T159506

การประยุกต์ใช้วิธีธรณีสถิติในการศึกษาค่านำไฟฟ้าของชั้นดินในสนามบริเวณ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น
(APPLICATION OF GEOSTATISTICS ON APPARENT ELECTRICAL CONDUCTIVITY STUDIES ; AMPHUR BANPHAI ,CHANGWAT KHONKEAN)

วุฒิพันธุ์ วงษ์มงคล 4136250 ENAT/M

วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สุระ พัฒนเกียรติ, Ph.D., ชาลี นาวานุเคราะห์, Ph.D., สุนทร พุ่มจันทร์, Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำวิธีธรณีสถิติมาประยุกต์ใช้กับค่านำไฟฟ้าของชั้นดินในสนามบริเวณ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น โดยวัดค่านำไฟฟ้าของชั้นดินในสนามด้วยเครื่องEM 34 ที่ระดับความลึก 0-7.5, 0-15 และ 0-30 เมตร ข้อมูลที่ใช้แบ่งออกเป็น 2 ชุด ได้แก่ ข้อมูลทุติยภูมิจากกรมพัฒนาที่ดิน เป็นข้อมูลที่มีระยะห่างระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง 1,000 x 1,000 เมตร จำนวน 194 จุด และข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการเก็บตัวอย่างเพิ่มเติม มีระยะห่างระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง 80 x 80 เมตร จำนวน 169 จุด

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ข้อมูลค่านำไฟฟ้าของชั้นดินในสนามทั้ง 2 ชุด สามารถนำมาใช้กับวิธีธรณีสถิติได้เป็นอย่างดี โดยแวริโอแกรมที่ได้จากข้อมูลที่มีระยะห่างระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง 80 x 80 เมตรทั้ง 3 ระดับความลึก เข้าได้ดีกับแบบจำลองเอ็กซ์โปเนลเชียล มีค่าระยะอิทธิพลอยู่ในระยะ 4o0 – 750 เมตร แวริโอแกรมที่ได้จากข้อมูลที่มีระยะห่างระหว่างจุดเก็บ 1,000 x 1,000 เมตร เข้าได้ดีกับแบบจำลองสเฟียริคัล มีค่าระยะอิทธิพลอยู่ในระยะ 4,300 – 5,100 เมตร ลักษณะการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของค่านำไฟฟ้าของชั้นดินในสนามมีความแตกต่างกันไปในแต่ละทิศทาง โดยค่าความแปรปรวนคงที่ของแวริโอแกรมที่มีระยะห่างระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง 1,000 x 1,000 เมตร ทั้ง 3 ระดับความลึก มีค่ามากที่สุดในทิศตะวันออกเฉียงใต้-ตะวันตกเฉียงเหนือ ซึ่งสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของระดับความสูงของพื้นที่ซึ่งมีลักษณะลาดเทจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ลงสู่ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ แผนที่ระดับความรุนแรงของความเค็มของดินที่ได้จากการประมาณค่าแบบคริกกิ้งในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 ระดับความลึก แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีระดับความเค็มน้อย (ค่านำไฟฟ้าของชั้นดินในสนาม 80-120 mS/m) โดยพื้นที่ที่มีระดับความเค็มมากและเค็มจัดจะอยู่ในบริเวณพื้นที่ต่ำ ขณะที่พื้นที่ที่มีระดับความเค็มน้อยกว่าจะอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่ต่ำกว่า

คำสำคัญ : ธรณีสถิติ / ค่านำไฟฟ้าของชั้นดินในสนาม / แวริโอแกรม / คริกกิ้ง

159 หน้า ISBN. 974-04-3988-8

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

TE 159506

APPLICATION OF GEOSTATISTICS ON APPARENT ELECTRICAL CONDUCTIVITY STUDIES ; AMPHUR BANPHAI ,CHANGWAT KHONKEAN.

VUTHIPHAN VONGMONGKOL 4136250 ENAT/ M

M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES AND ENVIROMENTAL DEVELOPMENT)

THESIS ADVISORS : SURA PATTANAKIAT,Ph.D., CHALIE NAVANUGRAHA, Ph.D., SUNTORN PUMCHAN, Ph.D.

ABSTRACT

This research is aimed at the application of the geostatistical method to apparent electrical conductivity (EC_a) in Banphai district, Khonkean province. EC_a was measured by an EM34 instrument at the depth of 0-7.5, 0-15 and 0-30 meters. Secondary EC_a data of 1,000 x 1,000 meter grid from 194 sites was obtained from The Land Development Department. Primary EC_a data from an 80 x 80 meter grid was taken from 169 sites.

The results show that the both EC_a data can be processed by the geostatistical method. The variogram of 80 x 80 meters from all three depths fits well into the exponential model at the range of 400 – 750 meters while the variogram of 1,000 x 1,000 meters from all 3 depths fits into the spherical model at the range of 4,300 – 5,100 meters. The difference of sill from the variogram of 1,000 x 1,000 meters in each direction shows an anisotropic condition. The sill from the variogram of 1,000 x 1,000 meters from all 3 depths has the maximum value at the northwestern – southeastern direction. This conforms with the pattern of elevation change that inclines from northwestern to southeastern direction. Salt-effected soil map from kriging estimation of all three depths shows that the majority of the area has a slight salt effect (EC_a 80-120 mS/m). Areas of strongly and very strongly salt-effected soil are located mostly in the lower area while those having slightly salt-effected soil are located in the upper area.

KEY WORDS : GEOSTATISTICS/ APPARENT ELECTRICAL CONDUCTIVITY/ VARIOGRAM / KRIGING

159 P. ISBN. 974-04-3988-8