

รหัสโครงการ : RDG5730010

ชื่อโครงการ : การศึกษากลไกการเกิดแผ่นดินไหวและผลกระทบของเหตุการณ์แผ่นดินไหว

ขนาด 6.3 ริคเตอร์ วันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 จังหวัดเชียงราย

ชื่อนักวิจัย : ภาสกร ปานนนท์¹, เป็นหนึ่ง วาณิชชัย², บุรินทร์ เวชบันเท็ง³, ปฏิญญา พรโสภณ³

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์¹, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย²,

กรมอุตุนิยมวิทยา³

Email address : fscipkp@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : กันยายน 2557 - สิงหาคม 2559

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษากลไกการเกิดและวิเคราะห์การเกิดแผ่นดินไหวหลักและแผ่นดินไหวตามเพื่อเป็นแหล่งข้อมูลในการสร้างองค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวและรอยเลื่อนมีพลังของประเทศไทย

วิธีการวิจัย : ทำการติดตั้งสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหวชั่วคราว จำนวน 3 สถานี เพื่อตรวจวัดการเกิดแผ่นดินไหวตาม เป็นระยะเวลา 1 ปี และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแผ่นดินไหวหลักกับแผ่นดินไหวตามและการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนที่ทำให้เกิดแผ่นดินไหวกับของกลุ่มรอยเลื่อนมีพลัง

ผลการวิจัย : การศึกษาความหนาของเปลือกโลกในบริเวณประเทศไทยจากข้อมูลแผ่นดินไหวระยะใกล้ที่บันทึกได้โดยสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหวของกรมอุตุนิยมวิทยาจำนวน 40 สถานีทั่วประเทศ พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 26.5 ± 0.7 ถึง 40.4 ± 2.9 กิโลเมตร และมีค่า V_p/V_s ratio ระหว่าง 1.60 ± 0.01 ถึง 1.85 ± 0.03 และยังได้คำนวณ crustal velocity function ของประเทศไทยได้สถานีวัดแผ่นดินไหวจำนวน 40 พื้นที่

สำหรับการสร้างสมการลดทอนที่เหมาะสมของประเทศไทยได้พัฒนาสมการของ Sadigh และคณะ (1997) โดยใช้ค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลประเทศไทย สำหรับสถานที่ตั้งบนหินและดินสำหรับ รอยเลื่อนแนวระดับ (strike slip fault) และรอยเลื่อนย้อน (reverse fault) และได้พัฒนาสมการของ Lin และ Lee (2008) โดยใช้ค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลประเทศไทย สำหรับสถานที่ตั้งบนหินและดินสำหรับ เหตุการณ์ที่ผิวสัมผัส (interface) และเหตุการณ์ภายในแผ่น (intraslab) และพบว่าค่า V_{s30} ที่ตรวจวัดได้ ณ ตำแหน่งที่ตั้งของสถานีตรวจวัดในพื้นที่ต่างๆ จำนวน 24 สถานี มีค่าระหว่าง 214-899 m/s

ผลการแยกแยะความเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวโดยพิจารณาค่าความเร่งสูงสุดของพื้นดิน ลักษณะแผ่นดินไหวที่ส่งผลกระทบต่อกรุงเทพมหานครมีขนาดประมาณ 6.3 ถึง 7.3 ระยะห่างประมาณ 71 ถึง 114 กิโลเมตร ส่วนจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำพูน มีขนาดประมาณ 4.5 ถึง 7.0 ระยะห่างประมาณ 0 ถึง 12 กิโลเมตร ส่วนจังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดอื่นในภาคเหนือมีขนาดประมาณ 4.2 ถึง 6.3 ระยะห่างประมาณ 0 ถึง 18 กิโลเมตร และเมื่อพิจารณาค่าความเร่งเชิงสเปกตรัมที่คาบการสั่นไหวที่ยาวขึ้นเป็น 0.2 และ 1 วินาที จะได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและระยะทางที่ไกลขึ้น

คำหลัก : แผ่นดินไหวหลัก แผ่นดินไหวตาม เชียงราย

Project Code : RDG5730010

Project Title : Earthquake Mechanism and Effects of the Chiang Rai's 6.3 Richter Earthquake on May 5th, 2014

Investigations : Passakorn Pananont¹, Pennung Warnitchai², Burin Wechbunthung³, Patinya Pornsopin³ Faculty of Science Kasetsart University¹, Asian Institute of Technology², Thai Meteorological Department³

Email address : fscipkp@ku.ac.th

Project Duration : September 2014 - August 2016

Objectives: To determine and analyze focal mechanisms of mainshock and aftershocks, in order to create knowledge base regarding regional earthquakes and active faults in Thailand.

Methodology : Three temporary earthquake monitoring stations were installed for detecting aftershocks for a year. Observed activities were studied to find a relationship between the main event and its aftershocks, and earthquake-related fault and active fault group.

Results : The receiver function analysis from teleseismic data recorded by 40 seismic stations throughout Thailand yield the crustal thickness underneath Thailand between 26.5 ± 0.7 to 40.4 ± 2.9 km and the value of V_p/V_s ratio between 1.60 ± 0.01 to 1.85 ± 0.03 including 40 crustal velocity functions underneath Thailand.

The result from attenuation study of Thailand suggest that the attenuation model of Sadigh et al. (1997) with modified constants parameters is the most suitable model for Thailand for both rock and soil sites with strike slip fault and reverse fault earthquakes. In addition, the attenuation models proposed by Lin and Lee (2008) with modified constants parameters is the most suitable model for Thailand for both rock and soil sites with interface and intraslab earthquakes. The V_{s30} values measured at 24 strong motion stations in Thailand vary between 214-899 m/s.

The deaggregation study (PGA) of the earthquake data recorded in Thailand suggests that Bangkok is the most likely to be affected by the earthquake magnitudes between 6.3-7.3 with the distance between 71-114 km. In addition, Chiang Mai, Chiang Rai and Lamphun provinces is the most likely to be affected by the earthquake magnitudes between 4.5-7.0 with the distance between 0-12 km. Kanchanaburi and other provinces in the northern Thailand is the most likely to be affected by the earthquake magnitude between 4.2-6.3 with the distance between 0-18 km.

Keywords : mainshock, aftershocks, ChiangRai