

หัวข้อการวิจัย การศึกษาและพัฒนาแบบจำลองเวกเตอร์การไหลของน้ำป่าไหลหลาก เพื่อกำหนด
ยุทธศาสตร์การป้องกันน้ำท่วมและแผ่นดินถล่ม ในเขตพื้นที่อำเภอท่าศาลา
อำเภอนบพิตำ และอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชื่อผู้วิจัย ปานจิต มุสิก และ มโนรส บริรักษ์อรวินท์

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ปี พ.ศ. 2558

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาแบบจำลองเวกเตอร์การไหลของน้ำป่าไหลหลาก โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองพื้นที่ระดับสูงเชิงเลข ร่วมกับวิธีการจำลองด้วยเซลล์ลาร์ ออโต้เมต้า วิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าจากข้อมูลน้ำฝนและเวกเตอร์การไหลของน้ำป่าไหลหลาก บริเวณลุ่มน้ำคลองกลาย คลองท่าหน และสาขาย่อย ในเขตพื้นที่อำเภอท่าศาลา อำเภอนบพิตำ และอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช เขียนโปรแกรมการจำลองด้วยซอฟต์แวร์ Mathematica การสร้างแบบจำลองเวกเตอร์การไหลของน้ำป่าไหลหลาก โดยการเขียนโปรแกรมแบบจำลองทิศทางการไหลของน้ำบนผิวดิน มีทิศทางการไหล 8 ทิศ ด้วยวิธีของกฎเซลล์ลาร์ ออโต้เมต้า ข้อมูลที่ใช้ในการจำลองเป็นข้อมูลพื้นที่ระดับสูงเชิงเลขจากกรมพัฒนาที่ดิน มีความละเอียดของกริด 5×5 เมตร ผลการเขียนโปรแกรมแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข แบบ 2 มิติและ 3 มิติ และโปรแกรมจำลองเวกเตอร์การไหลของน้ำป่าไหลหลาก พื้นที่ลุ่มน้ำคลองท่าหนและ พื้นที่ลุ่มน้ำคลองกลายสอดคล้องกับความเป็นจริงเมื่อเปรียบเทียบกับภาพจากแผนที่ทางภูมิศาสตร์ จากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเตือนภัยน้ำท่วมได้ในช่วงเดือนที่เกิดอุทกภัย โดยการพัฒนาแบบจำลองให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นต่อไป และเสนอแนวทางป้องกันน้ำท่วมให้กับหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านข้อมูลและปรับเปลี่ยนพื้นที่น้ำท่วมให้มีเส้นทางระบายน้ำได้ทันตามปริมาณน้ำฝน-น้ำท่าที่เกิดขึ้นจริง

คำสำคัญ : แบบจำลองน้ำท่วม แบบจำลองทิศทางการไหล แบบจำลองพื้นที่ระดับสูงเชิงเลข (DEM) แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า เซลล์ลาร์ ออโต้เมต้า

Research title The Study and Development of Vector Flows of Flash Flood Model for Setting up the Appropriate Prevention strategy in the Areas of Sichol, Nopitam and Thasala Districts, Nakhon Si Thammarat Province

Name Panjit Musik and Manorot Borirakarawin

Faculty Science and Technology

University Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

Years 2015

ABSTRACT

This purpose of this study was to create and develop a vector model of the flow of flash flood to determine the appropriate prevention strategy in the areas of Sichol, Nopitam and Thasala Districts, Nakhon Si Thammarat Province. By using Mathematica to programme the vector model of the flow of surface water, we indicated 8 directions of the flow based on Cellular Automata's rules. The data used to simulate is the high numerical data from the Land Development Department at the 5X5 meter grid. The results of programming model - two-dimensional and three-dimensional and a vector model of the flow of flash flood, are in concordance of the Geographic map. From this study, we can apply it for flood warning during the flooding season by developing more efficient model and offers the approach of flood protection to the relevant government authorities, both the information and modifications to the flood drainage timely rainfall - runoff that actually happens.

Keywords : Flood Model, Surface flow model, Digital Elevation Model (DEM), Rainfall- Runoff Model, Cellular Automata.