บทคัดย่อ

T 150225

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) วิเคราะห์ลักษณะสำคัญทางกายภาพของลุ่มน้ำซึ่งได้แก่ หมายเลขโค้งน้ำท่า (Curve number, CN) สำหรับการคำนวณความลึกของฝนส่วนเกิน (หรือความลึกของการไหลโดยตรง) ซึ่งสามารถนำไปหาปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำ 2) การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำสำหรับการสังเคราะห์กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าสำหรับลุ่มน้ำที่ไม่มีสถานีวัดข้อมูลฝนและน้ำท่า

การวิเคราะห์ หมายเลขโค้งน้ำท่าโดยการประยุกต์ใช้วิธีของ SCS (Soil conservation service) ที่ใช้ข้อมูลฝนและน้ำท่ารายวัน ประกอบด้วยขั้นตอนคือ 1) แทนค่าปริมาณน้ำฝนและน้ำท่ารายวัน ณ เวลาเดียวกันของทุก ๆปีของข้อมูลในสมการของ SCS โดยการกำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างการสูญเสียเริ่มแรก (I_a) กับศักย์การเก็บกักสูงสุด (S) เท่ากับ 0.25 เพื่อหาค่า S และ CN รายวัน 2) ทำการเฉลี่ยค่า CN โดยวิธีคณิตศาสตร์สำหรับแต่ละสถานีวัดน้ำท่า 3) เลือกค่า I_a ที่เหมาะสมสำหรับลุ่มน้ำโดยการเทียบปรับค่า กับกรณีของ I_a =0.25S , I_a=0.20S และ I_a =0.15S และเปรียบเทียบกับข้อมูลน้ำท่ารายวันของปี2001 แต่ละสถานี ผลการวิเคราะห์พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง I_a กับ S ที่เหมาะสมคือ I_a=0.25 ซึ่งจะมีค่า CN ระหว่าง 52 ถึง 89

การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำสำหรับการสังเคราะห์กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าประกอบด้วยขั้นตอนคือ 1) คำนวณกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าช่วงเวลาต่าง ๆจากข้อมูลฝนและน้ำท่า เพื่อหา สัมประสิทธิ์ถดถอย และ กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าไร้มิติของภูมิภาค 2) คำนวณกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าสังเคราะห์โดยใช้ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำที่ทำการศึกษา (L L_C S A) ประกอบกับสัมประสิทธิ์ถดถอยของลุ่มน้ำใกล้เคียง (C_t C_p a b) 3) คำนวณพารามิเตอร์ของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า คือ เวลาเหลื่อม (t_l) กำหนดช่วงเวลา (duration,d) ของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าเพื่อคำนวณค่าเวลาที่เกิดอัตราการไหลสูงสุด(time to peak, t_p) คำนวณอัตราการไหลสูงสุด (peak discharge, q_p) นำค่า q_p และ t_p ไปคูณกับพิกัดของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าไร้มิติของภูมิภาคจะได้กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าสังเคราะห์ตามที่ต้องการ สำหรับการศึกษาลุ่มน้ำเชโดนพบว่า การเปรียบเทียบกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าสังเคราะห์ กับกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าจากข้อมูลนำฝนและน้ำท่า คือ ที่สถานีสาละวัน อัตราการไหลสูงสุดของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าสังเคราะห์ มีค่าน้อยกว่า กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าจากข้อมูล ระหว่าง 4-9 เปอร์เซ็นต์ สถานีคงเชโดน มีค่ามากกว่า 13-14 เปอร์เซ็นต์ และสถานีสุวันนะคีลี มีค่าน้อยกว่า 4-8 เปอร์เซ็นต์

Abstract

TE 150225

This study is composed of 2 objectives: 1) To analyze the important of basin physical characteristics as Curve Number (CN) for calculation of excess rainfall (or a depth of direct runoff) which can be determinated runoff of watershed 2) To analyze basin characteristics for synthetic Unit Hydrograph of without hydrologic data as rainfall and runoff

The method of study for Curve number analysis is used Soil Conservation Service (SCS) and using daily rainfall and daily streamflow which include of 3 steps : 1) Substitute values of daily rainfall and runoff depth at same time into Equation of SCS and define relationship of initial abstraction (I_a) and potential maximum retention (S) equalizes 0.25 to determie daily S and CN 2) To average the arithmetic monthly mean of CN of every water gauge 3) Select appropriated I_a for watershed by comparing to $I_a = 0.25S$, $I_a = 0.20S$, and $I_a = 0.15S$ and then compare to daily runoff of the year 2001 of all water gauge. The results of analysis is found $I_a = 0.25S$ and CN ranges from 52 to 89

The analysis basin physical characteristics for synthetic unit hydrograph consisted of 3 stepth : 1) Calculate the unit hydrograph of different duration with rainfall and streamflow data, to determine regression coefficients and dimensionless unit hydrograph 2) Calculate the synthetic unit hydrograph by using basin parameters (L,L_C, S, A) and regression coefficients (C_t, C_P, a, b) from unit hydrograph parameters of the nearby basin, 3) Calculate unit hydrograph parameters as lag time (t_l), duration (d), time to peak (t_P), peak discharge (q_P), then q_P and t_P are multiplied by the coordinates of the averaged dimensionless unit hydrograph to get the desired synthetic unit hydrographs. The study of Sedon watershed found that, the comparison of synthetic unit hydrograph to the unit hydrograph derived from rainfall and streamflow data such as at Saravanh gauge peak discharge of synthetic unit hydrograph is less than peak discharge of derive unit hydrograph from 4 to 9 percent, However, Khongsedon gauge is greater from 13 to 14 percent, and Souvanakhili gauge is less than from 4 to 8 percent.