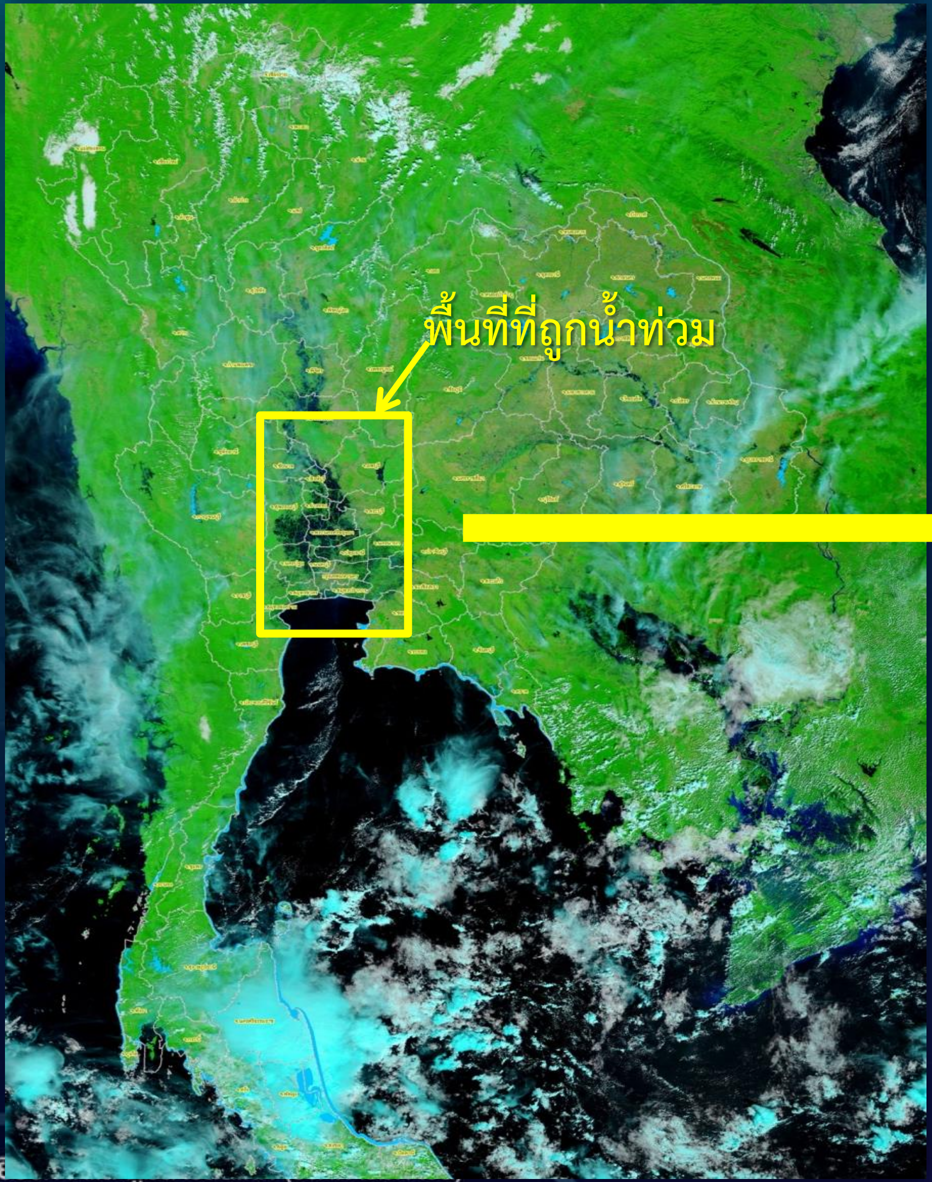
Large	Coverage	*Small*
Low	Spatial resolution	*High*
High	Temporal resolution	*Low*

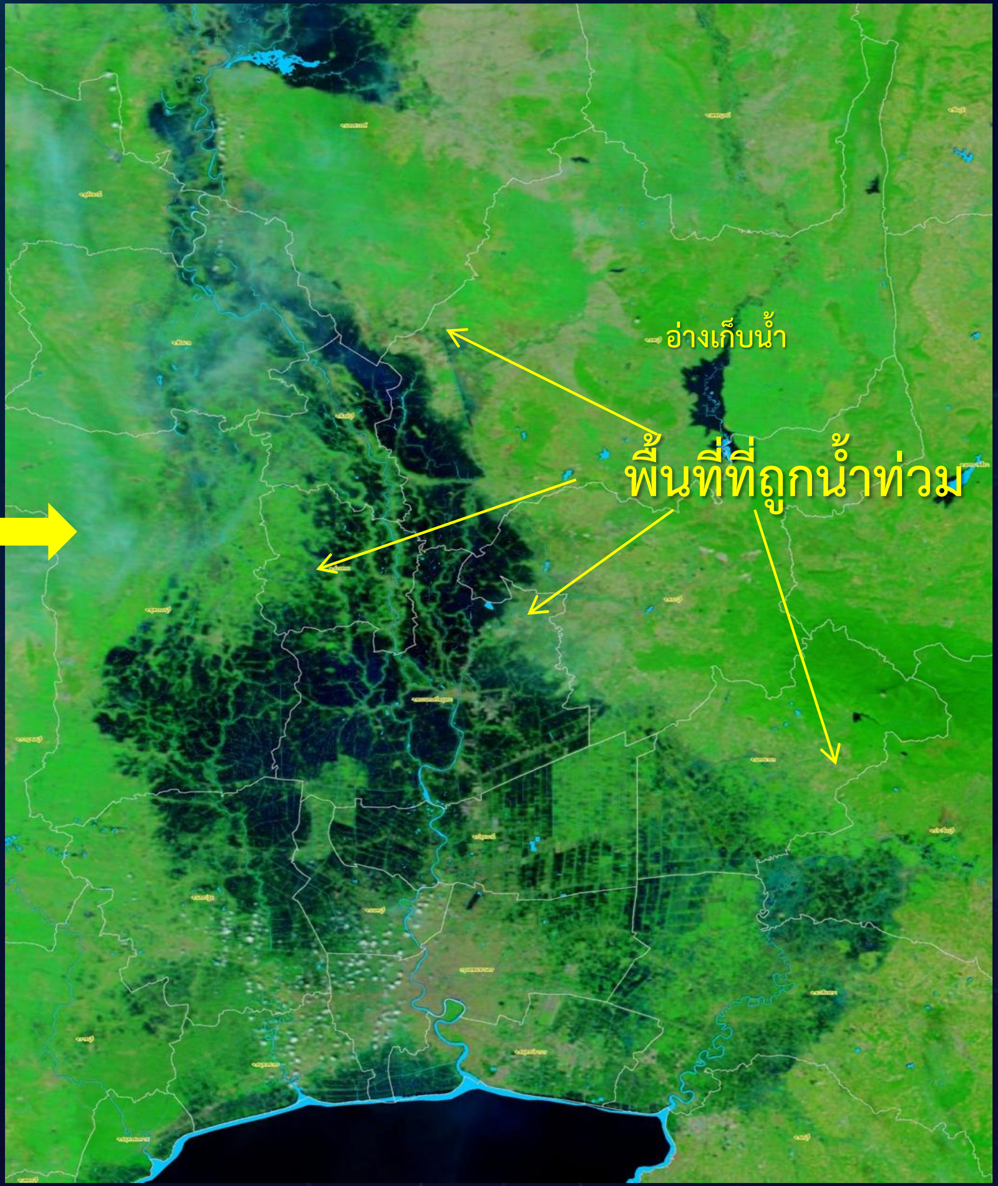
Example for Flood areas map



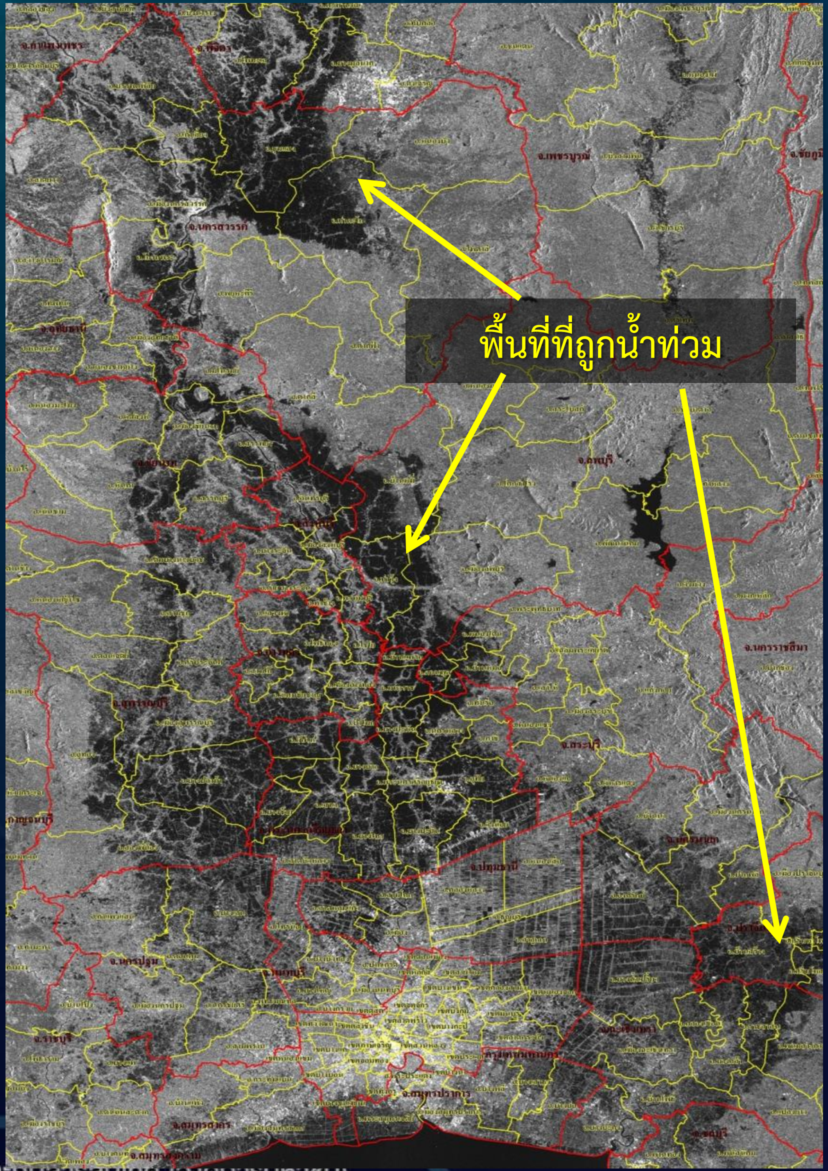
Advance Users *General*

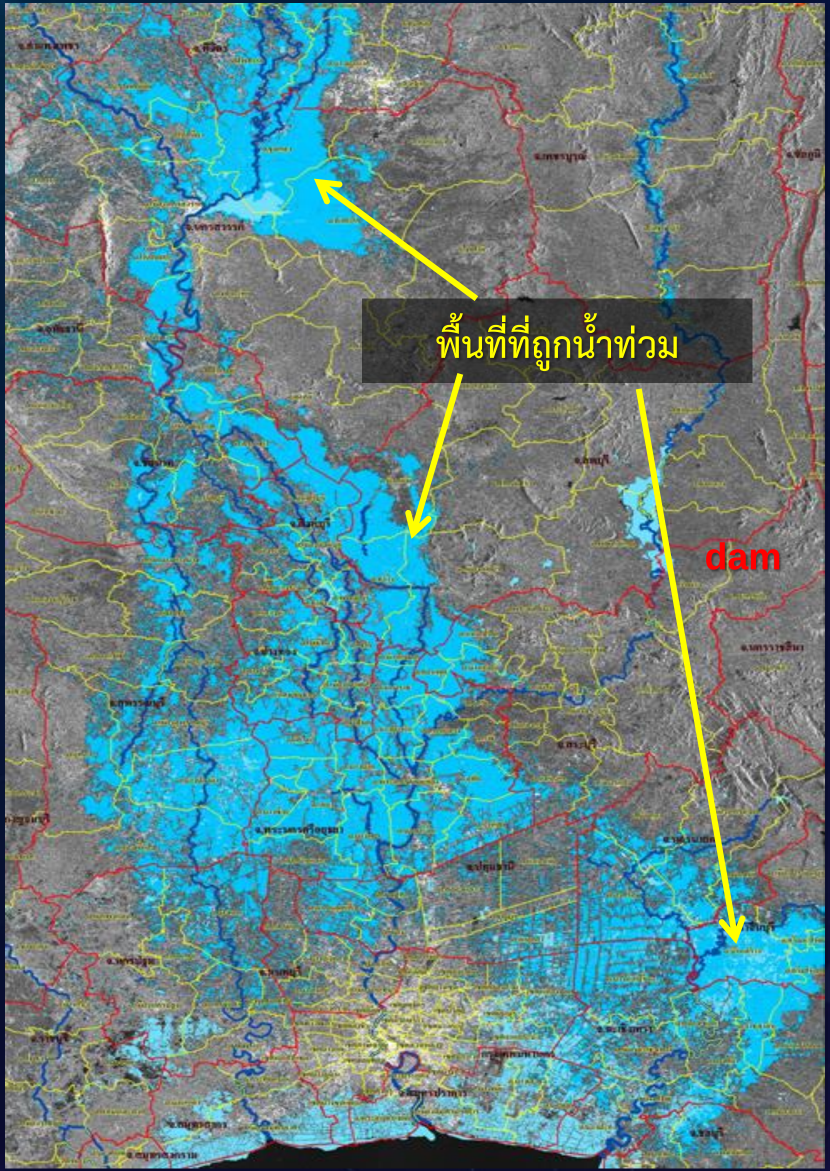
Monitoring the flood situation from MODIS satellites





Monitoring the flood situation from Radarsat satellites



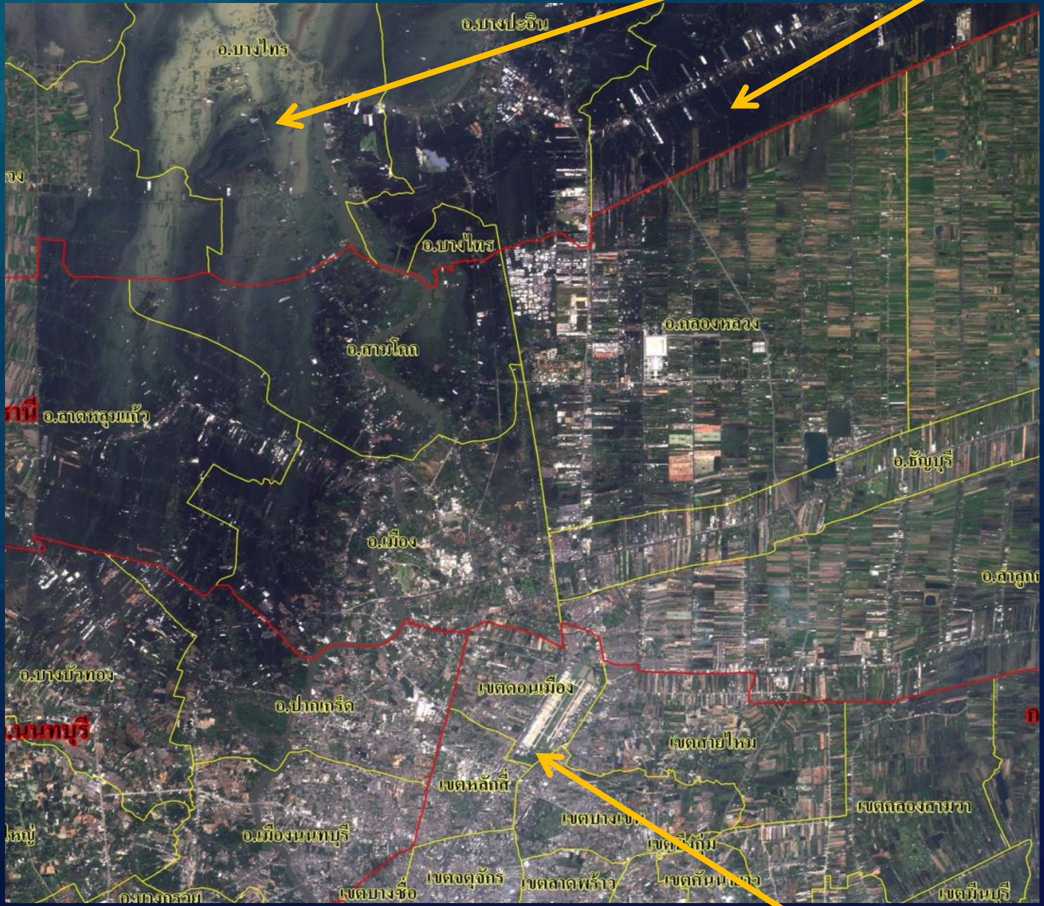


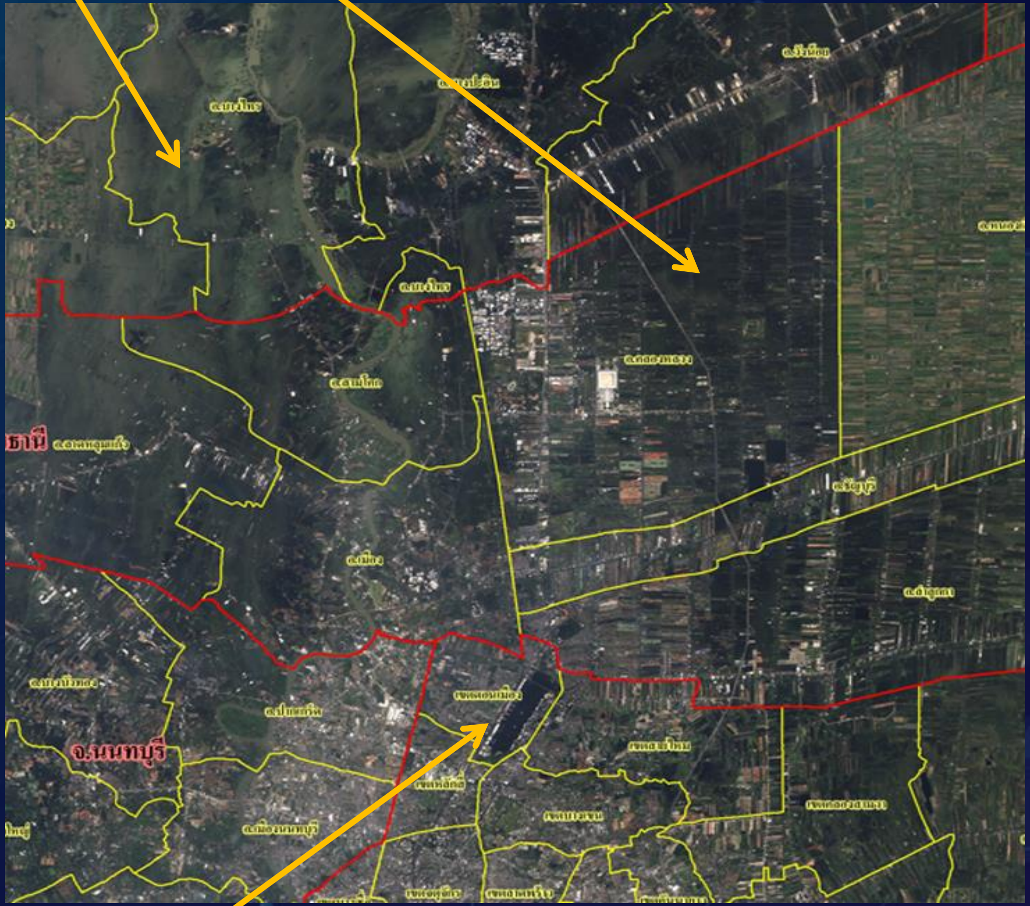
Monitoring the flood situation from THEOS satellites

19 ต.ค. 2554

พื้นที่ที่ถูกน้ำท่วม

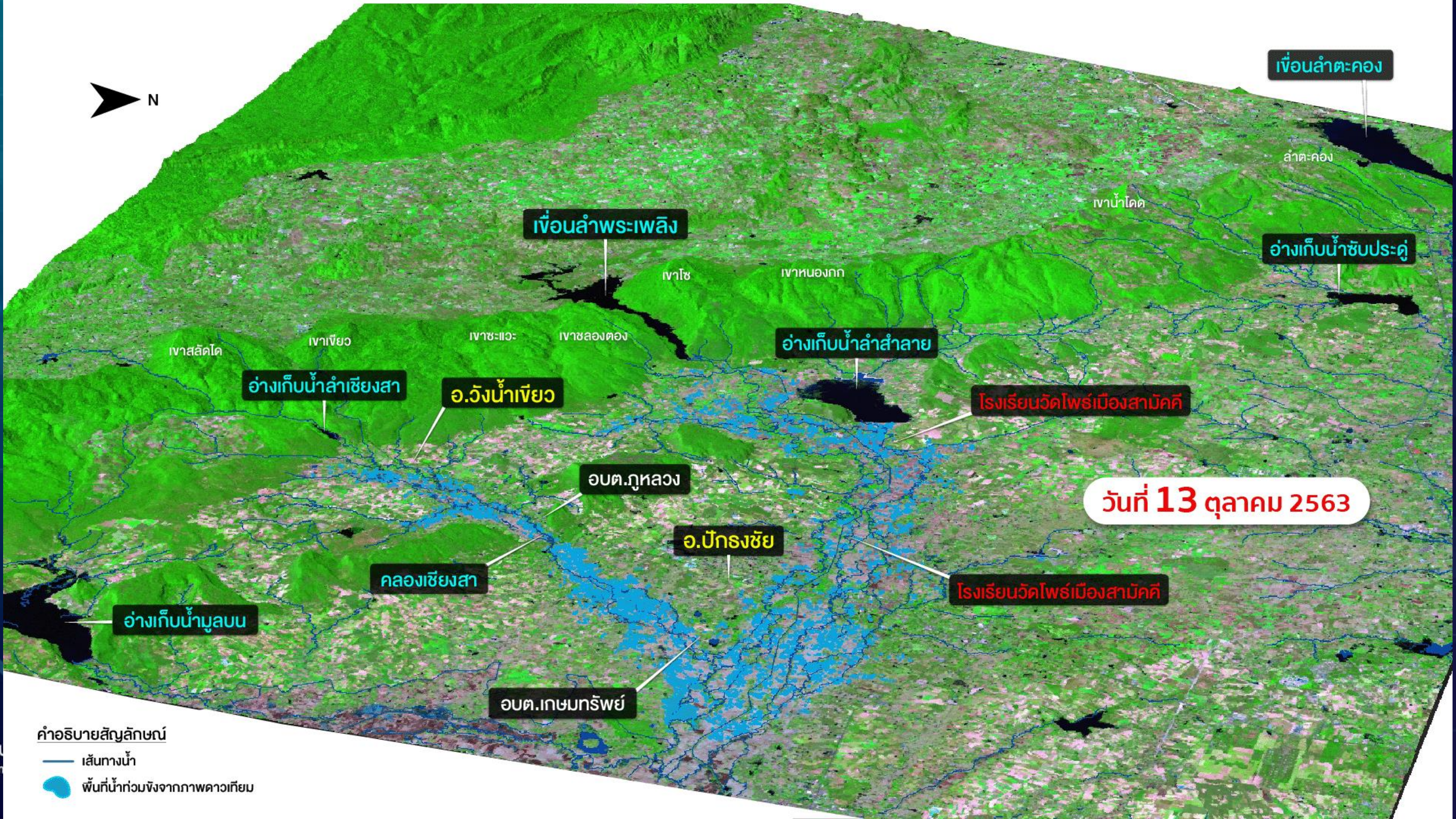
14 พ.ย. 2554





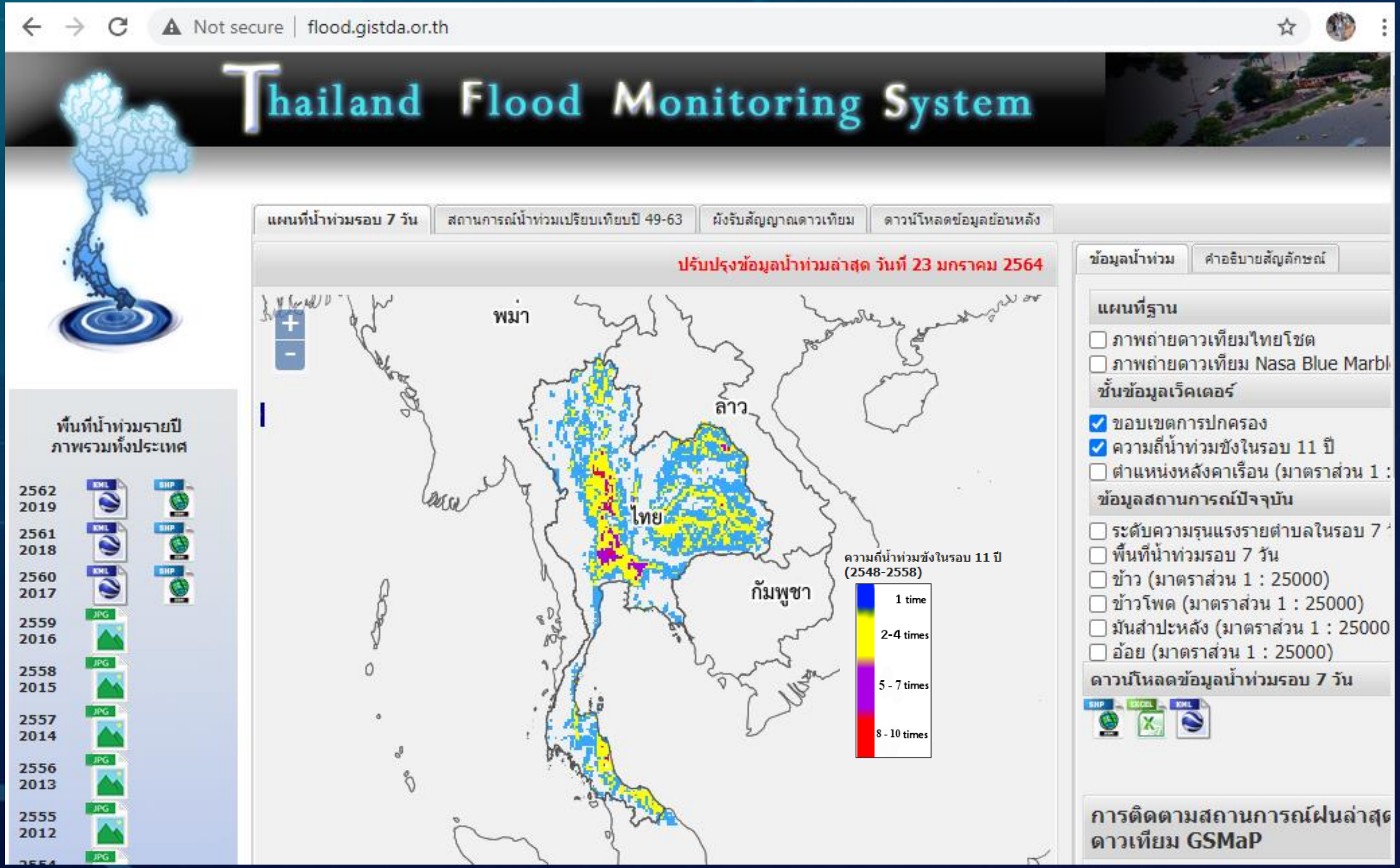
สนามบินดอนเมือง

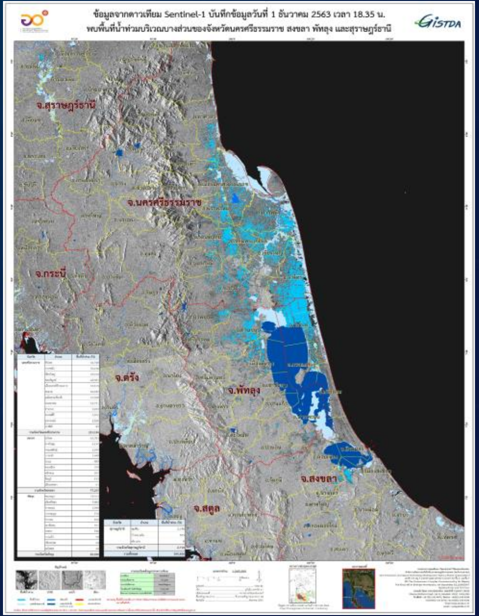
ภาพจำลอง 3 มิติ จากภาพดาวเทียม Landsat-8

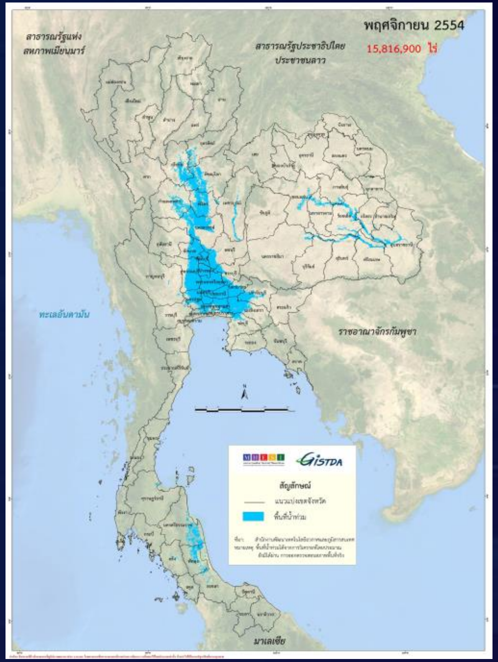


การติดตามสถานการณ์น้ำท่วมในช่วงฤดูฝน

http://flood.gistda.or.th





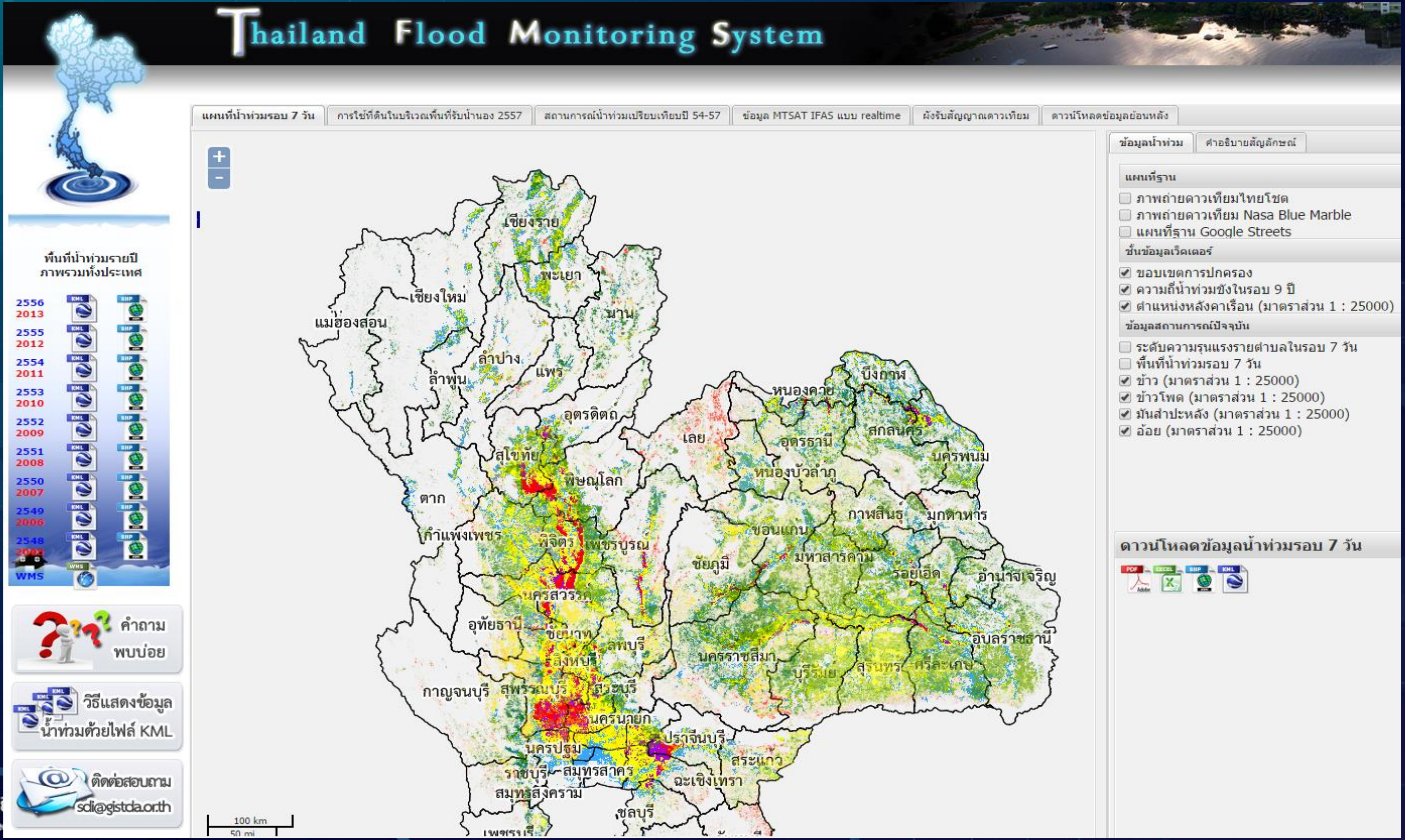


แผนที่พื้นที่น้ำท่วมขังจากภาพ
ดาวเทียม

รูปแบบข้อมูลที่ให้บริการ

- Shapefile (GIS file)
- XML
- WMS
- KML
- PDF (report)

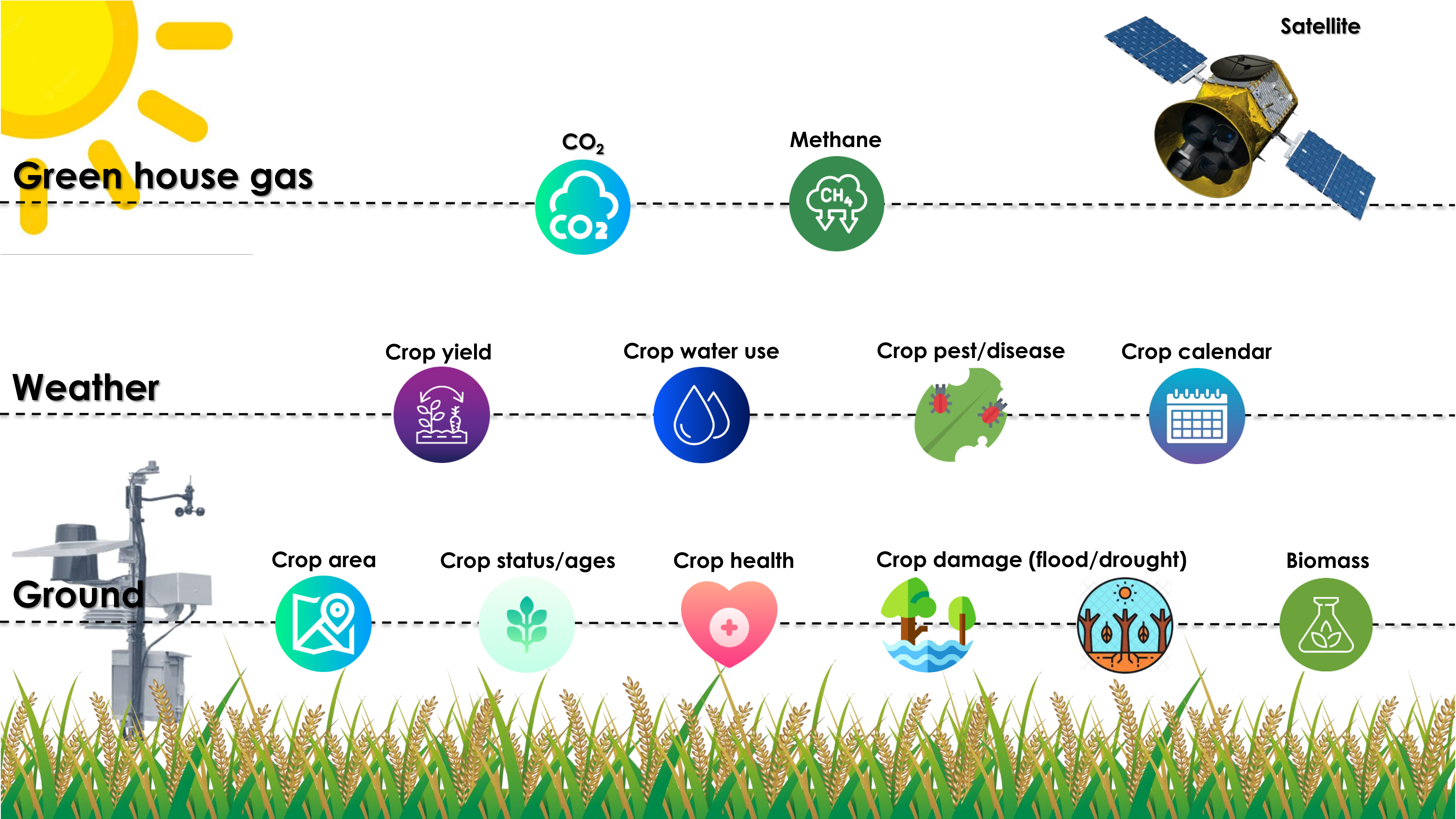
Monitoring of economic crops affected by flooding



Flood situation for 7 days (14-21 October 2014)

พื้นที่น้ำท่วมจำแนกตามการปลูกพืชราย (ไร่)									
จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ข้าว	ข้าวโพด	มัน	อ้อย	อื่นๆ	พื้นที่น้ำท่วม(ไร่)	หลังคาเรือน (หลัง)
สมุทรสงคราม	อัมพวา	ยี่สาร	-	-	-	-	914	914	1
		แพรกหนามแดง	-	-	-	-	46	46	-
รวมจังหวัดสมุทรสงคราม			-	-	-	-	960	960	1
เพชรบุรี	เมืองเพชรบุรี	หนองขนาน	1,963	-	-	-	290	2,253	1
		นาพันสาม	1,349	-	-	-	832	2,181	1
		ธงชัย	1,838	-	-	-	97	1,934	1
		หาดเจ้าสำราญ	825	-	-	-	759	1,584	1
	ชะอำ	บางเก่า	204	-	-	-	1,350	1,554	1
		ชะอำ	374	-	-	-	1,008	1,382	-
		นายาง	708	-	-	-	538	1,245	1
	บ้านแหลม	บางตะบูน	-	-	-	-	1,303	1,303	1
		บางครก	236	-	-	-	690	926	1
	ท่ายาง	หนองจอก	1,694	-	-	-	163	1,857	1
		ปึกเตียน	575	-	-	-	89	664	1
	เขาย้อย	หนองปลาไหล	193	-	-	-	1,423	1,616	1
รวมจังหวัดเพชรบุรี			9,959	-	-	-	8,542	18,499	11

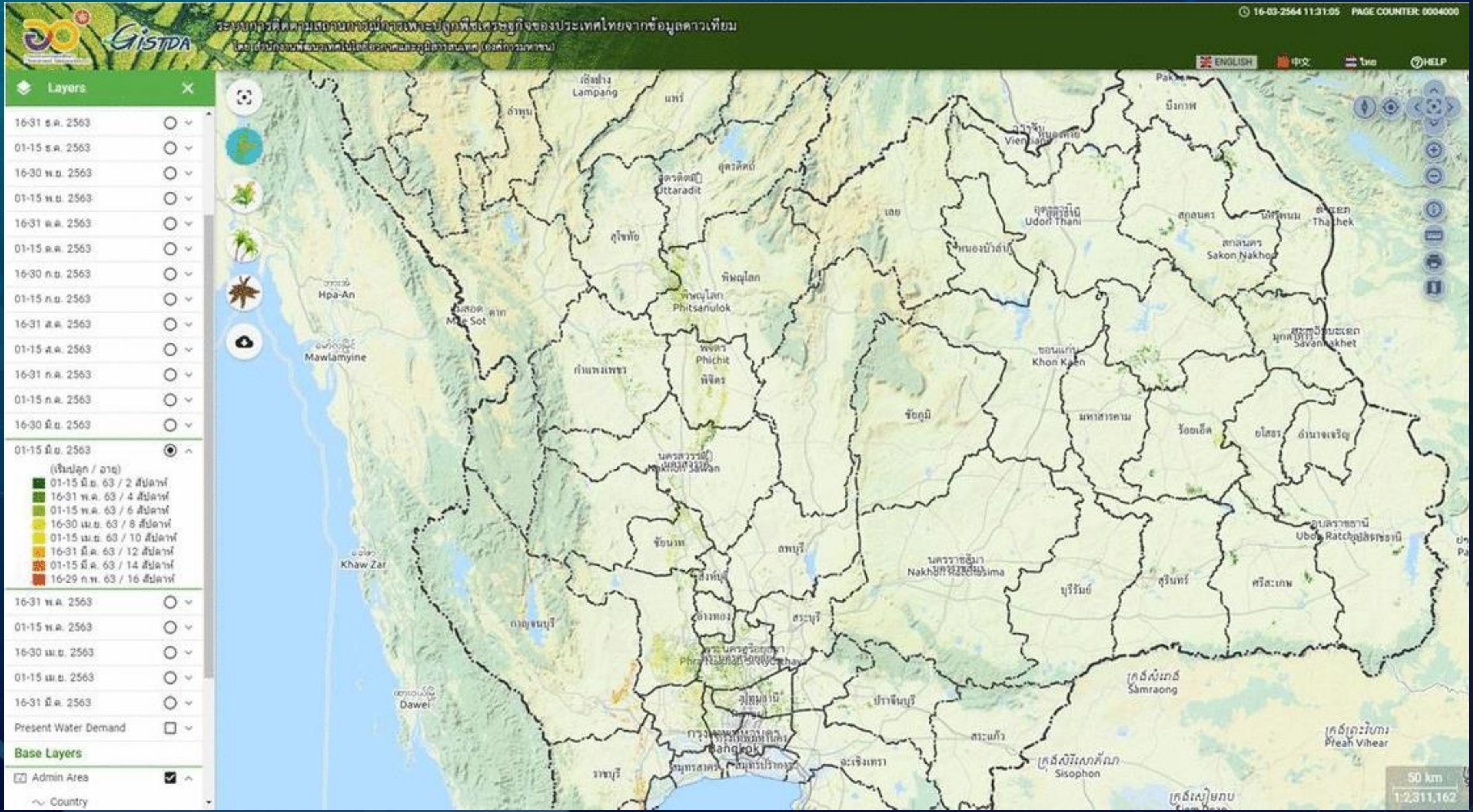
Examples of Application of Satellite image data to monitor the Agriculture


Satellite
CO_2
Methane
Green house gas
Weather
Crop yield
Crop water use
Crop pest/disease
Crop calendar
Ground
Crop area
Crop status/ages
Crop health
Crop damage (flood/drought)
Biomass

การติดตามสถานการณ์พื้นที่เพาะปลูก

http://ecoplant.gistda.or.th

ติดตามพลวัตรของพื้นที่เกษตรแบบ near real-time
ในการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจของประเทศ 6 ชนิด



อ้อย

ข้าว

ข้าวโพด

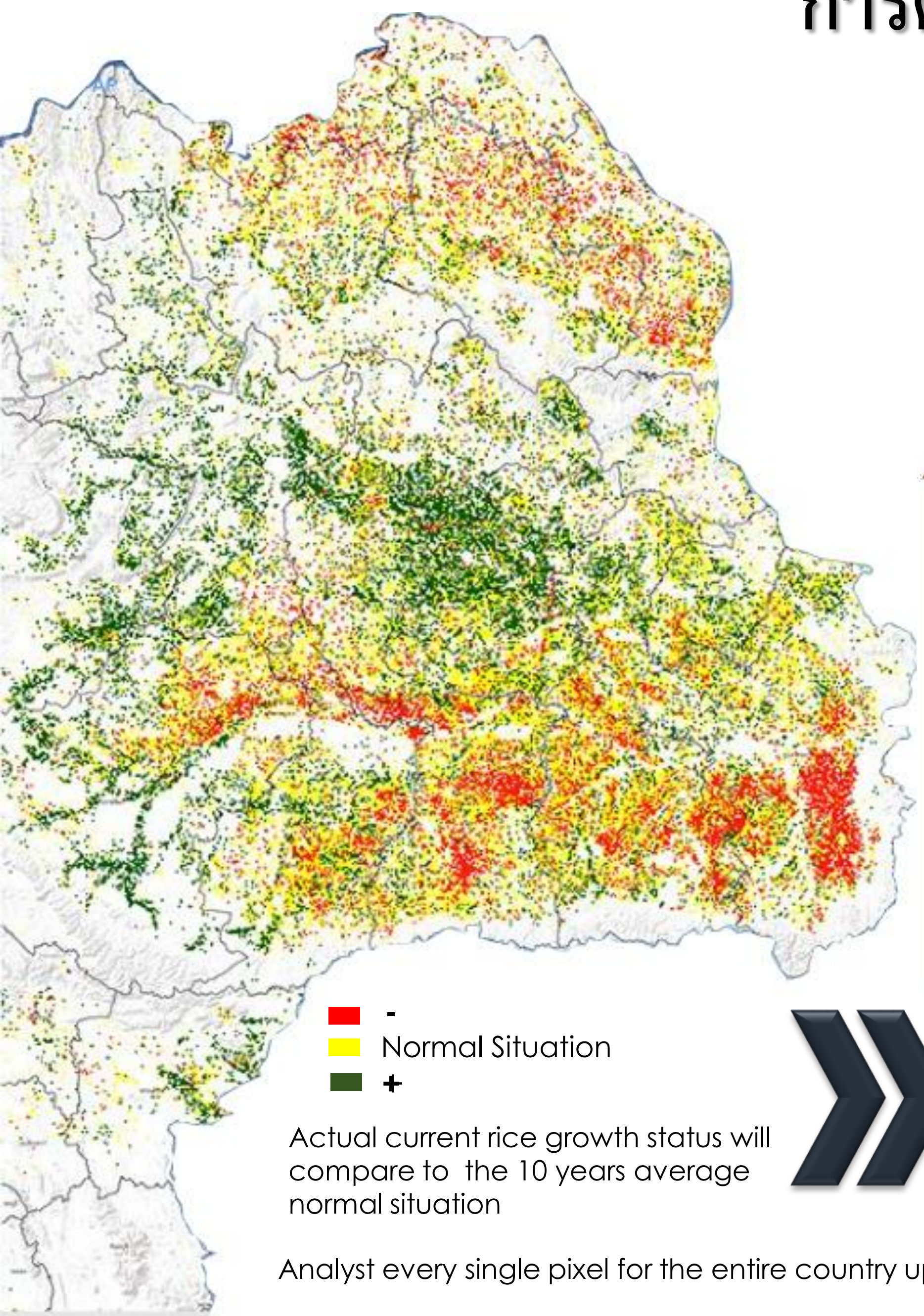
มันสำปะหลัง

ยางพารา

ปาล์มน้ำมัน

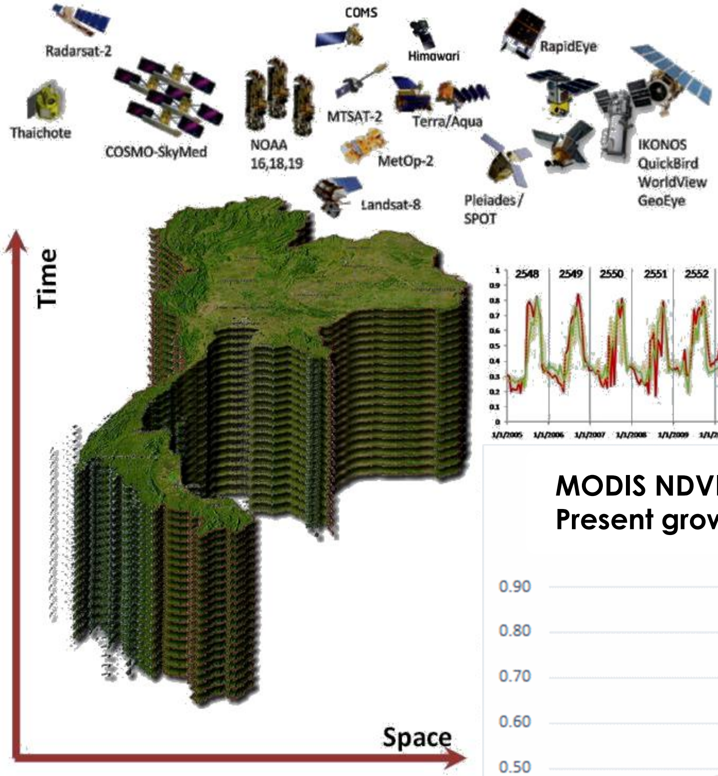
การติดตามความสมบูรณ์ของพืช

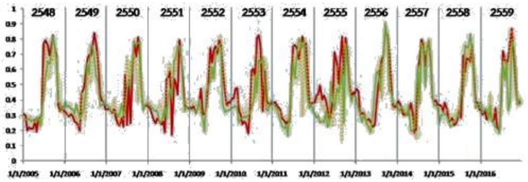
Monitoring	Crop health
Forecasting	Crop water requirement Drought risk area
Warning	Crop stress

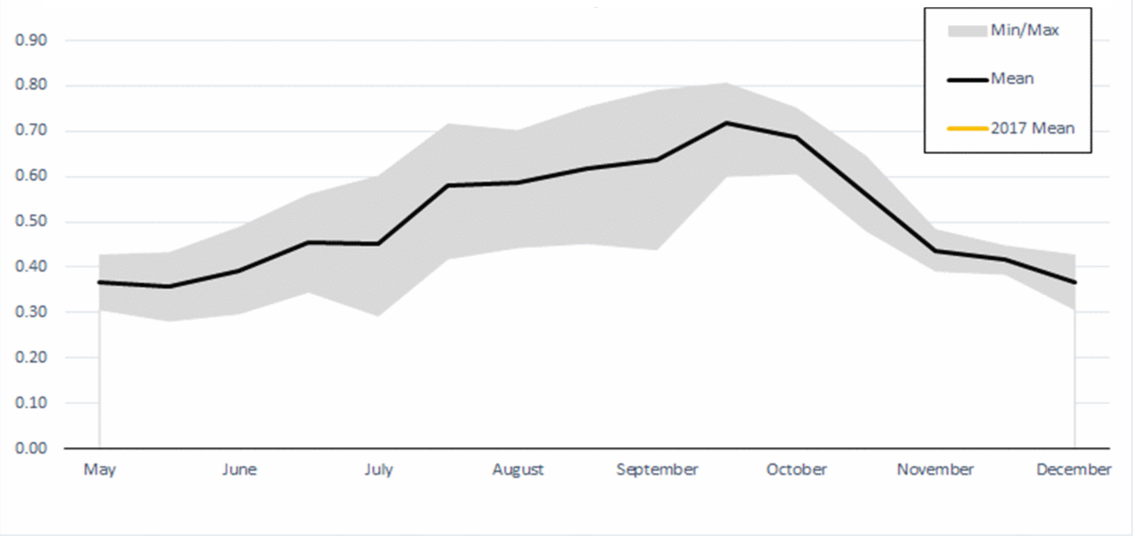


- (red) -
- (yellow) Normal Situation
- (green) +

Actual current rice growth status will compare to the 10 years average normal situation



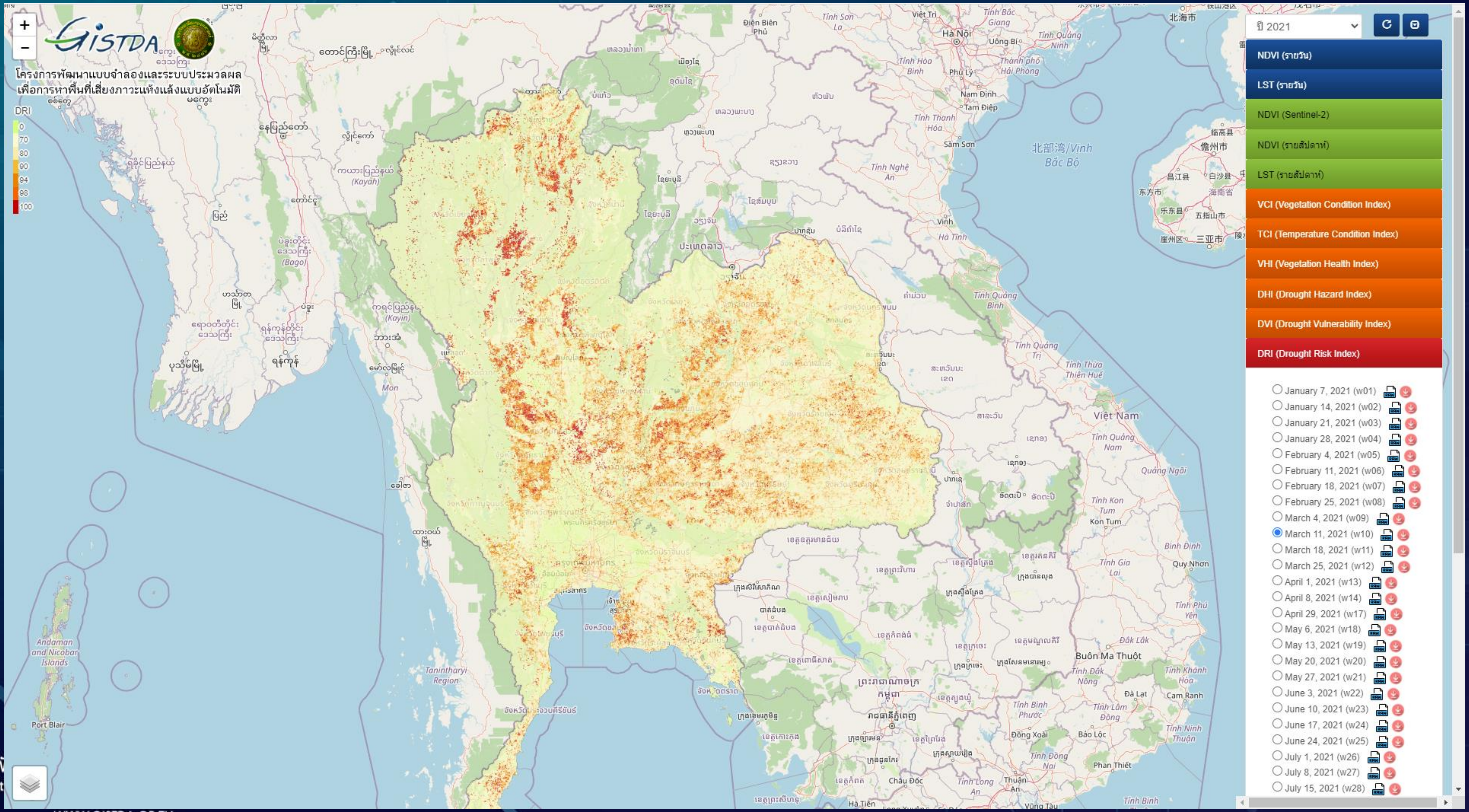




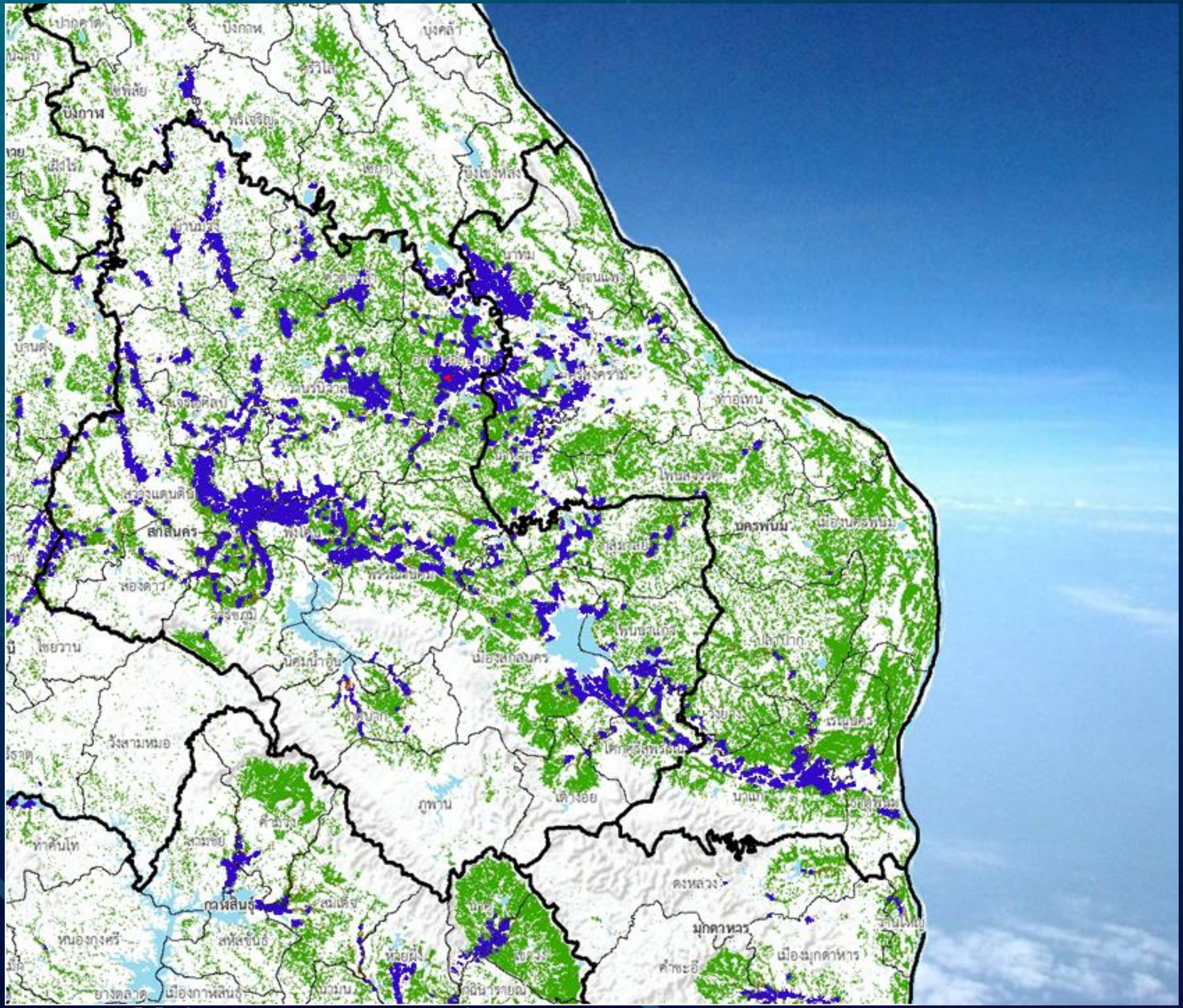
MODIS NDVI for Rice Area of Northeast, Thailand
Present growth status compare to the 10 years average normal situation

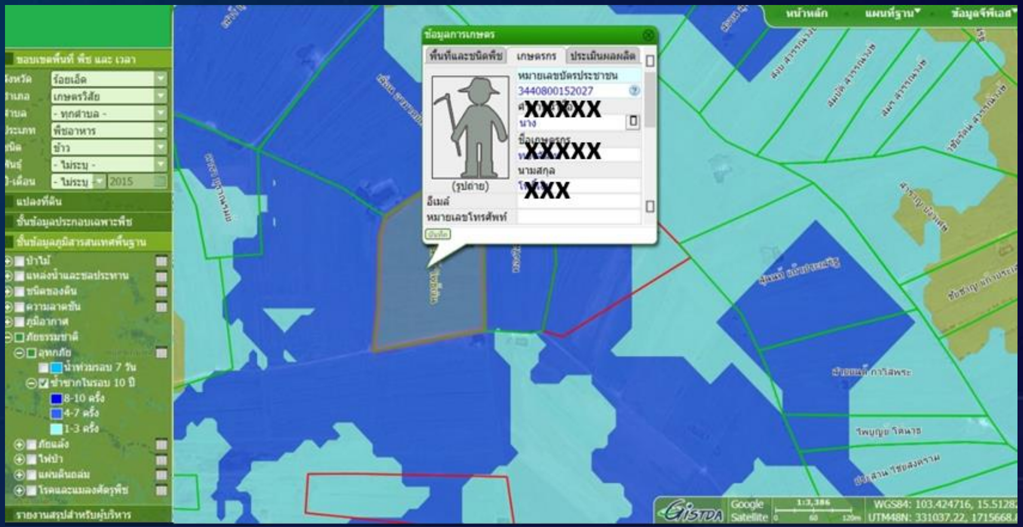
Analyst every single pixel for the entire country updated weekly

ระบบการติดตามสถานการณ์การภัยแล้ง http://droughtv2.gistda.or.th

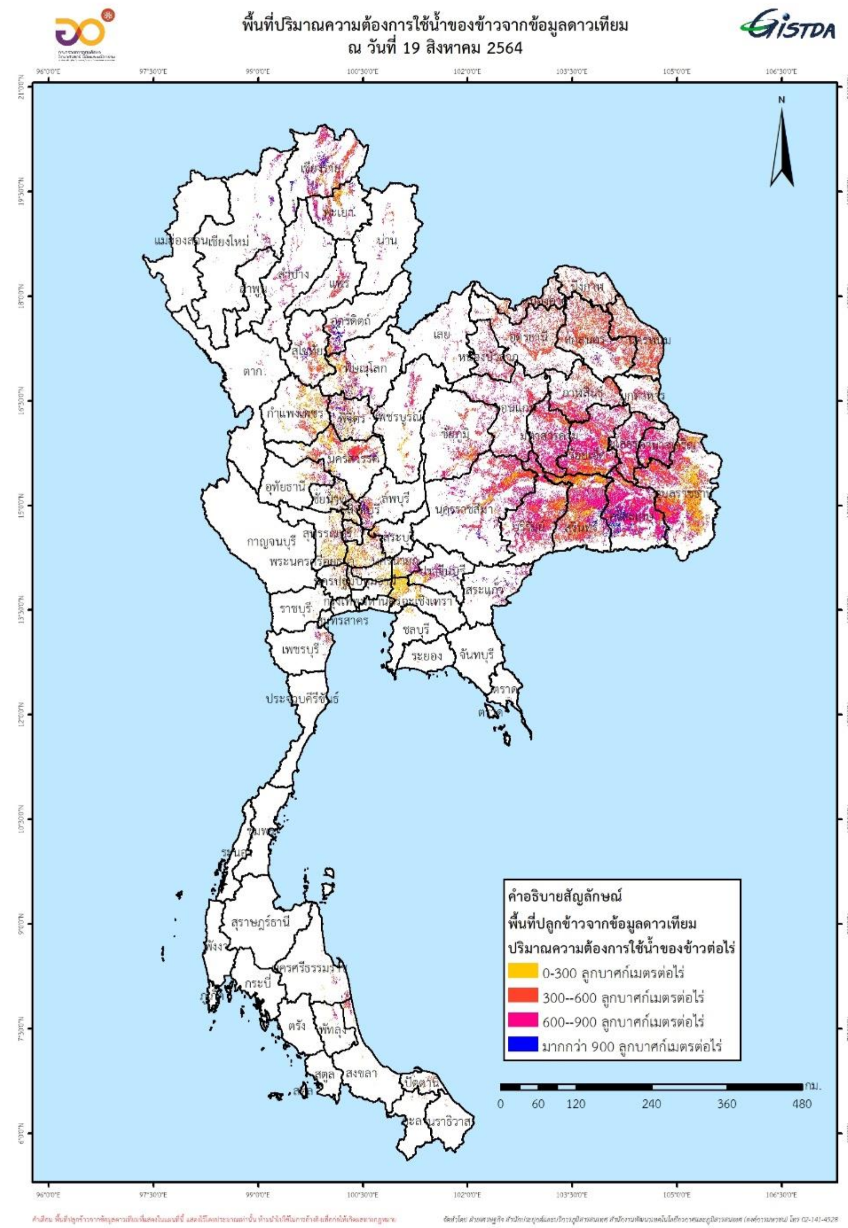


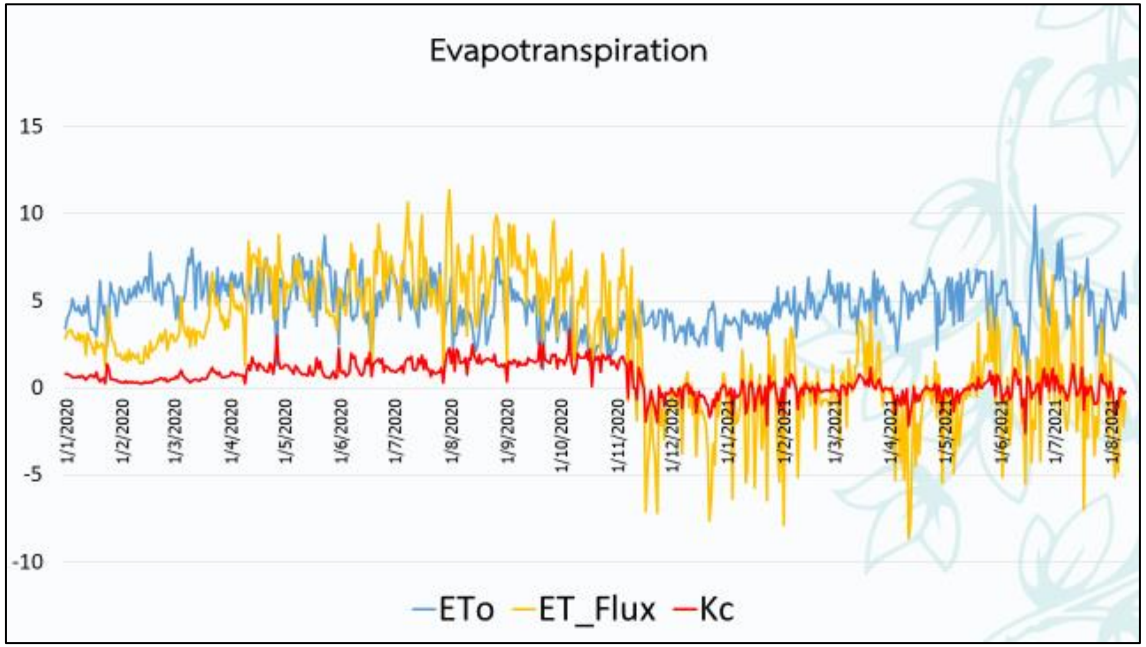
การประเมินความเสียหายของพืชจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ





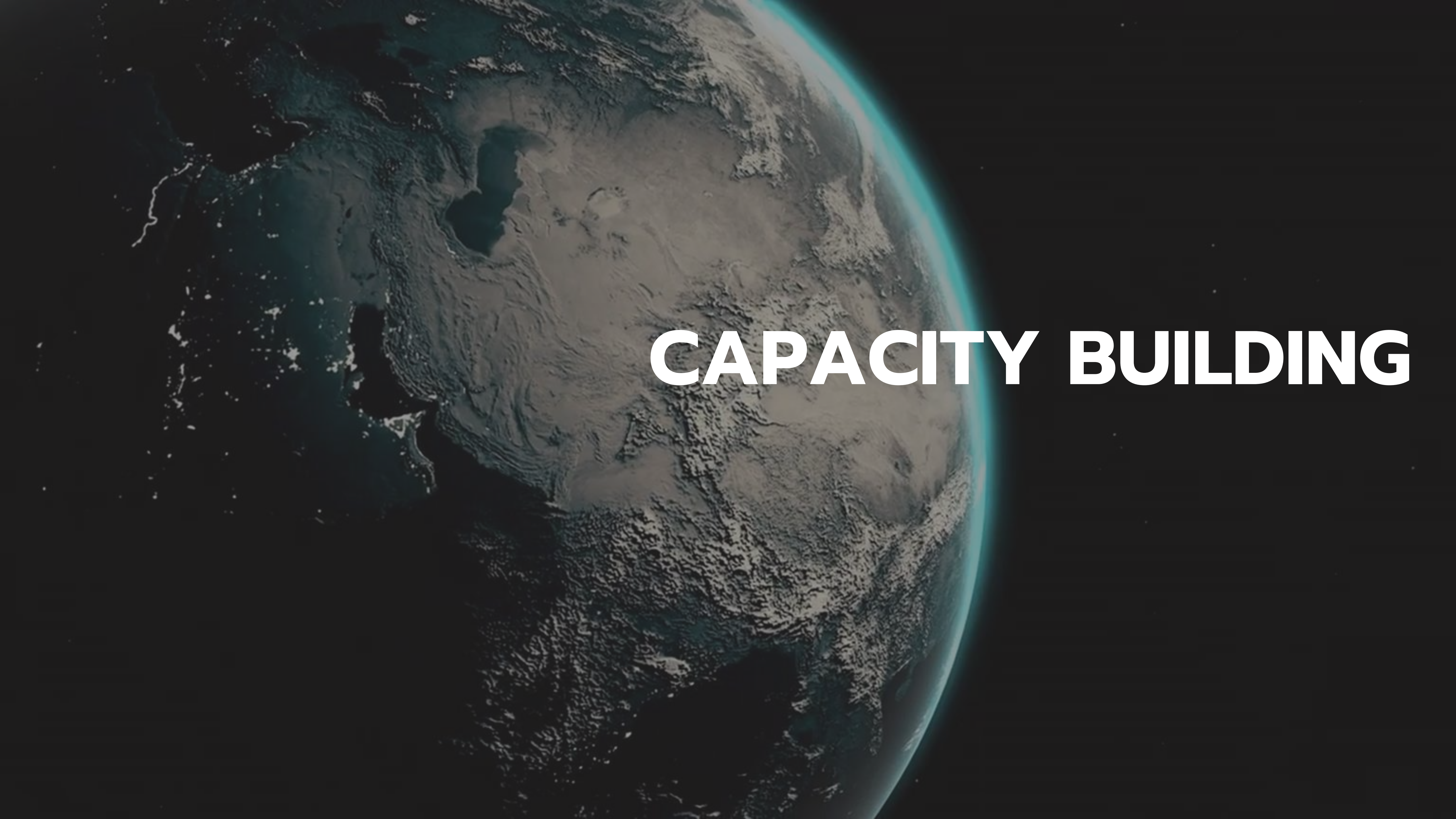
การคำนวณความต้องการใช้น้ำของพืช





ภาค	ความต้องการใช้น้ำของข้าวในเขตชลประทาน		ความต้องการใช้น้ำของข้าวนอกเขตชลประทาน	
	พื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)	ความต้องการน้ำ (ลบม.)	พื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)	ความต้องการน้ำ (ลบม.)
ภาคกลางลุ่มเจ้าพระยา	4,829,512	1,992,658,208	3,049,478	1,712,437,443
ภาคตะวันตก	202,553	111,895,544	192,395	109,176,659
ภาคตะวันออก	272,037	149,709,670	411,872	294,646,039
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3,492,763	1,980,901,737	28,529,953	17,634,515,308
ภาคใต้	174,808	95,240,229	83,178	44,634,571
ภาคเหนือ	790,361	576,652,399	1,848,944	1,214,782,885
รวม	**9,762,034**	**4,907,057,788**	**34,115,820**	**21,010,192,905**

CAPACITY BUILDING



การถ่ายทอดองค์ความรู้

" เราคือมืออาชีพด้านการถ่ายทอดความรู้ ทางด้านภูมิสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาบุคลากร ด้านเทคโนโลยีสำรวจโลก และภูมิสารสนเทศ ทั้งในและต่างประเทศ "

หลักสูตรฝึกอบรมประจำปีและเฉพาะกลุ่ม

Sirindhorn Center for Geo-Informatics (SCGI)

“ หลักสูตรนานาชาติระดับปริญญาโท ด้านภูมิสารสนเทศ ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง 3 หน่วยงาน
คือ สทอภ. มหาวิทยาลัยบูรพา และ มหาวิทยาลัยอู่ฮั่น สาธารณรัฐประชาชนจีน ”

ASEAN Research and Training Centre for Space Technology and Applications

ARTSA

“ศูนย์การเรียนรู้ทางวิชาการ เพื่อเพิ่มขีดความสารถมาของบุคลากรอาเซียนทุกระดับ พร้อมกับการสร้างผลงานวิจัย ร่วมกันระหว่างเครือข่ายในภูมิภาคอาเซียน”

โครงข่ายการให้บริการ

317
Staffs

3
Sites

7
Regions

GISTDA บางเขน พื้นที่ส่วนฝึกอบรม/สัมมนา

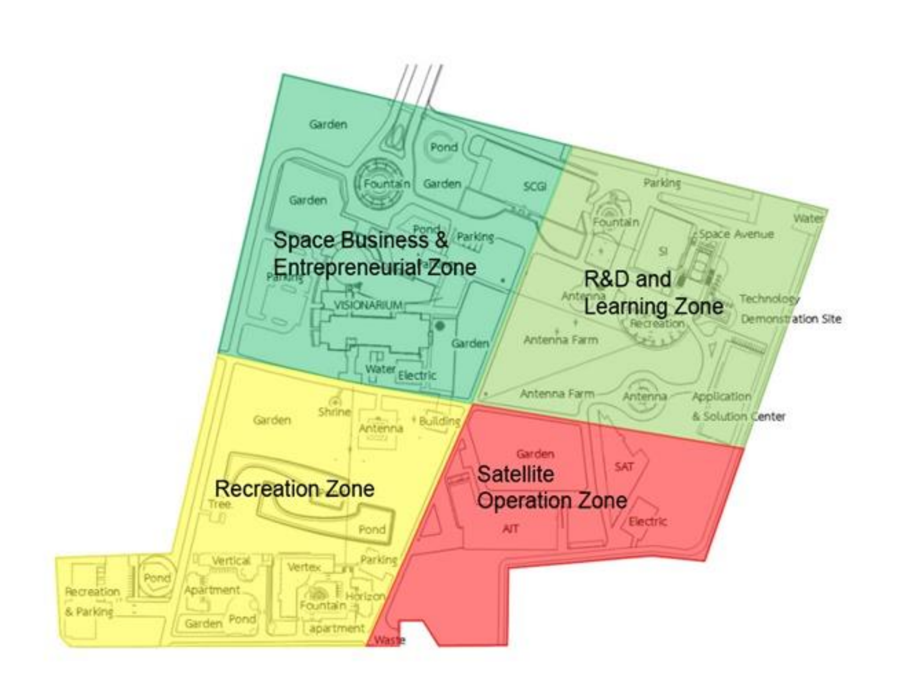
Head Office พื้นที่บริหารงานส่วนกลาง
กลุ่มสร้างเสริมพันธมิตร และกลุ่มงานภูมิสารสนเทศ

SKP (Space Krenovation Park)

SPACE INFRASTUCTURE & SERVICE

Ground Station

Space Infrastructure Service



Quasi-Zenith Satellite System (QZSS)

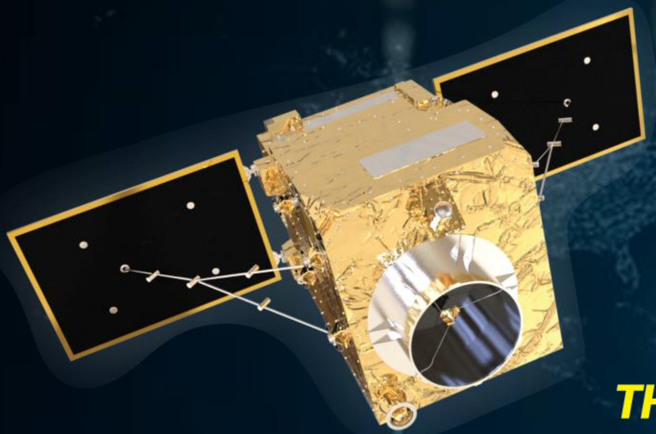
Receiving System

Installation and Operation System

System and Service for Satellite Ephemeris Estimation (S3EE)

Thailand Earth Observation System

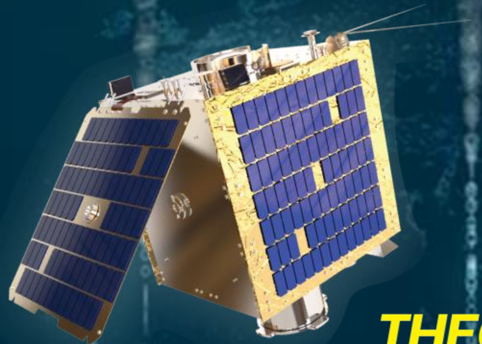
Phase 2



THEOS-2

Very High-Resolution Satellite

The replacement of THAICHOTE satellite, a very high-resolution imager and Pan - Chromatic & Visible Near Infrared (VNIR) Spectral Bands



THEOS-2A

Technology Transfer Program

22 Thai engineers work along with Surrey Satellite Technology Ltd. or SSTL engineers to co-design, develop, build, and test the THEOS-2A satellite. Receiving a SSTL's license to rebuilt the satellite in Thailand

Human Capacity

Thai Satellite Engineer

Training and development of the next generation of satellite engineers to design, manufacture, integrate, and test 100 kg micro satellites in Thailand

Space Infrastructure

National Satellite Assembly, Integration & Test Center (AIT)

Capacity building of the satellite development, assembly, integration and testing at Space Krenovation Park, Thailand

Space Economy

Thailand space parts

Provide opportunities for Thai SMEs and start-ups to enter the space industry business

THEOS-2 for @ll

GISTDA Constellation

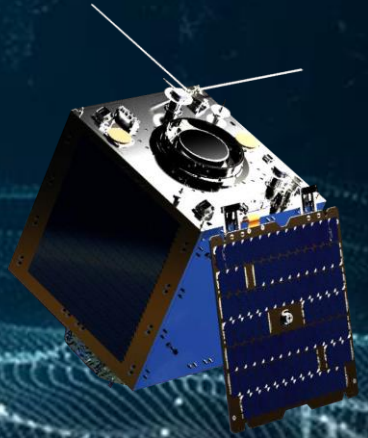
"เพื่อความต่อเนื่องของข้อมูลในพื้นที่ที่หลากหลาย"

THAICHOTE

ดาวเทียมไทยโชต
ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม
รายละเอียดสูง สำหรับการ
ทำแผนที่ขนาดใหญ่

THEOS-2

ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม
รายละเอียด 50 ซม. เพื่อการ
ตัดสินใจที่ดีกว่า และมากกว่า
การมองเห็นแค่ตาเปล่า



THEOS-2A

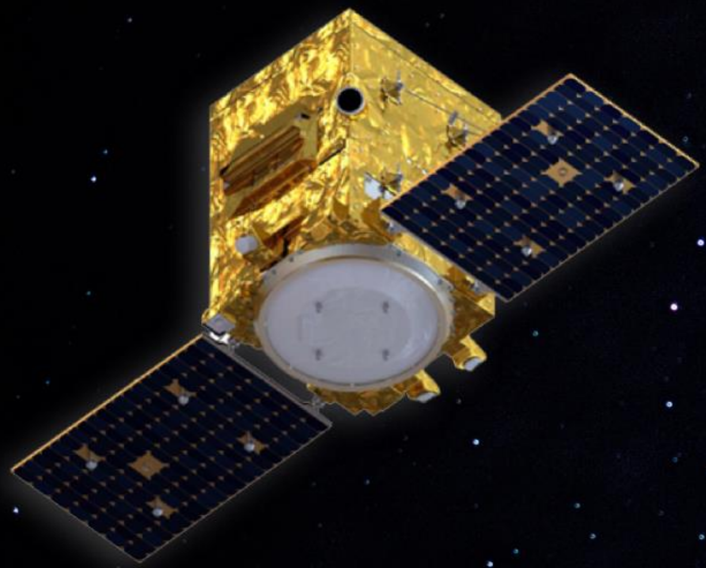
Live VDO สำหรับการ
ติดตามพื้นที่และศึกษา
ข้อมูลเชิงลึก

THAICHOTE

KG 715 kg.

Specifications	Detail
HD Resolution	
• Panchromatic	2 meter
• Multispectral	15 meter
• Pansharpened	2 meter
Spectral Bands	RGB, NIR
Swath Width	P22, M90 km.
Local Time	10:30 am.
Cycle	26 Days
Mission Lifetime	10 Years

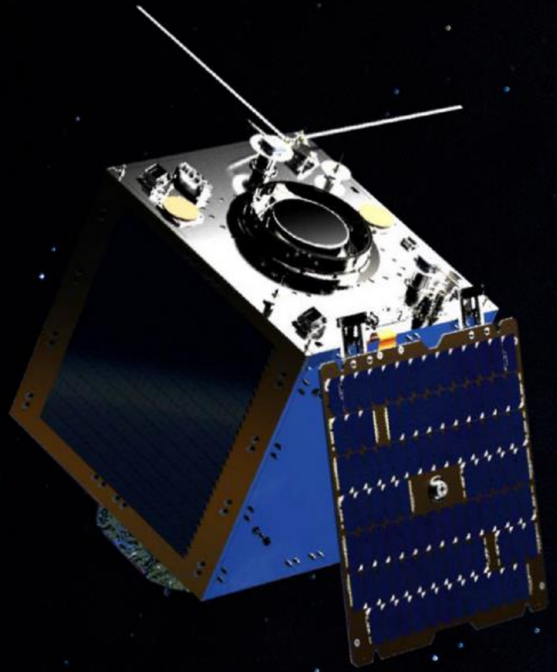
THEOS-2



Specifications	Detail
Resolution	
• Panchromatic	50 cm.
• Multispectral	2 meter
• Pansharpened	50 cm.
Spectral Bands	RGB, NIR
Swath Width	10.3 km. at Nadir
Local Time	10:30 am.
Cycle	26 Days
Mission Lifetime	10 Years

KG 425 kg.

THEOS-2A



101 kg.

Specifications	Detail
Resolution	1.07 meter
Primary Payload	• 3 Video Imaging Mode • Along track Stereo Imaging Mode
Secondary Payload	AIS and ADS-B
Third Payload	Prototype (Camera Module)
Cycle	26 Days
Mission Lifetime	10 Years


THEOS - 1
ความละเอียดภาพ 2 เมตร
@THAICHOTE, GISTDA


THEOS - 2
ความละเอียดภาพ 0.5 เมตร
Image Samples from Pleiades


HD VIDEO OF THE COASTAL AREA
OF PUERTO ANTOFAGASTA, CHILE
VIDEO ACQUIRED 24 MARCH 2018

Product from THEOS-2, THEOS-2A

THEOS-2	THEOS-2A
1. Imagery from Satellite : Panchromatic, Multispectral, Pansharpened • Level 0 Raw Data • Level 1A Radiometric corrected product • Level 2A Restored Sensor product • Level 3A Orthorectification product accuracy : Better than 25 m. (Nadir) **Remark : product Level 0 - 3A from Digineo** • Level 3 plus Orthorectification product	1. Imagery from Satellite : Along-Track Stereo Imaging • Level 0 Raw Data • Level 0R Radiometric corrected product • Level 1A Geometric corrected product 2. Video Imaging 3 Mode • High Rate Full Frame 25 ภาพ/1 วินาที สูงสุด 3 วินาที ขนาดเฟรม 5.9*5.9 กม. • Video - Long Duration High Rate Small Frame 25 ภาพ/1 วินาที สูงสุด 75 วินาที ขนาดเฟรม 4.5*2.5 กม. • Video - Long Duration Low Rate Full Frame 10 ภาพ/1 วินาที สูงสุด 75 วินาที ขนาดเฟรม 5.9*5.9 กม. 3. Services • Vessel Tracking (Automatic Identification System : AIS receivers) • Aircraft Tracking (Automatic Dependent Surveillance Broadcast : ADS-B receivers)

Free of Charge THEOS-2

Condition : 12 months after in orbit test

การบริการ :

- FTP (L1A - L3A ortho from Digineo)

✓ หน่วยงานภาครัฐ
✓ Startup SME
✓ สถาบันการศึกษา
✓ หน่วยงานเอกชน
✓ หน่วยงานต่างประเทศในไทย
✓ บุคคลทั่วไป

เงื่อนไข :

- AOI : 100 sq.km.
- ความกว้าง AOI : ≥ 5 km. เป็น Polygon
- Incidence Angle : 0 - 30 Degree
- Cloud Cover : ≤ 20 %
- Timeframe : Within 60 - 120 วัน

หมายเหตุ : สงวนสิทธิการสั่งถ่าย 3 ครั้ง/หน่วยงาน

(เดือนละ 1 ครั้ง/หน่วยงาน)

หมายเหตุ : ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

Social Benefit from THEOS-2A

Condition : 12 months after in orbit test

Imagery from Satellite & Video Imaging 3 Mode

Stereo / Video : สนับสนุนโครงการของสถาบันการศึกษา, ภาครัฐ, ภาคเอกชน, นักวิจัย

* โดยไม่คิดค่าบริการ (ภายใต้ข้อกำหนด จัดทำประเมิน Social Benefit ให้กับ สทอภ.)
ทั้งนี้สามารถเลือกชนิดผลิตภัณฑ์ (Stereo หรือ Video) อย่างใดอย่างหนึ่ง ได้เดือนละ 1 ครั้ง

AIS and ADS-B Services

- สทอภ. สนับสนุนให้กับหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ในการจัดทำโครงการนำร่อง (Pilot Project) โดยใช้ ADS-B และ AIS (ติดตามอากาศยานและเรือ)

หมายเหตุ : สทอภ. ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาที่จะเข้าร่วม Pilot Project

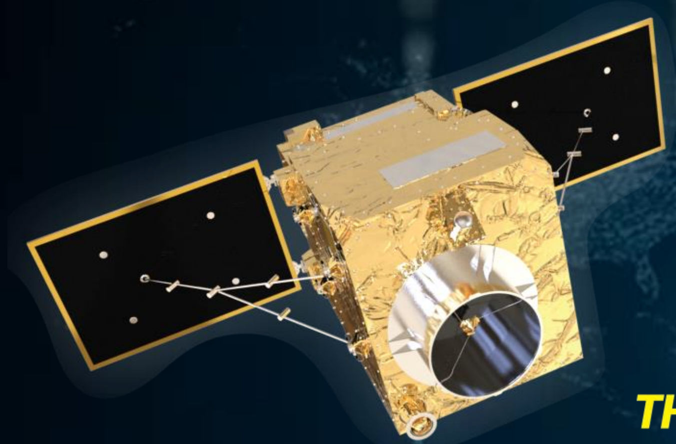
Facilities & Support Private Sector for Infrastructure Services

Research and Manufacturing In country

- พัฒนากำลังคนจากสถาบันการศึกษา ผ่านศูนย์ภูมิภาค (รับนักศึกษาฝึกงาน / ลูกจ้างโครงการ)
- การผลักดันสถาบันพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านอวกาศ (Space Academy)
- กิจกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการด้าน เทคโนโลยีขั้นสูง

Thailand Earth Observation System

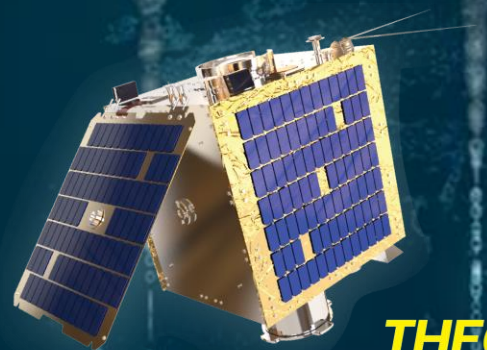
Phase 2



THEOS-2

Very High-Resolution Satellite

The replacement of THAICHOTE satellite, a very high-resolution imager and Pan - Chromatic & Visible Near Infrared (VNIR) Spectral Bands



THEOS-2A

Technology Transfer Program

22 Thai engineers work along with Surrey Satellite Technology Ltd. or SSTL engineers to co-design, develop, build, and test the THEOS-2A satellite. Receiving a SSTL's license to rebuilt the satellite in Thailand

Human Capacity

Thai Satellite Engineer

Training and development of the next generation of satellite engineers to design, manufacture, integrate, and test 100 kg micro satellites in Thailand

Space Infrastructure

National Satellite Assembly, Integration & Test Center (AIT)

Capacity building of the satellite development, assembly, integration and testing at Space Krenovation Park, Thailand

Space Economy

Thailand space parts

Provide opportunities for Thai SMEs and start-ups to enter the space industry business

C.C.S. Group
AEROWORKS
LENSO
JINPAO
senior Aerospace
GRAVITECH
SYNERGY
Triumph Group
COBRA
Benchmark
ASIA PRECISION
Cherrytech Group
Ducommun

Pricelist

Type	Price	Remark
Tasking	600 Baht/sq.km.	100 sq.km.
Fresh Achieve (< 90 days)	500 Baht/sq.km.	25 sq.km.
Achieve (> 90 days)	350 Baht/sq.km.	25 sq.km.

Remark: Discount for Education 20 %

กลุ่ม 1

- ✓ หน่วยงานภาครัฐ
- ✓ Startup SME
- ✓ สถาบันการศึกษา
- ✓ หน่วยงานเอกชน
- ✓ หน่วยงานต่างประเทศในไทย
- ✓ บุคคลทั่วไป

สั่งถ่ายภาพดาวเทียม THEOS-2 **ฟรี**
จำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 100 ตร.กม.

(จำกัดจำนวน เดือนละ 1 ครั้ง ต่อ 1 หน่วยงาน)

กลุ่ม 2

ผู้รับบริการซื้อต่อเนื่องอย่างน้อย 2 ปี

และมียอดซื้อขั้นต่ำ
ไม่ต่ำกว่า 200,000 บาท/ปี

สั่งถ่ายภาพดาวเทียม THEOS-2 **ฟรี**
จำนวน 5 ครั้ง ครั้งละ 100 ตร.กม.

(จำกัดจำนวน เดือนละ 1 ครั้ง ต่อ 1 หน่วยงาน)

Thank you

GISTDA GISTDA gistda_space gistda_space

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
ที่อยู่: ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 อาคาร B
เลขที่ 120 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210