

กฤษณะ มลิตา: การศึกษาปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเกลือหินในแอ่งโคราชโดยใช้การรับรู้ระยะไกล การสำรวจธรณีฟิสิกส์และการสำรวจภาคสนาม

(STUDIES ON SALT-RELATED PHENOMENA IN THE KHORAT BASIN USING REMOTE SENSING, GEOPHYSICS AND FIELD MAPPING)

อ.ที่ปรึกษา: ดร.จงพันธ์ จงลักษณ์, 153 หน้า. ISBN 974-533-069-8

ปัญหาดินเค็ม การปนเปื้อนของสารละลายเกลือในชั้นน้ำบาดาล และการทรุดตัวของแผ่นดิน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นปัญหาที่นับวันจะทวีความรุนแรง สืบเนื่องมาจาก พื้นที่มากกว่า 33,000 ตารางกิโลเมตรของแอ่งโคราช ถูกรองรับด้วยชั้นตะกอนและเกลือหิน วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ของลักษณะทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับชั้นเกลือหิน โดยใช้การรับรู้ระยะไกล การสำรวจธรณีฟิสิกส์ และการสำรวจภาคสนาม

ผลของการศึกษาพบว่าภาพถ่ายดาวเทียมสามารถแสดงลักษณะทางปรากฏทางธรณีวิทยาที่มีความสัมพันธ์กับดินเค็มและการวางตัวของชั้นเกลือหิน ในพื้นที่ที่ทำการสำรวจธรณีฟิสิกส์ โครงสร้างของชั้นเกลือหิน มีลักษณะคดโค้งแบบอสมมาตร วางตัวในแนวแกนตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณที่ราบลุ่มชั้นเกลือหินวางตัวอยู่ในระดับตื้น โดยมีลักษณะ โครงสร้างทางธรณีวิทยาที่เห็นเป็นเส้นตรง (lineament) จากภาพถ่ายดาวเทียมพาดผ่านในแนวขนานกับโครงสร้างของชั้นเกลือหินและยังพบว่าระดับคุณภาพของน้ำบาดาลและน้ำพื้นผิวมีคุณภาพต่ำซึ่งตรงกันข้ามกับบริเวณเนินสูง โครงสร้างของชั้นเกลือหินวางตัวอยู่ในระดับลึกปราศจาก โครงสร้างทางธรณีวิทยาเป็นเส้นตรง และคุณภาพของน้ำบาดาลอยู่ในเกณฑ์ดี จากการศึกษาสรุปได้ว่าสภาพ โครงสร้างทางธรณีวิทยาเป็นเส้นตรงมีความสัมพันธ์กับโครงสร้างของชั้นเกลือหินรอยแยกรอยแตกและรอยเลื่อนของชั้นหิน

จากผลการศึกษาสามารถสร้างรูปแบบจำลองของวิวัฒนาการ การละลายของชั้นเกลือหินและการทรุดตัวได้ ดังนี้ (1) หมวดหินมหาสารคาม(เกลือหิน) และหมวดหินภูทอก ตกตะกอนในช่วงอายุ ตอนปลายครีเทเชียส ตามลำดับ (2) เทือกเขาภูพานยกตัว ให้ตะกอนตกทับถมแก่แอ่งโคราช โครงสร้างเกลือหินเริ่มคดโค้งแบบประทุนคว่ำ และประทุนหงาย (3) น้ำหนักตะกอนที่กดทับทำให้ชั้น เกลือหินเกิดการเคลื่อนตัวมากยิ่งขึ้นก่อให้เกิดโดมเกลือ (4) รอยแยกและรอยแตกเกิดขึ้นในชั้นเกลือหินและตะกอนชั้นบน น้ำจะละลายชั้นเกลือในระดับตื้น ผ่านทางรอยแยกและรอยแตก (5) หลุมยุบเกิดขึ้นจากการละลายชั้นเกลือหิน ประกอบกับการเพิ่มและลดของชั้นน้ำบาดาล (6) หลุมยุบปรากฏในบริเวณที่ราบลุ่ม บางแห่งถูกตะกอนปิดทับในสภาพภูมิประเทศปัจจุบัน

สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

KITSANA MALILA: STUDIES ON SALT-RELATED PHENOMENA IN THE KHORAT BASIN USING REMOTE SENSING, GEOPHYSICS AND FIELD MAPPING THESIS ADVISOR: CHONGPAN CHONGLAKMANI, Ph.D. 153 PP. ISBN 974-533-069-8

LINEAMENT/ MAHA SARAKHAM FORMATION/ LAND SUBSIDENCE/ SEISMIC/ELECTRICAL RESISTIVITY/ MICROGRAVITY/KHORAT BASIN

The Khorat Basin contains a large evaporite basin of Cretaceous age which covers an area of about 33,000 square kilometer. The groundwater contamination, the distribution of saline soil, and the land subsidence in northeastern Thailand pose severe environmental problems. The objectives of research are to investigate and to clarify the geologic features related to salt phenomena in the Khorat Basin. To clarify the cause and associated relationship of the problems, remote sensing methodology, geophysical exploration and field mapping are applied to solve the problem.

The results of the study show that the satellite images show typical features that correlate with the distribution of the saline soil, structural setting and depth of the rock salt layers. In the geophysical survey area, the image feature from satellite shows parallel lineament trends. Salt structure in the areas shows asymmetrical anticline. The axes of salt structure are inferred in NE-SW trend parallel with prominent lineament direction. The salt structure represents shallow feature (100-130 m.). The surface topography of underlying shallow salt shows swamp, natural reservoir and high salinity. On the other hand, salt structure is deeper at high topography with light brown to dark tone. The groundwater in this area is good quality. It can be concluded that subsurface structure in the study area is closely related with linear feature such as fractures and faults.

The conceptual model for land subsidence and salt dissolution can be summarized as follow: (1) The Maha Sarakham Formation and the Phu Thok Formation were deposited in the Late Cretaceous respectively. (2) The Phu Phan uplift was formed. In the uplifted area, the sediment was supplied to the Khorat Basin. The salt layers were generally folded with broad and shallow anticlinal and synclinal structure. (3) Salt flowage was developed probably driven by sediment loading and gravity glide folding. (4) Fracture development and dissolution process continued to take place at shallow salt layer. (5) Natural sinkhole was initiated by salt dissolution in shallow rock salt layer and water table change. (6) Modern landform was developed. The dissolution collapse is often marked by a lake or a surface depression or a sinkhole and later filled up by sediments.

สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....