

อภิชาติ ศรีสุพรรณ 2550: การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อทำนายปริมาณ
น้ำท่าของพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สุวัฒนา จิตตลดากร, Ph.D. 135 หน้า

พื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก เป็นพื้นที่ที่มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น เพราะมี
การขยายตัวของชุมชนและภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ
ประเมินน้ำท่ารายวันที่เกิดขึ้นในแต่ละลุ่มน้ำย่อยและตลอดทั้งลุ่มน้ำ พร้อมทั้งหาค่าพารามิเตอร์ที่
เกี่ยวข้องต่างๆ ของการเกิดน้ำท่าในลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์
HEC-HMS โดยข้อมูลนำเข้าของแบบจำลอง ประกอบด้วย ข้อมูลน้ำฝนรายวัน และค่าเงื่อนไข
เริ่มต้นของแบบจำลอง ผลที่ได้จากการประยุกต์ใช้แบบจำลอง ประกอบด้วย กราฟน้ำท่ารายวัน
ปริมาณการไหลพื้นฐาน ปริมาณน้ำฝนส่วนเกิน ในการปรับเทียบและตรวจสอบแบบจำลอง
กระทำโดยการเปรียบเทียบกราฟน้ำท่าที่ได้จากการประเมินด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ HEC-HMS
กับปริมาณน้ำท่าที่ได้จากการตรวจวัดในสนาม

ผลการศึกษาพบว่าค่าพารามิเตอร์ต่างๆซึ่งได้แก่ค่า CN, C_p , Muskingum X, Ia, t_p และ
Muskingum K และ มีค่าอยู่ระหว่าง 41-77, 0.42-0.55, 0.3-0.5, 15-73 มม., 0.48-13.89 ชั่วโมง
และ 1.3-150 ชั่วโมง ตามลำดับ ซึ่งค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวในแต่ละลุ่มน้ำย่อย อยู่ในช่วงค่าแนะนำ
ตามทฤษฎีของแบบจำลอง HEC-HMS ผลการจำลองกราฟน้ำท่า ของลำน้ำหลักในช่วงเวลา 12 ปี
จากพารามิเตอร์ข้างต้น พบว่าปริมาณน้ำท่าที่คำนวณได้มีค่าใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากการตรวจวัด
ซึ่งค่า R^2 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.8 ถึง 0.93 ผลที่ได้จากการจำลองกราฟน้ำท่าด้วยค่าพารามิเตอร์ต่างๆ
สามารถนำมาคาดการณ์ปริมาณน้ำท่าที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ค่าปริมาณน้ำท่าที่ได้จากการคำนวณ
นี้ สามารถนำไปใช้ในการบริหารการใช้น้ำของอ่างเก็บน้ำต่างๆ ภายในลุ่มน้ำ การจัดทำแผน
ป้องกันน้ำท่วม และเพื่อการออกแบบอาคารชลประทานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



ลายมือชื่อนักศึกษา



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

23 / 04 / 2550

Apichat Srisupun 2007 : Application of Mathematical Model for Forecasting the Discharge of Eastern Coast Basin. Master of Engineering (Water Resources Engineering), Major Field: Water Resources Engineering, Department of Water Resources Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Suwatana Chittaladakorn, Ph.D. 135 pages.

Eastern Coast Basin is a high-growth consumption zone due to the community and industrial expansion which causes the increasing need of water demand in the community and industrial area. The objective of this study was to evaluate daily discharge of the Eastern Coast Basin and its sub basins, and to find parameters related to the Eastern Coast Basin using the HEC-HMS mathematical model. Model input data consists of daily rainfall of 12 years period during 1990-2001 and the initial conditions. The results of the model are the excess rainfall, the daily discharge hydrograph and the amount of base flow of the channels in the study basin. For model calibration and verification, the calculated hydrograph was simulated and compared with the observed hydrographs at each particular gauging station.

The studied results showed that the values of CN, Cp, and Muskingum X of sub-basins were in the ranges of 41-77, 0.42-0.55 and 0.3-0.5, respectively. The parameters of Ia, t_p and Muskingum K were found in the ranges of 15-73 mm., 0.48-13.89 hr, and 1.3-150 hr, respectively. All parameter values are within the recommended ranges instructed by the manual of the HEC-HMS model. As the output result of the hydrograph for the main channel using above parameters, it is found that the obtained discharges by model were closed to the recorded values of annual discharge with R^2 in the range of 0.8-0.93. These hydrographs can be used for future forecasting of daily discharge for the operation of reservoirs, for project planning, and for designing of hydraulic structures in this Eastern Coast Basin.



Student's signature



Thesis Advisor's signature

23 / 04 / 2007