

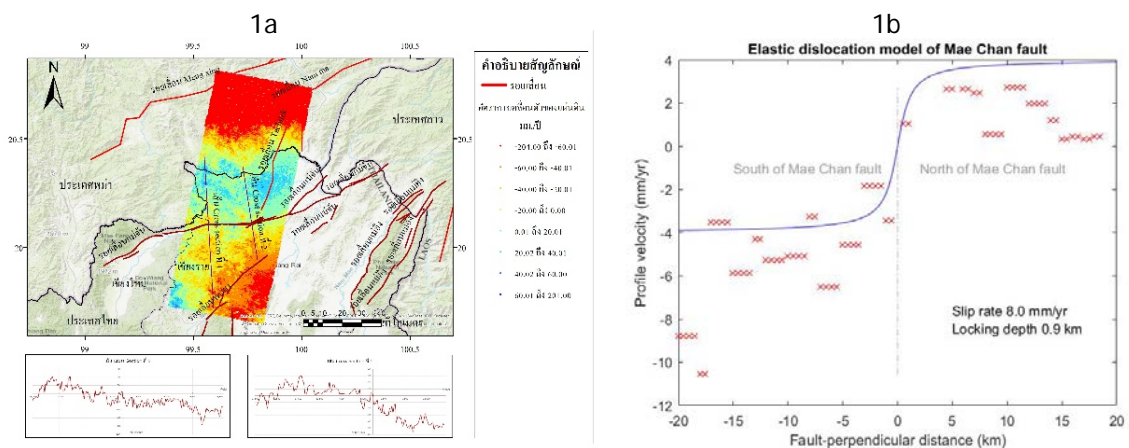
แบบฟอร์มสรุปผลงานวิจัย/โครงการวิจัย 1 หน้ากระดาษ A4

1. ชื่อผลงาน/โครงการวิจัย: การตรวจวัดการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนแม่จัน จังหวัดเชียงราย ด้วยเทคนิค Time-series InSAR
2. ชื่อผลงาน/โครงการ: Displacement Monitoring of Mae Chan fault, Chiang Rai Province using Time-series InSAR Techniques.
3. ชื่อ นามสกุล นักวิจัย: ดร.ปัทมา พอดดี (หัวหน้าโครงการ), ดร.อนุเผ่า ออบแพทย์, นายประสิทธิ์ มากสิน, นายอรรถวุฒิ นารฤกุลพัฒน์, รศ.ดร.อิทธิ ตรีสิริสัตยวงศ์ และ ดร.วีระชาติ วิเวกวิน
4. ชื่อ นามสกุล นักวิจัย: Dr. Pattama Phodee (Project manager), Dr. Anuphao Aobpaet, Prasit Maksin, Attawut Nartkulpat, Assoc.Prof. Dr. Itthi Trisirisatayawong and Dr. Weerachat Wiwegwin
5. ที่อยู่ติดต่อได้: คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 169 ถนนลงหาดบางแสน ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20131
เบอร์โทร 0 3810 2328 อีเมล pattamaphodee@yahoo.com
6. ชื่อหน่วยงาน: มหาวิทยาลัยบูรพา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ กรมทรัพยากรธรณี
7. ปีพ.ศ. ที่ดำเนินการเสร็จ: พ.ศ. 2560
8. คำค้น keyword : แผ่นดินไหว รอยเลื่อนแม่จัน อินซาร์ ภาพซาร์ การเคลื่อนตัวก่อนเกิดแผ่นดินไหว อัตราการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อน ความลึกของการยึดติดกันของรอยเลื่อน คาบอุบัติซ้ำ
9. อ้างอิง (ใส่ URL ที่สามารถเข้าถึงเอกสารได้กรณีเผยแพร่ผลงานฉบับเต็มทางอินเทอร์เน็ต ถ้าไม่มีให้เว้นว่างไว้) : <http://www.tice.buu.ac.th/>
10. รูปภาพ หรือภาพเคลื่อนไหว (สามารถแยกไฟล์ หรือใส่รวมไว้ในเนื้อหาได้)
11. คำอธิบาย 1 หน้ากระดาษ A4 (font Tahoma ขนาด 10 แบบ Regular)
(สรุปรายละเอียดผลงานวิจัย/โครงการวิจัย มีความยาว 1 หน้ากระดาษ A4 เนื้อหาครอบคลุมถึงความสำคัญของงานวิจัยชิ้นนี้ วัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน และประโยชน์ของผลงานวิจัย) : (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี.....2559.....)

คำอธิบาย 1 หน้ากระดาษ A4

รอยเลื่อนแม่จันควรเฝ้าระวังเป็นพิเศษเนื่องจากเป็นรอยเลื่อนที่อยู่ในระบบเดียวกันกับแผ่นดินไหวขนาดใหญ่กว่า Mw 6 บริเวณพื้นที่สามเหลี่ยมทองคำในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา การกระจุกตัวทั้งในเชิงตำแหน่งและเวลา แสดงถึงการส่งถ่ายแรงเค้นจากแผ่นดินไหวไปยังรอยเลื่อนข้างเคียง เทคนิค InSAR (Interferometric Synthetic Aperture Radar) ถูกนำมาใช้เนื่องจากวิเคราะห์และติดตามพฤติกรรมของการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนได้ในระดับมิลลิเมตร ภาพถ่ายได้เป็นบริเวณกว้างในพื้นที่ยากต่อการเข้าถึงและไร้ปัญหาเรื่องขอบเขตพรมแดน ปราศจากปัญหาเรื่องสภาพอากาศและบันทึกภาพถ่ายทั้งกลางวันและกลางคืน

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยคือ 1. ประยุกต์ใช้เทคนิค Time-series InSAR เพื่อหาความเร็วของการเคลื่อนตัวของแผ่นดินไหวบริเวณรอยเลื่อนแม่จัน ด้วยข้อมูลดาวเทียม Radarsat-2 เป็นระยะเวลา 2 ปี (พ.ศ. 2554-2556) นำมาคำนวณค่าต่างเฟสและจัดค่าความคลาดเคลื่อนจนเหลือแค่ค่าการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก 2. ศึกษาเพื่อหา Slip rate และ Locking Depth จากการประมาณขนาดและคาบอุบัติซ้ำของแผ่นดินไหวจากจุดความเร็วจากเทคนิค InSAR ตามแนวตั้งฉากของรอยเลื่อน (Transect) อ้างอิงจากแบบจำลอง Elastic half-space model และนำข้อมูลทางธรณีวิทยาประกอบเพื่อวิเคราะห์คาบอุบัติซ้ำ ผลการศึกษาพบว่าชุดภาพ path F21F มีจุดความเร็วเฉลี่ยทั้งภาพประมาณ -188.75 ถึง 57.04 มิลลิเมตรต่อปี ในทิศทางของเรดาร์ ดังภาพที่ 1a แสดงถึงรูปแบบการสะสมแรงเค้นอย่างชัดเจน พฤติกรรมของรอยเลื่อนในช่วง Interseismic Motion เนื่องจากการเคลื่อนตัวระหว่างสองฝั่งแนวรอยเลื่อนในทิศทางที่ต่างกัน (ฝั่งทิศเหนือเป็นบวกส่วนฝั่งทางทิศใต้เป็นค่าลบ) สอดคล้องกับแบบจำลอง Reid's Elastic Rebound นำจุดความเร็วในแนวตั้งฉากของรอยเลื่อนวิเคราะห์หา Slip rate ได้ค่าประมาณ 8 มิลลิเมตรต่อปี และ Locking Depth มีค่าประมาณ 0.9 กิโลเมตร ดังภาพที่ 1b คาบอุบัติซ้ำที่วิเคราะห์ประกอบกับข้อมูลทางธรณีวิทยามีค่าระหว่าง 200 – 600 ปี เมื่อจำลองสถานการณ์แผ่นดินไหวด้วยวิธี Coulomb Stress Change พบว่ารอยเลื่อนพะเยาส่วนเหนือและรอยเลื่อนแม่จันทางตะวันออกมีความแรงในการเกิดแผ่นดินไหวได้เร็วกว่าส่วนอื่น งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าเทคนิค InSAR มีศักยภาพในการตรวจจับการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อน ข้อมูลเหล่านี้จะนำไปสู่การวางแผนช่วยเหลือในด้านการจัดการและป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นจากธรณีพิบัติภัยในอนาคตได้ อย่างไรก็ตามข้อจำกัดที่พบในงานวิจัยคือข้อมูลภาพที่นำมาวิเคราะห์อยู่ในช่วงเวลาเพียง 2 ปี มีจำนวนภาพที่น้อย ในอนาคตอาจจะต้องอาศัยจำนวนภาพที่มากและช่วงเวลายาวนานขึ้น เพื่อเพิ่มความแม่นยำของข้อมูลรวมถึงการนำข้อมูลดาวเทียมระบบเรดาร์ในช่วงคลื่นที่ยาวขึ้น เช่น L band เพื่อลดทอนปัญหาความคลาดเคลื่อนในป่าเขตร้อนชื้นในประเทศไทยได้



ภาพที่ 1a ข่ายมือคือ แผนที่แสดงถึงอัตราการเคลื่อนตัวบริเวณสองฝั่งแนวรอยเลื่อนแม่จันจากภาพรอยเลื่อนพาดผ่านเริ่มตั้งแต่บางส่วนของ อ.แม่เมาะ อ.เมือง และ อ.แม่จัน จุดการเคลื่อนตัวในโทนสีฟ้าและสีแดงแสดงให้เห็นถึงทิศทางการเคลื่อนตัวระหว่างสองฝั่งแนวรอยเลื่อนอันมาจากแรงเค้นที่มากกระทำในช่วงวัฏจักรที่เรียกว่า Interseismic motion เส้นสีชมพูทั้งสองเส้นแสดงถึง Cross section เส้นที่ 1 และ 2 เพื่อหาความเร็วระหว่างสองฝั่งแนวรอยเลื่อนออกไป ภาพ 1b ขาวมือคือ จุดกนกบาทสีแดงคือความเร็วเฉลี่ยในแต่ละฝั่งของแนวรอยเลื่อนไปทุก ๆ ระยะ 500 ม. เส้นสีน้ำเงินแสดงถึงค่าอัตราการเคลื่อนตัว (Slip rate) ระหว่างสองฝั่งแนวรอยเลื่อนมีค่าประมาณ 8 มิลลิเมตรต่อปี ความลึกของการยึดติดกันของรอยเลื่อน (Locking depth) มีค่าประมาณ 0.9 กิโลเมตรจากพื้นผิวดิน

