

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



250367



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการจัดการและประเมินความเสี่ยงของอุทกภัยและโคลนถล่ม  
กรณีศึกษาจากอุทกภัยในจังหวัดอุตรดิตถ์

นายศิริชัย ตันรัตนวงศ์

31 มีนาคม 2555



250367

ii



สัญญาเลขที่ LN - 50 - 24

## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

### โครงการรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผู้วิจัย

นายศิริชัย ตันรัตนวงษ์

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

สนับสนุนโดยเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง

ประจำปีงบประมาณ 2551

สัญญาเลขที่.....

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผู้วิจัย

นายศิริชัย ตันรัตนวงษ์

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

สนับสนุนโดยเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง

ประจำปีงบประมาณ 2551

## สารบัญ

บทที่	หน้าที่
ปก	i-ii
สารบัญ	iii
สารบัญรูป	v
สารบัญตาราง	vi
1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตและพื้นที่ศึกษา	3
2 การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์เบื้องต้น	4
2.1 สภาพทั่วไปของอ.เมือง อ.ลับแล และอ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์	7
2.2 การวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝน การเกิดอุทกภัย และความเสียหาย	13
2.3 สภาพความเสียหาย	21
3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	23
3.1 แผนการดำเนินงาน	23
3.2 การเก็บข้อมูล	24
3.3 การสร้างแบบจำลองอุทกภัย และการวิเคราะห์หาแนวทางป้องกันและบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัย	24
3.4 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ต่างๆเพื่อสร้างแบบจำลอง Surrogate Worth Trade-off สำหรับกระบวนการการตัดสินใจ(Dicision Making Process)	25
4 การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาการเกิดอุทกภัย	26
4.1 การวิเคราะห์สภาพอุทกวิทยา	26
4.1.1 การวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนและน้ำท่า	26

4.1.2 การวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่วม	30
4.2 การวิเคราะห์แนวทางการป้องกันอุทกภัยและโคลนถล่มในลักษณะต่างๆ	31
4.2.1 การป้องกันโดยการบำรุงรักษาสภาพแวดล้อมธรรมชาติ	31
4.2.2 การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่	32
4.2.3 การสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นเพิ่มเติม	35
4.3 การวิเคราะห์ทางเลือกระหว่างเงินลงทุนและผลตอบแทนที่ได้รับ	52
5 สรุปผลการดำเนินการ	58
5.1 สาเหตุการเกิดอุทกภัย	58
5.2 แนวทางในการป้องกันอุทกภัย	59
5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนการป้องกันอุทกภัย กับความเสียหายของความสูญเสีย	60
เอกสารอ้างอิง	61
ภาคผนวก	62

## สารบัญรูป

รูป	หน้าที่
รูปที่ 2 -1 แสดงขอบเขตพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ (ที่มา: <a href="http://www.uttaradit.go.th">www.uttaradit.go.th</a> )	4
รูปที่ 2 -2 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา	7
รูปที่ 2-3 แสดงสภาพภูมิประเทศพื้นที่ศึกษา	8
รูปที่ 2-4 แสดงขอบเขตลุ่มน้ำในเขตอำเภอเมือง	10
รูปที่ 2-5 แสดงขอบเขตลุ่มน้ำในเขตอำเภอลับแล	11
รูปที่ 2-6 แสดงขอบเขตลุ่มน้ำในเขตอำเภอท่าปลา	13
รูปที่ 2-7 แสดงขอบเขตน้ำท่วมในเขตอำเภอเมือง	15
รูปที่ 2-8 แสดงขอบเขตน้ำท่วมในเขตอำเภอลับแล	18
รูปที่ 2-9 แสดงขอบเขตน้ำท่วมในเขตอำเภอท่าปลา	20
รูปที่ 4 -1 แสดงการแบ่งพื้นที่รับน้ำจากแนวสันปันน้ำ (Water Shed)	27
รูปที่ 4-2 Runoff Estimation Chart (สำหรับพื้นที่รับน้ำที่ไม่เกิน 2,000 ตร.กม.)	28
รูปที่ 4-3 พื้นที่อุทกภัยในแต่ละ Watershed	30
รูปที่ 4-4 ตัวอย่างรายละเอียดคลองระบายน้ำมาตรฐานกรมชลประทาน	33-34
รูปที่ 4-5 ความสัมพันธ์มูลค่าก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ กรณีความจุ 0 – 10 ล้าน ลบ.ม.	36
รูปที่ 4-6 ความสัมพันธ์มูลค่าก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ กรณีความจุ 10 – 60 ล้าน ลบ.ม.	36
รูปที่ 4-7 ที่ตั้งห้วงงานบ้านด่านนาเกลือ	38
รูปที่ 4-8 ที่ตั้งห้วงงานบ้านผามูบ	40
รูปที่ 4-9 ที่ตั้งห้วงงานบ้านในห้วย	42
รูปที่ 4-10 ที่ตั้งห้วงงานบ้านห้วยเกียง	44
รูปที่ 4-11 ที่ตั้งห้วงงานบ้านปางต้นผึ้ง	46
รูปที่ 4-12 ที่ตั้งห้วงงานบ้านไฮฮ้า	48
รูปที่ 4-13 ที่ตั้งห้วงงานบ้านน้ำไคร้	50
รูปที่ 4-14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเงินลงทุน $x_1$ , $x_2$ และผลตอบแทน $f_1$	54
รูปที่ 4-15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเงินลงทุน $x_1$ , $x_2$ และผลตอบแทน $f_2$	54

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้าที่
ตารางที่ 2-1 ปริมาณฝนที่เกิดขึ้นในเขตอำเภอต่างๆ ของจ.อุตรดิตถ์ในช่วงระหว่างวันที่ 18 ถึง 25 พฤษภาคม 2549	14
ตารางที่ 2-2 แสดงฝนรายเดือนของสถานีวัดน้ำฝน (70013) อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์	14
ตารางที่ 2-3 แสดงฝนรายเดือนสถานีวัดน้ำฝน (70032) อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์	17
ตารางที่ 2-4 แสดงฝนรายเดือนสถานีวัดน้ำฝน (70062) อ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์	19
ตารางที่ 2-5 สรุปความเสียหายทั้งหมด	22
ตารางที่ 4-1 ปริมาณน้ำฝนสถานีวัดน้ำฝน บ้านหาดไร่ อ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์	27
ตารางที่ 4-2 ปริมาณน้ำท่า	29
ตารางที่ 4-3 รายละเอียดพื้นที่น้ำท่วม	31
ตารางที่ 4-4 มูลค่างานปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน	34
ตารางที่ 4-5 มูลค่างานก่อสร้างอ่างเก็บน้ำที่ดำเนินการก่อสร้างโดยกรมชลประทาน	35
ตารางที่ 4-6 ที่ตั้งอ่างเก็บน้ำตำแหน่งต่างๆ	37
ตารางที่ 4-7 รายละเอียดอ่างเก็บน้ำห้วยแม่พูล บ้านด่านนาเกลือ	39
ตารางที่ 4-8 รายละเอียดอ่างเก็บน้ำคลองแม่พร่อง บ้านผามูบ	41
ตารางที่ 4-9 รายละเอียดอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ชายเขา บ้านโนนห้วย	43
ตารางที่ 4-10 รายละเอียดอ่างเก็บน้ำห้วยเกี๋ยงพา บ้านห้วยเกี๋ยง	45
ตารางที่ 4-11 รายละเอียดอ่างเก็บน้ำห้วยกั้ง บ้านปางต้นผึ้ง	47
ตารางที่ 4-12 รายละเอียดอ่างเก็บน้ำห้วยฮ้า บ้านไฮฮ้า	49
ตารางที่ 4-13 รายละเอียดอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำไคร้ บ้านน้ำไคร้	51
ตารางที่ 4-14 มูลค่าประมาณการงานก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจากสมการ Regression	52
ตารางที่ 4-15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเงินงบประมาณในการดำเนินการและผลตอบแทน	53