

สมุดแผนที่ รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย

ฉบับ พ.ศ. 2566



กรมทรัพยากรธรณี

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วิสัยทัศน์

เป็นองค์กรบริหารจัดการธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีตามแนววิถีใหม่เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนอย่างยั่งยืน

พันธกิจ

1. บริหารจัดการธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีแบบบูรณาการภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน
2. บริหารจัดการธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัยโดยการมีส่วนร่วม บนพื้นฐานเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
3. สำรวจ ศึกษาวิจัย พัฒนาองค์ความรู้ ให้บริการข้อมูล เผยแพร่ความรู้ บริการทางวิชาการ และประสานความร่วมมือกับต่างประเทศและองค์การระหว่างประเทศ ด้านธรณีวิทยา ทรัพยากรธรณี ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม และธรณีพิบัติภัย
4. พัฒนาระดับขีดความสามารถองค์กรเพื่อให้เป็นที่เชื่อมั่นของประชาชน และรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ภารกิจ

สงวน อนุรักษ์ ฟื้นฟู และบริหารจัดการด้านธรณีวิทยา ทรัพยากรธรณี ชากดึกดำบรรพ์ ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม และธรณีพิบัติภัย

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

นางอรนุช หล่อเพ็ญศรี

ผู้อำนวยการกองธรณีวิทยาสังแวดล้อม

นายสมศักดิ์ วัฒนปฤดา

ผู้อำนวยการส่วนมาตรฐานและข้อมูลธรณีพิบัติภัย นายศักดิ์ดา ชุนดี

จัดพิมพ์โดย

กองธรณีวิทยาสังแวดล้อม
กรมทรัพยากรธรณี
ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2621 9791
โทรสาร 0 2621 9795

พิมพ์ครั้งที่ 1

มิถุนายน 2566
จำนวน 100 เล่ม

ข้อมูลบรรณานุกรม

วีระชาติ วิเวกวิน นพรัตน์ วงษ์วัฒนพงษ์ ระวี พุ่มช่อนกลิ่น ขวัญดาว ทักษุธร และนารินทร์ แสนสมบัติ
สมุดแผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย ฉบับ พ.ศ. 2566/ โดย วีระชาติ วิเวกวิน นพรัตน์
วงษ์วัฒนพงษ์ ระวี พุ่มช่อนกลิ่น ขวัญดาว ทักษุธร และนารินทร์ แสนสมบัติ –
กรุงเทพฯ : กองธรณีวิทยาสังแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี, 2566.
28 หน้า : 22 แผนที่ : 1 ตาราง

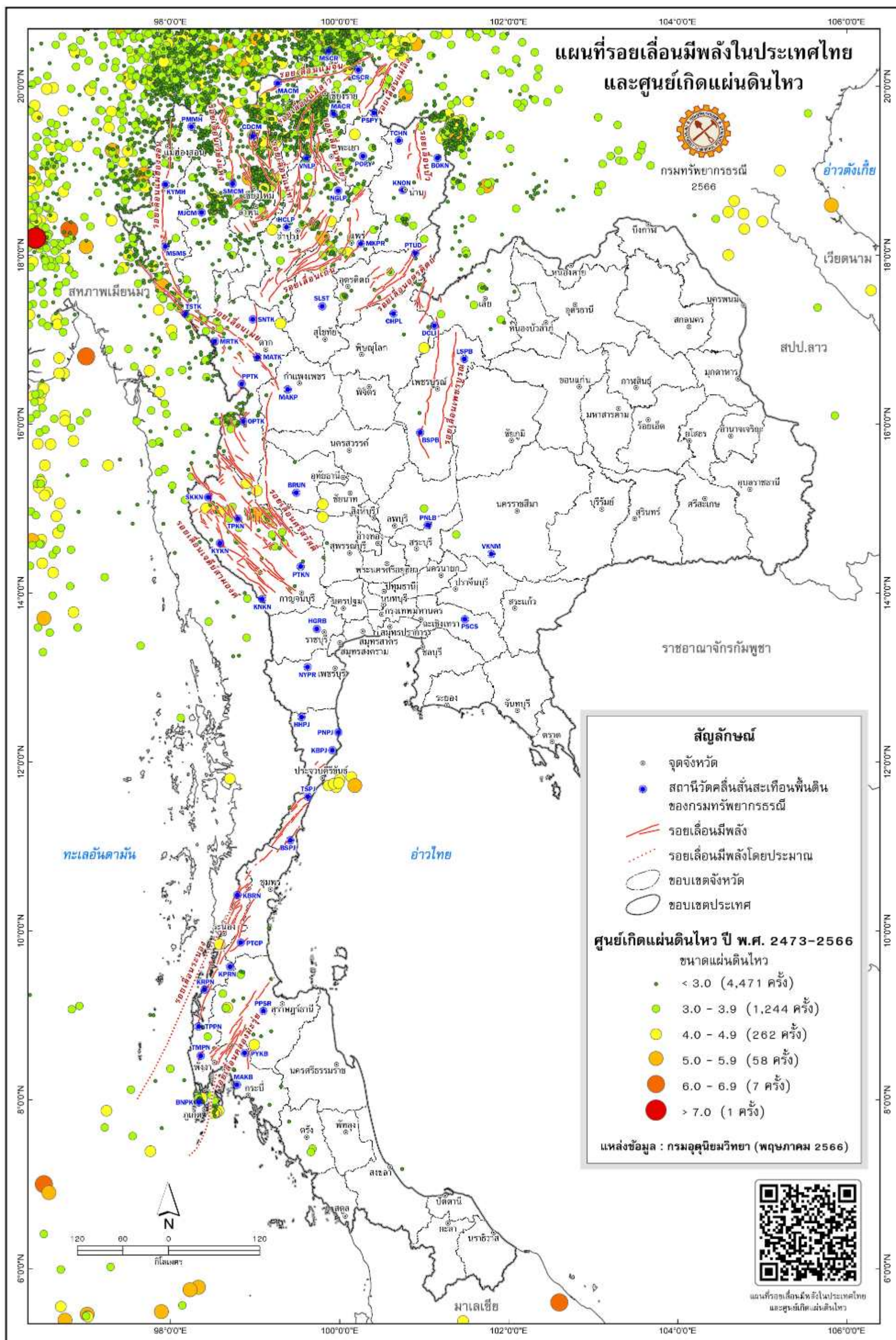
คำนำ

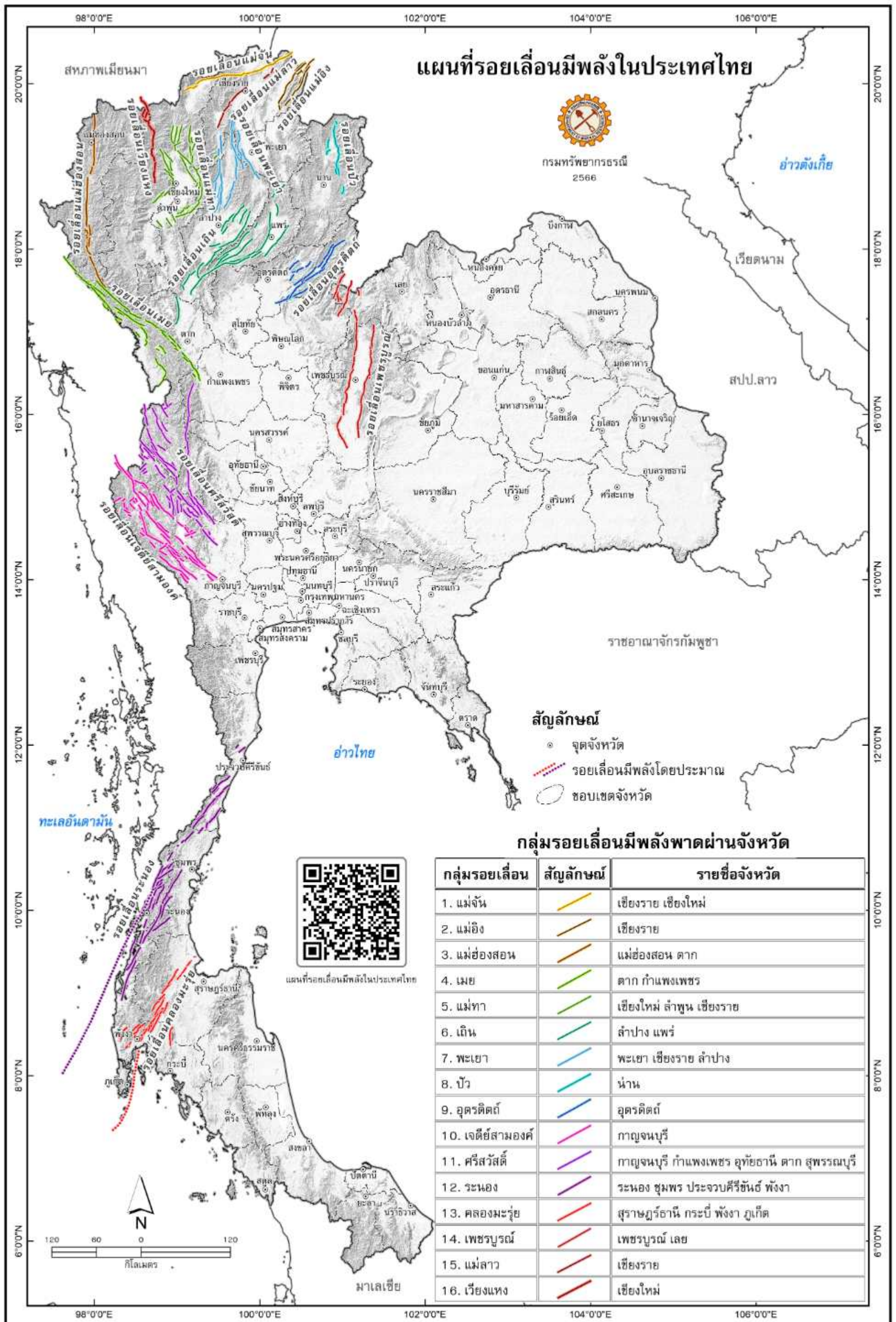
แผ่นดินไหว เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน อันเนื่องมาจากการปลดปล่อยพลังงาน เพื่อลดความเครียดที่สะสมไว้ภายในโลก เพื่อปรับสมดุลของเปลือกโลกให้คงที่ ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถทำนายเวลา สถานที่ และความรุนแรงของแผ่นดินไหวที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ดังนั้นประชาชนจึงควรศึกษาเรียนรู้ เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการการเกิดแผ่นดินไหวที่แท้จริงอันถือกำเนิดมาจากรอยเลื่อนมีพลังในเปลือกโลก หรือแนวมุดตัวระหว่างแผ่นเปลือกโลก เพื่อเป็นแนวทางในการลดความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้

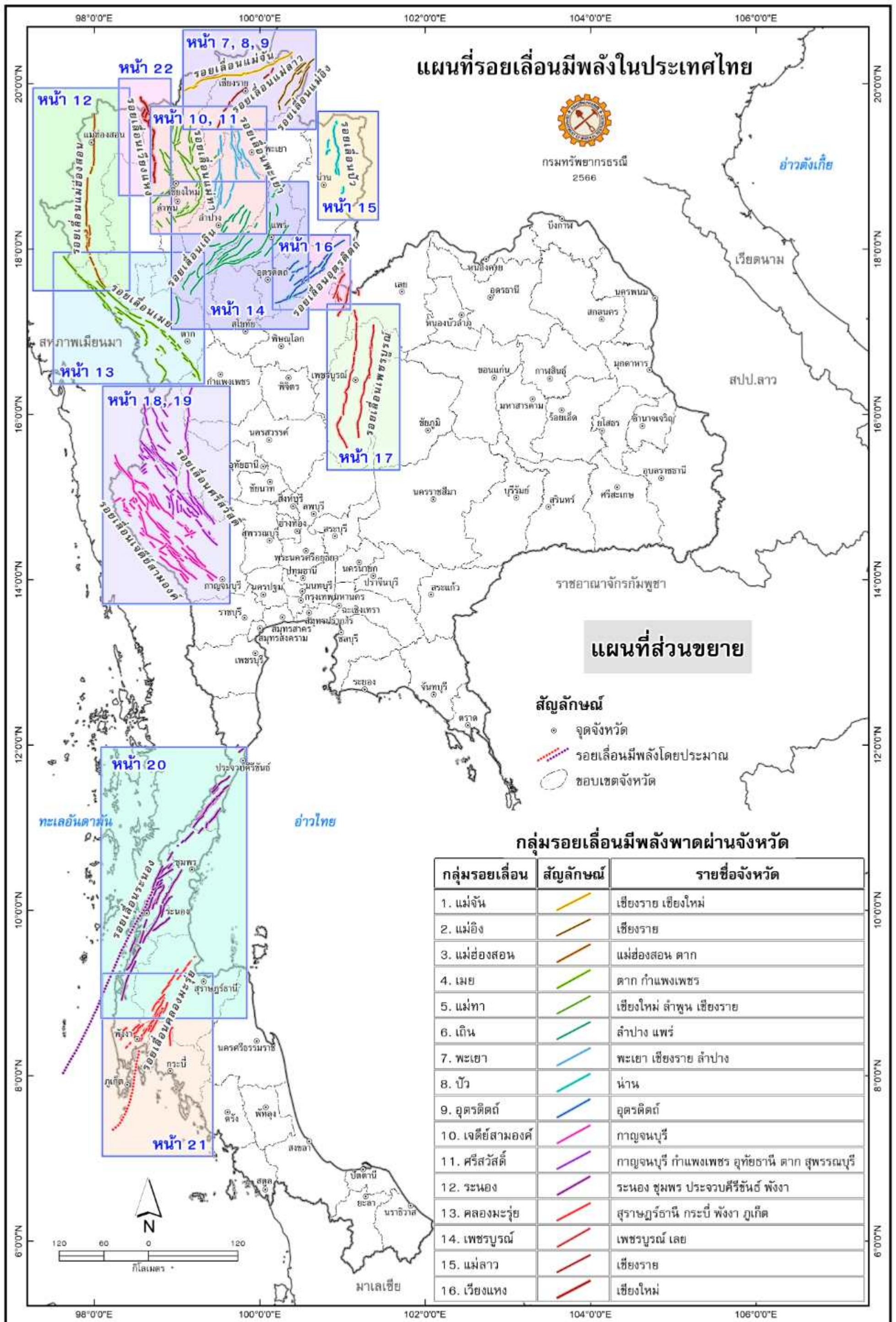
ประเทศไทยถูกจัดให้อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวระดับปานกลาง เนื่องจากมีรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน กรมทรัพยากรธรณี จึงได้สำรวจรอยเลื่อนมีพลังซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหว เพื่อใช้ในการประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับนำไปใช้ในการลดผลกระทบจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวในอนาคต ในปัจจุบันประเทศไทยมีแนวรอยเลื่อนมีพลังจำนวน 16 กลุ่มรอยเลื่อนด้วยกัน ประกอบด้วย กลุ่มรอยเลื่อนแม่จัน กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน กลุ่มรอยเลื่อนแม่อิง กลุ่มรอยเลื่อนเมย กลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ กลุ่มรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา กลุ่มรอยเลื่อนเถิน กลุ่มรอยเลื่อนพะเยา กลุ่มรอยเลื่อนอุตรดิตถ์ กลุ่มรอยเลื่อนปัว กลุ่มรอยเลื่อนระนอง กลุ่มรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย กลุ่มรอยเลื่อนแม่ลาว กลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ และกลุ่มรอยเลื่อนเวียงแหง โดยกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังดังกล่าวพาดผ่านพื้นที่ 23 จังหวัด 124 อำเภอ 421 ตำบล 1,520 หมู่บ้าน ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้ทำการสำรวจธรณีวิทยาแผ่นดินไหวโบราณกาล พบว่ารอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทยเคยก่อให้เกิดแผ่นดินไหวขึ้นในอดีตได้สูงสุดขนาด 7.0 จัดเป็นแผ่นดินไหวค่อนข้างใหญ่ (Strong Earthquake) เพียงแต่มีรอบการเกิดในคาบเวลา 1,000 ปี กรมทรัพยากรธรณี ได้จัดทำ **“สมุดแผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย ฉบับ พ.ศ. 2566”** เพื่อนำเสนอข้อมูลสู่ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยที่อาจจะได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวในอนาคต โดยข้อมูลในสมุดแผนที่เล่มนี้จะเน้นภาพแผนที่เป็นหลัก ซึ่งประชาชนสามารถตรวจสอบหมู่บ้านตนเองได้ว่ามีแนวรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่านหรือไม่ จาก QR code ที่ปรากฏบนแผนที่

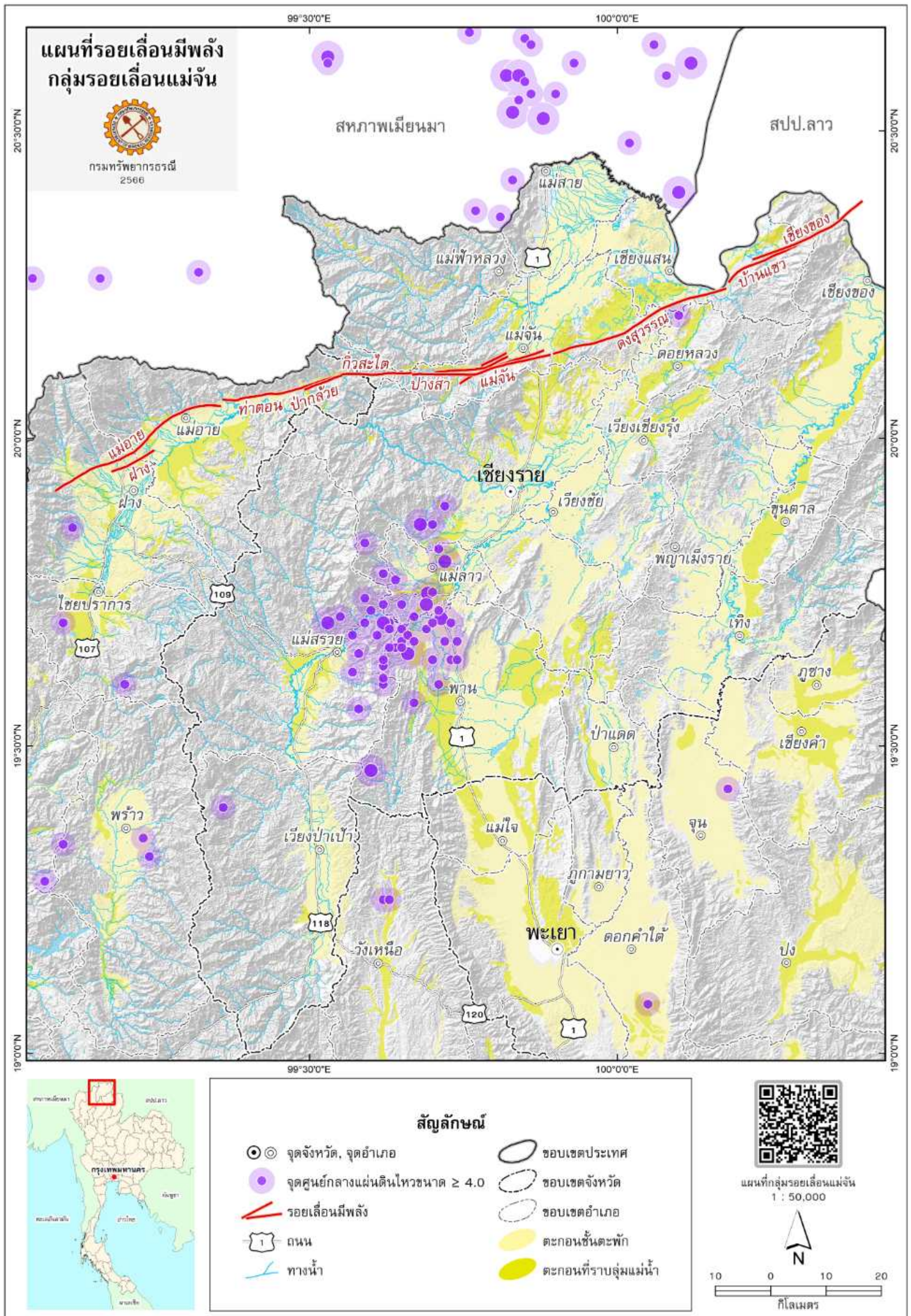
คณะทำงาน

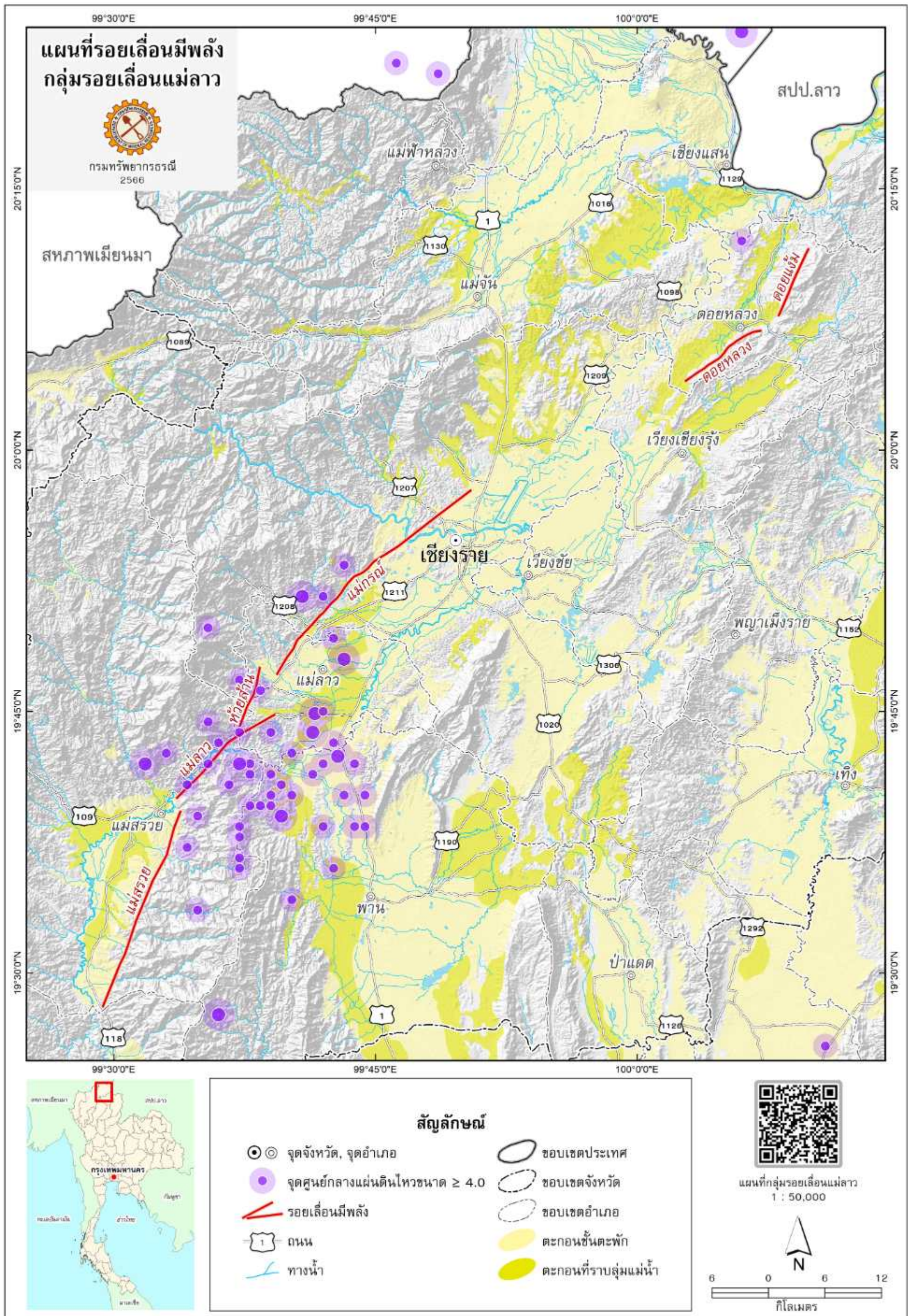
มิถุนายน 2566

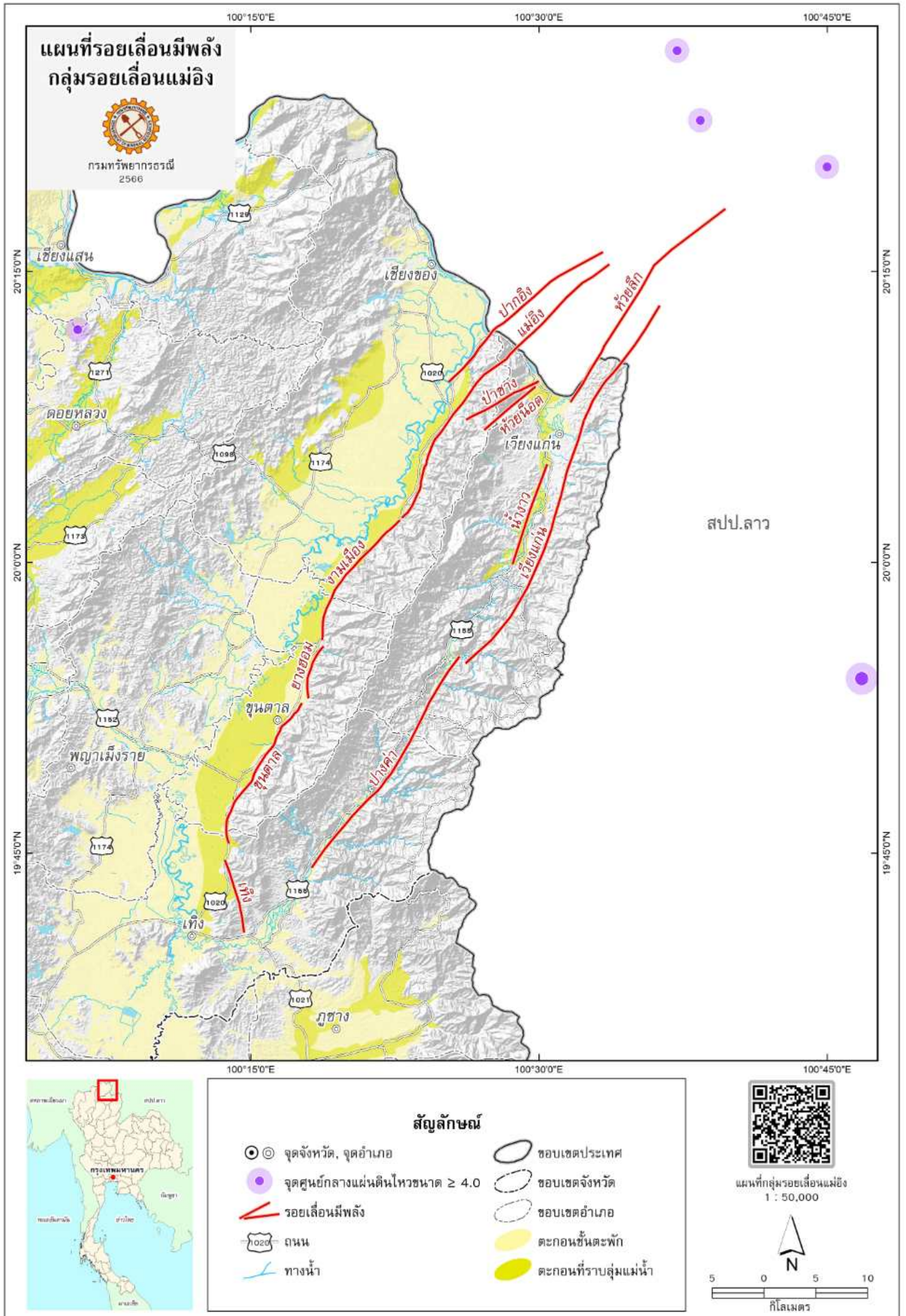


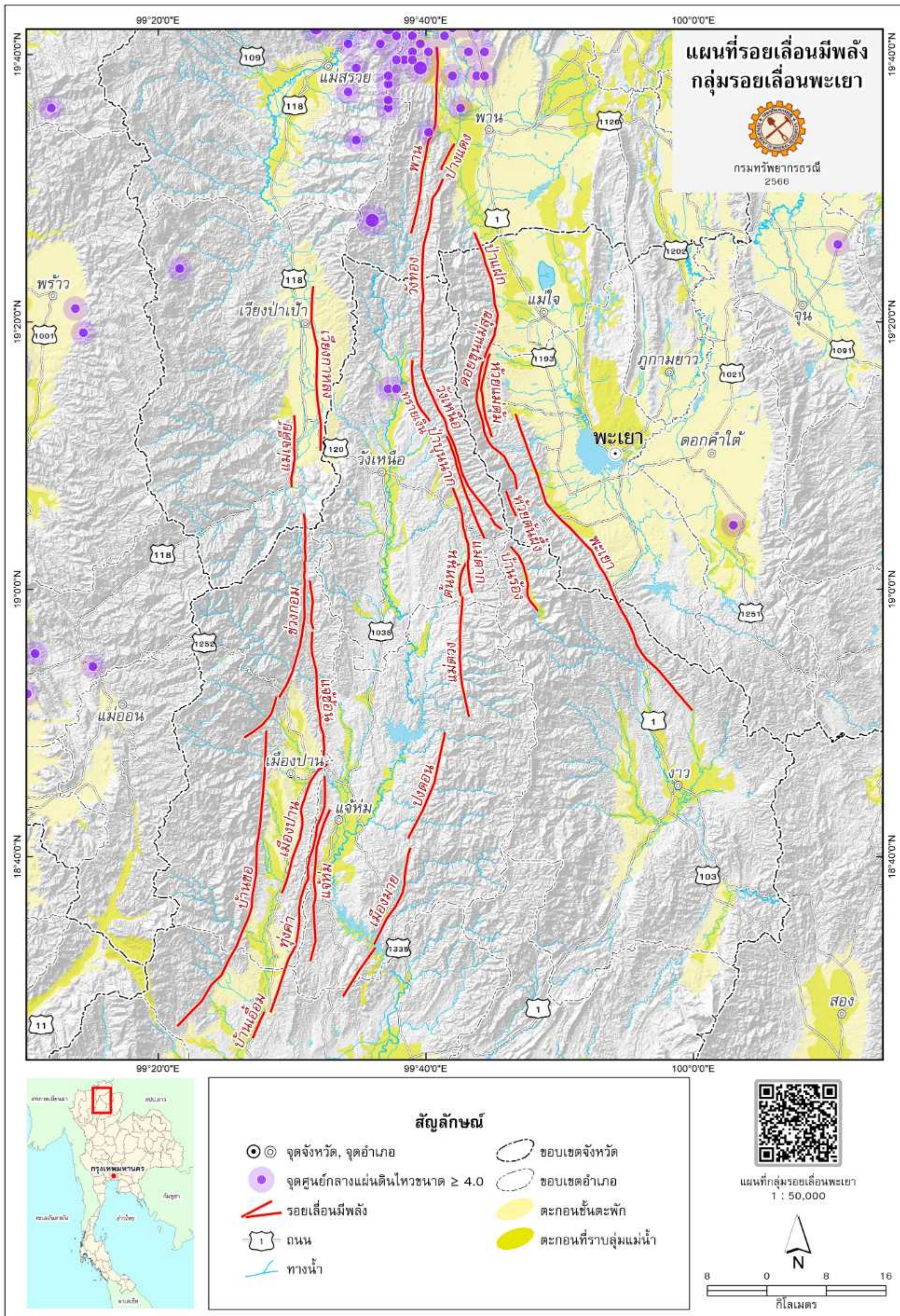


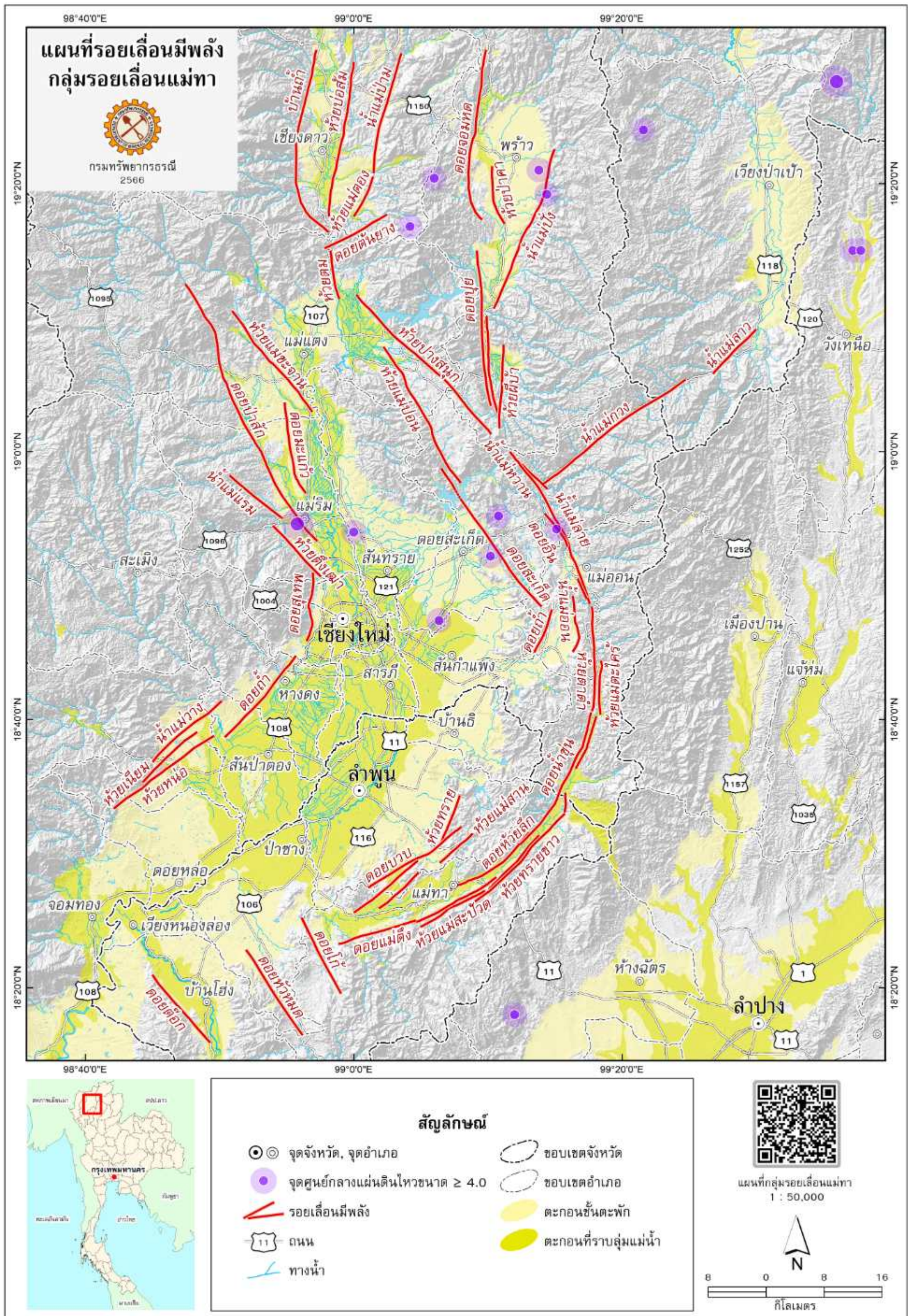


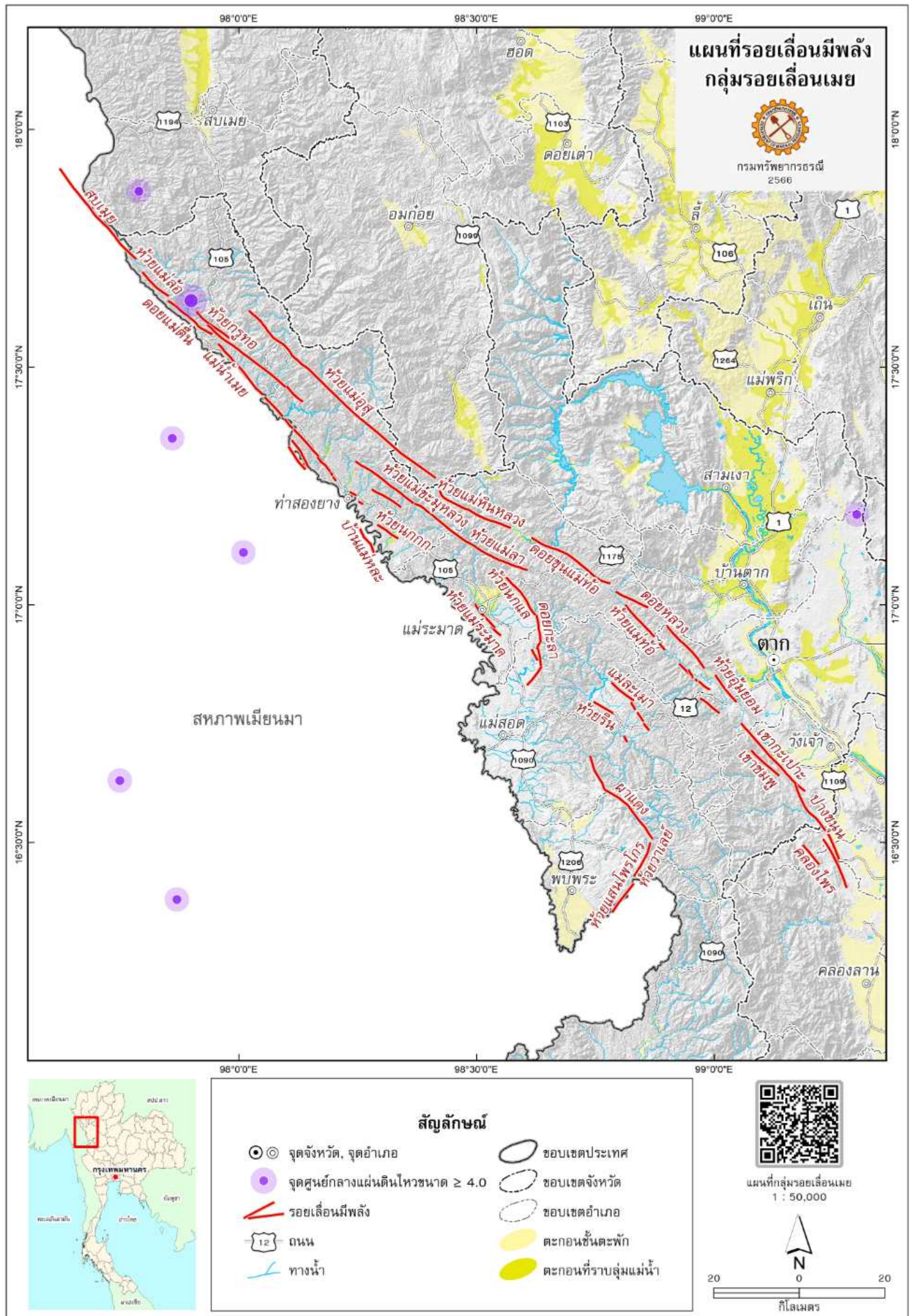


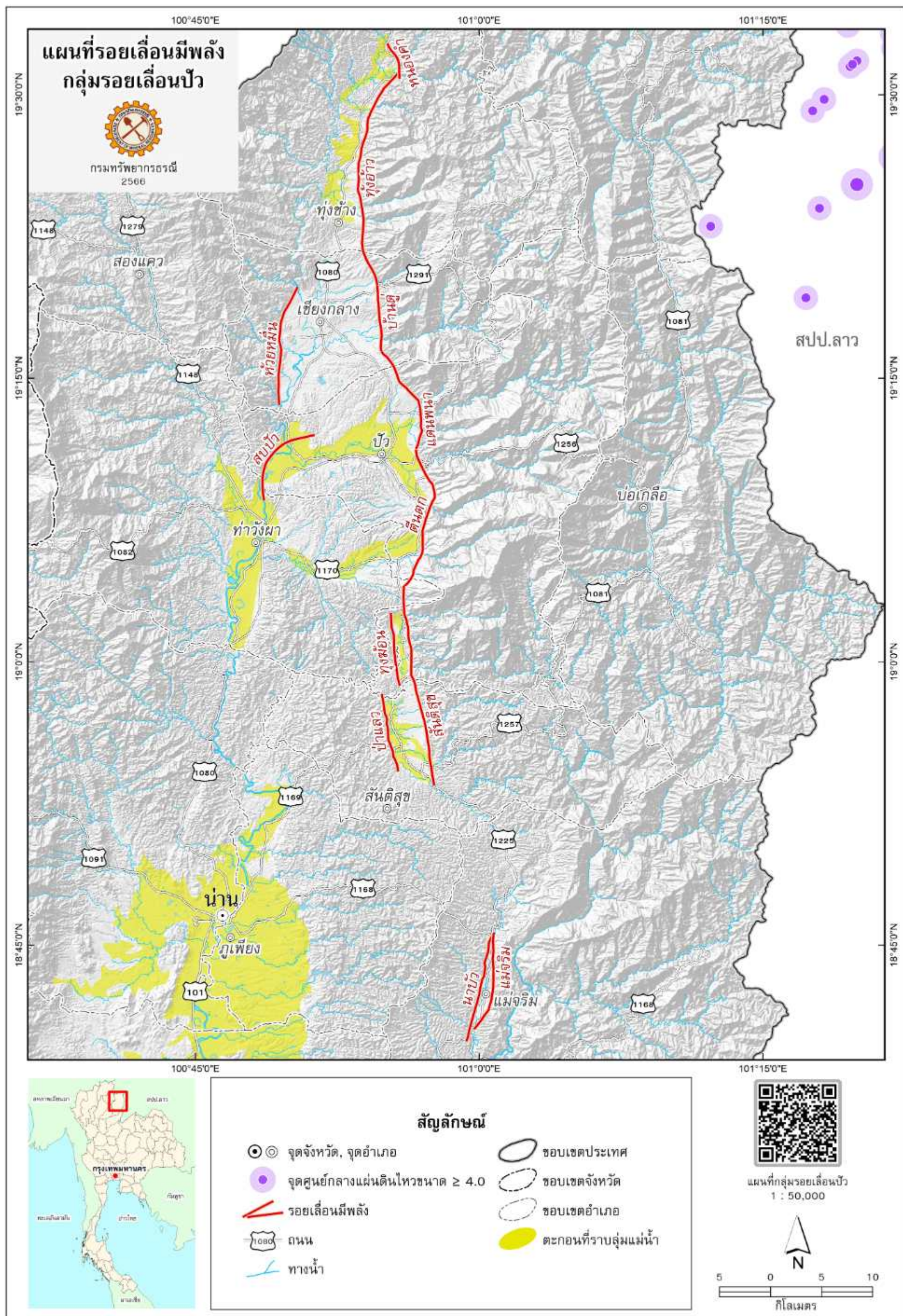


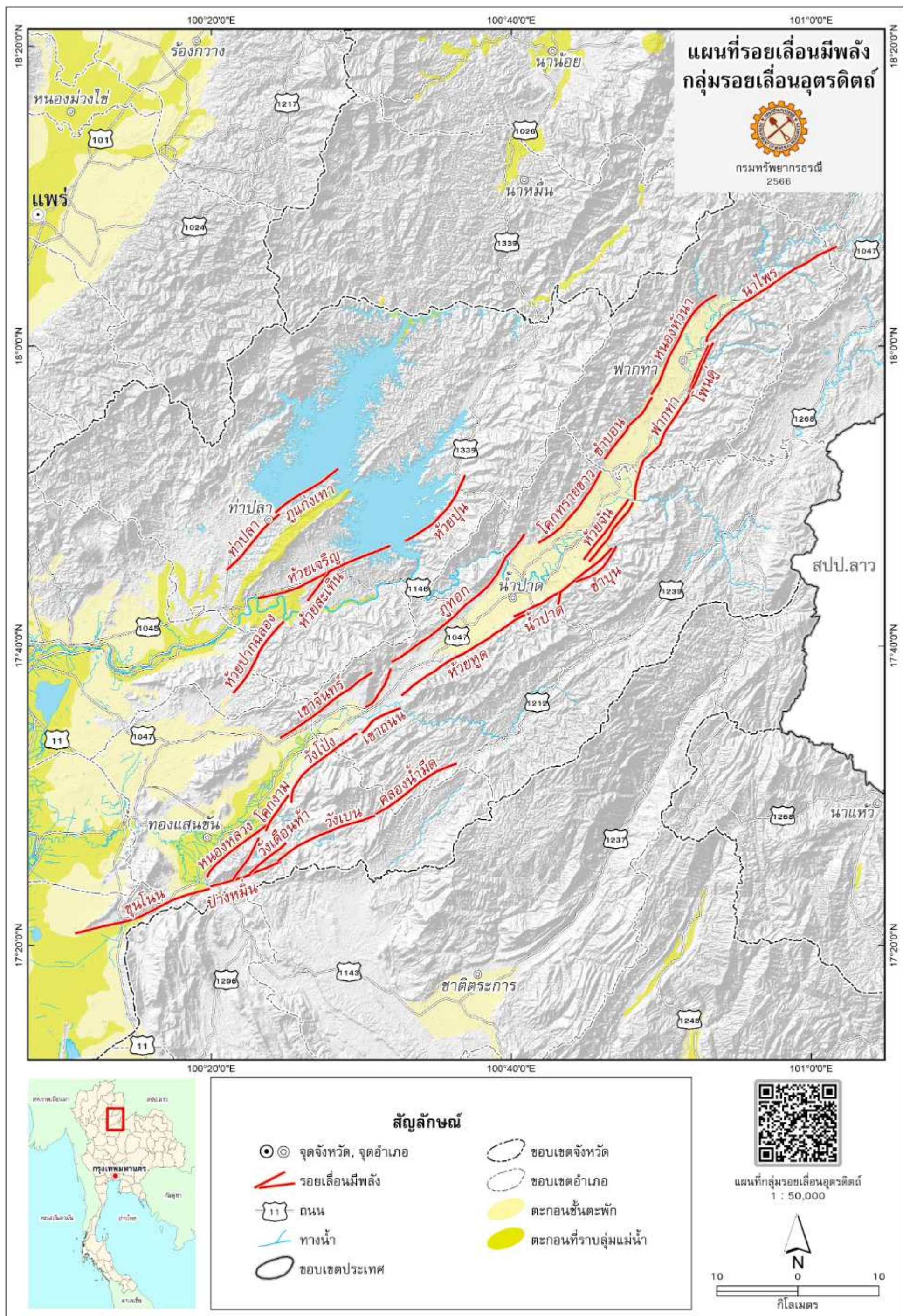


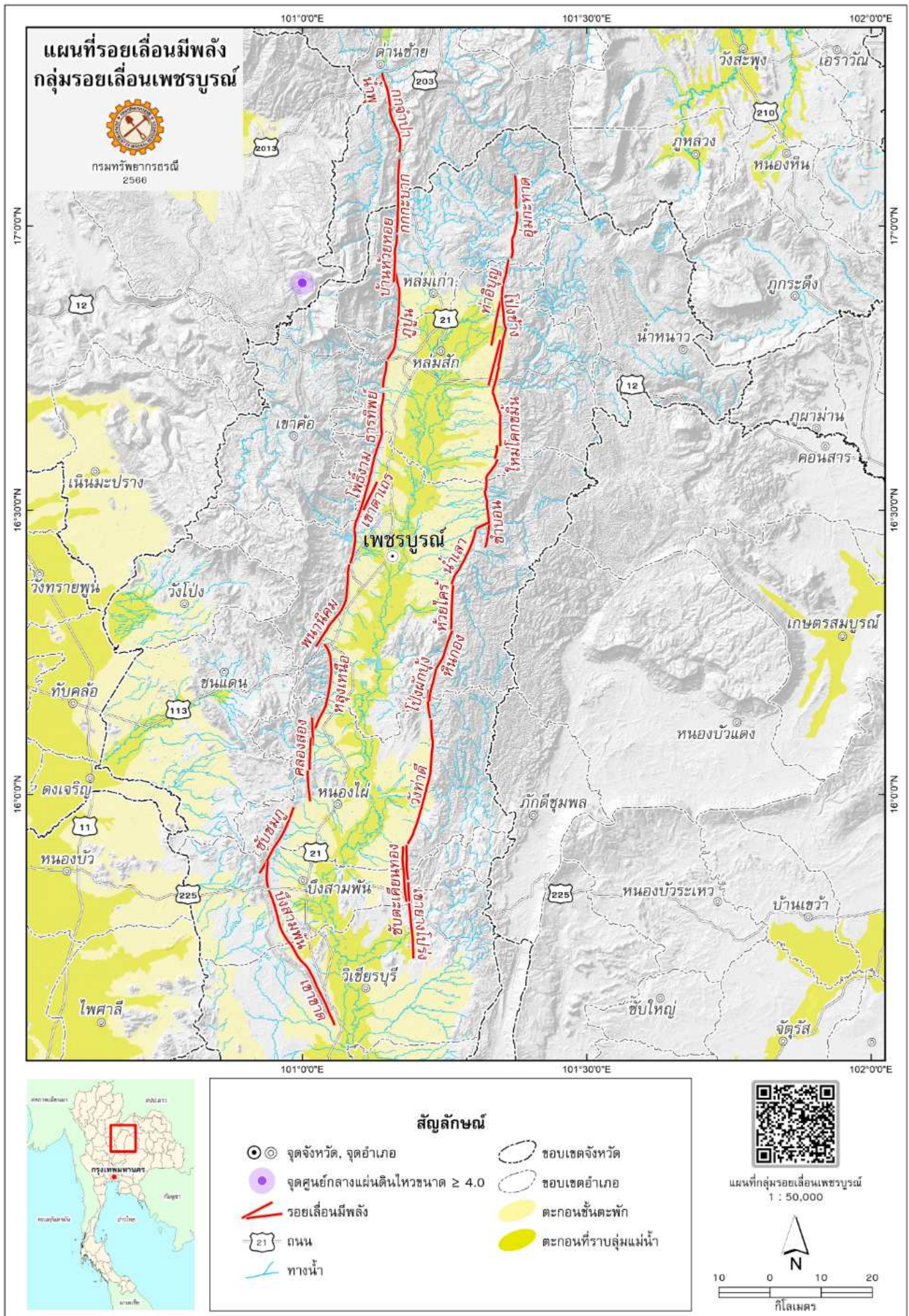


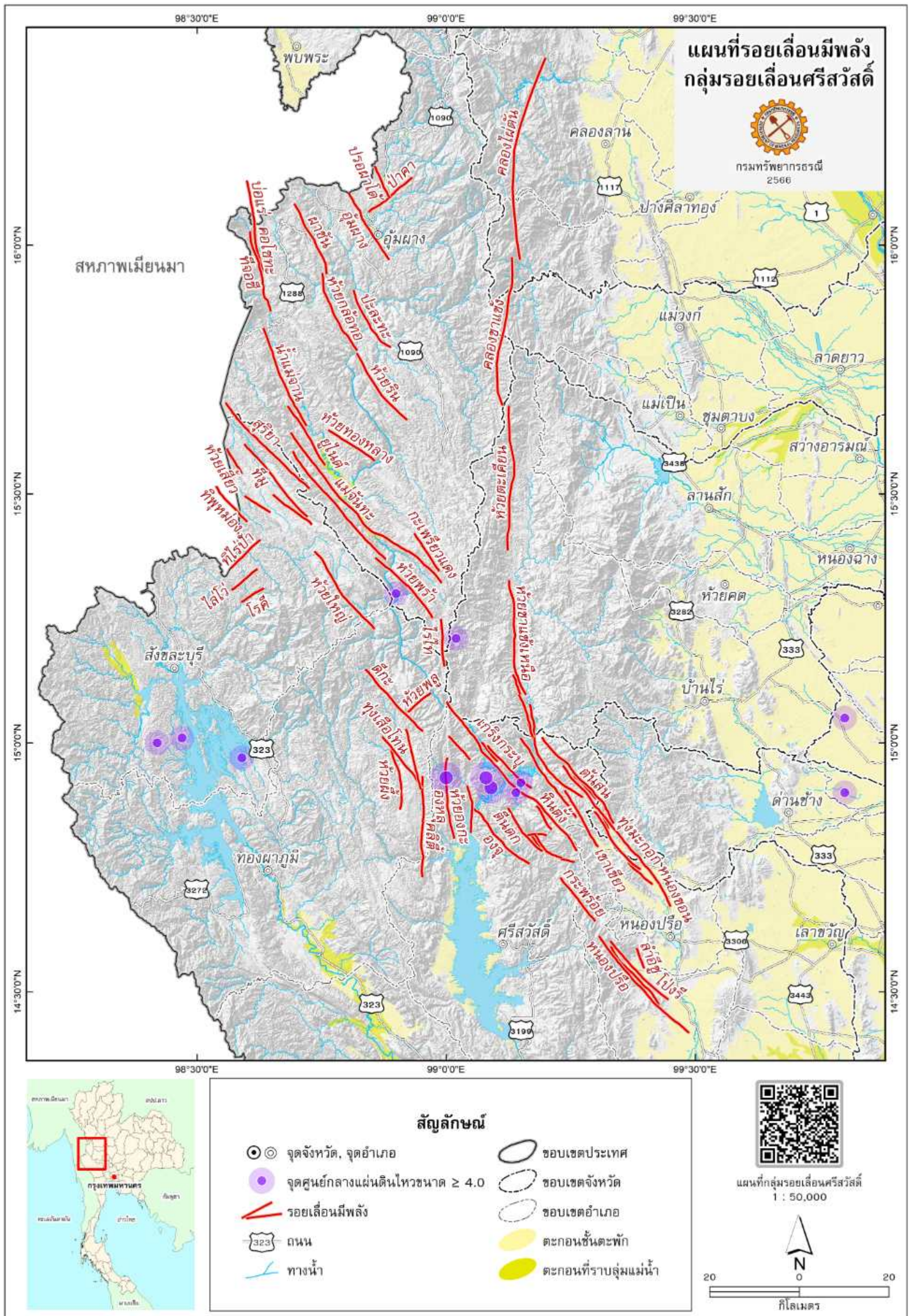


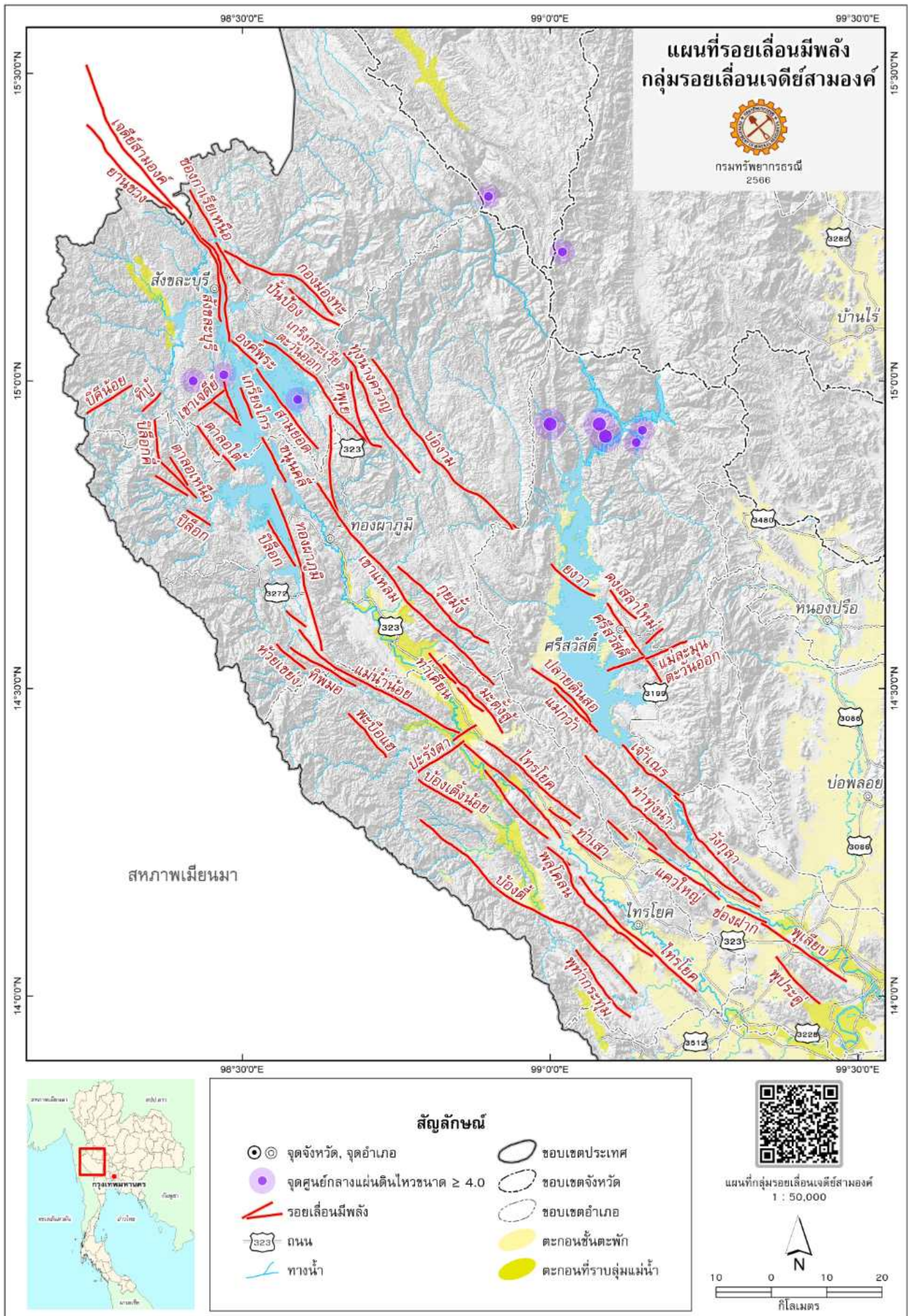


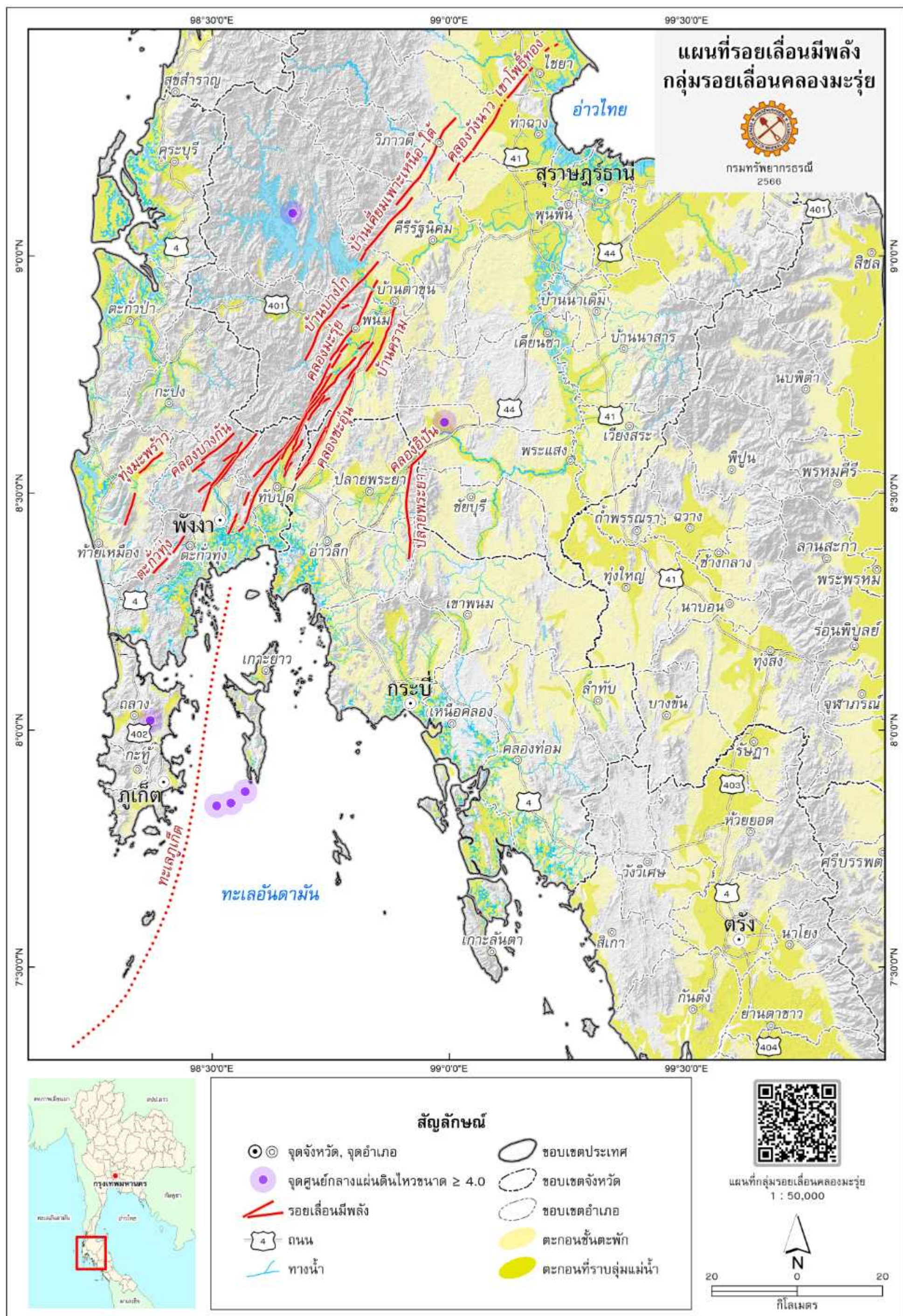


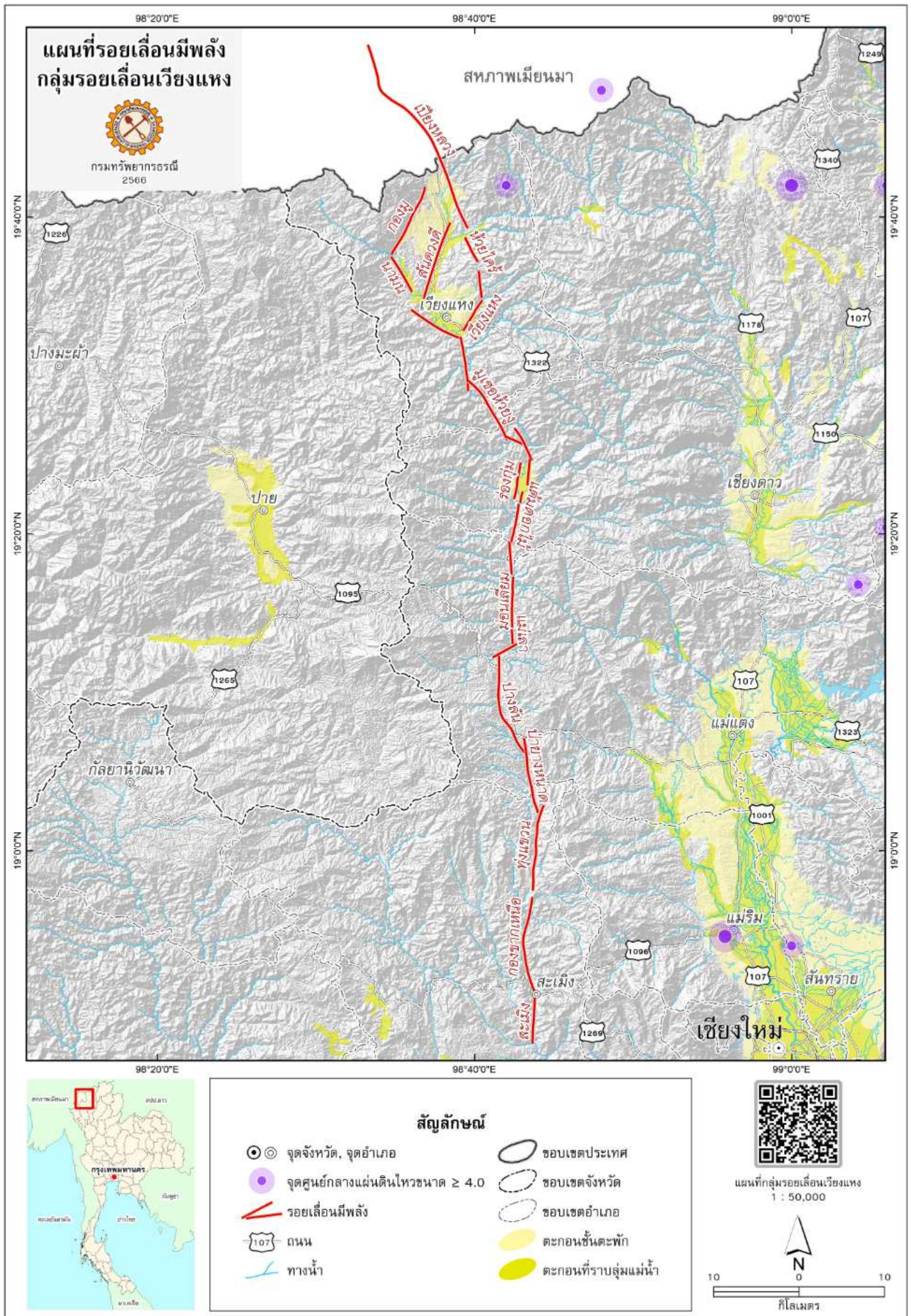


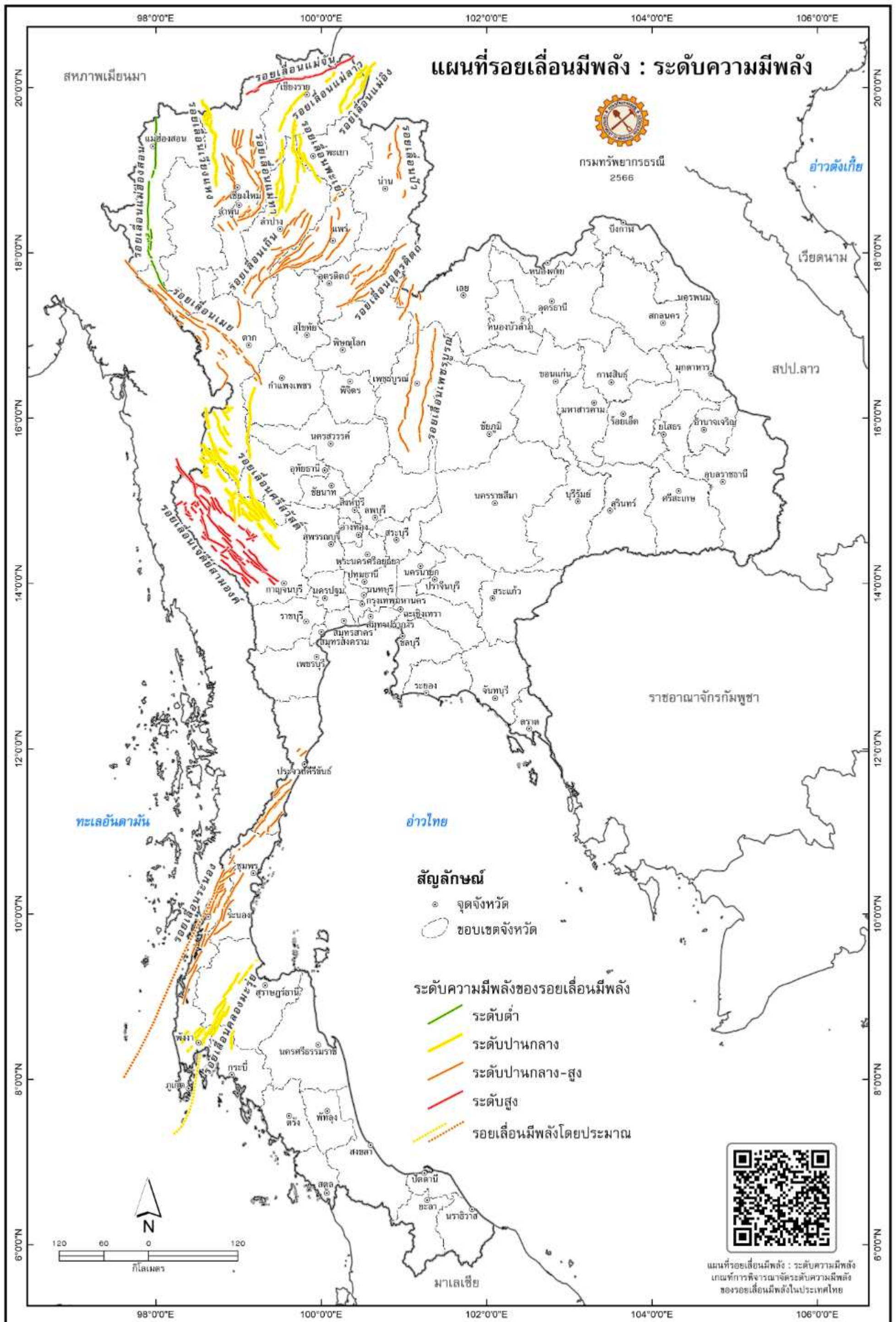












เกณฑ์พิจารณาจัดระดับความมีพลังของรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาคะแนน

Slip rate (mm/yr)	point	Recurrence Interval (yr)	point	MCE*	point	Latest movement (yr)	point	n**	point	a	point	b	point	Total	คะแนนรวม	ระดับความมีพลังของรอยเลื่อน
> 1.0	6	<1,000	7	>8.0	6	<1,000	7	>15.0	4	≥4.61	5	≤0.50	5	40	≤ 20.0	Low
0.81 - 1.0	5	1,000 - 2,999	6	7.6-8.0	5	1,001 - 3,000	6	11.0 - 15.0	3	4.11-4.60	4	0.51-0.60	4		21.0 - 25.0	Moderate
0.61 - 0.80	4	3,000 - 4,999	5	7.1-7.5	4	3,001 - 5,000	5	6.0-10.0	2	3.61-4.10	3	0.61-0.70	3		26.0 - 30.0	Moderate-High
0.41 - 0.60	3	5,000 - 6,999	4	6.6-7.0	3	5,001 - 7,000	4	≤5.0	1	3.01-3.60	2	0.71-0.80	2		> 30.0	High
0.21 - 0.40	2	7,000 - 8,999	3	6.1-6.5	2	7,001 - 9,000	3			≤1.50	1	≥0.61	1			
< 0.20	1	9,000 - 10,000	2	≤ 6.0	1	9,001 - 10,000	2									
		> 10,000	1			> 10,000	1									

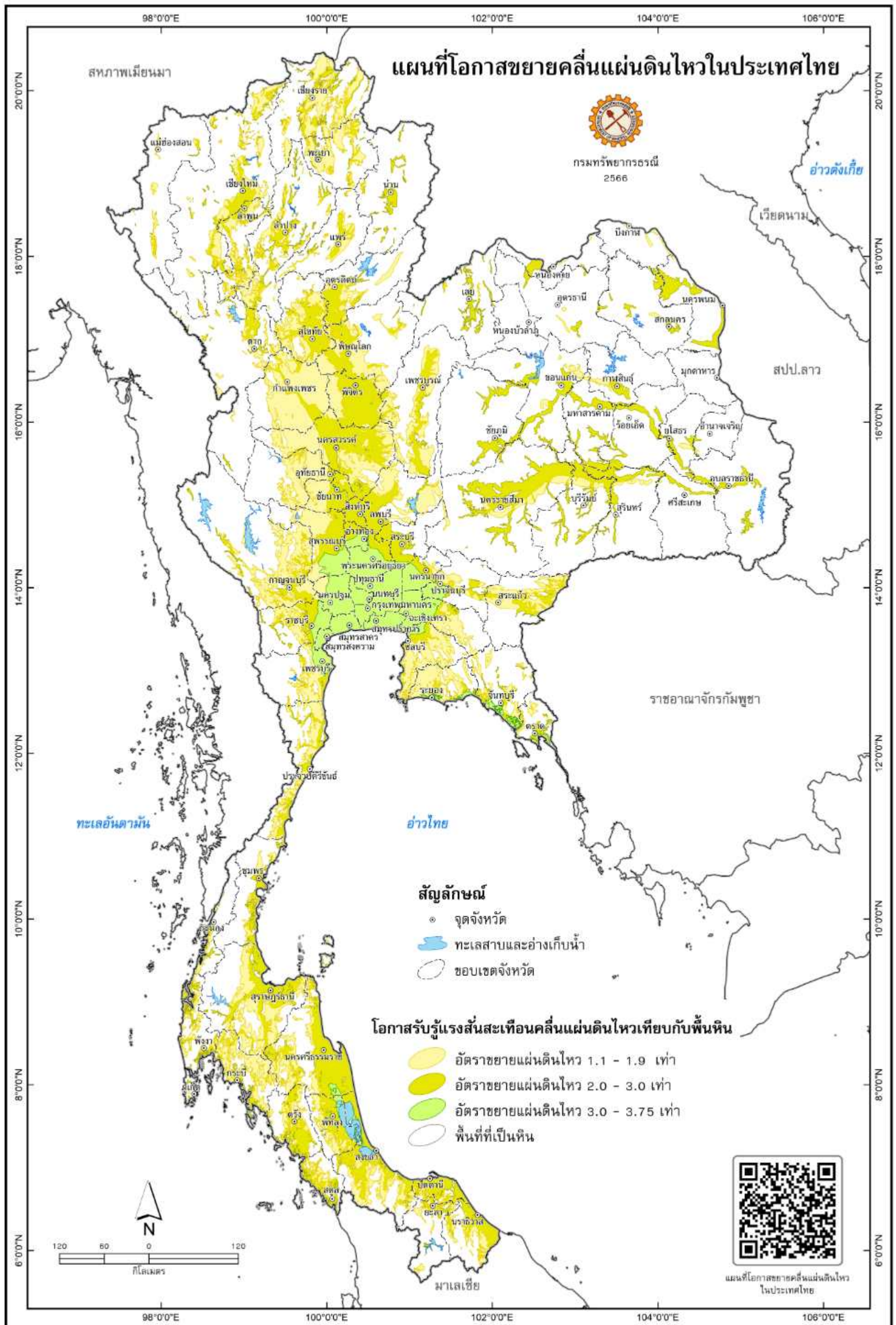
เกณฑ์การให้คะแนน		1		2		3		4		5		6		7		คะแนนรวม	ระดับความมีพลังของรอยเลื่อน	
no	กลุ่มรอยเลื่อน	Slip rate (mm/yr)	point	Recurrence Interval (yr)	point	MCE*	point	Latest movement (yr)	point	n**	point	a	point	b	point			
1	รอยเลื่อนแม่จัน	0.16-1.5	6	1000	6	6.8	3	1500	6	18	4	4.72	5	0.73	2	32	High	ระดับสูง
2	รอยเลื่อนเจดีย์สามองค์	0.1-1.94	6	1000	6	7.1	4	1000	7	9	2	3.98	3	0.67	3	31	High	
3	รอยเลื่อนแม่ทา	0.1-1.0	5	1000	6	6.9	3	1500	6	12	3	4.72	5	0.73	2	30	Moderate-High	
4	รอยเลื่อนอุตรดิตถ์	0.2-0.82	5	2500	6	6.6	3	2500	6	11	3	4.72	5	0.73	2	30	Moderate-High	ระดับปานกลาง-สูง
5	รอยเลื่อนลิ้น	0.06-1.0	5	1000	6	7.0	3	4000	5	15	3	4.72	5	0.73	2	29	Moderate-High	
6	รอยเลื่อนเพชรบูรณ์	0.07-0.53	3	1300	6	6.7	3	200	7	8	2	4.72	5	0.73	2	28	Moderate-High	
7	รอยเลื่อนมย	0.17-0.55	3	1400	6	7.1	4	1500	6	7	2	3.98	3	0.67	3	27	Moderate-High	
8	รอยเลื่อนปัว	0.1-0.26	2	1500	6	6.6	3	1400	6	8	2	4.72	5	0.73	2	26	Moderate-High	
9	รอยเลื่อนระนอง	0.2-0.7	4	2000	6	7.1	4	2000	6	4	1	3.10	2	0.66	3	26	Moderate-High	ระดับปานกลาง
10	รอยเลื่อนคลองมะรุ่ย	0.11-0.5	3	1000	6	6.8	3	2000	6	6	2	3.10	2	0.66	3	25	Moderate	
11	รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์	0.25-0.56	3	2000	6	7.0	3	5000	5	6	2	3.98	3	0.67	3	25	Moderate	
12	รอยเลื่อนพะเยา	0.17-0.34	2	1000	6	7.0	3	4000	5	6	2	4.72	5	0.73	2	25	Moderate	
13	รอยเลื่อนแม่ฮ่อง	0.07-0.28	2	1500	6	6.9	3	5200	4	6	2	4.72	5	0.73	2	24	Moderate	
14	รอยเลื่อนแม่ลาว	0.11-0.16	1	3000	5	6.8	3	5300	4	6	2	4.72	5	0.73	2	22	Moderate	ระดับต่ำ
15	รอยเลื่อนเวียงแหง	0.01-0.11	1	3000	5	6.7	3	2000	6	2	1	3.98	3	0.67	3	22	Moderate	
16	รอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน	0.13	1	10000	2	7.1	4	8000	3	5	1	3.98	3	0.67	3	17	Low	
	max	1.94		10000		7.1		8000		15		3.46		0.66		32		
	min	0.01		1000		6.6		200		2		1.63		0.37		17		

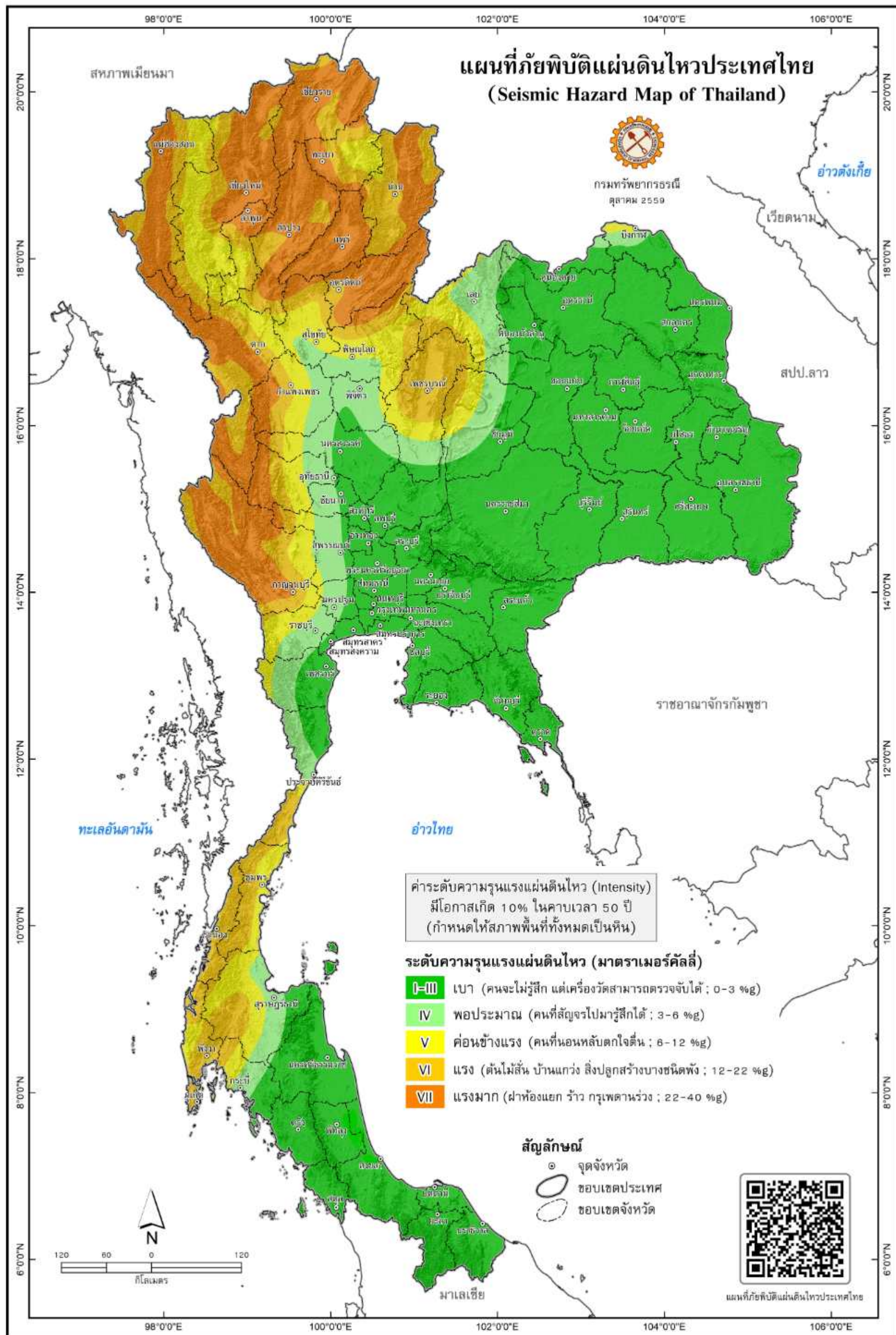
*MCE : Maximum Credible Earthquake

**n : จำนวนร่องรอยรอยเลื่อนที่ทำการศึกษา

อ้างอิง :

- Cluff, L.S., and Cluff, J.L., 1984, Importance of assessing degrees of fault activity for engineering decisions, In Proceeding of the 8th World Conference on Earthquake Engineering, San Francisco, Vol. 2, pp. 629-636.
- Pailoplee, S., 2014, Earthquake Activities along the Strike slip Fault System on the Thailand-Myanmar Border. Terrestrial, Atmospheric and Oceanic Sciences, 25(4)
- Pailoplee, S., and Charusiri, P., 2016, Seismic hazards in Thailand: a compilation and updated probabilistic analysis. Earth, Planets and Space, 68(1), p.98.
- Stemmons, D.B. and dePollo, C.M., 1986, Evaluation of active faulting and associated hazards, Active tectonics, pp. 45-62.





กรมทรัพยากรธรณีดำเนินการสำรวจรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทยอย่างเป็นระบบตามมาตรฐานสากลในระดับภาคครอบคลุมทั้งประเทศ ระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2563 พบว่า ประเทศไทยมีรอยเลื่อนมีพลังกระจายตัวอยู่ภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ จำนวน 16 กลุ่มรอยเลื่อนที่พาดผ่านพื้นที่ต่าง ๆ ใน 23 จังหวัด 124 อำเภอ 421 ตำบล 1,520 หมู่บ้าน ดังนี้

1) กลุ่มรอยเลื่อนแม่จัน เป็นรอยเลื่อนที่มีแนวการวางตัวในทิศเกือบทิศตะวันตก-ตะวันออก มีมุมเอียงเทค่อนข้างชันไปทางทิศเหนือ มีความยาวประมาณ 150 กิโลเมตร พาดผ่านตั้งแต่อำเภอฝาง อำเภอแม่อาย จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอแม่จัน อำเภอเชียงแสน อำเภอค้อหลวง และอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย และต่อเนื่องไปใน สปป.ลาว มีแหล่งพุน้ำร้อนปรากฏตามแนวรอยเลื่อน 3 แห่ง ที่ยังคงมีการไหลขึ้นมาและใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวอยู่ในปัจจุบันคือ แหล่งพุน้ำร้อนแม่จัน บ้านห้วยยาโน ตำบลป่าตึง อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย รอยเลื่อนนี้ตัดผ่านหินแกรนิตเนื้อดอก ส่วนลักษณะหรือพฤติกรรมของการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนแม่จันนั้น พบว่าในปัจจุบันมีการเคลื่อนตัวตามแนวระนาบเหลื่อมซ้ายเป็นหลัก ตามหลักฐานของธรณีสัณฐานที่ปรากฏ คือ ธารเหลื่อม ที่ปรากฏระยะเหลื่อมของลำห้วยสาขาย่อยของน้ำแม่จัน เป็นระยะทางมากกว่า 600 เมตร นอกจากนี้ยังพบลักษณะของการเคลื่อนตัวออกจากกันของสันเขาที่เรียกว่า สันเขาเหลื่อม (offset ridge) ธารห้วยชาต ผารอยเลื่อน สันกัน และผาสามเหลื่อม ลักษณะเหล่านี้ปรากฏอย่างชัดเจนมากในพื้นที่ ซึ่งแสดงถึงความสดใหม่ของธรณีสัณฐาน อันบ่งชี้ว่าเกิดขึ้นมาไม่นานตามธรณีกาล เพราะถ้าระยะเวลาผ่านไปยาวนาน การผุพังสึกกร่อนของหินกลายเป็นดินจะปิดทับลบบรรยากาศต่าง ๆ จนหมด จากการตรวจสอบพบว่ารอยเลื่อนได้ตัดผ่านเข้าไปในตะกอนดินที่เป็นทุ่งนาปัจจุบัน ซึ่งประเมินการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนแม่จันได้ว่าเคยทำให้เกิดแผ่นดินไหวขนาด 6.9 (Mw) เมื่อ 1,500 ปีล่วงมาแล้วในพื้นที่บ้านโป่งป่าแหลม ตำบลป่าตึง อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย (ข้อมูลปี พ.ศ. 2552) ข้อมูลศูนย์เกิดแผ่นดินไหวจากเครื่องมือตรวจวัดแผ่นดินไหวในกลุ่มรอยเลื่อนนี้พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 เป็นต้นมา เกิดแผ่นดินไหวขนาด 3.0 – 4.0 จำนวน 10 ครั้ง และมีขนาด 4.0 - 4.5 จำนวน 3 ครั้ง นอกจากนี้ยังมีแผ่นดินไหวที่มีศูนย์เกิดนอกประเทศ แต่ส่งผลกระทบในจังหวัดภาคเหนือตอนบน และรับรู้ได้ถึงแรงสั่นสะเทือนในอาคารสูงของกรุงเทพมหานคร คือเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2550 เกิดแผ่นดินไหวขนาด 6.3 มีสาเหตุมาจากการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนแม่จันในส่วนของพื้นที่ สปป.ลาว ส่งผลกระทบให้หนึ่งอาคารหลายหลังในจังหวัดเชียงรายได้รับความเสียหาย และที่มีความเสียหายมากคือ ที่เส้าอาคารเรียนโรงเรียนเมืงรายมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย สำหรับบริเวณบ้านเวียงหนองล่อง (เชื่อว่าเป็นเมืองโยนกนครในอดีต) ที่ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ซึ่งค้นพบซากอิฐโบราณของฐานเจดีย์จำนวนมาก จมอยู่ในหนองน้ำขนาดใหญ่ และจะโผล่ขึ้นมาให้เห็นในฤดูแล้ง ซึ่งลักษณะของหนองน้ำนี้เกิดจากการยุบตัว อันเนื่องจากการเคลื่อนตัวสัมพันธ์กันของรอยเลื่อนหรือบริเวณส่วนโค้งของรอยเลื่อน อายุของก้อนอิฐโบราณเหล่านี้วัดอายุได้ประมาณ 1,000 ปีที่แล้ว ทำให้อนุมานได้ว่ามีแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ได้เกิดขึ้นบริเวณนี้ไม่เกินหนึ่งพันปีล่วงมาแล้ว

2) กลุ่มรอยเลื่อนแม่อิง มีแนวการวางตัวอยู่ในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มตั้งแต่อำเภอเทิง อำเภอขุนตาล อำเภอเชียงของ อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย ยาวต่อเนื่องเข้าไปใน สปป. ลาว มีความยาวประมาณ 70 กิโลเมตร รอยเลื่อนนี้ตัดผ่านเชิงเขาของหินภูเขาไฟชนิดหินไรโอไรต์ หินแอนดิไซต์ และหินที่ฟิ รวมทั้งตะกอนตะกัณน้ำ ลักษณะธรณีสัณฐานของรอยเลื่อนกลุ่มนี้ที่บ่งบอกถึงความมีพลังนั้นประกอบด้วย ธารเหลื่อม ตะกัณน้ำบันได และผาสามเหลื่อม ในส่วนย่อยของรอยเลื่อนนี้ที่ยาวเข้าไปใน สปป.ลาว แสดงรูปแบบการเคลื่อนตัวตามแนวระนาบเหลื่อมซ้ายจากหลักฐานของการหักงอของลำแม่น้ำโขงหรือธารเหลื่อมเป็นระยะทางประมาณ 5 กิโลเมตร บริเวณใกล้บ้านห้วยลึก อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนส่วนนี้มาแล้วหลายครั้ง จากการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังไปในอดีตจากร่องสำรวจพบว่าเคยเกิดแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่บ้านปางคำ ตำบลดงเต่า อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย เมื่อประมาณ 2,000 ปีที่แล้ว ด้วยขนาด 6.7 มาแล้ว (ข้อมูลปี พ.ศ. 2552) ข้อมูลศูนย์เกิดแผ่นดินไหวจากเครื่องมือตรวจวัดแผ่นดินไหวในกลุ่มรอยเลื่อนนี้พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 เป็นต้นมา เคยเกิดแผ่นดินไหวขนาด 3.0 - 4.1 จำนวน 5 ครั้ง โดยเฉพาะแผ่นดินไหวขนาด 4.1 เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2554 ประชาชนในหลายอำเภอรู้สึกได้ถึงแรงสั่นสะเทือนพื้นดิน

3) กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน มีแนวการวางตัวในทิศเหนือ-ใต้ เริ่มตั้งแต่อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน ผ่านอำเภอขุนยวม อำเภอแม่ลาน้อย และอำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ต่อเนื่องลงมาถึงบริเวณทิศเหนือของอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก มีความยาวประมาณ 200 กิโลเมตรที่ไม่ต่อเนื่องกันเป็นเส้นเดียวกันมีการแบ่งเป็นส่วนๆ หลายท่อน ในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน รอยเลื่อนกลุ่มนี้พาดผ่านหินตะกอนเป็นส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินดินดาน หินทราย หินปูน และตะกอนชนิดกรวด ทราย จากการศึกษาพบว่า รอยเลื่อนแม่ฮ่องสอนมีการเคลื่อนตัวในแนวตั้งแบบรอยเลื่อนปกติ จากหลักฐานธรณีสัณฐานที่ปรากฏให้เห็นในปัจจุบัน ซึ่งพบว่ามีลักษณะของ ตะกัณน้ำ รอยเลื่อน สองข้างลำน้ำในแอ่งแม่สะเรียงจำนวน 4 ระดับอย่างชัดเจนโดยเฉพาะพื้นที่ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน นอกจากนี้ยังพบธรณีสัณฐานของผาสามเหลื่อมที่เรียงซ้อนกันหลายระดับไม่น้อยกว่า 4 ชั้น ทั้งนี้เป็นผลจากการเคลื่อนตัวหลายครั้งของรอยเลื่อนในอดีต ธรณีสัณฐานอีกลักษณะหนึ่งที่ปรากฏเด่นชัดมากในพื้นที่อำเภอแม่สะเรียงเป็นลักษณะทางน้ำแบบหุบเขารูปแฉกไวน์ ซึ่งแสดงถึงว่าพื้นที่นี้มีการยกตัวอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน ซึ่งส่งผลให้ทางน้ำกัดเซาะลึกลงด้านล่างมากกว่าการกัดเซาะด้านข้าง (ข้อมูลปี พ.ศ. 2549) ในพื้นที่ของรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอนมีแผ่นดินไหวขนาดเล็กและขนาดปานกลางเกิดขึ้นบ่อยหลายครั้ง ที่สำคัญเป็นเหตุการณ์เมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2532 เกิดแผ่นดินไหวขนาด 5.1 มีศูนย์เกิดในตอนเหนือของรอยเลื่อนในพื้นที่ของสหภาพเมียนมา ประชาชนรู้สึกได้ในหลายจังหวัดภาคเหนือของประเทศไทย

4) กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา เป็นกลุ่มรอยเลื่อนที่มีหลายส่วนรอยเลื่อนแยกเป็นเขตๆ เมื่อดูภาพรวมแล้วคล้ายอักษรตัวเอส ซึ่งแต่ละเขตรอยเลื่อนมีลักษณะการเคลื่อนตัวที่แตกต่างกัน เริ่มจากการวางตัวในทิศเหนือ-ใต้ในพื้นที่อำเภอพร้าว ผ่านลงมาในเขตอำเภอค้อสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ มีการเคลื่อนตัวแบบรอยเลื่อนปกติ แล้วบิดไปทิศตะวันออกเฉียงใต้ในพื้นที่อำเภอสันกำแพง มีการเคลื่อนตัวแบบรอยเลื่อนตามแนวระนาบเหลื่อมขวา แล้ววกมาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ขนานตามลำน้ำแม่ทา ในพื้นที่ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน มีการเคลื่อนตัวแบบรอยเลื่อนตามแนวระนาบเหลื่อมซ้าย มีความยาวรวมทั้งหมดประมาณ 100 กิโลเมตร รอยเลื่อนนี้ตัดผ่านชั้นหินทรายชั้นหนาเนื้อแน่น หินดินดาน และหินแกรนิต รอยเลื่อนนี้ปรากฏมีพุน้ำร้อนหลายแห่ง เช่น พุน้ำร้อนสันกำแพง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดแผ่นดินไหวขนาดเล็กบ่อยครั้ง ส่วนเหนือของรอยเลื่อนในเขตอำเภอพร้าว ยังคงมีแผ่นดินไหวขนาดเล็ก-ขนาดปานกลางเกิดขึ้นเป็นประจำ ลักษณะธรณีสัณฐานของรอยเลื่อนกลุ่มนี้ คือ ผาสามเหลื่อม ตะกัณน้ำ รอยเลื่อน และธารเหลื่อม ปรากฏอย่างชัดเจนตลอดแนว จากการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังไปในอดีตจากร่องสำรวจพบว่าเคยเกิดแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่บ้านทาปลาตูก ตำบลทาปลาตูก อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน เมื่อประมาณ 2,000 ปีที่แล้ว ด้วยขนาด 6.8 มาแล้ว (ข้อมูลปี พ.ศ. 2551) เหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งสำคัญเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2549 มีศูนย์เกิดที่อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยขนาดแผ่นดินไหว 5.1 แรงสั่นสะเทือนทำให้บ้านเรือนมีผนังร้าวในหลายอำเภอของจังหวัดเชียงใหม่ หากย้อนหลังไปก่อนหน้านี้เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2538 พบว่าเกิดแผ่นดินไหวขนาด 5.2 มีศูนย์เกิดที่อำเภอพร้าว ประชาชนรู้สึกได้ทั่วจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน และเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2562 มีศูนย์เกิดที่อำเภอค้อสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยขนาดแผ่นดินไหว 4.1 ประชาชนรู้สึกได้ทั่วจังหวัดเชียงใหม่ ไม่มีรายงานความเสียหาย

5) กลุ่มรอยเลื่อนเถิน มีทิศทางการวางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ตัดผ่านเชิงเขาบริเวณรอยต่อระหว่างแอ่งแพร่ และแอ่งลำปาง คือรอยเลื่อนพาดผ่านตั้งแต่อำเภอเมืองแพร่ ลงมาสู่พื้นที่อำเภอสูงเม่น อำเภอลอง และอำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ แล้วยาวต่อเนื่องลงมาในพื้นที่อำเภอแม่ทะ อำเภอสบปราบ และอำเภอเถิน จังหวัดลำปาง มีความยาวรวมทั้งหมดประมาณ 180 กิโลเมตร รอยเลื่อนนี้ประกอบด้วย 12 ส่วนคือ ส่วนรอยเลื่อนเถิน ส่วนรอยเลื่อนแพร่ตะวันตก ส่วนรอยเลื่อนแพร่ตะวันออก ส่วนรอยเลื่อนลอง ส่วนรอยเลื่อนคอนโดน ส่วนรอยเลื่อนแม่เม้า ส่วนรอยเลื่อนแม่จาง ส่วนรอยเลื่อนค้อตันจัน ส่วนรอยเลื่อนสบปราบ ส่วนรอยเลื่อนวังชิ้น และส่วนรอยเลื่อนแม่จอง กลุ่มรอยเลื่อนนี้แสดงลักษณะธรณีสัณฐานที่แสดงถึงการเคลื่อนตัวครั้งใหม่ๆ เป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดหน้าผาชันหลายแห่ง การเคลื่อนตัวครั้งใหม่ๆ อยู่บริเวณขอบแอ่งตะกอนด้านล่างใกล้ที่ราบลุ่ม จากภาพดาวเทียมเห็นลักษณะหน้าผาสามเหลื่อมที่เรียงรายหลายอันต่อเนื่องกันเป็นแนวยาวที่ชัดเจนมากอยู่ที่บริเวณด้านทิศตะวันออกของอำเภอสบปราบ และการเคลื่อนตัวตามแนวระนาบก็พบหลักฐานชัดเจนจากการหักงอของทางน้ำหลายสาขาไปในทิศทางเดียวกัน ดังเช่นพื้นที่บ้านมาย อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง ทางน้ำที่ตัดผ่านรอยเลื่อนบริเวณนี้ถูกตัดในลักษณะเหลื่อมซ้าย โดยมีระยะของการเคลื่อนตัวประมาณ 500 เมตร จากการตรวจสอบข้อมูลในอดีตจากร่องสำรวจพบว่าเคยเกิดแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่บ้านปางจัน ตำบลแม่สร้อย อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ เมื่อประมาณ 2,000 ปีที่แล้ว ด้วยขนาด 6.6 มาแล้ว (ข้อมูลปี พ.ศ. 2551) หากนับย้อนหลังไปในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาพบว่าเกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่ของกลุ่มรอยเลื่อนเถิน ด้วยขนาด 3.0 – 5.0 จำนวนมากกว่า 20 ครั้ง ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่ที่เกิดแผ่นดินไหวค่อนข้างบ่อยมาก

6) **กลุ่มรอยเลื่อนปัว** มีทิศทางการวางตัวในแนวทิศเหนือ-ใต้ มีมุมเอียงเทไปทางทิศตะวันตก จัดเป็นรอยเลื่อนปกติ เป็นรอยเลื่อนที่มีการวางตัวเป็นแนวยาวรอบด้านทิศตะวันออกของแอ่งปัวเป็นส่วนใหญ่ เริ่มตั้งแต่บริเวณรอยต่อของประเทศไทย-สปป.ลาว เรื่อยลงมาในพื้นที่ของอำเภอทุ่งช้าง อำเภอเชียงกลาง อำเภอปัว และต่อเนื่องถึงอำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน มีความยาวรวมทั้งหมดประมาณ 110 กิโลเมตร รอยเลื่อนนี้ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนรอยเลื่อนทุ่งช้าง ส่วนรอยเลื่อนปัว และส่วนรอยเลื่อนสันติสุข โดยตอนเหนือบริเวณส่วนรอยเลื่อนทุ่งช้างเป็นแนวค่อนข้างตรง ตอนกลางบริเวณส่วนรอยเลื่อนปัวโค้งเว้าไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนบริเวณส่วนรอยเลื่อนสันติสุขมีลักษณะเป็นแนวตรง จากภาพถ่ายเทียมและภาพถ่ายทางอากาศบริเวณทิศใต้ของอำเภอทุ่งช้าง พบเนินตะกอนน้ำพารูปพัดถูกตัดโดยรอยเลื่อนอย่างชัดเจนมาก มีลักษณะธรณีสัณฐานของผารอยเลื่อนที่หันหน้าไปทิศตะวันตก ความสูงและความคมชัดค่อยๆ ลดลงจากพื้นที่ตอนเหนือไปยังตอนใต้ พร้อมทั้งมีลักษณะผาสามเหลี่ยม และหุบเขารูปแกว่ไวน์ ส่วนรอยเลื่อนทุ่งช้างแสดงผารอยเลื่อน 2 ระดับ โดยมีความสูงตั้งแต่ 6 - 10 เมตร สำหรับส่วนรอยเลื่อนสันติสุข พบว่าชั้นดินตะกอนยุคปัจจุบันซึ่งเกิดในลำดับชุดชั้นกรวดตะกอนน้ำพา และชั้นดินเหนียว ถูกรอยเลื่อนตัดผ่านจากการตรวจสอบข้อมูลในอดีตจากร่องสำรวจพบว่าเคยเกิดแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่บ้านหัวน้ำ ตำบลศิลาแลง อำเภอปัว จังหวัดน่าน เมื่อประมาณ 2,000 ปีที่แล้ว ด้วยขนาด 6.7 มาแล้ว (ข้อมูลปี พ.ศ. 2554) หากสืบค้นข้อมูลศูนย์เกิดแผ่นดินไหวพบว่าเมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2478 ได้เกิดแผ่นดินไหวขนาด 6.5 ในบริเวณรอยต่อของประเทศไทย-สปป.ลาว ซึ่งเชื่อว่าเป็นอิทธิพลของการเลื่อนตัวของรอยเลื่อนปัว

7) **กลุ่มรอยเลื่อนอุตรดิตถ์** มีแนวการวางตัวในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ มีมุมเอียงเทไปทิศตะวันตกเฉียงเหนือ มีความยาวประมาณ 130 กิโลเมตร รอยเลื่อนนี้ประกอบด้วย 6 ส่วนคือ ส่วนรอยเลื่อนอุตรดิตถ์ ส่วนรอยเลื่อนน้ำปาด ส่วนรอยเลื่อนปากท่า ส่วนรอยเลื่อนทองแสนขัน ส่วนรอยเลื่อนน้ำน่าน และส่วนรอยเลื่อนท่าปลา รอยเลื่อนนี้เริ่มปรากฏให้เห็นชัดเจนตั้งแต่อำเภอปากท่า ยาวลงมาในพื้นที่อำเภอน้ำปาด อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ และต่อเนื่องถึงอำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ กลุ่มรอยเลื่อนนี้อยู่ในพื้นที่แคบๆ เป็นแนวยาว โดยมีความกว้างของเขตรอยเลื่อนไม่เกิน 4 กิโลเมตร ซึ่งพาดผ่านเข้าไปในแอ่งตะกอนที่ถูกปิดทับด้วยชั้นหนาของตะกอนน้ำพา ที่เป็นพื้นที่แปลงนาข้าว ในปัจจุบันนั่นเอง รอยเลื่อนอุตรดิตถ์มีอิทธิพลต่อสภาพภูมิประเทศของพื้นที่นี้เป็นอย่างมาก อาทิเช่น พื้นที่ตำบลปากท่า อำเภอปากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ มีลักษณะเป็นผารอยเลื่อนที่เป็นแนวตรงหันหน้าไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ พร้อมทั้งมีผาสามเหลี่ยมที่บริเวณบ้านปากนา ปรากฏหลักฐานของผารอยเลื่อนที่ชัดเจนมาก และบริเวณปากห้วยไพร มีเนินตะกอนน้ำพารูปพัดถูก รอยเลื่อนตัดเลื่อนออกจากกันแบบเหลี่ยมซ้าย ส่วนพื้นที่บ้านปางหมื่น ตำบลบ่อทอง อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่าส่วนรอยเลื่อนนี้ยาวต่อเนื่องประมาณ 1.5 กิโลเมตร ปรากฏอยู่ ณ บริเวณรอยต่อของชั้นตะกอนแข็งเข้ากับพื้นที่ราบลุ่มที่มีระดับของพื้นที่แตกต่างกันในลักษณะผารอยเลื่อนสูง 2 เมตร นอกจากนี้ยังพบว่ามีธรณีสัณฐานของธารเหลื่อมซ้ายของลำห้วยสาขาของห้วยน้ำลอกเป็นระยะทาง 2 เมตร รอยเลื่อนอุตรดิตถ์มีลักษณะการเลื่อนในแนวตั้งแบบรอยเลื่อนย้อนและเลื่อนตัวตามแนวระนาบแบบเหลื่อมซ้าย จากการตรวจสอบข้อมูลในอดีตจากร่องสำรวจพบว่าเคยเกิดแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่บ้านโพนตู ตำบลสองคอน อำเภอปากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ เมื่อประมาณ 3,000 ปีที่แล้ว ด้วยขนาด 6.3 และพื้นที่บ้านหนองแซว ตำบลเด่นเหล็ก อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ เมื่อประมาณ 4,000 ปีที่แล้ว ด้วยแผ่นดินไหวขนาด 7.1 (ข้อมูลปี พ.ศ. 2554) เมื่อสืบค้นข้อมูลพบว่าเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2541 ได้เกิดแผ่นดินไหวขนาด 3.2 ซึ่งเป็นแผ่นดินไหวขนาดเล็ก มีศูนย์เกิดบริเวณอำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ ประชาชนรู้สึกได้ในหลายอำเภอรวมทั้งอำเภอเมืองอุตรดิตถ์

8) **กลุ่มรอยเลื่อนพะเยา** เป็นรอยเลื่อนที่มีการวางตัวในแนวเกือบทิศเหนือ-ใต้ ค่อนมาทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ซึ่งปรากฏอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของขอบแอ่งพะเยาบริเวณเขตรอยต่อระหว่างอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย และอำเภอแม่ใจ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา และอำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง รอยเลื่อนนี้มีความยาวประมาณ 120 กิโลเมตร รอยเลื่อนนี้ประกอบด้วย 7 ส่วน คือ ส่วนรอยเลื่อนพะเยา ส่วนรอยเลื่อนพาน ส่วนรอยเลื่อนแม่ใจ ส่วนรอยเลื่อนแจ้ห่ม ส่วนรอยเลื่อนเมืองปาน ส่วนรอยเลื่อนแจ้ซ้อน และส่วนรอยเลื่อนเวียงป่าเป้า แสดงลักษณะของผารอยเลื่อนหลายแนวและต่อเนื่องเป็นแนวตรง หันหน้าไปทิศตะวันออก บริเวณอำเภอวังเหนือมีผารอยเลื่อนที่สูง 200 เมตร ทางน้ำสาขาต่างๆ ที่ตัดผ่านผารอยเลื่อนนี้ แสดงร่องรอยกัดเซาะลงแนวตั้งลึกมากจนถึงชั้นหินดาน ซึ่งแสดงว่ารอยเลื่อนยังคงมีพลังไม่หยุดนิ่งจนจนปัจจุบัน (ข้อมูลปี พ.ศ. 2552) ซึ่งสอดคล้องกับกรณีที่เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาด 5.2 เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2537 มีจุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหวอยู่ในเขตอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ทำให้เกิดความเสียหายอย่างมากกับโรงพยาบาลอำเภอพาน จนต้องทุบทิ้งสร้างใหม่ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อวัด และโรงเรียนต่างๆ ใน อำเภอพาน นอกจากนี้ยังมีแผ่นดินไหวเกิดขึ้นอีกหลายครั้งในปี พ.ศ. 2538 และ 2539 ในพื้นที่จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงราย

9) **กลุ่มรอยเลื่อนแม่ลาว** เป็นรอยเลื่อนที่มีการวางตัวในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ที่พาดผ่านอำเภอแม่สรวย อำเภอแม่ลาว และอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย รอยเลื่อนนี้มีความยาวประมาณ 80 กิโลเมตร รอยเลื่อนนี้ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนรอยเลื่อนแม่ลาว และส่วนรอยเลื่อนแม่กรณ์ (ข้อมูลปี พ.ศ. 2552) โดยล่าสุดผลจากการเลื่อนตัวของรอยเลื่อนแม่ลาวทำให้เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทยในรอบกว่า 50 ปี คือเหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาด 6.3 เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 มีจุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหวอยู่ในเขตตำบลดงมะดะ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ทำให้เกิดความเสียหายอย่างมากต่อบ้านเรือนและทรัพย์สินของประชาชน โรงเรียน วัด และโรงพยาบาล ในอำเภอแม่ลาว อำเภอแม่สรวย และอำเภอพาน สามารถรับรู้แรงสั่นสะเทือนถึงตึกสูงในกรุงเทพมหานคร โดยตรวจวัดแผ่นดินไหวตามได้มากกว่าร้อยครั้ง และนอกจากนี้ในบริเวณนี้เคยเกิดแผ่นดินไหวขนาดเล็กถึงขนาดปานกลาง บ่อยครั้งมากในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา รวมทั้งในปี พ.ศ. 2558 - 2559 ก็เกิดแผ่นดินไหวขนาดเล็กตรวจวัดศูนย์เกิดได้หลายครั้งในพื้นที่อำเภอแม่ลาว และอำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย

10) **กลุ่มรอยเลื่อนเมย** รอยเลื่อนนี้อยู่แนวเดียวกันกับรอยเลื่อนปานหลวงแต่ไม่ได้ต่อเนื่องกัน รวมทั้งไม่ได้ต่อเนื่องกับรอยเลื่อนสะกาย ในเขตสภาพเมียนมา รอยเลื่อนเมยเริ่มต้นปรากฏในเขตพื้นที่ของสภาพเมียนมายาวต่อเนื่องเข้าเขตประเทศไทยบริเวณลำน้ำเมย ที่บ้านท่ายาง ตำบลท่าสองยาง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก ตามแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ พาดผ่านอำเภอแม่ระมาด อำเภอแม่สวด อำเภอพบพระ อำเภอเมืองตาก อำเภอวังเจ้า จังหวัดตาก อำเภอโกสัมพีนคร และอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร มีความยาวรวมประมาณ 260 กิโลเมตร โดยตัดผ่านชั้นหินแปรชนิดหินไนส์ หินปูน หินทรายสลับหินดินดาน และหินแกรนิต ธรณีสัณฐานที่สำคัญที่พบคือ ธารเหลื่อมสั้นกัน หุบเขาเส้นตรง และผารอยเลื่อน หลักฐานของธารเหลื่อมปรากฏชัดเจนที่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของบ้านท่ายาง ตำบลท่าสองยาง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก ลำห้วยขนาดเล็กถูกตัดให้หักเหลื่อมเป็นระยะทาง 500 เมตร และบ่งบอกว่าเป็นรอยเลื่อนตามแนวระนาบเหลื่อมขวา (ข้อมูลปี พ.ศ. 2549) การเลื่อนตัวของรอยเลื่อนเมยก่อให้เกิดแผ่นดินไหวครั้งสำคัญในประเทศไทย เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2518 ได้เกิดแผ่นดินไหวขนาด 5.6 มีศูนย์เกิดที่บ้านท่ายาง ตำบลท่าสองยาง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก ประชาชนรู้สึกได้หลายจังหวัดในภาคเหนือ รวมทั้งกรุงเทพมหานคร

11) **กลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์** เป็นรอยเลื่อนที่พาดผ่านด้านทิศตะวันตกของประเทศไทย วางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ เริ่มต้นพาดผ่านพื้นที่ของสภาพเมียนมาต่อเนื่องเข้าเขตประเทศไทยในพื้นที่ของอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พาดผ่านอุทยานแห่งชาติห้วยขาแข้ง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ต่อเนื่องมา อำเภอศรีสวัสดิ์ อำเภอหนองปรือ และอำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอเด่นช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี รอยเลื่อนนี้วางตัวขนานกับลำแม่น้ำแควใหญ่ มีความยาวรวมประมาณ 220 กิโลเมตร รอยเลื่อนนี้ตัดผ่านชั้นหินดินดาน หินทราย และหินปูนเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะธรณีสัณฐานที่แสดงถึงความมีพลัง เช่น ธารเหลื่อม ธารห้วยขาด หุบเขาเส้นตรง และผาสามเหลี่ยม บริเวณบ้านแก่งแคบ ตำบลท่ากระดาน อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าแนวรอยเลื่อนรอยเลื่อนส่วนย่อยที่มีความยาว 15 กิโลเมตร ที่แสดงธรณีสัณฐานของผาสามเหลี่ยมจำนวน 20 แห่ง และมีลักษณะของธารเหลื่อมของลำห้วยตะเคียน ห้วยฝาง และห้วยสะตอง ในแบบหักเหลื่อมขวาเป็นระยะทาง 100 เมตร 50 เมตร และ 250 เมตร ตามลำดับ จากการศึกษาประวัติการเลื่อนตัวในโบราณกาลของรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์จากร่องสำรวจพบว่าเคยเกิดแผ่นดินไหวบริเวณบ้านแก่งแคบ อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี เมื่อประมาณ 1,000 ปีที่แล้ว ด้วยขนาด 6.4 มาแล้ว (ข้อมูลปี พ.ศ. 2550) ทั้งนี้จากการตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดแผ่นดินไหวพบว่าเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2526 ได้เกิดแผ่นดินไหวมีศูนย์เกิดอยู่บริเวณ อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ ใกล้ลำห้วยแม่พูล เกิดขึ้นตามแนวรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ ด้วยขนาด 5.9 สามารถรับรู้แรงสั่นสะเทือนได้ถึงกรุงเทพมหานคร และมีแผ่นดินไหวตามเกิดขึ้นอีกมากกว่าร้อยครั้ง

12) กลุ่มรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ เป็นรอยเลื่อนที่อยู่ด้านทิศตะวันตกของประเทศไทยที่มีความสำคัญมากต่อประชาชนในกรุงเทพมหานครเป็นรอยเลื่อนที่เริ่มปรากฏขึ้นในเขตสหภาพเมียนมาเข้าสู่ตะเข็บชายแดนประเทศไทยบริเวณด้านเจดีย์สามองค์ อำเภอสังขละบุรี พาดผ่านอำเภอทองผาภูมิ อำเภอศรีสวัสดิ์ อำเภอเมืองกาญจนบุรี และสิ้นสุดบริเวณอำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี โดยวางตัวขนานกับลำแม่น้ำแควน้อย มีความยาวรวมประมาณ 200 กิโลเมตร รอยเลื่อนตัดผ่านชั้นหินปูน หินทราย และหินดินดาน หลักฐานทางธรณีสัณฐานซึ่งแสดงถึงได้รับอิทธิพลจากกระบวนการแปรสัณฐานยุคใหม่ หรือบ่งบอกยังคงความมีพลังอยู่ในปัจจุบัน เช่น ธารเกลือ ผารอยเลื่อน ธารห้วยชาติ สันกัน หนองหล่ม พุน้ำร้อน และผาสสามเหลี่ยม ซึ่งบ่งชี้ว่ารอยเลื่อนนี้เลื่อนตัวตามแนวระนาบเลื่อนขวาและตามแนวตั้งแบบรอยเลื่อนย้อน จากการศึกษาประวัติการเลื่อนตัวในโบราณกาลของรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์จากร่องสำรวจบริเวณบ้านทิพย์ ตำบลชะแล อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าเคยเกิดแผ่นดินไหวในอดีตมาแล้วด้วยขนาด 6.4 เมื่อประมาณ 2,000 ปีที่แล้ว (ข้อมูลปี พ.ศ. 2550)

13) กลุ่มรอยเลื่อนระนอง วางตัวในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มตั้งแต่ในทะเลอันดามันตามหลักฐานการสำรวจปิโตรเลียมบนแผ่นดินที่อำเภอตะกั่วป่า และอำเภอกระบุรี จังหวัดพังงา ต่อเนื่องมายังพื้นที่อำเภอสุโขทัย อำเภอเกาะเปอร์ อำเภอเมืองระนอง อำเภอละอุ่น และอำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง พาดผ่านพื้นที่อำเภอพะโต๊ะ อำเภอสวี อำเภอเมืองชุมพร และอำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร และต่อเนื่องไปในพื้นที่อำเภอบางสะพานน้อย อำเภอบางสะพาน อำเภอทับสะแก อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ และอำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และลงอ่าวไทยบริเวณทิศตะวันออกของอำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา มีความยาวเฉพาะส่วนที่ปรากฏบนแผ่นดินประมาณ 300 กิโลเมตร หินต่างๆ ที่ถูกรอยเลื่อนนี้ตัดผ่านคือ หินโคลนปนกรวด หินทราย หินดินดาน และหินปูน เป็นส่วนใหญ่รองลงมาเป็นหินแกรนิต ลักษณะธรณีสัณฐานที่สำคัญประกอบด้วย ธารเกลือ พุน้ำร้อน และผาสสามเหลี่ยม ซึ่งบ่งชี้ว่ารอยเลื่อนระนองมีการเลื่อนตัวตามแนวระนาบเลื่อนซ้าย (ข้อมูลปี พ.ศ. 2550) เหตุการณ์แผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับกลุ่มรอยเลื่อนนี้ตามข้อมูลของสำนักสำรวจธรณีวิทยาของสหรัฐอเมริกา (USGS) ระบุว่าได้เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 27 - 28 กันยายน 2549 มีขนาด 4.1 - 4.7 จำนวน 6 ครั้ง และในวันที่ 8 ตุลาคม 2549 มีขนาด 5.0 จำนวน 1 ครั้ง ทั้งสองเหตุการณ์นี้มีศูนย์กลางเกิดในอ่าวไทยด้านทิศตะวันออกของอำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา ประชาชนในหลายท้องที่รู้สึกได้ถึงแรงสั่นสะเทือนของพื้นดิน ได้แก่ อำเภอหัวหิน อำเภอสทิงพระ อำเภอกุยบุรี อำเภอปราณบุรี อำเภอบางสะพาน อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และอำเภอชะอำ อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี

14) กลุ่มรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย เป็นกลุ่มรอยเลื่อนตามแนวระนาบที่วางตัวขนานกับกลุ่มรอยเลื่อนระนองแบบเลื่อนซ้ายเช่นเดียวกัน และเลื่อนตัวในแนวตั้งแบบรอยเลื่อนย้อน แนวรอยเลื่อนนี้เริ่มปรากฏในทะเลอันดามันบริเวณทิศตะวันออกของเกาะภูเก็ต และเกาะยาว ในบริเวณอ่าวพังงา รอยเลื่อนยาวต่อเนื่องขึ้นบกบริเวณลำคลองมะรุ่ย อำเภอทับปุด อำเภอตะกั่วทุ่ง และอำเภอท้ายเหมือง จังหวัดพังงา พาดผ่านต่อเนื่องไปในพื้นที่อำเภอพนม อำเภอศรีรัตนคม อำเภอบ้านตาขุน อำเภอวิภาวดี อำเภอท่าฉาง และอำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีความยาวเฉพาะส่วนบนแผ่นดินประมาณ 140 กิโลเมตร ซึ่งในเขตอำเภอไชยานี้ปรากฏว่ามีแหล่งพุน้ำร้อนหลายแห่งไหลขึ้นตามแนวรอยเลื่อนนี้ เป็นรอยเลื่อนที่ตัดผ่านหินโคลนปนกรวด หินทราย หินดินดาน หินปูน และหินแกรนิต หลักฐานทางธรณีสัณฐานที่พบได้แก่ ธารเกลือ ผารอยเลื่อน ผาสสามเหลี่ยม และสันกัน เป็นต้น จากการศึกษาประวัติการเลื่อนตัวในโบราณกาลในร่องสำรวจพบว่าพื้นที่บ้านบางลึก ตำบลพลูเถื่อน อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบลักษณะธรณีสัณฐานที่สัมพันธ์กับแนวรอยเลื่อนคือ ผาสสามเหลี่ยม 2 ผา วางตัวในทิศทางตะวันออกเฉียงเหนือ - ตะวันตกเฉียงใต้ หันหน้าไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ และลำน้ำสาขาของคลองแตกที่แสดงการหักเหเป็นระยะทาง 95 เมตร ในแบบเลื่อนซ้าย นอกจากนี้ร่องสำรวจพบชั้นตะกอนกรวด ชั้นทราย และดินเหนียวถูกรอยเลื่อนจำนวน 3 แนว ตัดเลื้อยออกจากกันในแนวตั้งแบบย้อน ประเมินได้ว่ารอยเลื่อนส่วนนี้เคยทำให้เกิดแผ่นดินไหวในอดีตด้วยขนาด 6.8 เมื่อประมาณ 2,000 ปีที่แล้ว (ข้อมูลปี พ.ศ. 2550) จากการรวบรวมข้อมูลแผ่นดินไหวพบว่าแผ่นดินไหวเมื่อวันที่ 4 กันยายน 2551 ด้วยขนาด 3.1 มีศูนย์กลางที่อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี และวันที่ 23 ธันวาคม 2551 ด้วยขนาด 4.1 มีศูนย์กลางที่อำเภอพระแสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี นอกจากนี้เมื่อวันที่ 16 เมษายน 2555 มีแผ่นดินไหวขนาด 4.3 มีศูนย์กลางที่ตำบลศรีสุนทร อำเภอลาด จังหวัดภูเก็ต ทำให้บ้านเรือนประชาชนเสียหายบางส่วนหลายหลัง ประชาชนทั่วทั้งเกาะภูเก็ตรู้สึกได้ถึงแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว อีกทั้งเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 ได้เกิดแผ่นดินไหวขนาด 4.5 มีศูนย์กลางในทะเลใกล้กับเกาะยาว อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา ประชาชนรู้สึกสั่นไหวได้ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พังงา และกระบี่

15) กลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ วางตัวในทิศเหนือ-ใต้ ซึ่งขนานสองข้างของแอ่งที่ราบเพชรบูรณ์ ที่มีการเอียงเทเข้าหากกลางแอ่งทั้งสองด้าน จากภาพถ่ายทางอากาศพบว่าความคมชัดและความต่อเนื่องของแนวเส้นรอยเลื่อนด้านทิศตะวันออกของแอ่งเพชรบูรณ์มีมากกว่าแนวรอยเลื่อนด้านทิศตะวันตก มีลักษณะการเลื่อนแบบรอยเลื่อนปกติ รอยเลื่อนนี้พาดผ่านพื้นที่ของอำเภอหล่มเก่า อำเภอหล่มสัก และอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความยาวประมาณ 150 กิโลเมตร ลักษณะของธรณีสัณฐานที่บ่งบอกความมีพลังของรอยเลื่อนนี้ประกอบด้วย ผารอยเลื่อน และผาสสามเหลี่ยมที่เรียงซ้อนกันเป็นระดับไม่น้อยกว่า 5 ชั้น ซึ่งว่าการเลื่อนตัวของรอยเลื่อนนี้มีการเลื่อนตัวอย่างต่อเนื่อง ณ บริเวณเนินเขาห่างออกมาด้านทิศตะวันออกประมาณ 1.5 กิโลเมตร ของบ้านซับบอน อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ถูกขุดเป็นบ่อถมดินลูกรังซึ่งพบชั้นกรวด ชั้นทรายถูกรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ตัดขาดออกจากกันประมาณ 1 เมตร ในแบบรอยเลื่อนปกติ อันทำให้เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวเมื่อประมาณ 30,000 ปีที่แล้ว และจากข้อมูลร่องสำรวจบ้านซับบอนของ ตำบลสามแยก อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ พบหลักฐานแผ่นดินไหวโบราณเกิดขึ้นขนาด 7.0 เมื่อประมาณ 1,500 ปีที่แล้ว และ 200 ปีที่แล้ว (ข้อมูลปี พ.ศ. 2560) หากมองย้อนหลังไปราว 30 ปี รอยเลื่อนเพชรบูรณ์ เคยทำให้เกิดแผ่นดินไหวขึ้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2533 ด้วยแผ่นดินไหวขนาด 4.0 ทำให้ประชาชนรู้สึกได้ที่ อำเภอหล่มสัก อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ และเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2534 เกิดแผ่นดินไหวขนาด 3.5 ประชาชนรู้สึกได้ในพื้นที่รอยต่อของจังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดเลย

16) กลุ่มรอยเลื่อนเวียงแหง มีทิศทางการวางตัวในแนวทิศเหนือ-ทิศใต้ รอยเลื่อนนี้พาดผ่านตั้งแต่อำเภอเวียงแหง และต่อเนื่องถึงอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ มีความยาวรวมทั้งหมดประมาณ 100 กิโลเมตร มีลักษณะการเลื่อนแบบรอยเลื่อนปกติ ลักษณะของธรณีสัณฐานที่บ่งบอกความมีพลังของรอยเลื่อนนี้ประกอบด้วย ผารอยเลื่อน ผาสสามเหลี่ยม หุบเขาเส้นตรง ข้อมูลธรณีวิทยาแผ่นดินไหวที่ร่องสำรวจบ้านเปียงหลวง ตำบลเปียงหลวง และบ้านเวียงแหง ตำบลเมืองแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ พบหลักฐานแผ่นดินไหวโบราณเกิดขึ้นอย่างน้อย 5 เหตุการณ์ เมื่อประมาณ 30,000 ปีที่แล้ว 20,000 ปีที่แล้ว 18,000 ปีที่แล้ว 15,000 ปีที่แล้ว 9,000 ปีที่แล้ว และครั้งล่าสุดเมื่อประมาณ 2,000 ปีที่แล้ว เคยทำให้เกิดแผ่นดินไหวในอดีตด้วยขนาด 6.8 อัตราการเลื่อนตัวระยะยาวของรอยเลื่อนเวียงแหง มีค่าสูงสุด 0.11 มม./ปี

เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรธรณี, 2550, โครงการศึกษาคาบอุบัติซ้ำในพื้นที่ที่แสดงร่องรอยการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา และภูเก็ต (รอยเลื่อนระนองและรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย): รายงานฉบับสมบูรณ์, ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอต่อกรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, 327 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2551, โครงการศึกษาคาบอุบัติซ้ำในพื้นที่ที่แสดงร่องรอยการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนใน จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง และแพร่ (รอยเลื่อนแม่ทาและรอยเลื่อนเถิน): รายงานฉบับสมบูรณ์, ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอต่อกรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, 327 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2552, โครงการศึกษาคาบอุบัติซ้ำในพื้นที่ที่แสดงร่องรอยการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และพะเยา (กลุ่มรอยเลื่อนแม่จันและกลุ่มรอยเลื่อนพะเยา), รายงานฉบับสมบูรณ์, ภาควิชาวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เสนอต่อกรมทรัพยากรธรณี, 392 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2554, โครงการศึกษาคาบอุบัติซ้ำในพื้นที่ที่แสดงร่องรอยการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดอุดรธานี น่าน พิจิตร และสุโขทัย (กลุ่มรอยเลื่อนอุดรธานี และกลุ่มรอยเลื่อนปัว): รายงานฉบับสมบูรณ์, ภาควิชาวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เสนอต่อกรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, 139 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2555, โครงการศึกษารอยเลื่อนนครนายก: รายงานฉบับสมบูรณ์, ภาควิชาวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เสนอต่อกรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, 346 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2558, โครงการสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยการวัดความเร็วคลื่นเฉือนในหลุมเจาะปี 2558: รายงานผลการเจาะสำรวจดินและวัดความเร็วคลื่นเฉือน, บริษัทเอสทีเอสอินสตรูเมนต์จำกัด เสนอต่อกรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, 13-15 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2558, โครงการการวัดความเร็วคลื่นเฉือนการจ้างเหมาสำรวจและวิเคราะห์ความเร็วคลื่นเฉือน: รายงานฉบับสมบูรณ์, ภาควิชาวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เสนอต่อกรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, 8-17 หน้า.
- กรมทรัพยากรธรณี, 2561, โครงการศึกษาคาบอุบัติซ้ำแผ่นดินไหวของกลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์: รายงานฉบับสมบูรณ์, ภาควิชาวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เสนอต่อกรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, 266 หน้า.
- ปรีชา สายทอง และสุวิทย์ โคสุวรรณ, 2549, แผ่นดินไหวโบราณของกลุ่มรอยเลื่อนเมย-แมปิงจังหวัดตาก: กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี, รายงานวิชาการฉบับที่ กธส.4/2549, 86 หน้า.
- สุวิทย์ โคสุวรรณ, ปรีชา สายทอง, วีระชาติ วิเวกวัน และเอกชัย แก้วม้าย, 2550, แผ่นดินไหวโบราณของกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์และเจดีย์สามองค์ จังหวัดกาญจนบุรี: กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, รายงานวิชาการ ฉบับที่ กธส. 4/2550, 139 หน้า.
- สุวิทย์ โคสุวรรณ, ญาดารักษ์ วิสุนกิจ, นพรัตน์ รัตนวิจิตร และภควัต ศรีวังพล, 2554, การประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหวภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, รายงานวิชาการ, 56 หน้า.
- สุวิทย์ โคสุวรรณ, ญาดารักษ์ วิสุนกิจ, นพรัตน์ รัตนวิจิตร และภควัต ศรีวังพล, 2554, การประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหวภาคเหนือ: สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, รายงานวิชาการ, 51 หน้า.
- สุวิทย์ โคสุวรรณ, ญาดารักษ์ วิสุนกิจ, นพรัตน์ รัตนวิจิตร และภควัต ศรีวังพล, 2555, การประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหวภาคกลางและภาคตะวันตก: สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, รายงานวิชาการ, 47 หน้า.
- สุรเชษฐ์ รวมธรรม, สุวิทย์ โคสุวรรณ, นพรัตน์ รัตนวิจิตร, อัจฉรา โพธิสม และภควัต ศรีวังพล, 2556, การประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหวภาคใต้: สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, รายงานวิชาการ, 50 หน้า.
- สมชาย รุจาจรัสวงศ์, สุวิทย์ โคสุวรรณ, ศุภวิชญ์ ยอแสงรัตน์, ปรีชา สายทอง, ภควัต ศรีวังพล, อำพร ปัญจะศรี และคณะ, 2553, โครงการศึกษารอยเลื่อนฝั่งตะวันออกในรัศมี 100 กิโลเมตร จากกรุงเทพมหานคร, รายงานฉบับสมบูรณ์, กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมกองธรณีเทคนิค กรมทรัพยากรธรณี, รายงานวิชาการฉบับที่ กธส.2/2553, 58-66 หน้า.
- ภควัต ศรีวังพล, นุชิต ศิริทองคำ, อูติวรดา อินศรี และสุพรรณก คุ่มฟูม, 2553, การสำรวจวัดคลื่นไหวสะเทือนแบบสะทอนในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดรอยเลื่อนรัศมี 100 กิโลเมตร รอบกรุงเทพมหานคร บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม และอำเภอดำรงวิทยะกา จังหวัดกาญจนบุรี: สำนักเทคโนโลยีธรณี กรมทรัพยากรธรณี, กรุงเทพฯ, 19 หน้า.
- Cluff, L.S. and Cluff, J.I. 1984, Importance of assessing degrees of fault activity for engineering decisions: In Proceeding of the 8th World Conference on Earthquake Engineering, San Francisco, V. 2, p. 629-636.
- Pailoplee, S., 2014, Earthquake Activities along the Strike-slip Fault System on the Thailand-Myanmar Border Terrestrial: Atmospheric and Oceanic Sciences 25(4): p. 483-490.
- Pailoplee, S., and Charusiri, P., 2016 Seismic hazards in Thailand: a compilation and updated probabilistic analysis. Earth, Planets and Space, 68(1), p. 98.
- Slemmons, D.B., 1977, State-of-the-Art for Assessing Earthquake Hazards in the United States, Report 6, Faults and Earthquake Magnitude: U.S. Army Corps of Engineering, Water Ways Experiment Station Miscellaneous Paper S-73, 129 p.

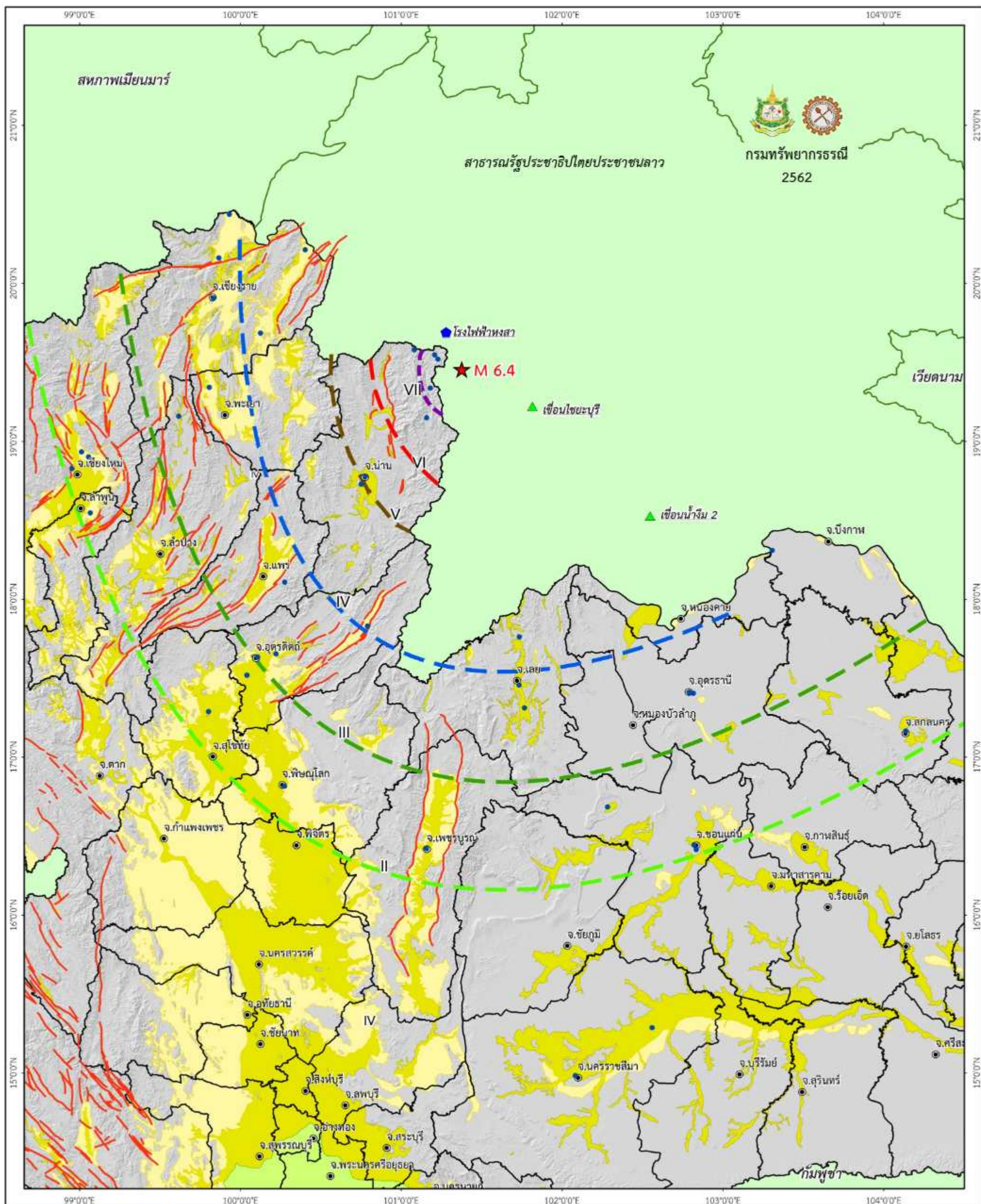
คณะกรรมการด้านแผนที่ธรณีพิบัติภัย

(ตามคำสั่งกรมทรัพยากรธรณีที่ 350/2563 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2563)

1. ผู้อำนวยการกองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม	ประธานคณะกรรมการ
2. ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	รองประธานคณะกรรมการ
3. ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรณีเขต ๑	คณะกรรมการ
4. ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรณีเขต ๒	คณะกรรมการ
5. ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรณีเขต ๓	คณะกรรมการ
6. ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรณีเขต ๔	คณะกรรมการ
7. นางสาวศิริประภา ขาติประเสริฐ	คณะกรรมการ
8. นายศักดิ์ดา ขุนดี	คณะกรรมการ
9. นายเอกชัย แก้วมาตย์	คณะกรรมการ
10. นายประดิษฐ์ นูเล	คณะกรรมการ
11. นางสาวน้ำฝน คำพิลัง	คณะกรรมการ
12. นางสาวศศิวิมล นววิธไพสิฐ	คณะกรรมการ
13. นายกฤตภพ อัครวินทวงศ์	คณะกรรมการ
14. ผู้อำนวยการส่วนมาตรฐานและข้อมูลธรณีพิบัติภัย กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม	คณะกรรมการและเลขานุการ
15. นายวีระชาติ วิเวกวิน	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
16. นางรชนีชล ยี่สารพัฒน์	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
17. นางสาวพิชญานัทธ์ บุญทอง	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

รายชื่อคณะกรรมการ ปรับปรุง สมุดแผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย ฉบับ พ.ศ. 2566

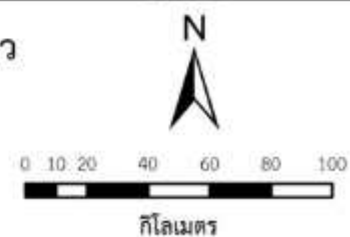
1. นายวีระชาติ วิเวกวิน	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
2. นางสาวนพรัตน์ วงษ์วัฒนพงษ์	นักธรณีวิทยา
3. นายระวี พุ่มซ้อนกลิ่น	นักธรณีวิทยา
4. นางสาวขวัญดาว ทัพภูธร	นักธรณีวิทยา
5. นางสาวนาเรรัตน์ แพนสมบัติ	นักธรณีวิทยา



แผนที่การประเมินความรุนแรงแผ่นดินไหว ขนาด 6.4 แขวงไชยบุรี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
วันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 เวลา 06.50 น.

- | | |
|---------------|-------------------------------------|
| สัญลักษณ์ | จุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหวขนาด 6.4 |
| จังหวัด | รอยเลื่อนมีพลัง |
| ขอบเขตประเทศ | ตะกอนชั้นตะกัก |
| ขอบเขตจังหวัด | ตะกอนดินที่ราบลุ่มน้ำ |
| จุดสำรวจ | ดินเหนียวอ่อนกรุงเทพฯ |
| โรงไฟฟ้า | |
| เขื่อน | |

- | Mercalli Intensity | |
|--------------------|-------------|
| II | อ่อน |
| III | เบา |
| IV | พอประมาณ |
| V | ค่อนข้างแรง |
| VI | แรง |
| VII | แรงมาก |



แหล่งที่มาของข้อมูล
1. ขอบเขตการปกครอง
จากกรมการปกครอง ปี 2552
2. ข้อมูลจุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว
(TMD, 2019)