

แม่น้ำปิงช่วงที่ไหลผ่านเมืองเชียงใหม่มีต้นน้ำอยู่ที่อำเภอเชียงดาว มีลำน้ำสาขาที่สำคัญ คือ น้ำแม่จืด น้ำแม่แดง น้ำแม่ริม และน้ำแม่สา ไหลรวมกันสู่แม่น้ำปิง ในช่วงฤดูน้ำหลากมักเกิดปัญหา น้ำท่วม ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นจึงได้ศึกษาสภาพ น้ำท่วมแม่น้ำปิงตั้งแต่สถานี P.67 ถึงสะพานนวรรัฐ ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แบบจำลอง อุทกพลศาสตร์ โดยใช้ข้อมูลอัตราการไหลกับเวลาที่สถานีบ้านแม่แค P.67 เป็นขอบเขตด้านเหนือ น้ำ ใช้ข้อมูลอัตราการไหลกับเวลาที่สถานีสะพานแม่ริม P.21 เป็นอัตราการไหลเข้าทางด้านข้าง ใช้ข้อมูลอัตราการไหลกับเวลาที่คำนวณได้จากแบบจำลองน้ำฝน - น้ำท่า ของลุ่มน้ำย่อยน้ำเหมือง (A3) ลุ่มน้ำย่อยห้วยแม่แฝก (A4) ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่สา (A5) และลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่เย็น (A6) รวมกับ อัตราการไหลพื้นฐานเป็นอัตราการไหลเข้าทางด้านข้าง และใช้ข้อมูลเส้นโค้งความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการไหลกับระดับน้ำที่สถานีสะพานนวรรัฐ P.1 เป็นขอบเขตด้านท้ายน้ำ ในการสอบเทียบและ ตรวจสอบวิธีแบบจำลองได้กระทำควบคู่กัน ระหว่างแบบจำลองน้ำฝน - น้ำท่า และแบบจำลองอุทก พลศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากไม่มีสถานีวัดน้ำท่าของลำน้ำสาขา ในการสอบเทียบและตรวจสอบวิธี แบบจำลองกระทำโดยการเปรียบเทียบระดับน้ำที่คำนวณจากแบบจำลอง และระดับน้ำที่ได้จากการ บันทึกรายข้อมูลที่สถานีสะพานนวรรัฐ P.1 จากผลการสอบเทียบและตรวจสอบวิธีในส่วน ของแบบจำลองน้ำฝน - น้ำท่า ของลุ่มน้ำย่อยน้ำเหมือง (A3) ลุ่มน้ำย่อยห้วยแม่แฝก (A4) ลุ่มน้ำย่อยน้ำ แม่สา (A5) และลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่เย็น (A6) ได้ค่า Curve Number (CN) เท่ากับ 72, 71, 58 และ 70 ตามลำดับ ค่า Lag Time (L) เท่ากับ 20, 9, 9 และ 3 ชั่วโมง ตามลำดับ ในส่วนของแบบจำลอง อุทกพลศาสตร์ได้ค่า Manning Number (n) กรณีการไหลในลำน้ำเท่ากับ 0.03 กรณีการไหล ในทุ่งน้ำท่วมเท่ากับ 0.05 จากนั้นนำค่าพารามิเตอร์ที่ได้มาประกอบการศึกษาสภาพน้ำท่วมสำหรับ รอบปีการเกิดซ้ำ 2, 5, 10, 50 และ 100 ปี โดยการวิเคราะห์ความถี่กราฟน้ำหลาก โดยใช้วิธีการแจกแจงความถี่ของกัมเบล กรณีพื้นที่รับน้ำย่อยลำน้ำสาขาไม่มีสถานีวัดน้ำท่า กระทำการวิเคราะห์ โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนสูงสุดรายปี กรณีพื้นที่รับน้ำย่อยที่ลำน้ำสายหลัก และลำน้ำสาขา มี สถานีวัดน้ำท่า กระทำการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปี ผลการศึกษาพบว่า สำหรับรอบปีการเกิดซ้ำ 2 และ 5 ปี สภาพการไหลของน้ำโดยรวมระดับน้ำไม่ผันคลั่ง โดยระดับน้ำ คำนวณค่าคลั่งประมาณ 0.13 - 6.11 เมตร ส่วนรอบปีการเกิดซ้ำ 10, 50 และ 100 ปี เกิดสภาวะการไหลผันคลั่งช่วงท้ายน้ำ โดยมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำผันคลั่งระหว่าง 0.56 - 0.92 เมตร

Ping River which runs through Chiangmai city has its source from Amphur Chiang-down. Sub rivers of the Ping River are Mae-Ngat River, Mae-tang River, Mae-Rim River and Mae-Sa River. In rainy season, the Ping River often causes flooding problems which affected social and economics of Chiangmai Province. This study investigated the flood characteristics of the Ping River from gauging station (P.67) to Nawarat Bridge, in Chiangmai city, used Hydrodynamic Model. The hydrograph at Ban Mae-tae (P.67) gauging station was used as upstream boundary condition. The hydrograph at Mae-Rim Bridge (P.21) gauging station was used as lateral flow. Rainfall – runoff Model calculated hydrograph of Nam Muang Sub Basin (A3), Huai Mae Faek Sub Basin (A4), Nam Mae Sa Sub Basin (A5) and Nam Mae Yen Sub Basin (A6) including base flow were lateral flow. The rating curve at Nawarat Bridge (P.1) gauging station was used as downstream boundary condition. For the model calibration and model verification, the Rainfall – runoff Model and Hydrodynamic Model were adjusted at the same time because there is no gauging station along the tributaries. The model calibration and model verification are performed based on the comparison between the computed and recorded stage hydrographs at the gauging station (P.1). The Rainfall – runoff Model of Nam Muang Sub Basin (A3), Huai Mae Faek Sub Basin (A4), Nam Mae Sa Sub Basin (A5) and Nam Mae Yen Sub Basin (A6) show that Curve Numbers (CN) are 72, 71, 58 and 70 respectively, and the Lag Times (L) are 20, 9, 9 and 3 hours respectively. Results of the hydrodynamic Model show that Manning Number (n) for the channel flow is 0.03, and the floodplain is 0.05. The calibrated parameters were then used to simulate the flood characteristics for return periods of 2, 5, 10, 50 and 100 years developed by frequency analysis of flood hydrograph using the Gumbel Distribution. In cases of no gauging station along the tributaries, analysis based on annual maximum rainfall. In cases of sub-catchments in main river and sub river have gauging stations, the analysis is based on annual maximum flood discharge. This study shows that, for the 2 and 5 years return period, Generally the flow of the water does not exceed river banks in which the levels of the water is lower by 0.13 – 6.11 metres. For the 10, 50 and 100 years return period, floodings occurs at the down stream where the average of water levels is between 0.56 and 0.92 metres above the Ping River banks.