

การประเมินการไหลสูงสุดเข้าอ่างน้ำอูนด้วยภาพถ่ายดาวเทียม

PEAK FLOW ASSESSMENT OF NUM UN RESERVOIR USING SATELLITE IMAGE PROCESSING

นราธิป รักษาใจ (Narathip Ruksajai)* ดร.ศุภสิทธิ์ คนใหญ่ (Dr.Supasit Konyai)**

ดร.วิชัย ศรีบุญลือ (Dr.Vichai Sriboonlue)***

บทคัดย่อ

เขื่อนน้ำอูนก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อพื้นที่ท้ายอ่างกว่า 50 ปี มาแล้ว โดยที่การออกแบบอาคารระบายน้ำล้นเพื่อให้อ่างสามารถรับน้ำได้ถึง 350 m³/s ซึ่งน่าจะปลอดภัยในขณะเวลานั้น พ.ศ. 2508 เมื่อไม่นานมานี้ เขื่อนน้ำอูนมีน้ำไหลเข้าเขื่อนมากขึ้นมาก ในฤดูน้ำหลาก จนเป็นที่น่ากังวลว่าน้ำอาจจะล้นข้ามสันเขื่อนได้ จึงได้ตั้งสมมติฐานว่าการเปลี่ยนแปลงการปกคลุมที่ดินบนพื้นที่รับน้ำของอ่างน้ำอูนน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ระดับน้ำในอ่างสูงขึ้นมากกว่าระดับออกแบบ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงการปกคลุมที่ดินต่ออัตราการไหลสูงสุดของพื้นที่รับน้ำ เราได้ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2530 และ 2560 โดยได้แบ่งการปกคลุมที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ ป่า พืชไร่ นาข้าว พื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่น้ำ เราได้ศึกษาผลกระทบของสัดส่วนของประเภทของการปกคลุมที่ดินต่ออัตราการไหลสูงสุด โดยใช้โค้งความเข้ม-ช่วงเวลา-ความถี่ ของฝนสูงสุดของจังหวัดสกลนคร ร่วมกับกราฟอุทกหนึ่งหน่วยของพื้นที่รับน้ำ พบว่าอัตราการไหลสูงสุดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

ABSTRACT

Nam Un dam has been beneficial to its downstream areas for more than half a century already. Its spillway was originally designed to drain 350 m³/s to be safe but that was in 1965. Recently the dam has been threatened to be over topped by several heavy floods. We hypothesized that change of land cover in the dam watershed might be the main cause of the larger floods. Therefore the aim of our study was to investigate the land cover change of the dam watershed and how the change affected the peak flow to Nam Un reservoir. We used the satellite images of Landsat together with Land use maps of the Department of Land Development in the years 1987 and 2017 to measure change in the land cover which was classified into 5 classes i.e. forest, upland crop, paddy, settlement, and water body. We studied the effect of the different combinations of these land covers on peak flow using the extreme rainfall intensity-duration-frequency curve for Sakon Nakhon province together with the watershed unit hydrograph. We found that the peak flow was increase during the two periods but not by much.

คำสำคัญ: การใช้ที่ดิน ภาพถ่ายดาวเทียม การไหลสูงสุด

Keywords: Land Use Change, Satellite Image Processing, Peak FLOW

*นักศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

***รองศาสตราจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอุทกวิทยา มหาวิทยาลัยขอนแก่น