

การสำรวจธรณีฟิสิกส์เพื่อตรวจสอบรอยเลื่อนศักยภาพมีพลัง
ได้ผิวดินใน อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

นายธนพล สุขลิ้ม

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์)

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

การที่ปรึกษา

ดร.สุวิมล อุดพ่าย อาจารย์ที่ปรึกษา
ดร.ศิริพร ชัยศรี อาจารย์ที่ปรึกษา

บทคัดย่อ

ศึกษาครั้งนี้ใช้การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ ดังนี้ การสำรวจด้านแรงโน้มถ่วงด้วยเครื่องวัดความเร่งแบบพกพา และการสำรวจคลื่นไหวสะเทือนแบบสะท้อน เพื่อหาตำแหน่งของรอยเลื่อนสัณฐานวิทยา และโครงสร้างทางธรณีวิทยา ซึ่งอยู่ในบริเวณศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรธรณีเชียงใหม่ รอยเลื่อนที่สนใจนี้มีทิศทางการเคลื่อนตัวเป็นแนวเหนือ-ใต้ ตั้งอยู่ภายในพื้นที่อำเภอสันทราย ทางด้านทิศตะวันออกของเมืองเชียงใหม่ พื้นที่นี้ถูกปกคลุมด้วยตะกอนยุคควอเทอร์นารี และเทอร์เชียรี ที่ประกอบด้วยดินเหนียว และศิลาแลง ส่วนชั้นหินฐานรากเป็นแร่หินตะกอนยุคก่อน Cambrian ประกอบด้วยหินทราย และหินดินดาน

ไปด้วยหินทราย และหินดินดาน

การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์แบ่งออกเป็น 2 เส้นการสำรวจ แต่ละเส้นการสำรวจมีความยาว 1 และ 1.2 กิโลเมตร โดยเส้นการสำรวจวางตัวในแนวตั้งฉากกับรอยเลื่อนที่สนใจ ข้อมูลการสำรวจด้านแรงโน้มถ่วง ระยะห่างของการสำรวจของแต่ละสถานี มีระยะห่าง 30 เมตร ค่าความผิดปกติด้านแรงโน้มถ่วงบูเกอร์ แสดงค่าเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ในทิศทางตะวันตกไปทางตะวันออก และไม่ได้แสดงค่าความผิดปกติอย่างเด่นชัด อย่างไรก็ตามผลของค่าความผิดปกติด้านโน้มถ่วงนั้นได้แสดงการเอียงตัวของชั้นหินฐานรากไปในทางทิศตะวันตก การสำรวจด้านความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะใช้การวางขั้วแบบไดโพล-ไดโพล โดยมีระยะห่างของขั้วไฟฟ้า 10 เมตร ในขณะที่การเก็บข้อมูลของการสำรวจคลื่นไหวสะเทือนแบบสะท้อนมีระยะการวางตัวรับสัญญาณทุกๆ 10 เมตร และระยะห่างของตัว

กำหนดสัญญาณไฟสะท้อนทุกๆ 5 เมตร ผลของการสำรวจด้านความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะ และคลื่น
ไหวสะเทือนแบบสะท้อน ใช้ในการแปลผลร่วมกัน กับการศึกษาก่อนหน้านี้ ผลจากการแปล
ความหมายแสดงให้เห็นว่า ในบริเวณนี้เป็นรอยเลื่อนแบบปกติแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก พบรอย
เลื่อนในระดับตื้น และส่วนที่สอง พบรอยเลื่อนอยู่ในระดับลึก โดยมีรอยเลื่อนบางตัวนั้นตัดผ่านขึ้น
มาถึงบริเวณพื้นผิว ซึ่งรอยเลื่อนเหล่านี้อาจจะเป็นรอยเลื่อนที่มีศักยภาพเป็นรอยเลื่อนที่มีพลังได้ผิวดิน
ที่มีความเกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในพื้นที่บริเวณนี้ ทั้งนี้ควรจะมีการศึกษาในรายละเอียด
เพิ่มเติมเพื่อยืนยันของลักษณะโครงสร้าง ทิศทาง และการเคลื่อนตัวต่อไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Geophysical Surveys to Detect Subsurface Potential Active Faults in San Sai District, Chiang Mai Province	
Author	Mr.Tanapon Suklim	
Degree	Master of Science (Applied Geophysics)	
Advisory Committee	Dr.Suwimon Udphuay	Advisor
	Dr.Siriporn Chaisri	Co-advisor

ABSTRACT

This study applied geophysical survey including gravity, electrical resistivity, and seismic reflection methods to locate potentially active subsurface faults and associated geologic structure in the vicinity of the epicenters of significant earthquakes occurred in San Sai District, Chiang Mai Province. This prospective fault system is oriented in NNW-SSE direction across San Sai District area in the eastern part of the Chiang Mai Basin. The area is covered by Quaternary and Tertiary sediment comprising gravel, sand, silt, clay and laterite. The underlying basement has been reported to be the Carboniferous clastic sedimentary rocks including sandstone and shale.

Two geophysical survey lines with 1 and 1.2 km long traversing the prospect fault trend line were conducted. Gravity data were acquired at every 30 m station. The Bouguer gravity profiles show smooth increasing gravity values from western to eastern direction and do not represent dominant gravity anomaly with related to proposed fault locations. However, the gravity results represent the west dipping direction of the rock basement. Electrical resistivity surveys were acquired using a dipole-dipole electrode configuration with 10 m electrode spacing while seismic reflection data were collected using 10 m geophone spacing and 5 m shot spacing. The electrical resistivity and seismic reflection results were integrated for fault interpretation together with previous study data. The interpretation presents two normal fault systems, the first cutting the upper part of the sections and the second the lower part. A few faults have offsets across an inferred upper layer and appear to continue upward to the surface. These particular faults may be

appropriate candidates for being the active faults related to the significant earthquake activities in the area. This potentially active fault system should be studied in more details to confirm its geometry, orientation and lateral extent.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved