

1. บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

รหัสโครงการ: MRG5280137

ชื่อโครงการ: การสำรวจหาแหล่งน้ำใต้ดินในชั้นหินแข็งโดยวิธีการสำรวจข้อมูลระยะไกลและวิธีธรณีฟิสิกส์ในพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ อำเภอรัตนภูมิ ทางทิศตะวันตกของทะเลสาบสงขลา

ชื่อนักวิจัย: นายกำแหง วัฒนเสน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

E-mail address: kamhaeng.w@psu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 15 มีนาคม 2552 ถึง 15 มีนาคม 2554

น้ำใต้ดินในชั้นหินแข็งเป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การขยายตัวของเมือง และภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น อีกทั้งน้ำในชั้นหินยังมีความปลอดภัยจากสิ่งปนเปื้อนที่มักเกิดกับแหล่งน้ำผิวดินและใต้ดินระดับตื้น งานวิจัยนี้ได้ทำการสำรวจหาแหล่งน้ำใต้ดินในชั้นหินแข็งด้วยวิธีการสำรวจข้อมูลระยะไกลและวิธีธรณีฟิสิกส์ ในพื้นที่ตำบลเขาพระ อำเภอรัตนภูมิ ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกของทะเลสาบสงขลา แหล่งน้ำที่ตรวจพบจะขุดเจาะเพื่อนำน้ำไปใช้ในภาคการเกษตรและสำหรับอุปโภคและบริโภค การแปลความหมายข้อมูลจากข้อมูลแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) ให้แนวเส้นความไม่ต่อเนื่องทางธรณีวิทยาที่น่าจะสัมพันธ์กับรอยเลื่อนหรือรอยแตกใต้ผิวดิน และน่าจะเป็นแหล่งที่น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ตามรอยแตกในเนื้อหินแข็ง แนวเส้นความไม่ต่อเนื่องทางธรณีวิทยา 3 แนว ปรากฏชัดเจนบริเวณที่ราบเชิงเขาแก้ว และได้วางแผนสำรวจด้วยวิธีธรณีฟิสิกส์ 5 แนววัดในทิศทางตั้งฉากกับแนวเส้นดังกล่าว การสำรวจพบว่าการวัดค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าแบบหยั่งลึกในแนวตั้งโดยจัดขบวนขั้วไฟฟ้าแบบ Schlumberger สามารถแสดงให้เห็นได้ว่ามีแนวรอยเลื่อนอยู่ระหว่างจุดวัดสองจุดที่อยู่คนละด้านกับแนวเส้นความไม่ต่อเนื่องทางธรณีวิทยา การวัดคลื่นไหวสะเทือนแบบสะท้อนและแบบจำลองภาพตัดขวางเทียมค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าให้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงระดับความสูงต่ำของชั้นหินฐาน ซึ่งน่าจะสัมพันธ์กับตำแหน่งของรอยเลื่อนหรือรอยแตกในชั้นหินแข็ง ตำแหน่งของรอยเลื่อนหรือรอยแตกในชั้นหินมีความสอดคล้องกับผลการแปลความหมายจากวิธีวัดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่ต่ำ (VLF) และตำแหน่งดังกล่าวตรวจพบที่ระยะทางประมาณ 525 เมตร บนแนววัดที่ ① ที่ระยะทางประมาณ 110 เมตร บนแนววัดที่ ④ ที่ความลึกประมาณ 54 เมตร และที่ระยะทางประมาณ 60 – 75 เมตร บนแนววัดที่ ③ ที่ระดับความลึกประมาณ 65 – 100 เมตร ซึ่งน่าจะมีการเจาะทดสอบต่อไป

คำหลัก: การสำรวจน้ำบาดาล; หินแข็ง; ระเบียบวิธีธรณีฟิสิกส์; การสำรวจข้อมูลระยะไกล; การตรวจสอบรอยเลื่อน

Project code: MRG5280137

Project title: Groundwater investigation in hard rocks using remote sensing and geophysical methods in an area of economical trees plantation, Rattaphum district, western Songkhla Lake

Investigator: Dr. Kamhaeng Wattanasen, Prince of Songkla University

E-mail address: kamhaeng.w@psu.ac.th

Project period: March 15, 2009 to March 15, 2011

Groundwater in hard rock areas has become increasingly important due to increasing of population, expanding of the city and the industrial sector etc. It is relatively safe from pollution, dissimilar surface water and shallow groundwater. Remote sensing and geophysical methods have been used for groundwater investigation in hard rock area, Khao Phra sub- district, Rattaphum district, western Songkhla Lake. The explored groundwater will then be used for plantation and consumption. The interpretation of digital elevation model data (DEM) provided the possible lineaments indicating faults or fractures in the subsurface which possibly related to groundwater trapped in hard rock. Three dominant lineaments around the foothill of Khao Keaw Mountain were suggested and 5 measuring profiles with perpendicular to the lineaments were defined to perform ground geophysics surveys. Schlumberger VES suggested that there was a fault locating between the VES measuring positions which locate at the opposite side of lineament. Reflection seismic and resistivity pseudo-section data gave a topography variation of basement rock, which indicated faults or fractures in hard rock. The exactly positions of faults or fractures have also been confirmed by the VLF data and their positions are found on the line ① and ④ at distances of 525 m and 110 m respectively, which water should be found at a depth about 54 m and on the line ③ at a distance of about 60 – 75 m water should be found at depths of about 65-100 m. These positions will be recommended for future drilling test well.

Keywords: Groundwater exploration, hard rocks, geophysical methods, remote sensing, fault detection,