

การศึกษาปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำลำเซบายด้วยแบบจำลอง Rainfall-Runoff

โดย นายนัทพงศ์ สุระเสียง

นายธนภัทร สาลี

นายรังสิมันต์ พิมพ์บุญมา

บทคัดย่อ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์น้ำฝน น้ำท่า (MIKE 11 RR Model) ในลุ่มน้ำลำเซบาย โดยใช้ข้อมูลอุทกวิทยาและข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในช่วงเวลาปีพ.ศ.2540ถึง พ.ศ.2554วัตถุประสงค์เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในลุ่มน้ำลำเซบายและนำพารามิเตอร์มาใช้ในแบบจำลองเพื่อประมาณปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำแบบจำลองใช้การคำนวณด้วยวิธี NAM Model โดยข้อมูลป้อนเข้าแบบจำลองประกอบด้วย ข้อมูลปริมาณน้ำฝน ข้อมูลการระเหยข้อมูลอัตราการไหลและค่าพารามิเตอร์ต่างๆการสอบเทียบและตรวจสอบพารามิเตอร์แบบจำลองทำได้โดยเปรียบเทียบกราฟน้ำท่าที่ได้จากการประมาณของแบบจำลองกับกราฟน้ำท่าที่ได้จากการตรวจวัดของสถานีวัดน้ำท่า ทั้งนี้จะต้องพิจารณาปรับแก้พารามิเตอร์ให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริงของลุ่มน้ำ โดยพิจารณาจากความแตกต่างของปริมาณฝนสะสมกับการระเหยสะสมเท่ากับประมาณน้ำท่าสะสม

ผลของการศึกษาพบว่าค่าของพารามิเตอร์อยู่ในช่วงที่ได้มีการแนะนำไว้ในคู่มือการใช้แบบจำลอง NAM สำหรับผลการสอบเทียบและตรวจสอบแบบจำลองพบว่า กราฟน้ำท่าที่ได้จากแบบจำลอง NAM และที่ได้จากการตรวจวัด ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของกราฟน้ำท่าระหว่างผลจากการคำนวณกับค่าที่ได้จากการตรวจวัดเท่ากับ 0.530และค่าความคลาดเคลื่อนของสมมูลน้ำมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 25.275

ในการศึกษาค่าความอ่อนไหวของพารามิเตอร์ ของแบบจำลอง NAM จะใช้ข้อมูลปริมาณน้ำท่าจากสถานีตรวจวัดในลุ่มน้ำ โดยจะพิจารณาที่ช่วงอัตราการไหลสูง และช่วงอัตราการไหลต่ำ จะศึกษาโดยการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่ได้จากการสอบเทียบ ผลการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงของค่าพารามิเตอร์มีผลต่อองค์ประกอบของน้ำท่าในอัตราที่ต่างกันอย่างเห็นได้ชัด การศึกษาความอ่อนไหวของพารามิเตอร์สามารถนำมาใช้ประโยชน์กับแบบจำลอง NAM เพื่อเป็นแนวทางในการปรับแก้พารามิเตอร์ตลอดทั้งการใช้งานแบบจำลอง

The Study of Quantity of the Streamflow in Lamsebai Basin

Using Rainfall-Runoff Model

By Mr. Nattapong Surasiang

Mr. Thanaphat Salee

Mr. Rungsiman Phimboonma

ABSTRACT

This project has study NAM model to simulate the rainfall runoff model in Saebai river basin by using hydrological data and meteorological data during 1997 to 2011. The object of the study is investigating the appropriate parameters of basin which is applied for estimate the discharge. The simulation is using NAM model as a mathematical by Input data consists of rainfall, evaporation, discharge and including parameters. For the model calibration and validation considered by comparing the simulation hydrograph with the observation hydrograph. However, the parameters must be relative with the area of the basin. These are carried out together with a consideration of the water balance. This is evaluated by the consideration of the accumulated evaporation that must equal the accumulated rainfall minus the accumulated runoff.

The study found that the value of model's parameters are also in range recommended in the manual of model instruction. The correlation coefficient relationship between the simulation and observation hydrographs is average to 0.530 and error of water balance is 25.275 percent.

The sensitivity study of model's parameters is carried out by considered high flow and low flow of the hydrographs. It is found that changing of each model's parameters

effects the components of runoff in the different degree. These effects on the high flow and low flow as well. The result of the sensitivity study can be used as a guideline in the model used.