

6th THAICID National Symposium

Royal Irrigation Department, Parkred, Nonthaburi ,Thailand

21 June 2011

Natural Disasters: A Threat to Water Resource Management

Chaiwat Prechawit

IWRM and its Relations to Sub-sectors

CROSS-SECTORAL INTEGRATION

**Enabling
environment**

**Institutional
roles**

**Management
instruments**

**WATER
FOR
PEOPLE**

**WATER
FOR
FOOD**

**WATER
FOR
NATURE**

**WATER
FOR
INDUSTRY**

**AND
OTHER
USES**

Recent natural disasters

● 2010

1. 2 January 2010; Haiti earthquake 7.0
2. 27 February 2010; Chile earthquake 8.8
3. 7 April 2010; Earthquake near Sumatra coast 7.8
4. 14 April 2010; Volcano eruption, Iceland
5. 14 April 2010; Yushu (Qinghai) earthquake 7.1
6. 13 June 2010; Flood and landslide, China 3,000,000
7. 14 July 2010; Flood and landslide, China 2,500,000
8. 1 August 2010; Big flood in Pakistan 20,000,000
9. 10-30 October 2010; Big flood in Thailand
10. 1 November 2010; Depressions hit southern Thailand

Recent natural disasters

- **2011**

1. 19 January 2011; Southwest Pakistan earthquake 7.7
2. 22 February 2011; Christchurch earthquake 6.3
3. 11 March 2011; Tohoku earthquake 9.0
4. 24 March 2011; Burma earthquake 6.8
5. March-April 2011; Floods in Southern Thailand 5,430 villages 2,094,595 people affected
6. 11 May 2011; Spain earthquake 5.1

The Yokohama Strategy 1994

- The impact of natural disasters in terms of human and economic losses has risen in recent years.
- Disaster prevention, mitigation, preparedness and relief are four elements which contribute to and gain from the implementation of sustainable development policies.
- Disaster prevention, mitigation and preparedness are better than disaster response.
- All countries shall act as a new spirit of partnership to build a safer world.

The Yellow River Flood 1887

Death toll: 900, 000 – 2, 000, 000.



The Yellow River Flood 1931

Death toll: 1 – 4 million.



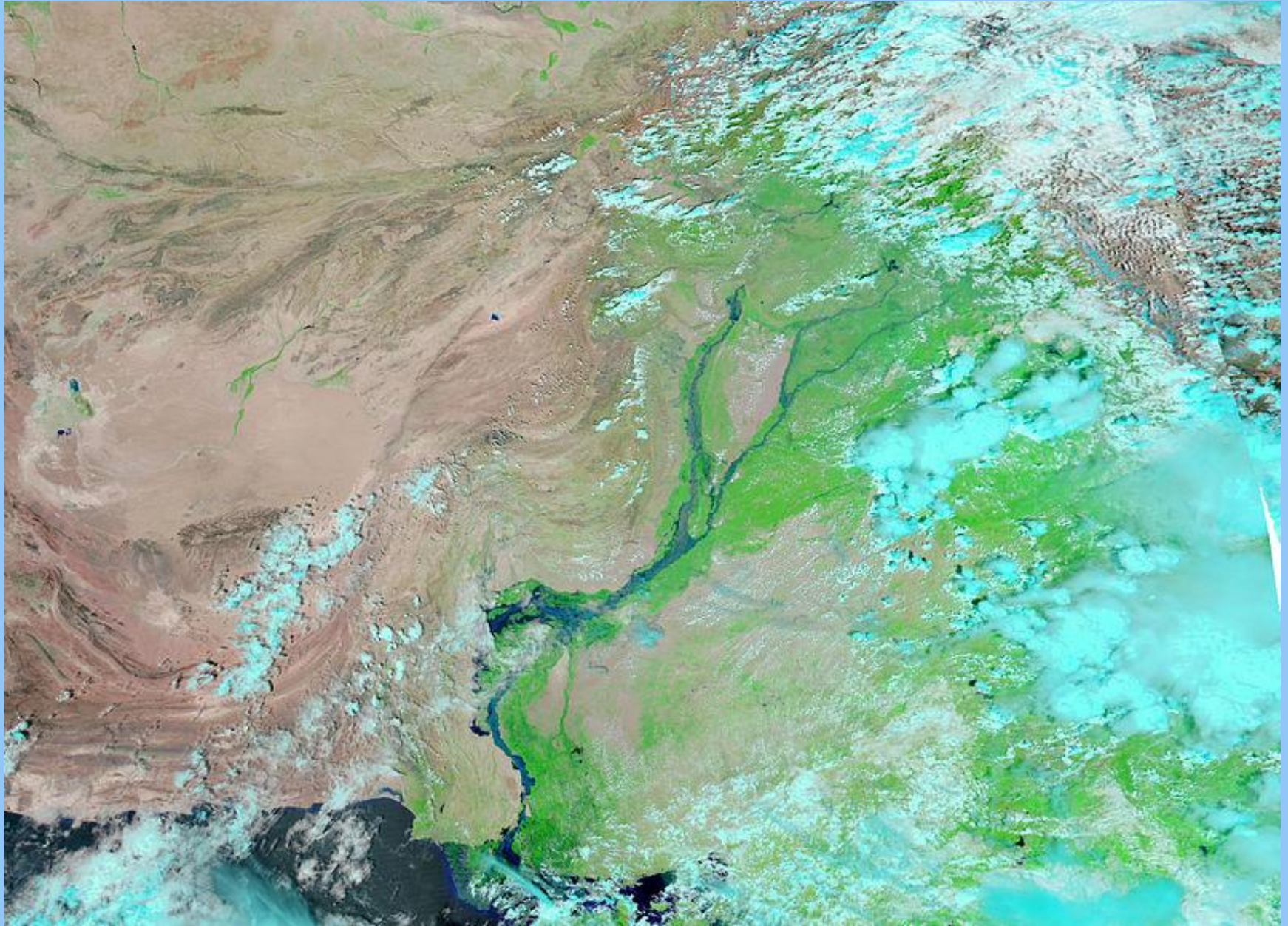
Banqiao dam failure 1975

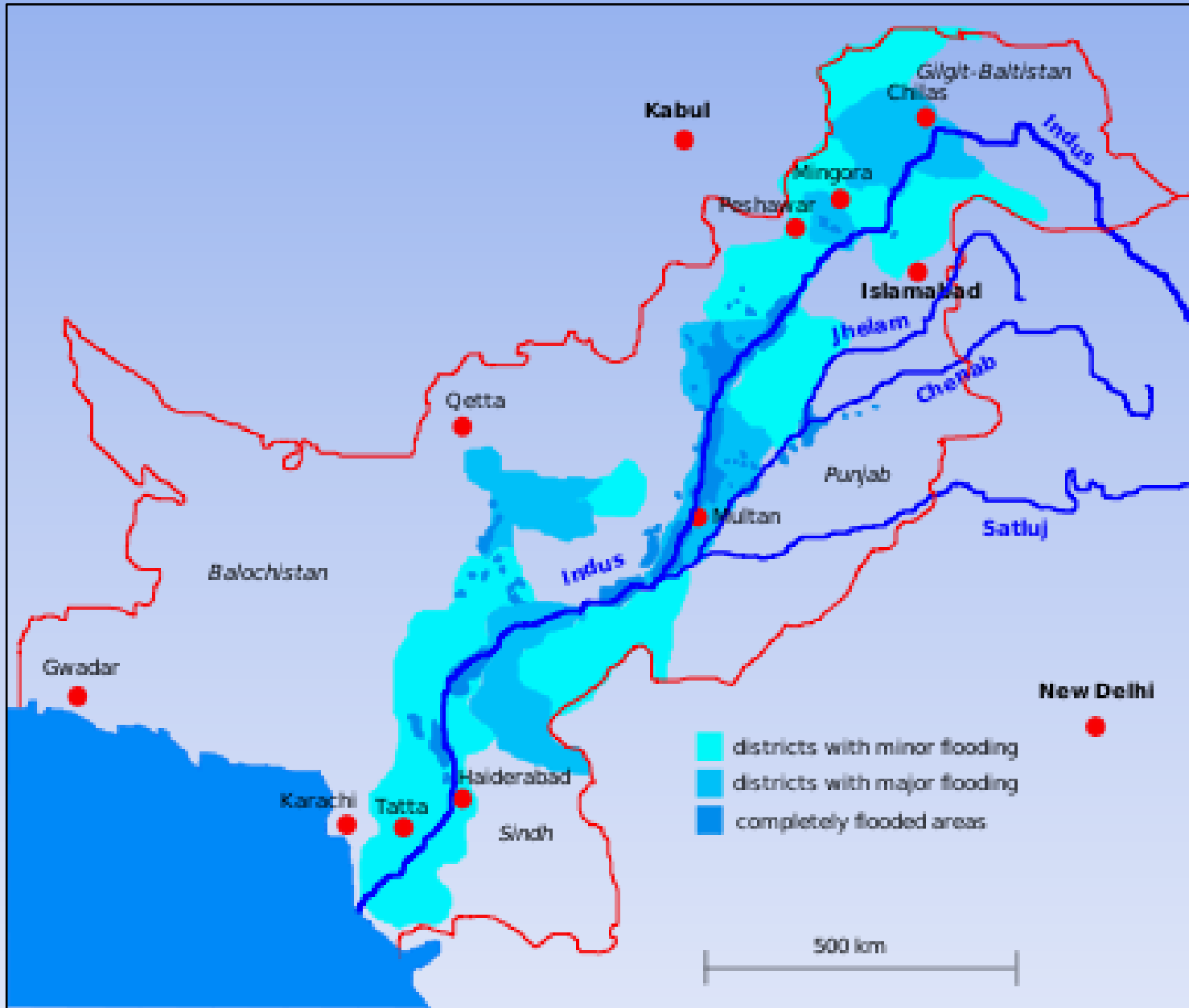
Death toll : 86,000



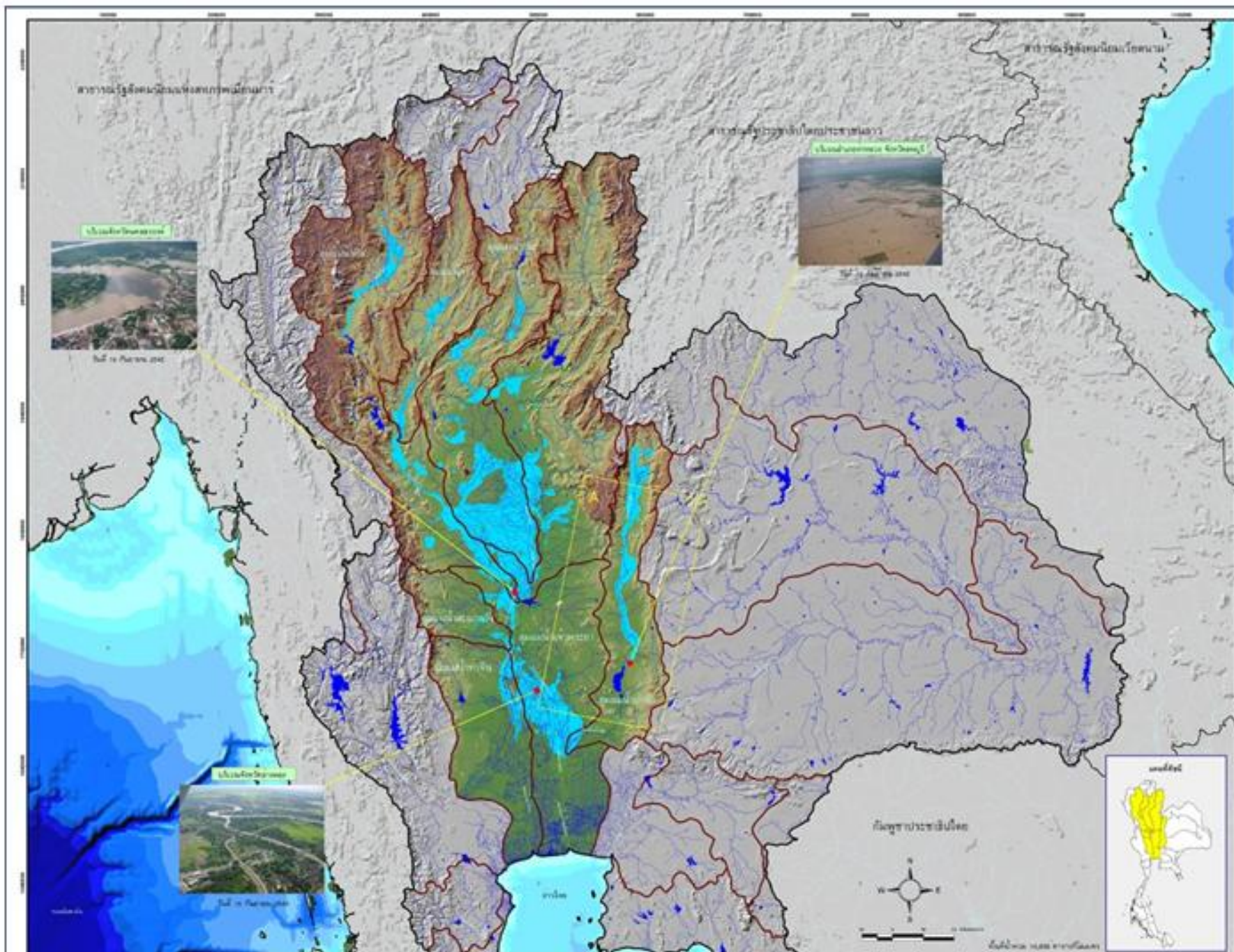
Pakistan flood 2010

Death toll : 2,000 affected 20,000,000



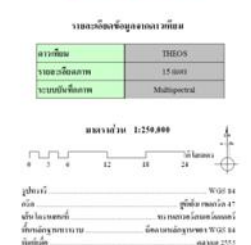
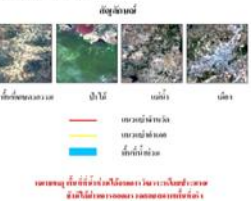
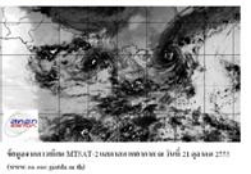


แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ณ วันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2545

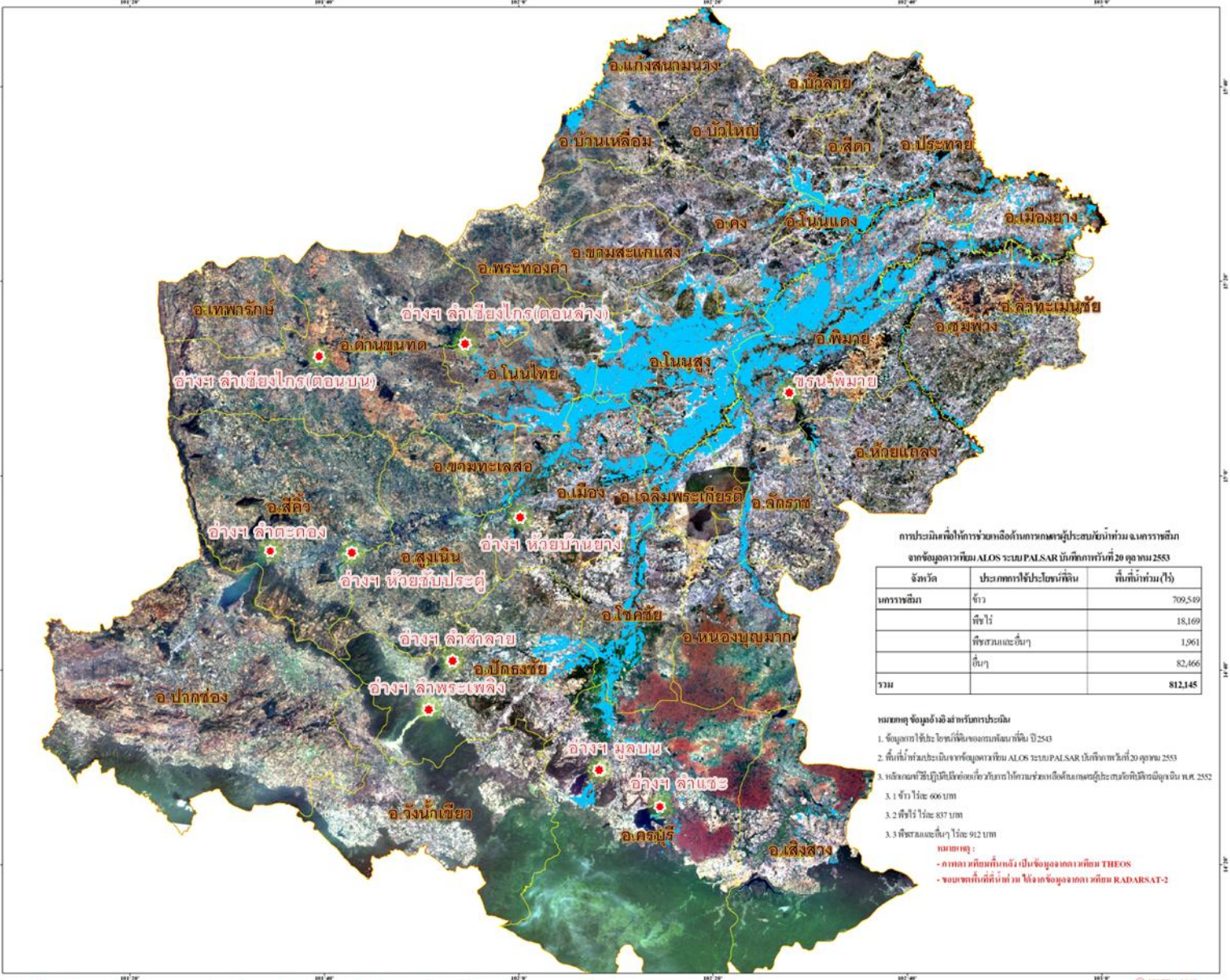


แผนที่แสดงการประเมินพื้นที่ทางการเกษตรที่ได้รับผลกระทบ วิเคราะห์จากข้อมูลจากดาวเทียม ALOS

บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2553 เวลา 22.39 น. บริเวณจังหวัดนครราชสีมา



หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ: กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
 กระทรวงพาณิชย์
 112 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
 โทร: 0 2644 3400 โทรสาร: 0 2644 3434
 E-mail: info@trade.go.th



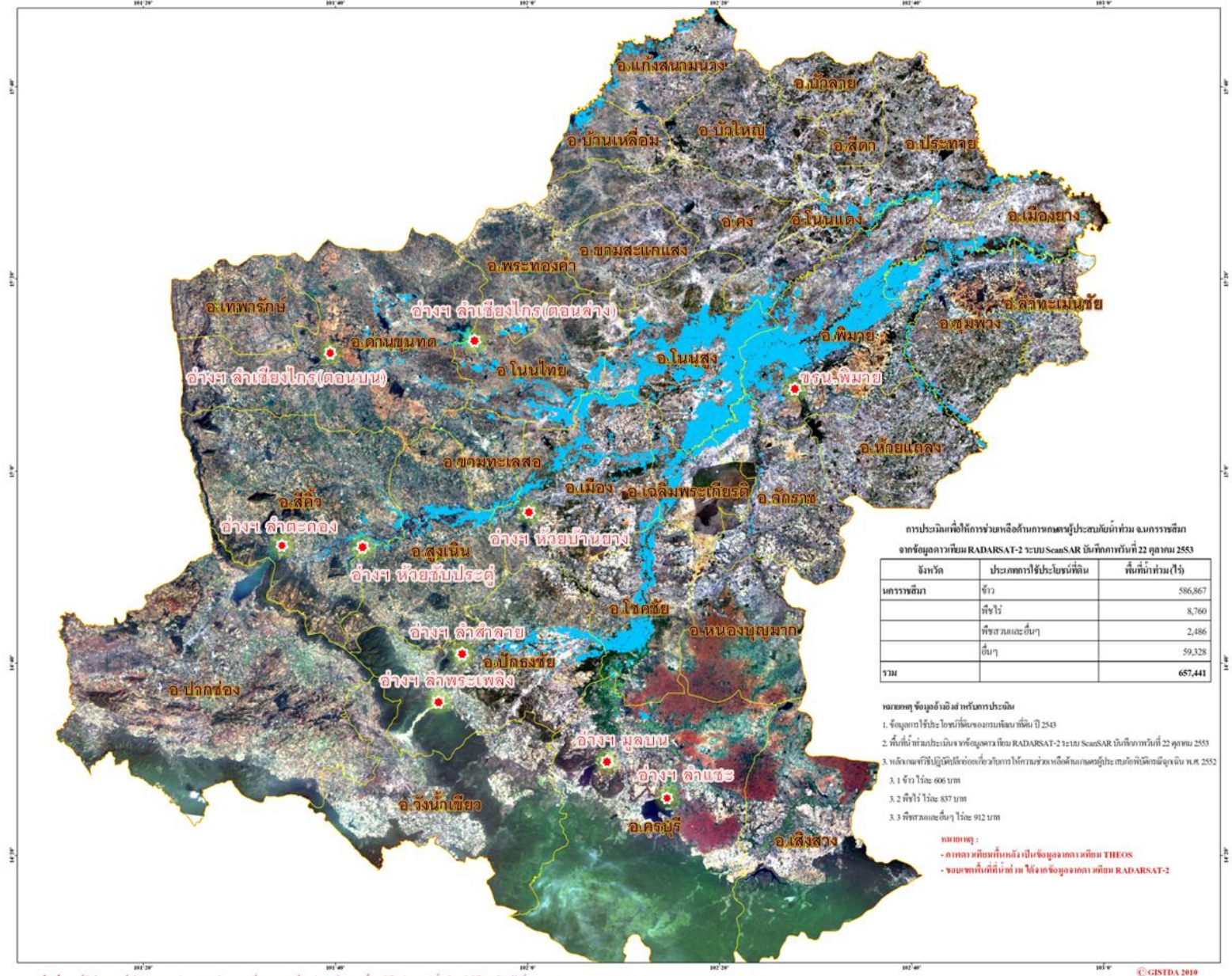
การประเมินพื้นที่ทางการเกษตรที่ได้รับผลกระทบ วิเคราะห์จากข้อมูลจากดาวเทียม ALOS ระบบ PALSAR บันทึกการวันที่ 20 ตุลาคม 2553

จังหวัด	ประเภทการใช้ประโยชน์	พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)
นครราชสีมา	ข้าว	709,549
	พืชไร่	18,169
	พืชสวนและอื่นๆ	1,961
	อื่นๆ	82,466
รวม		812,145

- หมายเหตุ ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้น
- ข้อมูลการใช้ประโยชน์เชิงเกษตรประเมินพื้นที่ ปี 2553
 - พื้นที่ทั้งหมดประเมินจากข้อมูลดาวเทียม ALOS ระบบ PALSAR บันทึกการวันที่ 20 ตุลาคม 2553
 - ข้อมูลที่จัดทำขึ้นนี้ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการวางแผนเบื้องต้นเท่านั้น ผลการประเมินขึ้นอยู่กับวิธีการประเมินพื้นที่
 - 1 ไร่ = 166,666 ตารางเมตร
 - 2 ไร่ = 333,333 ตารางเมตร
 - 3 ไร่ = 500,000 ตารางเมตร

หมายเหตุ:
 - ผลการประเมินพื้นที่ทางการเกษตรใช้ข้อมูลดาวเทียม THEOS
 - ขอบเขตพื้นที่ทั้งหมด ใช้ข้อมูลจากดาวเทียม RADARSAT-2

แผนที่แสดงการประเมินพื้นที่ทางการเกษตรที่ได้รับผลกระทบ วิเคราะห์จากข้อมูลจากดาวเทียม RADARSAT-2 บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2553 เวลา 06.08 น. บริเวณจังหวัดนครราชสีมา

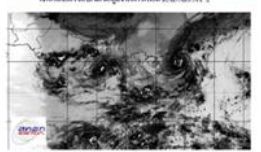


การประเมินเพื่อให้ความช่วยเหลือด้านกาชาดทหารผู้ประสบภัยข้าม สงครามโลก
จากข้อมูลดาวเทียม RADARSAT-2 ระบบ ScanSAR บันทึกเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2553

จังหวัด	ประเภทการใช้ประโยชน์	พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)
นครราชสีมา	ข้าว	586,867
	พืชไร่	8,760
	พืชสวนและอื่นๆ	2,486
	อื่นๆ	59,328
	รวม	657,441

- หมายเหตุ ข้อมูลอ้างอิง สารบัญการประเมิน**
- ข้อมูลจากไร่ประ โชนพื้นที่ของกรมที่ดิน ปี 2543
 - พื้นที่ ที่ทำประโยชน์ จากข้อมูลดาวเทียม RADARSAT-2 ระบบ ScanSAR บันทึกเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2553
 - วิเคราะห์พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากกาชาดทหารผู้ประสบภัยข้าม สงครามโลกด้วย GIS และ GIS 2552
- 3.1 ข้าว ไร่ละ 606 บาท
3.2 พืชไร่ ไร่ละ 837 บาท
3.3 พืชสวนและอื่นๆ ไร่ละ 912 บาท

หมายเหตุ :
 - ภาพดาวเทียมที่นำมา เป็นข้อมูลของดาวเทียม THEOS
 - ข้อมูลพื้นที่ที่นำมา ใช้จากข้อมูลดาวเทียม RADARSAT-2



ข้อมูลดาวเทียม RADARSAT-2 บันทึกเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2553
(ความละเอียด 2.5 เมตร)

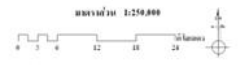


สัญลักษณ์

เส้นสีแดง หมายถึง เขตเทศบาล
 เส้นสีน้ำเงิน หมายถึง แหล่งน้ำ
 เส้นสีเหลือง หมายถึง เขตอำเภอ

รายละเอียดข้อมูลดาวเทียม THEOS

ดาวเทียม	THEOS
ความละเอียดภาพ	15 เมตร
จำนวนดาวเทียม	Multiplatform



ผู้จัดทำ : ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ
 ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร
 จังหวัดนครราชสีมา
 วันที่จัดทำ : ตุลาคม 2553

วันที่: 1 กันยายน 2010 เวลา 10:10:10
 สำนักบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ: ศูนย์สารสนเทศ (สงวนลิขสิทธิ์)
 Geo-Information and Figure Technology Development Agency (Public Organization)
 เลขที่ 119 หมู่ 3 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10300
 119 The Government Complex Commemorating His Majesty
 The King's 80th Birthday Anniversary, 106 December, B.E. 2550 (2007)
 จุดติดต่อ: 0-2672-1111 โทรสาร: 0-2672-1111

สงวนลิขสิทธิ์
 สงวนลิขสิทธิ์: ศบว.สงวนลิขสิทธิ์ ตามประกาศ 18/28
 Charng Yutamasiri Pongk. Ltd. 80, Bangkok, 10310 THAILAND.
 โทรศัพท์: 04-0652 140-6678 โทรสาร: 04-0652 140-6708
 Tel.66015 140-6678 Fax.66015 140-6708
<http://www.geoinfo.or.th>
 Email: info@geoinfo.or.th, geoinfo@geoinfo.or.th

Chi Chi earthquake 1999





China's Catastrophic 7.9 Earthquake / Dam and Nuclear Power Plant Damage

The dam not only provides the hydro-electric power to the province, but controls the **water resources** for local **farming and industrial needs**. If the dam fails due to the continuing aftershocks, **the entire area will suffer further loss of life and destroy the economic infrastructure of a wide area.**

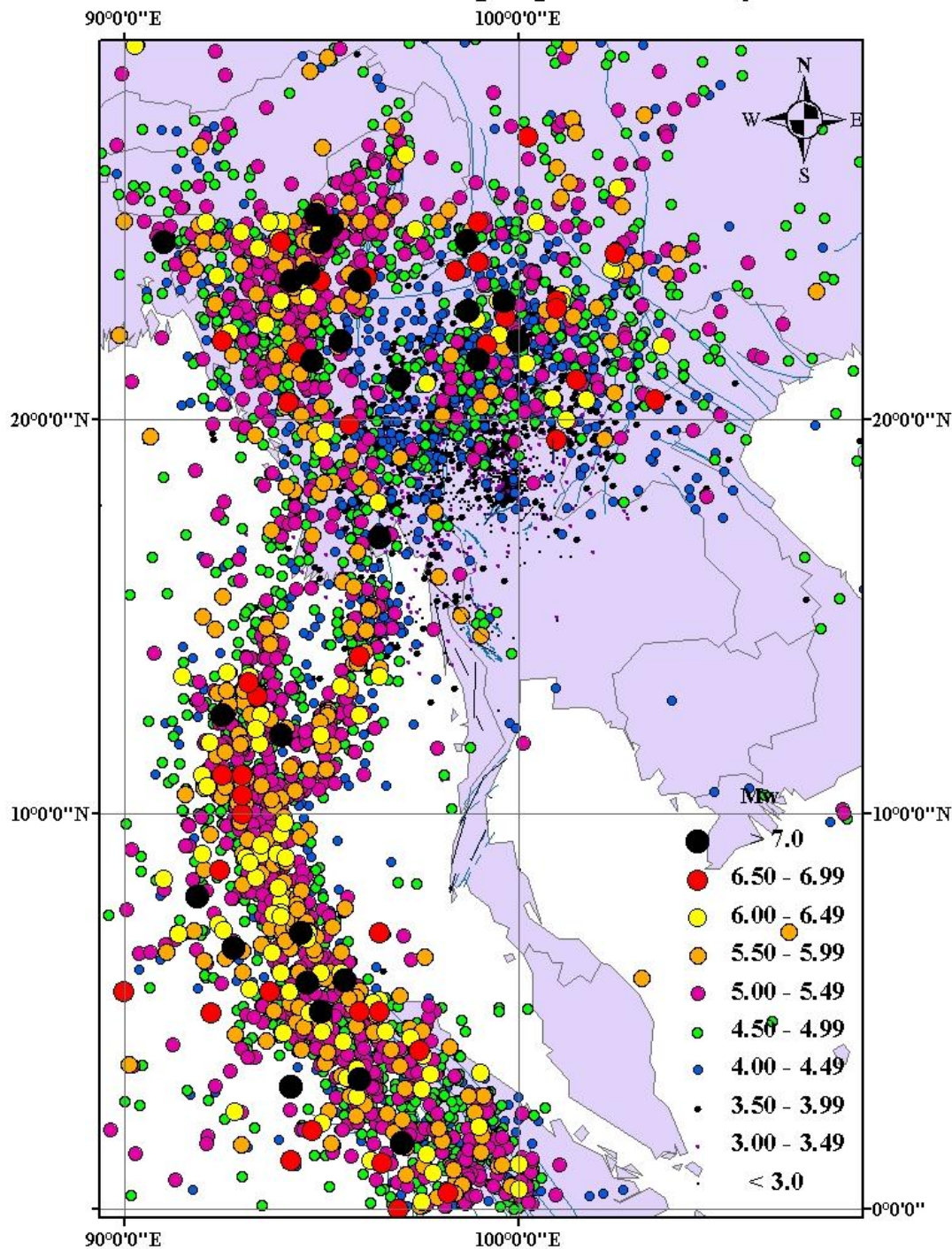


Zipingku dam, Dajianyan county, China

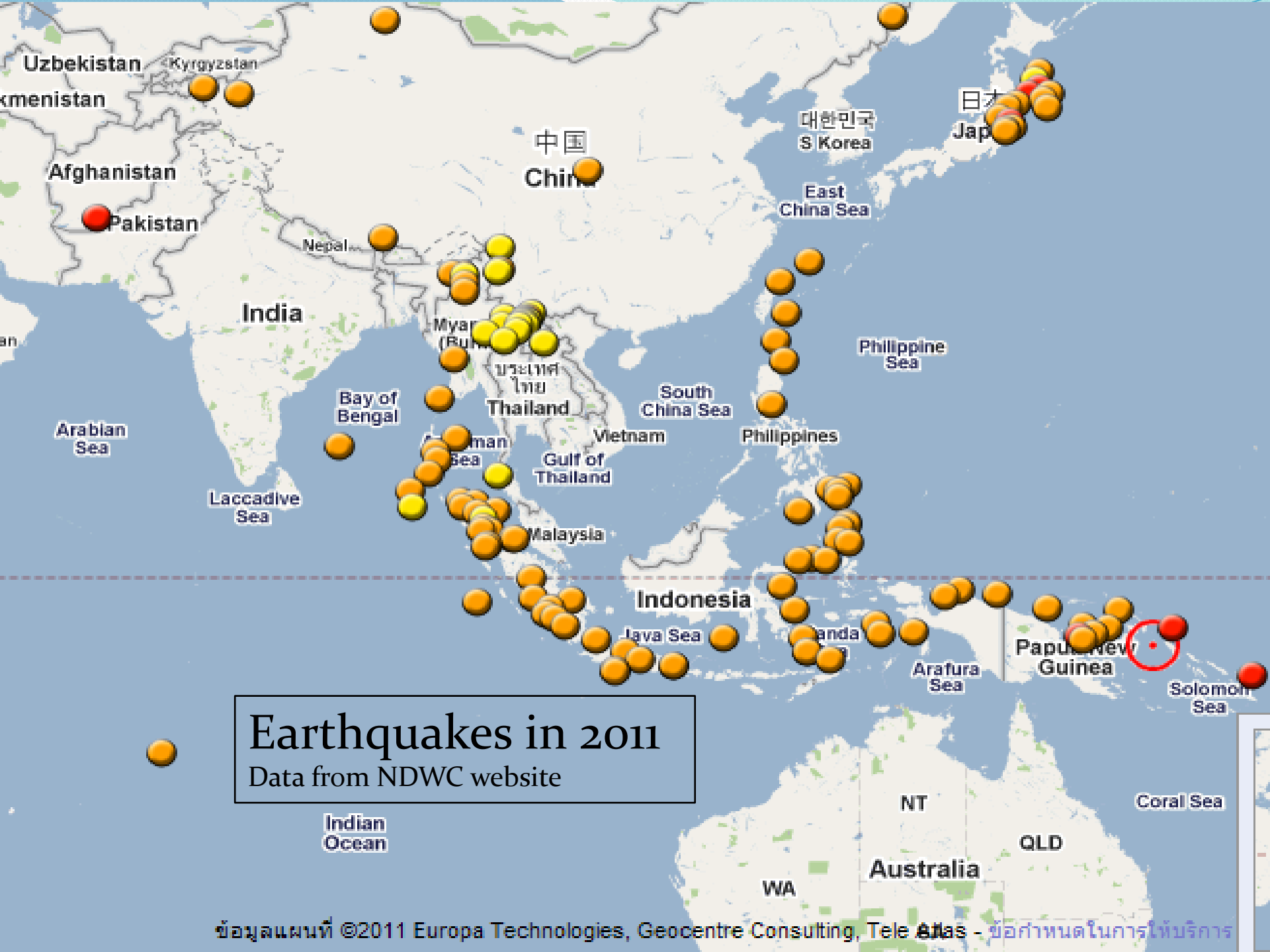


An aerial photograph showing a large, irregularly shaped reservoir with a greenish-blue hue. The reservoir is surrounded by dense, dark green forested hills. To the upper left, there is a large, flat area of agricultural fields, likely rice paddies, with a grid-like pattern of roads and irrigation channels. A small cluster of buildings is visible near the dam structure. The overall scene is a mix of natural forest and human-made agricultural and infrastructure.

Fujinuma Dam



Thailand and its Surrounding Seismicity 1912-2007



แผ่นดินไหวขนาดตั้งแต่ 5 ริกเตอร์ขึ้นไปที่เคยตรวจวัดได้ในประเทศไทย

วัน-เดือน-ปี	สถานที่เกิด	ขนาด (ริกเตอร์)
13 พ.ค.2478	จ. น่าน	6.5
17 ก.พ. 2518	อ. ท่าสองยาง จ. ตาก	5.6
15-22 เม.ย. 2526	อ. ศรีสวัสดิ์ จ. กาญจนบุรี	5.3, 5.9, 5.2 (3 ครั้ง)
11 ก.ย. 2537	อ. พาน จ. เชียงราย	5.1
9 ธ.ค. 2538	อ. ร้องกวาง จ. แพร่	5.1
21 ธ.ค. 2538	อ. พร้าวจ. เชียงราย	5.2
22 ธ.ค. 2539	พรมแดนไทย-ลาว-พม่า	5.5
13 ธ.ค. 2549	(ใกล้ อ. ดอยหลวง จ. เชียงราย) อ. แม่ริม จ. เชียงใหม่	5.1

ผู้จัดการออนไลน์ 7

พฤษภาคม 2554

เชียงราย - เตรียมพัฒนา
“เวียงหนองล่อง” พื้นตำนาน
เมืองล่องจากเหตุแผ่นดินไหว
ใหญ่บรรอยเลื่อนแม่จัน เมื่อ
1,500 ปีก่อน พร้อมดันขึ้น
ชั้นแหล่งท่องเที่ยวทาง
ประวัติศาสตร์ วิถีชีวิต และ
วัฒนธรรม เผยเคยพบ
โบราณวัตถุเพียง

ตามหลักฐานปัจจุบันสันนิษฐาน
ว่า เกิดแผ่นดินไหวจากรอยเลื่อน
แม่จันเมื่อประมาณ 1,500 ปี
ก่อนวัดได้ 6.6 ริกเตอร์ จนทำ
ให้เมืองล่องลงจนมีสภาพเป็นเมือง
ใต้หนองน้ำ



วันที่ 2554-03-24 เวลา 20:55:12 น. 

ที่ ประเทศพม่า

Lat. 20.870 Long. 99.910

ขนาด 6.7 ตามมาตราริกเตอร์



สำนักแผ่นดินไหว

www.seismology.tmd.go.th





World Conference on Disaster Reduction

- A meeting of 168 member countries of the UN in Kobe, Hyogo prefecture, Japan on 18-22 January 2005
 - To review the Yokohama strategy
 - To adopt the Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters.

Challenges posed by disasters

- Disaster loss is on the rise with grave consequences for the survival, dignity and livelihood of individuals, particularly the poor and hard won development gains... a future where disasters could increasingly threaten the world's economy, and its population and the sustainable development of developing countries.
- **Events of hydrometeorological origin constitute the large majority of disasters.**
- Efforts to reduce disaster risks must be systematically integrated into policies, plans and programs for sustainable development and poverty reduction

Hyogo Framework for Action : Priorities

1. Making disaster risk reduction a **priority**;
2. Improving risk information and early warning;
3. Building a culture of safety and resilience;
4. Reducing the risks in key sectors;
5. Strengthening preparedness for response.

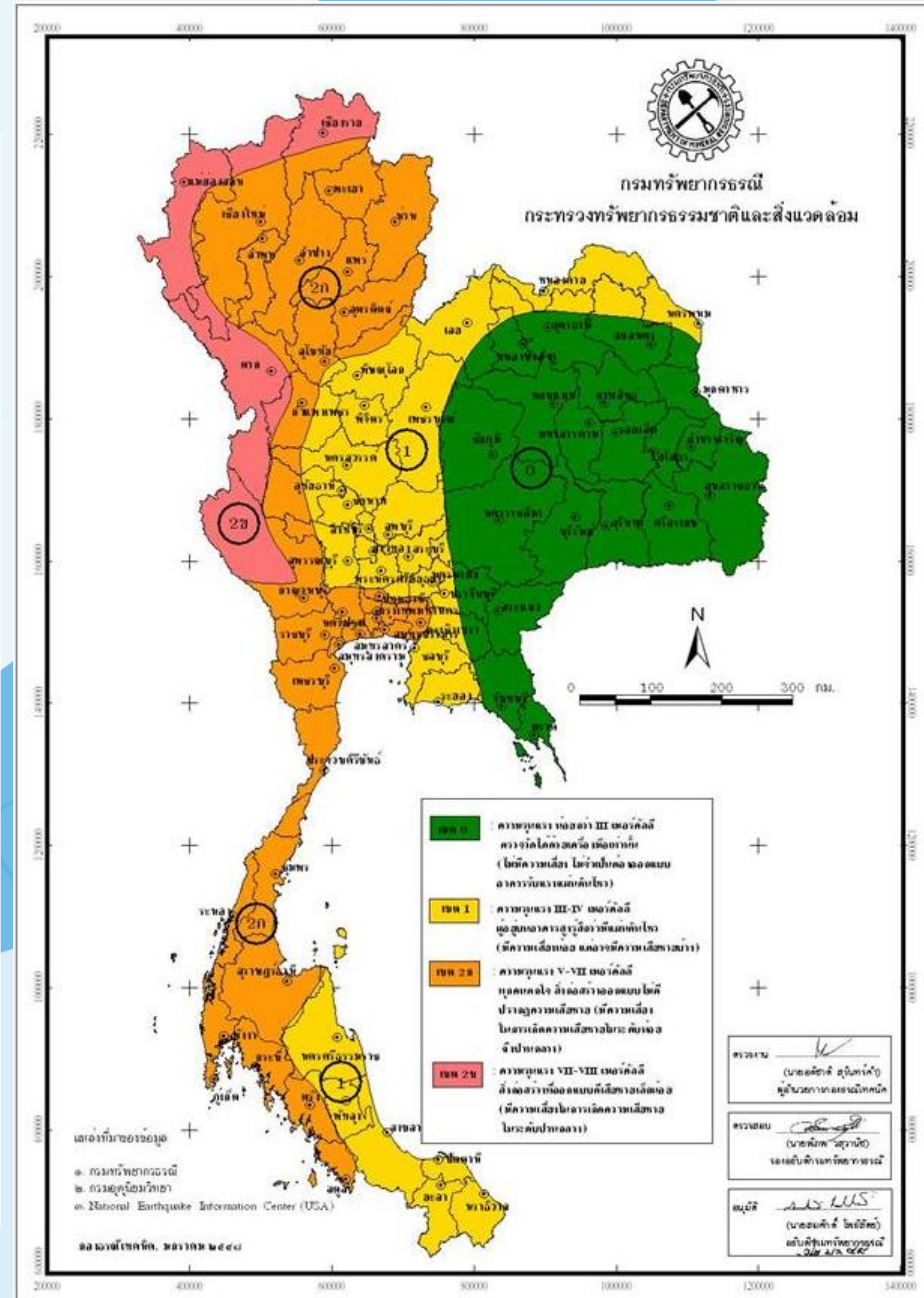
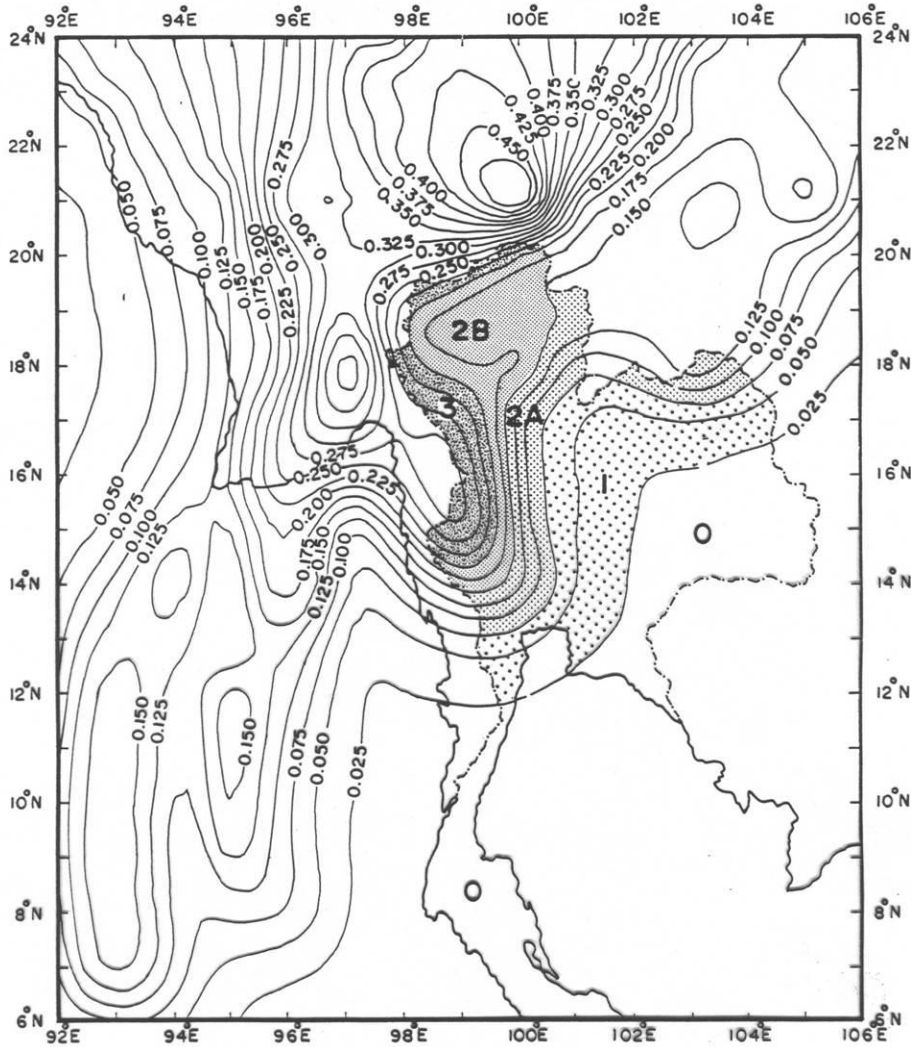
Key activities

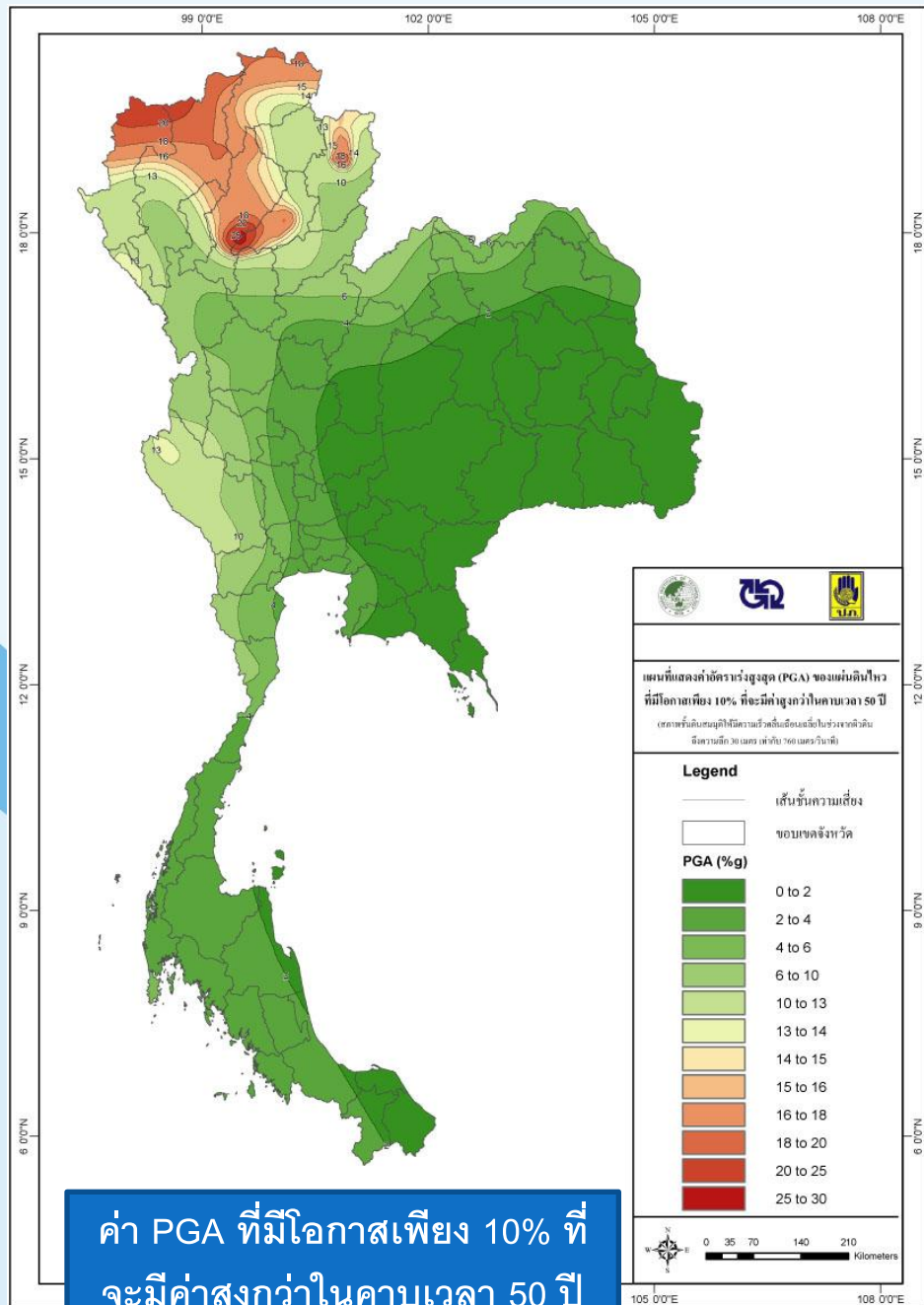
- Promote community participation in disaster risk reduction.
- Starting point : **knowledge of the hazard** and vulnerabilities to disasters. Disasters can be substantially reduced if people are well informed and motivated towards a culture of disaster prevention and resilience.
- Develop **risk maps** and widely disseminate it.
- Develop **early warning system** (understandable to those at risk).

- Better **land-use planning** and development activities to reduce risk and vulnerabilities.
- Incorporate disaster risk reduction , including structural and non-structural measures, such as **integrated flood management** and appropriate management of fragile ecosystems.
- Protect and strengthen public structures and infrastructures through **proper design**, retrofitting and rebuilding.
- Strengthen disaster **preparedness** for effective respond.

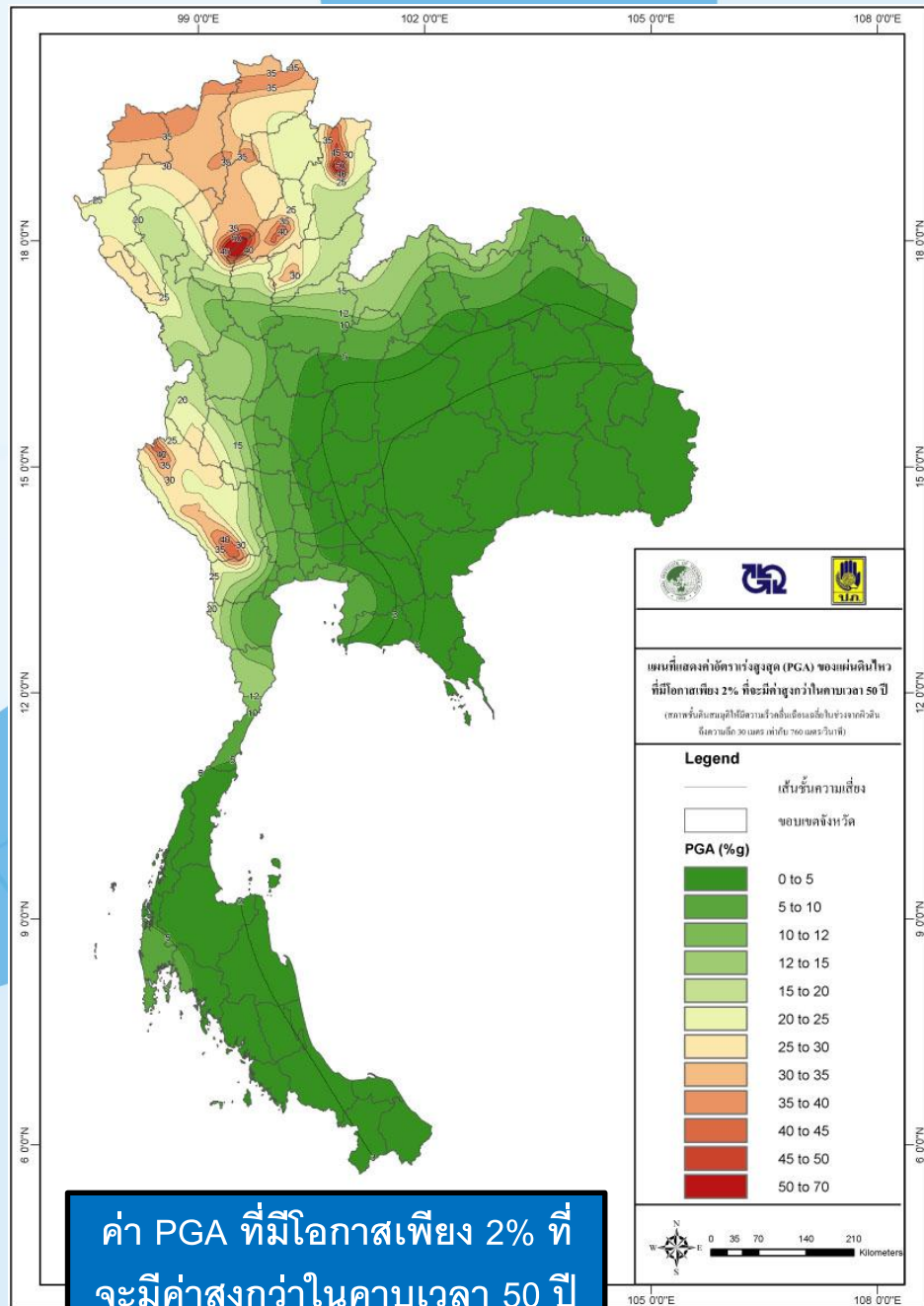
การจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวใน ประเทศไทย

ประเทศไทย

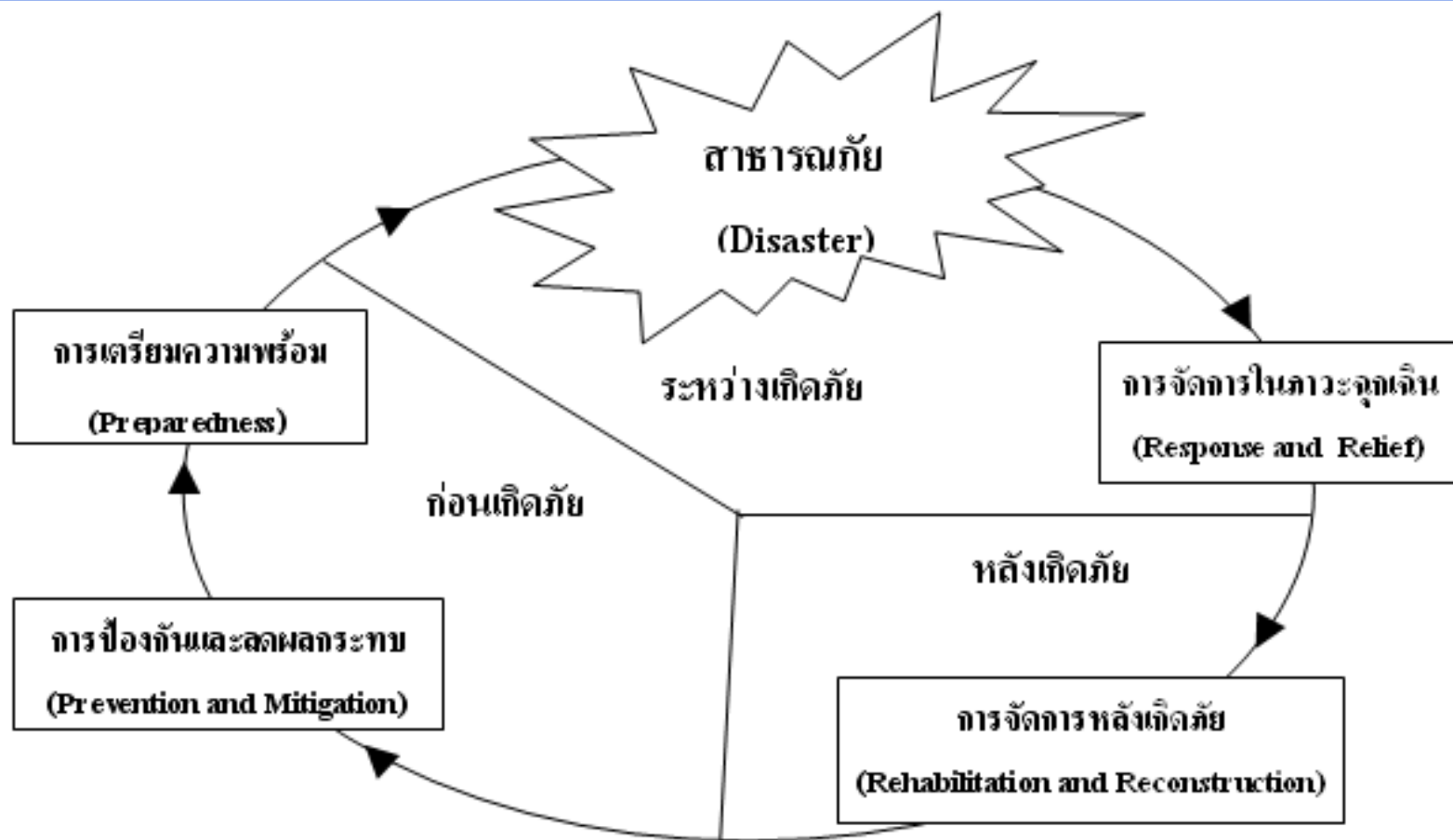




ค่า PGA ที่มีโอกาสเพียง 10% ที่
จะมีค่าสูงกว่าในคาบเวลา 50 ปี



ค่า PGA ที่มีโอกาสเพียง 2% ที่
จะมีค่าสูงกว่าในคาบเวลา 50 ปี

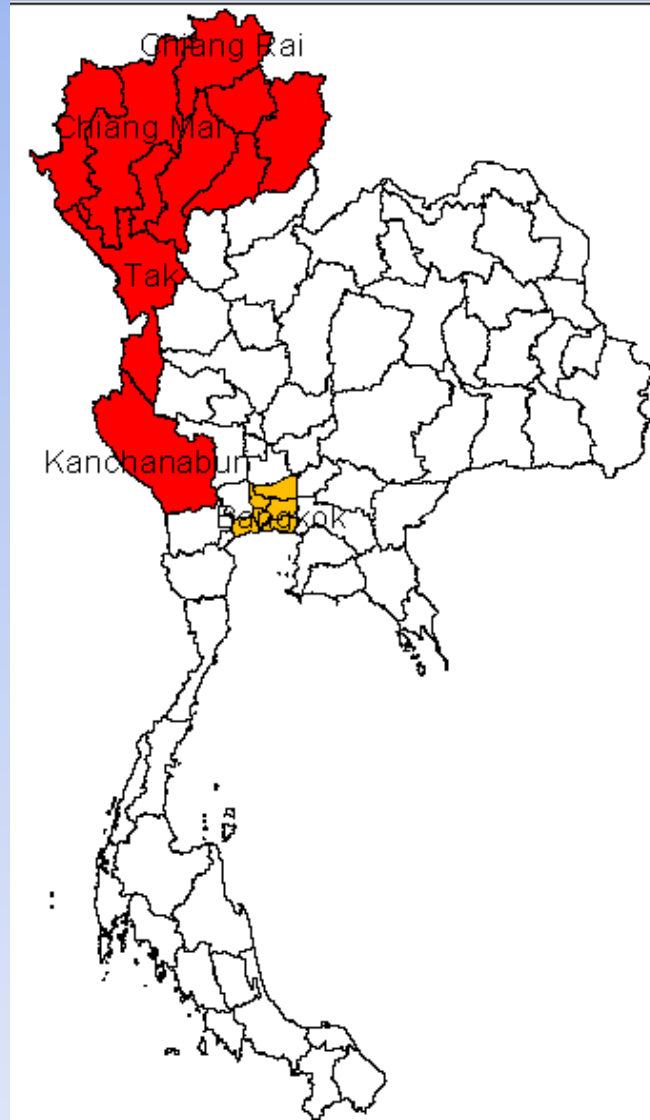


แผนภูมิที่ 3.1 วัฏจักรการบริหารจัดการสาธารณภัย (Disaster Management Cycle)

ที่มา : ASEAN Disaster Risk Management Course; United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UNOCHA)

Seismic Design Code for Thailand

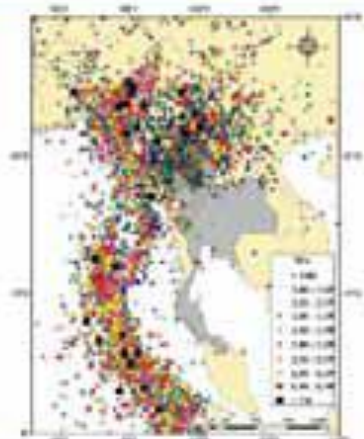
Ministry Regulation , 2007



10 Provinces +
Bangkok and
vicinity

มยพ. 1302

**มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทาน
การสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว**



**กรมโยธาธิการและผังเมือง
กระทรวงมหาดไทย
พ.ศ. 2552**

จังหวัด	อำเภอ	ความเร่งตอบสนอง (g)	
		S_2	S_1
เชียงราย	กิ่งอำเภอคอยหลวง	0.924	0.270
	กิ่งอำเภอเวียงเชียงรุ้ง	0.833	0.241
	ขุนตาล	0.650	0.169
	เชียงของ	0.706	0.191
	เชียงแสน	0.935	0.273
	เทิง	0.619	0.157
	ป่าแดด	0.618	0.154
	พญาเม็งราย	0.672	0.180
	พาน	0.656	0.173
	เมืองเชียงราย	0.798	0.232
	แม่จัน	0.940	0.278
	แม่ฟ้าหลวง	0.929	0.275
	แม่ลาว	0.735	0.211
	แม่สรวย	0.749	0.209
	แม่สาย	0.933	0.273
	เวียงแก่น	0.683	0.175
เวียงชัย	0.753	0.215	

Conclusion:

- Integrated water resources management should not only consider development for allocating water to water users in all sectors with efficiency and high economic returns, but also be aware of risks from natural hazards and prepare development plans and water management programs to prevent and mitigate disasters for sustainability of the whole society.