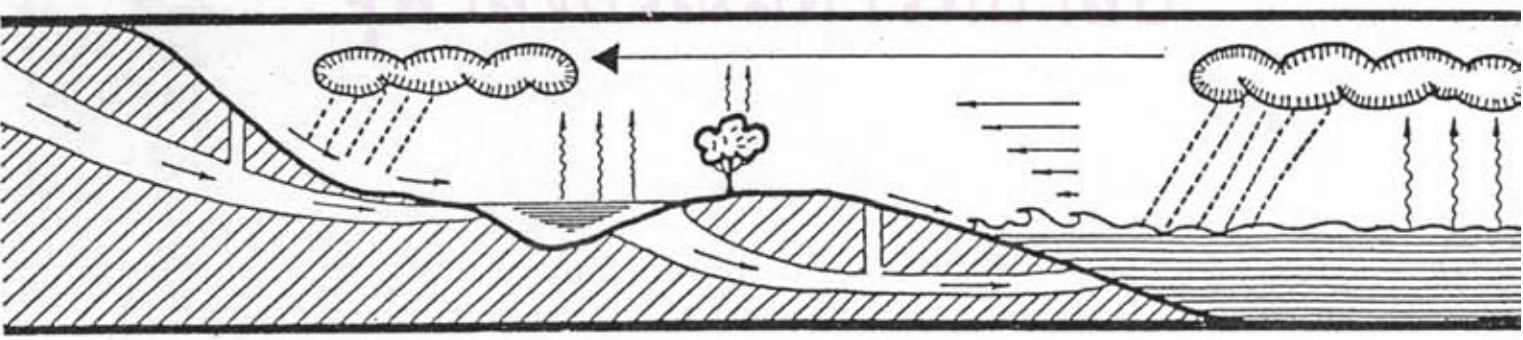
บทที่ 6.
บทสรุป และข้อเสนอแนะ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6
บทสรุป และข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์สภาพน้ำท่วมในพื้นที่ราบลุ่ม ซึ่งแบบจำลองได้ผ่านการทดสอบทางทฤษฎี และการปรับเทียบแบบจำลองก่อนนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา คือ พื้นที่โครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ จากการศึกษาครั้งนี้พอสรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะได้ดังต่อไปนี้

6.1 บทสรุป

6.1.1 แบบจำลองที่พัฒนาขึ้น

1) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นแบบจำลอง Bi-dimensional สามารถจำลองการไหลสองทิศทาง ทำให้มีความสามารถจำลองสภาพน้ำท่วมในพื้นที่ราบลุ่มได้ แบบจำลองนี้พัฒนามาจากแบบจำลอง Bi-dimensional ที่คำนวณโดยวิธี finite-difference แบบ implicit scheme
2) แบบจำลองนี้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เขียนด้วยภาษา FORTRAN 77 ใช้ในการคำนวณระดับน้ำและอัตราไหลในทางแกน x กับทางแกน y โดยอาศัยสมการต่อเนื่อง (continuity equation) และสมการโมเมนตัม (momentum equations) ในทางแกน x กับทางแกน y เต็มรูปแบบ สามารถคำนวณการไหลของน้ำแบบไม่คงที่เปลี่ยนแปลงน้อยสภาวะใต้วิกฤติ (gradually varied unsteady free surface flow in the subcritical range) และใช้สมการของ Manning สำหรับคำนวณค่าความลาดเอียงของแรงเสียดทาน (friction slope)
3) แบบจำลองสามารถศึกษาสภาพน้ำท่วมในพื้นที่ราบลุ่ม โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็นโครงข่าย (mesh net work) แบบเมตริก m x n (m คือ จำนวน cell ในทิศทาง x และ n คือ จำนวน cell ในทิศทาง y) นอกจากลักษณะของทางน้ำระหว่าง cell ที่เป็นแบบคลอง หรือ river แล้ว แบบจำลองยังสามารถประยุกต์ใช้กับทางน้ำที่เป็นอาคารบังคับน้ำต่าง ๆ ได้ เช่น ท่อลอด ฝาย ประตูระบายน้ำ และเครื่องสูบน้ำได้ด้วยเช่นกัน
4) ข้อจำกัดของแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามขนาดของหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากโปรแกรมถูก compiled ด้วย Microsoft FORTRAN 77 Version 4.10 ภายใต้ DOS ด้วยขนาดหน่วยความจำ 640 K จึงกำหนดให้แบบจำลองมีข้อจำกัดดังนี้

ข้อมูล	จำนวนสูงสุดที่สามารถใช้งานได้
cell	50
link	100
ประตูระบายน้ำและเครื่องสูบน้ำ	20
ฝาย	20
เงื่อนไขขอบเขตที่เป็นอัตราไหล	10
เงื่อนไขขอบเขตที่เป็นระดับน้ำ	10

6.1.2 การทดสอบแบบจำลอง

1) ผลการทดสอบแบบจำลองในการคำนวณระดับน้ำ และอัตราไหล พบว่า ค่าที่คำนวณได้มีความเที่ยงตรง และเสถียรภาพดี เมื่อเทียบกับค่าวิเคราะห์จริง
2) ผลการทดสอบค่า weighting coefficient ของ time scheme, θ พบว่า ค่า 0 เท่ากับ 1.00 ให้เสถียรภาพในการคำนวณของแบบจำลองดีที่สุด
3) ผลการทดสอบความถูกต้องในการคำนวณค่าระดับน้ำ และอัตราไหลของแบบจำลอง พบว่า ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่ใช้ในการคำนวณ, Δt และระยะทางระหว่าง cell, Δx หรือ Δy ในรูปของค่า Courant number โดยที่เมื่อค่า Courant number ไม่เกิน 0.1 จะให้ค่าผิดพลาดเฉลี่ยจากการคำนวณระดับน้ำ และอัตราไหลไม่เกิน 3% ฉะนั้น ค่า Courant number ไม่เกิน 0.1 จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการประยุกต์ใช้ต่อไป

6.1.3 สรุปผลการประยุกต์ใช้ในกรณีตัวอย่าง

1) การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์กับพื้นที่ศึกษาจำเป็นต้องมีการปรับเทียบแบบจำลองเพื่อกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่นั้น ๆ ก่อนนำค่าพารามิเตอร์นั้นไปใช้ในการคำนวณต่อไป ในการศึกษาครั้งนี้ค่าพารามิเตอร์ดังกล่าว ได้แก่ ค่า สปส.ความขรุขระ Manning's n ค่าตัวแปร k กับ x ที่ใช้คำนวณ routing ด้วยวิธี Muskingum และค่า สปส.น้ำท่า (Runoff coefficient) ผลการปรับเทียบผลการคำนวณกับข้อมูลที่มีการบันทึกไว้ พอสรุปได้ดังนี้

1.1 จากการปรับเทียบค่า สปส.ความขรุขระ Manning's n ของทางน้ำภายในโครงข่ายของพื้นที่ศึกษา พบว่าพื้นที่น้ำท่วมที่คำนวณส่วนใหญ่ให้ค่าใกล้เคียงกับค่าพื้นที่น้ำท่วมจริงเมื่อใช้ค่า n เท่ากับ 0.040 เมื่อเทียบกับผลการศึกษาการจำลองน้ำท่วมพื้นที่ราบทางทิศตะวันออกของกรุงเทพฯ ซึ่งเลือกใช้ค่า n ในช่วง 0.035 ถึง 0.050 (LANTI, 1982 และ CHAIWAT, 1983) จะเห็นว่าค่า n เท่ากับ 0.040 สำหรับพื้นที่ศึกษานี้ อยู่ในช่วงที่การศึกษาที่ผ่านมาใช้อยู่ จึงสมควรนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ต่อไป

1.2 จากการปรับเทียบค่า สปส.ของ Muskingum ที่ใช้ในการหลากอัตราน้ำหลากจากที่ตั้งเขื่อนเขาแหลมในลำน้ำแควน้อย และอัตราน้ำหลากจากที่ตั้งเขื่อนศรี ฯ ลงสู่แม่น้ำแม่กลองที่ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี กับข้อมูลอัตราไหลของแม่น้ำแม่กลองในช่วงเวลาระหว่างปี 1965 ถึงปี 1988 โดยกำหนดให้ใช้อัตราไหลของสถานีที่บ้านวังขนาย (K11) เป็นอัตราไหลของแม่น้ำแม่กลอง พบว่าค่า k กับค่า x ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 45 ชั่วโมง กับ 0.16 ตามลำดับ

1.3 จากการปรับเทียบค่า สปส.น้ำท่า ของพื้นที่รับน้ำทางทิศตะวันตกของพื้นที่ฝั่งขวาประกอบกับลักษณะสภาพของพื้นที่ พบว่า ค่า สปส.น้ำท่า เท่ากับ 0.50 ให้ผลการคำนวณเหมาะสมที่สุด

2) จากการวิเคราะห์สภาพน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษาของการศึกษานี้ พอสรุปสาเหตุสำคัญที่มีผลต่อการเกิดน้ำท่วม ดังนี้

2.1 ฝนที่ตกในพื้นที่ด้านเหนือเขื่อนขึ้นไปและฝนที่ตกในพื้นที่ด้านท้ายเขื่อนลงมาเช่นฝนที่ตกในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ภูเขาทางทิศตะวันตกซึ่งก่อให้เกิดน้ำหลากจากภูเขาไหลเข้าสู่พื้นที่ศึกษา ในกรณีที่ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่ด้านเหนือเขื่อน เขื่อนทั้งสองจะสามารถควบคุมปริมาณน้ำหลากเนื่องจากฝนไว้ได้ ทำให้สามารถช่วยลดสภาพน้ำท่วมลงได้

2.2 ระดับน้ำในแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีน และ ระดับน้ำทะเล เป็นปัจจัยสำคัญในการระบายน้ำจากพื้นที่น้ำท่วม ปริมาณน้ำหลากที่มาจากลำน้ำต่างๆ เช่น ลำน้ำแควน้อย ลำน้ำแควใหญ่ และลำน้ำสาขาย่อยต่างๆ จะไหลลงสู่แม่น้ำแม่กลองซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อระดับน้ำในแม่น้ำแม่กลอง

2.3 พื้นที่ศึกษามีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มต่ำ ขาดคลองระบายน้ำภายในพื้นที่และจุดระบายน้ำหรือประตูระบายน้ำออกจากพื้นที่ที่เพียงพอ

3) จากผลการประเมินขนาดของพื้นที่น้ำท่วมของเหตุการณ์จำลองในกรณีต่างๆ ทำให้สามารถวิเคราะห์บทบาทของแต่ละเขื่อนในการลดพื้นที่น้ำท่วมในเหตุการณ์ทั้ง 4 ปีได้ โดยประเมินจากขนาดพื้นที่น้ำท่วมที่ลดลงเนื่องจากแต่ละเขื่อนดังแสดงในตารางที่ 6-1 ผลการวิเคราะห์สภาพน้ำท่วมในเหตุการณ์ต่างๆ พอสรุปตามสาเหตุของน้ำท่วมได้ดังนี้

3.1 ในปี 1972 และปี 1974 ปริมาณฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนด้านเหนือที่ตั้งเขื่อนเขาแหลม ก่อให้เกิดน้ำหลากในลำน้ำแควน้อยที่มีปริมาณมาก ซึ่งเขื่อนเขาแหลมสามารถลดปริมาณน้ำหลากลงได้มาก ทำให้เขื่อนทั้งสองสามารถลดพื้นที่น้ำท่วมลงได้ 86.6-95.1%

3.2 ใน ปี 1982 และปี 1983 ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่างด้านท้ายเขื่อนทั้งสองมีปริมาณมาก ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้โดยเขื่อนทั้งสอง ก่อให้เกิดปริมาณน้ำหลากจากลำน้ำสาขาย่อยที่มีมากจนทำให้ปริมาณน้ำหลากในแม่น้ำแม่กลองมีมากตามไปด้วย ปริมาณฝนที่ตกมากในพื้นที่ศึกษารวมทั้งน้ำหลากจากภูเขาที่มีปริมาณมาก ทำให้บทบาทของเขื่อนทั้งสองในการลดพื้นที่น้ำท่วมเหลือเพียง 37.2-38.5%

3.3 จะเห็นได้ชัดว่าเขื่อนทั้งสองสามารถช่วยลดปริมาณน้ำหลากจากลำน้ำแควน้อยและแควใหญ่ที่เกิดจากฝนตกในพื้นที่เหนือเขื่อน ซึ่งส่งผลทำให้อัตราไหลและระดับน้ำในแม่น้ำแม่กลองลดลงตามไปด้วย ทำให้เขื่อนทั้งสองมีบทบาทช่วยลดสภาพน้ำท่วมได้ดี

ตารางที่ 6-1 บทบาทของแต่ละเขื่อนในการลดพื้นที่น้ำท่วม (%)

ปี	เขื่อนเขาแหลม	เขื่อนศรีฯ	ทั้งสองเขื่อน	สาเหตุน้ำท่วม
1972	92.4	2.7	95.1	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่เหนือเขื่อนเขาแหลม
1974	81.5	5.1	86.6	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่เหนือเขื่อนเขาแหลม
1982	12.5	24.7	37.2	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่ท้ายเขื่อนทั้งสอง
1983	14.5	24.0	38.5	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่ท้ายเขื่อนทั้งสอง

4) จากผลการประเมินระยะเวลาที่น้ำท่วมขังในพื้นที่ต่างๆ ของเหตุการณ์จำลองในกรณีต่างๆ ทำให้สามารถวิเคราะห์บทบาทของแต่ละเขื่อนในการลดระยะเวลาที่น้ำท่วมขังในเหตุการณ์ทั้ง 4 ปีได้ โดยประเมินจากระยะเวลาท่วมที่ลดลงในแต่ละพื้นที่เนื่องจากแต่ละเขื่อนดังแสดงในตารางที่ 6-2 และตารางที่ 6-3 พอสรุปได้ดังนี้

4.1 ในปี 1972 และปี 1974 พื้นที่ศึกษาเกิดน้ำท่วมในทุกพื้นที่ เขื่อนเขาแหลมสามารถลดระยะเวลาท่วมในพื้นที่ฝั่งขวา, พื้นที่ฝั่งซ้ายตอนบน, พื้นที่ฝั่งซ้ายตอนกลาง และพื้นที่ฝั่งซ้ายตอนล่าง 16-26 วัน, 13 วัน, 4-5 วัน และ 2-3 วัน ตามลำดับ ในขณะที่เขื่อนศรีฯ สามารถลดระยะเวลาท่วมในพื้นที่ฝั่งขวา, พื้นที่

ตารางที่ 6-2 บทบาทของเขื่อนเขาแหลมในการลดระยะเวลาท่วม (วัน)

ปี	ฝั่งขวา	ฝั่งซ้ายตอนบน	ฝั่งซ้ายตอนกลาง	ฝั่งซ้ายตอนล่าง	สาเหตุน้ำท่วม	สภาพน้ำท่วม
1972	26	13	4	3	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่เหนือเขื่อนเขาแหลม	น้ำท่วมในทุกพื้นที่
1974	16	13	5	2	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่เหนือเขื่อนเขาแหลม	น้ำท่วมในทุกพื้นที่
1982	4	1	0	0	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่ท้ายเขื่อนทั้งสอง	น้ำท่วมในพื้นที่ฝั่งขวาและฝั่งซ้ายตอนบน
1983	11	1	1	0	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่ท้ายเขื่อนทั้งสอง	น้ำท่วมในทุกพื้นที่ยกเว้นฝั่งซ้ายตอนล่าง

ตารางที่ 6-3 บทบาทของเขื่อนศรีนครินทร์ในการลดระยะเวลาท่วม (วัน)

ปี	ฝั่งขวา	ฝั่งซ้ายตอนบน	ฝั่งซ้ายตอนกลาง	ฝั่งซ้ายตอนล่าง	สาเหตุน้ำท่วม	สภาพน้ำท่วม
1972	4	1	0	0	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่เหนือเขื่อนเขาแหลม	น้ำท่วมในทุกพื้นที่
1974	6	0	0	1	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่เหนือเขื่อนเขาแหลม	น้ำท่วมในทุกพื้นที่
1982	13	3	0	0	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่ท้ายเขื่อนทั้งสอง	น้ำท่วมในพื้นที่ฝั่งขวาและฝั่งซ้ายตอนบน
1983	22	1	1	0	ฝนส่วนใหญ่ตกในพื้นที่ท้ายเขื่อนทั้งสอง	น้ำท่วมในทุกพื้นที่ยกเว้นฝั่งซ้ายตอนล่าง

ฝั่งซ้ายตอนบน, พื้นที่ฝั่งซ้ายตอนกลาง และพื้นที่ฝั่งซ้ายตอนล่าง 4-6 วัน, 1 วัน, 0 วัน และ 1 วัน ตามลำดับ

4.2 ในปี 1982 และปี 1983 พื้นที่ศึกษาเกิดน้ำท่วมในทุกพื้นที่ยกเว้นพื้นที่ฝั่งซ้ายตอนล่าง เขื่อนเขาแหลมสามารถลดระยะเวลาท่วมในพื้นที่ฝั่งขวา, พื้นที่ฝั่งซ้ายตอนบน และพื้นที่ฝั่งซ้ายตอนกลาง 4-11 วัน, 1 วัน และ 1 วันตามลำดับ ในขณะที่เขื่อนศรีฯ สามารถลดระยะเวลาท่วมในพื้นที่ฝั่งขวา, พื้นที่ฝั่งซ้ายตอนบน และพื้นที่ฝั่งซ้ายตอนกลาง 13-22 วัน, 1-3 วัน และ 1 วัน ตามลำดับ

6.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาการประเมินสภาพน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษาในประเด็น ขนาดของพื้นที่น้ำท่วม และระยะเวลาที่น้ำท่วมขังด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้พัฒนาขึ้นมานี้ ทำให้ทราบว่าแบบจำลองดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาและวิเคราะห์สภาพน้ำท่วมที่ราบลุ่มได้เป็นอย่างดี เนื่องจากระยะเวลาและงบประมาณในการศึกษาค่อนข้างจำกัดเนื่องมาจากเป็นการศึกษาวิทยานิพนธ์ สำหรับผู้ที่สนใจในการนำแบบจำลองดังกล่าวไปพัฒนาต่อไป หรือมาศึกษาปัญหานี้ควรได้ทำการศึกษาโดยมีข้อเสนอแนะบางประการ ดังต่อไปนี้

6.2.1 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

1) ผลการคำนวณทั้งระดับน้ำและอัตราไหลที่ตำแหน่งและเวลาใด ๆ จากแบบจำลองเป็นผลลัพธ์ในรูปตัวเลข ในการประเมินสภาพน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา เมื่อต้องการแสดงผลลัพธ์ของขนาดและตำแหน่งพื้นที่น้ำท่วมทั่วทั้งโครงข่ายของพื้นที่ศึกษา ออกมาเป็นรูปภาพ (graphic) จะต้องทำการพัฒนาแบบจำลองเพิ่มเติมโดยใช้โปรแกรมวาดภาพที่เหมาะสมมาทำการพัฒนาเป็นโปรแกรมเฉพาะสำหรับนำผลที่คำนวณได้จากแบบจำลองมาแสดงเป็นรูปภาพพื้นที่น้ำท่วมพร้อมกันทั่วทั้งโครงข่าย การแสดงผลลัพธ์อย่างนี้จะช่วยทำให้เข้าใจผลการจำลองสภาพน้ำท่วมได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว

2) เมื่อแทนค่าสมการ finite-difference สำหรับทุก cell และทุก link ให้อยู่ในรูป matrix ก่อนที่จะหาคำตอบจากการแก้สมการ Simultaneous โดยขจัดตัวแบบเกาส์ (Guassian Elimination Method) พบว่าตัวแปรของ matrix ใช้หน่วยความจำของคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก และค่าของตัวแปรหลายตำแหน่งใน matrix มีค่าเท่ากับศูนย์ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์โดยใช่เหตุ ควรหารูปแบบการเก็บข้อมูลให้ประหยัดหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ เช่น การเก็บข้อมูลในรูปของ banded matrix เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถนำ

หน่วยความจำส่วนที่ประหยัดได้นี้ไปเพิ่มเติมโปรแกรมส่วนอื่น ๆ ที่สำคัญ เช่น เพิ่มจำนวน cell และ link เป็นต้น

3) วิธีการคำนวณพื้นที่หน้าตัดการไหล และพื้นที่ผิวน้ำเปิดจากกราฟที่ได้จากการกำหนดค่าความสัมพันธ์ต่าง ๆ ด้วยความสัมพันธ์เชิงเส้น 2 เส้น อาจมีข้อได้เปรียบในด้านความกระทัดรัด และความสะดวกในการจัดเตรียมรูปแบบของข้อมูล แต่ก็ทำให้ความถูกต้องในการคำนวณลดลง หากต้องการผลการคำนวณที่มีความถูกต้องมากขึ้น ควรปรับปรุงกราฟให้มีการกำหนดความสัมพันธ์ที่มีความละเอียดมากขึ้น

6.2.2 แนวทางการประยุกต์ใช้

1) ในการวิเคราะห์น้ำหลากจากที่ตั้งเขื่อนเขาแหลมในลำน้ำแควน้อย และน้ำหลากจากที่ตั้งเขื่อนศรี ฯ ในลำน้ำแควใหญ่ ก่อนไหลมาบรรจบกันลงสู่แม่น้ำแม่กลองที่ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี ควรมีการวัดข้อมูลน้ำหลากในทั้งสองลำน้ำก่อนที่จะไหลมาบรรจบกัน เพื่อให้การปรับเทียบผลการหลากในแต่ละลำน้ำมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น
2) เฉพาะส่วนของแม่น้ำแม่กลองมีความยาวถึง 143 กม. ค่าระดับน้ำและอัตราไหลที่ระยะทางต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ฉะนั้น จึงควรมีข้อมูลชลศาสตร์และข้อมูลอุทกวิทยาของแม่น้ำ เพื่อวิเคราะห์ค่าระดับน้ำและอัตราไหลที่ระยะทางต่าง ๆ ได้ถูกต้องมากขึ้น
3) เพื่อให้การประยุกต์ใช้แบบจำลองมีความถูกต้องมากขึ้น ควรมีข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศที่มีความละเอียดสูงกว่า 1:50,000 ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งจะต้องแสดงเส้นชั้นความสูง สภาพทางกายภาพทั้งหมดทั้งในส่วนของทางน้ำและพื้นที่ราบลุ่มรวมทั้งโครงข่ายของถนน คลองและระบบระบายน้ำต่าง ๆ
4) ควรมีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นโครงข่ายที่ละเอียดมากขึ้นโดยเพิ่มจำนวน cell ในพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่หรือพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก เพื่อให้ผลการคำนวณมีความถูกต้องมากขึ้นและแบบจำลองมีเสถียรภาพมากขึ้น
5) ควรมีข้อมูลภาคสนามเพิ่มเติม เช่น ระดับน้ำที่ cell ต่าง ๆ และอัตราไหลที่ link ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเงื่อนไขขอบเขตที่เป็นอัตราไหล เพื่อใช้ในการปรับเทียบแบบจำลองหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม ที่สามารถให้ผลการคำนวณใกล้เคียงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงมากขึ้น