230833

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบจำลองอุทกวิทยาสมดุลของน้ำในระยะยาวอย่างเป็นระบบ สำหรับลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาดินเค็มในลุ่มแม่น้ำมูล การสร้างแบบจำลองใช้ขั้นตอนตามวิธีบนลงล่าง (Downward approach) เริ่มจากแบบจำลองอย่างง่ายมีความซับซ้อนน้อยและมีจำนวนพารามิเตอร์ที่เหมาะสมตามความจำเป็น บนพื้นฐานของข้อมูลภูมิอากาศ ดิน พืชพรรณ ที่ควบคุมสมดุลของน้ำในลุ่มน้ำ การพัฒนาแบบจำลองนี้ได้เลือกลุ่มน้ำลำพังชู ลุ่มน้ำสาขาของแม่น้ำมูลเป็นพื้นที่ศึกษาซึ่งมีปัญหาเป็นพื้นที่ดินเค็ม และมีข้อมูลการเจาะสำรวจสถานภาพดินเค็มจำนวนมากใช้ทำแผนที่ดินเค็ม ผลการพัฒนาแบบจำลองรายวันโดยใช้ เส้นกราฟอัตราการไหลและ ช่วงเวลาการไหล (Flow duration Curve) เปรียบเทียบระหว่างผลจากแบบจำลองและข้อมูลการวัด พบว่าแบบจำลองอย่างง่ายที่มีกระบวนการ การไหลออกจากส่วนเกินอิ่มตัว การไหลใต้ดิน การระเหยจากผิวดินเปล่า การคายระเหยของพืช และการไหลของน้ำใต้ดิน มีความเพียงพอหากคิดรวมการแปรได้ของความลึกดินและฝนโดยใช้ถังหลายใบในแบบจำลอง สำหรับแบบจำลองรายวัน จำเป็นต้องเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างการกักเก็บน้ำและอัตราการไหลเป็นแบบไม่เป็นเส้นตรง สำหรับการไหลของน้ำใต้ผิวดิน และเพิ่มการหลากในลำน้ำ การแปรได้ตามพื้นที่ของความลึกของดินและภูมิอากาศเป็นปัจจัยควบคุมสมดุลน้ำที่สำคัญ ผลการสำรวจความเค็มของน้ำในแม่น้ำมูล และในน้ำใต้ดิน พบว่าความเค็มมีความแตกต่างกันตามพื้นที่และเวลา ในช่วงฤดูฝนความเค็มในน้ำใต้ดินมีค่าเพิ่มขึ้นแต่ในน้ำแม่น้ำมูลลดลง จากลักษณะเฉพาะของดินในจังหวัดนครราชสีมาที่เป็นดินพังง่าย ความสัมพันธ์ระหว่างสมดุลของน้ำในลุ่มน้ำ และการเคลื่อนที่ของความเค็มจะต้องมีการศึกษาต่อไปทั้งในระดับแปลงทดลองและในห้องปฏิบัติการ

230833

The objective of this study is to develop a hydrological model for long-term water balance with a systematic approach for a salt-affected catchment of Mun River basin. The formulation of hydrological models starts with a systematic "downward approach". Complexity is added in steps from a simple model with minimum number of physical parameters based on an examination of the climate, soil and vegetation controls on water balance. This development is carried out using observed daily data from Lam Phang Chu catchment of Mun River where is the salt-affected area. Soil information from intensive boring, producing a salinity map, is available in this area. By using flow duration curve as a comparing signature, a simple water balance model including the processes of saturation excess overland flow, subsurface runoff, bare soil evaporation, evapotranspiration is found adequate, provided spatial variability of soil depths and rainfall are introduced through multiple buckets. At the daily time scale, inclusion of non-linearity in the storage-discharge relationship for subsurface flows and stream routing were important. Both spatial variability of soil depth and climate appear to be the most important control on runoff variability. Field collecting and testing of saline water from water flow in Mun River and from subsurface water in piezometers show that the space-time variability of observed salinity is very high. For rainy season, salinity is slightly increased in subsurface water. In the other hand, salinity is decreased in water flow in Mun River. Due to special soil characteristic called erodible soil mostly found in Nakorn Ratchasima province, further study of the relationship between catchment water balance and salinity convection is required for both plot and laboratory scale