

## บทคัดย่อ

ลุ่มน้ำลำตะคองเป็นพื้นที่ต้นน้ำของชุมชนเมืองจังหวัดนครราชสีมา ปริมาณน้ำท่าที่สูงจากลุ่มน้ำลำตะคองจึงส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วมในเขตพื้นที่เมือง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ณ วันที่ 14-30 ตุลาคม พ.ศ.2553 ด้วยแบบจำลอง MIKE FLOOD ซึ่งประกอบด้วยแบบจำลองย่อย MIKE11-NAM เป็นแบบจำลองทางอุทกวิทยาที่จำลองกระบวนการเปลี่ยนปริมาณน้ำฝนเป็นปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นในระดับลุ่มน้ำ แบบจำลองย่อย MIKE 11-HD เป็นแบบจำลองทางด้านชลศาสตร์ที่ศึกษาการเคลื่อนตัวของน้ำหลากในแม่น้ำแบบหนึ่งมิติที่อาศัยข้อมูลหน้าตัดลำน้ำ และแบบจำลอง MIKE 21-HD เป็นแบบจำลองการเคลื่อนตัวของน้ำหลากในพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมในสองมิติ ด้วยข้อมูลความสูงเชิงเลข (DEM) โดยทำการสอบเทียบ และตรวจพิสูจน์แบบจำลอง ในปี พ.ศ.2553 และ 2554 ตามลำดับ พบว่า แบบจำลอง MIKE11-NAM มีค่า  $R^2$  อยู่ระหว่าง 0.434 - 0.826 และค่าสมมูลของน้ำท่าสะสม (WBL) อยู่ระหว่าง 0.20% - 15.30% แบบจำลอง MIKE11-HD มีค่า  $R^2$  อยู่ระหว่าง 0.366 - 0.935 จากนั้นเปรียบเทียบขอบเขตน้ำท่วมที่ได้จากแบบจำลอง MIKE FLOOD กับภาพถ่ายดาวเทียมของ GISTDA ซึ่งผลการวัดประสิทธิภาพแบบ Confusion Matrix มีค่าเท่ากับ 92.7% - 93.6% จากผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง MIKE FLOOD สามารถแสดงภาพรวมการเกิดน้ำท่วมในระหว่างวันที่ 14-30 ตุลาคม พ.ศ.2553 มีระดับน้ำเอ่อล้นตลิ่งสูงสุดเท่ากับ 2.655 เมตร ค่าระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.204 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 1.129 เมตร ส่งผลให้เกิดขอบเขตน้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 206.38 ตร.กม. ณ วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ.2553 และมีขอบเขตน้ำท่วมต่ำสุดเท่ากับ 50.38 ตร.กม. ณ วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ.2553 นอกจากนี้ จากปริมาณน้ำฝน ณ คาบการเกิดซ้ำ 5 ปี, 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100 ปี มีระดับน้ำเอ่อล้นตลิ่งสูงสุดเท่ากับ 1.372, 1.540, 1.833, 1.817 และ 2.655 เมตร ระดับน้ำต่ำสุดเท่ากับ 0.010, 0.024, 0.089, 0.013 และ 0.204 เมตร และค่าระดับน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.560, 0.606, 0.698, 0.731 และ 1.129 เมตร ตามลำดับ ส่งผลให้เกิดขอบเขตน้ำท่วมสูงสุดเท่ากับ 87.25, 93.19, 135.31, 151.75 และ 206.38 ตร.กม ตามลำดับ

## Abstract

The Lum Takong river basin is the upper watershed of the Nakhon Ratchasima city. The flooding in the urban area can be occurred by the high runoff from the Lumtakong river basin. The purpose of this study is then to evaluate flooding area in the Lumtakong river basin during 14-30 October 2010 based on the concept of MIKE FLOOD model. MIKE FLOOD model is consisted of MIKE 11-NAM, MIKE 11-HD and MIKE 21-HD. The MIKE 11-NAM is a hydrological model to calculate runoff in river basin using rainfall data and the MIKE 11-HD is hydraulic model to simulate water routing using runoff and cross section data. For the MIKE 21-HD, it is the simulation of the unsteady flows in branched and looped river networks and the quasi two-dimensional flows in floodplains using Digital Elevation Model (DEM). The calibration and validation during 2010-2011 is shown that, for MIKE11-NAM, the  $R^2$  is from 0.434 to 0.826 and the WBL is from 0.20% to 15.30%. On the other hand, for MIKE11-HD, the  $R^2$  is from 0.366 to 0.935. For MIKE FLOOD, the overall accuracy is 92.7% to 93.6% based on the Confusion Matrix. The model simulation can be presented that flooding occurs during 14-30 October 2010 with the minimum flooding area of 50.38 km<sup>2</sup> on 14 October 2010 and the maximum flooding area of 206.38 km<sup>2</sup> on 18 October 2010. The highest water depth of overbanks, lowest water depth of overbanks and average water depth of overbanks are consisted of 2.655, 0.204 and 1.129 meters, respectively. The results present that the highest water depth of overbanks at return period 5 year, 10 year, 25 year, 50 year and 100 year are 1.372, 1.540, 1.833, 1.817 and 2.655 meters, respectively. The lowest water depth of overbanks at return period 5 year, 10 year, 25 year, 50 year and 100 year are 0.010, 0.024, 0.089, 0.013 and 0.204 meters, respectively. The average water depth of overbanks at return period 5 year, 10 year, 25 year, 50 year and 100 year are 0.560, 0.606, 0.698, 0.731 and 1.129 meters, respectively. The maximum flooding area at return period 5 year, 10 year, 25 year, 50 year and 100 year are 87.25, 93.19, 135.31, 151.75 and 206.38 km<sup>2</sup>, respectively.