



กรมอุตุนิยมวิทยา

Thai Meteorological Department



- 1.TMD Mission
- 2.Technology && Innovation
- 3.System and Data Integration
- 4.Next Visions

1. กรมอุตุนิยมวิทยา : บทบาทหน้าที่



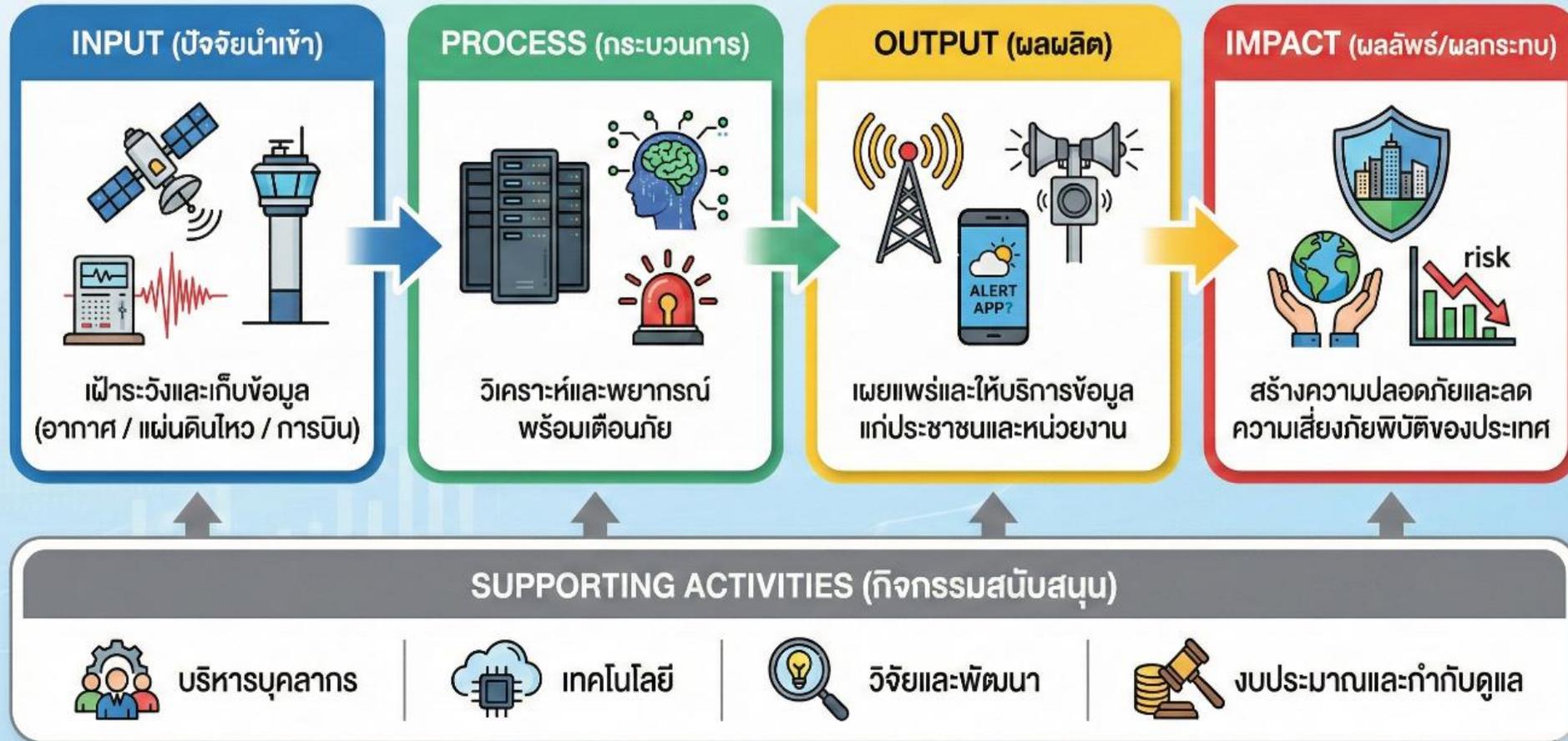
กรมอุตุนิยมวิทยา

Thai Meteorological Department

- ตรวจ เฝ้าระวัง ติดตาม และรายงานสภาพอากาศ อากาศการบิน และภัยธรรมชาติ
- พยากรณ์อากาศและแจ้งเตือนภัยธรรมชาติตามมาตรฐานสากล
- ให้บริการข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหวด้วยเทคโนโลยีทันสมัย
- ศึกษา วิจัย และพัฒนาด้านอุตุนิยมวิทยา แผ่นดินไหว และสิ่งแวดล้อม
- ประสานความร่วมมือและสนับสนุนหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ

1.1 Value Chains : กิจกรรมอุตุนิยมวิทยาและการเฝ้าระวังภัยธรรมชาติ

ห่วงโซ่คุณค่า : กิจกรรมอุตุนิยมวิทยาและการเฝ้าระวังภัยธรรมชาติ



1.2 มาตรฐานการปฏิบัติงาน และองค์กรกำกับ



WORLD
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION



International Civil Aviation
Organization



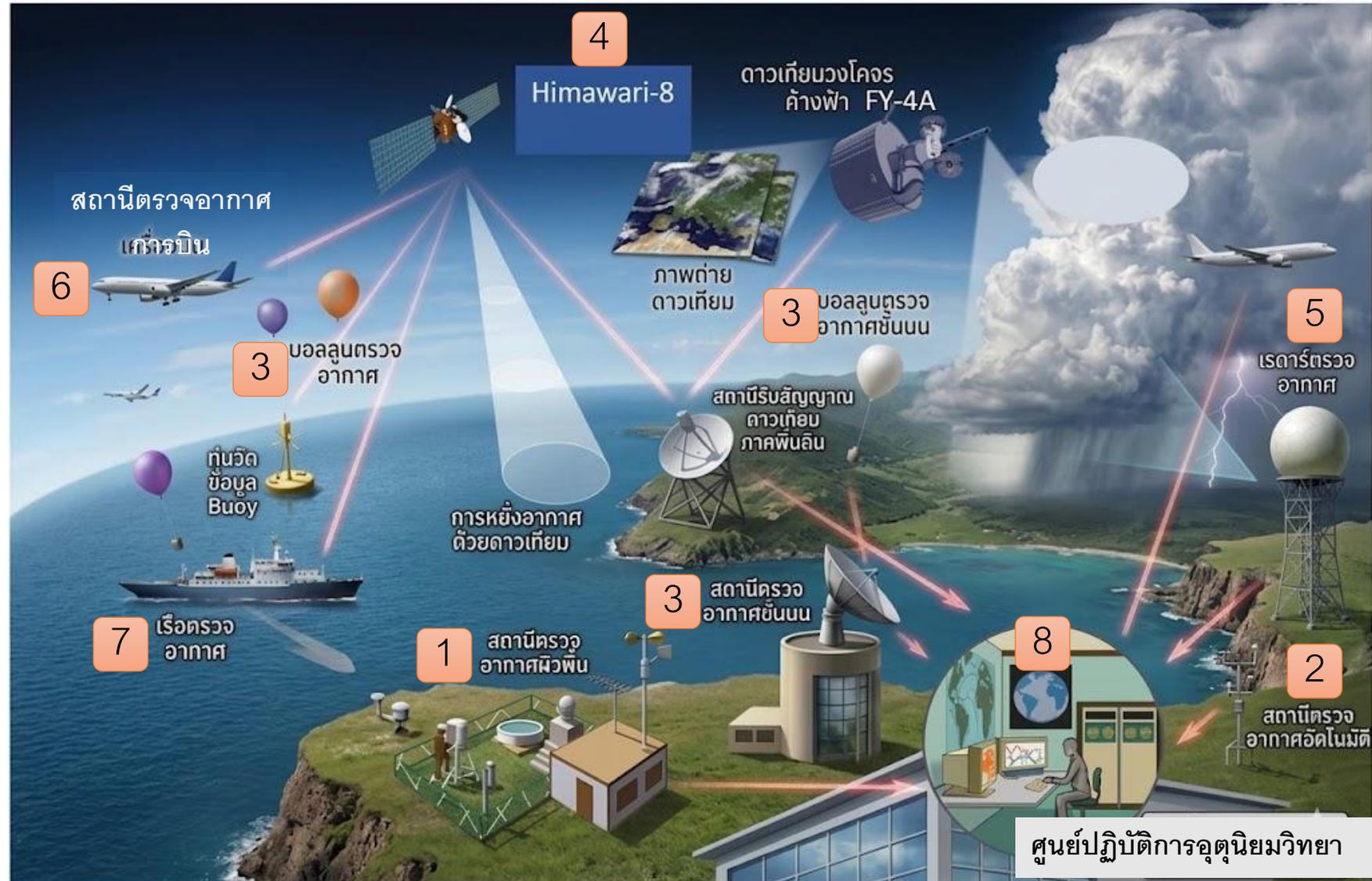
IMO



International
Organization for
Standardization

1.3 Global Observation Systems

- ระบบสังเกตการณ์โลก (Global Observing System หรือ GOS) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบสังเกตการณ์โลกแบบบูรณาการขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO)
- รวบรวมข้อมูลสภาพอากาศ สภาพภูมิอากาศ น้ำ และสิ่งแวดล้อมจากดาวเทียม สถานีภาคพื้นดิน เรือ และเครื่องบิน
- สนับสนุนการพยากรณ์อากาศแบบเรียลไทม์ การเตือนภัยล่วงหน้า และการติดตามสภาพภูมิอากาศทั่วโลก



1.4 (WMO Integrated Global Observing System)



What is WMO WIGOS ?

WIGOS (WMO Integrated Global Observing System) เป็นระบบการสังเกตการณ์อุตุนิยมวิทยาแบบบูรณาการระดับโลกภายใต้การดูแลของ World Meteorological Organization (WMO)



วัตถุประสงค์หลัก

- รวมเครือข่ายการสังเกตการณ์จากทั่วโลกให้เป็นระบบเดียวกัน
- ยกระดับคุณภาพ มาตรฐาน และความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- สนับสนุนการพยากรณ์อากาศ การเตือนภัยล่วงหน้า และการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



องค์ประกอบสำคัญ

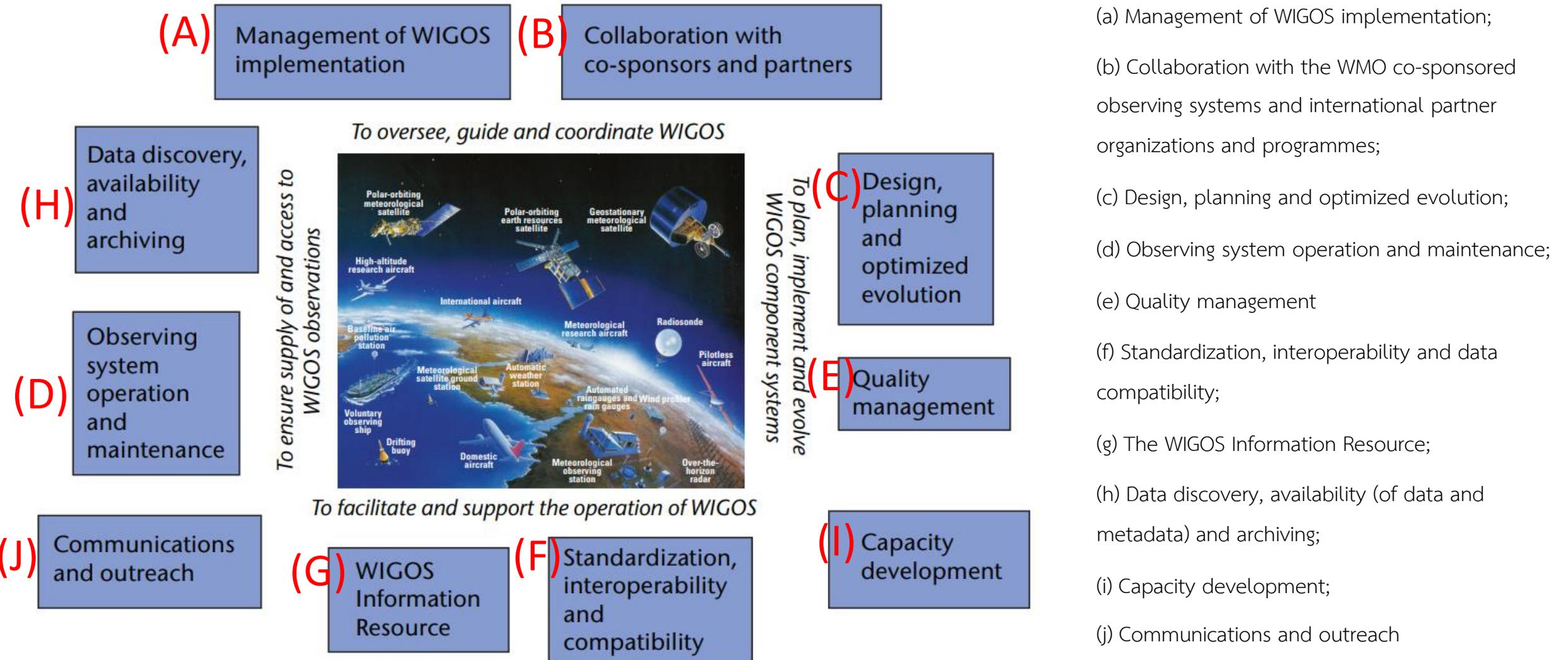
- สถานีตรวจอากาศภาคพื้นดิน
- ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา
- เรดาร์ตรวจอากาศ
- บรรยากาศชั้นบน
- ระบบตรวจวัดทางทะเล



ประโยชน์ของ WIGOS

- ข้อมูลมีมาตรฐานเดียวกันทั่วโลก
- เพิ่มประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างประเทศ
- สนับสนุนการตัดสินใจด้านความปลอดภัยและเศรษฐกิจ

1.5 Mission of WMO Integrated Global Observing System



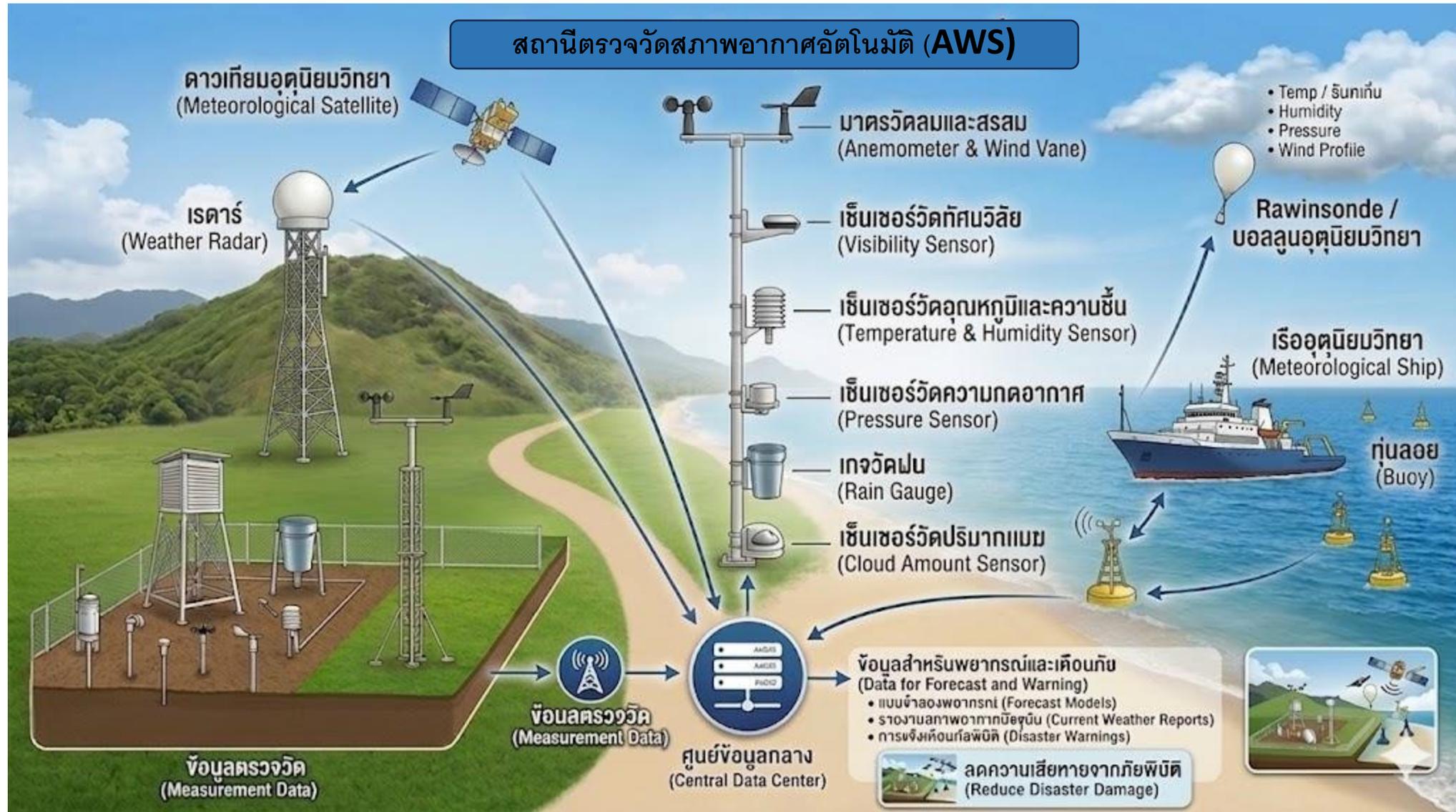
- (a) Management of WIGOS implementation;
- (b) Collaboration with the WMO co-sponsored observing systems and international partner organizations and programmes;
- (c) Design, planning and optimized evolution;
- (d) Observing system operation and maintenance;
- (e) Quality management
- (f) Standardization, interoperability and data compatibility;
- (g) The WIGOS Information Resource;
- (h) Data discovery, availability (of data and metadata) and archiving;
- (i) Capacity development;
- (j) Communications and outreach

2. เทคโนโลยีและนวัตกรรม

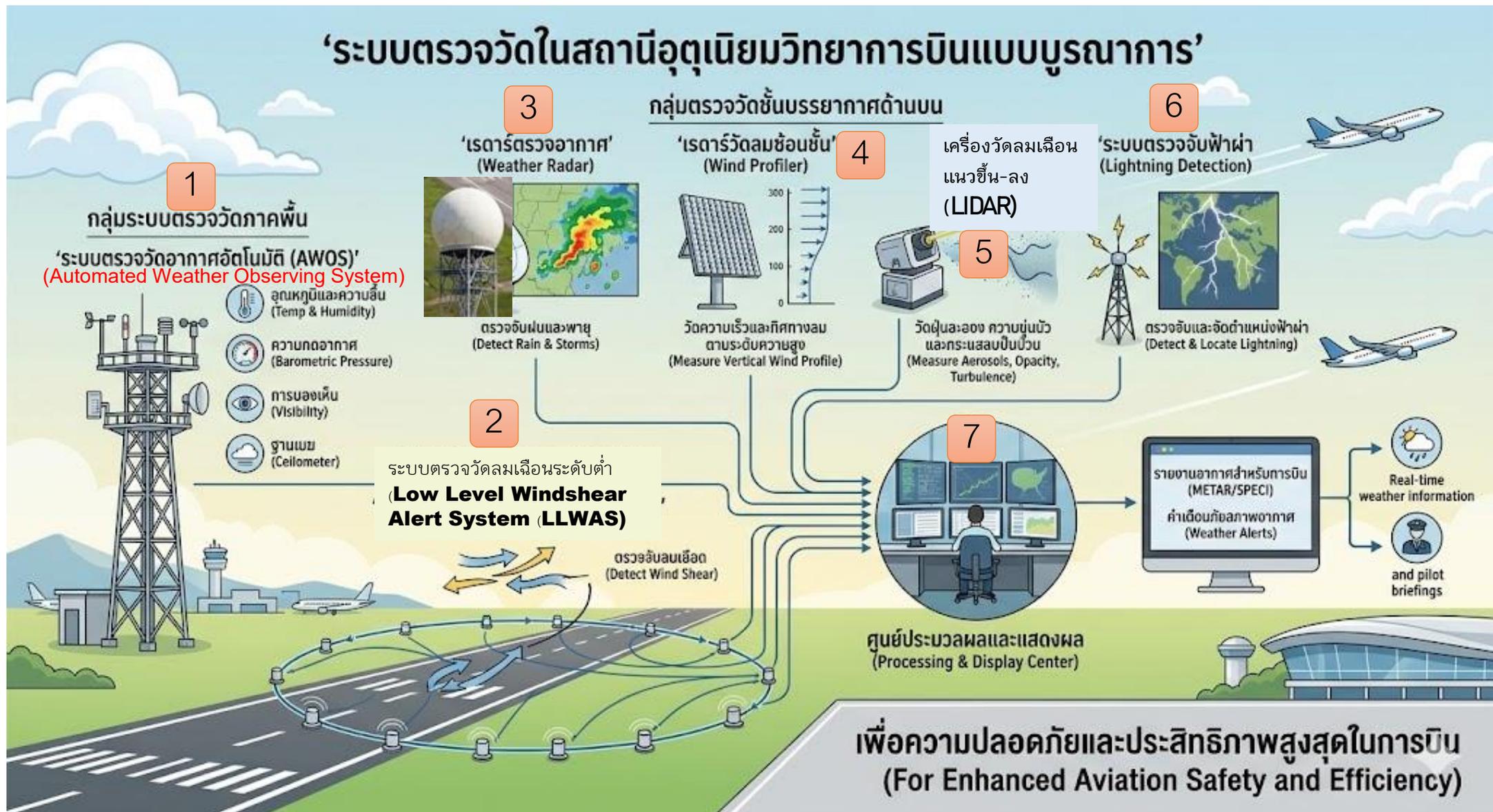
2.1 Synoptic Observation System (สถานีอุตุนิยมวิทยาแบบเดิม)



2.2 Synoptic / Upper Air Observation System / Marine

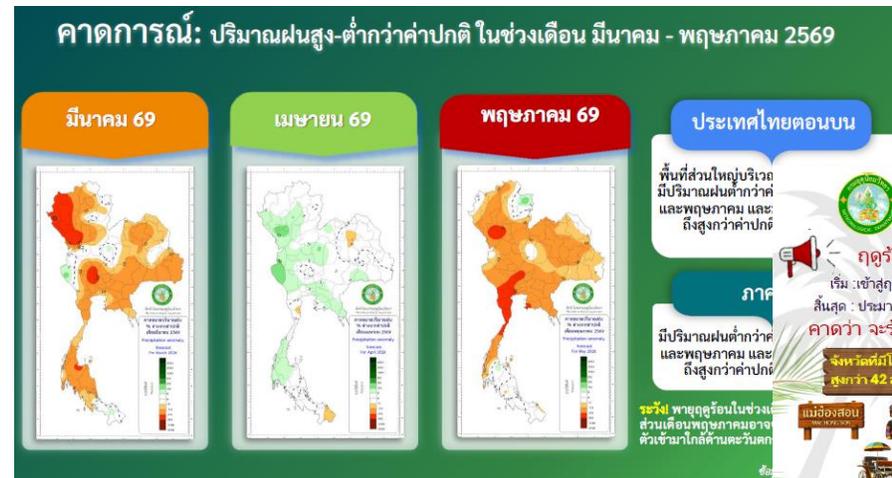
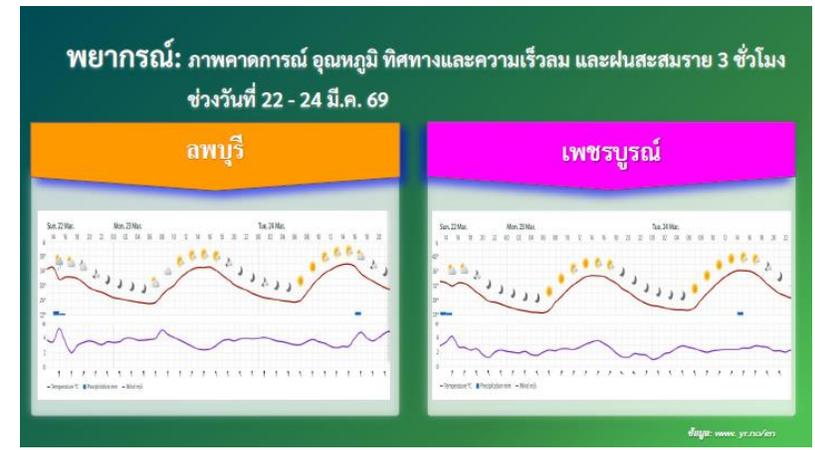
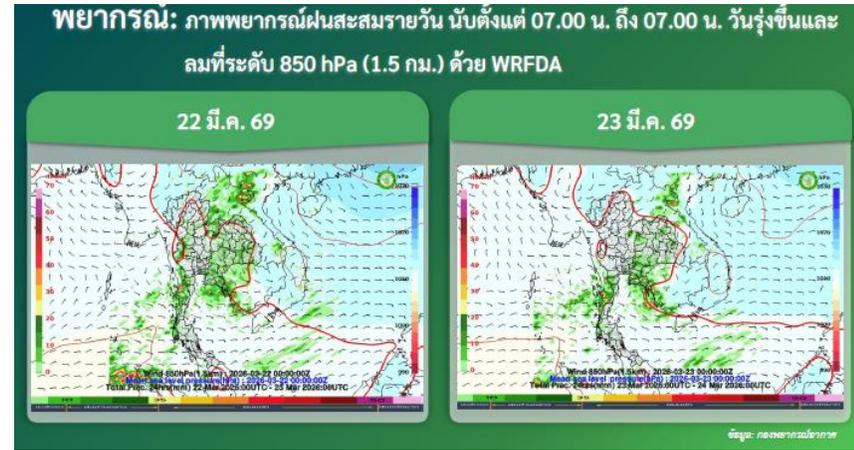


2.3 Observation System for Aviation



หมายเหตุ: รูปแบบการติดตั้งระบบมิได้อ้างอิงมาตรฐานการติดตั้ง นำเสนอให้เห็นภาพรวมทั้งหมดเท่านั้น

2.4 การวิเคราะห์และพยากรณ์อากาศ



คาดการณ์เข้าสู่ฤดูร้อน 2569

เริ่มเข้าสู่ฤดูร้อนแล้วเมื่อ 22 ก.พ. 69
สิ้นสุด : ประมาณ กลางเดือนพฤษภาคม
คาดว่า จะร้อนกว่าปี 2568

จังหวัดที่มีโอกาสอุณหภูมิสูงกว่า 42 องศาเซลเซียส

มีปัจจัยเสี่ยง

- อากาศร้อน
- ภัยแล้ง
- พายุฤดูร้อน

ภาคเหนือตอนบน

อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยบริเวณประเทศไทยตอนบน **36-37 องศาเซลเซียส** (ค่าปกติ 35.4 องศาเซลเซียส)

ปริมาณฝนรวมเฉลี่ย จะต่ำกว่าค่าปกติร้อยละ 30-40

ภาคเหนือตอนบน

- มี.ค. - อากาศร้อนและแห้งแล้งในหลายพื้นที่
- มี.ค. - อากาศร้อนและแห้งแล้งในหลายพื้นที่
- มี.ค. - อากาศร้อนและแห้งแล้งในหลายพื้นที่

ภาคกลาง

- มี.ค. - อากาศร้อนและแห้งแล้งในหลายพื้นที่
- มี.ค. - อากาศร้อนและแห้งแล้งในหลายพื้นที่
- มี.ค. - อากาศร้อนและแห้งแล้งในหลายพื้นที่

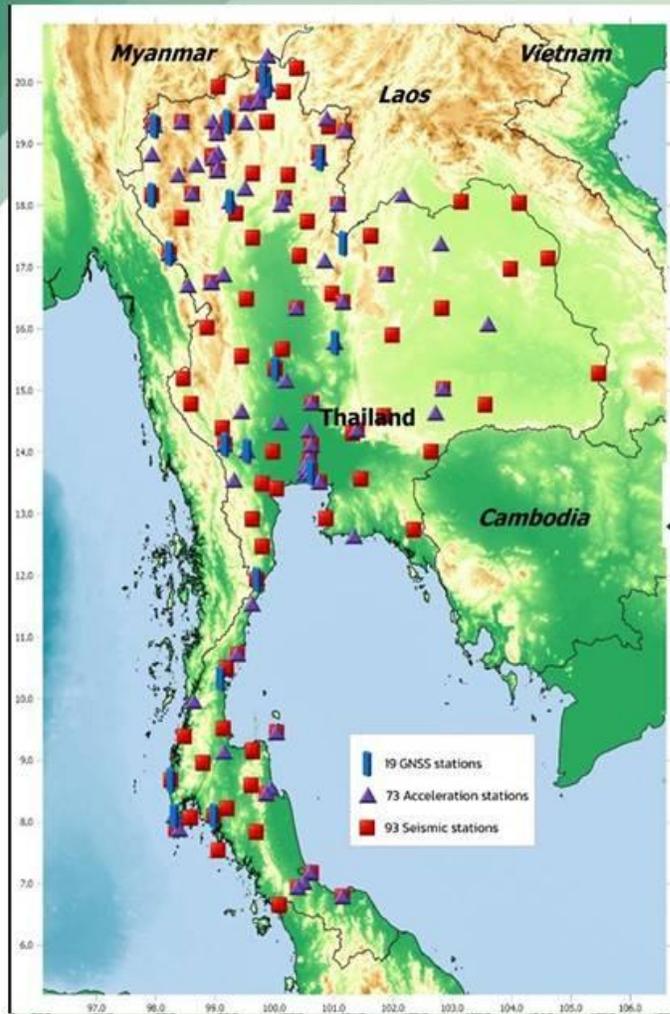
ภาคใต้ (พฤษภาคม)

- มี.ค. - อากาศร้อนและแห้งแล้งในหลายพื้นที่
- มี.ค. - อากาศร้อนและแห้งแล้งในหลายพื้นที่
- มี.ค. - อากาศร้อนและแห้งแล้งในหลายพื้นที่

- ลักษณะงาน**
- พยากรณ์ระยะสั้น
 - พยากรณ์เชิงพื้นที่ (Downscale)
 - Run WRF-DA ทุก 6 ชม. (00,06,12,18 UTC)
 - Domain 1 3x3 km.
 - Domain 2 9x9 km.
 - ที่ระดับ 925, 850, 700, 500, 300, 200 hpa

2.5 TMD Earthquake and Tsunami Monitoring System

TMD EARTHQUAKE AND TSUNAMI MONITORING SYSTEM



Real-time data streaming via Fiber Optic, 4G

Data Acquisition by SeisComP server



24hr Earthquake and Tsunami monitoring (analyst earthquake hypocenter, magnitude, moment tensor, tsunami height and arrival time)

Archive of continuous data (miniSEED) and database on RAID hard disk ~ 20.0 GB / day

Dissemination of Earthquake & Tsunami information



- Cell Broadcast Service (CBS)
- Local met. officer
- Local disaster prevention and mitigation officer
- National Disaster Warning Center
- TV, Radio, Newspaper
- Social media platforms: EARTHQUAKETMD Application, X Facebook, Telegram.

2.5 Earthquake Detection and Observation System

1) สถานีตรวจแผ่นดินไหว (93 แห่ง)

สถานีผิวพื้น (surface)



สถานีหลุมเจาะ (borehole)



2) สถานีตรวจวัดอัตราเร่งของพื้นดิน

(73 แห่ง)



3) สถานีตรวจวัดการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก (19 แห่ง)

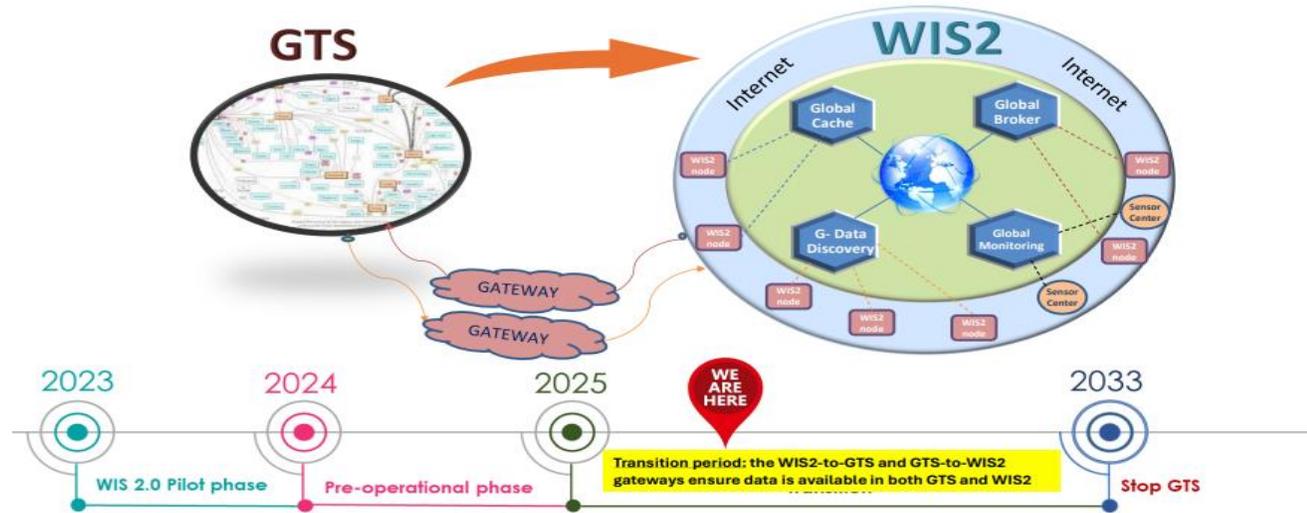
ของแผ่นเปลือกโลก (19 แห่ง)



ที่มา : กองเฝ้าระวังแผ่นดินไหว

3. System and Data Integration

3.1 Data exchange between GTS and WIS (WMO Channel)



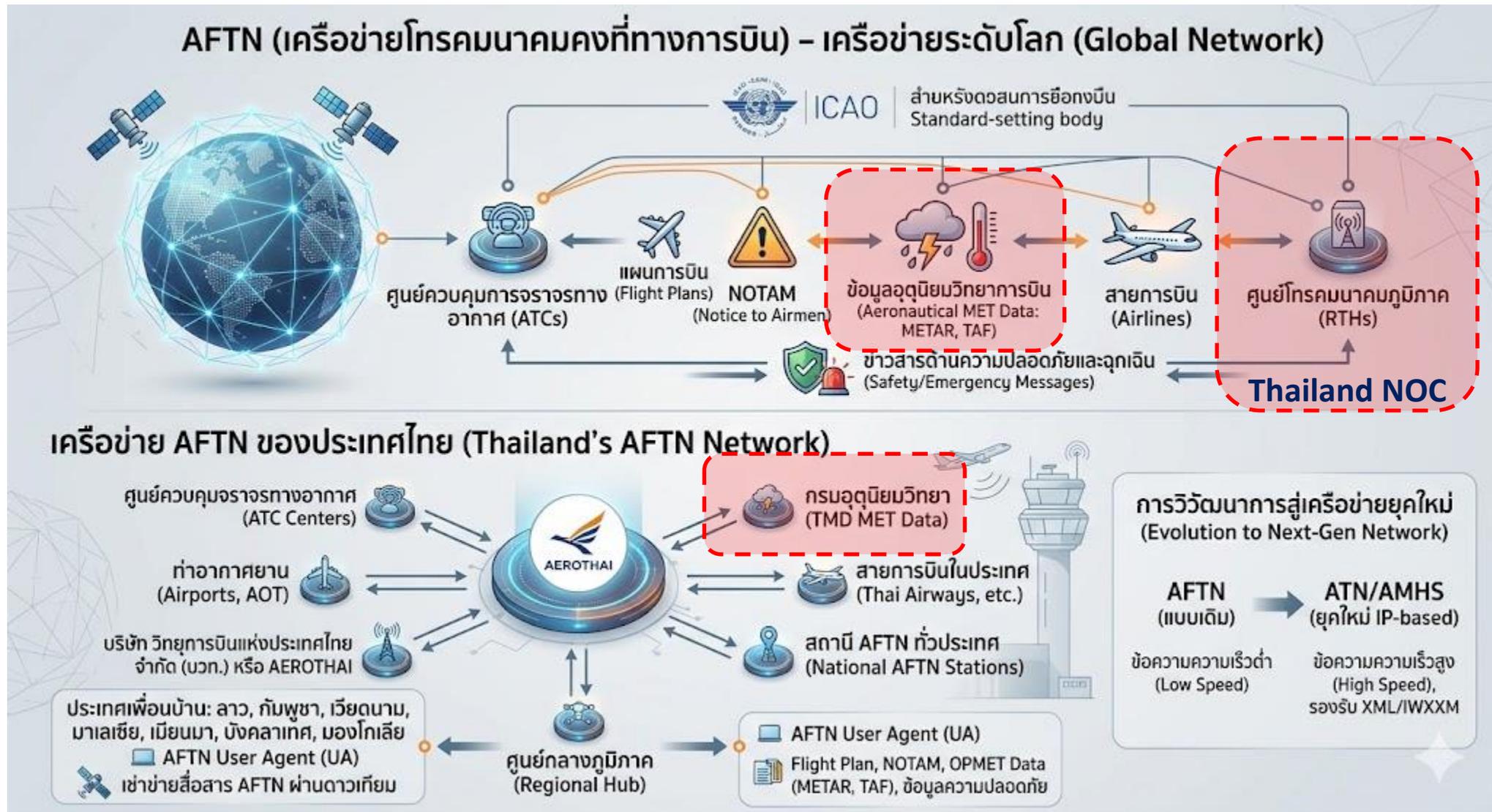
GTS

- Global Telecommunication System
- Access with “PUSH”
- Realtime/Near-realtime เช่น ข้อมูลสถานีอากาศ ภาพดาวเทียมแบบจำลองพยากรณ์อากาศ
- Hierarchy Structure →
 - ศูนย์หลัก (Main Telecommunication Network)
 - ศูนย์ภูมิภาค (RTH) Bangkok RTH
 - ศูนย์ประเทศ

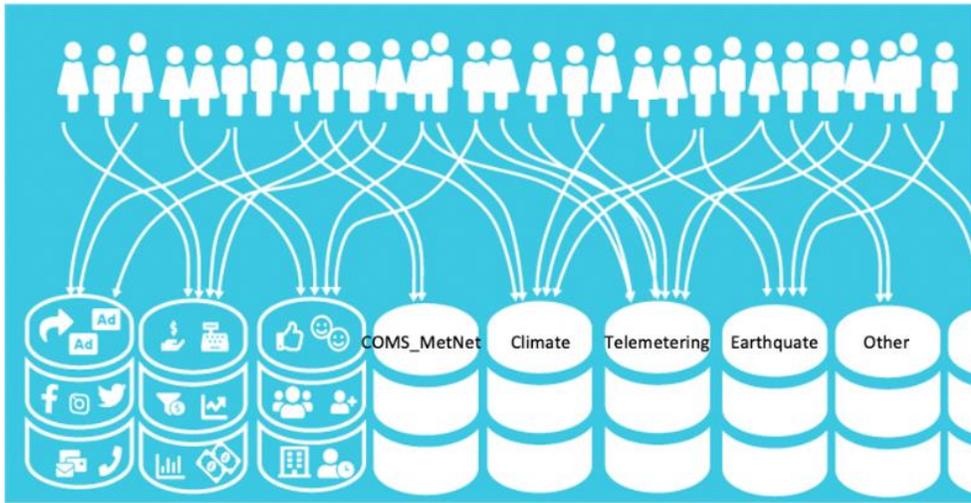
WIS 2.0

- Data Repository → แหล่งเก็บข้อมูล
- Global Broker → ช่วยค้นหา metadata
- Access Services → API / download
- Cloud Base + web services
- Access with “PULL” Technology
- ผู้ใช้สามารถค้นหา (discover) แล้วดึงข้อมูลเอง
- ใช้มาตรฐานเปิด (open standards) เช่น API
- รองรับข้อมูลทุกประเภท:

3.2 Data exchange between TMD and AFTN ในงานอนุสัญญามหาวิทยาลัยการบิน



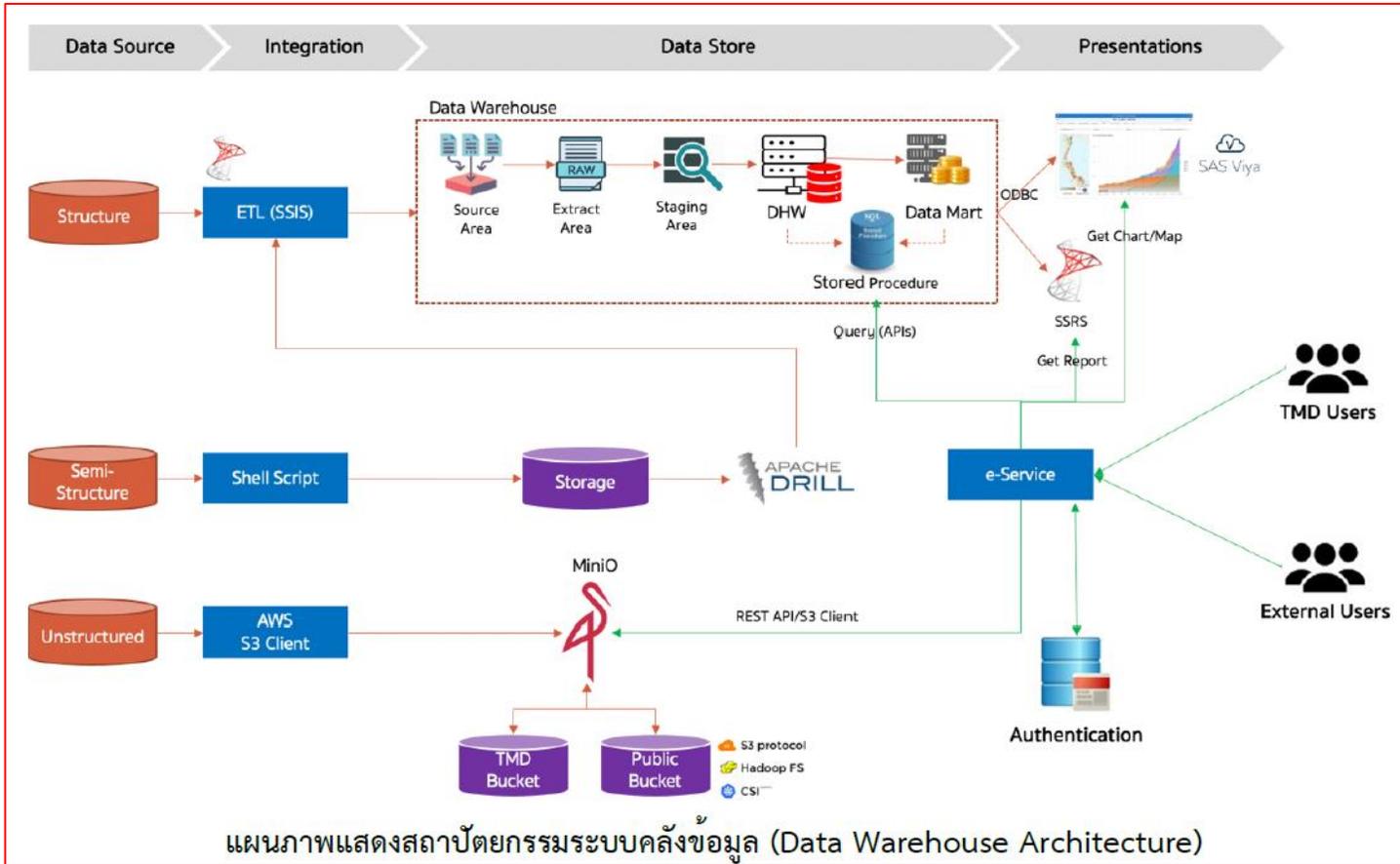
3.3 ประเด็นปัญหาในการจัดการข้อมูล



Data Silos

- ❑ การแบ่งแยกตามแหล่งกำเนิด (Vertical Segregation)
 - มุมที่ดี: มันคือการจัดหมวดหมู่ข้อมูล (Data Classification)
 - มุม Silos: ระบบไม่สามารถสื่อสารกันได้
- ❑ ความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy)
 - มีความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บ
 - จะเกิดปัญหา Data Inconsistency
- ❑ อุปสรรคในการทำ Cross-Functional Insight

3.4 การบูรณาการคลังข้อมูลและ Big Data ทางอุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหว



- 1) กลุ่มข้อมูลสถานีตรวจวัดทางอุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหว
- 2) กลุ่มข้อมูลผลการตรวจวัดทางอุตุนิยมวิทยาผิวพื้น (METNET/CIS)
- 3) กลุ่มข้อมูลผลการตรวจวัดทางอุตุนิยมวิทยาผิวพื้นด้วยระบบอัตโนมัติ (AWS)
- 4) กลุ่มข้อมูลผลการตรวจวัดรังสีและไอโซน
- 5) กลุ่มข้อมูลผลการตรวจวัดสภาพอากาศด้วยเรดาร์และดาวเทียม
- 6) กลุ่มข้อมูลผลการตรวจวัดสภาพอากาศเพื่อการบิน (AWOS)
- 7) กลุ่มข้อมูลผลการพยากรณ์อากาศ เช่น ข้อมูลแผนที่อากาศ, พยากรณ์ประจำวัน, พยากรณ์จาก NWP
- 8) กลุ่มข้อมูลภูมิอากาศและพยากรณ์ภูมิอากาศ เช่น พยากรณ์อากาศรายเดือน / 3 เดือน/ รายฤดู
- 9) กลุ่มข้อมูลการวิเคราะห์สภาพอากาศเพื่อการเกษตร เช่น GIS พยากรณ์อากาศเกษตร
- 10) กลุ่มข้อมูลพายุหมุนเขตร้อนและภัยธรรมชาติ เช่น สถิติพายุหมุนเขตร้อน
- 11) กลุ่มข้อมูลแผ่นดินไหวและสึนามิ เช่น ข้อมูลผลตรวจวัด ข้อมูลรายงานการเกิด

3.5 ผลผลิตของกรมอุตุนิยมวิทยา

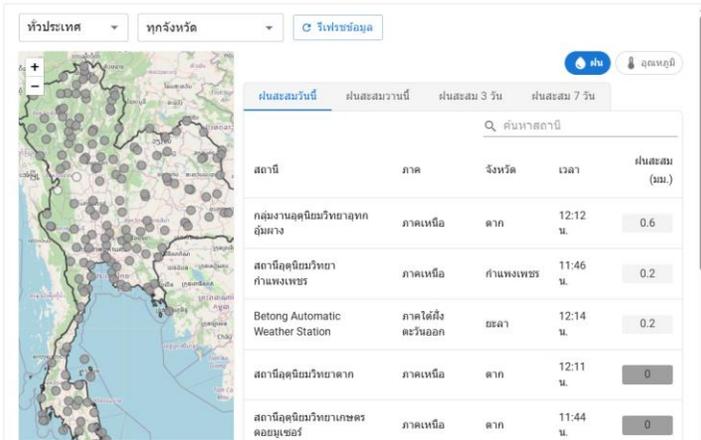
ผลผลิต	1-15m	30m	1H	3H	6H	12H	1D	3D	1W	2W	>=1M	On Event
ภารกิจการตรวจวัดและรายงานสภาพอากาศ												
๑) ตรวจอากาศผิวพื้น และ (AWS)	A		A M	M			M					
๒) ตรวจวัด/รายงานเรดาร์ / ดาวเทียม	๑๕/๑๐											
๓) ตรวจวัด/รายงานแผ่นดินไหว	A											
๔) ตรวจวัด/รายงานอากาศเพื่อการบิน		A M	A M									
๕) ตรวจวัด/รายงานอากาศชั้นบน					M							
๖) กระจายข่าวอากาศเข้า GTS/WIS												
ภารกิจการวิเคราะห์ พยากรณ์ และให้บริการ												
๑) พยากรณ์อากาศประเทศไทย												
๒) พยากรณ์อากาศรายจังหวัด												
๓) พยากรณ์อากาศเพื่อการบิน(TAF)												
๔) Take off Forecast												
๕) พยากรณ์อากาศสำหรับเรือเดินทะเล												
๖) พยากรณ์เพื่อการเกษตร												
๗) การพยากรณ์อุตุนิยมวิทยาอุทก												
๘) พยากรณ์อากาศรายเดือน												
๙) พยากรณ์อากาศบริเวณท่าอากาศยาน	๓											
๑๐) การพยากรณ์อากาศระยะปานกลาง												
๑๑) การพยากรณ์อากาศระยะนาน												
๑๒) วิเคราะห์หาพิกัดตำแหน่งการเกิดแผ่นดินไหว												
ฯลฯ												

งานอุตุนิยมวิทยาการบินขึ้นกับหน่วยงาน AMO, AMS,

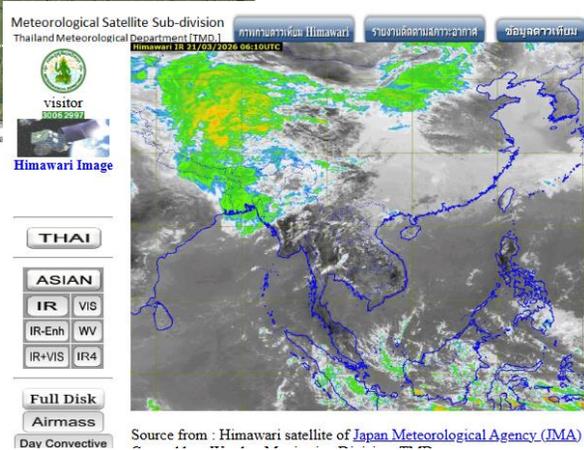
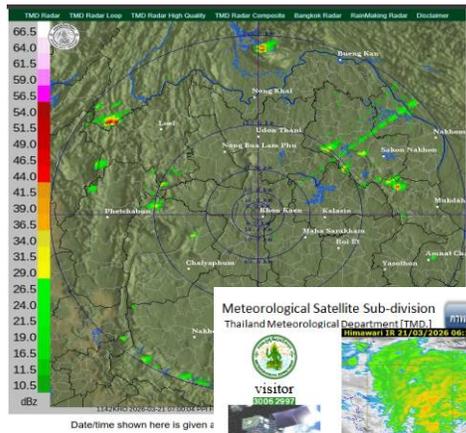
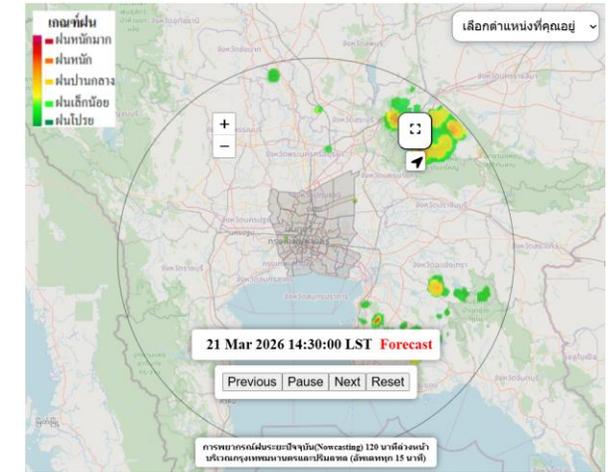
A- Automatic , M-Man, m-Month

3.5 ผลผลิตของกรมอุตุนิยมวิทยา

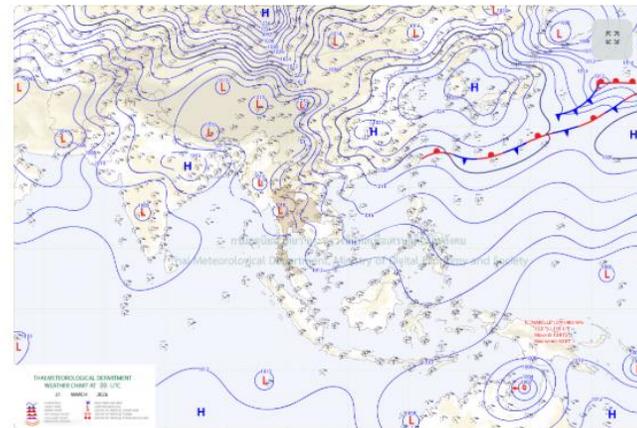
รายงานตรวจอากาศอัตโนมัติ (AWS)



พยากรณ์อากาศประจำวัน 21 มีนาคม 2569



ลักษณะอากาศทั่วไป 21 มี.ค. 2569



3.6 สถิติที่สำคัญ

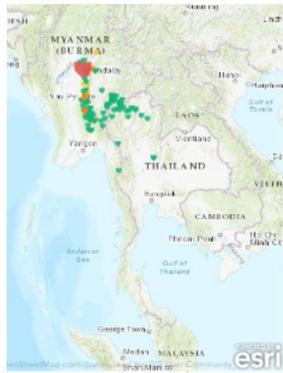
แผ่นดินไหว 28 มีนาคม 2568

ปี 2025 (3129) เดือน Mar (485)



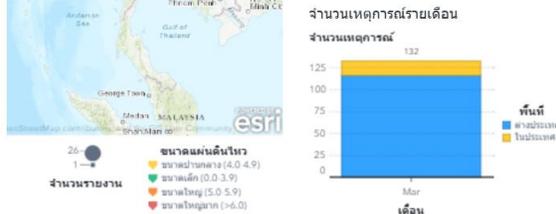
รายงานเฝ้าระวังเหตุการณ์แผ่นดินไหว วันที่ March 28, 2025 พื้นที่: <No item selected> ขนาดแผ่นดินไหว: <No item selected> ปรับปรุงข้อมูลเมื่อ: Friday, March 20, 2026, 06:09:48 AM

วันที่: March 28, 2025 พื้นที่: จังหวัด ขนาดแผ่นดินไหว: ขนาดแผ่นดินไหว รายงานการสั่นสะเทือน: รายงานการสั่นสะเทือน บริเวณศูนย์กลาง: Enter บริเวณศูนย์กลาง... Latitude: Enter latitude... Longitude: Enter longitude...



รายงานเหตุการณ์แผ่นดินไหว ภายในประเทศ และบริเวณใกล้เคียง

รายงานการสั่นสะเทือน	วันที่และเวลาเกิดเหตุ	บริเวณศูนย์กลาง	latitude (degree)	longitude (degree)	magnitude (Richter)	ph
No	March 28, 2025	ประเทศเมียนมา	22.138000	95.940002	3.6	
No	March 28, 2025	ประเทศเมียนมา	19.962000	96.208000	5.0	
No	March 28, 2025	ประเทศเมียนมา	20.826000	96.165001	4.1	
No	March 28, 2025	ประเทศเมียนมา	21.708000	96.500000	4.0	
No	March 28, 2025, 10:29:18 PM	จ. เชียงราย	19.337000	99.467003	1.5	
No	March 28, 2025, 10:20:38 PM	จ. แม่ฮ่องสอน	18.856001	97.984001	1.5	



รายงานข้อมูลรับแจ้งการรับรู้แรงสั่นสะเทือนจากประชาชน

รายงานวันที่	รายงานรายละเอียด	รายงานพื้นที่
March 29, 2025, 06:38:27 AM	แรมภทจ. สันทราย, เชียงใหม่ 50290	หนองหาร, สันทราย, เชียงใหม่ 50290
March 28, 2025, 11:26:21 PM	บ้านสัน	เวียงใต้, ป่าซอ, แม่ฮ่องสอน 58130
March 28, 2025, 03:28:12 PM	รู้สึกเหมือนวิ่งรถ เหมือโลกเอียงแรงไปมา	บางคูเวียง, บางทราย, นนทบุรี 11113
March 28, 2025, 03:28:03 PM	รู้สึกอาคารสั่น รู้สึกอาคารรวม ๆ	ชมพู, เนินมะปราง, พิษณุโลก 65190
March 28, 2025, 03:27:08 PM	รู้สึกเวียนหัว นำในขอมมีการสั่น	กลุ่มสน, ไทรโยค, กาญจนบุรี 71150
March 28, 2025, 03:26:15 PM	-	ห้วยขวาง, ห้วยขวาง, กรุงเทพมหานคร 101610

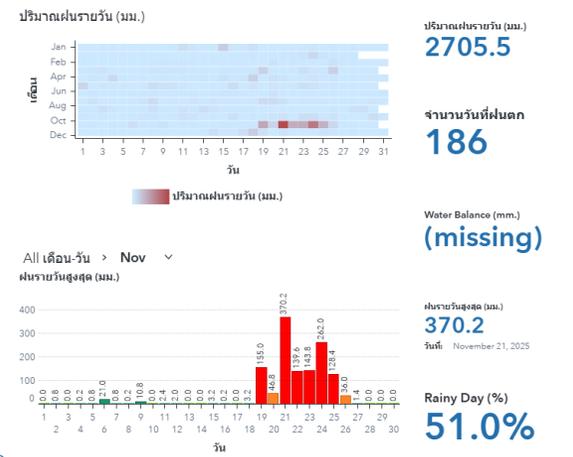
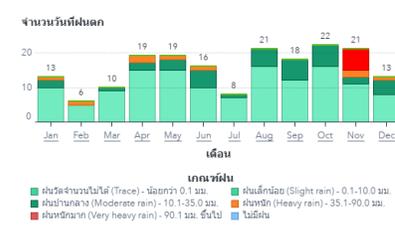
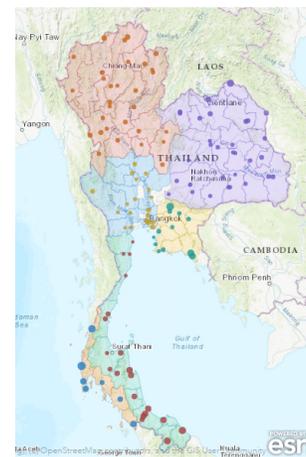
ฝนหนัก (หาดใหญ่) พ.ย. 2568

ปี 2025 (130) ภูมิภาค ภูมิภาค ลุ่มน้ำ ลุ่มน้ำ จังหวัด จังหวัด

Dashboard-Daily Dashboard-Daily Rain



รายงานข้อมูลตรวจวัดรายวัน (METNET) - Daily Rain ปี: 2025 ภูมิภาค: <No item selected> ลุ่มน้ำ: <No item selected> จังหวัด: <No item selected> สถานี: สงขลา (หาดใหญ่) (2705.5) ปรับปรุงข้อมูลเมื่อ: Friday, March 20, 2026, 08:05:49 AM



3.7 ช่องทางบริการ

Website

TMD Website : <https://www.tmd.go.th>

กองอุตุนิยมวิทยาการบิน <https://aeromet.tmd.go.th/>

เรดาร์ตรวจอากาศ <https://weather.tmd.go.th/>

ดาวเทียมตรวจอากาศ : <http://www.sattmet.tmd.go.th>

TMD Data and API : <https://data.tmd.go.th>

Mobile App



Thai Weather



TMD พยากรณ์



TMD Earthquake

Social media



@thaimeteorologicaldepartment



กรมอุตุนิยมวิทยา

คู่มือสำหรับประชาชน <https://www.tmd.go.th/content/docinfo>

คู่มือสำหรับประชาชน ตามพระราชบัญญัติการอำนวยความสะดวก

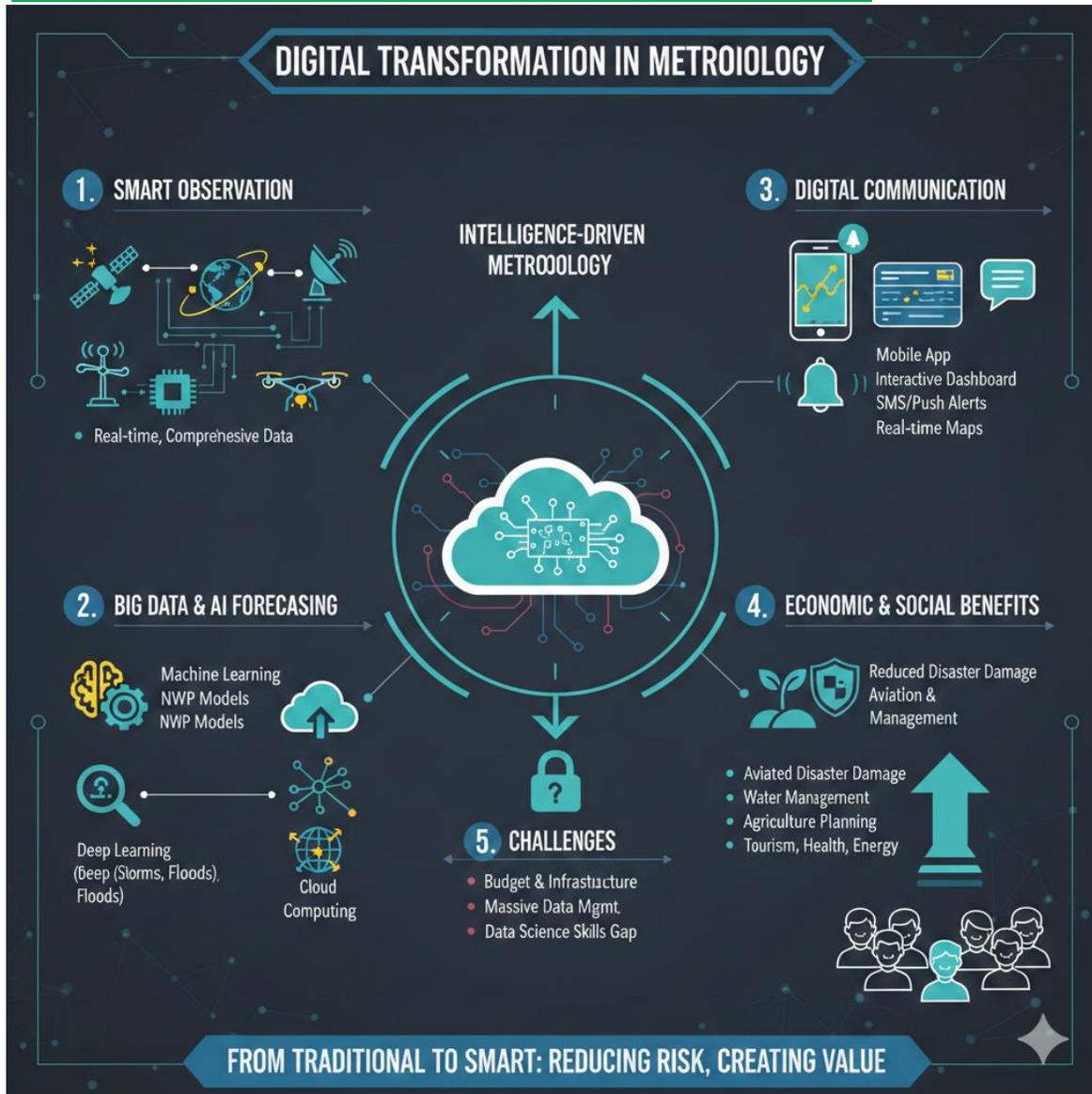
สะดวกฯ พ.ศ. 2558

รายการคู่มือประชาชน

หัวข้อ	รูปภาพอินโฟกราฟิก
1. พยากรณ์อากาศรายจังหวัด	
2. ประกาศเตือนภัยลักษณะอากาศ	
3. วิเคราะห์ภาพเรดาร์และดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา	
4. ข่าวพยากรณ์อากาศประจำวัน	
5. 5 ขั้นตอนการเข้าถึงข้อมูลวิเคราะห์แผนที่อากาศและแผนที่ลมชั้นบน	
6. การขอใช้บริการข้อมูลสถิติแผ่นดินไหว	
7. การให้บริการข้อมูลแผ่นดินไหวและสึนามิ	
8. การเข้าใช้งานข้อมูลไอโซน	
9. การเข้าใช้งานข้อมูลรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์	
10. วิเคราะห์/วิจัยดัชนีอากาศที่มีผลต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5)	

4. TMD Visions

4.1 Digital Transformation in TMD



1) การตรวจวัดสภาพอากาศอัตโนมัติ

(Smart Observation) พิวพื้น, การบิน, ทะเล, Radar, ดาวเทียม

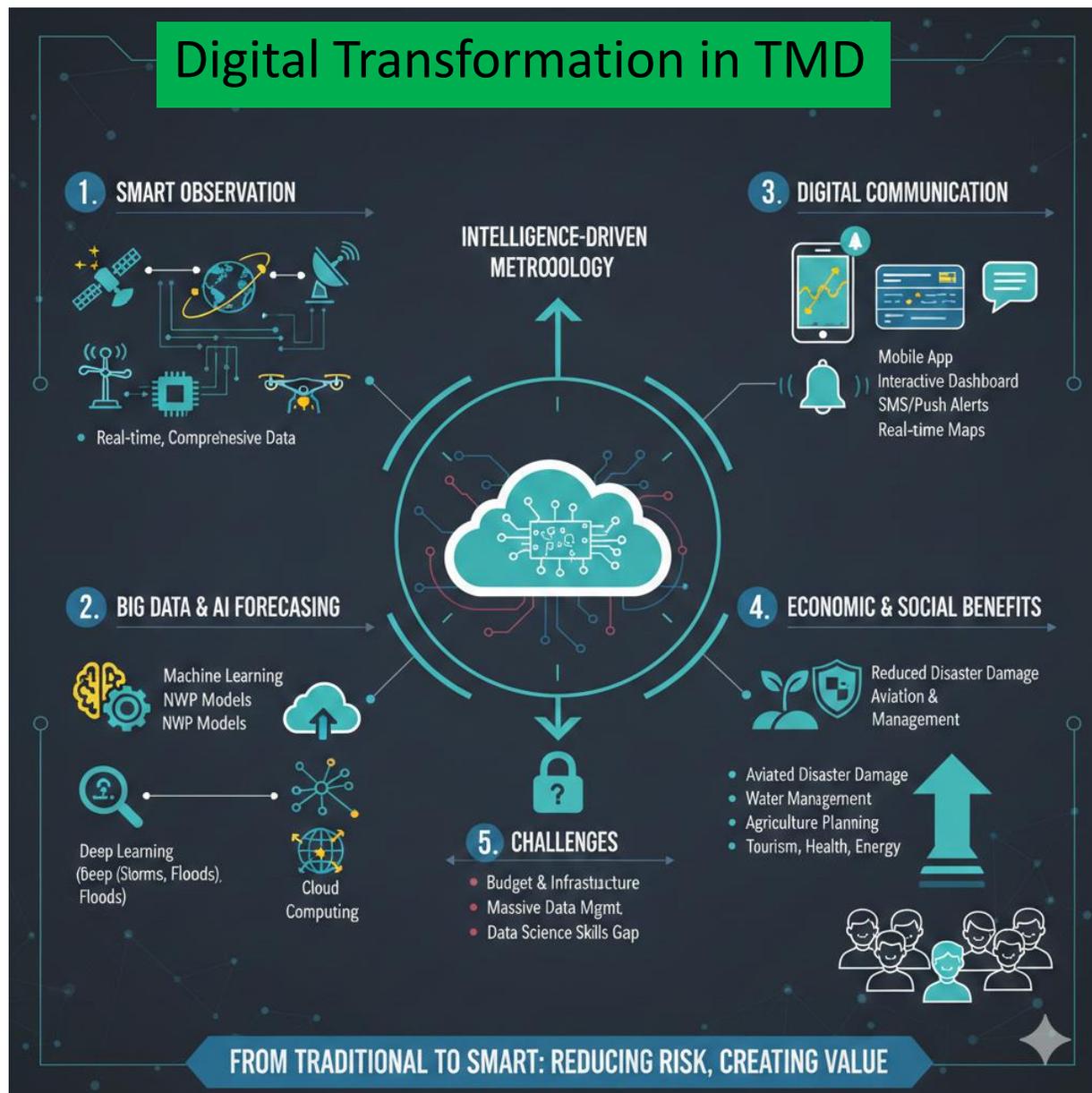
- ผลลัพธ์: ได้ข้อมูลแบบ Real-time และครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น

2) การวิเคราะห์พยากรณ์ด้วย Big Data และ AI

ใช้ Machine Learning / NWP / Cloud Computing / และการใช้ข้อมูลร่วมกัน

- ผลลัพธ์: เพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์ และเตือนภัยล่วงหน้าได้เร็วขึ้น

4.1 Digital Transformation ในงานอุตุนิยมวิทยา



3) การสื่อสารข้อมูลสู่ประชาชน

Mobile App/Interactive Dashboard / SMS / CBS

- ผลลัพธ์: ประชาชนเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย เข้าใจง่าย และตัดสินใจได้ดีขึ้น

4) ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจและสังคม

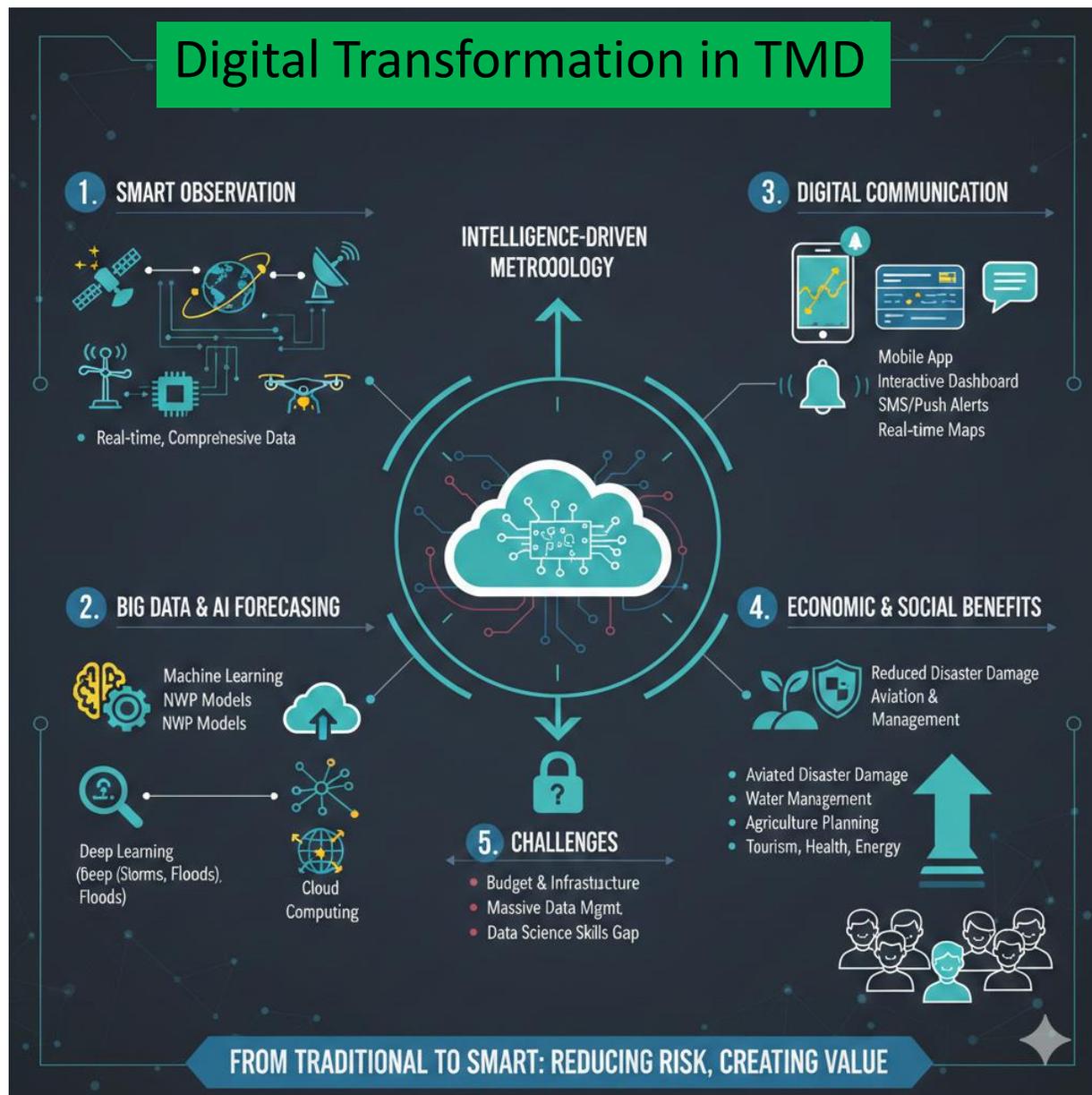
ลดความเสียหายจากภัยธรรมชาติ / สนับสนุนการบินและคมนาคม / สนับสนุนการบริหารจัดการน้ำ

สนับสนุนภาคเกษตรกรรม / สนับสนุนการท่องเที่ยว

สาธารณสุข พลังงานและสิ่งแวดล้อม ฯลฯ

- ผลลัพธ์: ความปลอดภัย มั่นคง ของประเทศและประชาชน

4.1 Digital Transformation ในงานอุตุนิยมวิทยา



5) ความท้าทาย

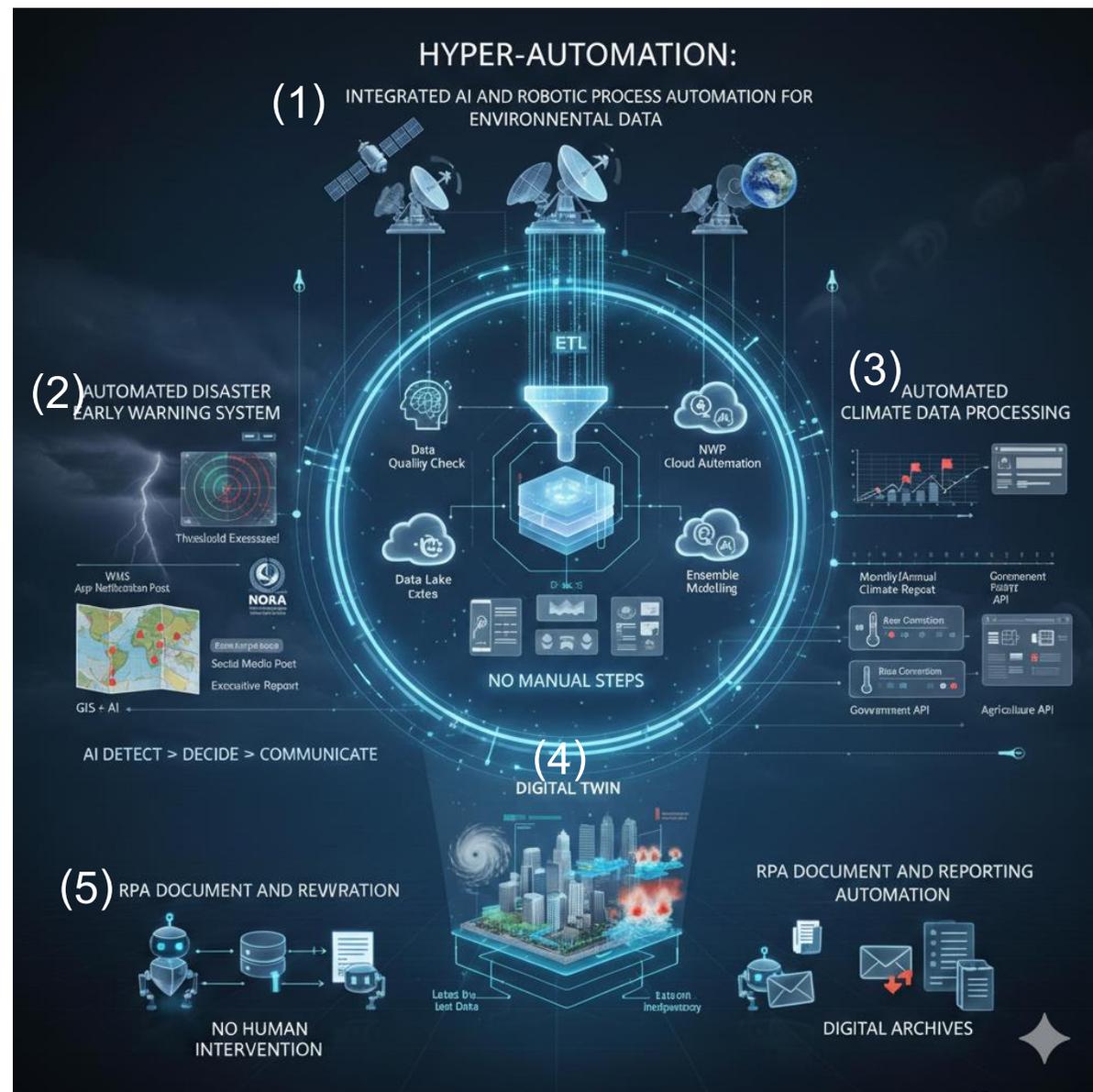
- งบประมาณและโครงสร้างพื้นฐาน
- ความปลอดภัยทางไซเบอร์
- การจัดการข้อมูลจำนวนมากมหาศาล
- การพัฒนาทักษะบุคลากรด้าน Data Science

6) สรุป

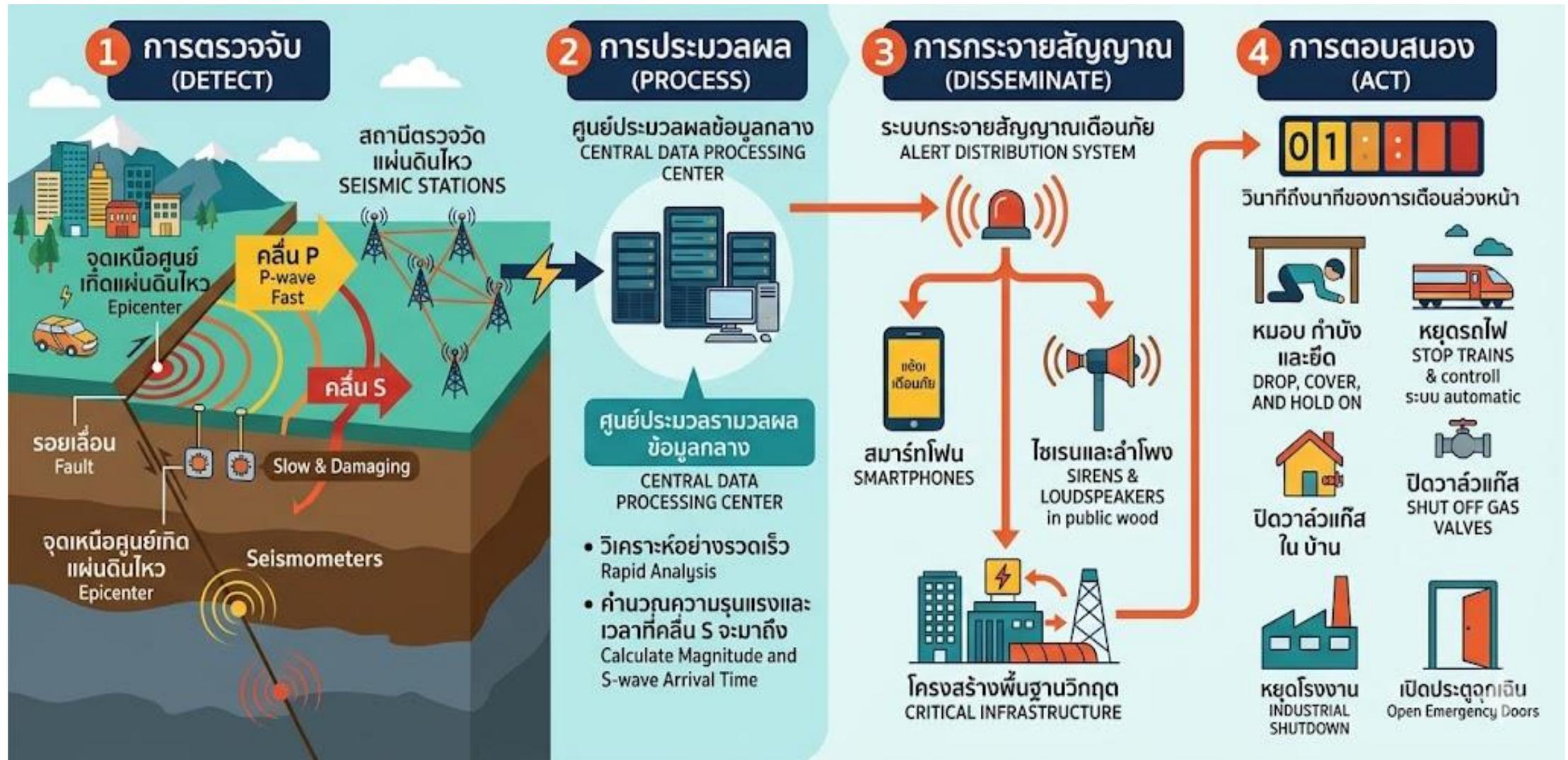
Digital Transformation ทำให้งานอุตุนิยมวิทยาเปลี่ยนจากการพยากรณ์แบบดั้งเดิม ไปสู่ระบบอัจฉริยะที่ใช้ข้อมูลขนาดใหญ่และ AI ช่วยให้การเตือนภัยมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดความเสี่ยง และสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจในระยะยาว

4.2 Hyper-Automation in TMD

- 1) **Integrated Smart OBS.**(บูรณาการการตรวจวัด- ประมวลผล / พยากรณ์อัตโนมัติ (Integrated Obs. / Processing and Forecasting)
- 2) **Automated Early Warning** ระบบเตือนภัยพิบัติอัตโนมัติ
- 3) **Automated Data Processing and AI**
- 4) **Digital Twin** ของระบบพยากรณ์ (สร้างแบบจำลองผลกระทบ)
- 5) **Robotic Process Automation** ด้านงานเอกสาร การแจ้งเตือน และรายงานอัตโนมัติ



4.3 ระบบเตือนภัยแผ่นดินไหวล่วงหน้า (Earthquake Early Warning System)



ขอขอบคุณ