บทคัดย่อ

T 148844

การศึกษาครั้งนี้ได้เสนอการสร้างสมการสหสัมพันธ์เชิงภูมิภาคของอัตราการไหลสูงสุดที่รอบปีต่างๆ สำหรับลุ่มน้ำหลักในประเทศไทย จำนวน 24 ลุ่มน้ำ โดยใช้ข้อมูลจากสถานีวัดน้ำท่าจำนวน 339 สถานีในพื้นที่ศึกษา มาทำการวิเคราะห์แจกแจงความถี่โดยวิธี L-Moment โดยพิจารณาเปรียบเทียบทฤษฎีแจกแจงความถี่ 4 ชนิดคือ ทฤษฎีแจกแจงความถี่ล็อกนอร์มอลสามพารามิเตอร์ (LN3), ทฤษฎีแจกแจงความถี่เอ็กทรีมแวลูสามพารามิเตอร์ (GEV), ทฤษฎีแจกแจงความถี่เพียร์ซันสามพารามิเตอร์ (PE3) และทฤษฎีแจกแจงความถี่เยนเนอร์รัลไลซ์โลจิสติก (GLOG) เพื่อนำมาทดสอบการปรับเข้ากับข้อมูลอัตราการไหลสูงสุดรายปี ในพื้นที่ศึกษาโดยใช้การเปรียบเทียบด้วยวิธี แผนภาพ L-Moment วิธีการทดสอบแบบ Chi-Square และ วิธี Kolmogorov-Smirnov

จากผลการศึกษาพบว่าทฤษฎีแจกแจงความถี่เอ็กทรีมแวลู สามพารามิเตอร์ (GEV) มีความเหมาะสมกับข้อมูลอัตราการไหลสูงสุดรายปี ในการสร้างสมการสหสัมพันธ์เชิงภูมิภาค ได้แบ่งพื้นที่ 24 ลุ่มน้ำหลักออกเป็น 37 พื้นที่ย่อย และวิเคราะห์สมการความสัมพันธ์ ระหว่างอัตราการไหลสูงสุดที่รอบปีตั้งแต่ 2 ถึง 1000 ปี กับพารามิเตอร์ทางกายภาพที่สำคัญของแต่ละพื้นที่ย่อย ผลการเปรียบเทียบระหว่างค่าที่คำนวณได้จากจากสมการสหสัมพันธ์ กับค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ความถี่ พบว่าใกล้เคียงกัน อยู่ในเกณฑ์ดี จึงทำให้มั่นใจว่า สมการดังกล่าวสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ขนาดอัตราการไหลสูงสุดเพื่อออกแบบในตำแหน่งที่ไม่มีการวัดข้อมูลน้ำท่าได้ นอกจากนั้นยังได้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป (Expert Program) เพื่อความสะดวกในการใช้งานอีกด้วย

Abstract

TE 148844

Regional multiple regression equations for estimating peak discharges for 24 major river basins in Thailand were presented in this study. Maximum annual flood series of 339 gauging stations in the study area were analysed by the L-Moment technique. Initially, a comparison test of goodness of fit (by L-Moment ratio diagram, Chi-Square and Kolmogorov-Smirnov) was made between the Three-Parameter Log-Normal, Three-Parameter Generalized Extreme Value, Three-Parameter Peason, and Generalized Logistic distribution functions to identify the suitable type of distribution for annual flood series in the studied areas.

The Three-Parameter Generalized Extreme Value (GEV) Distribution was found to best fitted the data. The study river basins were divided into 37 sub-basins and the multiple regression equations, relating the peak discharges at various return periods, ranging from 2 to 1000 years, with the physical parameters of the basins, were formulated for each sub-basin. These equations were found to give acceptable predictions compared to those of frequency analyses. Therefore these equations could be used to estimate design peak discharge for any ungauged site in the study area. A user-friendly expert program was developed based on these equations.