

การสร้างแบบจำลองแสดงขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง โดยทั่วไปจะทำบนแผนที่ภูมิประเทศ ด้วยการคำนวณหน้าตัดขวางผิวการไหลจากโปรแกรมแบบจำลองชลศาสตร์ หน้าตัดขวางผิวการไหลจะถูกนำมาพลอตเพื่อวาดขอบเขตการท่วมลงบนแผนที่ภูมิประเทศ อย่างไรก็ตาม วิธีการดังกล่าวยังมีข้อจำกัดอยู่มาก เช่น การกำหนดปัจจัยค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระให้เป็นพื้นที่ย่อยๆ ตามสภาพสิ่งปกคลุมดินทำได้ยาก ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองน้ำท่วม ที่แสดงขอบเขตการท่วมและความลึกการท่วม โดยมีพื้นที่ศึกษาครอบคลุมเนื้อที่ประมาณ 1,500 ตารางกิโลเมตร ในพื้นที่บางส่วนของลุ่มน้ำชี เขตจังหวัดมหาสารคาม กาฬสินธุ์และร้อยเอ็ด ซึ่งพบว่า เป็นบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมสูงและเกิดน้ำท่วมเป็นประจำแทบทุกปี จากการทบทวนวรรณ พูดยของชั้นข้อมูลที่ใช้ในการเตรียมหน้าตัดของพื้นที่ คือ ชั้นข้อมูลค่าระดับความสูง แหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน แนวเส้นกลางแม่น้ำ เส้นขอบฝั่งแม่น้ำ เส้นแนวการไหล รูปตัดตามแนวยาวและตามแนวขวางของแม่น้ำ โดยแต่ละชั้นข้อมูลจะถูกสร้างขึ้นมาและเชื่อมโยงกับข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปแบบของชั้นข้อมูลGIS ส่วนหน้าตัดขวางผิวการไหลจะคำนวณโดยใช้ข้อมูลแนวหน้าตัด ข้อมูลแนวเส้นกลางแม่น้ำและข้อมูลอัตราการไหล ซึ่งขั้นตอนนี้จะใช้โปรแกรมแบบจำลองชลศาสตร์ (HEC-RAS3.1.1) จากนั้นนำหน้าตัดขวางผิวการไหลมาทำการประมาณค่าสร้างชั้นข้อมูลหน้าตัดขวางผิวการไหลแบบราสเตอร์ และการวิเคราะห์ซ้อนทับระหว่างชั้นข้อมูลระดับน้ำกับแบบจำลองความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลข จะได้ผลลัพธ์ของความลึกการท่วมและขอบเขตน้ำท่วม เมื่อตรวจสอบผลการวิเคราะห์จากผลลัพธ์ขอบเขตนํ้าท่วมกับภาพถ่ายดาวเทียมRADARSAT พบว่า การทับกันพอดีมีเท่ากับ 52.26% การเพิ่มรายละเอียดของชั้นข้อมูลจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้แบบจำลองมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

Flood plain inundation modeling is commonly done on the topographic map by a calculation of water surface profile (WSP) using hydrologic program. Water surface profile was plotted and drawn a flood plain inundation on the topographic map. However, there are some limitations of method such as; difficulty in the identification floodplain's roughness coefficients in small area with variable land covers. Therefore, the objectives of this study were to create floodplain inundation model for represent flood extents and flood depth. The study area, Chi basin partly Maha Sarakham, Kalasin and Roiet provinces cover an area of about 1,500 square kilometers and is found high risk and annually flood area. To prepare cross section of the area, a set of theme layers were reviewed and prepared. These thematic layers include elevation, water body, land use, stream center line, bank line, flow path, river profile and cross section. Each of the layers with associated attribute was digitally encoded in GIS to eventually create the thematic layers. Water surface profile was calculated using the cross section, stream center line and flow rate. This was performed by the hydrologic program (HEC – RAS 3.1.1). WSP was interpolated to create WSP raster layer. The overlay operation of WSP layer and digital terrain model (DTM) was performed to produce flood depth and extent. To evaluate the result, the resultant flood extent was checked against the data acquired by RADARSAT. The percent fit is about 52%. To enhance the model capability be more reliable detail of the thematic layer is needed.