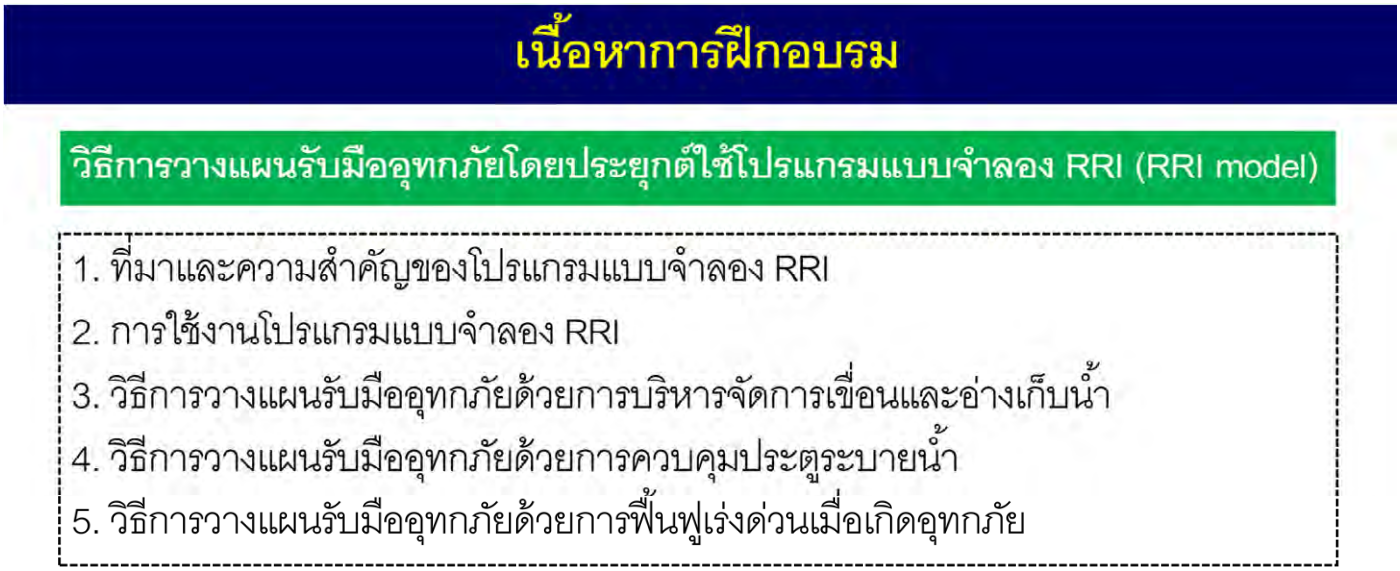
การฝึกอบรมระบบคาดการณ์น้ำท่วม
(Chao Phraya River Flood Forecasting System)
ระหว่างวันที่ 5 - 9 สิงหาคม 2556

เอกสาร 7

โปรแกรมแบบจำลองสำหรับหน่วยงานภาครัฐ

สาระสำคัญและการใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI การวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการควบคุมการทำงานของประตูระบายน้ำ เขื่อน และอื่นๆ

Foundation of River & Basin Integrated Communications, Japan



2

การอธิบายเนื้อหาการฝึกอบรม

การประยุกต์ใช้โปรแกรมแบบจำลอง RRI เพื่อช่วยในการวางแผนรับมืออุทกภัย มีทั้งหมด 5 หัวข้อ ซึ่งเนื้อหาของการฝึกอบรมมีดังนี้

1. การบรรยายที่มาและความสำคัญของการพัฒนาโปรแกรมแบบจำลอง RRI และภาพรวมของโปรแกรมแบบจำลอง RRI

2. อธิบายวิธีการใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI ขั้นพื้นฐาน

3. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการบริหารจัดการเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ

4. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการควบคุมประตูระบายน้ำ และ

5. แนะนำการใช้งานแบบจำลองเกี่ยวกับน้ำ เช่น โปรแกรมแบบจำลอง RRI ว่าสามารถประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการน้ำได้อย่างไร

1. ที่มาและความสำคัญของโปรแกรมจำลอง RRI

วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมแบบจำลอง RRI

1. ที่มาและความสำคัญของโปรแกรมแบบจำลอง RRI
2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI
3. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการควบคุมการทำงานของเขื่อน
4. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการควบคุมการทำงานของประตูระบายน้ำ
5. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการฟื้นฟูเร่งด่วนเมื่อเกิดน้ำท่วม

3

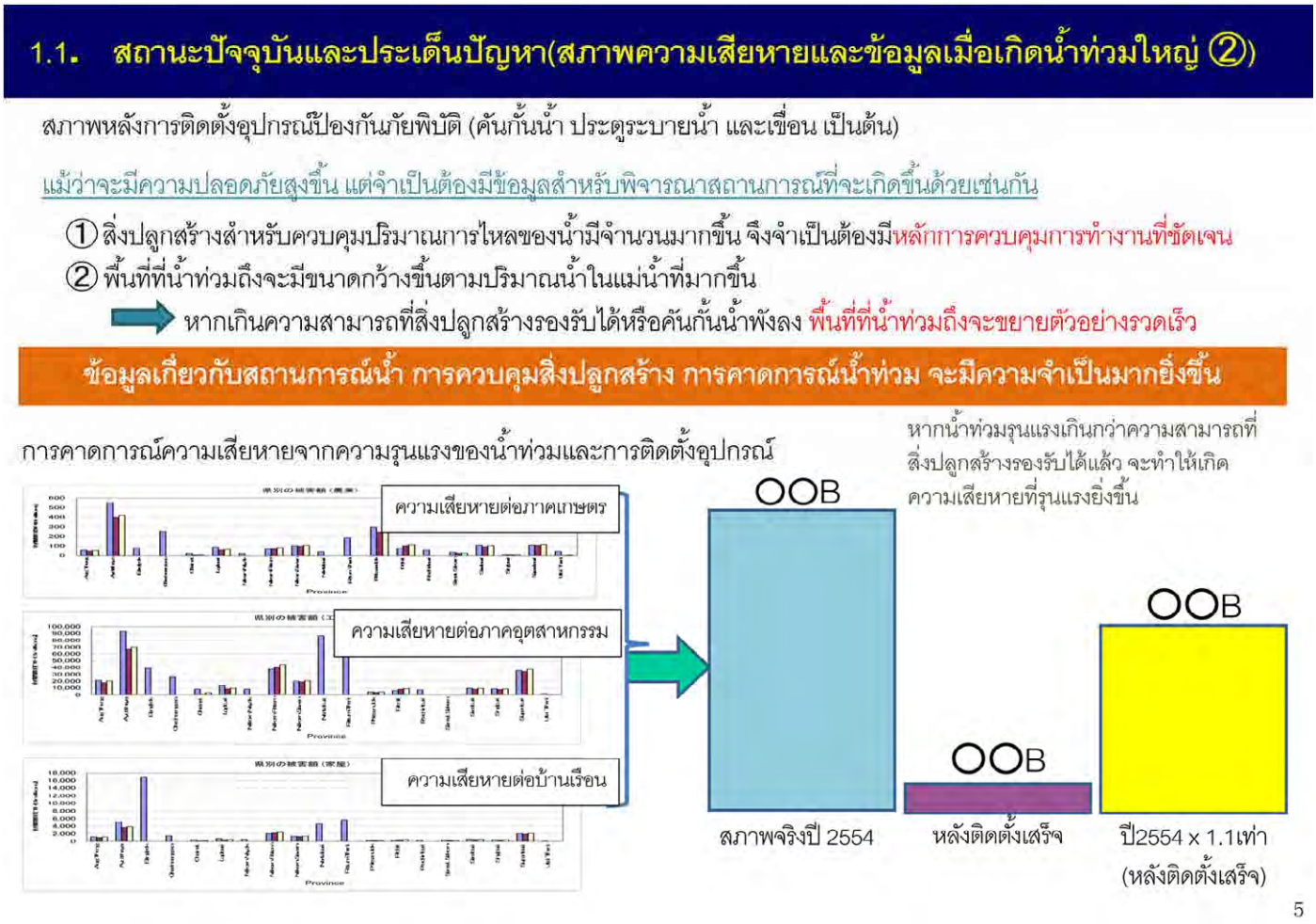
วัตถุประสงค์ของการพัฒนาโปรแกรมแบบจำลอง RRI และสถานะปัจจุบันพร้อมทั้งประเด็นปัญหาในการรับมือกับอุทกภัยของไทย

ในการรับมือกับเหตุการณ์น้ำท่วมขนาดใหญ่ การรับมือกับภัยพิบัติด้วยมาตรการที่ใช้สิ่งปลูกสร้าง (สิ่งปลูกสร้างและอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ) และมาตรการที่ไม่ใช้สิ่งปลูกสร้าง (แผนปฏิบัติการที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริง) ควบคู่กันมีความสำคัญมาก

แม้ว่าจะมีมาตรการป้องกันภัยพิบัติโดยใช้สิ่งปลูกสร้างต่างๆ แต่ข้อมูลข่าวสารก็เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก

ถึงแม้จะมีการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์รับมือกับสถานการณ์แล้วก็ตาม แต่หากเกิดน้ำท่วมที่รุนแรงเช่นปี 2554 การส่งข้อมูลไปยังท้องที่ที่น้ำสามารถเข้าถึงได้ก็เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง เช่น พื้นที่ตลอดแนวแม่น้ำจะถึงเขตรับน้ำที่อยู่ถัดเข้าไป พื้นที่เก็บกักน้ำ เช่น พื้นที่แก้มลิง รวมถึงพื้นที่อื่นๆ ที่น้ำเข้าถึงได้ อีกทั้งยังจำเป็นต้องมีการรับมือกับสถานการณ์ที่คาดไม่ถึง เช่น ฝนตกหนักเป็นประวัติการณ์ หรือสิ่งปลูกสร้างและอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ได้รับความเสียหาย เป็นต้น

นอกจากนี้ จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับน้ำท่วมที่จะมีขนาดใหญ่กว่าปี 2554 อีกด้วย เช่น จากรายงานครั้งที่ 4 ของ IPCC ระบุว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศทั่วโลก อาจมีผลให้ปริมาณน้ำฝนระหว่างเดือนมิถุนายนถึงตุลาคมเพิ่มมากขึ้น ประมาณร้อยละ 6-10



ปัจจุบันมีการวางแผนก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อรับมือน้ำท่วมที่รุนแรงเท่าปี 2554 เช่น แนวคันกั้นน้ำ เส้นทางระบายน้ำ และเขื่อน เป็นต้น และถึงแม้ว่าการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์เหล่านี้ จะทำให้มีความปลอดภัยมากขึ้น แต่การตอบสนองต่อสถานการณ์ ① และ ② ด้วยข้อมูลก็มีความจำเป็นมากขึ้นเช่นกัน

ประการแรกคือ เมื่ออุปกรณ์ควบคุมปริมาณการไหลของน้ำมีจำนวนมากขึ้นย่อมที่จะต้องมีหลักการควบคุมที่แน่นอน

อีกทั้งจากการที่พื้นที่น้ำท่วมถึงมีบริเวณกว้างขึ้นตามปริมาณน้ำในแม่น้ำที่เพิ่มขึ้น หากพื้นที่น้ำท่วมถึงขยายวงกว้างจนเกินความสามารถที่สิ่งปลูกสร้างจะรับได้ หรือทำให้แนวกั้นน้ำพังลง อาจทำให้พื้นที่ที่น้ำท่วมถึงขยายตัวอย่างรวดเร็ว

หรืออาจกล่าวได้ว่า การรับมือกับอุทกภัยต่อจากนี้ จำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูลภาพรวมสภาพน้ำ สถานการณ์การบริหารจัดการสิ่งปลูกสร้างและอุปกรณ์ รวมทั้งการคาดการณ์น้ำท่วม เป็นต้น

1.2. การปฏิบัติเพื่อลดความเสียหาย และข้อมูลที่จำเป็นในการตัดสินใจ

การตัดสินใจ / การดำเนินการ		ข้อมูลสถานะปัจจุบัน	ข้อมูลคาดการณ์
ประชาชน	อพยพ วางแนวกระสอบทราย เตรียมการอยู่ร่วมกับน้ำท่วม เตรียมการอื่นๆ (เช่น เรือ)	• การกระจายตัวของฝน ระดับน้ำบริเวณใกล้เคียง • การขึ้นลงของระดับน้ำ (• ความเร็วในการขึ้นลงของระดับน้ำ) • พื้นที่น้ำท่วมถึง ความสูงของน้ำท่วม	• (อพยพ) ระดับน้ำ 1 วันล่วงหน้า • (เตรียมตัว) ระดับน้ำ 1-7 วันล่วงหน้า • เวลาน้ำล้นเขื่อนหรือแนวกั้นน้ำ • พื้นที่น้ำท่วมถึง ความสูงของน้ำท่วม
โรงงาน	ขนย้ายสินค้า วางแนวกระสอบทราย เตรียมการอื่นๆ	• การกระจายตัวของฝน ระดับน้ำบริเวณใกล้เคียง • การขึ้นลงของระดับน้ำ (• ความเร็วในการขึ้นลงของระดับน้ำ) • พื้นที่น้ำท่วมถึง ความสูงของน้ำท่วม	• ระดับน้ำ 2 วันล่วงหน้า • เวลาน้ำล้นเขื่อนหรือแนวกั้นน้ำ • พื้นที่น้ำท่วมถึง ความสูงของน้ำท่วม
เกษตรกรรม	เก็บเกี่ยว / ขนส่งผลิตภัณฑ์ เตรียมการอื่นๆ	• การกระจายตัวของฝน ระดับน้ำบริเวณใกล้เคียง • การขึ้นลงของระดับน้ำ (• ความเร็วในการขึ้นลงของระดับน้ำ) • พื้นที่น้ำท่วมถึง ความสูงของน้ำท่วม	• ระดับน้ำ 7 วันล่วงหน้า • เวลาน้ำล้นเขื่อนหรือแนวคันกั้นน้ำ • พื้นที่น้ำท่วมถึง ความสูงของน้ำท่วม
หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย (เช่น ทหาร/ภาคประชาชน ฯลฯ)	วางแนวกระสอบทราย ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ให้ความช่วยเหลือ / สนับสนุน อื่นๆ	• การกระจายตัวของฝน ระดับน้ำบริเวณใกล้เคียง • การขึ้นลงของระดับน้ำ (• ความเร็วในการขึ้นลงของระดับน้ำ) • พื้นที่น้ำท่วมถึง แผนที่ความสูงของน้ำท่วม	• อัตราการไหล 1-7 วันล่วงหน้า • ระดับน้ำ 1-7 วันล่วงหน้า • เวลาน้ำล้นเขื่อนหรือแนวกั้นน้ำ • พื้นที่น้ำท่วมถึง แผนที่ความสูงของน้ำท่วม
หน่วยงานภาครัฐ	บริหารภาพรวม ตัดสินใจในสถานการณ์ที่คาดไม่ถึง อื่นๆ	• การกระจายตัวของฝน การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำ การขยายตัวของเหตุการณ์อันตราย • พื้นที่น้ำท่วมถึง แผนที่ความสูงของน้ำท่วม	• อัตราการไหล1-7 วันล่วงหน้า • ระดับน้ำ 1-7 วันล่วงหน้า • เวลาน้ำล้นเขื่อนหรือแนวกั้นน้ำ • พื้นที่น้ำท่วมถึง แผนที่ความสูงของน้ำท่วม
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ควบคุมการทำงานของประตู ระบายน้ำ เขื่อน และเครื่องสูบน้ำ ควบคุมดูแลคันกั้นน้ำ งานฟื้นฟูความเสียหาย ประกาศเตือน อื่นๆ	• การกระจายตัวของฝน ระดับน้ำบริเวณใกล้เคียง • การขึ้นลงของระดับน้ำ (• ความเร็วในการขึ้นลงของระดับน้ำ) • พื้นที่น้ำท่วมถึง ความสูงของน้ำท่วม	• อัตราการไหล 1-7 วันหลังจากนั้น • ระดับน้ำ 1-7 วันหลังจากนั้น • เวลาน้ำล้นเขื่อนหรือแนวกั้นน้ำ • พื้นที่น้ำท่วมถึง ความสูงของน้ำท่วม
หน่วยงานป้องกันภัย	ประกาศเตือน ป้องกันการเกิดน้ำท่วม	• การกระจายตัวของฝน ระดับน้ำบริเวณใกล้เคียง • การขึ้นลงของระดับน้ำ (• ความเร็วในการขึ้นลงของระดับน้ำ) • พื้นที่น้ำท่วมถึง ความสูงของน้ำท่วม	• อัตราการไหล 1-7 วันล่วงหน้า • ระดับน้ำ 1-7 วันล่วงหน้า • เวลาน้ำล้นเขื่อนหรือแนวกั้นน้ำ • พื้นที่น้ำท่วมถึง ความสูงของน้ำท่วม

6

ความรุนแรงของสถานการณ์น้ำท่วมอาจเกิดขึ้นทั้งในขนาดเล็กและขนาดใหญ่ แต่จะทำอย่างไรให้ความเสียหายเกิดน้อยที่สุด ซึ่งในการศึกษานี้ได้เรียบเรียงแนวทางการปฏิบัติเพื่อลดความเสียหาย และข้อมูลที่จำเป็นในการตัดสินใจในรูปแบบตาราง โดยพิจารณาจากผู้เกี่ยวข้อง

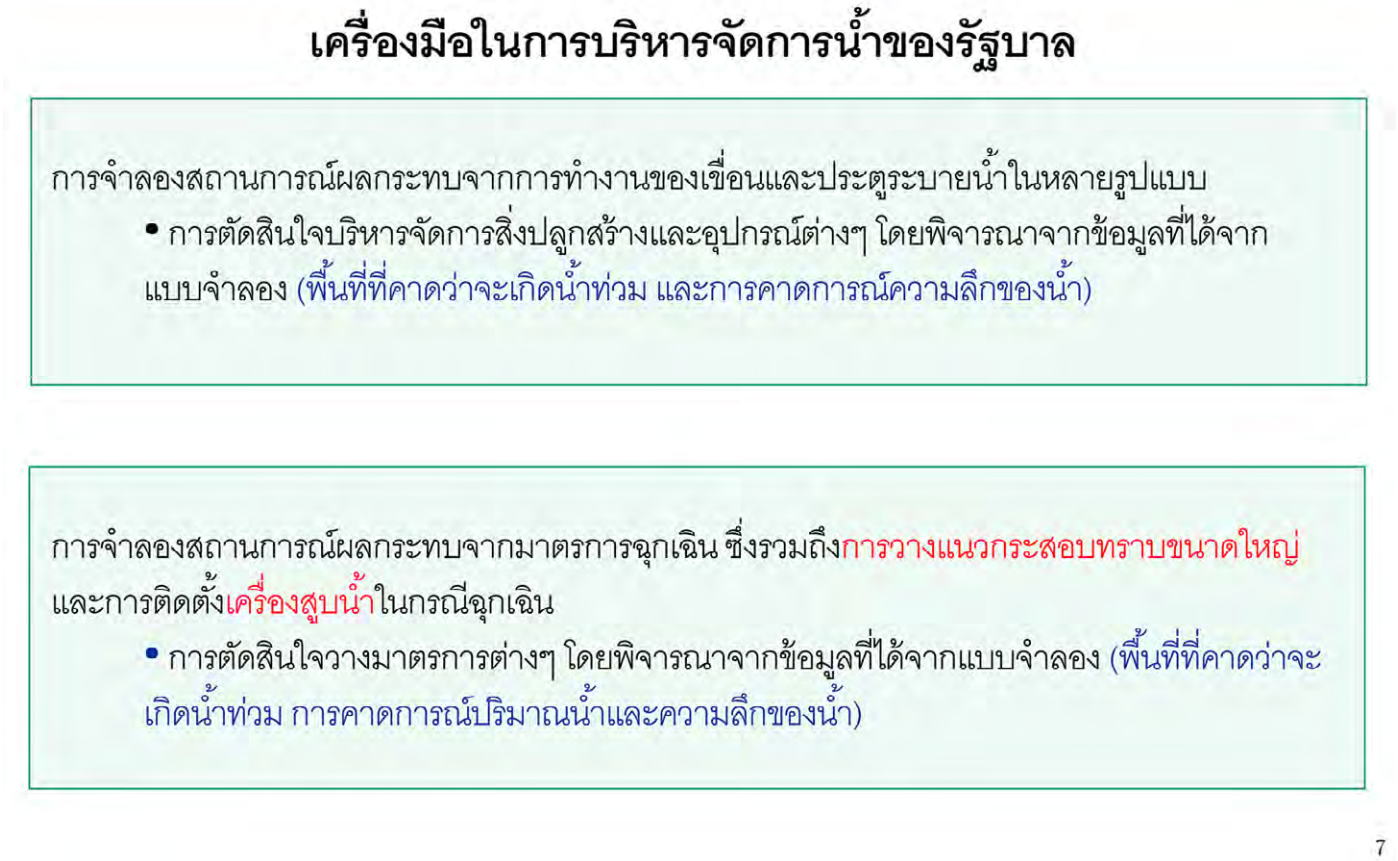
แนวทางการลดความเสียหายที่ประชาชนสามารถทำได้ คือ การอพยพหรือการวางแนวกระสอบทราย ซึ่งแนวทางนี้จำเป็นต้องมีข้อมูลคาดการณ์สถานการณ์ล่วงหน้า โดยการอพยพจำเป็นต้องมีข้อมูลระดับน้ำ 1 วันล่วงหน้า ส่วนการเตรียมการอื่นๆ จำเป็นต้องมีข้อมูลระดับน้ำ 1-7 วันล่วงหน้า

นอกจากนี้ยังมีข้อมูลการคาดการณ์อื่นๆ ที่จำเป็น เช่น เวลาที่น้ำจะล้นเขื่อนหรือคันกั้นน้ำ ข้อมูลพื้นที่น้ำท่วม และความลึกของน้ำ เป็นต้น

สำหรับภาคอุตสาหกรรมโรงงานจำเป็นต้องมีการเตรียมพร้อมรับมือน้ำ เช่น การขนย้ายสินค้าหรือการวางแนวกระสอบทราย ซึ่งแนวทางการลดความเสียหายเหล่านี้จำเป็นจะต้องมีข้อมูลระดับน้ำ 2 วันล่วงหน้า หรือข้อมูลเวลาที่น้ำเต็มเขื่อนหรือแนวคันกั้นน้ำ เป็นต้น

สำหรับภาคเกษตรกรรม หน่วยงานป้องกันและบรรเทาอุทกภัย รัฐบาล หน่วยงานของรัฐ และกองทัพ ต่างก็มีแนวทางปฏิบัติเพื่อบรรเทาความเสียหาย แต่อย่างไรก็ตามจำเป็นที่จะต้องมีข้อมูลระดับน้ำ 1-7 วันล่วงหน้า หรือข้อมูลเวลาที่น้ำจะเต็มเขื่อนหรือแนวคันกั้นน้ำ พื้นที่น้ำท่วม และความลึกของน้ำ เป็นต้น

1.3. การพัฒนาการทำงานของ Simulator

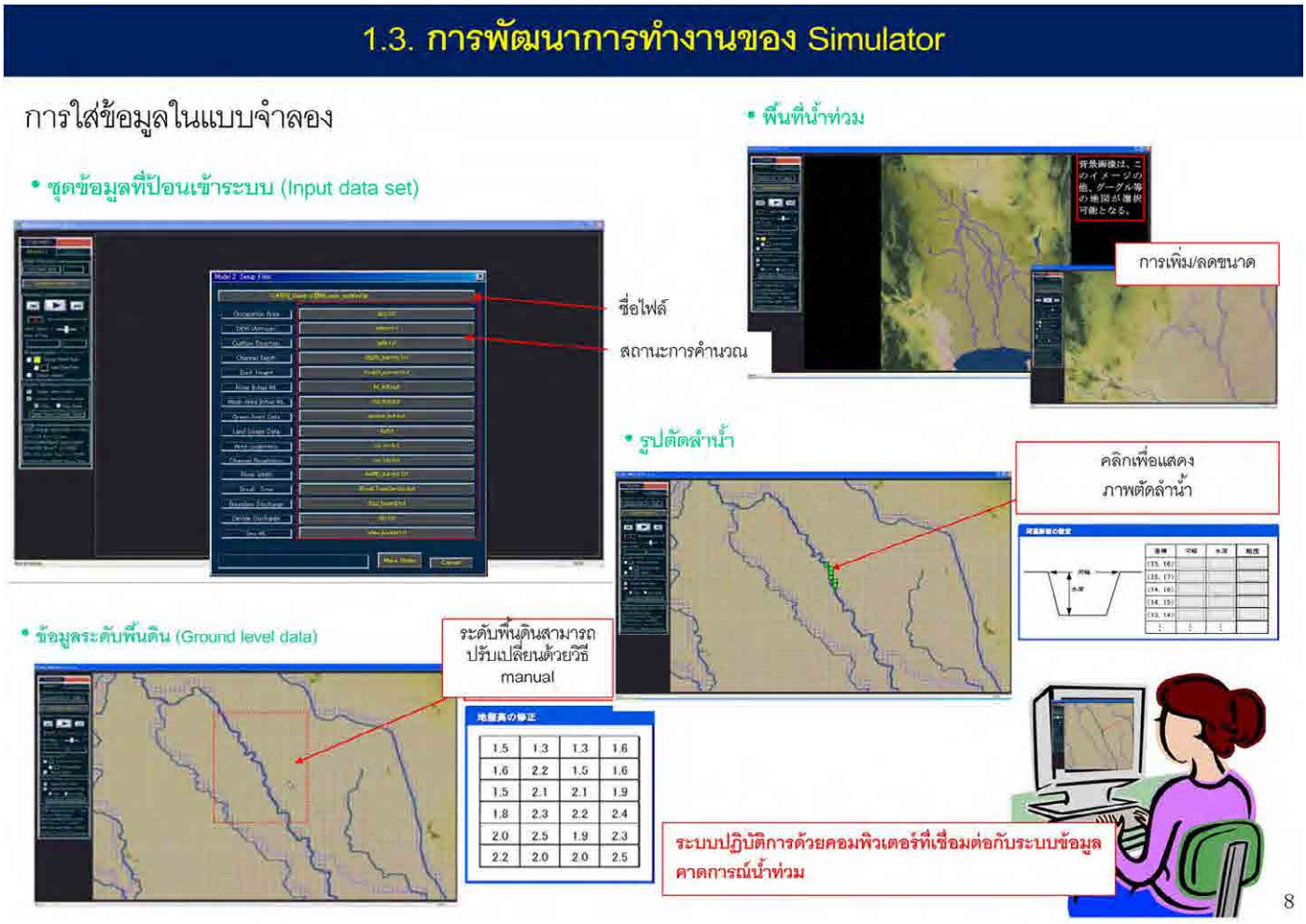


โปรแกรมแบบจำลอง RRI (RRI Model) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการป้องกันและบรรเทาความเสียหาย

ซึ่งโปรแกรมแบบจำลอง RRI สามารถพิจารณาผลกระทบและผลลัพธ์จากการบริหารจัดการเขื่อนหรือประตูระบายน้ำในหลายเงื่อนไข

ผลลัพธ์จากแบบจำลองนี้สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจดำเนินการควบคุมการทำงานของสิ่งปลูกสร้างและอุปกรณ์ได้ เช่น การแสดงพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดน้ำท่วม ความลึกและปริมาณน้ำท่วมที่คาดการณ์จากการประยุกต์ใช้โปรแกรมแบบจำลอง

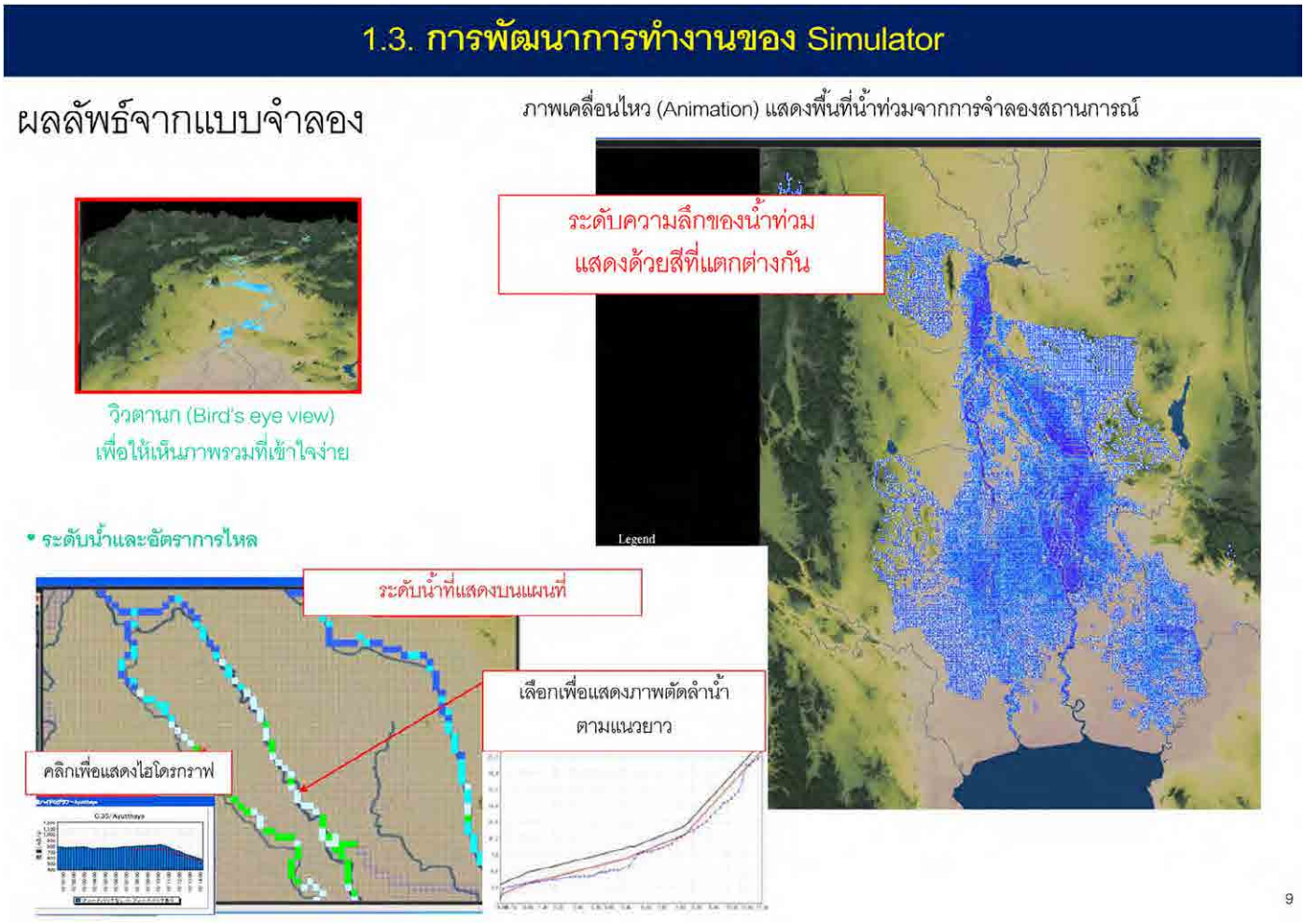
นอกจากนี้ ยังสามารถพิจารณาผลกระทบจากแผนการรับมือฉุกเฉิน เช่น การวางแนวกระสอบทรายขนาดใหญ่ หรือการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน เป็นต้น ซึ่งกรณีเช่นนี้โปรแกรมก็จะแสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดน้ำท่วม ความลึกและปริมาณน้ำท่วมที่คาดการณ์ เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจได้เช่นกัน



ภาพแสดงการป้อนข้อมูลเข้าโปรแกรมแบบจำลอง RRI

โปรแกรมแบบจำลอง RRI ได้รับการออกแบบให้มี GUI ที่สามารถตรวจสอบข้อมูลที่ป้อนเข้าไปหรือการตั้งค่าเงื่อนไขต่างๆ ได้โดยง่าย

เช่น การแก้ไขค่าความสูงของพื้นดิน ซึ่งสามารถคลิกที่บริเวณช่องที่ต้องการแก้ไข และหน้าจอสำหรับการใส่ค่าแก้ไขก็จะปรากฏขึ้นมา เพื่อให้เปลี่ยนแปลงค่าได้ตามต้องการ



สามารถตรวจสอบผลการจำลองความลึกของน้ำท่วม ความลึกของแม่น้ำ อัตราการไหลในแม่น้ำได้ในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว

อีกทั้งสามารถแสดงไฮโดรกราฟของพื้นที่แต่ละกริด ภาพตัดแนวยาวของแม่น้ำ เพื่อแสดงความลึกและอัตราการไหลได้

สามารถตรวจสอบการทำงานของเขื่อนหรือประตูระบายน้ำ หรือผลจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉินหรือการวางแนวกระสอบทรายขนาดใหญ่ เพื่อนำมาพิจารณาหาวิธีการรับมือกับอุทกภัยและแนวทางการบรรเทาความเสียหายที่เหมาะสมที่สุด

สามารถตั้งค่าการระบายน้ำจากเขื่อนล่วงหน้า การควบคุมประตูระบายน้ำ เครื่องสูบน้ำ กระสอบทรายขนาดใหญ่ เพื่อรับมือกับอุทกภัยอย่างเหมาะสมที่สุด ด้วยการตรวจสอบประสิทธิผลของการลดความเสียหายจากปริมาณการระบายน้ำ เวลาการทำงาน ระยะเวลา และตำแหน่งได้

2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI

วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI

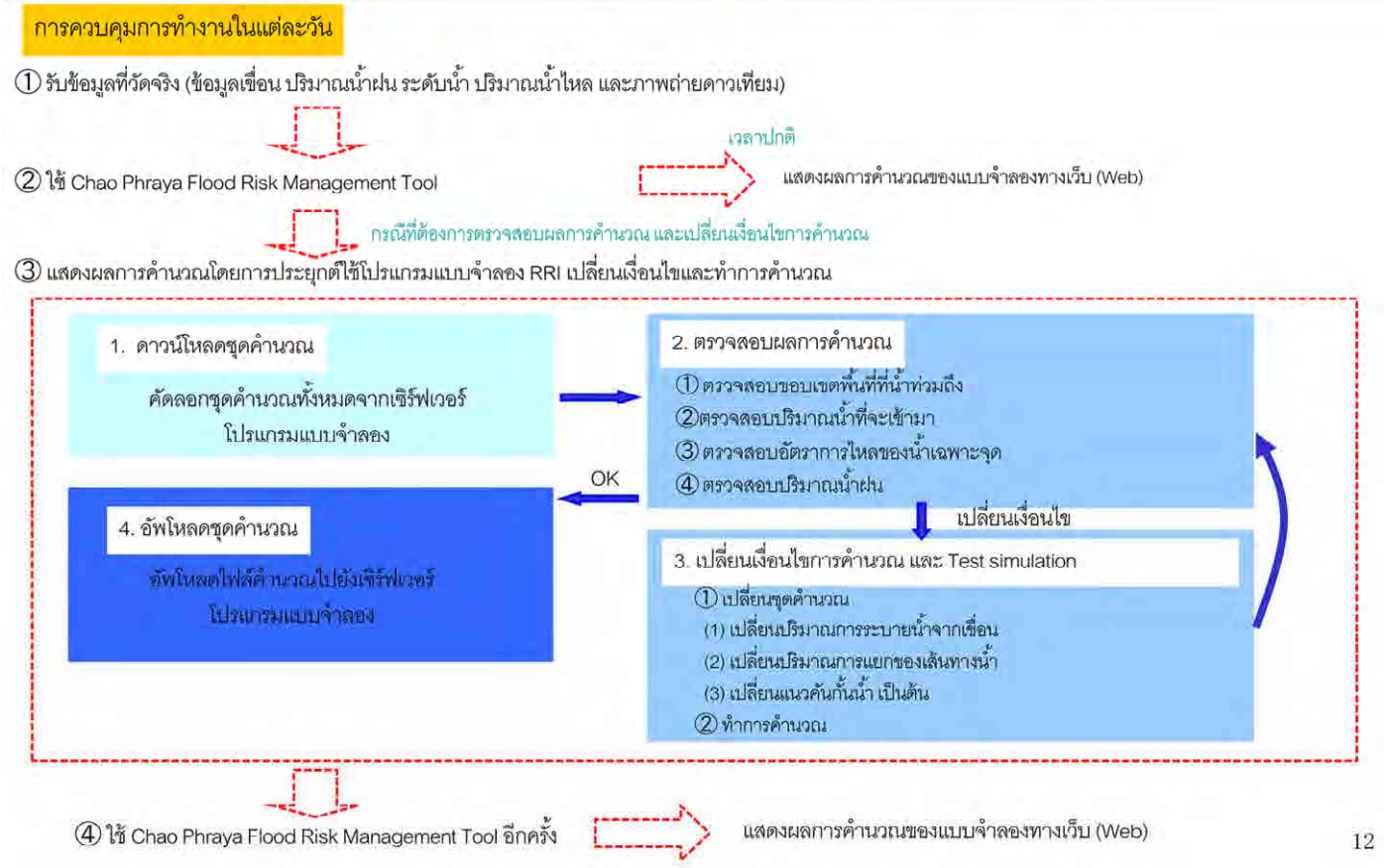
1. ที่มาและความสำคัญของโปรแกรมแบบจำลอง RRI
2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI
3. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการบริหารจัดการเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ
4. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการควบคุมการทำงานของประตูระบายน้ำ
5. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการฟื้นฟูเร่งด่วนเมื่อเกิดอุทกภัย

11

การอธิบายวิธีการใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI

ขั้นแรก คือ การควบคุมโปรแกรมขั้นพื้นฐาน

2.1. ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI



ขั้นตอนการประยุกต์ใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI

การใช้งานโปรแกรมในแต่ละวัน เริ่มจากการรับข้อมูลที่วัดจริงจากเขื่อน และปริมาณน้ำฝน แล้วใช้เครื่องมือของ Chao Phraya Flood Risk Management ทำการแสดงผลการคำนวณบนเว็บไซต์

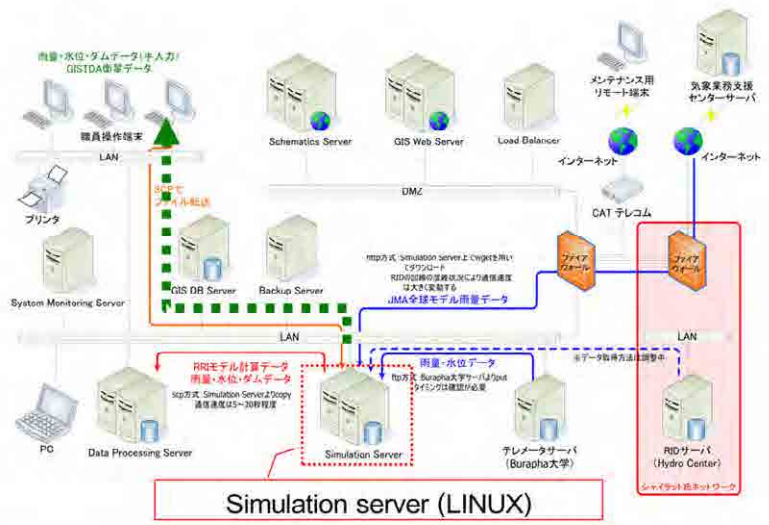
ในกรณีที่ต้องการตรวจสอบผลการคำนวณหรือเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการคำนวณ ให้ดาวน์โหลดชุดคำนวณจากเซิร์ฟเวอร์โปรแกรมแบบจำลอง เพื่อตรวจสอบผลการคำนวณในโปรแกรมแบบจำลอง RRI โดยสามารถเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข และทำการคำนวณได้

หากต้องการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการคำนวณให้อัพโหลดชุดคำนวณไปยังเซิร์ฟเวอร์โปรแกรมแบบจำลอง และใช้เครื่องมือของ Chao Phraya Flood Risk Management อีกครั้ง โดยโปรแกรมจะทำการคำนวณประจำวันด้วยเงื่อนไขใหม่ และแสดงผลการคำนวณทางเว็บไซต์

2.1. ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI

(1) การเตรียมชุดคำสั่ง

ดาวน์โหลด(คัดลอก) เงื่อนไขการคำนวณและผลลัพธ์ของการจำลองแบบ real-time จากเซิร์ฟเวอร์มายังเครื่องของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน



ดาวน์โหลดข้อมูลในโฟลเดอร์ต่อไปนี้จากเซิร์ฟเวอร์มายังโฟลเดอร์ที่ใช้เก็บโปรแกรมแบบจำลอง RRI ในเครื่องของเจ้าหน้าที่
(วิธีการดาวน์โหลดขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในการใช้งานจริง ซึ่งปัจจุบันยังไม่ได้กำหนด)

【ข้อมูลที่ดาวน์โหลด】
/rri_online/lower_max/*
/rri_online/lower_max/inflile/*
/rri_online/lower_max/output/*.d2gis
/rri_online/lower_mid/*
/rri_online/lower_mid/inflile/*
/rri_online/lower_mid/output/*.d2gis
/rri_online/lower_min/*
/rri_online/lower_min/inflile/*
/rri_online/lower_min/output/*.d2gis
/rri_online/upper_max/*
/rri_online/upper_max/inflile/*
/rri_online/upper_max/output/*.d2gis
/rri_online/upper_mid/*
/rri_online/upper_mid/inflile/*
/rri_online/upper_mid/output/*.d2gis
/rri_online/upper_min/*
/rri_online/upper_min/inflile/*
/rri_online/upper_min/output/*.d2gis
/rri_online/obs_data/*
/rri_online/gistda /*

【ตำแหน่งที่คัดลอกในเครื่องของเจ้าหน้าที่※】
D:/RRI_simulator/lower_max/
D:/RRI_simulator/lower_mid/
D:/RRI_simulator/lower_min/
D:/RRI_simulator/upper_max/
D:/RRI_simulator/upper_mid/
D:/RRI_simulator/upper_min/
D:/RRI_simulator/obs_data/
D:/RRI_simulator/ gistda /

※ กรณีที่โปรแกรมแบบจำลอง RRI (RRI_simulator.exe) อยู่ที่ D:¥RRI_simulator¥

13

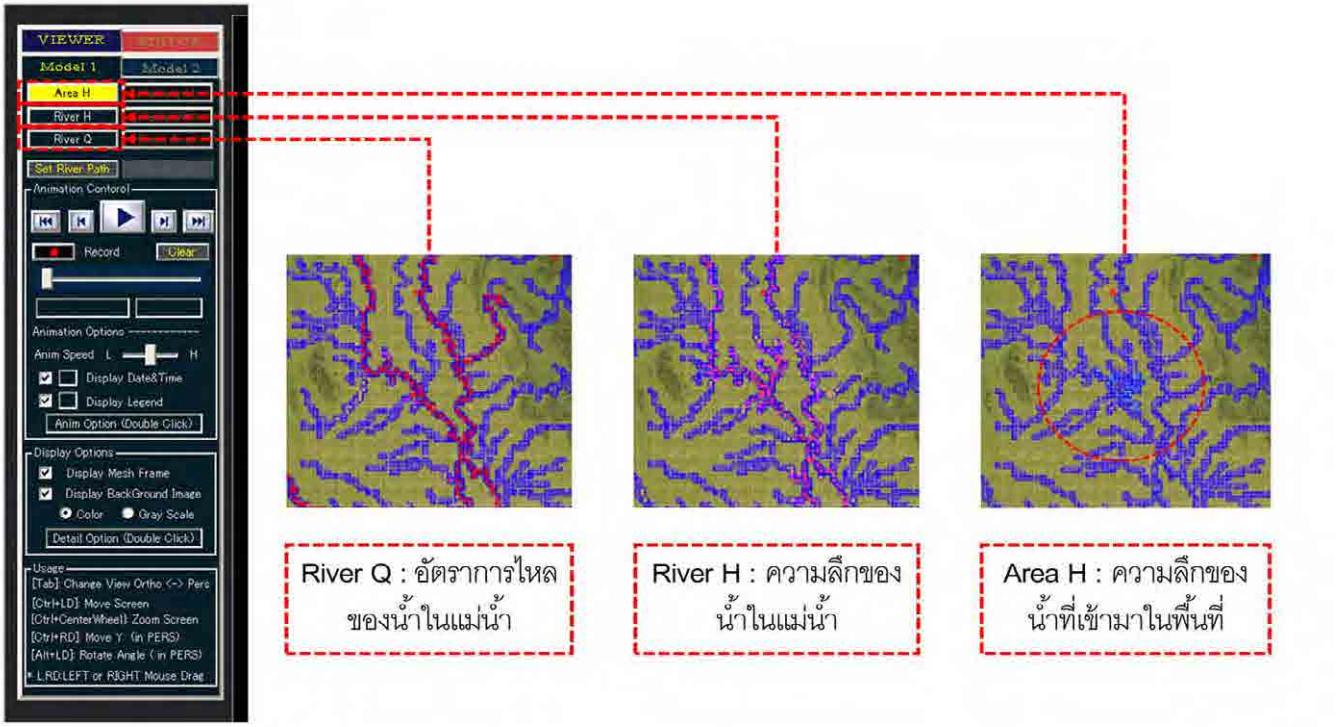
ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI

ขั้นแรก ให้ดาวน์โหลดเงื่อนไขการคำนวณและผลลัพธ์จากเซิร์ฟเวอร์มาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

โดยให้บันทึกข้อมูลที่ดาวน์โหลดลงในโฟลเดอร์ที่มีไฟล์การทำงานของโปรแกรมแบบจำลอง RRI “RRI_simulator.exe”

2.1. ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI

(2) ปฏิบัติการของแบบจำลอง



14

เมื่อเปิดข้อมูลที่บันทึกในโปรแกรมแบบจำลอง RRI จะสามารถตรวจสอบผลการคำนวณการขยายตัวของน้ำท่วม 7 วันก่อนหน้า และ 7 วันถัดไปในรูปแบบวีดีโอ

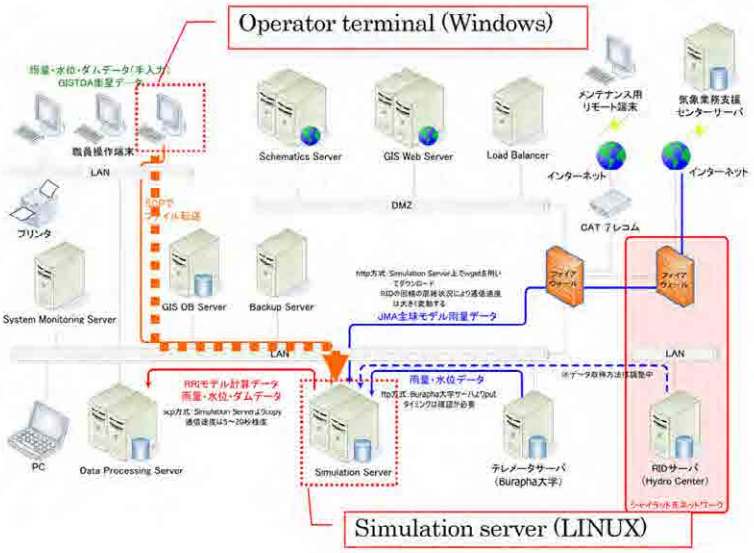
อีกทั้งสามารถตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำและความลึกของน้ำในแม่น้ำ รวมถึงความลึกของน้ำท่วมในพื้นที่ได้

นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบวิธีการบริหารจัดการเขื่อนหรือประตูระบายน้ำ และการจำลองสถานการณ์ต่างๆ เช่น การตรวจสอบผลกระทบจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน และการวางกระสอบทรายขนาดใหญ่ได้อีกด้วย

2.1. ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI

(3) การส่งข้อมูลไปยังโปรแกรมแบบจำลองแบบ real-time

อัพโหลดเงื่อนไขการคำนวณจากเครื่องของเจ้าหน้าที่ไปยังเซิร์ฟเวอร์



【ข้อมูลที่จะอัพโหลด】
/rri_online/lower_max/*
/rri_online/lower_max/inflile/*
/rri_online/lower_mid/*
/rri_online/lower_mid/inflile/*
/rri_online/lower_min/*
/rri_online/lower_min/inflile/*
/rri_online/upper_max/*
/rri_online/upper_max/inflile/*
/rri_online/upper_mid/*
/rri_online/upper_mid/inflile/*
/rri_online/upper_min/*
/rri_online/upper_min/inflile/*

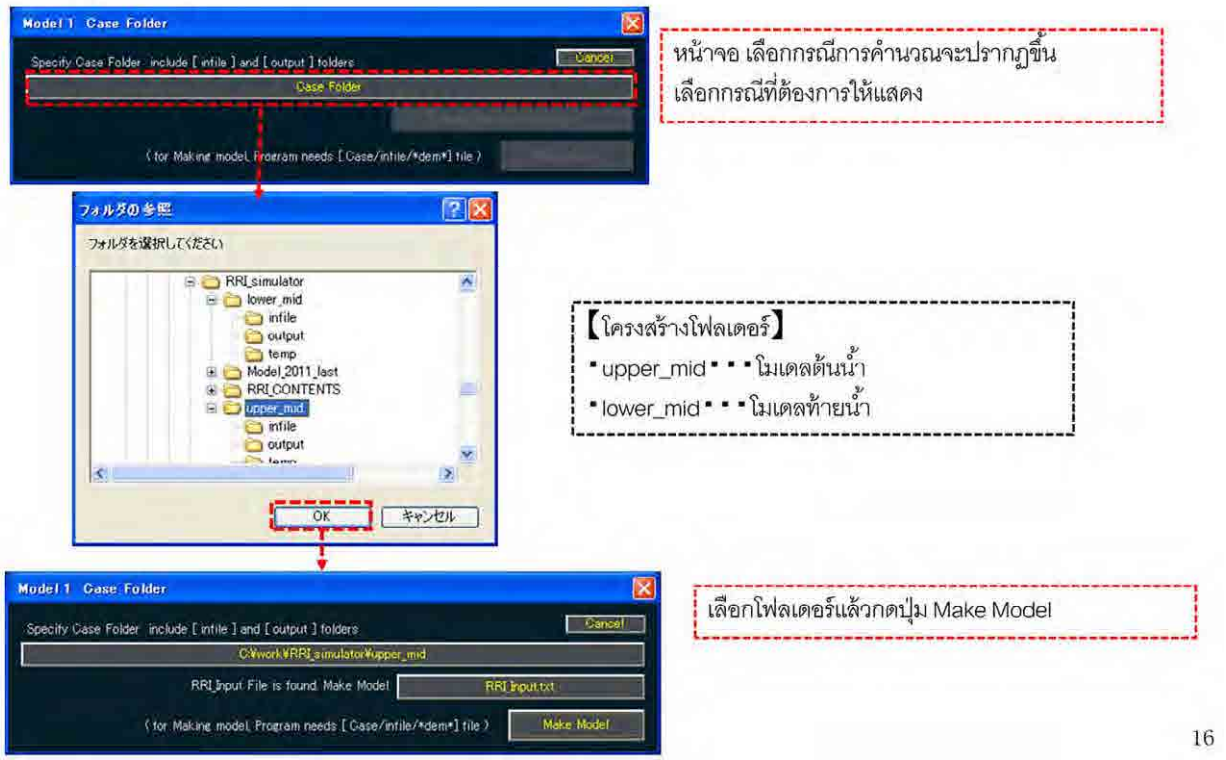
15

เมื่ออัพโหลดข้อมูลที่แก้ไขแล้ว ไปยังเซิร์ฟเวอร์ จะสามารถทำการจำลองแบบ real-time ด้วยข้อมูลนั้นได้ หมายความว่า หากแนวคันกั้นน้ำพังเสียหายระหว่างที่เกิดน้ำท่วม และคาดว่าน้ำท่วมยังคงขยายตัวต่อเนื่องไปอีก เจ้าหน้าที่สามารถแก้ไขข้อมูลตำแหน่งที่เสียหายโดยใช้โปรแกรมแบบจำลอง RRI แล้วอัพโหลดด้วยข้อมูลสถานะปัจจุบัน เพื่อทำการจำลองสถานการณ์แบบ real-time ได้

2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

(1) การอ่านไฟล์คำนวณ

เปิดใช้งาน RRI_simulator.exe



คำอธิบายโปรแกรมแบบจำลอง RRI ด้วยการสาธิตการใช้งานจริง

สำหรับการใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

ให้เปิด RRI_simulataor.exe เพื่อเรียกใช้โปรแกรมแบบจำลอง RRI

หน้าจอ สำหรับเลือกกรณีการคำนวณจะปรากฏขึ้น หลังจากนั้นให้เลือกโฟลเดอร์ upper_mid หรือ lower_mid

เมื่อเลือกโฟลเดอร์แล้ว ให้กดปุ่ม Make Model

2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

(2) การใช้งานหน้าจอเบื้องต้น

[Ctrl+สกอร์เมาส์] : ย่อ / ขยาย พื้นที่ที่แสดง
[Ctrl+ +LD] : เคลื่อนย้ายพื้นที่ที่แสดง
[Alt+LD] : หมุนพื้นที่ที่แสดง
[Tab] : เปลี่ยนการแสดงผลระหว่าง 2D/3D

17

การใช้งานหน้าจอเบื้องต้น

การสาธิตการย่อ/ขยาย และการเลือกพื้นที่ที่แสดง โดยผู้ใช้ต้องกดปุ่ม Ctrl ค้างไว้แล้วหมุนสกอร์เมาส์

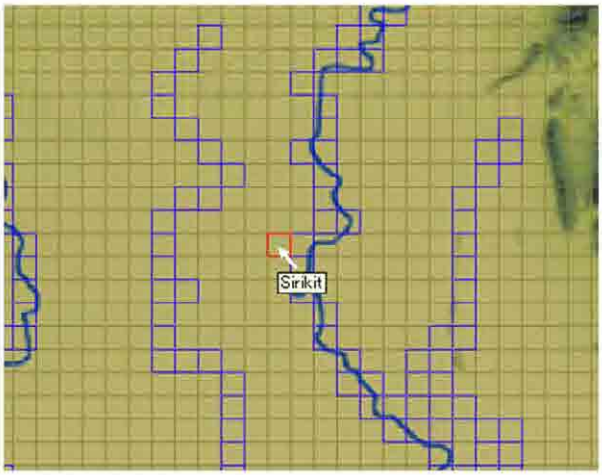
การเคลื่อนย้ายพื้นที่แสดง ให้ผู้ใช้กด Ctrl ค้างไว้แล้วกดปุ่มซ้ายของเมาส์พร้อมกับลากหน้าจอขยับตามต้องการ

และสามารถเปลี่ยนการแสดงผลสองมิติและสามมิติ (2D/3D) ได้ด้วยปุ่ม Tab

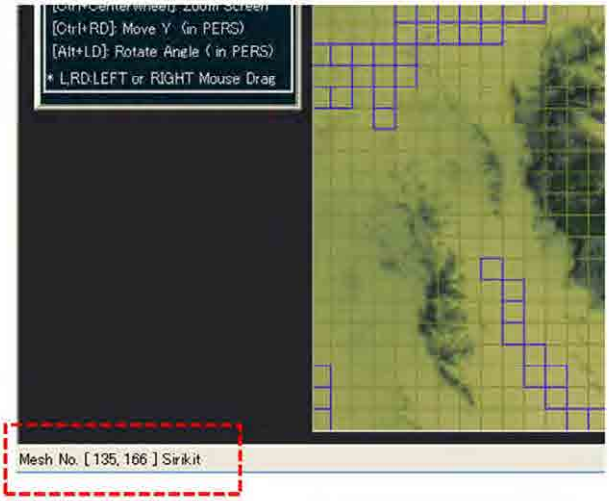
2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

(3) ตรวจสอบข้อมูลจากสถานีควบคุมน้ำ

เมื่อนำเมาส์วางตรงช่องสีแดง ชื่อสถานที่จะปรากฏขึ้นมา



เมื่อกดช่องใดช่องหนึ่งแล้วจะปรากฏข้อมูลของช่องนั้นบน status bar



18

ช่องที่ปรากฏอยู่จะมีช่องที่เป็นกรอบสีแดงและสีน้ำเงิน

โดยช่องสีแดงจะแสดงตำแหน่งของสถานีควบคุมน้ำ ส่วนช่องสีน้ำเงินคือเส้นทางน้ำ

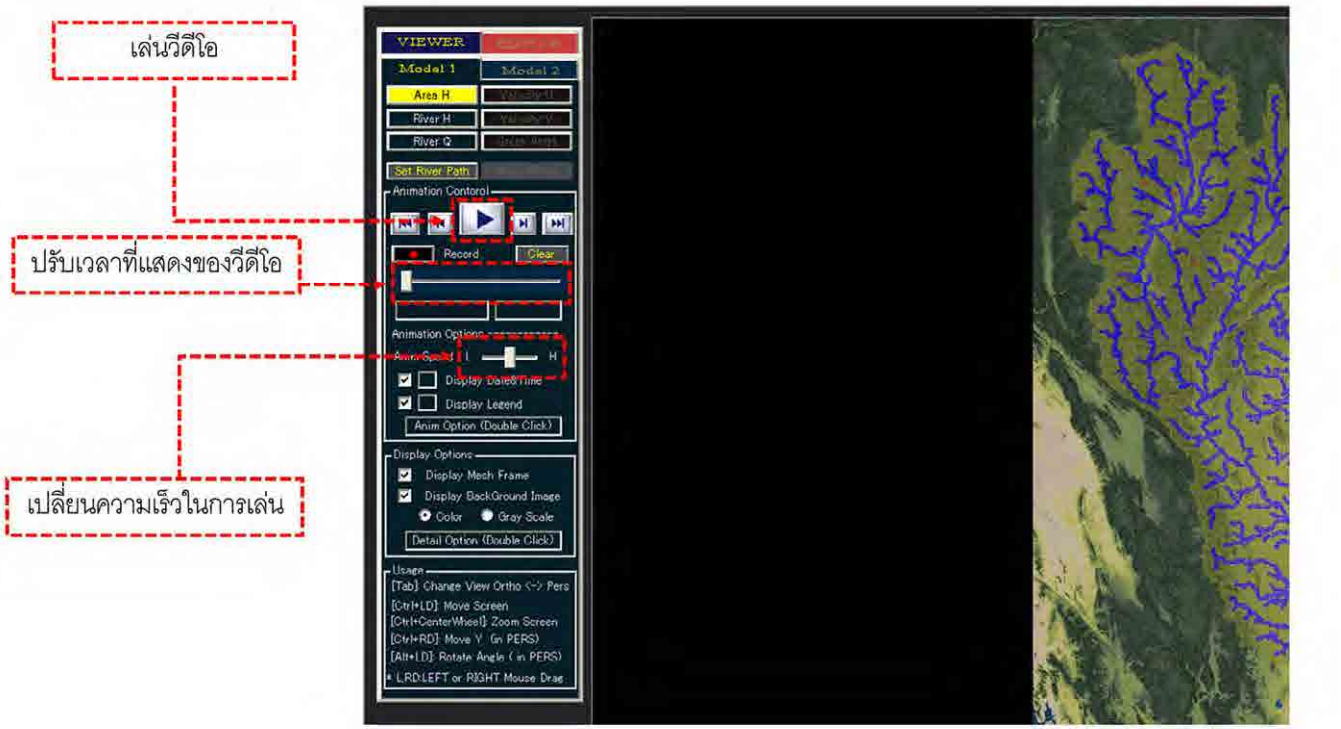
เมื่อนำเมาส์มาชี้ตรงช่องสีแดงจะแสดงชื่อสถานที่ขึ้นมา

เมื่อกดที่ช่องใดช่องหนึ่ง จะปรากฏข้อมูลพิกัด XY ของช่องใน Status bar

หากเป็นช่องที่มีสถานที่อยู่ก็จะปรากฏชื่อสถานที่นั้นด้วย

2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

(4) วิธีเล่นวีดีโอ



19

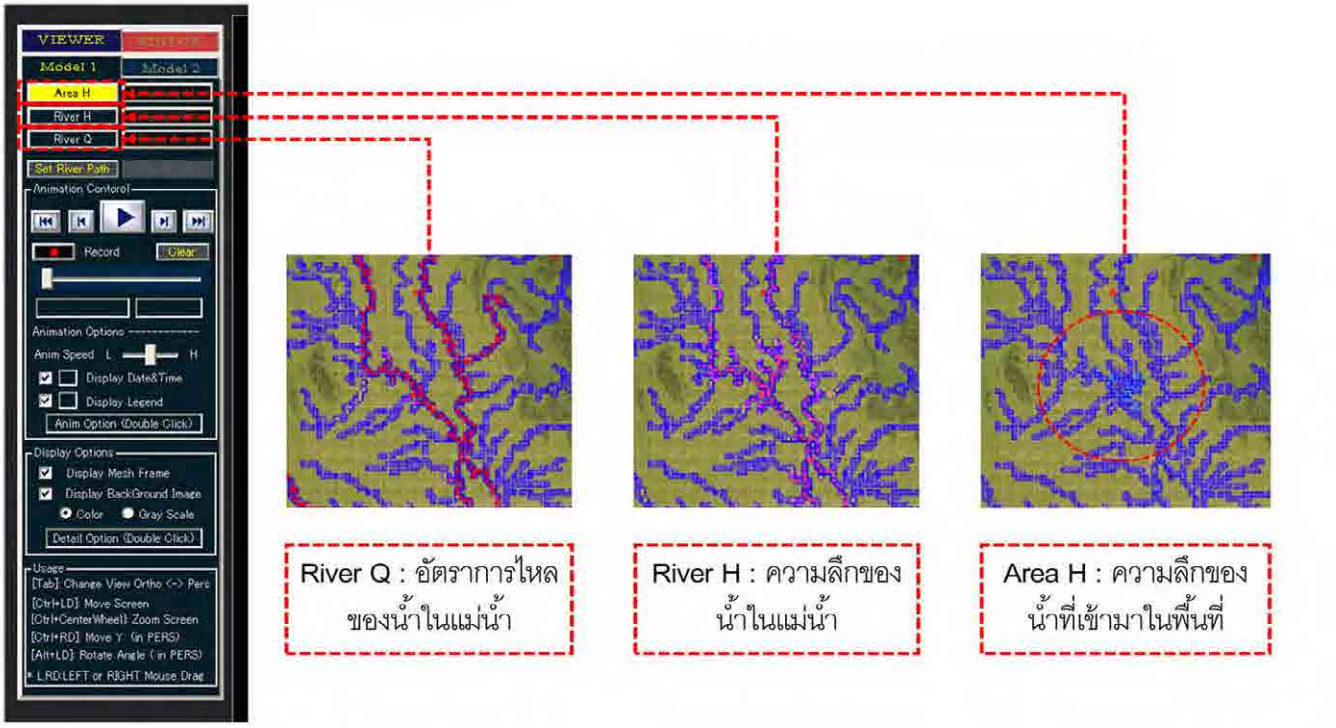
ในการตรวจสอบผลการจำลอง ให้กดปุ่มเล่นวีดีโอ

เมื่อกดปุ่มเล่นวีดีโอแล้ว จะปรากฏวีดีโอแสดงผลการจำลอง 2 สัปดาห์ คือ ช่วงตั้งแต่ 7 วันก่อนหน้าถึง 7 วันถัดจากเวลาปัจจุบัน

รวมทั้งสามารถเลือกเวลาที่ต้องการให้แสดงผลได้โดยเลื่อนแถบเวลา และสามารถปรับความเร็วในการเล่นวีดีโอได้

2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

(5) การปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผล



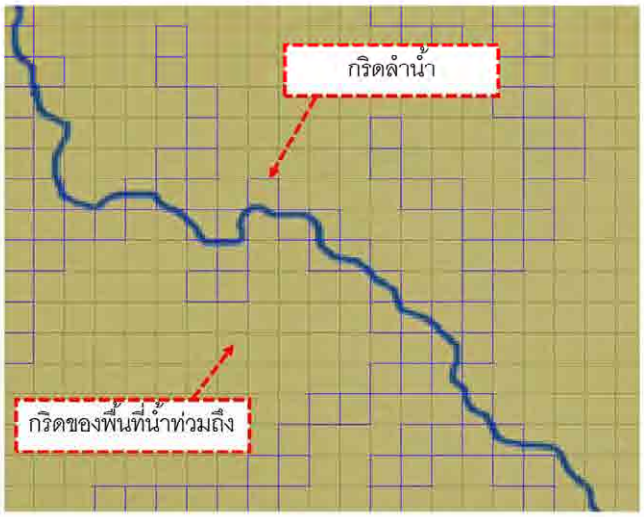
สามารถตรวจสอบความลึกของน้ำที่เข้าท่วมพื้นที่ ความลึกของน้ำในแม่น้ำ และอัตราการไหลของแม่น้ำ จากผลการจำลองได้

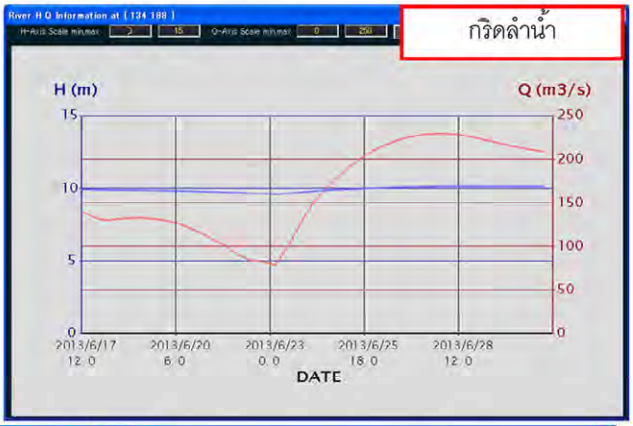
สามารถดูผลการจำลองในรูปแบบวีดีโอ โดยเลือกประเภทผลลัพธ์ที่ต้องการแสดงแล้วจึงตรวจสอบผลการจำลองนั้น

2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

(6) การตรวจสอบไฮโดรกราฟ

- เมื่อดับเบิ้ลคลิกที่ช่องกริดเส้นทางน้ำแล้ว จะสามารถตรวจสอบ H-Q ได้
- เมื่อดับเบิ้ลคลิกที่ช่องกริดพื้นที่น้ำท่วมถึง จะสามารถตรวจสอบความลึกของน้ำท่วมได้





21

สามารถตรวจสอบไฮโดรกราฟได้โดยการดับเบิ้ลคลิกช่องกริดที่ต้องการ

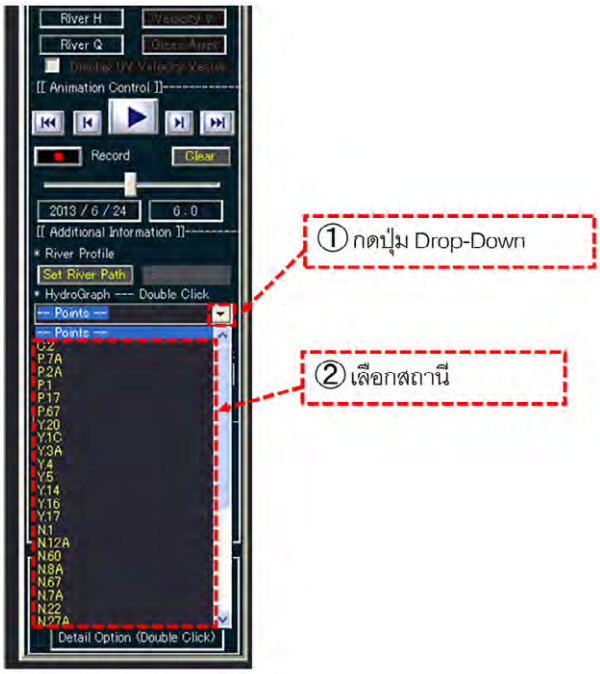
เมื่อดับเบิ้ลคลิกที่กริดลำน้ำแล้ว จะสามารถตรวจสอบ H-Q ได้

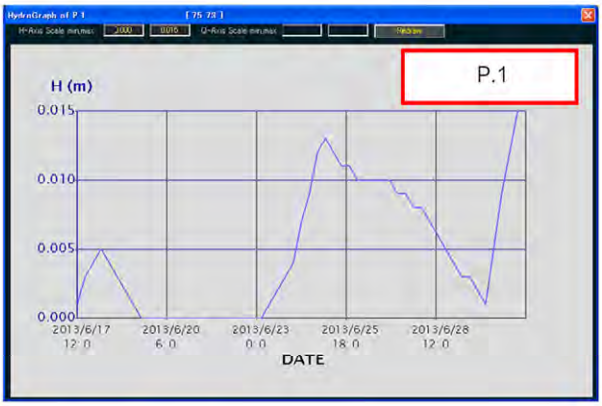
และเมื่อดับเบิ้ลคลิกที่กริดพื้นที่น้ำท่วมถึง จะสามารถตรวจสอบความลึกของน้ำท่วมได้

2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

(7) การตรวจสอบไฮโดรกราฟ

▪ สามารถแสดงไฮโดรกราฟของสถานีที่ต้องการตรวจสอบได้จากรายการสถานี



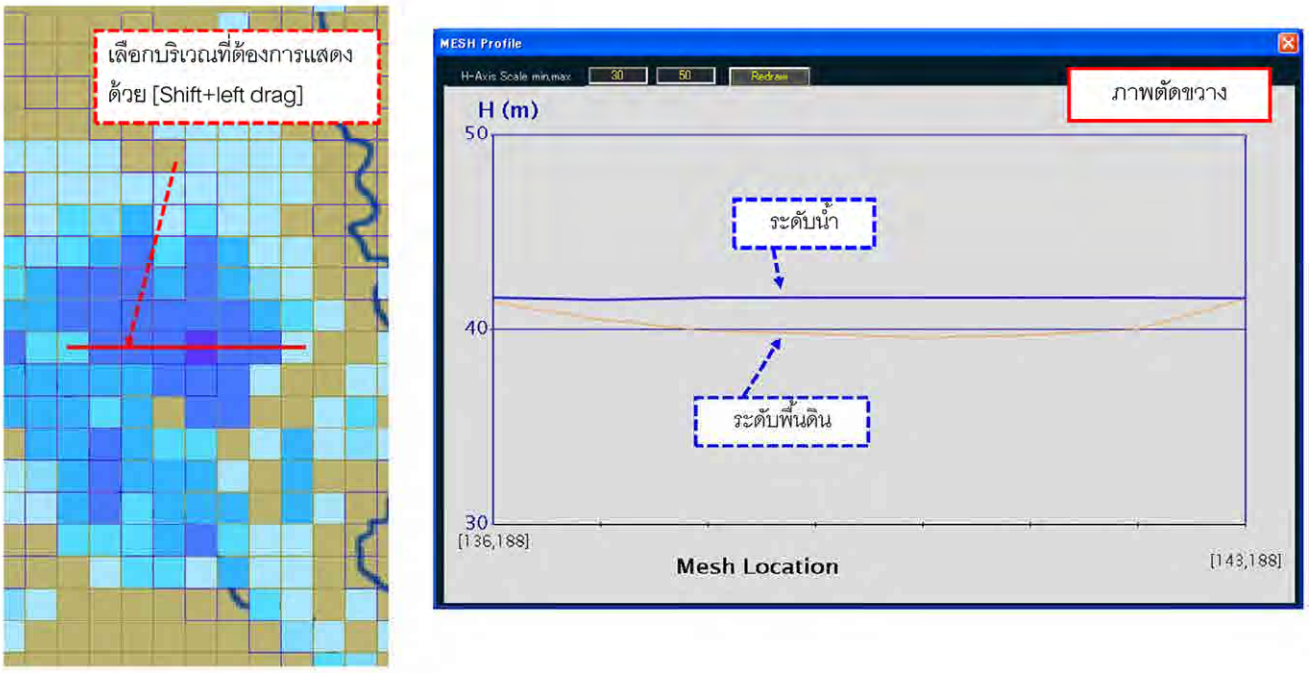


22

นอกจากนี้ ยังสามารถแสดงไฮโดรกราฟของสถานีตรวจวัดได้ โดยดูจากรายการสถานีทางด้านซ้ายของหน้าจอ

2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

(8) แสดงภาพตัดขวางของระดับน้ำท่วม

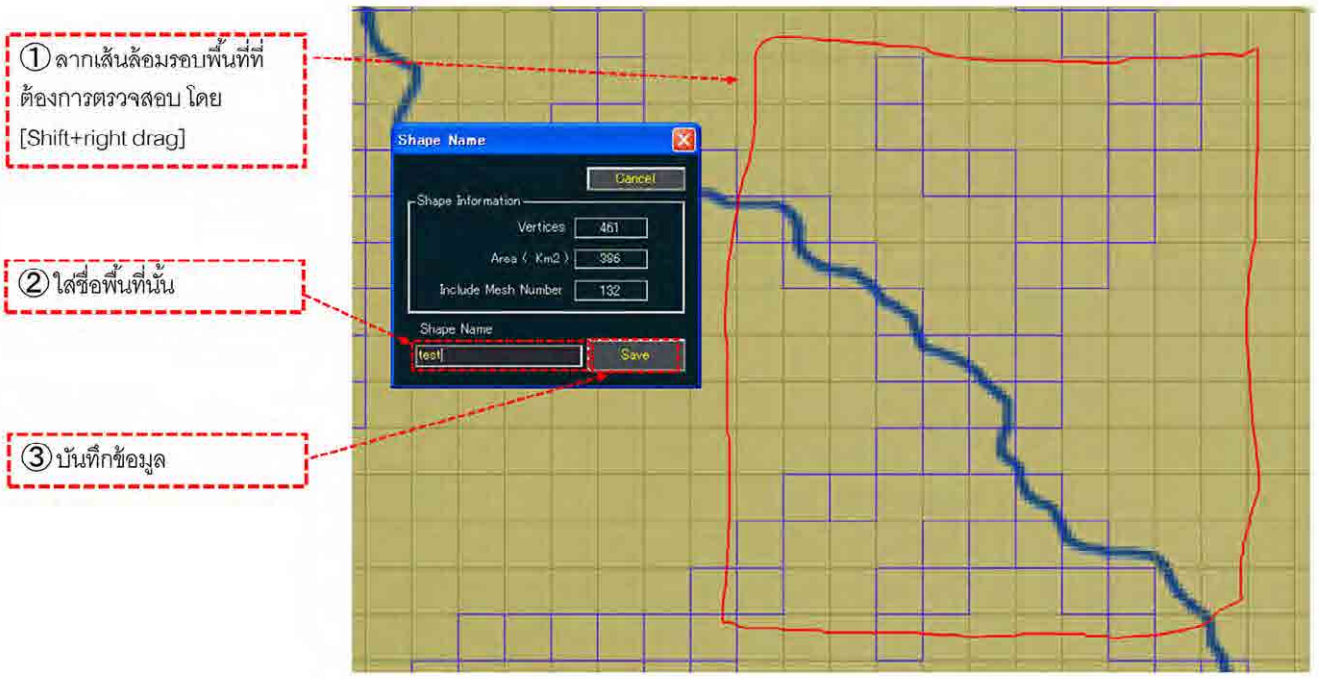


23

สามารถตรวจสอบระดับน้ำท่วมระหว่างสองจุดที่ต้องการบนภาพตัดขวางได้

2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

(9) ตรวจสอบปริมาณน้ำท่วมในพื้นที่ที่ต้องการ



24

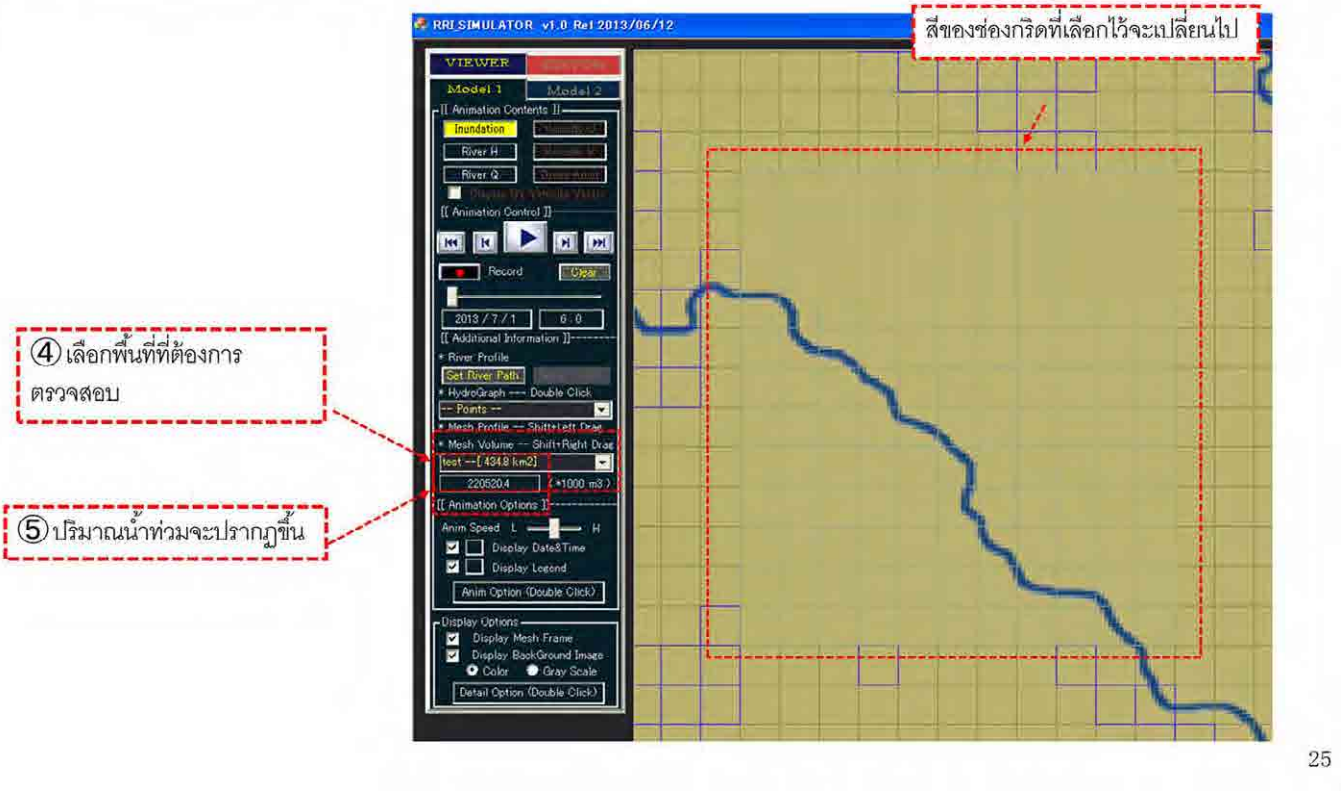
① เลือกพื้นที่ที่ต้องการตรวจสอบ

② ระบุชื่อพื้นที่นั้น

③ บันทึกข้อมูล

2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

(10) ตรวจสอบปริมาณน้ำท่วมในพื้นที่ที่ต้องการ



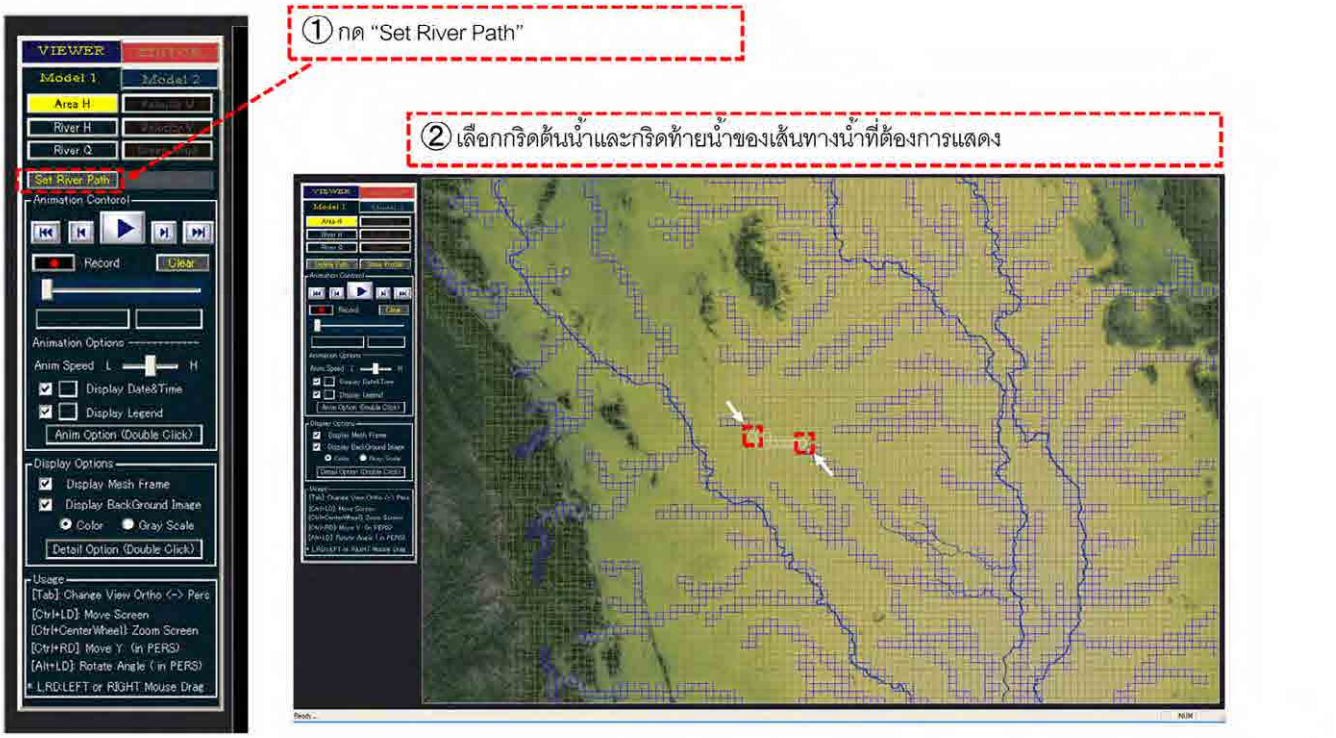
25

เมื่อตั้งค่าถูกต้องแล้ว สีของช่องกริดที่เลือกไว้จะเปลี่ยนไป

อีกทั้งในรายการด้านซ้ายของหน้าจอจะปรากฏชื่อพื้นที่ที่ตั้งค่าไว้ และสามารถตรวจสอบปริมาณน้ำท่วมโดยดูจากช่องใต้ชื่อนั้นได้

2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

(11) ตรวจภาพตัดตามแนวยาวของแม่น้ำ



26

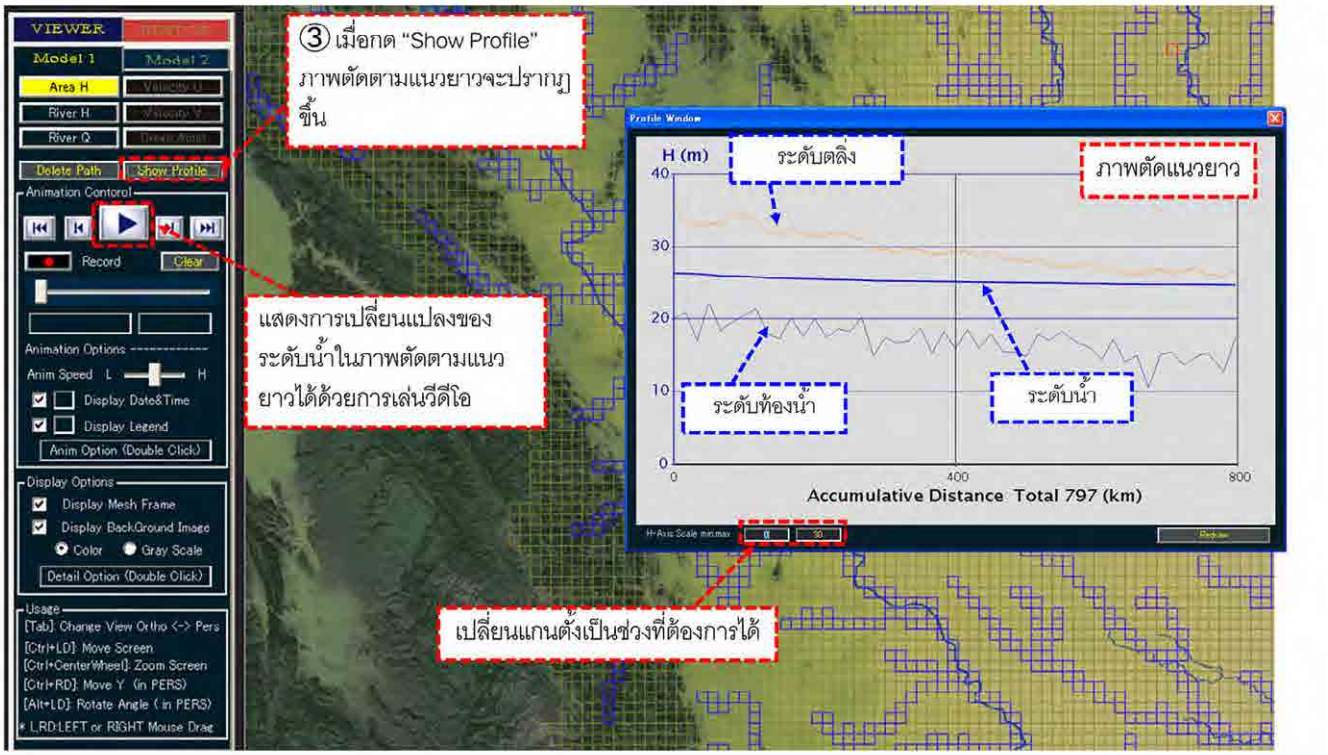
สามารถแสดงภาพตัดตามแนวยาวของแม่น้ำได้

โดยกด Set River Path ที่ด้านซ้ายของหน้าจอ แล้วทำตามคำสั่ง โดยเลือกช่องกริดต้นน้ำและกริดท้ายน้ำของเส้นทางน้ำที่ต้องการแสดง

หากเลือกได้ถูกต้อง กริดของเส้นทางน้ำที่เลือกไว้จะเป็นสีขาว

2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น

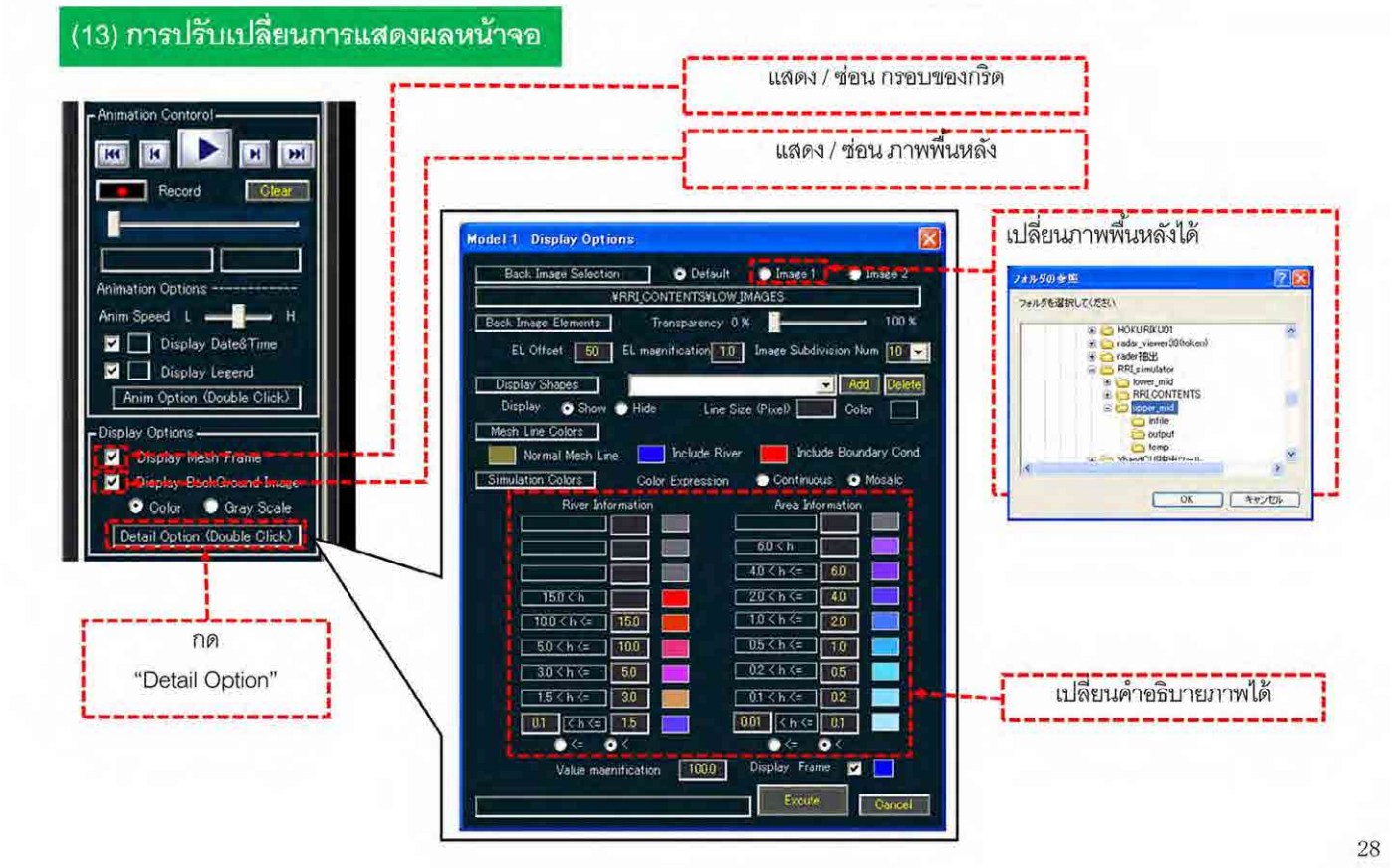
(12) ตรวจภาพตัดตามแนวยาวของแม่น้ำ



27

เมื่อเลือกเส้นทางน้ำแล้วกดปุ่ม Show Profile เพื่อแสดงภาพตัดตามแนวยาว โดยภาพตัดตามแนวยาวจะแสดงระดับท้องน้ำ ระดับตลิ่ง และระดับน้ำในแม่น้ำ สามารถตรวจสอบผลการจำลองบนภาพตัดแนวยาวได้ด้วยวีดีโอ เมื่อกดปุ่มเล่นวีดีโอแล้ว สามารถตรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำได้ และยังสามารถเปลี่ยนค่าแกนตั้งของภาพตัดแนวยาวเป็นช่วงที่ต้องการได้ด้วย

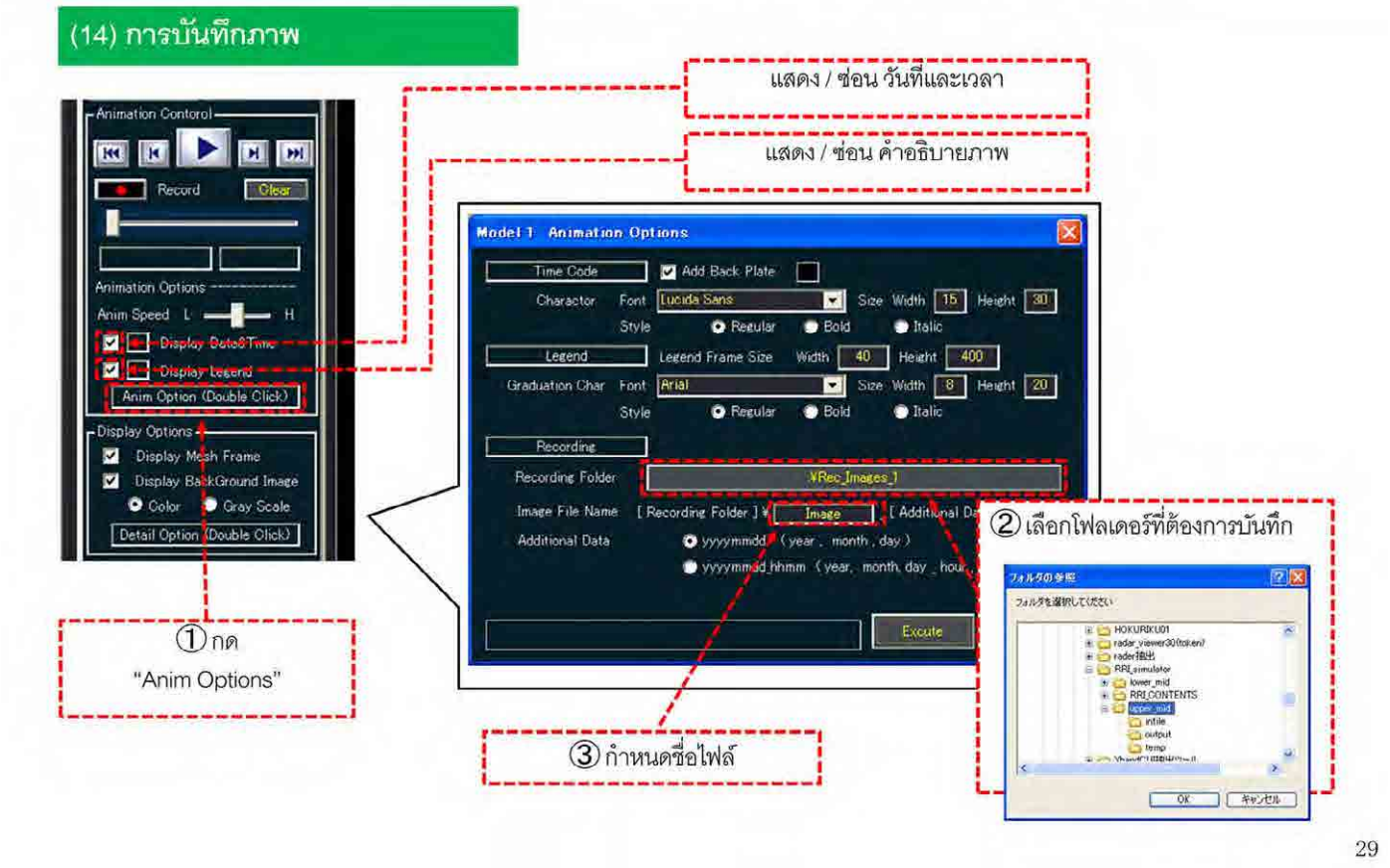
2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น



สามารถปรับเปลี่ยนการแสดงผลของหน้าจอได้ โดยเลือกได้ว่าจะให้แสดง/ซ่อนข้อความ หรือแสดง/ซ่อนภาพพื้นหลัง

นอกจากนี้ ยังสามารถตั้งค่าที่ละเอียดขึ้นได้ ซึ่งระบบสามารถเปลี่ยนภาพพื้นหลัง ปรับตั้งค่าคำอธิบายภาพ เช่น ความลึกแม่น้ำหรืออัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำได้

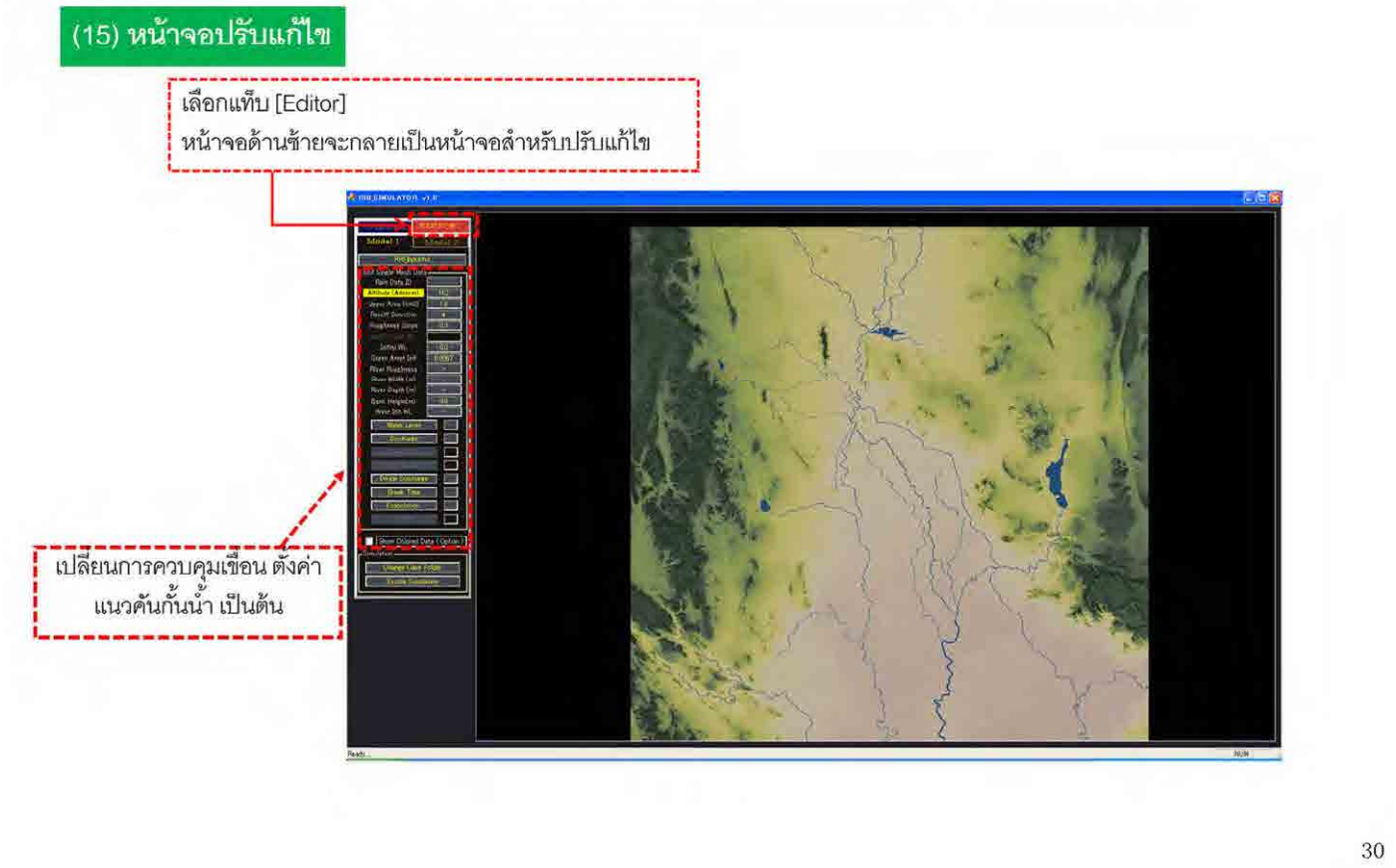
2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น



สามารถบันทึกผลการจำลองต่างๆ ในรูปแบบภาพได้

หากต้องการบันทึกภาพ ให้เลือกโฟลเดอร์ที่จะทำการบันทึก กำหนดชื่อไฟล์ เพื่อบันทึกผลการจำลองของทุกวันในช่วงที่ทำการคำนวณ

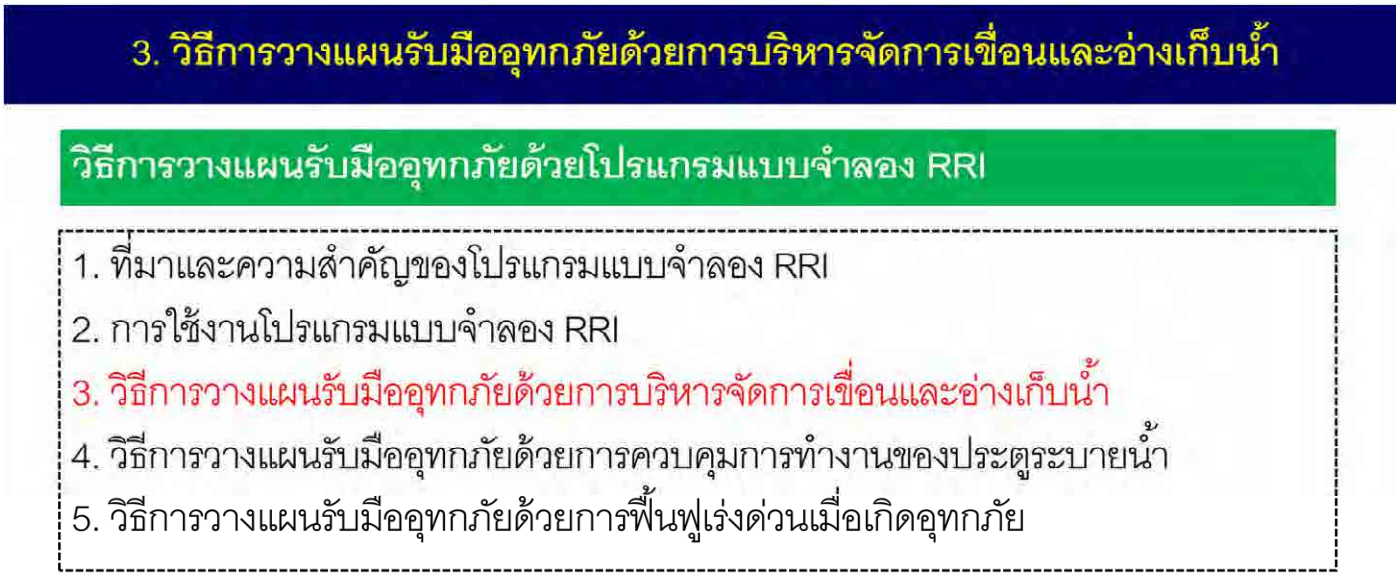
2.2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI เบื้องต้น



ตามที่ได้อธิบายการใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI และคุณสมบัติของโหมด VIEWER สำหรับตรวจสอบผลการจำลอง

ในลำดับต่อไปจะอธิบายโหมด EDITOR ที่ใช้สำหรับการตรวจสอบการทำงานของสิ่งปลูกสร้าง เช่น เขื่อนหรือประตูระบายน้ำ และการแก้ไขข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบ

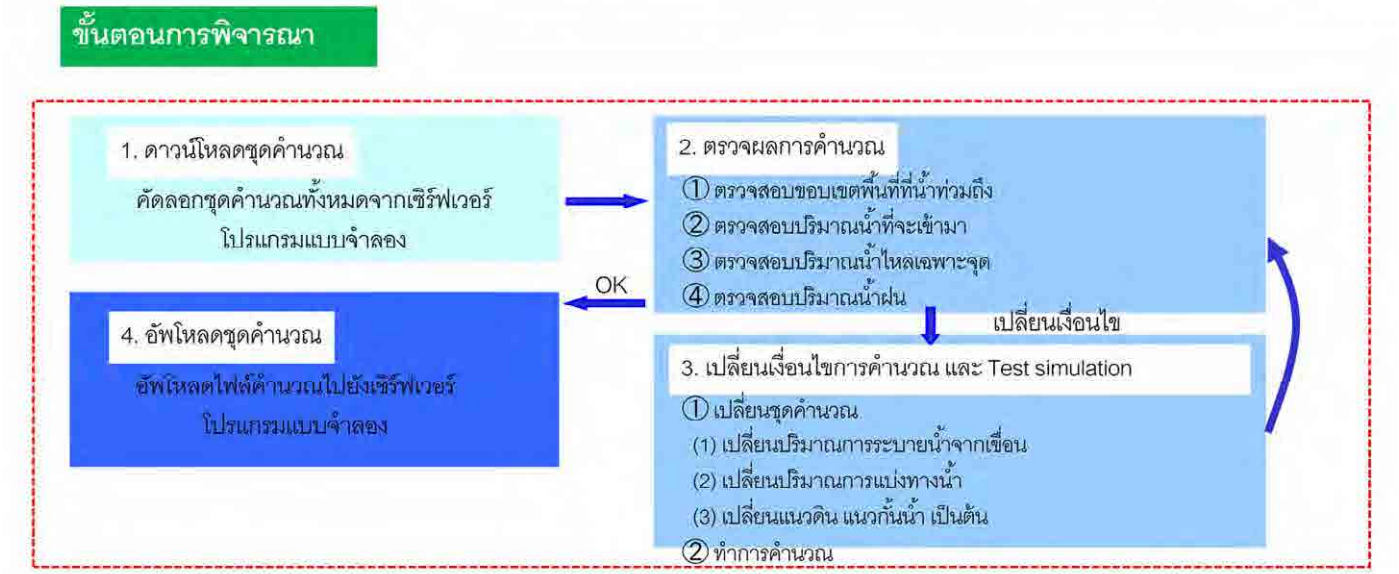
กดแท็บที่เขียนว่า EDITOR บนหน้าจอด้านซ้าย เพื่อตรวจสอบข้อมูลกริด ปรับค่าการบริหารจัดการเขื่อน หรือตั้งค่าแนวคันกั้นน้ำ เป็นต้น



31

การอธิบายเกี่ยวกับวิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการบริหารจัดการเขื่อนและอ่างเก็บน้ำด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI

3.1. ขั้นตอนการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI



32

ขั้นตอนการวางแผนรับมือภัยพิบัติด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI

① ดาวน์โหลดชุดคำนวณจากเซิร์ฟเวอร์โปรแกรมแบบจำลอง

② ทำการเปลี่ยนเงื่อนไขการคำนวณ เช่น การเปลี่ยนปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน การเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำ ในโปรแกรมแบบจำลอง RRI

③ ตรวจสอบผลการคำนวณด้วยเงื่อนไขการคำนวณที่เปลี่ยนค่าแล้ว

④ อัพโหลดชุดคำนวณที่เปลี่ยนค่าแล้วไปยังเซิร์ฟเวอร์โปรแกรมแบบจำลอง

3.1. ขั้นตอนการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI

ชนิดของชุดคำนวณ

- ชุดคำนวณมีจำนวน 6 ชุด แบ่งตามพื้นที่เป้าหมายและปริมาณน้ำฝนคาดการณ์
- ในขั้นพื้นฐาน การตรวจสอบด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI จะประกอบ「upper_mid」หรือ「lower_mid」

โมเดลพื้นที่เป้าหมาย / ปริมาณน้ำฝนคาดการณ์	โมเดลต้นน้ำ	โมเดลท้ายน้ำ
ปริมาณน้ำฝนคาดการณ์ มากที่สุด	upper_max	lower_max
ปริมาณน้ำฝนคาดการณ์ ปานกลาง	upper_mid	lower_mid
ปริมาณน้ำฝนคาดการณ์ น้อยที่สุด	upper_min	lower_min

※ หากเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการคำนวณของโมเดลต้นน้ำ จะส่งผลต่อการคำนวณโมเดลท้ายน้ำด้วย

33

ชนิดของชุดคำนวณที่ดาวน์โหลด

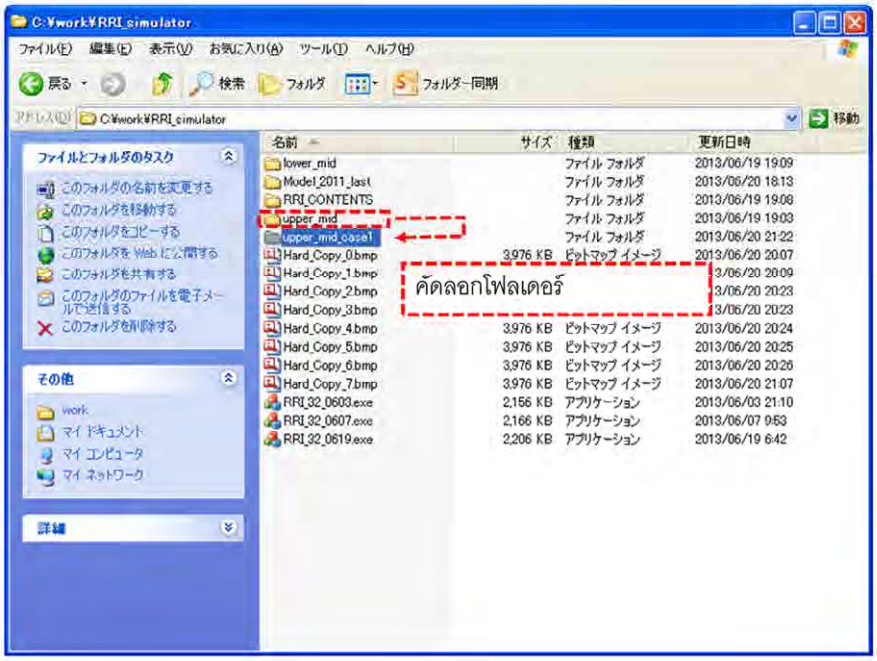
ชุดคำนวณมีจำนวน 6 ชุด แบ่งตามพื้นที่เป้าหมายและปริมาณน้ำฝนคาดการณ์

โดยพื้นฐานแล้วการตรวจสอบด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI จะใช้「upper_mid」หรือ「lower_mid」

มีข้อควรระวังในการดำเนินการ คือ หากเปลี่ยนเงื่อนไขการคำนวณของโมเดลต้นน้ำแล้ว จะมีผลต่อการคำนวณโมเดลท้ายน้ำด้วย

3.2. การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลต้นน้ำ)

(1) ทำสำเนาโฟลเดอร์ (โมเดลต้นน้ำ)



34

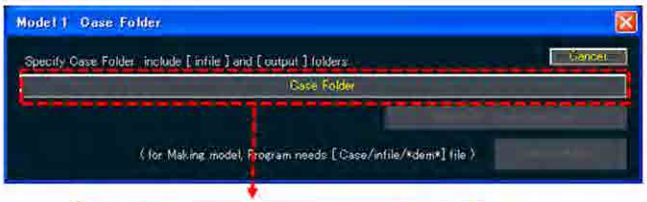
วิธีการตั้งค่าปริมาณระบายน้ำจากเขื่อนในโมเดลต้นน้ำ

ในการพิจารณา ไม่สามารถทำการแก้ไขข้อมูลที่ดาวน์โหลดมาจากเซิร์ฟเวอร์แบบจำลองได้เลย แต่ต้องทำสำเนาข้อมูล เพื่อเทียบผลก่อนหลัง

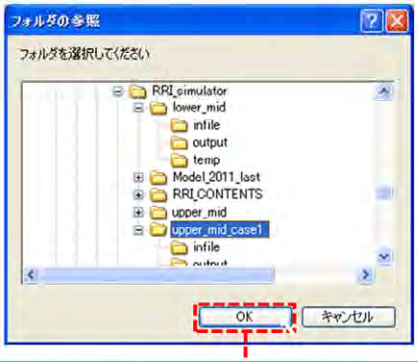
เนื่องจากเป็นการจำลองโมเดลต้นน้ำ จึงต้องทำการคัดลอกโมเดลต้นน้ำ

3.2. การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลต้นน้ำ)

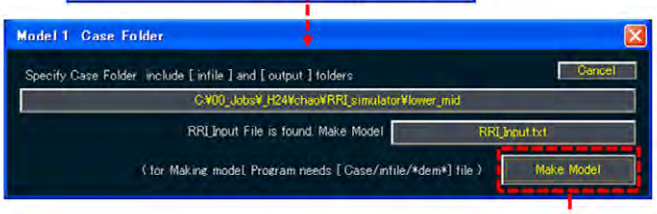
(2) อ่านไฟล์คำนวณ



เปิดใช้งาน RRI_simulator.exe
หน้าจอ เลือกกรณีการคำนวณจะปรากฏขึ้น
เลือกกรณีที่ต้องการให้แสดง



【 โครงสร้างโฟลเดอร์ 】
▪ upper_mid ▪ ▪ ▪ โมเดลต้นน้ำ
▪ lower_mid ▪ ▪ ▪ โมเดลท้ายน้ำ



เลือกโฟลเดอร์แล้วกดปุ่ม Make Model
(โฟลเดอร์ที่สร้างไว้ตาม (1))

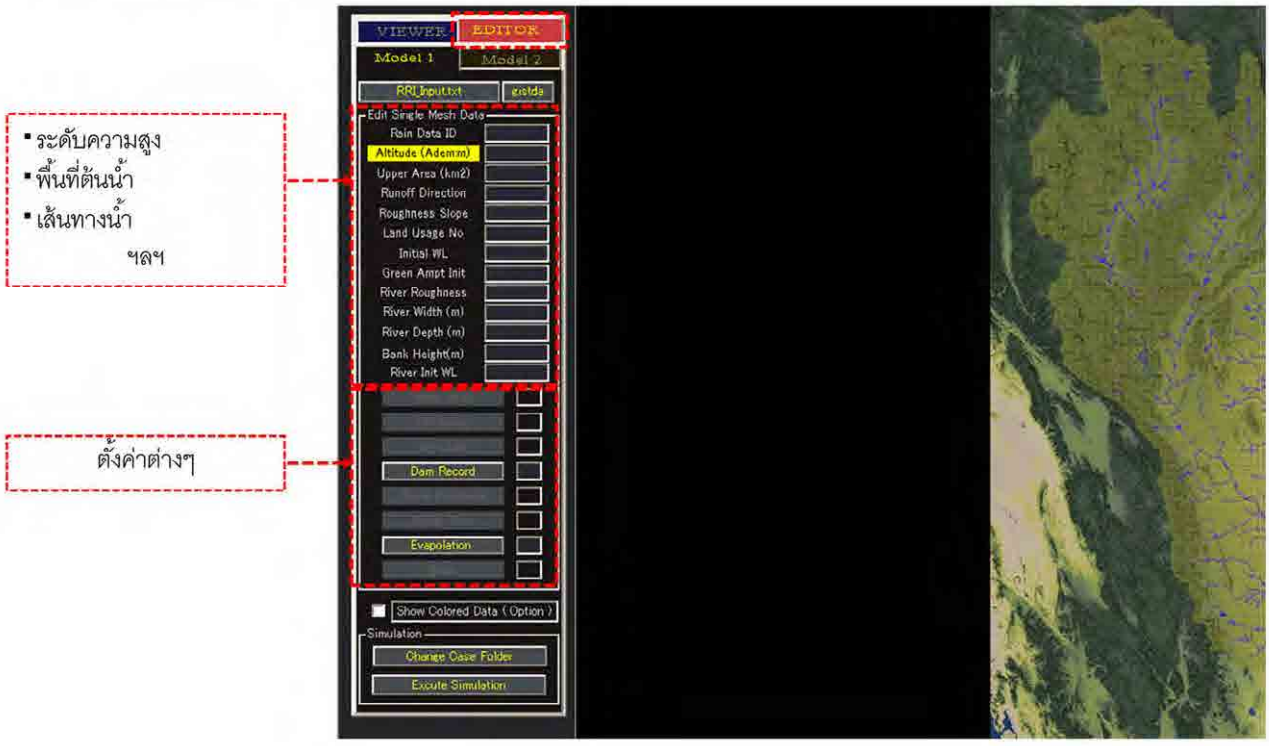
35

จากนั้นเปิดโปรแกรมแบบจำลอง RRI

เมื่อเปิดโปรแกรมแล้วให้เปิดข้อมูลโดยเลือกโฟลเดอร์ที่ทำการสำเนาไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า

3.2. การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลต้นน้ำ)

(3) หน้าจอปรับแก้ไข

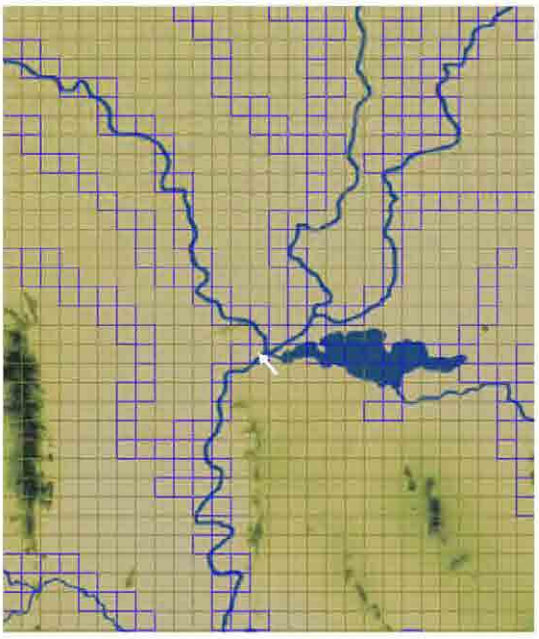


36

กดแท็บที่เขียนว่า EDITOR ด้านซ้ายของหน้าจอแล้ว โดยบนหน้าจอ EDITOR จะสามารถตรวจสอบข้อมูลกริด เปลี่ยนเงื่อนไขการบริหารจัดการเขื่อน ตั้งค่าแนวคันกั้นน้ำได้

3.2. การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลต้นน้ำ)

(4) ตรวจสอบข้อมูลในกริด

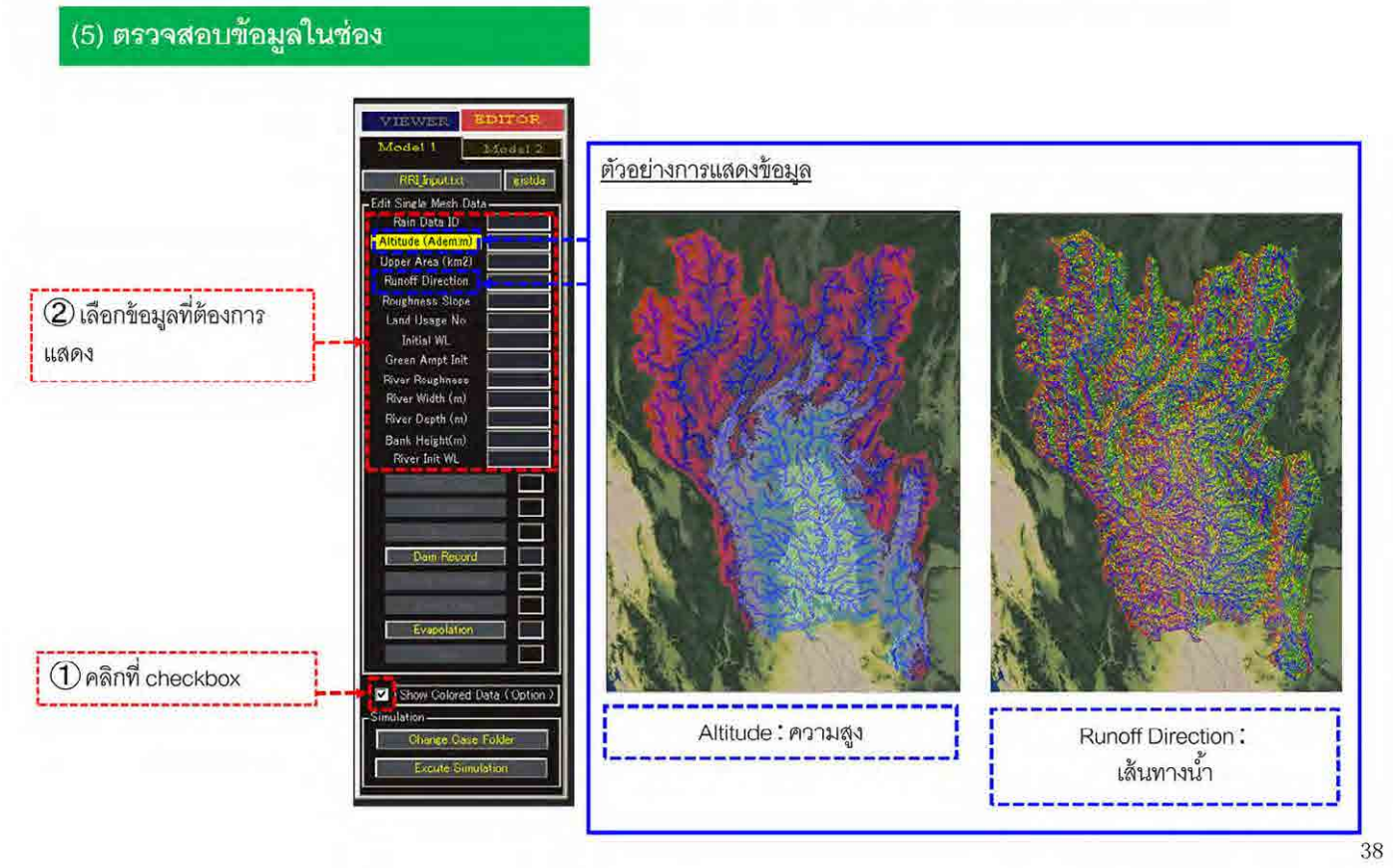


เมื่อคลิกที่ช่อง ข้อมูลพื้นฐานของกริดนั้นๆ เช่น ระดับความสูง จะปรากฏขึ้น

37

คลิกที่ช่องบนหน้าจอแล้ว ข้อมูลพื้นฐานของกริดนั้นจะแสดงขึ้นบนด้านซ้ายของหน้าจอ

3.2. การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลต้นน้ำ)



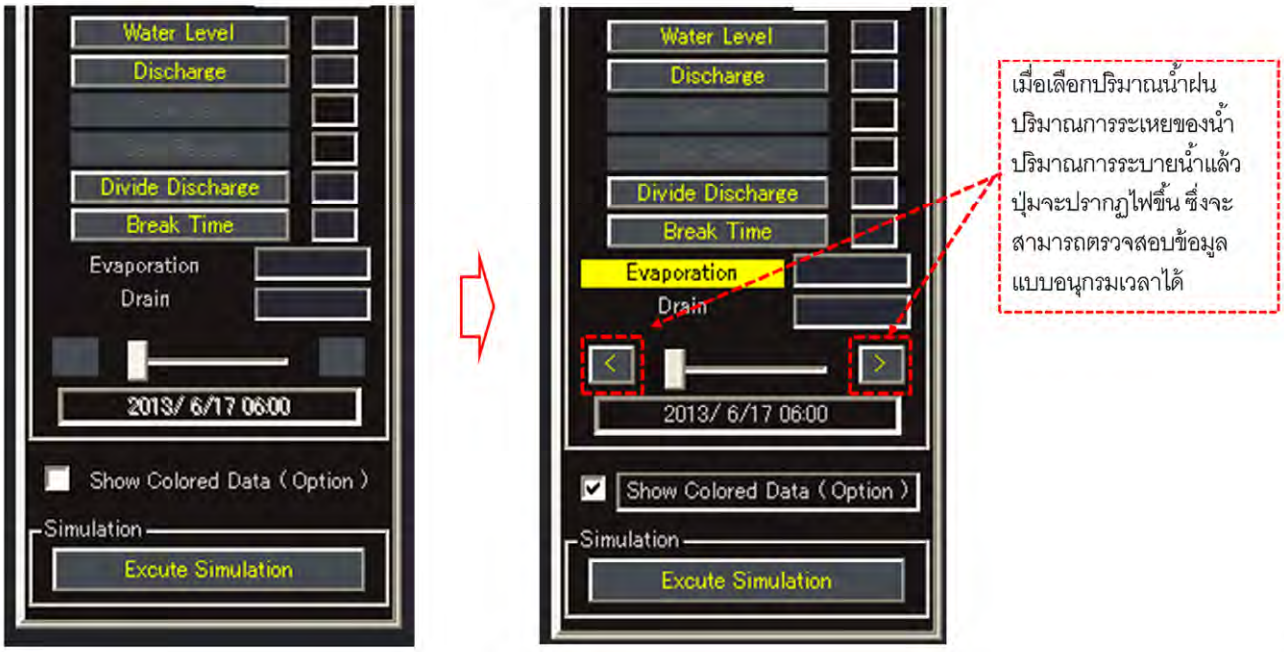
เมื่อต้องการตรวจสอบข้อมูลพื้นที่ที่น้ำไหลในภาพรวม ให้เลือกที่ checkbox Show Colored Data จากนั้น เมื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการแสดงแล้ว จะปรากฏข้อมูลช่องตามคำอธิบายภาพ

3.2 การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลต้นน้ำ)

(6) ตรวจสอบข้อมูลในช่อง (ปริมาณน้ำฝน ปริมาณการระเหยของน้ำ ปริมาณการระบายน้ำ)

สามารถตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำฝน ปริมาณการระเหยของน้ำ ปริมาณการระบายน้ำในรูปแบบอนุกรมเวลาได้

※ การแสดงข้อมูลปริมาณน้ำฝนแบบอนุกรมเวลาควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูง



39

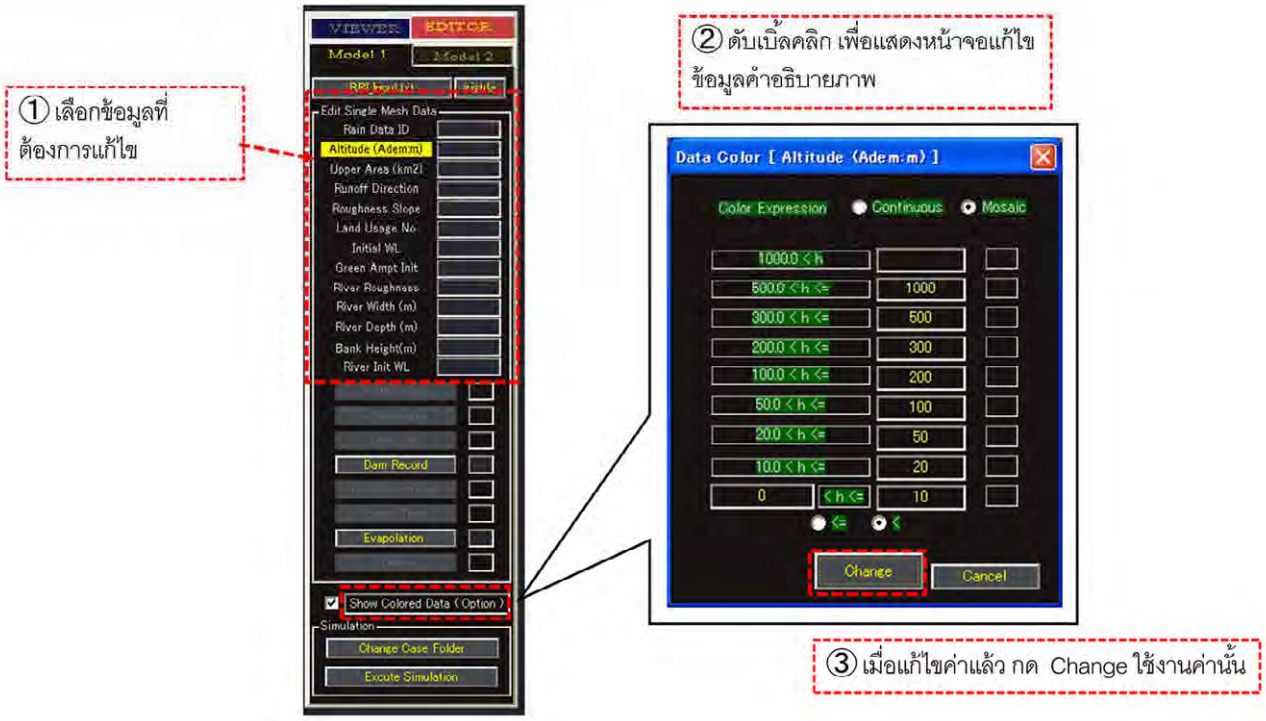
สามารถตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำฝน ปริมาณการระเหยของน้ำ และปริมาณการระบายน้ำในรูปแบบอนุกรมเวลาได้

เมื่อเลือกปริมาณน้ำฝน ปริมาณการระเหยของน้ำ และปริมาณการระบายน้ำแล้ว ปุ่มจะปรากฏไฟขึ้น ซึ่งจะสามารถตรวจสอบข้อมูลแบบอนุกรมเวลาได้ด้วยการกดปุ่มดังกล่าวหรือเลื่อนที่สไลด์บาร์

ทั้งนี้ การแสดงข้อมูลปริมาณน้ำฝนแบบอนุกรมเวลาเป็นการแสดงข้อมูลจำนวนมาก จึงควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูง

3.2. การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลต้นน้ำ)

(7) การปรับเปลี่ยนคำอธิบายภาพ



40

เมื่อเปลี่ยนคำอธิบายภาพแล้วให้ดับเบิ้คลิกที่ Show Colored Data หน้าจอแก้ไขจะปรากฏขึ้น

3.2. การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลต้นน้ำ)

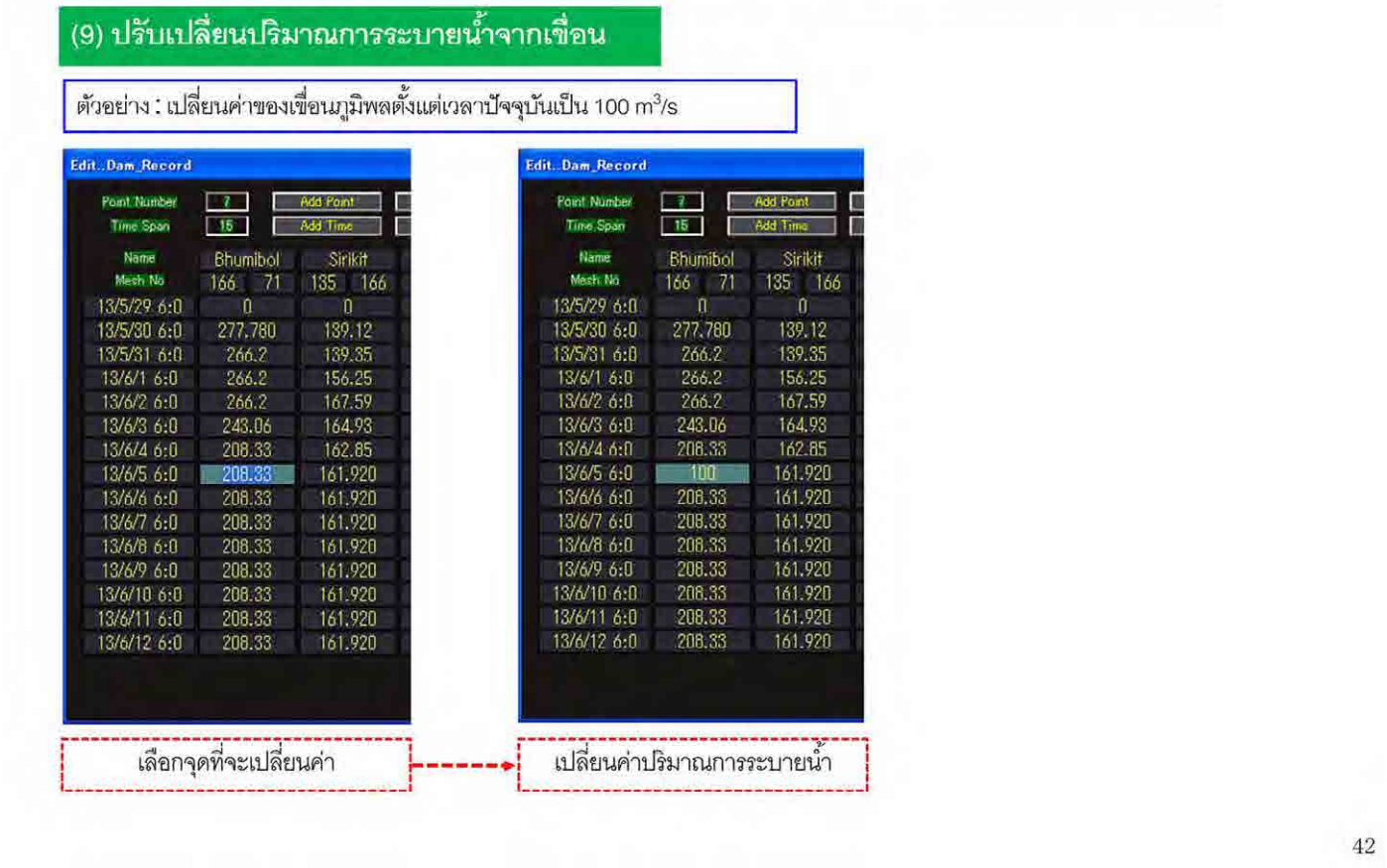
(8) หน้าจอสำหรับตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน

41

คำอธิบายวิธีการตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน

ในการตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อนให้เลือก Dam Record ที่ด้านซ้ายของจอ ซึ่งรายการข้อมูลของเขื่อนจะแสดงขึ้น ประกอบด้วย ชื่อเขื่อน ตำแหน่งของเขื่อน และปริมาณการระบายน้ำ สำหรับปริมาณการระบายน้ำ จะต้องใส่ค่าปริมาณการระบายน้ำจริงจนถึงเวลาปัจจุบัน ซึ่งเวลาหลังจากปัจจุบันจะเป็นค่าปริมาณการระบายน้ำของปัจจุบัน

3.2. การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลต้นน้ำ)



ในการเปลี่ยนค่าปริมาณระบายน้ำ ให้เลือกปริมาณการระบายน้ำของเขื่อนในเวลาที่ต้องการเปลี่ยน แล้วใส่ค่าปริมาณระบายน้ำใหม่ลงไป

สาธิตการเปลี่ยนค่าของเขื่อนภูมิพลตั้งแต่เวลาปัจจุบันเป็น 100m^3/s

3.2. การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลต้นน้ำ)

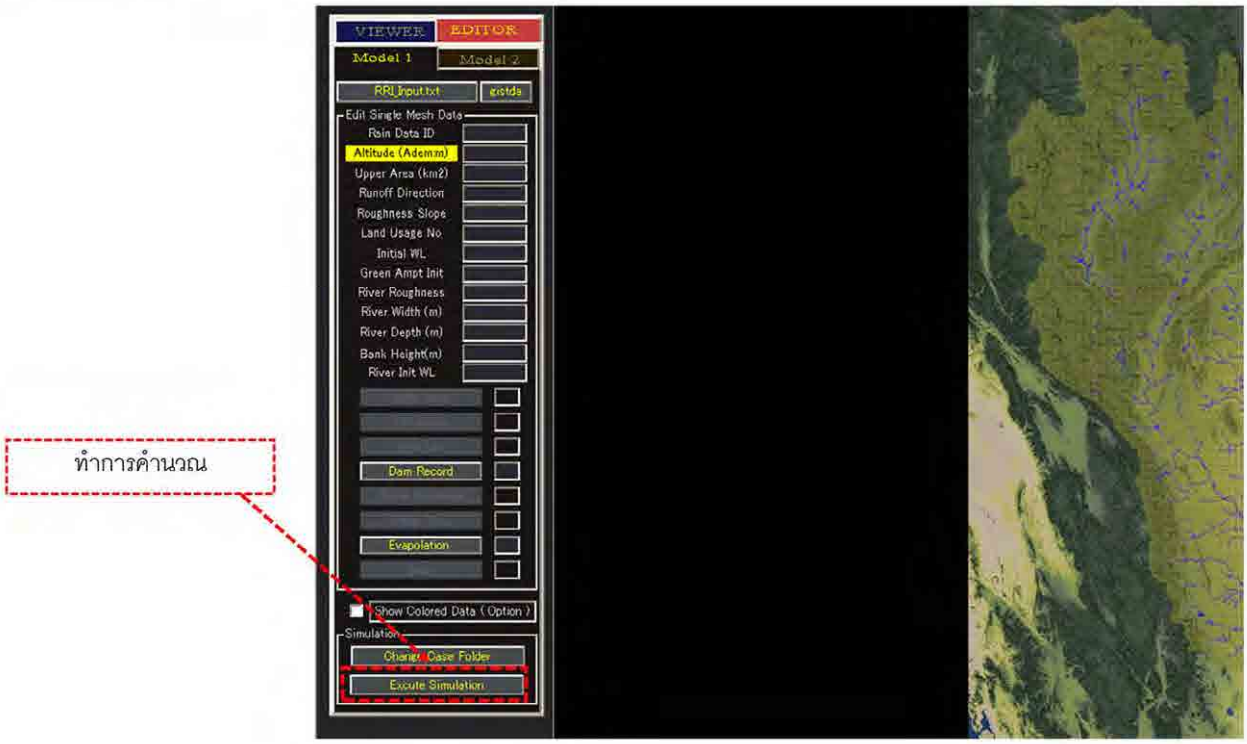
(10) ปรับเปลี่ยนปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน

43

เมื่อเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำแล้ว ให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล

3.2. การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลต้นน้ำ)

(11) ทำการคำนวณ



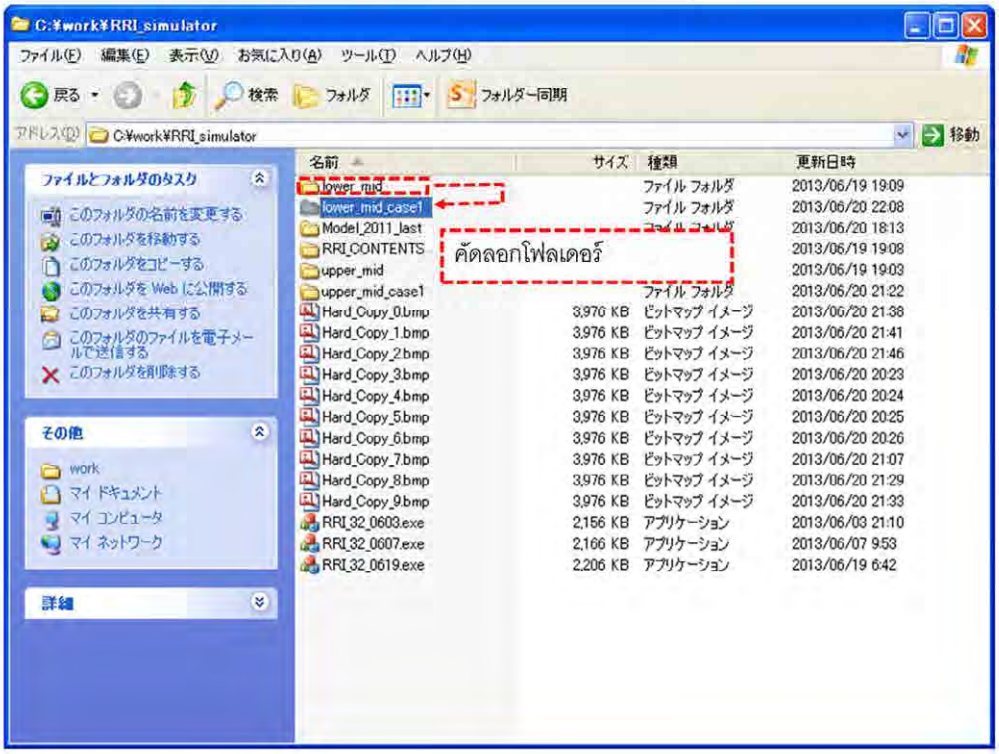
44

สุดท้าย คลิกที่ Excute Simulation เพื่อ

ทั้งหมดนี้เป็นวิธีการเปลี่ยนปริมาณระบายน้ำจากเขื่อนในโมเดลต้นน้ำ

3.3 การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลท้ายน้ำ)

(1) ทำสำเนาโฟลเดอร์ (โมเดลท้ายน้ำ)



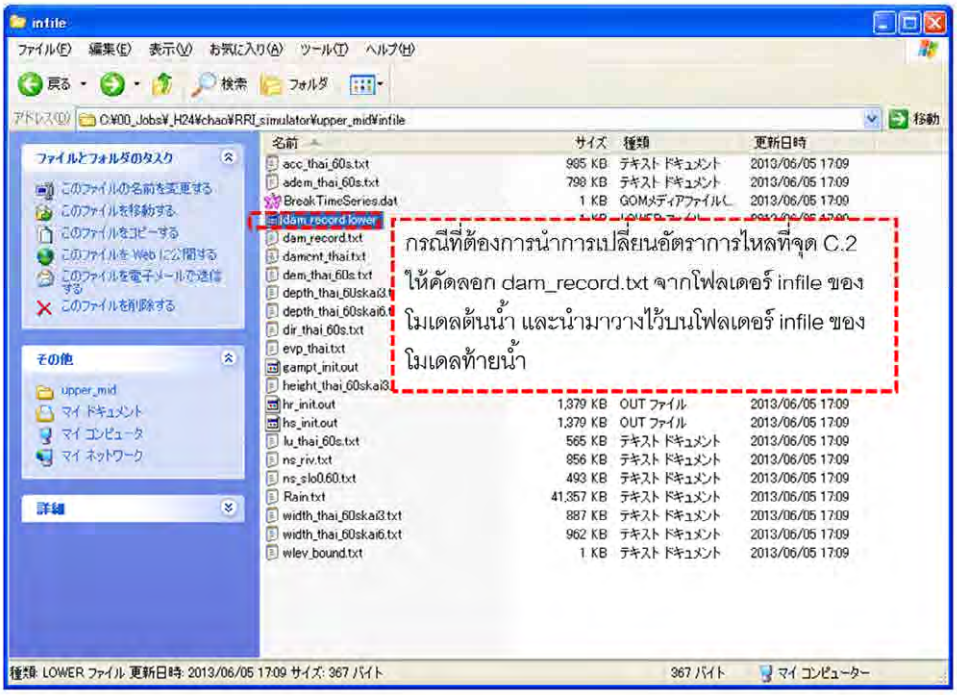
45

วิธีการตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อนในโมเดลท้ายน้ำ

เช่นเดียวกับที่ทำในโมเดลต้นน้ำ ทำสำเนาโฟลเดอร์ที่ดาวน์โหลดมาจากเซิร์ฟเวอร์แบบจำลอง

3.3 การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากเขื่อน (โมเดลท้ายน้ำ)

(1) นำผลของโมเดลต้นน้ำมาใช้



46

ในโมเดลท้ายน้ำจะปรากฏอัตราการไหลของน้ำ ณ สถานี C.2 และปริมาณการระบายน้ำของเขื่อนป่าสักฯ ซึ่งตั้งค่าไว้เป็นเงื่อนไขการคำนวณ

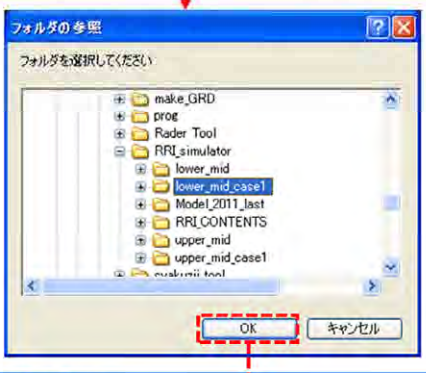
ดังนั้น เมื่อเปลี่ยนเงื่อนไขของโมเดลต้นน้ำแล้ว จำเป็นต้องดึงข้อมูลนั้นเข้ามายังโมเดลท้ายน้ำด้วย

โดยจะคัดลอก dam_reacord.txt ที่บันทึกอยู่ในโฟลเดอร์คำนวณของโมเดลต้นน้ำมายังโฟลเดอร์คำนวณของโมเดลท้ายน้ำ

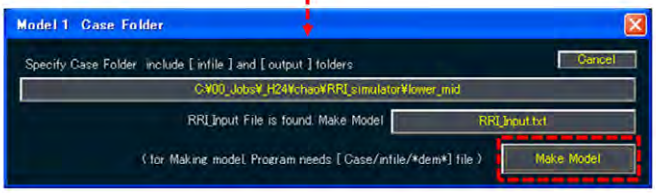
3.3 การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน (โมเดลท้ายน้ำ)

(2) อ่านไฟล์การคำนวณ

เปิดใช้งาน RRI_simulator.exe
หน้าจอ เลือกกรณีการคำนวณจะปรากฏขึ้น
เลือกกรณีที่ต้องการให้แสดง



【 โครงสร้างโฟลเดอร์ 】
- upper_mid ▪ ▪ ▪ โมเดลต้นน้ำ
- lower_mid ▪ ▪ ▪ โมเดลท้ายน้ำ



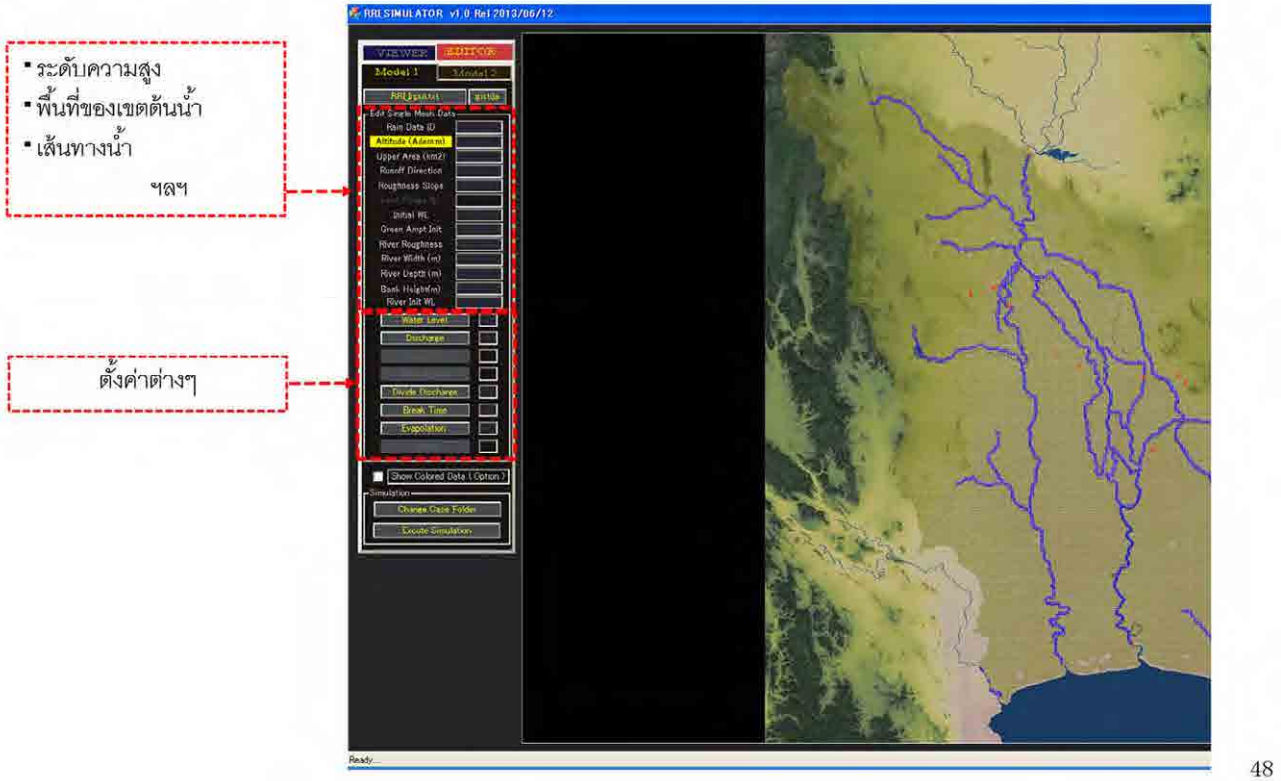
เลือกโฟลเดอร์แล้วกดปุ่ม Make Model
(โฟลเดอร์ที่สร้างไว้ตาม(1))

47

จากนั้นเปิดโปรแกรมแบบจำลอง RRI แล้วเลือกโฟลเดอร์ที่ทำการสำเนาไว้

3.3 การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน (โมเดลท้ายน้ำ)

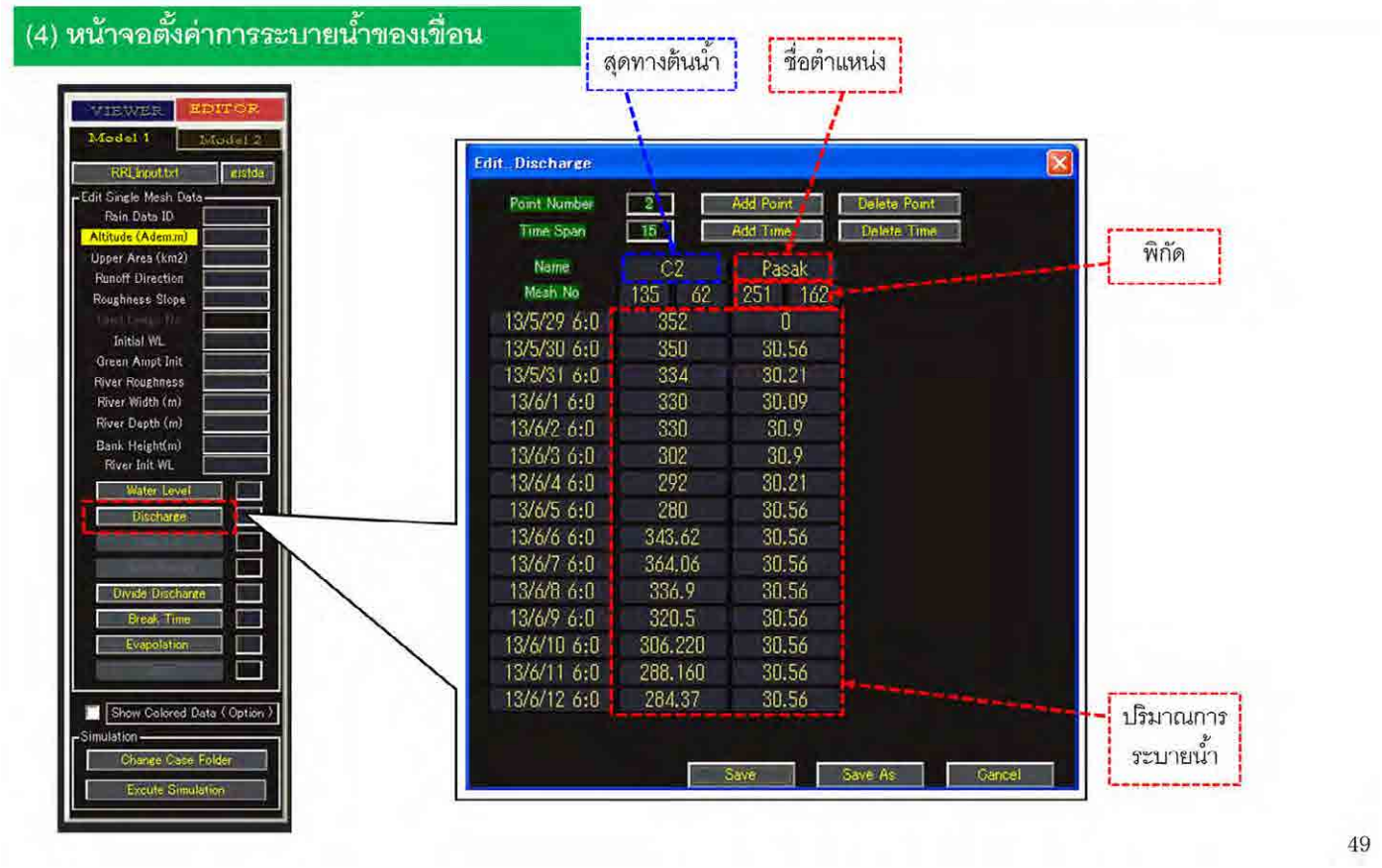
(3) หน้าจอปรับแก้ไขข้อมูล



48

เช่นเดียวกับโมเดลต้นน้ำ หากจะตั้งค่าปริมาณระบายน้ำของเขื่อนให้แสดงหน้าจอ EDITOR

3.3 การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน (โมเดลท้ายน้ำ)



49

การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อนในโมเดลท้ายน้ำจะแตกต่างจากโมเดลต้นน้ำ โดยจะต้องคลิกที่ปุ่ม Discharge ที่ด้านซ้ายของหน้าจอ

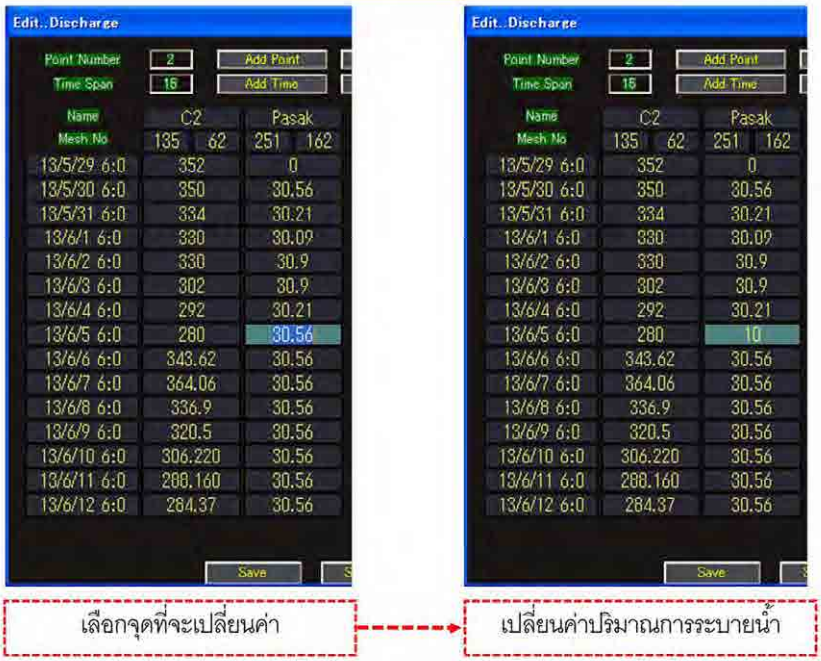
โดยบนหน้าจอแก้ไขจะปรากฏข้อมูล ได้แก่ ชื่อตำแหน่ง พิกัดตำแหน่ง และปริมาณการระบายน้ำ ซึ่งไม่เพียงแต่จะแสดงตำแหน่งของเขื่อน ยังแสดงจุดสิ้นสุดต้นน้ำของ C.2 ด้วย

สาธิตเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อนป่าสักฯ

3.3 การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน (โมเดลท้ายน้ำ)

(5) ปรับเปลี่ยนปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน

ตัวอย่าง : เปลี่ยนค่าของเขื่อนป่าสักฯ ตั้งแต่เวลาปัจจุบันเป็น 10m^3/s



50

ในการเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน

3.3 การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน (โมเดลท้ายน้ำ)

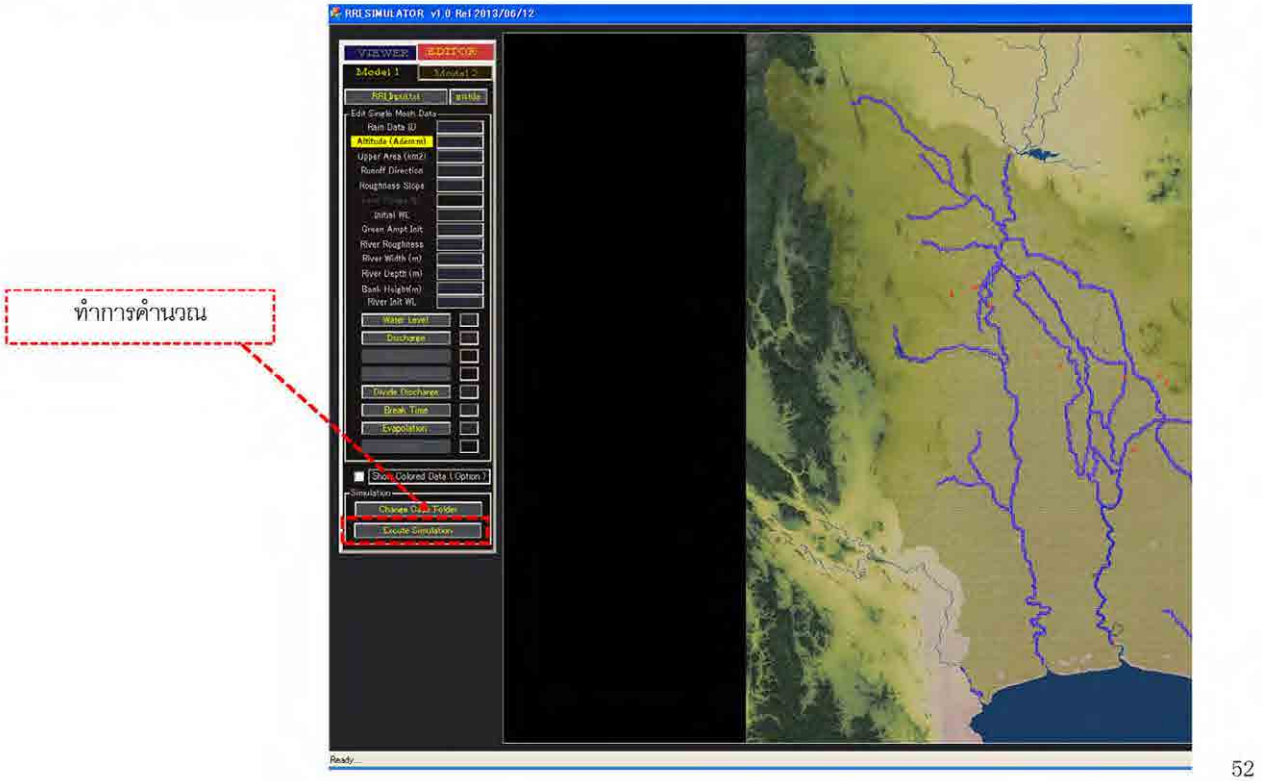
(6) ปรับเปลี่ยนปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน

51

เมื่อเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำแล้ว ให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล

3.3 การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน (โมเดลท้ายน้ำ)

(7) ทำการคำนวณ



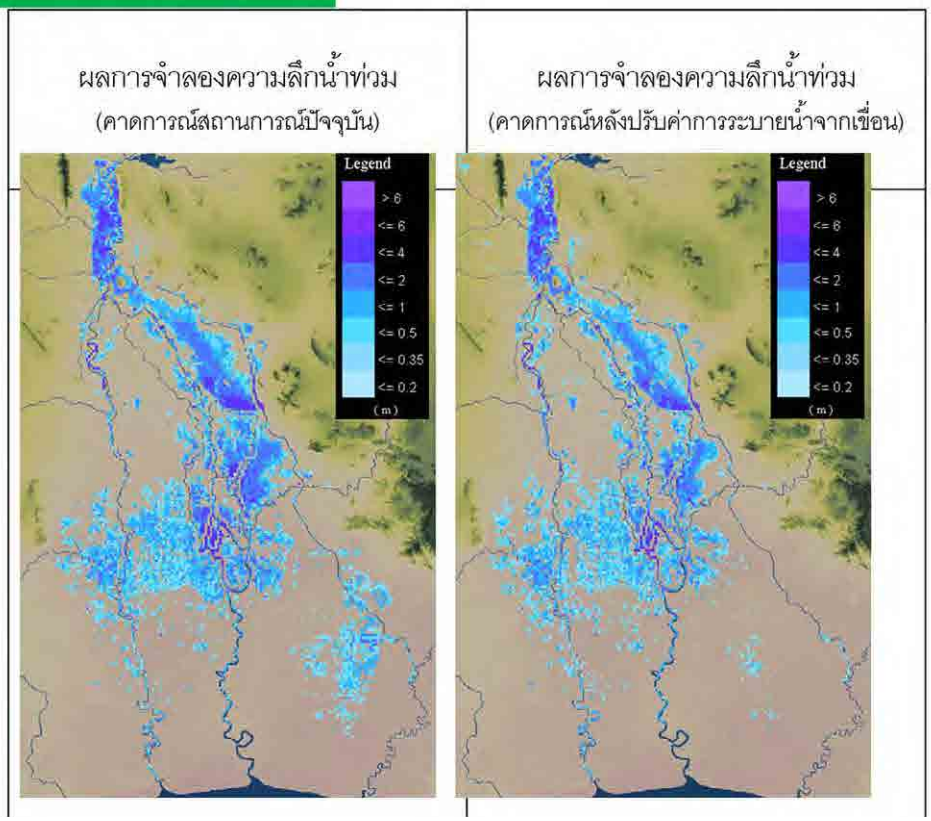
52

และสุดท้าย คลิกที่ Excute Simulation เพื่อ

ทั้งหมดนี้คือ วิธีการเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อนในโมเดลท้ายน้ำ

3.3 การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน (โมเดลท้ายน้ำ)

(8) การสอบเทียบผลการคำนวณ



53

เปรียบเทียบผลการคำนวณก่อนและหลังการเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน เพื่อหาแนวทางการบริหารจัดการเขื่อนที่เหมาะสมที่สุด

4. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการควบคุมการทำงานของประตูระบายน้ำ

วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI

1. ที่มาและความสำคัญของโปรแกรมแบบจำลอง RRI
2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI
3. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการบริหารจัดการเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ
4. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการควบคุมการทำงานของประตูระบายน้ำ
5. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการฟื้นฟูเร่งด่วนเมื่อเกิดอุทกภัย

54

คำอธิบายวิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการควบคุมการทำงานของประตูระบายน้ำด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI

4.1 รายการประตูระบายน้ำที่ใช้ในโมเดล

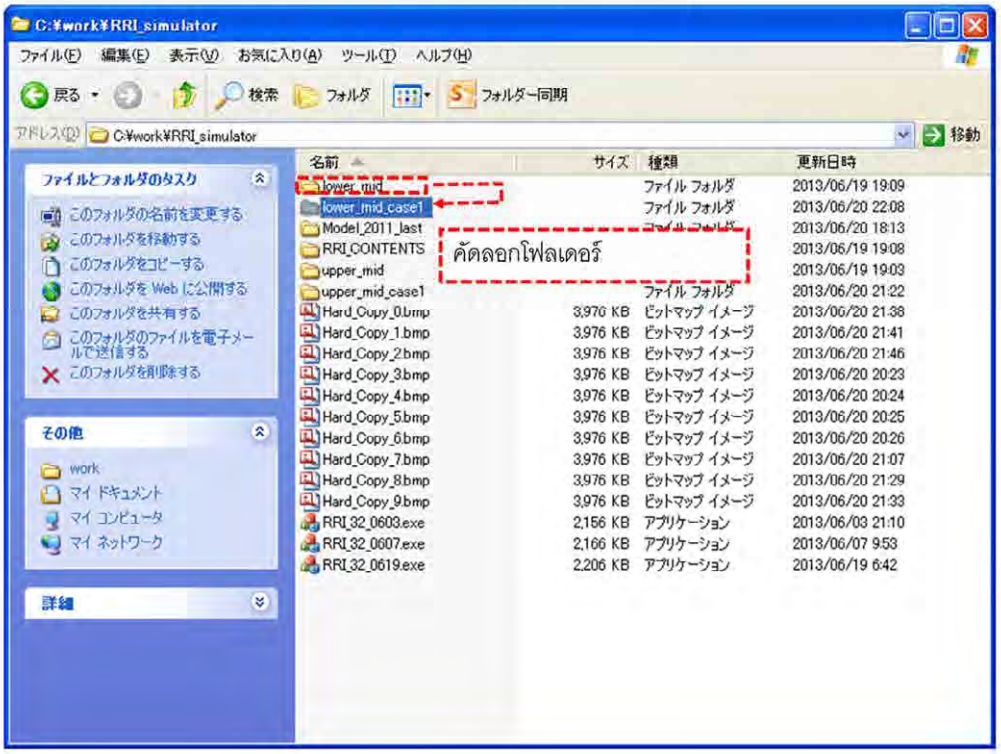
	Regulator	Canal(river)
1	MANOROM	Chainat-pasak
2	PHONLATEP	Thachin
3	BORROMTAT	Noi
4	LOP BURI	Lopburi
5	PHRA NARAI	Pasak
6	BANG KAEW	Lopburi
7	MAKHAMTHAO UTHONG	Makamthao Uthong
8	(phong-peng)	Phong-peng
9	(bangban)	Bangban

55

โมเดล RRI ได้ตั้งค่าประตูระบายน้ำไว้ 9 จุด ซึ่งมี 7 จุดที่สามารถตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำได้ สำหรับคลองโพงเพง และคลองบางแก้วจะตั้งค่าเป็นอัตราการระบายน้ำไว้

4.2 ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ (โมเดลท้ายน้ำ)

(1) ทำสำเนาโฟลเดอร์พิจารณา (โมเดลท้ายน้ำ)



56

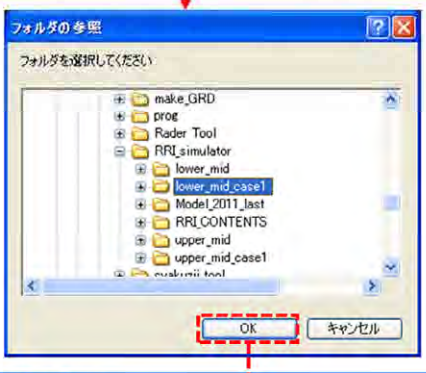
ในการพิจารณาการทำงานของประตูระบายน้ำ ให้ทำสำเนาโฟลเดอร์เช่นเดียวกับการพิจารณาการทำงานของเขื่อน

และเนื่องจากประตูระบายน้ำ ไม่มีโมเดลต้นน้ำอยู่ จึงให้ทำสำเนาที่โมเดลท้ายน้ำ

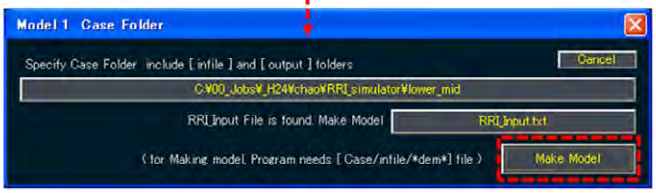
4.2 ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ (โมเดลท้ายน้ำ)

(2) อ่านไฟล์คำนวณ

เปิดใช้งาน RRI_simulator.exe
หน้าจอ เลือกกรณีการคำนวณจะปรากฏขึ้น
เลือกกรณีที่ต้องการให้แสดง



【 โครงสร้างโฟลเดอร์ 】
- upper_mid ▪ ▪ ▪ โมเดลต้นน้ำ
- lower_mid ▪ ▪ ▪ โมเดลท้ายน้ำ



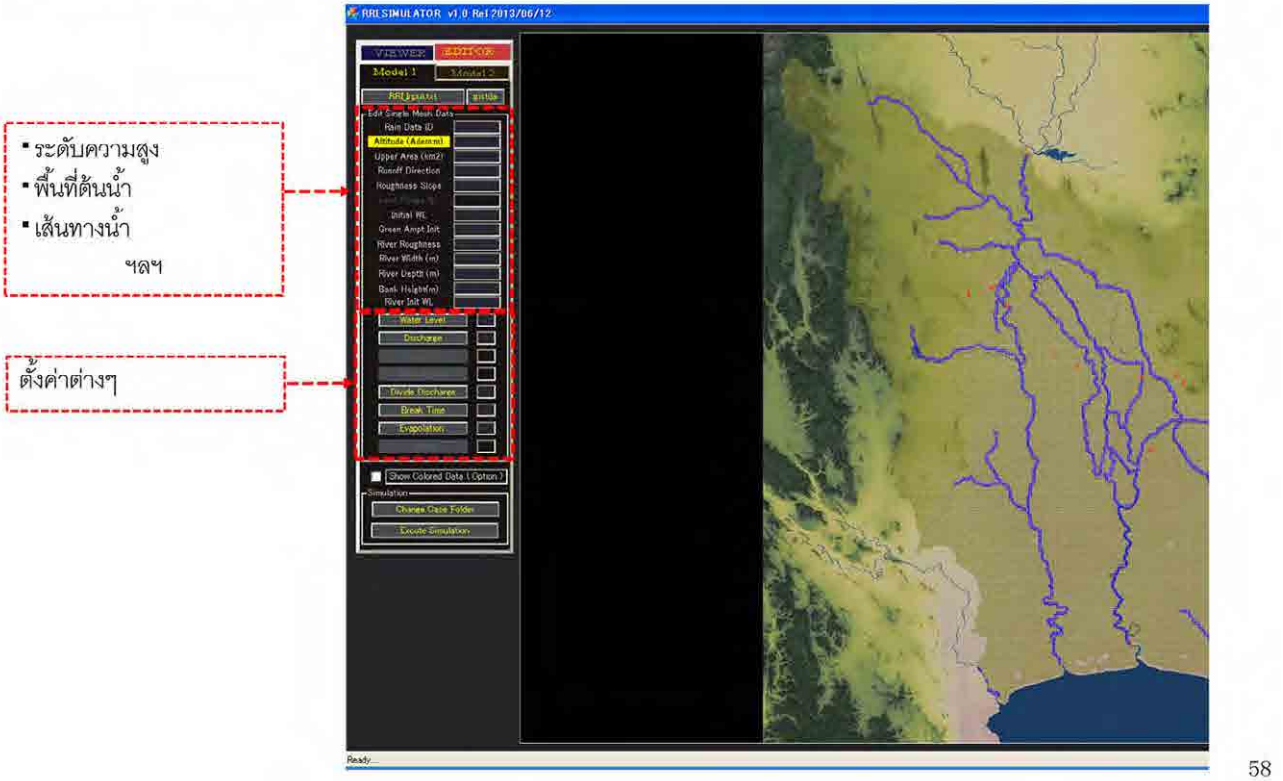
เลือกโฟลเดอร์แล้วกดปุ่ม Make Model
(โฟลเดอร์ที่สร้างไว้ตาม(1))

57

จากนั้นเปิดโปรแกรมแบบจำลอง RRI แล้วเลือกโฟลเดอร์ที่ทำการสำเนาไว้

4.2 ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ (โมเดลท้ายน้ำ)

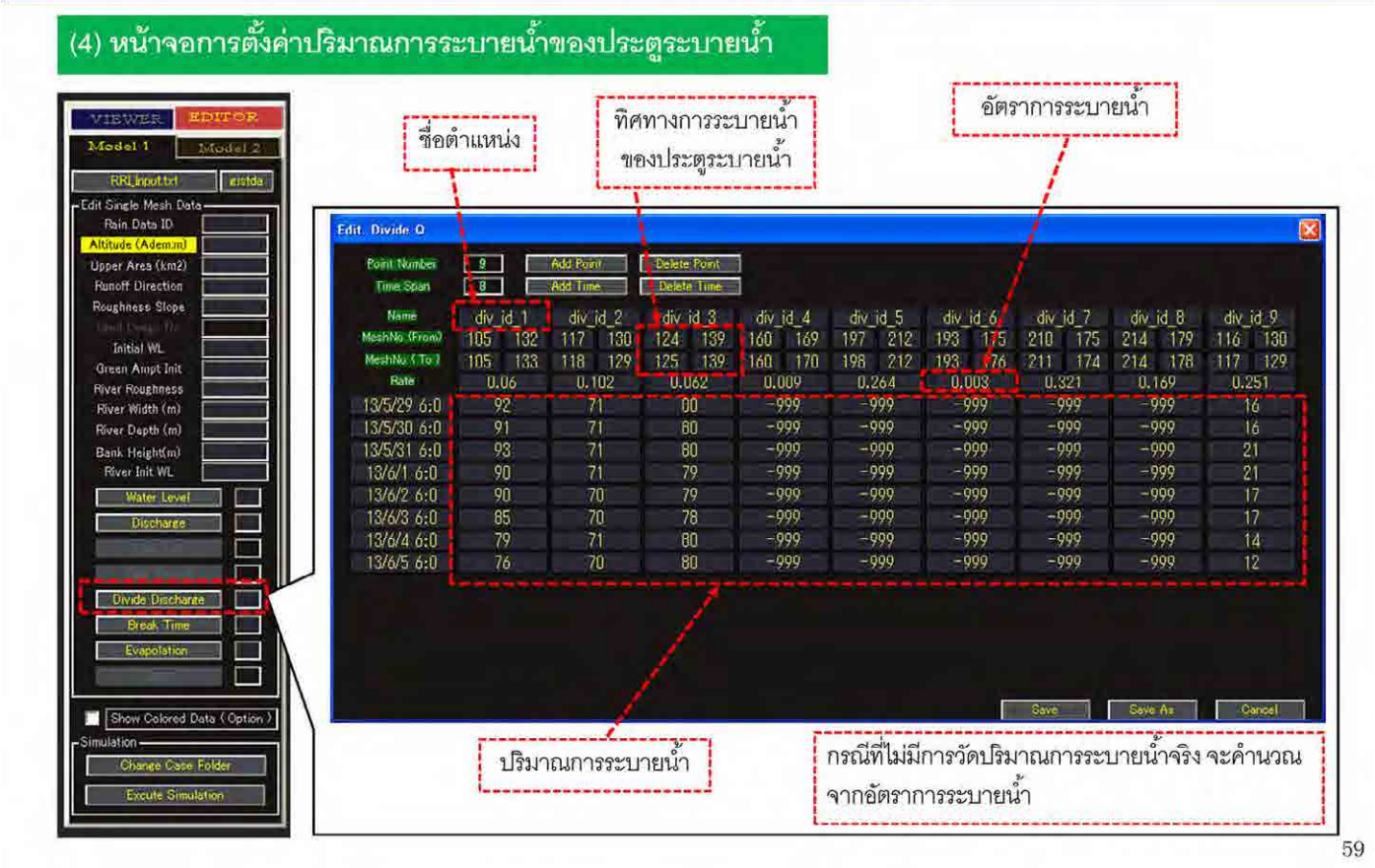
(3) หน้าจอปรับแก้ไขข้อมูล



58

เปิดหน้าจอ EDITOR เพื่อแก้ไขปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ

4.2 ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ (โมเดลท้ายน้ำ)

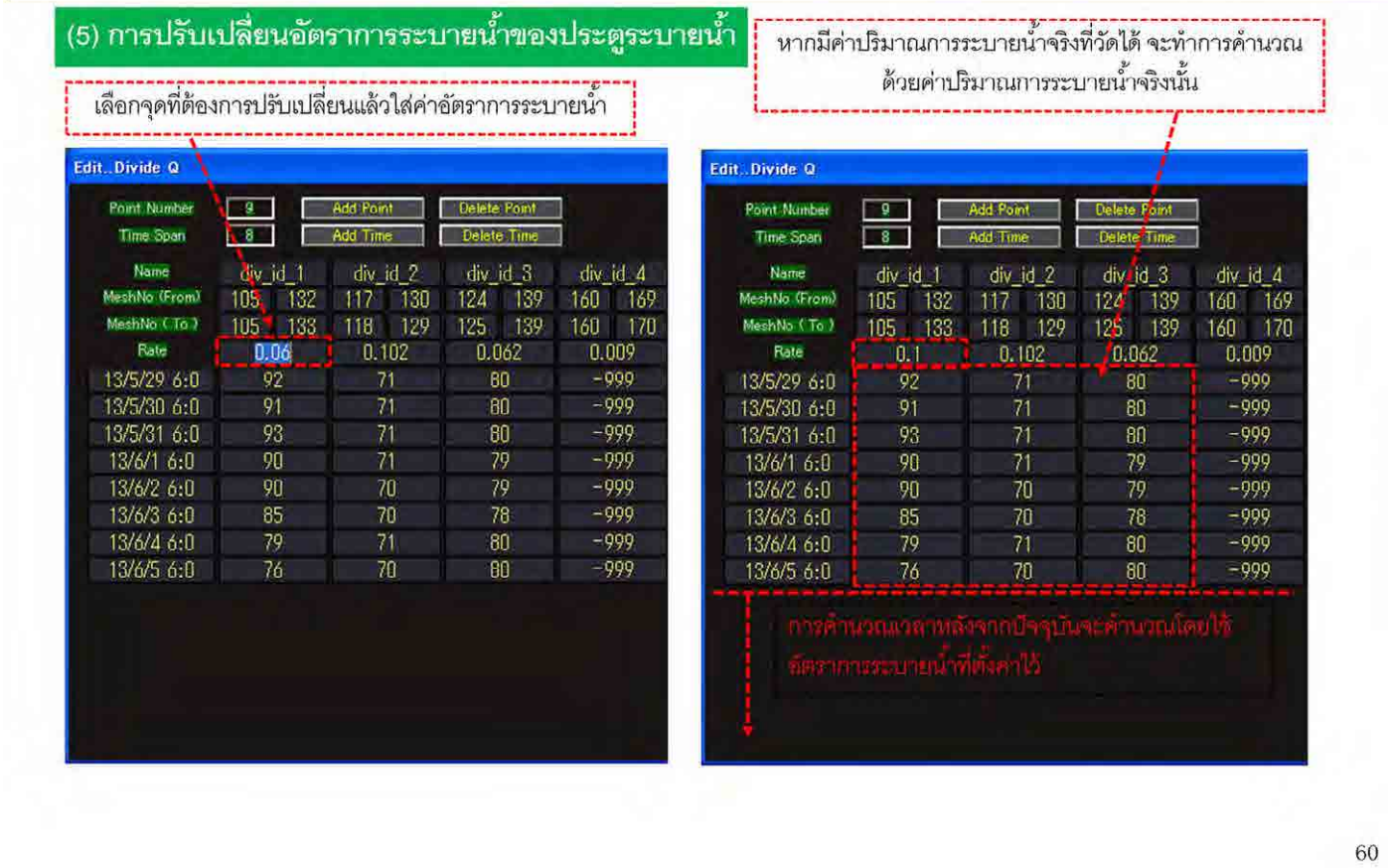


การตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ ให้คลิกที่ปุ่ม DIVIDE DISCHARGE ที่ด้านซ้ายของจอ จากนั้นจะปรากฏหน้าจอแก้ไขในส่วนของประตูระบายน้ำ และสามารถตรวจสอบรายการชื่อตำแหน่ง อัตราการระบายน้ำ ปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำที่ตั้งค่าไว้ในโมเดลท้ายน้ำได้

ปริมาณการระบายน้ำของแต่ละประตูระบายน้ำ จะแสดงค่าที่วัดได้จริง แต่หากข้อมูลแสดง -999 แสดงว่าเป็นจุดที่ไม่มีการวัดค่า

ในการคำนวณ หากมีค่าจริงที่วัดได้ ระบบจะทำการคำนวณด้วยค่าจริงนั้น แต่หากไม่มีการวัดค่าจะคำนวณจากอัตราการระบายน้ำแทน

4.2 ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ (โมเดลท้ายน้ำ)



60

คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ

การเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำมี 2 วิธี ได้แก่ การเปลี่ยนค่าอัตราการระบายน้ำ และการใส่ค่าปริมาณการระบายน้ำ

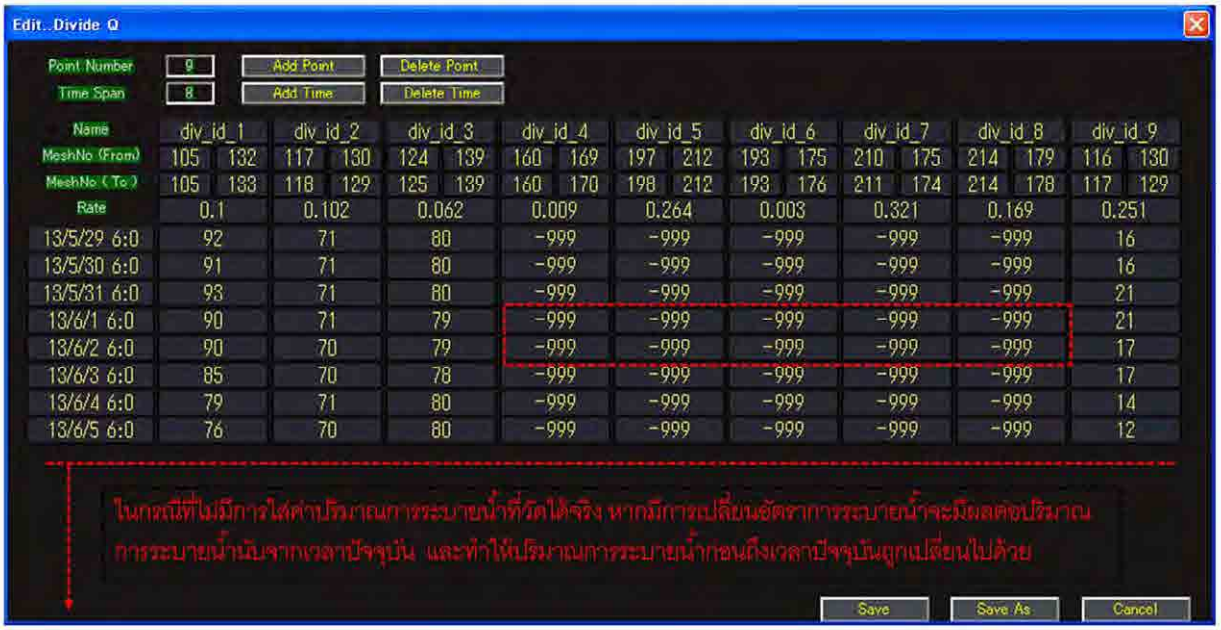
สำหรับการเปลี่ยนค่าอัตราการระบายน้ำ ให้เลือกตำแหน่งที่ต้องการเปลี่ยน แล้วใส่ค่าอัตราการระบายน้ำลงไป

หากจนถึงปัจจุบันมีการใส่ค่าที่วัดได้จริง ก็จะทำการคำนวณด้วยปริมาณการระบายน้ำนั้น การเปลี่ยนอัตราการระบายน้ำจะไม่ส่งผลถึงปริมาณการระบายน้ำก่อนเวลาปัจจุบัน

4.2 ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ (โมเดลท้ายน้ำ)

(6) ข้อควรระวังในการปรับเปลี่ยนอัตราการระบายน้ำ

หากไม่มีการใส่ค่าปริมาณการระบายน้ำที่วัดได้จริง เมื่อมีการเปลี่ยนอัตราการระบายน้ำ จะทำให้ปริมาณการระบายน้ำก่อนถึงเวลาปัจจุบันถูกเปลี่ยนไปด้วย

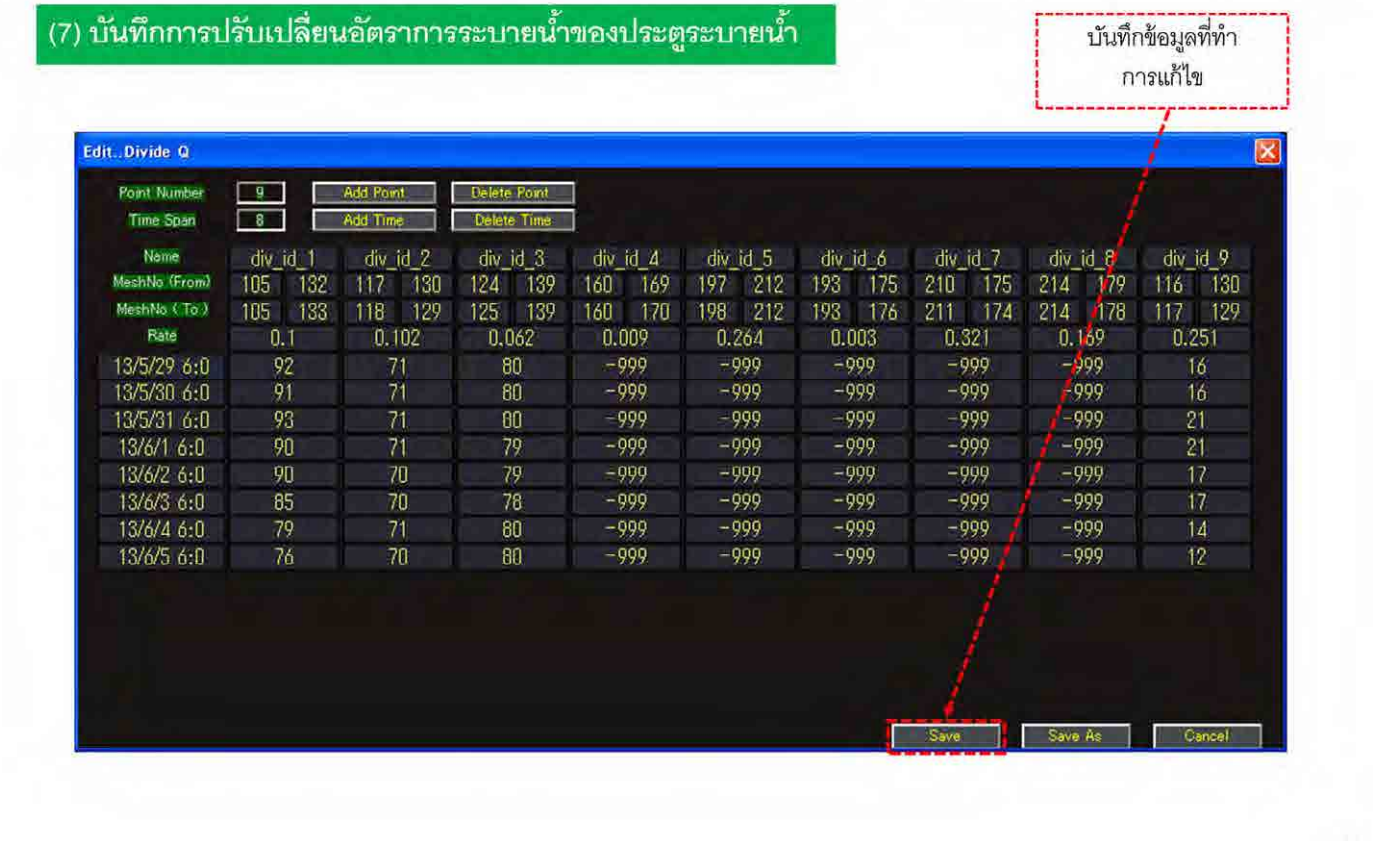


61

ในทางกลับกันต้องระวังว่า หากไม่มีการใส่ค่าปริมาณการระบายน้ำที่วัดได้จริง เมื่อมีการเปลี่ยนค่าอัตราการระบายน้ำแล้ว จะทำให้ปริมาณการระบายน้ำก่อนถึงเวลาปัจจุบันเปลี่ยนไปด้วย

4.2 ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ (โมเดลท้ายน้ำ)

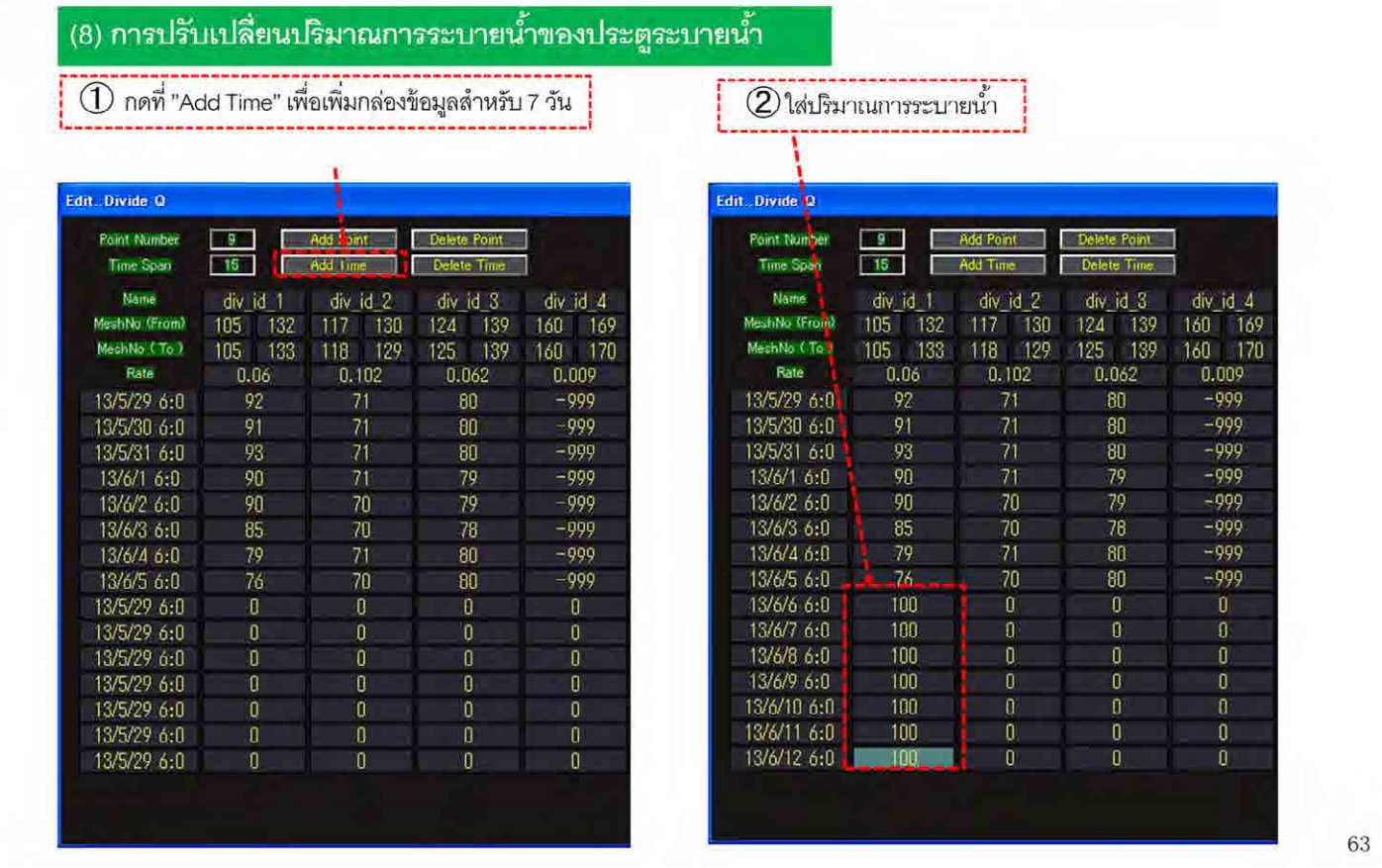
(7) บันทึกการปรับเปลี่ยนอัตราการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ



62

เมื่อเปลี่ยนค่าอัตราการระบายน้ำแล้ว ให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล

4.2 ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ (โมเดลท้ายน้ำ)

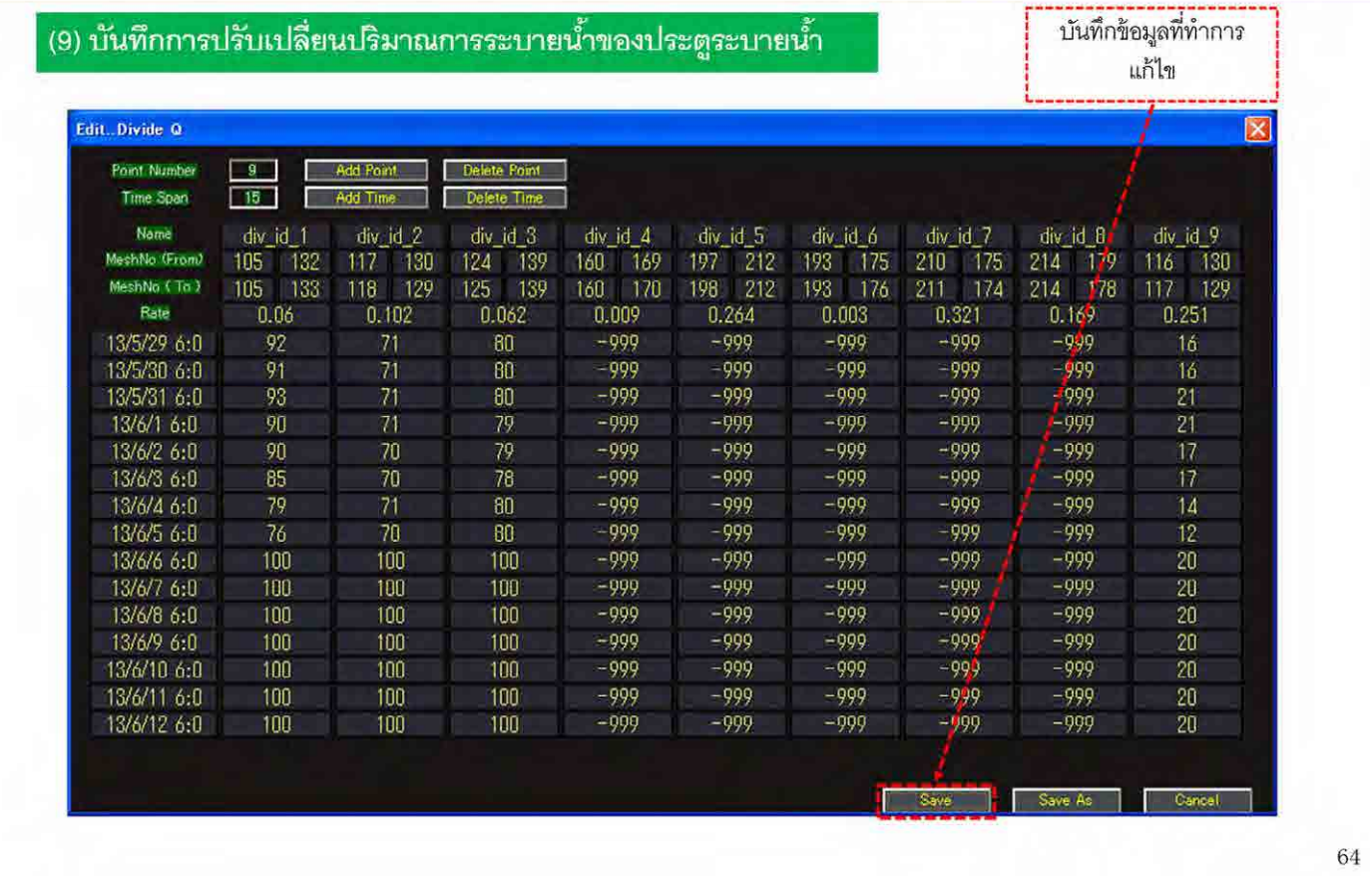


การเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ ให้กดที่ปุ่ม Add Time เพื่อเพิ่มกล่องข้อมูลสำหรับ 7 วัน

จากนั้นให้ใส่ปริมาณการระบายน้ำในกล่องข้อมูลนั้น

4.2 ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ (โมเดลท้ายน้ำ)

(9) บันทึกการปรับเปลี่ยนปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ



64

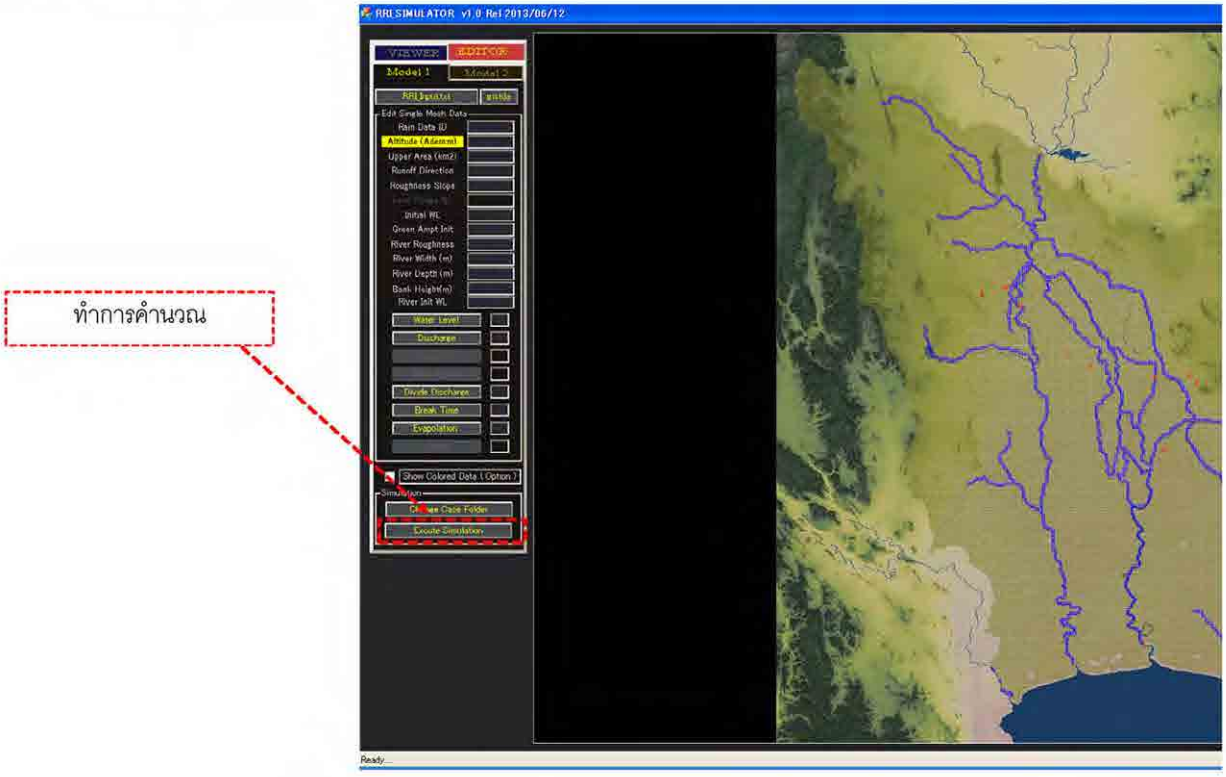
เมื่อเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำแล้ว ให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล

ทั้งนี้ หากส่วนใดไม่มีค่าปริมาณการระบายน้ำที่วัดได้จริง ก็จะยังคงไม่มีค่านั้นต่อไปจนกว่าจะมีค่าจริง

โดยจุดเหล่านี้จะถูกคำนวณด้วยเงื่อนไขเช่นเดียวกับสถานการณ์ปัจจุบัน แต่หากมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำที่ไหลมาจากต้นน้ำ ปริมาณการระบายน้ำในจุดเหล่านี้ก็จะเปลี่ยนไปด้วย

4.2 ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ (โมเดลท้ายน้ำ)

(10) ทำการคำนวณ



65

และสุดท้าย คลิกที่ Excute Simulation เพื่อทำการคำนวณ

ทั้งหมดนี้คือ วิธีการเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำของประตูระบายน้ำ

5.1 วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการฟื้นฟูเร่งด่วนเมื่อเกิดน้ำท่วม

วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI

1. ที่มาและความสำคัญของโปรแกรมแบบจำลอง RRI
2. การใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง RRI
3. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการบริหารจัดการเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ
4. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการควบคุมการทำงานของประตูระบายน้ำ
5. วิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการฟื้นฟูเร่งด่วนเมื่อเกิดอุทกภัย

66

คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยการฟื้นฟูเร่งด่วนเมื่อเกิดน้ำท่วมด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI

5.2 สาระสำคัญของการจำลองการฟื้นฟูเร่งด่วนเมื่อเกิดน้ำท่วม

การวางแผนรับมืออุทกภัยด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RRI

เนื้อหาการพิจารณา	โมเดลต้นน้ำ	โมเดลท้ายน้ำ
จำลองการคาดการณ์น้ำท่วมหากคันกั้นน้ำพังทลาย	○	○
ศึกษาผลกระทบจากการลดระดับน้ำท่วมจากการวางกระสอบทรายขนาดใหญ่	○	○
ศึกษาผลกระทบการลดระดับน้ำท่วมจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน	○	○

67

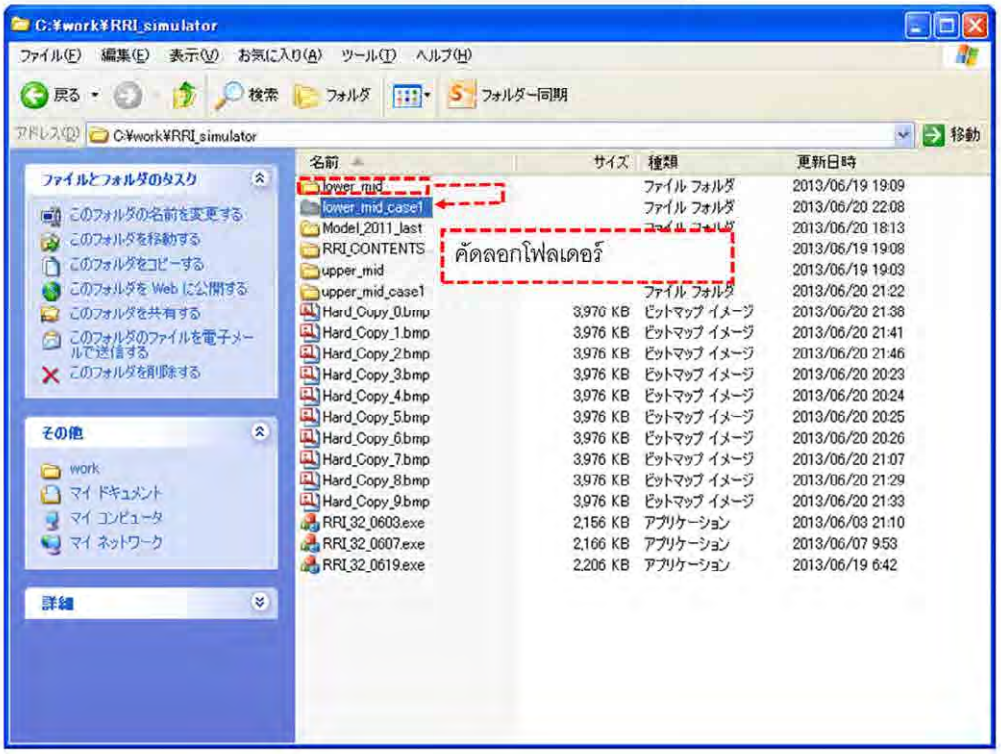
คำอธิบายการจำลองการฟื้นฟูเร่งด่วนเมื่อเกิดน้ำท่วม แบ่งเป็น 3 กรณี ไดแก่

การพิจารณาโดยใช้โปรแกรมแบบจำลอง RRI ในการจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมจากแนวกั้นน้ำพังทลาย การวางแนวกระสอบทรายขนาดใหญ่ และการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน

ทั้งนี้ การพิจารณาทุกกรณีสามารถนำไปใช้ได้กับทั้งโมเดลต้นน้ำและท้ายน้ำ

5.3 การจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมในกรณีคันกั้นน้ำพังทลาย

(1) ทำสำเนาโฟลเดอร์ (โมเดลท้ายน้ำ)



68

คำอธิบายเกี่ยวกับการจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมจากแนวคันกั้นน้ำพังทลาย

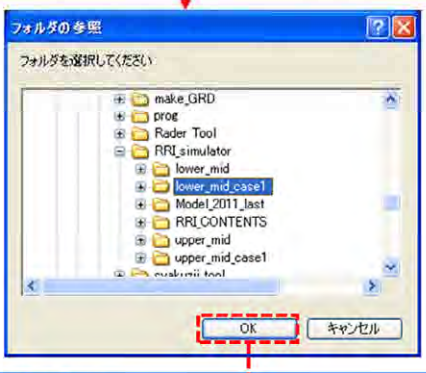
ให้ทำสำเนาโฟลเดอร์ที่ดาวน์โหลดมาจากเซิร์ฟเวอร์ของแบบจำลอง

ในครั้งนี้จะใช้โมเดลท้ายน้ำในการพิจารณาการจำลองคาดการณ์น้ำท่วมจากแนวคันกั้นน้ำพังทลาย จึงทำสำเนาโมเดลท้ายน้ำ

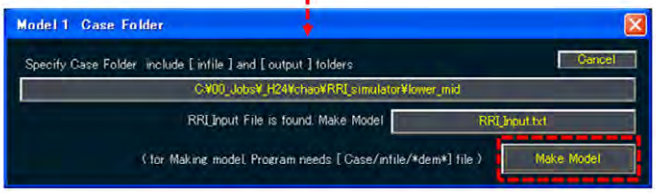
5.3 การจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมในกรณีคันกั้นน้ำพังทลาย

(2) อ่านไฟล์คำนวณ

เปิดใช้งาน RRI_simulator.exe
หน้าจอ เลือกกรณีการคำนวณจะปรากฏขึ้น
เลือกกรณีที่ต้องการให้แสดง



【 โครงสร้างโฟลเดอร์ 】
- upper_mid ・・・โมเดลต้นน้ำ
- lower_mid ・・・โมเดลท้ายน้ำ



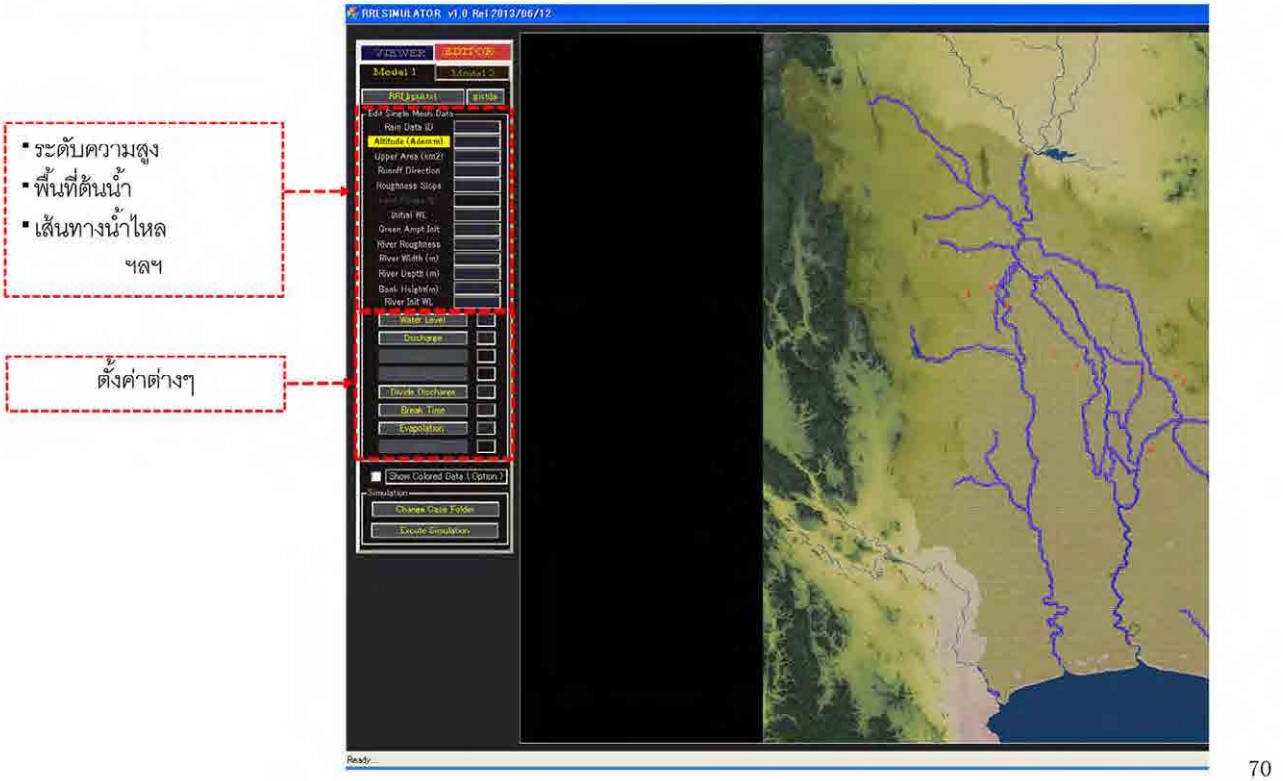
เลือกโฟลเดอร์แล้วกดปุ่ม Make Model
(โฟลเดอร์ที่สร้างไว้ตาม(1))

69

จากนั้นเปิดโปรแกรมแบบจำลอง RRI แล้วเลือกโฟลเดอร์ที่ทำการสำเนาไว้

5.3 การจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมในกรณีคันกั้นน้ำพังทลาย

(3) หน้าจอปรับแก้ไขข้อมูล

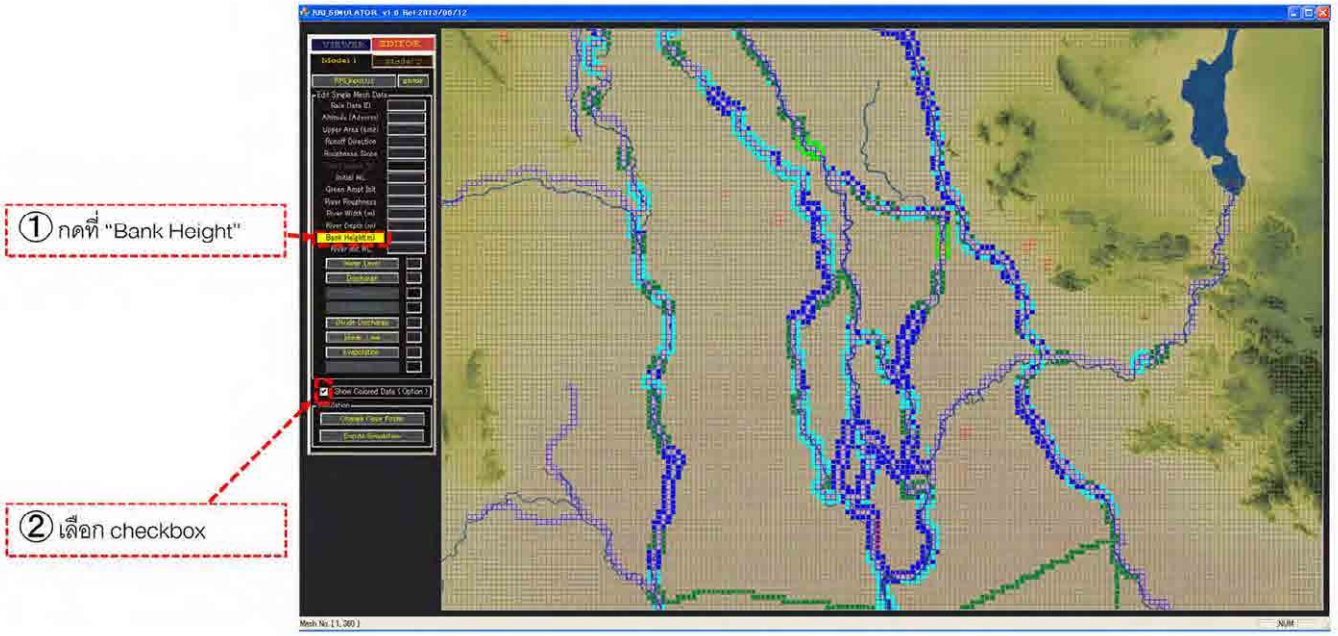


70

เมื่อเปิดข้อมูลแล้ว หน้าจอ EDITOR จะปรากฏขึ้น

5.3 การจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมในกรณีคันกั้นน้ำพังทลาย

(4) แสดงตำแหน่งแนวกั้นน้ำ



71

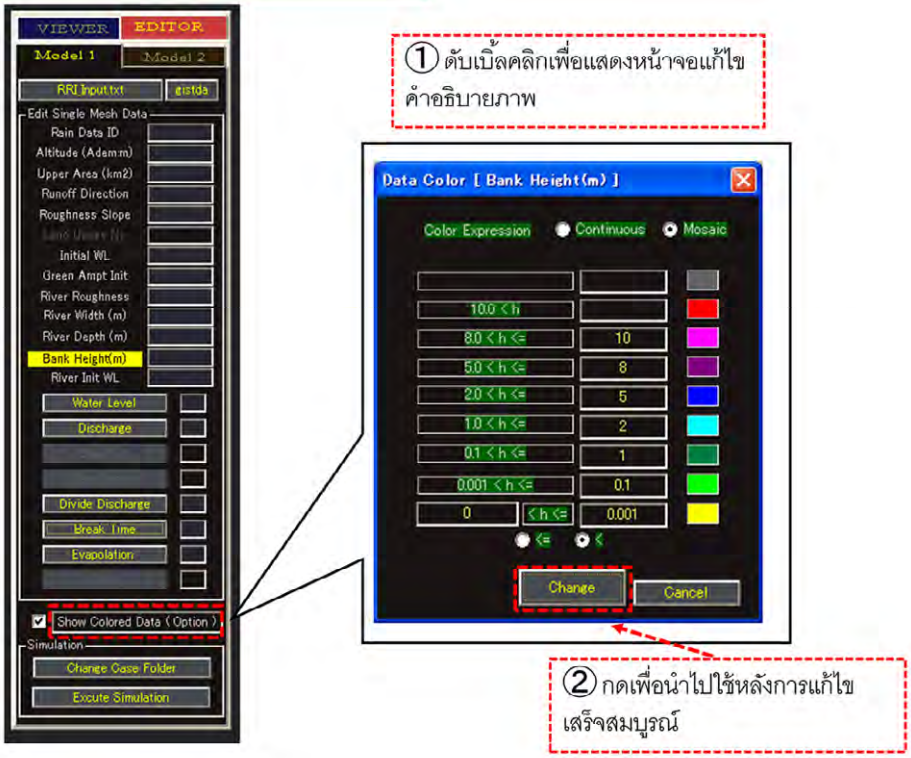
ขั้นแรก ทำการแสดงตำแหน่งของแนวคันกั้นน้ำเพื่อให้รู้ที่ตั้ง

กดเลือกที่ bank height ด้านซ้ายของจอ แล้วเลือก checkbox ที่ Show Colored Data

แล้วตำแหน่งที่มีการติดตั้งแนวคันกั้นน้ำจะแสดงขึ้น

5.3 การจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมในกรณีคันกั้นน้ำพังทลาย

(5) เปลี่ยนการแสดงระดับความสูงแนวคันกั้นน้ำ

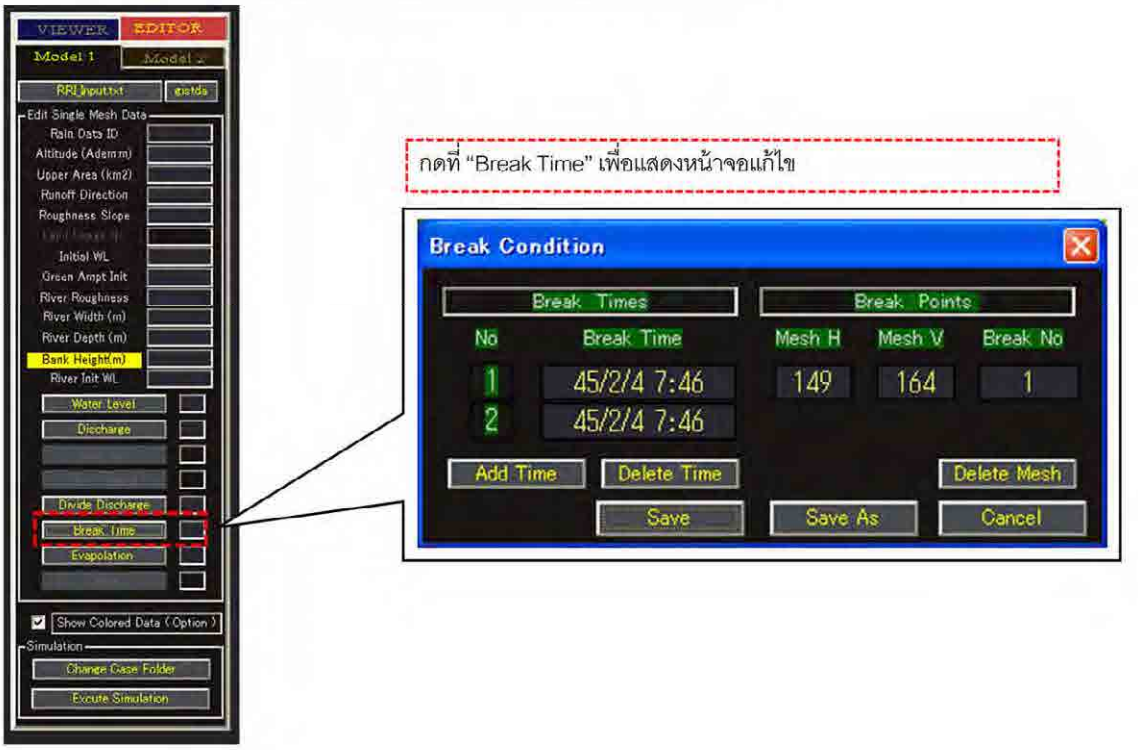


72

ทั้งนี้ หากต้องการเปลี่ยนค่าการแสดงระดับความสูงแนวคันกั้นน้ำ ให้ดับเบิ้ลคลิกที่ Show Colored Data แล้วหน้าจอแก้ไขคำอธิบายภาพจะปรากฏขึ้น เพื่อให้สามารถแก้ไขระดับการแสดงผลได้ตามต้องการ

5.3 การจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมในกรณีคันกั้นน้ำพังทลาย

(6) หน้าจอตั้งค่าตำแหน่งและเวลาที่แนวคันกั้นน้ำพังทลาย

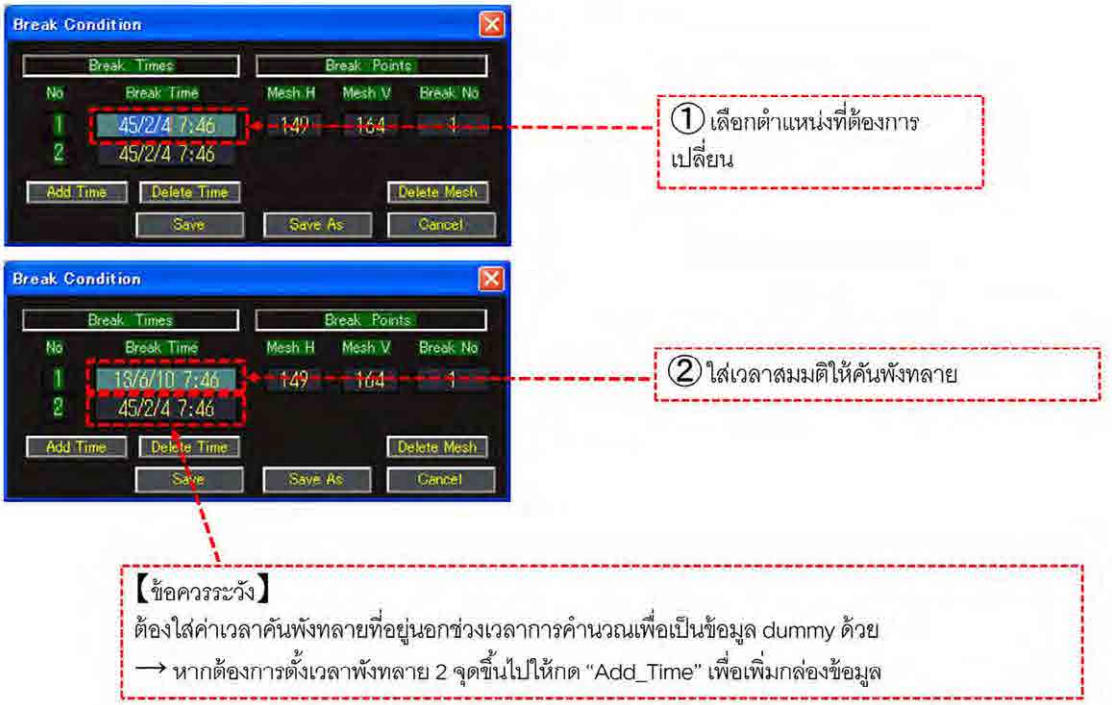


73

ในการตั้งค่าตำแหน่งและเวลาที่แนวคันกั้นน้ำพังทลาย ให้กดที่ Break Time เพื่อแสดงหน้าจอแก้ไข

5.3 การจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมในกรณีคันกั้นน้ำพังทลาย

(7) ตั้งค่าเวลาแนวคันกั้นน้ำพังทลาย



74

ในการตั้งค่าเวลาแนวคันกั้นน้ำพังทลาย ให้เลือกตำแหน่งที่ต้องการเปลี่ยน แล้วใส่เวลาที่ต้องการให้พังทลาย

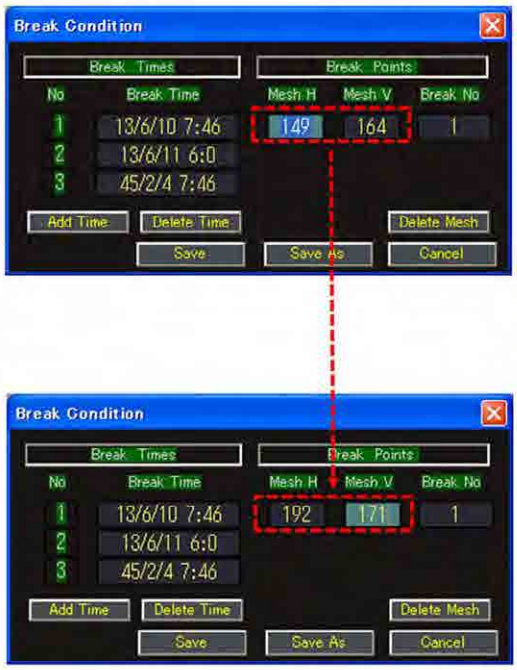
ในการตั้งค่าเวลาพังทลาย มีข้อควรระวังคือ ในการจำลองสถานการณ์จำเป็นต้องใส่ค่าเวลาพังทลายที่อยู่นอกช่วงเวลาการคำนวณเพื่อเป็นข้อมูล dummy ด้วย

หากต้องการตั้งเวลาพังทลาย 2 จุดขึ้นไปให้กด “Add_Time” เพื่อเพิ่มกล่องข้อมูล แล้วจึงตั้งค่าเวลาพังทลายโดยพื้นฐานแล้ว ไม่ต้องแก้ไขเวลาพังทลายอันดับที่ 2 ที่ปรากฏอยู่ในหน้าเริ่มต้น

5.3 การจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมในกรณีคันกั้นน้ำพังทลาย

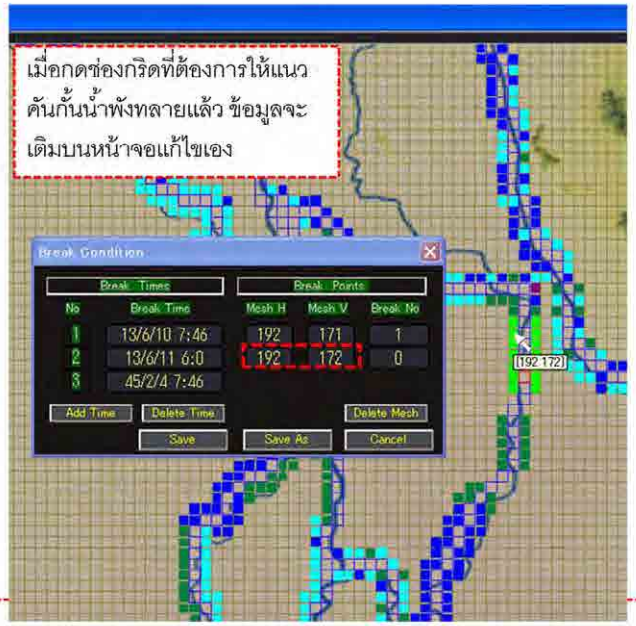
(8) ตั้งค่าตำแหน่งที่คันกั้นน้ำพังทลาย

(วิธีที่ 1) ใส่พิกัด XY ของจุดที่แนวคันกั้นน้ำพังทลาย



(วิธีที่ 2) เลือกกริดของจุดแนวคันกั้นน้ำพังทลาย

※เมื่อนำเมาส์วางบนกริดแล้วจะปรากฏพิกัด X.Y ของช่องนั้น

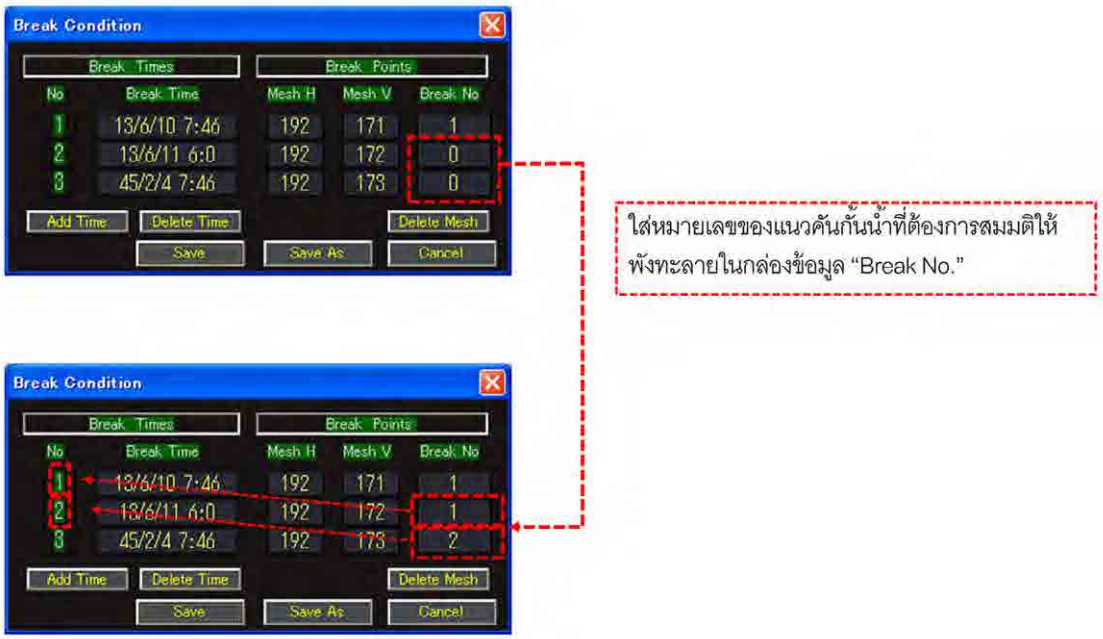


75

การตั้งค่าตำแหน่งที่พังทลายทำได้ 2 วิธี คือ การใส่พิกัด XY ของจุดแนวคันกั้นน้ำพังทลาย และการเลือกช่องกริดของจุดแนวคันกั้นน้ำพังทลาย

5.3 การจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมในกรณีคันกั้นน้ำพังทลาย

(9) ตั้งค่าเวลาที่สมมติให้แนวกั้นน้ำพังทลาย



76

เมื่อตั้งค่าเวลาและตำแหน่งที่จะให้แนวกั้นน้ำพังทลายแล้ว ต้องตั้งค่าด้วยว่าจะให้ตำแหน่งใดพังทลาย ณ เวลาใด

โดยใส่หมายเลขของแนวคันกั้นน้ำที่ต้องการสมมติให้พังทลายในกล่องข้อมูล “Break No.”

5.3 การจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมในกรณีคันกั้นน้ำพังทลาย

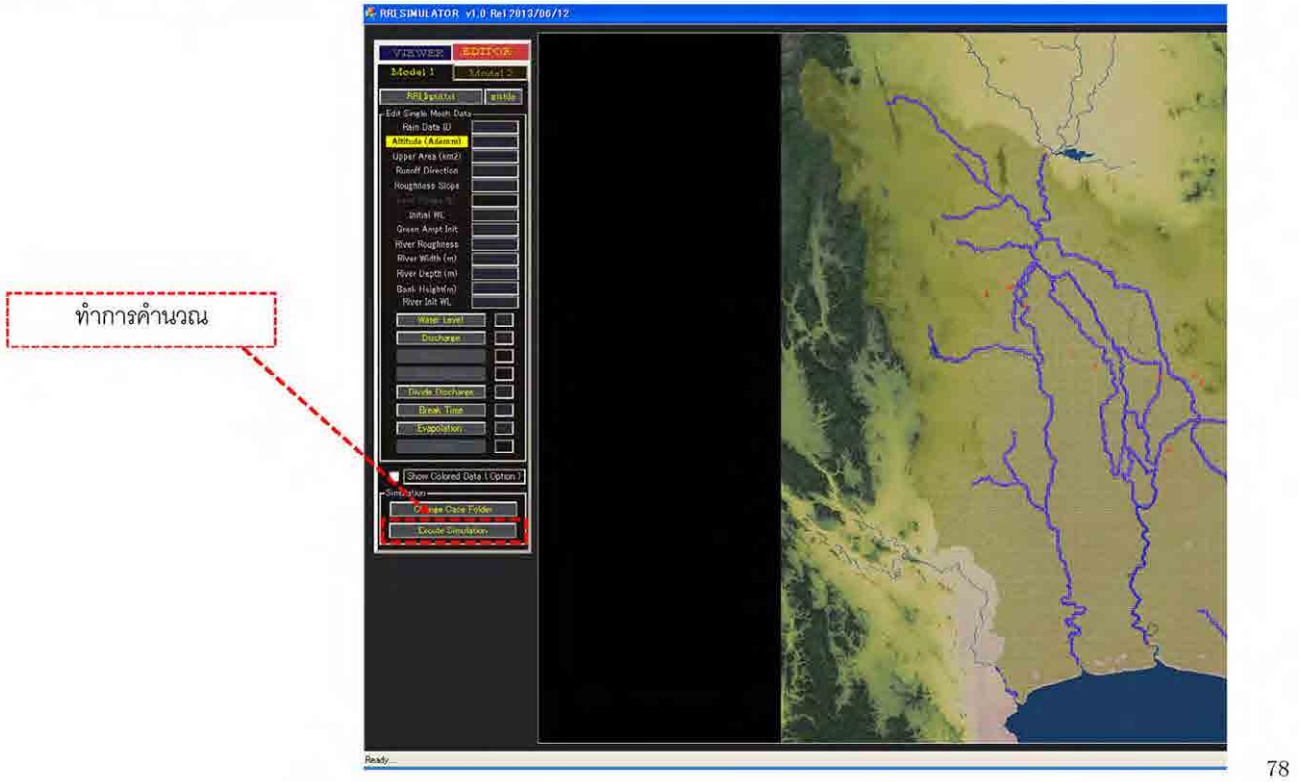
(10) บันทึกการตั้งค่าเวลาและตำแหน่งแนวกั้นน้ำพังทลาย

77

เมื่อตั้งค่าการพังทลายของแนวคันกั้นน้ำแล้ว ให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล

5.3 การจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมในกรณีคันกั้นน้ำพังทลาย

(10) ทำการคำนวณ



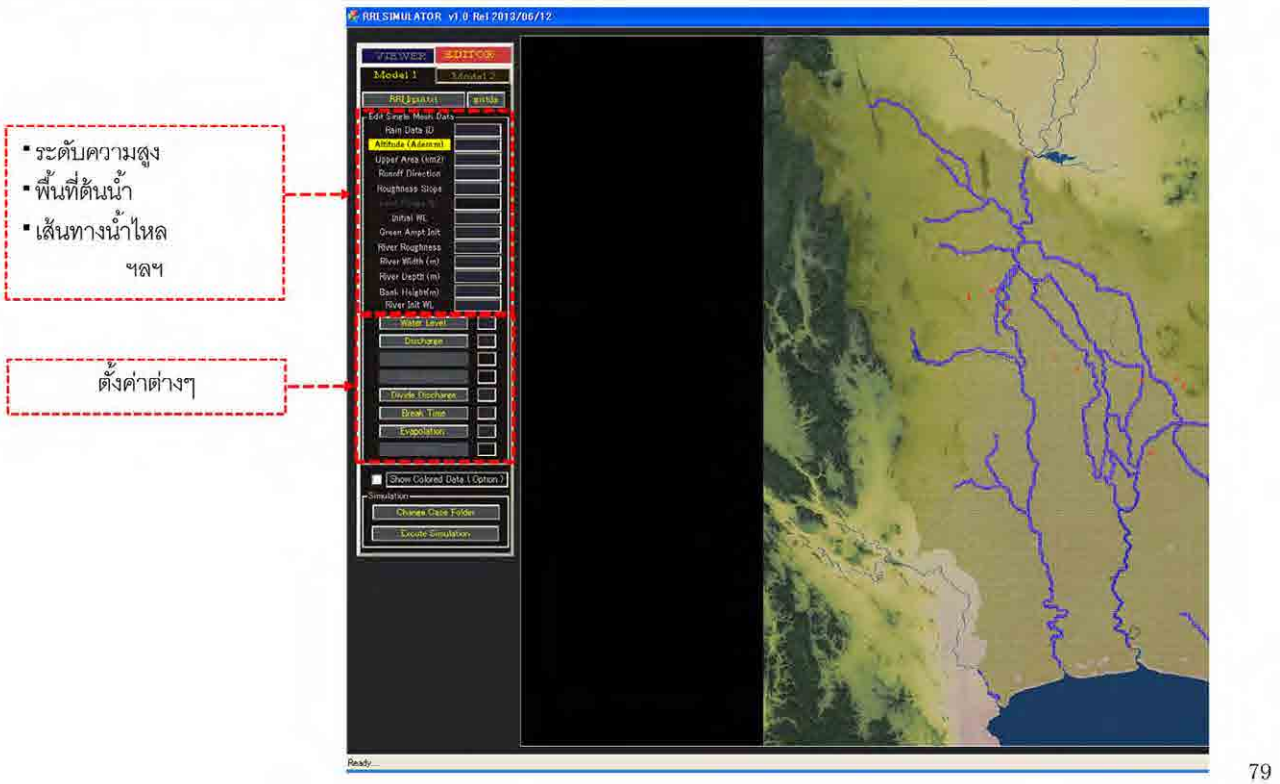
78

ขั้นตอนสุดท้าย กดที่ Excute Simulation เพื่อทำการคำนวณ

ทั้งหมดนี้เป็นวิธีการจำลองการคาดการณ์น้ำท่วมจากแนวคันกั้นน้ำพังทลาย

5.4. การพิจารณาผลกระทบจากการลดความเสียหายด้วยการวางแนวกระสอบทรายขนาดใหญ่

(1) หน้าจอปรับแก้ไขข้อมูล



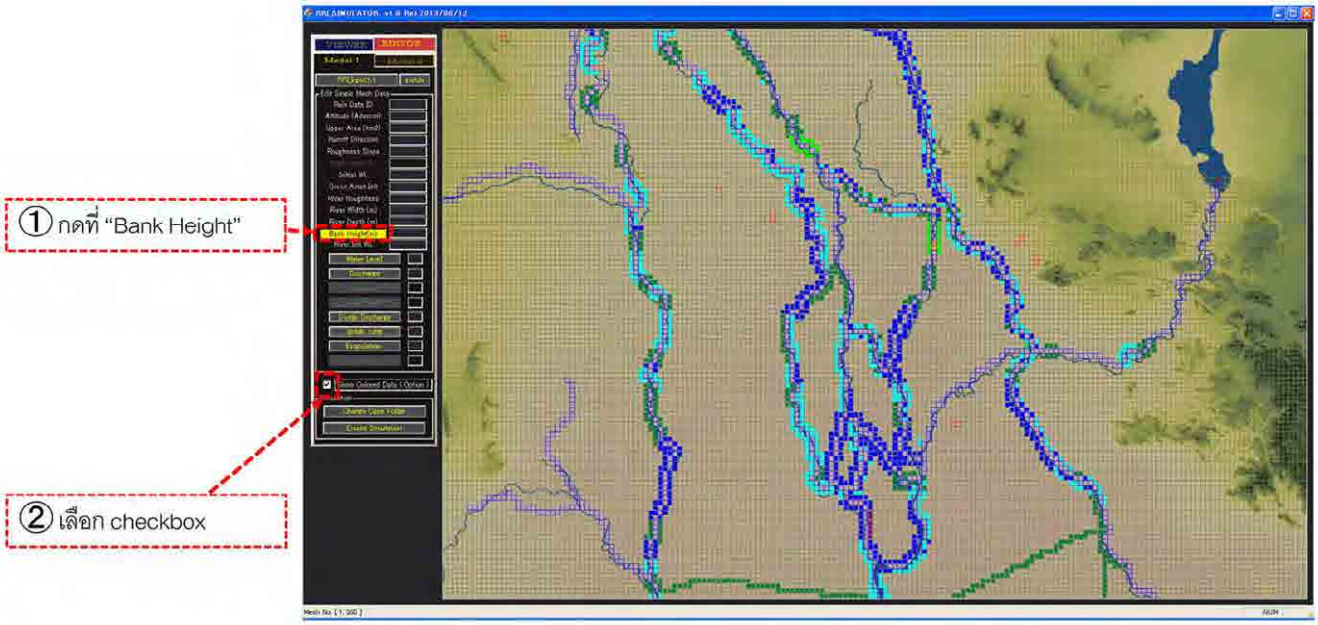
79

คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการพิจารณาผลกระทบจากการลดความเสียหายด้วยการติดตั้งกระสอบทรายขนาดใหญ่

การพิจารณาการติดตั้งกระสอบทรายขนาดใหญ่จะทำการโดยสาธิตการแก้ไขในหน้าจอของโมเดลท้ายน้ำ

5.4. การพิจารณาผลกระทบจากการลดความเสียหายด้วยการวางแนวกระสอบทรายขนาดใหญ่

(2) แสดงตำแหน่งแนวคันกั้นน้ำ



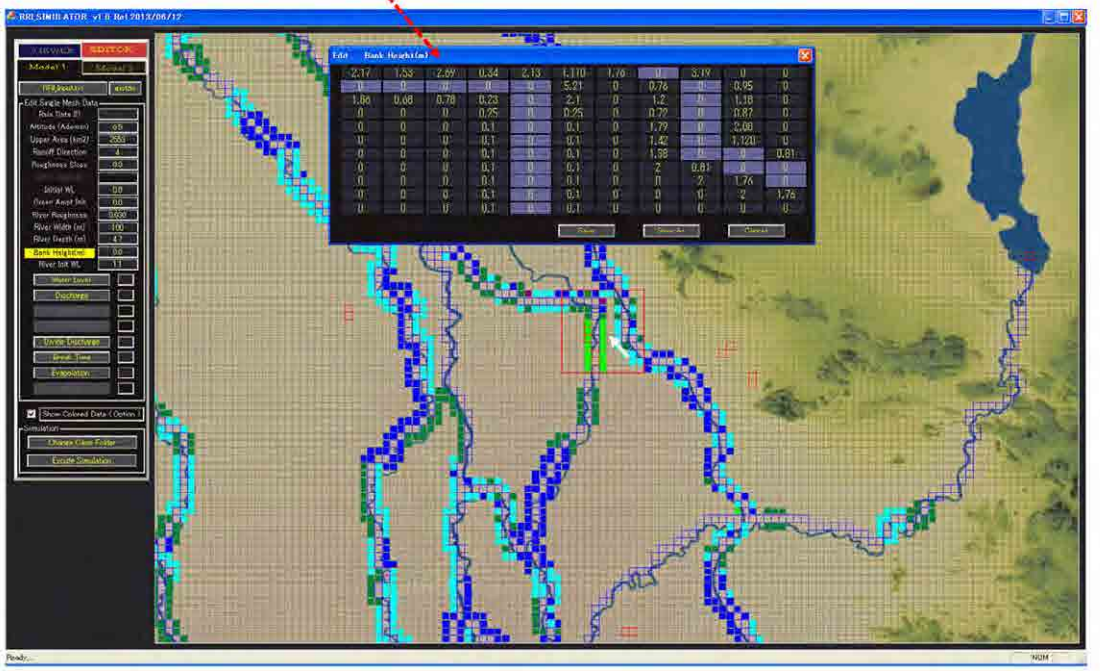
80

ในโปรแกรมแบบจำลอง การวางแนวกระสอบทรายขนาดใหญ่เปรียบได้กับการเพิ่มความสูงของแนวคันกั้นน้ำ ดังนั้น ในการติดตั้งกระสอบทรายขนาดใหญ่ หากรู้ตำแหน่งของแนวคันกั้นน้ำอยู่ก่อนแล้วจะช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้น ดังนั้น จึงต้องเริ่มจากการแสดงความสูงของแนวคันกั้นน้ำบนหน้าจอโปรแกรม

5.4. การพิจารณาผลกระทบจากการลดความเสียหายด้วยการวางแนวกระสอบทรายขนาดใหญ่

(3) แสดงความสูงของ แนวคันกั้นน้ำ

เมื่อกดดับเบิ้ลคลิกที่ช่องบนหน้าจอ จะสามารถตรวจสอบความสูงของแนวคันกั้นน้ำบริเวณรอบๆ ได้

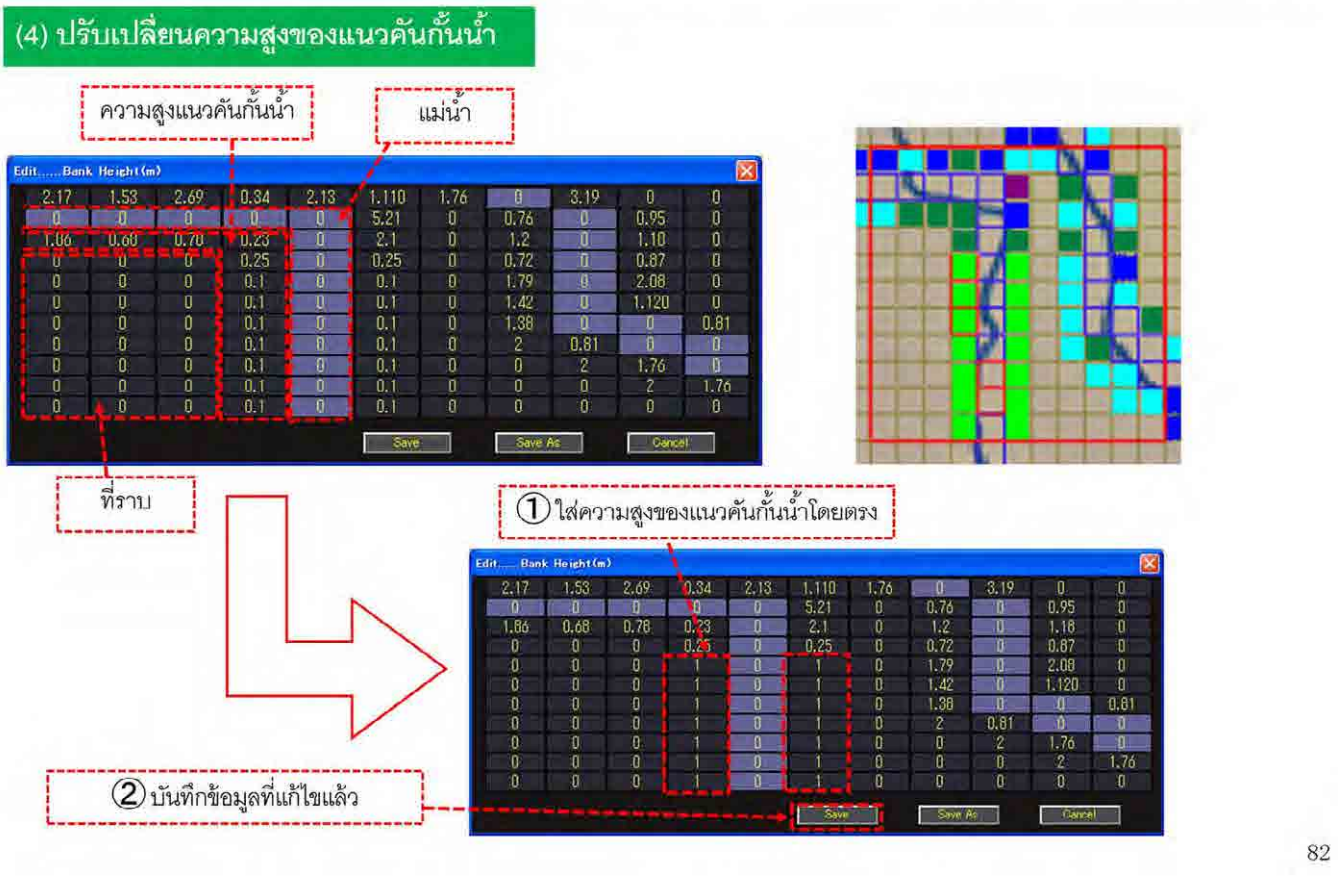


81

จากนั้นให้ดับเบิ้ลคลิกตำแหน่งที่ต้องการติดตั้งกระสอบทรายขนาดใหญ่

ความสูงของแนวคันกั้นน้ำบริเวณนั้นจะปรากฏขึ้น ซึ่งสามารถทำการแก้ไขค่าได้บนหน้าจอนี้

5.4. การพิจารณาผลกระทบจากการลดความเสียหายด้วยการวางแนวกระสอบทรายขนาดใหญ่



บนหน้าจอแก้ไขแนวคันกั้นน้ำ แถวที่เป็นสีม่วงคือข้อมูลของแม่น้ำ แถวที่มีค่าตัวเลขใส่อยู่คือแนวคันกั้นน้ำ แถวอื่นๆ ที่มีค่าเป็น 0 หมายถึงพื้นที่ราบ

การแก้ไขความสูงของแนวคันกั้นน้ำทำได้โดยเลือกตำแหน่งที่ต้องการแก้ไข แล้วระบุความสูงของแนวคันกั้นน้ำ

5.4. การพิจารณาผลกระทบจากการลดความเสียหายด้วยการวางแนวกระสอบทรายขนาดใหญ่

(5) ผลจากการปรับเปลี่ยนความสูงของแนวคันกั้นน้ำ

หน้าจอก่อนเปลี่ยนค่า

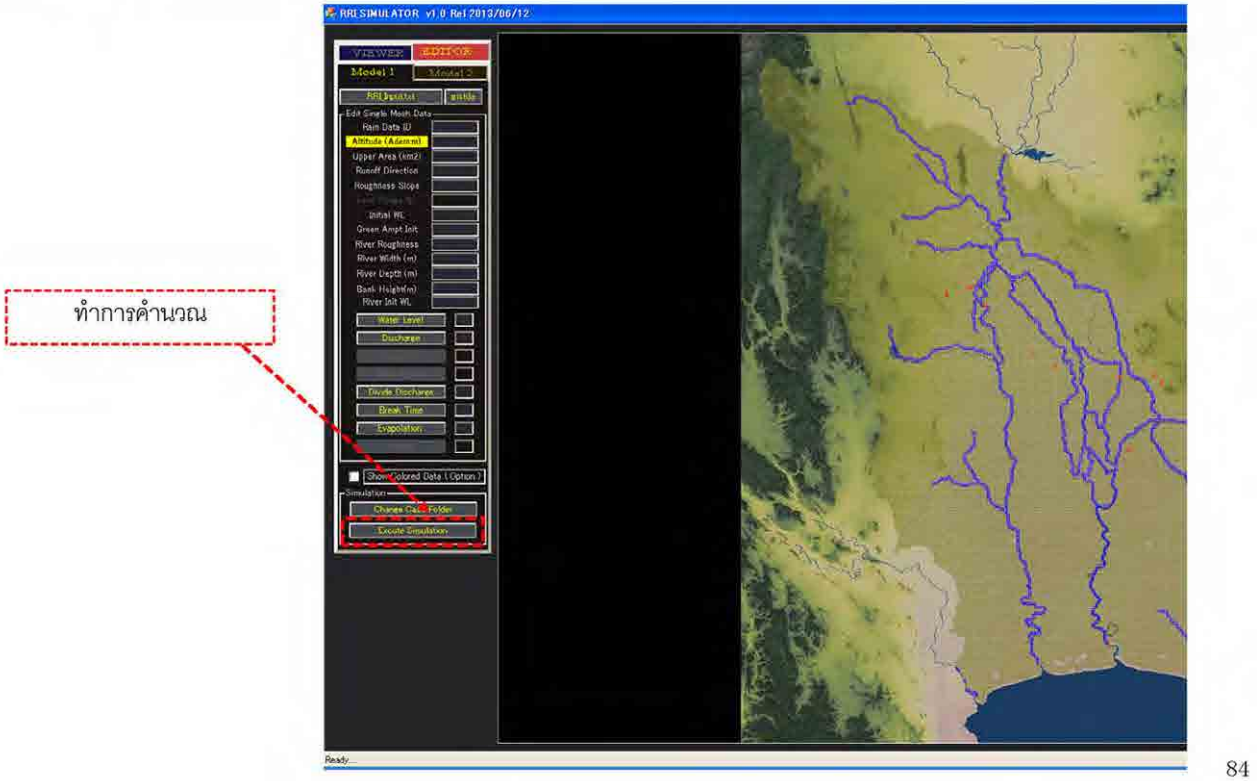
หน้าจอหลังเปลี่ยนค่า

83

เมื่อแก้ไขความสูงของแนวคันกั้นน้ำแล้ว จะสามารถตรวจสอบได้ว่าหน้าจอได้แสดงผลการเปลี่ยนแปลงตามค่าที่ใส่ลงไปหรือไม่

5.4. การพิจารณาผลกระทบจากการลดความเสียหายด้วยการวางแนวกระสอบทรายขนาดใหญ่

(6) ทำการคำนวณ



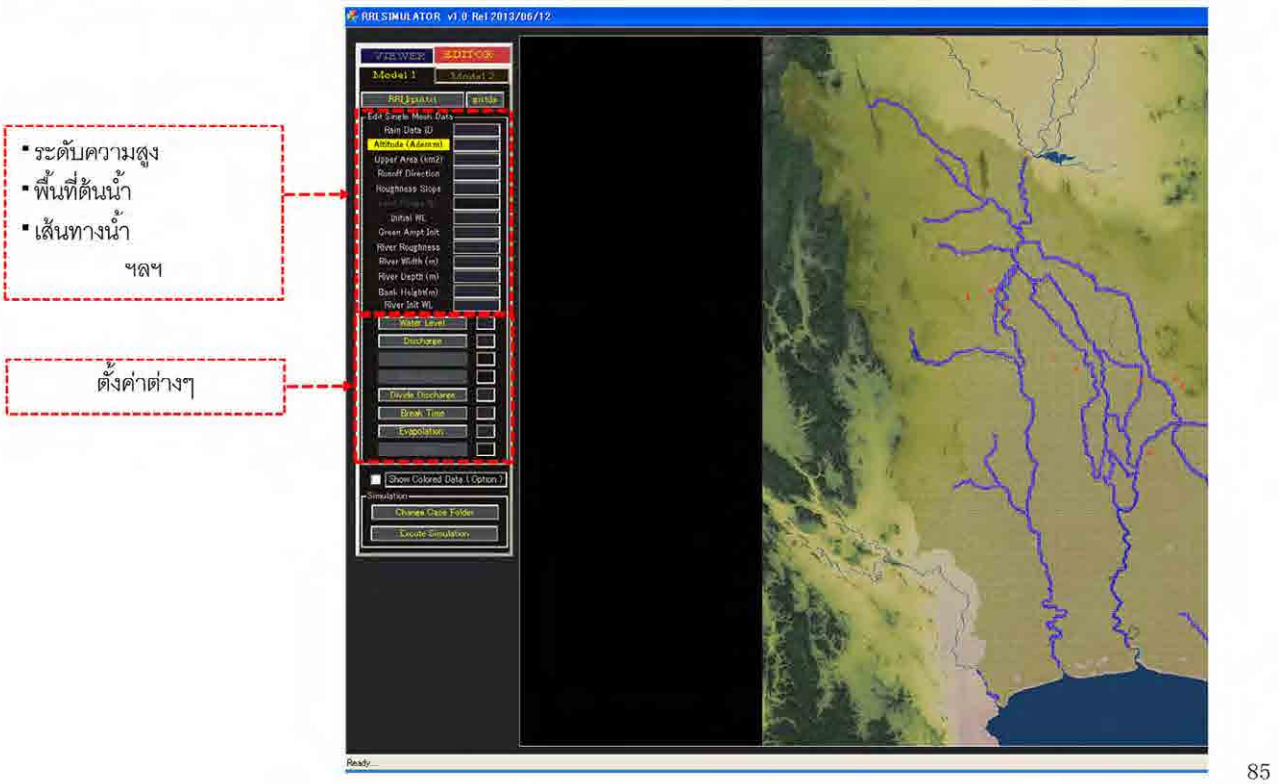
84

สุดท้าย กดที่ Excute Simulation เพื่อทำการคำนวณ

ทั้งหมดนี้เป็นการพิจารณาผลกระทบจากการลดความเสียหายเมื่อเกิดน้ำท่วมจากการวางแนวกระสอบทรายขนาดใหญ่

5.5 การพิจารณาผลกระทบจากการลดระดับน้ำท่วมจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน

(1) หน้าจอปรับแก้ไขข้อมูล



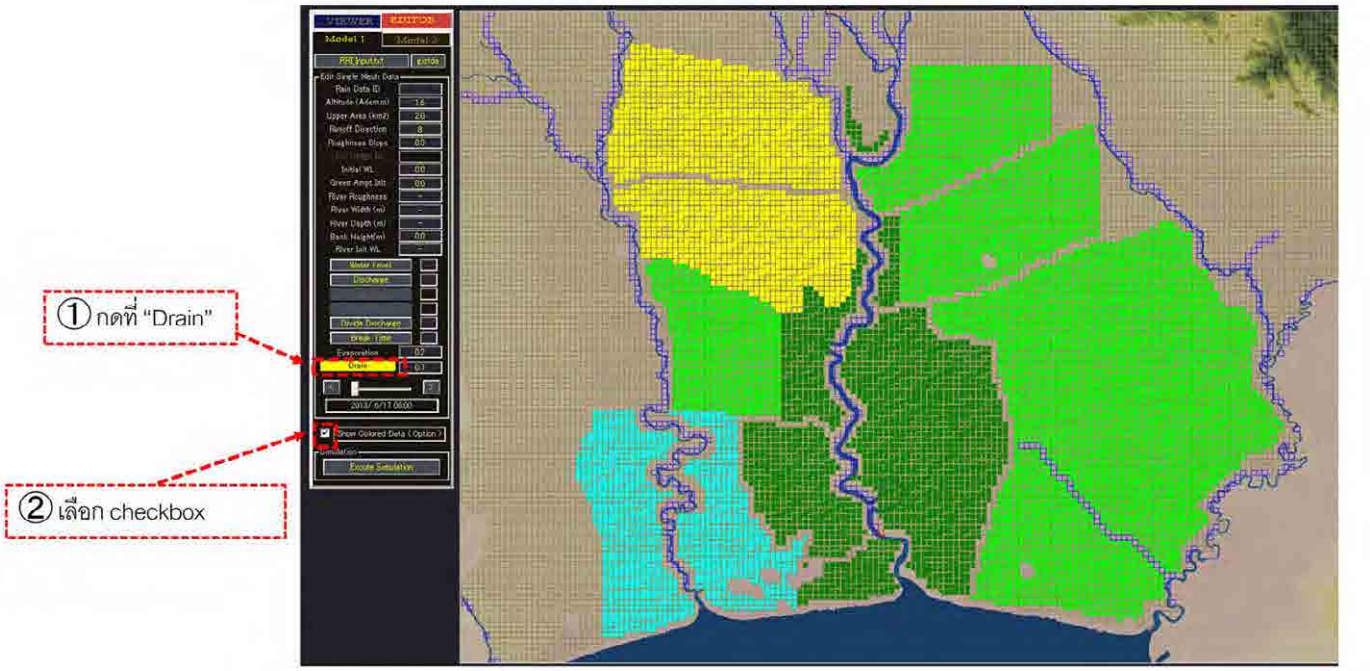
85

พิจารณาผลกระทบจากการลดระดับน้ำท่วมจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน สามารถทำในหน้าจอ EDITOR เช่นกัน

5.5 การพิจารณาผลกระทบจากการลดระดับน้ำท่วมจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน

(2) แสดงปริมาณการระบายน้ำ

- แสดงปริมาณการระบายน้ำจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉินแบบแสดงขอบเขตพื้นที่

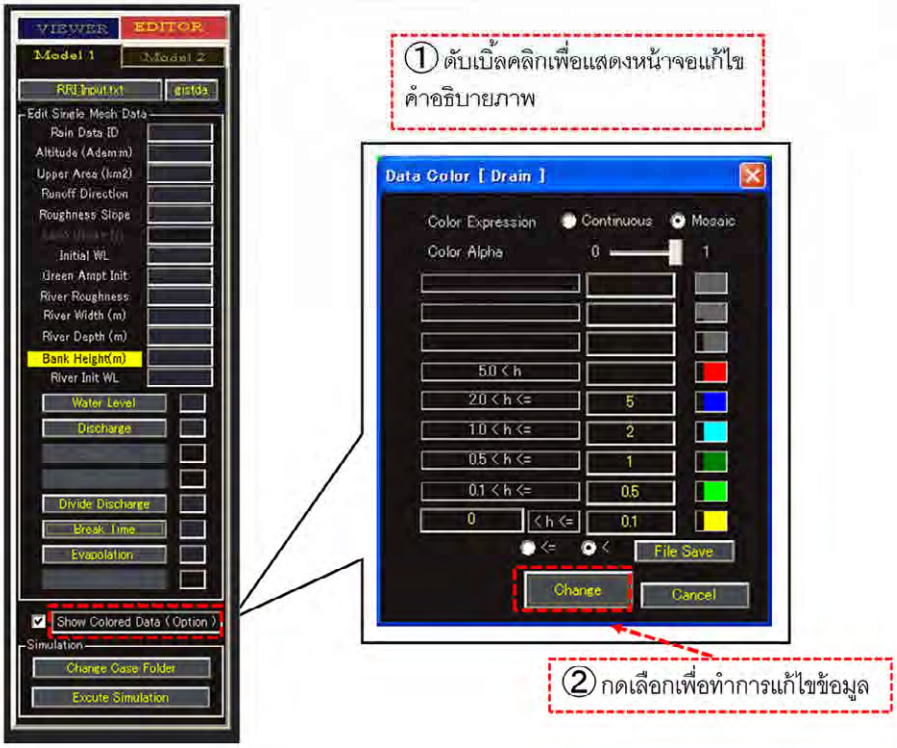


86

แสดงปริมาณการระบายน้ำจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉินแบบแสดงขอบเขตพื้นที่
ซึ่งจะแสดงปริมาณการระบายน้ำที่ถูกตั้งค่าไว้เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน

5.5 การพิจารณาผลกระทบจากการลดระดับน้ำท่วมจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน

(3) การปรับเปลี่ยนการแสดงคำอธิบายปริมาณการระบายน้ำ



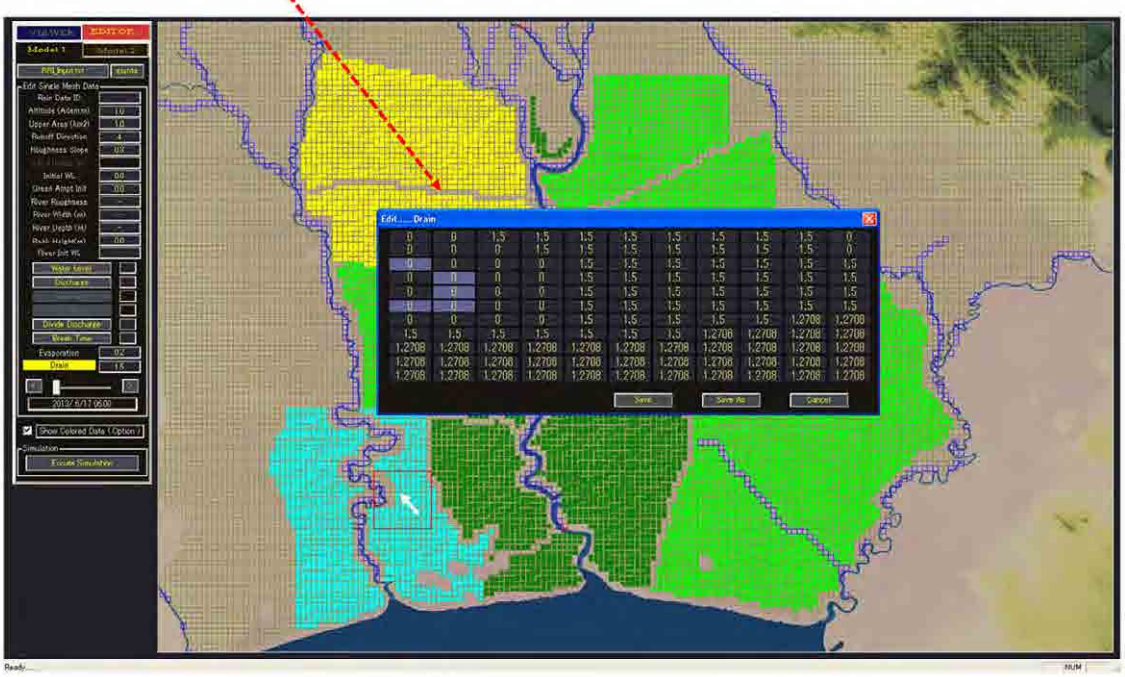
87

ทั้งนี้ หากต้องการปรับเปลี่ยนการแสดงคำอธิบายปริมาณการระบายน้ำ ให้ดับเบิ้ลคลิกที่ Show Colored Data แล้วหน้าจอแก้ไขคำอธิบายภาพจะปรากฏขึ้น ซึ่งจะทำให้สามารถแก้ไขระดับการแสดงผลได้ตามต้องการ

5.5 การพิจารณาผลกระทบจากการลดระดับน้ำท่วมจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน

(4) แสดงหน้าจอแก้ไขปริมาณการระบายน้ำ

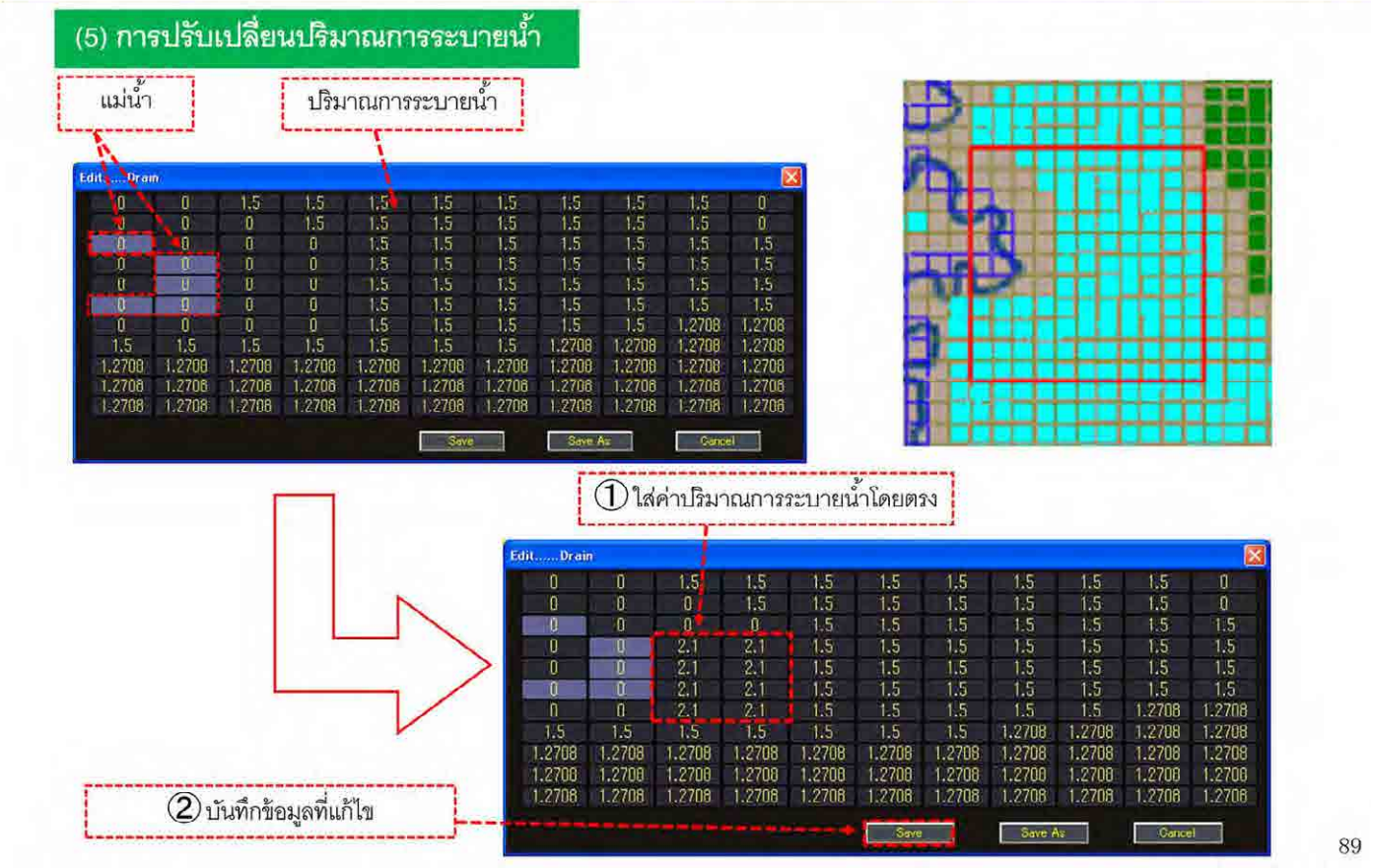
ดับเบิ้ลคลิกที่ช่องบนหน้าจอแล้ว เพื่อตรวจสอบปริมาณการระบายน้ำในบริเวณใกล้เคียงได้



88

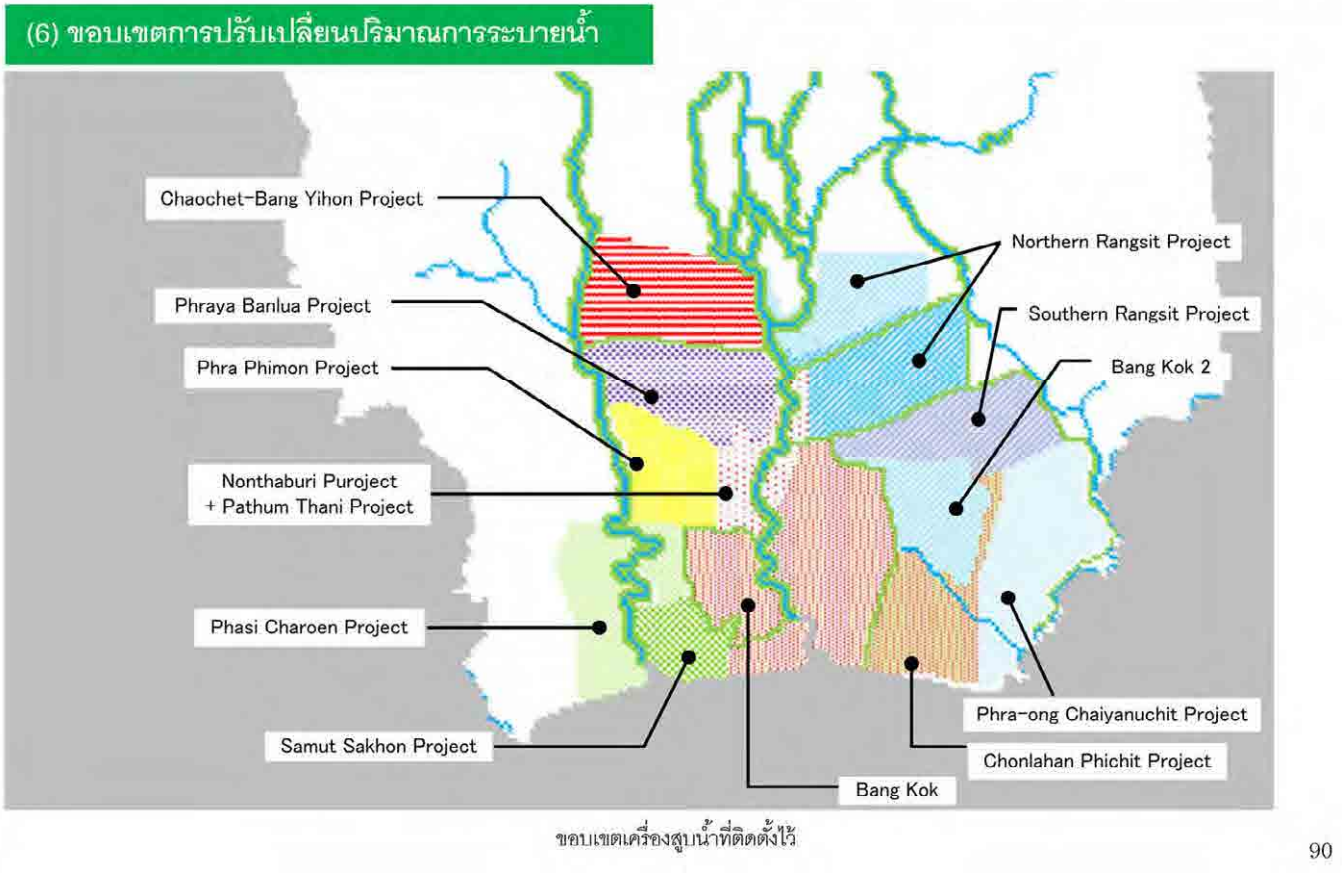
ดับเบิ้ลคลิกตำแหน่งที่ต้องการแก้ไข ซึ่งจะปรากฏค่าปริมาณการระบายน้ำในบริเวณใกล้เคียง และสามารถทำการแก้ไขในหน้าต่างนี้

5.5 การพิจารณาผลกระทบจากการลดระดับน้ำท่วมจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน



บนหน้าจอแก้ไขนี้ แถวที่เป็นสีม่วงคือข้อมูลของแม่น้ำ แถวที่มีค่าตัวเลขอยู่ หมายถึง ปริมาณการระบายน้ำ โดยการแก้ไขปริมาณการระบายน้ำสามารถทำได้โดยเลือกตำแหน่งที่ต้องการแก้ไข แล้วจึงใส่ปริมาณการระบายน้ำลงไป

5.5 การพิจารณาผลกระทบจากการลดระดับน้ำท่วมจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน

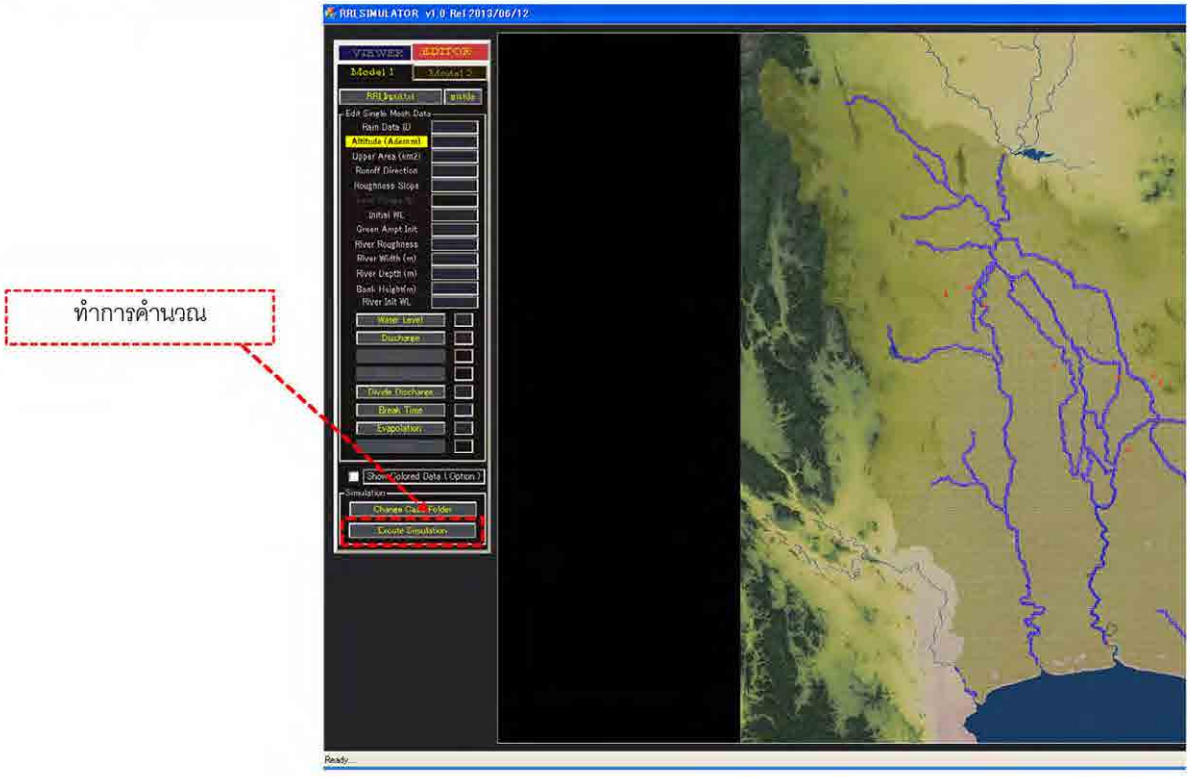


โมเดล RRI ได้แสดงขอบเขตพื้นที่การระบายน้ำด้วยที่ตั้งสถานีสูบน้ำดังปรากฏบนรูปภาพด้านบน ทั้งนี้ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉินจะมีผลกระทบเฉพาะในพื้นที่นั้น

ในการนี้ จึงได้ใช้รูปภาพนี้ประกอบการปรับเปลี่ยนค่าปริมาณการระบายน้ำ

5.5 การพิจารณาผลกระทบจากการลดระดับน้ำท่วมจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน

(7) ทำการคำนวณ



91

สุดท้าย กดที่ Excute Simulation เพื่อทำการคำนวณ

ทั้งหมดนี้เป็นวิธีพิจารณาผลกระทบจากการลดระดับน้ำท่วมจากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน

โครงสร้างโฟลเดอร์ของโมเดล RRI

โฟลเดอร์หลัก (root)

ชื่อไฟล์หรือโฟลเดอร์	เนื้อหา
rri_online	
obs_data	โฟลเดอร์สำหรับเก็บข้อมูลที่วัดจริง (ระดับน้ำ อัตราการไหลของน้ำ เขื่อน และปริมาณน้ำฝน)
send_data	โฟลเดอร์สำหรับเก็บผลการคำนวณด้วยโมเดล RRI
send_obs	โฟลเดอร์สำหรับเก็บค่าชั่วคราวของข้อมูลจริงที่จะทำการส่ง
source	ที่มาของโมเดล RRI
def_time_cntl_cnt	ไฟล์กำหนดค่าเวลา
init_copy_1day_ago_sh	สำหรับคัดลอกไฟล์เริ่มต้น (หากการคำนวณครั้งก่อนเป็นเมื่อ 1 วันที่แล้วให้ใช้ init_copy_1day_ago_sh)
init_copy_/day_ago_sh	
def_time.sh	ตั้งค่าเวลา
scp-zip.sh	ส่งผลไปยังเซิร์ฟเวอร์แสดงผล
jma_down_sh	ดาวน์โหลดข้อมูลการคาดการณ์ฝนจาก JMA
rri_calc.sh	สำหรับคำนวณโมเดล RRI เรียกใช้ pre-processing,simulation,post-processing
upper_max	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 1 (โมเดลต้นน้ำ กรณีปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MAX)
upper_mid	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 2 (โมเดลต้นน้ำ กรณีปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MID)
upper_min	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 3 (โมเดลต้นน้ำ กรณีปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MIN)
lower_max	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 4 (โมเดลท้ายน้ำกรณีปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MAX)
lower_mid	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 5 (โมเดลท้ายน้ำกรณีปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MID)
lower_min	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 6 (โมเดลท้ายน้ำกรณีปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MIN)

แดง : ไฟล์ปฏิบัติการ ฟ้า : โฟลเดอร์ เขียว : ไฟล์ text

92

โมเดล RRI จะปฏิบัติงานทั้งหมดภายในโฟลเดอร์ข้างบน

ซึ่งโฟลเดอร์ดังกล่าวจะมีโฟลเดอร์ย่อยเพื่อแยกกรณีต่างๆ ตามโมเดลต้นน้ำ โมเดลท้ายน้ำ และความแตกต่างของปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้แบ่งเป็น MAXIMUM, MINIMUM, และ MIDDLE ซึ่งจะทำการคำนวณภายในโฟลเดอร์นั้นๆ

การคำนวณของโมเดล RRI จะประกอบด้วย shell script 5 ประเภท ซึ่งแต่ละ script จะทำงานด้วยระบบควบคุมการใช้งาน

และมี rri_calc.sh ซึ่งมีคำสั่งการคำนวณโมเดลต้นน้ำ 3 กรณีและโมเดลท้ายน้ำ 3 กรณี โดยที่ระบบควบคุมการใช้งานจะเรียกใช้ shell นี้วันละครั้ง

โครงสร้างโฟลเดอร์ของโมเดล RRI

ชื่อไฟล์หรือโฟลเดอร์	เนื้อหา
lower_mid	
rri5	โฟลเดอร์สำหรับเก็บผลการคำนวณ
temp	โฟลเดอร์สำหรับเก็บข้อมูลชั่วคราวที่ใช้ในการคำนวณ
0_rri_out	ทำการคำนวณโมเดล RRI
case_rain	ไฟล์ตั้งค่ากรณีสถานการณ์ฝน
def_flag.cnt	ไฟล์ตั้งค่าการแยกต้นน้ำและท้ายน้ำจากพื้นที่น้ำไหลทั้งหมด
HQeq.csv	ไฟล์ตั้งค่าแบบ HQ (ตั้งค่าด้วย HQ เฉพาะที่จุดบางไทร)
HQtable.csv	ไฟล์ตั้งค่าแบบ HQ (ตั้งค่าด้วยตาราง HQ)
RRI_div_out	ไฟล์ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากข้อมูลจริง (.¥infile¥div.txt)
def_div_data.cnt	ไฟล์ตั้งค่า RRI_div_out
RRI_extract_out	ดึงค่าระดับน้ำเฉพาะจุดและปริมาณน้ำจากผลการคำนวณของโมเดล RRI
def_extract.cnt	ไฟล์ตั้งค่า RRI_extract_out
RRI_lower_set_out	สร้างเงื่อนไขขอบเขตโมเดลท้ายน้ำ
def_lower_set.cnt	ไฟล์ตั้งค่า def_lower_set.cnt

แดง : ไฟล์ปฏิบัติการ ฟ้า : โฟลเดอร์ เขียว : ไฟล์ text

93

จาก 6 กรณีการคำนวณโมเดลต้นน้ำท้ายน้ำ ขอยกตัวอย่างโฟลเดอร์ lower_mid

โครงสร้างโฟลเดอร์ของโมเดล RRI

ชื่อไฟล์หรือโฟลเดอร์		เนื้อหา
lower_mid		
	RRI_obs_h_out	ปรับรูปแบบข้อมูลระดับน้ำที่วัดจริงเพื่อแก้ไขข้อมูลที่มีความผิดปกติ
	RRI_obs_q_out	ปรับรูปแบบข้อมูลอัตราการไหลของน้ำที่วัดจริงเพื่อแก้ไขข้อมูลที่มีความผิดปกติ
	def_obs_data.cnt	ไฟล์กำหนดข้อมูลที่วัดจริง (โค้ดสังเกตการณ์และความสัมพันธ์ของต้นน้ำที่มีผลต่อท้ายน้ำ)
	RRI_Input.txt	ไฟล์ตั้งค่าการคำนวณโมเดล RRI
	RRI_rain_out	สร้างปริมาณน้ำฝนของช่องจากข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ได้รับมา
	infile	โฟลเดอร์ไฟล์ input ของโมเดล RRI
	output	โฟลเดอร์ไฟล์ output ของโมเดล RRI

แดง : ไฟล์ปฏิบัติการ ฟ้า : โฟลเดอร์ เขียว : ไฟล์ text

94

โครงสร้างโฟลเดอร์ของโมเดล RRI

ชื่อไฟล์หรือโฟลเดอร์		เนื้อหา
infile		
	acc.txt	พื้นที่ต้นน้ำ
	adem.txt	ข้อมูลระดับความสูงของพื้น
	adir.txt	ไฟล์ตั้งค่าเส้นทางไหลของน้ำ
	BreakTimeSeries.dat	ไฟล์ตั้งค่าเงื่อนไขแนวคันกั้นน้ำพัง
	depth_survey.txt	ความลึกของเส้นทางน้ำ
	disc_bound.txt	เงื่อนไขขอบเขตพื้นที่ (อัตราการไหลที่ปลายต้นน้ำ)
	div.txt	ปริมาณการระบายน้ำ
	evp.txt	ปริมาณการระเหยของน้ำ
	drain.txt	ปริมาณการระบายน้ำ (ข้อมูลพื้นที่)
	height_survey.txt	ความสูงของแนวคันกั้นน้ำ
	hr_init.out	ค่าเริ่มต้นระดับน้ำของเส้นทางน้ำ
	hs_init.out	ค่าเริ่มต้นระดับน้ำของพื้นที่ที่น้ำไหลผ่าน
	gampt_init.out	ค่าเริ่มต้น Green-ampt
	lu.txt	จำแนกการใช้งานพื้นที่
	ns_riv.txt	ค่าแรงเสียดทานการไหลในพื้นที่น้ำไหล
	ns_slo.txt	ค่าแรงเสียดทานการไหลในทางน้ำ
	Rain_txt	ข้อมูลน้ำฝน
	width_survey.txt	ความกว้างทางน้ำ
	wlev_bound.txt	เงื่อนไขขอบเขต (ระดับน้ำที่ปลายท้ายน้ำ)

แดง : ไฟล์ปฏิบัติการ ฟ้า : โฟลเดอร์ เขียว : ไฟล์ text

95

แสดงเนื้อหาในโฟลเดอร์ infile ของโฟลเดอร์ lower_mid ซึ่งโฟลเดอร์ infile นี้ไว้สำหรับเก็บข้อมูล input ของโมเดล RRI

โครงสร้างโฟลเดอร์ของโมเดล RRI

ชื่อไฟล์หรือโฟลเดอร์	เนื้อหา
output	
gampt_ff_000001.out ~ gampt_ff_000056.out	Output ของ Green-ampt
hr_000001.out ~ hr_000056.out	Output ของระดับน้ำในเส้นทางน้ำ
hs_000001.out ~ hs_000056.out	Output ของระดับน้ำในพื้นที่น้ำไหล
qr_000001.out ~ qr_000056.out	Output ของปริมาณน้ำไหลในทางน้ำ
qu_000001.out ~ qu _000056.out	Output ของความเร็วการไหล u เฉพาะจุด
qv_000001.out ~ qv_000056.out	Output ของความเร็วการไหล v เฉพาะจุด
Inundation.d2gis	ระดับน้ำในทางน้ำ ในรูปแบบการจำลอง RRI
Water_depth.d2gis	ระดับน้ำในพื้นที่น้ำไหล ในรูปแบบการจำลอง RRI
Flow_rate.d2gis	ปริมาณน้ำไหลในทางน้ำ ในรูปแบบการจำลอง RRI
Velocity_u.d2gis	ความเร็วการไหล u เฉพาะจุด ในรูปแบบการจำลอง RRI
Velocity_v.d2gis	ความเร็วการไหล v เฉพาะจุด ในรูปแบบการจำลอง RRI
gampt.d2gis	Green-ampt ในรูปแบบการจำลอง RRI
storage.dat	ตรวจสอบพื้นที่หน่วยความจำ
tecout.dat	ไฟล์ Output สำหรับ tecplot

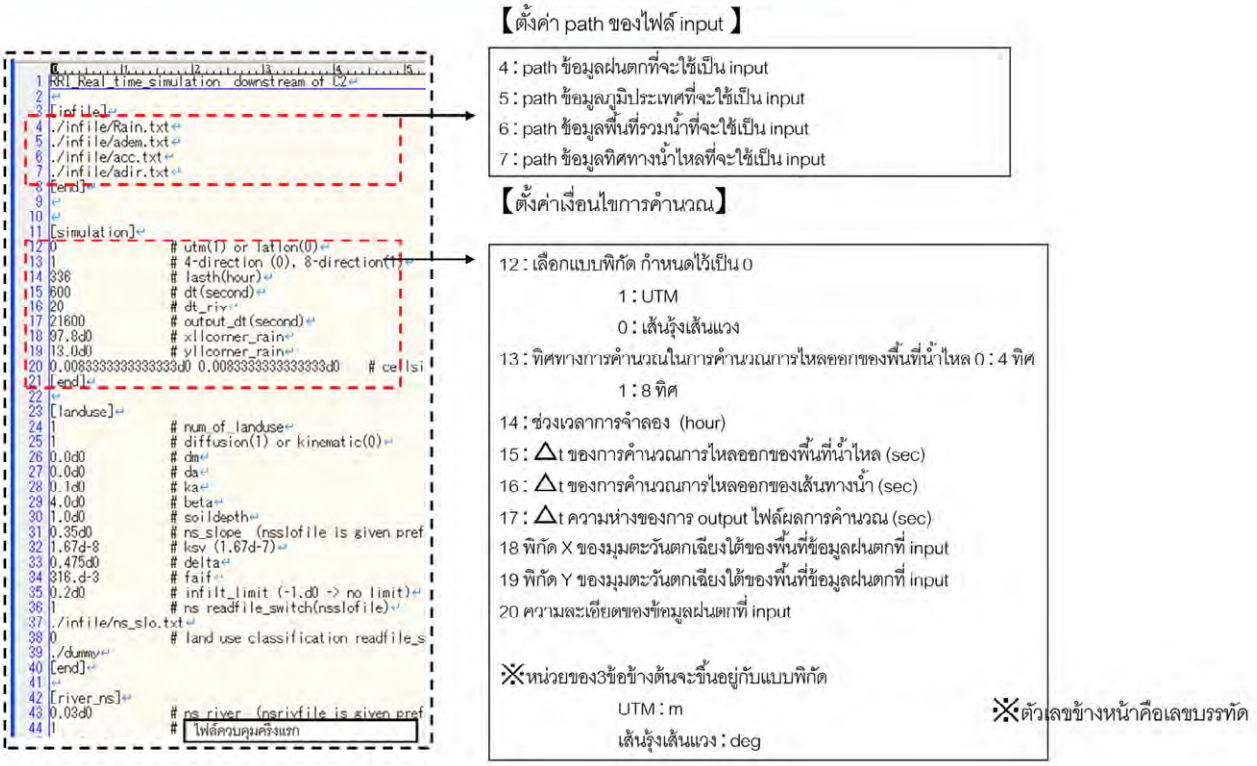
แดง : ไฟล์ปฏิบัติการ ฟ้า : โฟลเดอร์ เขียว : ไฟล์ text

96

แสดงเนื้อหาในโฟลเดอร์ output ที่อยู่ในโฟลเดอร์ lower_mid ซึ่งโฟลเดอร์ output นี้มีไว้สำหรับเก็บผลการคำนวณ (output ของโมเดล RRI)

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)



97

จะอธิบายเนื้อหาไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI

บรรทัดที่ 4-7 สำหรับตั้งค่า path ของไฟล์ Input

บรรทัดที่ 12-20 สำหรับตั้งค่าเงื่อนไขการคำนวณ

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

```
RRI_Real_time_simulation  downstream of C2
[infile]
./infile/Rain.txt
./infile/adem.txt
./infile/acc.txt
./infile/adir.txt
[end]

[simulation]
0                   # utm(1) or latlon(0)
1                   # 4-direction (0), 8-direction(1)
336                 # lasth(hour)
600                 # dt(second)
20                  # dt_riv
21600               # output_dt(second)
97.8d0              # xllcorner_rain
13.0d0              # yllcorner_rain
0.008333333333333d0 0.008333333333333d0     # cellsi
[end]

[landuse]
1                   # num_of_landuse
1                   # diffusion(1) or kinematic(0)
0.0d0               # dm
0.0d0               # da
0.1d0               # ka
4.0d0               # beta
1.0d0               # soildepth
0.35d0              # ns_slope  (nsslofile is given pref
1.67d-8             # ksv (1.67d-7)
0.475d0             # delta
316.d-3             # faif
0.2d0               # infilt_limit (-1.d0 -2 no limit)
1                   # ns readfile_switch(nsslofile)
./infile/ns_slo.txt
0                   # land use classification readfile_s
./dummy
[end]

[river_ns]
0.03d0              # ns river  (nsrivfile is given pref
1                   # ไฟล์ควบคุมตัวแรก
```

【การตั้งค่าพารามิเตอร์ตามการใช้งานพื้นที่】

24 : จำนวนการใช้งานพื้นที่
25 : เลือกวิธีการคำนวณ
※5 บรรทัดต่อไปนี้เป็นพารามิเตอร์ของการไหลของน้ำใต้ดินด้านข้าง
26 : ความลึกสูงสุดของการไหลแบบไม่อิ่มตัว (m)
27 : ความลึกสูงสุดของการไหลใต้ดินแบบอิ่มตัว (m)
28 : สภาพนำชลศาสตร์อิ่มตัว (m/s)
29 : beta (เปรียบเทียบ Ka กับ Kc)
30 : ความหนาชั้นดิน (m)
31 : ความต้านทานการไหลในพื้นที่น้ำไหล
※4 บรรทัดต่อไปนี้เป็นพารามิเตอร์ของ GreenAmpt
32 : สภาพนำชลศาสตร์อิ่มตัว (m/s)
33 : อัตราช่องว่างของดิน
34 : การดูดซึมของดิน (m)
35 : ลิมิต (m)

※พารามิเตอร์ข้างต้นนี้ต้องตั้งค่าแยกตามชนิดของการใช้งานพื้นที่

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

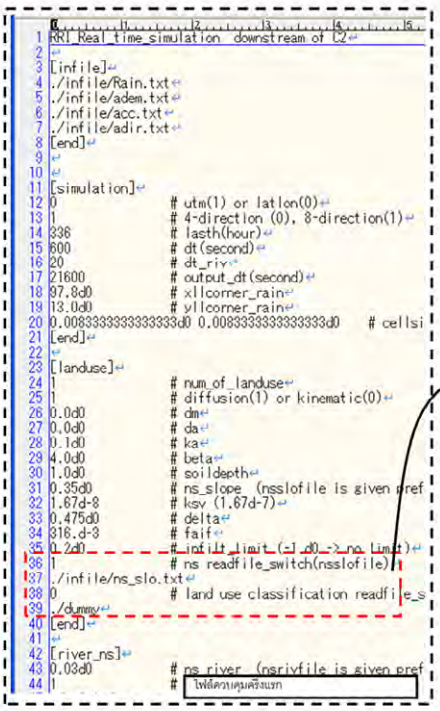
98

บรรทัดที่ 24-39 สำหรับตั้งค่าพารามิเตอร์ตามประเภทการใช้งานพื้นที่

พารามิเตอร์ในบรรทัดที่ 26-35 ต้องตั้งค่าตามจำนวนการใช้งานพื้นที่

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)



```
RRI_Real_time_simulation  downstream of C2
[infile]
./infile/Rain.txt
./infile/adem.txt
./infile/acc.txt
./infile/adir.txt
[end]

[simulation]
0                 # utm(1) or latlon(0)
1                 # 4-direction (0), 8-direction(1)
336               # lasth(hour)
600               # dt(second)
20                # dt_riv
21600             # output_dt(second)
97.8d0            # xllcorner_rain
13.0d0            # yllcorner_rain
0.008333333333333d0 0.008333333333333d0    # cellsi
[end]

[landuse]
1                 # num_of_landuse
1                 # diffusion(1) or kinematic(0)
0.0d0             # dm
0.0d0             # da
0.1d0             # ka
4.0d0             # beta
1.0d0             # soildepth
0.35d0            # ns_slope  (nsslofile is given pref
1.67d-8           # ksv (1.67d-7)
0.475d0           # delta
316.d-3           # faif
0.2d0             # infilt_limit_(=1.d0-> no limit)
1                 # ns readfile_switch(nsslofile)
./infile/ns_slo.txt
0                 # land use classification readfile_s
./dummy
[end]

[river_ns]
0.03d0            # ns river  (nsrivfile is given pref
1                 # ไฟล์ควบคุมหลัก
```

【 ตั้งค่าพารามิเตอร์ตามการใช้งานพื้นที่ 】

36 : เลือกว่าจะให้อ่านค่าแรงต้านทานการไหลในพื้นที่น้ำไหลแยกทุกช่องหรือไม่
- 0 : ไม่อ่านค่าจากไฟล์ ให้ใช้ค่าที่คำนวณได้จากแรงต้านทานการไหลในพื้นที่น้ำไหล
- 1 : อ่านค่าแรงต้านทานการไหลในพื้นที่น้ำไหลจากไฟล์

37 : path ไฟล์แรงต้านทานการไหลในพื้นที่น้ำไหล

38 : เลือกว่าจะให้อ่านข้อมูลการใช้งานพื้นที่จากไฟล์หรือไม่
- 0 : ให้การใช้งานพื้นที่มี 1 ชนิด
- 1 : อ่านค่าการใช้งานพื้นที่จากไฟล์

39 : path ไฟล์ข้อมูลการใช้งานพื้นที่

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

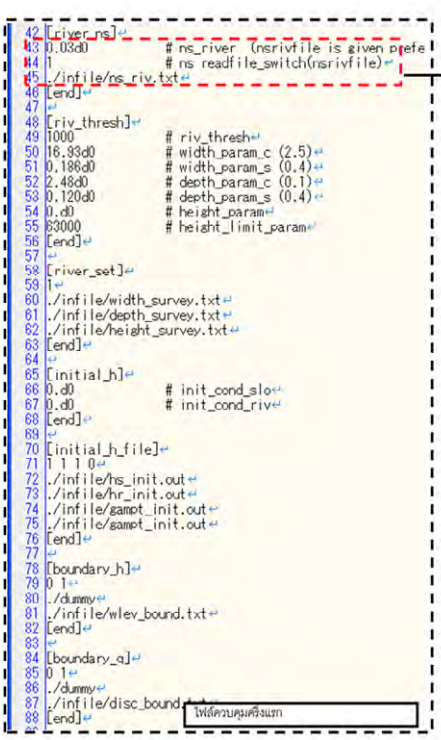
99

ตั้งค่าพารามิเตอร์แยกตามการใช้งานพื้นที่ (ต่อ)

บรรทัดที่ 36-39 ตั้งค่าเพียงครั้งเดียวไม่ขึ้นต่อจำนวนการใช้งานพื้นที่

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)



【พารามิเตอร์ของเส้นทางน้ำ】

43 : แรงต้านทานการไหลของเส้นทางน้ำ

44 : เลือกว่าจะให้อ่านค่าแรงต้านทานการไหลของเส้นทางน้ำหรือไม่

0 : ไม่อ่านค่าจากไฟล์ ให้ใช้ค่าที่คำนวณได้จากแรงต้านทานการไหลของเส้นทางน้ำ

1 : อ่านค่าแรงต้านทานการไหลของเส้นทางน้ำจากไฟล์

45 : path ไฟล์แรงต้านทานการไหลของเส้นทางน้ำ

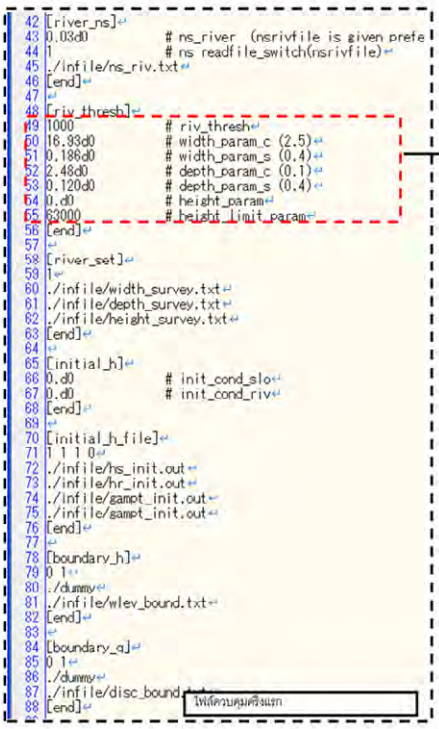
※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

100

บรรทัดที่ 43-45 สำหรับตั้งค่าแรงต้านทานการไหลของเส้นทางน้ำ

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)



【พารามิเตอร์ของเส้นทางน้ำ】

49 : ตั้งค่าช่องที่มีค่ามากกว่า riv_thresh ที่พื้นที่รวมน้ำ (km2) ได้ตั้งค่าไว้ ให้เป็นเส้นทางน้ำ

50 : ค่า C ของความกว้างเส้นทางน้ำ

51 : ค่า S ของความกว้างเส้นทางน้ำ

※ความกว้างเส้นทางน้ำคำนวณจากสูตรต่อไปนี้

ความกว้างเส้นทางน้ำ (m) = ค่า C ของความกว้างทางน้ำ × พื้นที่รวมน้ำ (km2) ค่า S ของความกว้างทางน้ำ

52 : ค่า C ของความลึกเส้นทางน้ำ

53 : ค่า S ของความลึกเส้นทางน้ำ

※ ความลึกเส้นทางน้ำ คำนวณจากสูตรต่อไปนี้

ความลึกเส้นทางน้ำ (m) = ค่า C ของความลึกทางน้ำ × พื้นที่รวมน้ำ (km2) ค่า S ของความลึกทางน้ำ

54 : ความสูงแนวกั้นน้ำ (m)

55 : ช่องทางน้ำที่มีค่ามากกว่า height_limit_param ที่พื้นที่รวมน้ำ (km2) ได้ตั้งค่าไว้ จะได้รับค่าความสูงแนวกั้นน้ำที่กำหนดข้างบน

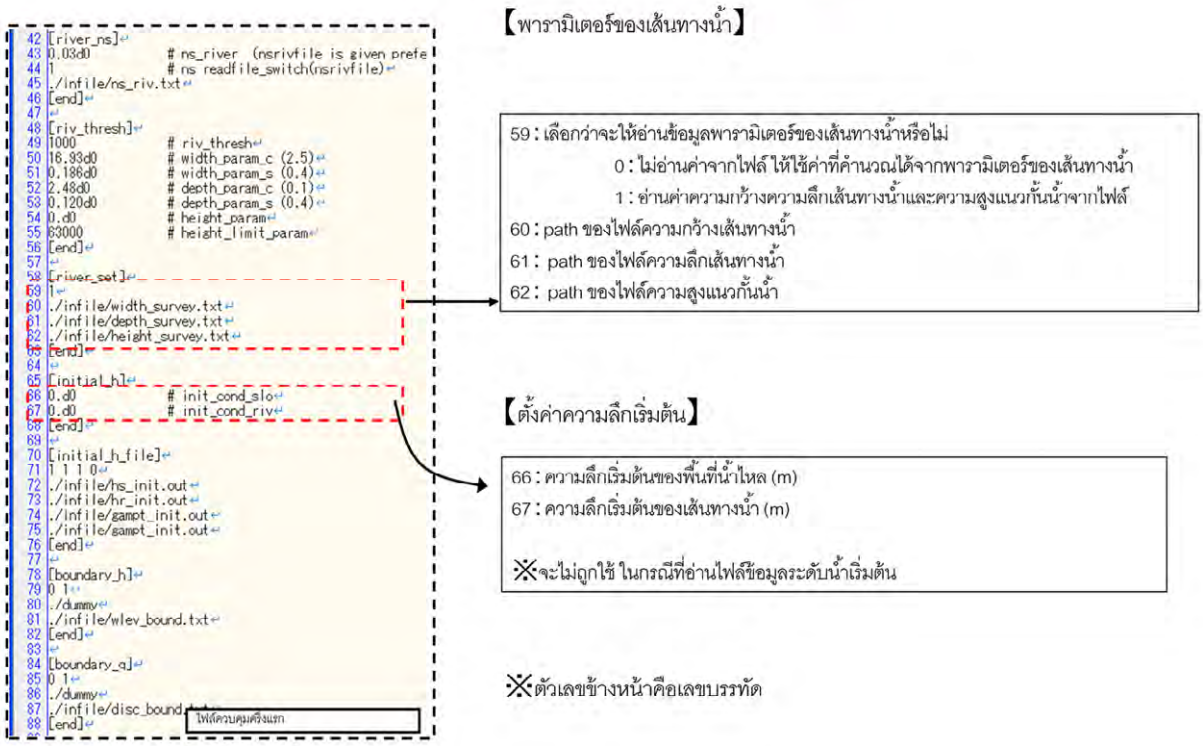
※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

101

บรรทัดที่ 49-55 สำหรับตั้งค่าความกว้าง ความลึกของเส้นทางน้ำและความสูงแนวกั้นน้ำ

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)



102

บรรทัดที่ 59-62 สำหรับตั้งค่า path ของไฟล์เกี่ยวกับเส้นทางน้ำ

บรรทัดที่ 66-67 สำหรับตั้งค่าความลึกเริ่มต้น

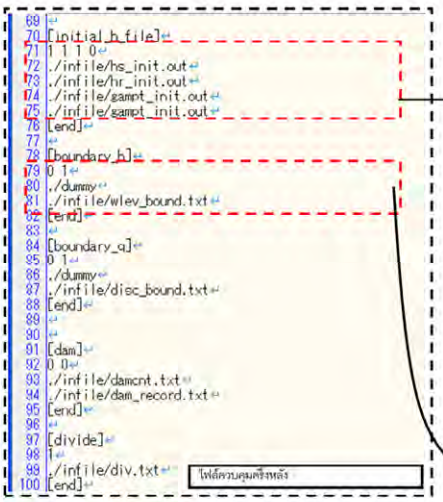
เลือกว่าจะให้อ่านข้อมูลพารามิเตอร์ของเส้นทางน้ำหรือไม่

0 : ไม่อ่านค่าจากไฟล์ ให้ใช้ค่าที่คำนวณได้จากพารามิเตอร์ของเส้นทางน้ำ

1 : อ่านค่าความกว้างความลึกเส้นทางน้ำและความสูงแนวกั้นน้ำจากไฟล์

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)



【การอ่านข้อมูลระดับน้ำเริ่มต้น】

71 : เลือกว่าจะให้อ่านไฟล์ข้อมูลความลึกเริ่มต้นของพื้นที่น้ำไหล เส้นทางน้ำและ Green-ampt หรือไม่
0 : ไม่อ่านค่าจากไฟล์ ให้ใช้ค่าที่คำนวณได้จากความลึกเริ่มต้น
1 : อ่านค่าความลึกเริ่มต้นของพื้นที่น้ำไหล เส้นทางน้ำและ Green-ampt จากไฟล์
※flag ที่ 1 คือพื้นที่น้ำไหล, flag ที่ 2 คือทางน้ำ, flag ที่ 3 คือ Green-ampt
72 : path ของไฟล์ความลึกเริ่มต้นของพื้นที่น้ำไหล
73 : path ของไฟล์ความลึกเริ่มต้นของเส้นทางน้ำ
74 : path ของไฟล์ความลึกเริ่มต้นของ Green-ampt
75 : dummy

【การอ่านข้อมูลเงื่อนไขขอบเขต】

79 : เลือกว่าจะให้อ่านไฟล์ข้อมูลเงื่อนไขขอบเขตระดับน้ำของพื้นที่น้ำไหลและเส้นทางน้ำหรือไม่
0 : ไม่อ่านค่าจากไฟล์ ให้ใช้เงื่อนไขขอบเขตที่ตั้งค่าไว้
1 : อ่านเงื่อนไขขอบเขตของพื้นที่น้ำไหลและเส้นทางน้ำจากไฟล์
※ flag แรกคือพื้นที่น้ำไหลและ flag หลังคือเส้นทางน้ำ
80 : path ของไฟล์เงื่อนไขขอบเขตระดับน้ำของพื้นที่น้ำไหล
81 : path ของไฟล์เงื่อนไขขอบเขตระดับน้ำของเส้นทางน้ำ

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

103

บรรทัดที่ 71-75 สำหรับอ่านข้อมูลระดับน้ำเริ่มต้น

บรรทัดที่ 79-81 สำหรับอ่านข้อมูลเงื่อนไขขอบเขต

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

【การอ่านข้อมูลการใช้พื้นที่】

85 : เลือกว่าจะให้อ่านไฟล์ข้อมูลเงื่อนไขขอบเขตปริมาณน้ำไหลของพื้นที่น้ำไหลและทางน้ำจากไฟล์หรือไม่
0 : ไม่อ่านจากไฟล์ ใช้เงื่อนไขขอบเขตที่ตั้งค่าไว้
1 : อ่านเงื่อนไขขอบเขตปริมาณน้ำไหลของพื้นที่น้ำไหลและทางน้ำจากไฟล์
※ flag แรกคือพื้นที่น้ำไหลและ flag หลังคือทางน้ำ
86 : path เงื่อนไขขอบเขตปริมาณน้ำไหลของพื้นที่น้ำไหล
87 : path เงื่อนไขขอบเขตปริมาณน้ำไหลของเส้นทางน้ำ

【การตั้งค่าเขื่อน】

92 : เลือกว่าจะให้มีการตั้งค่าโมเดลเขื่อนหรือไม่
flag ที่ 1
0 : ไม่ตั้งค่าโมเดลเขื่อน
1 : ตั้งค่าโมเดลเขื่อน
flag ที่ 2
0 : ไม่ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน
1 : ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำของเขื่อน
93 : ชื่อไฟล์อ่านโมเดลเขื่อน
94 : ชื่อไฟล์อ่านปริมาณปล่อยน้ำของเขื่อน

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

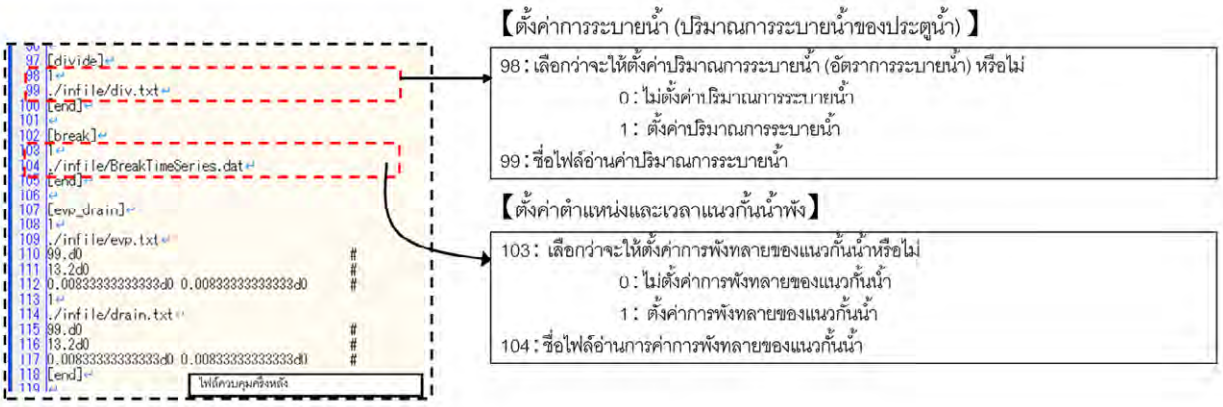
104

บรรทัดที่ 85-87 สำหรับอ่านข้อมูลเงื่อนไขขอบเขตปริมาณน้ำไหล

บรรทัดที่ 92-94 สำหรับตั้งค่าการระบายน้ำจากเขื่อน

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)



※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

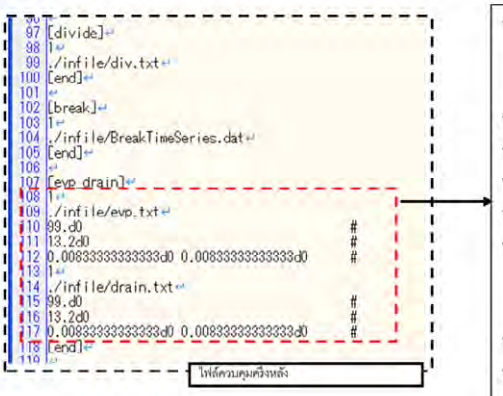
105

บรรทัดที่ 98-99 สำหรับตั้งค่าการระบายน้ำ

บรรทัดที่ 103-104 สำหรับตั้งค่าตำแหน่งและเวลาแนวกั้นน้ำพัง

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)



【 ตั้งค่าปริมาณการระเหยและปริมาณการระบายน้ำ】

108 : เลือกว่าจะตั้งค่าปริมาณการระเหยหรือไม่
- 0 : ไม่ตั้งค่าปริมาณการระเหย
- 1 : ตั้งค่าปริมาณการระเหย

109 : ชื่อไฟล์อ่านปริมาณการระเหย
110 : พิกัด X ของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลที่ Input
111 : พิกัด Y ของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลที่ Input
112 : ความละเอียดของข้อมูลที่ Input
113 : เลือกว่าจะตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำหรือไม่
- 0 : ไม่ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำ
- 1 : ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำ

114 : ชื่อไฟล์อ่านปริมาณการระเหย
115 : พิกัด X ของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลที่ Input
116 : พิกัด Y ของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลที่ Input
117 : ความละเอียดของข้อมูลที่ Input

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

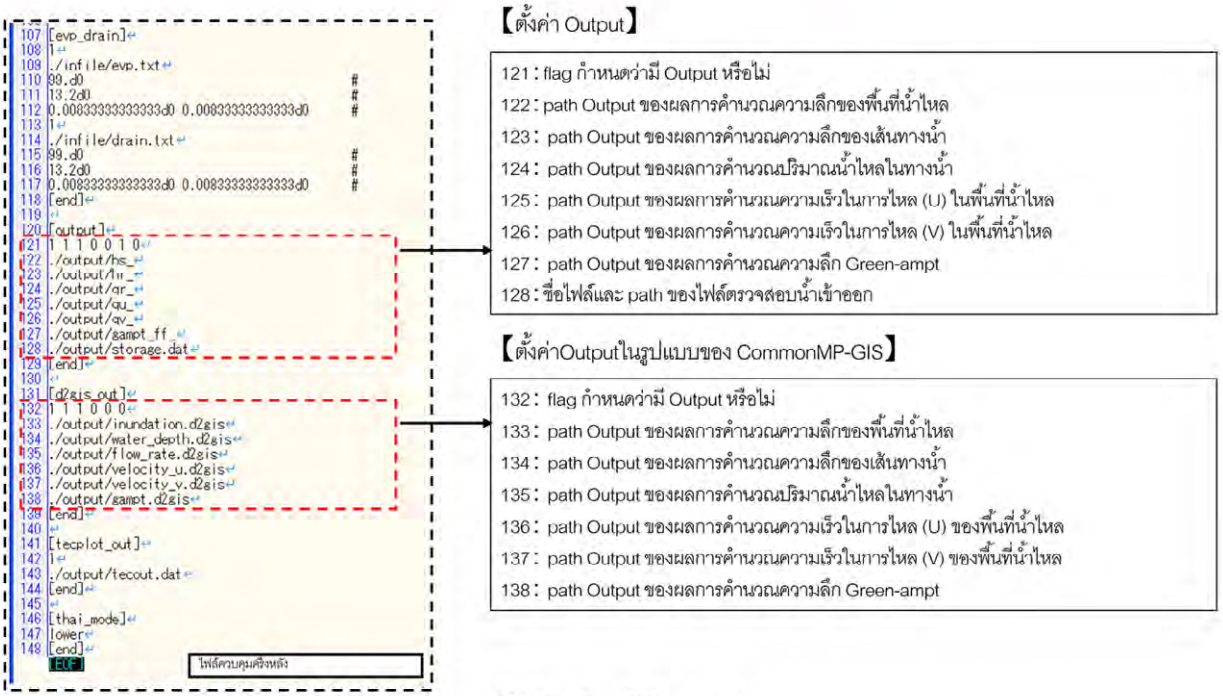
106

บรรทัดที่ 108-112 สำหรับตั้งค่าปริมาณการระเหยของน้ำ

บรรทัดที่ 113-117สำหรับตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำ

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)



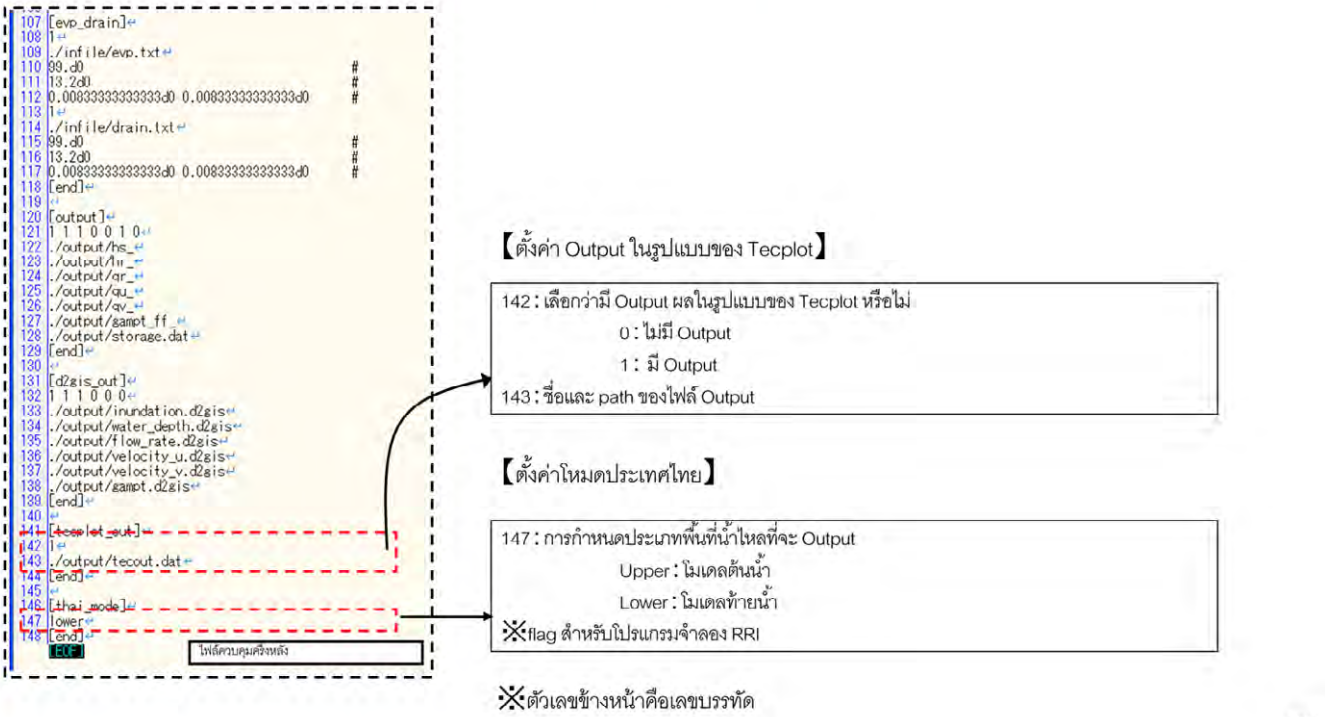
107

บรรทัดที่ 121-128 สำหรับตั้งค่า Output

บรรทัดที่ 132-138 สำหรับตั้งค่า Output ในรูปแบบของ CommonMP-GIS

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)



108

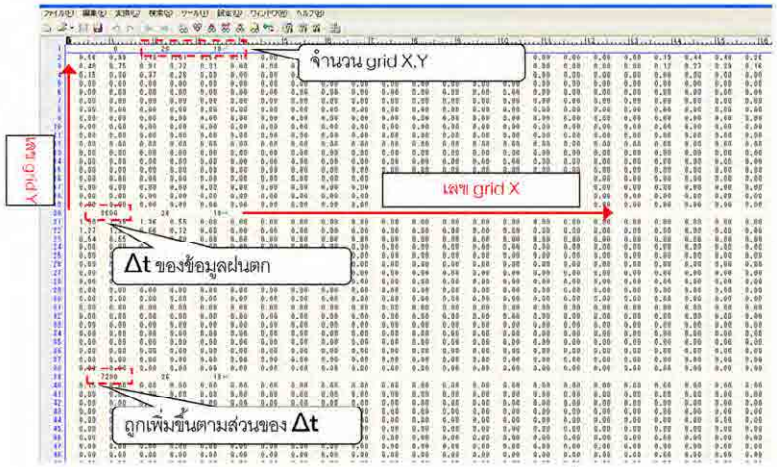
บรรทัดที่ 142-143 สำหรับตั้งค่า Output ในรูปแบบของ Tecplot

บรรทัดที่ 147 สำหรับตั้งค่าโหมดสำหรับประเทศไทย

ประเภทไฟล์ข้อมูล

ประเภทไฟล์ของข้อมูลฝนตกที่ป้อนเข้าแบบจำลอง RRI

【ประเภทไฟล์ของข้อมูลฝนตกที่ป้อนเข้าแบบจำลอง】



- หน่วยของข้อมูลฝนตกเป็น mm/hr และให้ช่วงเวลาเป็นค่าคงที่
- เวลาที่ฝนตกเหมือนกับเครื่องวัดปริมาณน้ำฝนจริง ซึ่งหมายความว่าปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ 3600 ถึง 7200 จะระบุอยู่ได้ 7200

【RRI_Input.txt】・・・ไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI

พิกัดของมุมตะวัดตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลฝนตกและขนาดตารางข้อมูล

109

ประเภทไฟล์ของข้อมูลฝนตกที่ป้อนเข้าเข้าโมเดล RRI เป็นดังต่อไปนี้ นอกจากนี้ ให้ใส่พิกัดของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลฝนตกและขนาดตารางข้อมูลใน「RRI_Input.txt」