

การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาข้อมูลการเกิดอุทกภัยในตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่และภัยแล้ง ณ เขตพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง ครอบคลุมอำเภอแม่แตง อำเภอแม่ออน อำเภอเมือง อำเภอหางดง และอำเภอสันป่าตอง เพื่อนำไปจัดการลดความรุนแรงของอุทกภัยดังกล่าว โดยได้ทำการเก็บข้อมูลปริมาณน้ำต้นทุนในลำน้ำแม่แตง ของปี พ.ศ.2546 เป็นระยะเวลา 1 ปี และเก็บรวบรวมสถิติปริมาณน้ำท่าในลำน้ำสายต่าง ๆ ที่ไหลเข้าสู่พื้นที่โครงการฯ ช่วงท้ายฝายแม่แตงจนถึงบริเวณสะพานนวรัฐ จำนวน 7 แห่ง รวมถึงการรวบรวมข้อมูลการเกิดอุทกภัยในเขตพื้นที่โครงการที่ผ่านมา

ในการศึกษานี้ได้สร้างแบบจำลองการตัดสินใจสำหรับการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งที่เหมาะสม โดยใช้ข้อมูลอุทกวิทยาควักน้ำ ในลำน้ำแม่แตงและลำน้ำปิง ในเขตพื้นที่ศึกษา จำนวน 7 แห่ง เพื่อนำมาใช้ในการทำนายปริมาณน้ำ ณ สะพานนวรัฐ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ โดยทำแบบจำลองในกรณีน้ำหลากหรือเกิดอุทกภัย (ช่วงเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม) และกรณีภัยแล้ง (ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน) โดยทำการทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปรเพื่อใช้ในการคัดเลือกตัวแปรที่จะนำมาใช้ในแบบจำลอง โดยได้พัฒนาแบบจำลองทั้งสิ้น 6 แบบ สำหรับใช้ในการจัดการอุทกภัยและภัยแล้ง จากการวิเคราะห์แบบจำลองพบว่า ทุกแบบจำลองมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ R^2 เข้าใกล้ 1 และเมื่อนำผลแบบจำลองมาสอบเทียบกับปริมาณน้ำที่วัดได้จริงในช่วงเวลา 1 ปีถัดมา โดยใช้ t-test เป็นเครื่องมือทดสอบ พบว่าค่าเฉลี่ยผลการทำนายเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจริงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในทุกแบบจำลอง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความถูกต้องของแบบจำลอง และสามารถนำไปใช้ในการทำนายเดือนอุทกภัยในตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ และภัยแล้ง ณ พื้นที่ล่งน้ำได้

Flood and drought records of the city of Chiang Mai within the Mae Tang Irrigation Project area, including the area of Mae Tang, Mae Rim, Muang, Hang Dong, and San Pa Tong, have been investigated in this study in order to alleviate the consequences of floods and droughts. Hydrological data, water operation data, flow data in rivers, and irrigation data were collected for one year in 2003. The flow data were measured in 7 stations.

Models to forecast floods and droughts in the area were developed from the collected data. The models aimed to forecast water volume at the Nawarat Bridge in Chiang Mai city. The regression analysis with correlation analysis was used to develop and verify the relationship of the variables in the models. Six models were developed for several case of water management to avoid floods and droughts. It is found that all six models have coefficients R^2 close to 1.0. The models were again tested with actual data of the following year. With t-test, it is found that there were no significant differences between the results of the models and actual data. Therefore, the model is considered accurate and can be used to forecast floods and droughts for management in the area.