

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผล

สรุปผลการวิจัยครั้งนี้สามารถใช้สมการการสูญเสียดินสากลดัดแปลง (MUSLE) ร่วมกับแบบจำลองการพัดพาของตะกอนดิน (Sediment delivery distributed model : SEDD) โดยใช้แบบจำลองเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ( Geographic Information System : GIS) ในการพิจารณาให้อยู่ในรูปแบบกริดเซลล์ โดยมีพื้นที่ศึกษาในงานวิจัยเป็นบริเวณลุ่มน้ำแม่ปิงตอนบน ซึ่งประกอบไปด้วยลุ่มน้ำสาขาย่อย 6 ลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำแม่ปิงส่วนที่ 1 ลุ่มน้ำแม่ปิงส่วนที่ 2 ลุ่มน้ำแม่แตง ลุ่มน้ำแม่ริม ลุ่มน้ำแม่จืด และลุ่มน้ำแม่กวัง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 4 จังหวัด คือ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดลำพูน และจังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยใช้สถานีวัดน้ำฝน น้ำท่า และสถานีตรวจวัดตะกอนทั้งหมดจำนวน 22 สถานีพบว่า

- 1) เมื่อนำแบบจำลองเชิงพื้นที่ร่วมกับวิธีการหมายเลขโค้งน้ำท่า (Runoff Curve Number Method) ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประเมินปริมาณน้ำท่าโดยมีการคำนวณในรูปแบบกริดเซลล์ และทำการปรับเทียบค่าและตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง โดยนำผลที่ได้จากแบบจำลองเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัด ณ สถานีทั้ง 4 สถานีคือ TP.1 TP.21 TP.56A และ TP.80 แบบรายวัน ในช่วงฤดูฝนตั้งแต่ เดือนสิงหาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2555 ซึ่งในขั้นตอนการวิเคราะห์ได้มีการเทียบความถูกต้องของปริมาณน้ำท่าที่วิเคราะห์ได้จากปริมาณน้ำฝนรายวัน โดยนำมาเทียบกับปริมาณน้ำท่าที่วัดได้จากสถานีวัดน้ำท่า โดยที่ทำการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์พื้นที่ลุ่มน้ำ ( $\lambda$ ) โดยที่มีค่าอยู่ในช่วง 0.1-0.3 ผลที่ได้ค่าข้อมูลของน้ำท่าเทียบเคียงกับค่าจริงที่ได้จากการตรวจวัด ดังตาราง 5.1

ตาราง 5.1 ค่า R-Square ในแต่ละสถานี

ลำดับ	สถานี	R-Square		
		$\lambda = 0.1$	$\lambda = 0.2$	$\lambda = 0.3$
1	TP.1	0.793	0.9	0.827
2	TP.21	0.833	0.92	0.85
3	TP.56A	0.68	0.83	0.783
4	TP.80	0.938	0.978	0.97

ผลจากการเปรียบเทียบข้อมูลน้ำท่าพบว่า ค่า R-Square ของกรณี  $\lambda$  เท่ากับ 0.2 มีค่าที่เข้าใกล้ 1 ที่สุด เป็นผลทำให้ค่าจริงกับค่าที่วิเคราะห์ได้มีความใกล้เคียงและถูกต้องมากที่สุด สรุปแล้วลุ่มน้ำที่พิจารณา (ลุ่มน้ำปึงตอนบน) ควรใช้ค่า  $\lambda$  เท่ากับ 0.2 ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำท่าและตะกอน

- 2) ในการวิเคราะห์แบบจำลองการพัดพาของตะกอนดิน (Sediment delivery distributed model: SEDD) จำเป็นต้องใช้สมการ 2.33 ในการวิเคราะห์เทียบความถูกต้องของปริมาณตะกอนที่วิเคราะห์โดยเทียบกับปริมาณตะกอนที่วัดได้จากสถานีตรวจวัดทั้ง 2 สถานีคือ TP.1 และ TP.21 ในช่วงฤดูฝนตั้งแต่ เดือนสิงหาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2555 แล้วทำการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์คงที่ที่ใช้ในการพิจารณาสำหรับลุ่มน้ำที่ศึกษา ( $\beta$ ) ที่มีค่าอยู่ในช่วง 1.0-1.4 พบว่าที่  $\beta$  เท่ากับ 1.2 จะทำให้ได้ค่าตะกอนในลำน้ำที่วิเคราะห์ได้มีความใกล้เคียงกับตะกอนที่วัดได้จริงจากสถานีมากที่สุด ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ( $R^2$ ) อยู่ในช่วง 0.77-0.94 และมีค่าเบี่ยงเบนของข้อมูลอยู่ที่ 3.08 เปอร์เซ็นต์
- จากการบูรณาการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ร่วมกับแบบจำลอง MUSLE เพื่อประเมินปริมาณน้ำท่าเพื่อนำไปสู่การหาปริมาณดินตะกอนที่ถูกพัดพา จากผลการวิเคราะห์จะเห็นว่า ปริมาณตะกอนที่ได้ค่าออกมาจากการวิเคราะห์ เมื่อเทียบเคียงกับค่าของตะกอนจริงที่แต่ละสถานีตรวจวัดได้

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) ในอนาคตหากมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้ข้อมูลน้ำฝนรายวันจากสถานีวัดน้ำฝนที่มีอิทธิพลกับลุ่มน้ำมากขึ้นและมีการตรวจวัดในพื้นที่ต้นน้ำอาจทำให้ค่าพารามิเตอร์ของสมการการสูญเสียดินสากลคัดแปลงและการคาดคะเนปริมาณตะกอนมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น
- 2) การศึกษาในครั้งนี้ได้เลือกวันและค่าปริมาณน้ำฝนที่อยู่ในช่วงฤดูฝน ของปี 2555 โดยกำหนดออกมาเป็นค่าเหตุการณ์ฝนตก โดยมีได้ทำการพิจารณาช่วงฤดูฝนของปีอื่นๆ ประกอบ
- 3) สามารถประยุกต์สนับสนุนแบบจำลองเพื่อใช้จัดการปัญหาเรื่องการบูรณาการแหล่งน้ำประเมินพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม ดินโคลนถล่ม ประเมินศักยภาพลุ่มน้ำเพื่อหาพื้นที่รองรับน้ำไหลบ่า หาแหล่งที่มาของตะกอนมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำในรูปแบบแผนที่ และใช้วางแผนออกแบบวางแผนควบคุมปริมาณตะกอน รวมถึงการกระจายสิ่งปลูกสร้าง เช่น เขื่อนกักเก็บน้ำได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved