

ในการศึกษานี้ได้จัดทำโค้งอัตราการไหลช่วงเวลาเชิงภูมิภาค สำหรับลุ่มน้ำหลักในประเทศไทย จำนวน 23 ลุ่มน้ำ โดยอาศัยคุณสมบัติที่พบว่าโค้งอัตราการไหลช่วงเวลา สามารถพล็อตเป็นเส้นตรงบนกระดาษความน่าจะเป็นได้ ซึ่งทำให้จัดกลุ่มภูมิภาคที่โค้งอัตราการไหลช่วงเวลา มีความคล้ายคลึงกันได้ง่าย ในขั้นแรกได้ทดสอบการพล็อตโค้งอัตราการไหลช่วงเวลา ของสถานีวัดน้ำท่าที่คัดเลือกบนกระดาษความน่าจะเป็น 3 ชนิดคือ กัมเบล, เอ็กโปเนนเชียล และล็อกนอร์มอล พบว่าโค้งที่พล็อตบนกระดาษความน่าจะเป็นของทฤษฎีล็อกนอร์มอล ให้เส้นตรงได้ดีที่สุด จึงได้เลือกกระดาษความน่าจะเป็นชนิดนี้ เพื่อใช้พล็อตโค้งอัตราการไหลช่วงเวลาเชิงภูมิภาคต่อไป

ในการสร้างโค้งอัตราการไหลช่วงเวลาเชิงภูมิภาค ได้แบ่งพื้นที่ 23 ลุ่มน้ำหลักออกเป็น 66 พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย และได้เสนอวิธีการสังเคราะห์โค้งอัตราการไหล-ช่วงเวลา 2 วิธี คือ วิธีโค้งไร้มิติเฉลี่ยตัวแทนของพื้นที่ (Q/Q_{mean} vs $\%T/T_{max}$) และวิธีใช้ค่าพารามิเตอร์ทางสถิติ (μ_z , σ_z) ของทฤษฎีแจกแจงความถี่ล็อกนอร์มอล โดยค่า Q_{mean} , $\%T_{max}$, μ_z , σ_z ที่จะใช้งานร่วมกันกับวิธีทั้งสอง ได้แสดงเป็นสมการสหสัมพันธ์ กับข้อมูลทางกายภาพ (A, L, Lc, Slope, Soil) ของแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ทำให้สามารถสังเคราะห์โค้งอัตราการไหล-ช่วงเวลา สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำที่ไม่มีข้อมูลน้ำท่าได้ จากผลการทดสอบการสังเคราะห์โดยทั้งสองวิธี พบว่าจะสามารถพยากรณ์โค้งอัตราการไหล-ช่วงเวลาได้ใกล้เคียงโค้งจริงได้ดี

In this study, regional flow-duration curves were prepared for 23 principal river basins in Thailand. The fact that the flow-duration curves were frequently approximated straight lines when plotted on probability papers could be used to form homogeneous regions with common flow-duration curves. Initially, Gumbel, Exponential, and Lognormal probability papers were tested using the flow-duration data from selected stream gauging stations, from which the Lognormal probability paper was found to give the flow-duration curves best straight lines fit to the curved and hence was selected. The similarity of the straight-line curves was used to form homogeneous regions.

In regional flow-duration curves study, the principal river basins were subdivided into 66 homogenous regions. Two methods for constructing the flow-duration curve for each region were investigated, namely, the regional dimensionless flow-duration curve method (Q/Q_{mean} vs $\%T/T_{max}$), and the parametric-curve method based on statistical parameters of the Lognormal distribution (μ_z and σ_z). The parameters of these regional flow-duration curves (Q_{max} , $\%T_{max}$, μ_z and σ_z) were correlated with the physical parameters of the region (A, L, Lc, Slope, Soil) in the form of regressive equations, which could be used for constructing the flow-duration curves for ungauged sites. By comparing with the actual curves of the tested stations, the synthesized flow-duration curves were found to be in good agreement with the actual curves.