

ศิริลักษณ์ ตะนัง : การสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่เพื่อประเมินความรุนแรงของผลกระทบ  
จากดินถล่มและน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่ลุ่มน้ำบนที่สูง: อ้างอิงพื้นที่ลุ่มน้ำน้ำลี อุดรดิตถ์  
ประเทศไทย (SPATIAL MODELING TO EVALUATE THE IMPACT INTENSITY OF  
LANDSLIDE AND FLASH FLOOD IN HIGHLAND WATERSHED AREA: WITH  
REFERENCE TO NAM LI WATERSHED, UTTARADIT, THAILAND)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัญญา สราภิรมย์, 190 หน้า.

เหตุการณ์ดินถล่มและน้ำท่วมฉับพลันในลุ่มน้ำน้ำลีก่อให้เกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก  
เนื่องจากลุ่มน้ำดังกล่าวเป็นลุ่มน้ำในที่สูง ไม่มีสถานีตรวจวัดระดับน้ำและปริมาณฝน จึงเป็นการ  
ยากที่จะประเมินความรุนแรงจากเหตุการณ์ดังกล่าวได้ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมิน  
ความรุนแรงของภัยพิบัติดินถล่มและน้ำท่วมฉับพลันด้วยการบูรณาการวิธีทางวิศวกรรมธรณี อุทก  
วิทยา และภูมิสารสนเทศ โดยใช้วิธีทางวิศวกรรมธรณีในการประเมิน โอกาสเกิดการพังทลาย  
(Probability of Failure) ซึ่งครอบคลุมการวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดิน (Slope stability analysis)  
โดยใช้ค่าความปลอดภัย (Factor of Safety, FS) และฟังก์ชันความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง  
(Probability Density Function, PDF) วิธีทางอุทกวิทยาได้ประยุกต์แนวคิดของ Horton โดยใช้  
สมการคำนวณหาฝนส่วนเกิน และคำนวณค่าน้ำหลาก (Overland flow, Q) นอกจากนี้ได้ทำการ  
ประมาณค่าดัชนีความรุนแรงจากน้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood Impact Intensity Index, FFII) ซึ่ง  
เป็นผลรวมของค่าน้ำหลากสะสมและค่าความลึกของน้ำท่วมในพื้นที่เกิดน้ำท่วมฉับพลัน  
ผลกระทบโดยรวมจากตะกอนไหล (Debris Flow Impact Intensity Index, DFII) ได้มาจากการ  
รวมค่าโอกาสเกิดการพังทลาย ค่าน้ำหลาก และค่าความลึกของน้ำท่วม โดยใช้ฟังก์ชันการวิเคราะห์  
เชิงพื้นที่ของโปรแกรม ArcGIS พื้นที่ที่มีค่า DFII สูงแสดงให้เห็นว่ามีศักยภาพในการถูกทำลายสูง  
หลักฐานจากการสำรวจภาคสนามใช้เป็นข้อมูลตรวจสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของ  
ผลการศึกษา

สาขาวิชาการรับรู้อาการระยะไกล  
ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา   
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

SIRILAK TANANG : SPATIAL MODELING TO EVALUATE THE  
IMPACT INTENSITY OF LANDSLIDE AND FLASH FLOOD IN  
HIGHLAND WATERSHED AREA: WITH REFERENCE TO NAM LI  
WATERSHED, UTTARADIT, THAILAND. THESIS ADVISOR :  
ASST. PROF. SUNYA SARAPIROME, Ph.D. 190 PP.

LANDSLIDE/ FLASH FLOOD/ SLOPE STABILITY ANALYSIS/ PROBABILITY  
OF FAILURE/ INFILTRATION EXCESS/ IMPACT INTENSITY MODELING

Landslide and flash flood catastrophic phenomenon in Nam Li watershed caused severe damage to human lives and properties. It is difficult to evaluate hazardous intensity, because the Nam Li watershed is an unguage highland watershed. This study attempts to evaluate both landslide and flash flood hazardous intensity by integrated 3 techniques including geotechnical, hydrology, and geoinformatics. By geotechnical method, slope stability analysis applied the concept of Factor of Safety (FS) and Probability Density Function (PDF) to estimation of Probability of Failure Index (PFI). Horton's concept was applied to assess rainfall excess and overland flow (Q). Flood depth in flood area and Q were used to derive the flash flood impact intensity index (FFIII). Finally, Debris Flow Impact Intensity Index (DFIII) was incorporated from PFI, overland flow, and flood depth using ArcGIS spatial analytical functions. The area with higher DFIII indicated higher potential of damage capability. The study results were validated by evidences from field investigation.

School of Remote Sensing

Academic Year 2012

Student's Signature

S. Tanang

Advisor's Signature

S. Sarapirome