

**EVIDENCE FOR UNDERPLATING BENEATH
NORTHERN THAILAND FROM A RECEIVER FUNCTION STUDY**



TOSAPOL PENGSAI

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE (PHYSICS)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2018

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

EVIDENCE FOR UNDERPLATING BENEATH NORTHERN THAILAND FROM
A RECEIVER FUNCTION STUDY

TOSAPOL PENGSAI 5637847 SCPY/M

M.Sc. (PHYSICS)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: WEERACHAI SIRIPUNVARAPORN, Ph.D.,
SONGKHUN BOONCHAIKUL, Ph.D.

ABSTRACT

The seismological data recorded from 2011 to 2014 of the 12 seismic stations were used to study the crustal structure underneath the northern Thailand. The prior data, crustal thickness (H) and V_p/V_s ratio were extracted, and the result shows the trend of crustal thickening from western (Sibumasu terrane) around 31 km to the eastern side (Loei fold belt) of around 40 km. The most stations show V_p/V_s ratio in the range of 1.65 to 1.73 that are related to high felsic composition. Moreover, the seismic records of all 12 seismic stations were used to derive the velocity structure. The high velocity lower crust, double peaks on observed receiver function waveforms and high bouguer anomaly point out to the underplate evidence beneath LAMP, SUKH and PHIT stations. The evidence from LAMP supports the underplate of Juvenile mafic crust under Chiang Khong-Lampang-Tak igneous zone. This study also shows the underplate located at depth of ~ 28 to 34 km with thickness ~ 7 km, and the evidences from SUKH and PHIT may associate with the underplate structure underneath Phitsanulok rift basin.

KEY WORDS: TELE-SEISMIC / RECEIVER FUNCTION / UNDERPLATE /
VELOCITY STRUCTURE

116 pages

Copyright by Mahidol University

หลักฐานการเกิดโครงสร้างซ้อนใต้เปลือกโลกชั้นล่างจากศึกษาด้วยเทคนิค receiver function
EVIDENCE FOR UNDERPLATING BENEATH NORTHERN THAILAND FROM
A RECEIVER FUNCTION STUDY

ทศพล เฟ็งไสย 5637847 SCPY/M

วท.ม. (ฟิสิกส์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: วีระชัย สิริพันธ์วรารักษ์, Ph.D., ทรงคุณ บุญชัยสุข, Ph.D.

บทคัดย่อ

ข้อมูลแผ่นดินไหวในรูปแบบของคลื่นแผ่นดินไหวถูกบันทึกระหว่างช่วงปี 2011 ถึง 2014 ของทั้ง 12 สถานีตรวจวัดแผ่นดินไหว ถูกใช้ในการศึกษาแผ่นดินเปลือกโลกใต้บริเวณของโซนภาคเหนือ ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้คือ ความหนาของแผ่นดินเปลือกโลก และ ค่าอัตราส่วนความเร็วระหว่างคลื่นปฐมภูมิและคลื่นทุติยภูมิ โดยค่าความหนาของแผ่นดินเปลือกโลกแสดงความหนาที่เพิ่มขึ้นจากตะวันตกประมาณ 31 กิโลเมตรไปตะวันออกประมาณ 40 กิโลเมตร และอัตราส่วนความเร็วระหว่างคลื่นปฐมภูมิและคลื่นทุติยภูมิในช่วง 1.65 – 1.73 สำหรับสถานีส่วนใหญ่ แสดงถึงการมีองค์ประกอบของ felsic สำหรับสถานีส่วนใหญ่ในพื้นที่ศึกษา ในการศึกษาครั้งนี้เราทำการศึกษาโครงสร้างของเปลือกโลกด้วยการสร้างแบบจำลองความเร็วสำหรับ 12 สถานีด้วย เราพบว่าแบบจำลองความเร็วสำหรับสถานี LAMP, SUKH และ PHIT แสดงชั้นความสูงในเปลือกโลกชั้นล่าง อีกทั้งยังพบการมีคู่อมพลิจูบวค และค่าบูเกอร์ที่ค่อนข้างสูงจากทั้งสามสถานี หลักฐานการมีของโครงสร้างซ้อนใต้สถานี LAMP สนับสนุนการมีอยู่ของโครงสร้างนี้ได้ แนวหินภูเขาไฟ เชียง-ของ-ลำปาง-ตาก โดยมีความลึกอยู่ที่ประมาณ 28 ถึง 34 กิโลเมตร และหนาประมาณ 7 กิโลเมตร สำหรับหลักฐานจากสถานี SUKH และ PHIT นำเสนอการมีอยู่ของโครงสร้างซ้อนภายใต้แอ่งพิชญ์โลก

116 หน้า