

3937297 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร ; วท.ม.

(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

คำสำคัญ : น้ำใต้ดิน / ความชื้นดิน / ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ / การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์

โสภิตา ขนอม : การศึกษาอิทธิพลของน้ำใต้ดินต่อความชื้นดิน โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ กรณีศึกษา : ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (THE STUDY OF INFLUENCING ON GROUNDWATER TO SOIL - MOISTURE, APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM AND GEOPHYSICAL INVESTIGATION ; CASE STUDY : KAO HIN SORN ROYAL DEVELOPEMENT STUDY CENTRE). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : เกษม กุลประดิษฐ์, วท.ม., พงศ์พิสน์ ปิยะพงศ์, M.Sc., สถาพร ใจอารีย์, วท.ม., 160 หน้า. ISBN 974-663-182-9

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของน้ำใต้ดินและปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อความชื้นดิน และจัดทำแผนที่ความชื้นดิน พื้นที่ศึกษา คือ หมู่บ้านปริวารของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีวิธีการศึกษา คือ การจัดทำระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการวางแผนเก็บข้อมูล การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์และเก็บตัวอย่างดิน มาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความชื้นดินกับค่าความหนาแน่นตะกอนร่วนและปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ส่วนการจัดทำแผนที่ความชื้นดินใช้โปรแกรม ILWIS โดยมีปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลักษณะธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา ข้อมูลบ่อบาดาล ชุดดินมาบบอน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระดับความลึก โดยทำการศึกษาในเดือนธันวาคม พ.ศ.2541 ซึ่งข้อมูลทั้งหมดได้จัดเก็บไว้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ออกแบบไว้

ผลการวิเคราะห์และแปลความหมายกราฟความต้านทานไฟฟ้า สามารถสรุปข้อมูลทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยาในพื้นที่ศึกษาได้ 3 ลักษณะ คือ 1. ดินปนทราย ค่อนข้างแห้ง 2. ดินเหนียวปนทราย มีความชื้นสูง และพบลักษณะชั้นทราย (sand lens) ที่เป็นชั้นน้ำบาดาลหลักแทรกอยู่เป็นช่วงๆ 3. ชั้นหินแข็ง และจากการศึกษาความหนาแน่นตะกอนร่วนซึ่งได้จากการนำลักษณะที่ 1 และ 2 รวมกัน พบว่าพื้นที่ศึกษาด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้มีความหนาแน่นของชั้นตะกอนร่วนมากกว่าด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับความชื้นดิน พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ มี 6 ตัวแปร คือ พืชปกคลุมที่เป็นข้าว ระดับความลึกเนื้อดินที่มีอนุภาคดินเหนียวสูง เป็นปัจจัยที่แปรผันตามความชื้นดิน ส่วนเนื้อดินที่มีอนุภาคดินทรายสูง พืชปกคลุมที่เป็นยูคาลิปตัส และความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นปัจจัยที่แปรผกผันกับความชื้นดิน โดยมีสมการแสดงความสัมพันธ์ดังนี้ $Y = 11.493 - 0.068(\% \text{ sand}) + 5.305(\text{rice}) + 0.029(\text{depth}) + 0.127(\% \text{ clay}) - 1.266(\text{eucalyptus}) - 0.037(\text{high of mean sea level})$ โดยสมการสามารถอธิบายความผันแปรของความชื้นดินได้ร้อยละ 75.3 และมีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ 2.03 สำหรับปัจจัยความหนาแน่นของชั้นตะกอนร่วน พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับความชื้นดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ เมื่อใช้ภาพตัดขวางแสดงลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา อธิบายร่วมกับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง พบว่า ความหนาแน่นของชั้นตะกอนร่วนกับความชื้นดินแปรผันตามกัน และสามารถใช้ความสัมพันธ์ดังกล่าวจัดทำเป็นแผนที่ความชื้นดินได้

แผนที่ความชื้นดินที่ได้จากการศึกษานี้ สามารถใช้เป็นฐานข้อมูล เพื่อการวางแผนด้านการปลูกพืชและการพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษาได้