

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประเมินผลกระทบของขนาดกริดต่อปริมาณน้ำท่วมและน้ำใต้ดิน โดยใช้แบบจำลองอุทกวิทยา
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายสุทธิวัสส์ ฉันทลักษณ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ชัยวัฒน์ เอกวัฒน์พานิชย์ รศ. ดร.สนิท วงษา
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

น้ำท่วมก่อให้เกิดความเสียหายเป็นบริเวณกว้างแต่ในทางกลับกันมันนำไปสู่การเกิดทรัพยากรน้ำใต้ดิน กล่าวคือในฤดูแล้งเมื่อน้ำผิวดินไม่สามารถใช้ได้ น้ำใต้ดินจะถูกนำมาใช้สำหรับดื่ม ชลประทาน อุตสาหกรรมและการใช้งานอื่น ๆ ซึ่งในการศึกษานี้ได้ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างน้ำท่วมและน้ำใต้ดินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ในขณะที่ความละเอียดเชิงพื้นที่ที่มีความสำคัญในการศึกษาระหว่างน้ำท่วมและน้ำใต้ดิน ดังนั้นจึงทำศึกษาขั้นต่อไปเพื่อประเมินผลกระทบของขนาดตารางต่อผลการจำลอง การผสมผสานของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แม่น้ำ เช่น แบบจำลองการไหลในแม่น้ำ น้ำผิวดิน และการไหลของน้ำใต้ดินถูกนำมาใช้ในการประเมินผลกระทบของขนาดตารางต่อน้ำท่วมและน้ำบาดาลในกลุ่มน้ำตอนล่างของแม่น้ำโขงประเทศกัมพูชา แผนที่ความสูงเชิงตัวเลข (ระดับผิวดิน) ถูกขยายโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีขนาดเท่ากับ 250, 500 และ 1,000 เมตรตามลำดับ โดยใช้แบบจำลองพารามิเตอร์ของขนาด 90 เมตรถูกใช้เป็นค่าอ้างอิง การคำนวณถูกใช้สำหรับการคำนวณน้ำท่วม การไหลบนดิน และลักษณะการไหลสำหรับเหตุการณ์น้ำท่วมตั้งแต่เดือนมกราคมถึงธันวาคมปี 2543 ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าขนาดของกริด มีผลต่อพื้นที่น้ำท่วมและน้ำใต้ดิน พื้นที่น้ำท่วมและปริมาณน้ำใต้ดินในเดือนกันยายนมีค่า 4,514 ตารางกิโลเมตรและ 59.11 ลูกบาศก์กิโลเมตร, 4,844 ตารางกิโลเมตร และ 61.32 ลูกบาศก์กิโลเมตร และ 6,230 ตารางกิโลเมตร และ 64.79 ลูกบาศก์กิโลเมตร สำหรับ 250, 500 และ 1000 เมตร ตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงของขนาดน้ำท่วมมีอิทธิพลต่อทรัพยากรน้ำบาดาลในช่วงเวลาที่น้ำท่วม ความสูงเฉลี่ยของน้ำท่วมและพื้นที่น้ำท่วมเพิ่มขึ้นเมื่อกริดมีขนาดใหญ่ขึ้นพร้อมกับระดับน้ำใต้ดินเฉลี่ยและการจัดเก็บน้ำใต้ดิน

คำสำคัญ : น้ำใต้ดิน / น้ำท่วม / แบบจำลองทางอุทกวิทยา / ลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง

Thesis Title	Assessing grid size effects on inundation and groundwater using hydrological model
Thesis Credits	12
Candidate	Mr.Sutthiwas Chantaluck
Thesis advisors	Dr. Chaiwat Ekkawatpanit Asst. Prof. Dr. Sanit Wongsas
Program	Master of Engineering
Field of Study	Civil Engineering
Department	Civil Engineering
Faculty	Engineering
Academic Year	2014

Abstract

Flood can cause wide range of destruction. On the other hand, it contributes to groundwater resource. In the dry season, when surface water is not available, groundwater is extracted for drinking, irrigation, industrial and other uses. This study evaluated the relationship between flood and groundwater using a mathematical model. Spatial resolution is important in studying the interaction between flood and groundwater; therefore, this study further evaluated the effect of grid size on simulation results. The coupling of mathematical models, i.e. river routing, overland flow, and groundwater flow model were used to assess the grid size effects on inundation and groundwater in the Lower Mekong River basin, Cambodia. Digital Elevation Map (ground surface level) was extracted by using GIS with grid sizes of 250, 500 and 1000 m, respectively. The model parameters of grid size 90 m was used as a reference value. Calculations were performed for flood, overflow and inundation flows for several flood events from January to December 2000. Results showed that grid size affected inundation area and groundwater storage. The inundation area and groundwater storage in September were estimated as 4514 km² and 59.11 km³, 4844 km² and 61.32 km³; and 6230 km² and 64.79 km³ for 250m, 500m, and 1000m grid resolution, respectively. Changes of flood magnitude influenced groundwater resource during flood period in all simulation regard less of grid sizes. Average inundation depth and area increased as grid and cell-sizes increased along with average groundwater level and groundwater storage.

Keywords: Groundwater/ Hydrological Model/ Inundation/ Lower Mekong river basin