ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การสำรวจความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะและการสำรวจแม่เหล็กของหินบะซอลต์ผุพัง บ้านโคกสลุง อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

ชื่อผู้เขียน นาย อัคฤชัย โนชัยวงค์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ประยุกต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. ฟองสวาท สุวคนธ์ สิงหราชวราพันธ์ ประธานกรรมการ
ศ.ดร. กิตติชัย วัฒนานิกร กรรมการ
นาย วีระ กาหลง กรรมการ
นาย ประชา คุตติกุล กรรมการ

บทคัดย่อ

พื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ ณ บ้านโคกสลุง อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี มีขนาดประมาณ 0.75 ตารางกิโลเมตร จุดประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้คือค้นหาการตอบสนองทางธรณีฟิสิกส์ของหินบะซอลต์ผุพังและตรวจหาความหนา ความลึกของหินบะซอลต์ผุพัง การศึกษาใช้วิธีการทางธรณีฟิสิกส์ 2 วิธีคือ การสำรวจด้านความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะในแนวดิ่งและการสำรวจด้านแม่เหล็ก ประกอบด้วย จุดสำรวจด้านความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะในแนวดิ่ง 296 จุด และจุดสำรวจแม่เหล็กประมาณ 3,000 จุด

ข้อมูลการสำรวจด้านความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะในแนวดิ่งได้ถูกนำไปสร้างแบบจำลอง 1 มิติและแสดงผลในลักษณะ 3 มิติ ส่วนข้อมูลการสำรวจด้านแม่เหล็ก การประมวลผลประกอบด้วย การประมาณความลึกโดยใช้แถบกำลังของพลังงานและแบบจำลองสองมิติครึ่ง

ผลของการสำรวจโดยวิธีการสำรวจด้านความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะในแนวดิ่งแสดงส่วนที่มีความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะต่ำของหินบะซอลต์ผุพังปิดทับตลอดทั้งพื้นที่ศึกษาโดยมีความหนาประมาณ 60 เมตรซึ่งบริเวณที่มีความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะต่ำนี้เมื่อแปลความหมายเปรียบเทียบกับข้อมูลหลุมเจาะพบว่าครอบคลุมส่วนของหินบะซอลต์ผุพังและหินชั้นภูเขาไฟผุพังด้วย อย่างไรก็ตามการบ่งชี้ว่าส่วนใดเป็นหินบะซอลต์ผุพังหรือเป็นหินชั้นภูเขาไฟผุพังสามารถทำได้โดย การทำแบบจำลองด้านการสำรวจแม่เหล็กแบบสองมิติครึ่ง ซึ่งแสดงผลให้เห็นถึงค่าผิดปกติแม่เหล็กที่สัมพันธ์กับความหนาของหินบะซอลต์ผุพัง ค่าผิดปกติแม่เหล็กต่ำจะแสดงบริเวณที่มีหินบะซอลต์ผุพังหนา ในขณะที่ค่าผิดปกติแม่เหล็กสูงจะแทนบริเวณที่มีหินบะซอลต์ผุพังบางและมีหินชั้นภูเขาไฟผุพังหนาปิดทับอยู่ ส่วนผลของการประมาณความลึกโดยใช้แถบกำลังของพลังงานพบว่าค่าความลึกที่ประมาณได้มีความผิดพลาดสูงแต่ยังอยู่ในแนวทางที่สอดคล้องกับข้อมูลหลุมเจาะ เมื่อรวมข้อมูลของการสำรวจด้านความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะในแนวดิ่งและการสำรวจด้านแม่เหล็กเข้าด้วยกัน การแปลความหมายทำได้ดีขึ้นโดยข้อมูลของการ

สำรวจด้านความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะในแนวดิ่งสามารถบอกถึงบริเวณที่มีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะต่ำที่ถูกซ่อนอยู่โดยที่แบบจำลองแม่เหล็กไม่สามารถตรวจจับได้ ในขณะที่แบบจำลองแม่เหล็กสามารถจำแนกชนิดของหินในบริเวณที่มีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะต่ำได้ เมื่อเปรียบเทียบการแปลความหมายของธรณีฟิสิกส์กับข้อมูลหลุมเจาะพบว่า การแปลความหมายทางธรณีฟิสิกส์ให้รายระเอียดที่สัมพันธ์กับข้อมูลหลุมเจาะ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

Thesis Title Electrical Resistivity and Magnetic Survey of Weathered Basalt Zone at Ban Khok Salung Amphoe Pattana Nikhom Changwat Lop Buri

Author Mr. Akaruchai Nochaiwong

M.S. Applied Geophysics

Examining Committee

Asst. Prof. Dr. Fongsaward S. Singharajwarapan	Chairman
Prof. Dr. Kittichai Wattananikorn	Member
Mr. Weera Galong	Member
Mr. Pracha Kuttikul	Member

ABSTRACT

The study area, covers approximately 0.75 square kilometer, is located at Ban Khok Salung, Amphoe Pattana Nikhom, Changwat Lop Buri.

The purpose of this study is to investigate various ground geophysical response of weathered bsalt zone in the study area and determine thickness and depth of the weathered basalt zone. The geologic model in the study area is constructed. There are two basic geophysical methods, resistivity sounding and magnetic.

There are approximately 296 stations of resistivity sounding. In magnetic method, there are 45 lines of magnetic methods cut across the area in E-W direction and 5 lines in N-S direction. In resistivity data processing, 1-D resistivity modeling is performed and presented in 3D cube. Magnetic data processing consists of depth estimation using power spectrum and 2 and a half-dimensional model.

Result of resistivity method shows low resistivity zone that is interpreted as weathered basalt zone cover entire area, with approximately 60 meters in thickness. This low resistivity zone includes the weathered basalt zone and weathered pyroclastic rock. However, magnetic modeling can be used to delineate the weathered basalt zone from weathered pyroclastic rock. Results of magnetic modeling present that magnetic anomaly is related to thickness of weathered zone. Low magnetic anomaly represents thick weathered basalt zone

while high magnetic anomaly relates to thick and shallow pyroclastic rock. Result of depth estimation by using power spectrum shows significant error but trend of target depth related to borehole data. Merging resistivity and magnetic data, interpretation is improved. Resistivity data indentify the hidden low resistivity zone that can not be detected in magnetic modeling while magnetic model can delineate the type of rock in low resistivity zone. When geophysical interpretation is compared with borehole data, the result is that geophysical interpretation can get information of weathered basalt zone relate to borehole data.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University