

บทที่ 6

ผลการวิจัย

6.1 หลักการโดยทั่วไป ของความสัมพันธ์ระหว่างค่าปริมาณฝน-ช่วง เวลา-ความถี่ ของฝน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคระห์ความสัมพันธ์ของปริมาณฝน-ช่วง เวลา-ความถี่ ที่มีช่วง เวลาต่ำกว่า 24 ชั่วโมง ซึ่งจะเป็นการสนองต่อการแก้ปัญหาการขาดแคลนข้อมูลกราฟฝน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

หลักการโดยทั่วไปของความสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยได้เสนอมีดังนี้

6.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าปริมาณฝนที่ช่วง เวลาต่าง ๆ กัน

ความสัมพันธ์นี้ผู้วิจัยได้เสนอเป็นค่าอัตราส่วนของปริมาณฝน-ช่วง เวลาดังนี้

6.1.1.1 อัตราส่วนของค่าปริมาณฝน-ช่วง เวลาเมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มี ช่วงเวลา 1 ชั่วโมงเป็นหลัก โดยตัวเมิการวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วง เวลา (เมื่อเอา ค่าปริมาณฝนที่มีช่วง เวลา 1 ชั่วโมงเป็นหลัก ที่ช่วง เวลา 15, 30 นาที และ 2 ชั่วโมง ที่ รอบปี 2, 5, 10, 20, 50 และ 100 ปี ของแต่ละสถานีจำนวน 15 สถานี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์ได้แสดงไว้ในตารางที่ ข-3 และค่าอัตราส่วนโดยเฉลี่ยทั้ง 15 สถานี ที่ช่วง เวลา 2, 5, 10, 20, 50 และ 100 ปี ได้แสดงไว้ในตารางที่ ข-3.1

2. นำผลวิเคราะห์ที่ได้จากข้อ (1) มาแสดงในรูปของเส้นกราฟ และตารางดังนี้

รูปที่ ค-1, ค-2, ค-3 แสดงความสัมพันธ์ของอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วง เวลา- โดยใช้ค่าอัตราส่วนปริมาณฝนสูงสุดในแต่ละปีที่มีช่วง เวลา 15, 30 นาที และ 2 ชั่วโมง กับค่า

ปริมาณฝนสูงสุดในแต่ละปี ที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 ชั่วโมง

รูปที่ ค-4 แสดงความสัมพันธ์ของอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาดำเนินการ โดยใช้อัตราส่วนของปริมาณฝนสูงสุดในแต่ละปีที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 15, 30 นาที และ 2 ชั่วโมง กับค่าเฉลี่ยของปริมาณฝนในแต่ละปีที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 ชั่วโมง รูป ค-4.1 เปรียบเทียบกับสหรัฐอเมริกาและออสเตรเลีย

รูปที่ ค-5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาดำเนินการ (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 ชั่วโมงเป็นหลัก) โดยเฉลี่ยที่ค่ารอบปี 2 และ 100 ปี

รูปที่ ค-6 กราฟเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปริมาณฝน-ช่วงเวลาดำเนินการ (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 ชั่วโมงเป็นหลัก) โดยวิเคราะห์จากค่าปริมาณฝนเฉลี่ยทุกค่ารอบปี และวิเคราะห์จากปริมาณฝนเฉลี่ย (\bar{X}) ของปริมาณฝนสูงสุดในแต่ละปี

รูปที่ ค-7 กราฟเปรียบเทียบ ความสัมพันธ์ระหว่างค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาดำเนินการกับช่วงเวลาดำเนินการ (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 ชั่วโมงเป็นหลัก) โดยเฉลี่ยทุกค่ารอบปี

ตารางที่ ค-1 เป็นตารางเปรียบเทียบอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาดำเนินการ (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 ชั่วโมงเป็นหลัก) ที่ได้จากสหรัฐอเมริกา, ออสเตรเลีย (Bell (1969) ภาคเหนือของประเทศไทย ลัวมี หอผู้ชาติ (1983) และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

6.1.1.2 อัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาดำเนินการ เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 วันเป็นหลัก โดยดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาดำเนินการ (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 วันเป็นหลัก) ที่ช่วงเวลาดำเนินการ 15, 30 นาที 1, 2, 5, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง ของแต่ละสถานีฝน จำนวน 15 สถานี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ผลการวิเคราะห์ได้แสดงไว้ในตารางที่ ข-2 และค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาดำเนินการ (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 วัน เป็นหลัก) โดยเฉลี่ยได้แสดงไว้ในตารางที่ ข-2.1

2. นำผลวิเคราะห์ที่ได้จากการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ของค่าปริมาณฝน-ช่วงเวลาย มาแสดงในรูปของเส้นกราฟและตาราง ดังนี้

รูปที่ ค-8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาย โดยเฉลี่ยที่ค่ารอบปี 2 ปี และ 10 ปี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (เมื่อเอาค่าปริมาณที่มีช่วงเวลาย 1 วันเป็นหลัก)

รูปที่ ค-9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาย โดยเฉลี่ยค่าปริมาณฝนสูงสุด (\bar{X}) ของปริมาณฝนสูงสุดในแต่ละปี (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาย 1 วันเป็นหลัก)

รูปที่ ค-10 แสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาย โดยเฉลี่ยทุกค่ารอบปี กับช่วงเวลาย (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาย 1 วันเป็นหลัก) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ตารางที่ ค-2 เป็นตารางเปรียบเทียบอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาย (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาย 1 วันเป็นหลัก) ในภาคเหนือของประเทศไทย สวามี หอจุฬาลงกรณ์ (1983) และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

6.1.1.3 สรุปผลการวิจัย

เมื่อเปรียบเทียบด้วยตารางระหว่างรูปที่ ค-1, ค-2, ค-3 และ ค-4 จะเห็นว่า รูปที่ ค-1, ค-2, ค-3 ลุดต่าง ๆ กระจายออกห่างเส้นกราฟมากกว่ารูปที่ ค-4 นั้น ลุดต่าง ๆ เกาะเป็นกลุ่มใกล้เคียงเส้นกราฟ รูปที่ ค-4.1 เปรียบเทียบกับผลที่ได้จากต่างประเทศจะเห็นว่าลุดพล็อตเกาะกลุ่มตามแนวเส้นกราฟของต่างประเทศ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าความสัมพันธ์ตามรูปที่ ค-4 น่าจะเป็นความสัมพันธ์ที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการประเมินค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาย 15, 30 นาที และ 2 ชั่วโมง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

จากการเปรียบเทียบค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลายกับช่วงเวลายสำหรับภาคเหนือกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยและต่างประเทศ

ในรูป ค-7 จะเห็นว่าเส้นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณฝนช่วงเวลายกับช่วงเวลายจะมีค่าใกล้เคียงกันมาก แต่จะแตกต่างจากสหรัฐอเมริกาและออสเตรเลีย บ้าง ผู้วิจัยจึงเห็นว่า ความสัมพันธ์สามารถนำไปใช้ในการประเมินค่าปริมาณฝนที่ช่วงเวลายต่ำกว่า 1 ชั่วโมง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ โดยเฉพาะทางด้านทิศตะวันตกของภาค

รูปที่ ค-11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลา โดยเฉลี่ยทุกค่ารอบปี กับช่วงเวลา และผู้วิจัยเล่นอู่ใช้ในการประเมินค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาต่ำกว่า 2 ชั่วโมงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

6.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าปริมาณฝนในรอบปีต่าง ๆ กัน ความสัมพันธ์ระหว่างค่าปริมาณฝนในรอบปีต่าง ๆ กันนี้ ผู้วิจัยได้เล่นอู่ความสัมพันธ์ เป็นค่าอัตราส่วนของปริมาณฝนความถี่ ดังนี้

6.1.2.1 วิเคราะห์หาค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ความถี่ (โดยเอาค่าปริมาณฝนในรอบ 10 ปีเป็นหลัก) ในรอบปีต่าง ๆ กัน จำนวน 15 สถานี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และได้แสดงผลไว้ในตารางที่ ข-7 และได้แสดงค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ความถี่โดยเฉลี่ยที่ค่ารอบปีและช่วงเวลาต่าง ๆ กันในตารางที่ ข-4.1

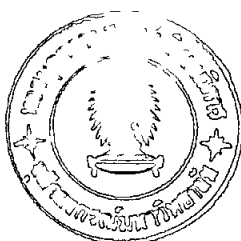
ตารางที่ ง-1.2 เป็นตารางเปรียบเทียบค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ความถี่ (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนในรอบ 10 ปี) ที่มีช่วงเวลา 1 ชั่วโมงเป็นหลัก สหรัฐอเมริกา, ออสเตรเลีย, ภาคเหนือและที่มีช่วงเวลา 5 นาที ถึง 24 ชั่วโมง สำหรับภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

6.1.2.2 สรุปผลการวิจัย

- จากการวิเคราะห์และเปรียบเทียบที่ทำได้เคยกระทำมาแล้วในสหรัฐอเมริกา, ออสเตรเลีย, ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่า ค่าอัตราส่วนสำหรับค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาเดียวกัน มีค่าใกล้เคียงกันมาก

6.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของฝน-ช่วงเวลา-ความถี่ ผลการวิเคราะห์หาค่าความเข้มของฝนที่มีช่วงเวลา 15, 30 นาที, 1, 2, 3, 6, 12, 24 ชั่วโมง และ 1 วัน ที่รอบปี 2, 5, 10, 20, 50 และ 100 ปี ของแต่ละสถานีฝนจำนวน 15 สถานี ได้แสดงไว้ในตารางที่ ข-1.1

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เล่นอู่ความสัมพันธ์ ระหว่าง ความเข้มของฝน-ช่วงเวลา-ความถี่ ในรูปของเส้นกราฟ ดังนี้



รูปที่ ง-3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของฝน-ช่วงเวลา-ความถี่ ที่ช่วงเวลา 15, 30 นาที 1,2,3,6,12 และ 24 ชั่วโมง ที่รอบปี 2,5,10,20,50 และ 100 ปี ของแต่ละสถานี จำนวน 15 สถานี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

กราฟแสดงความสัมพันธ์ที่ได้แสดงไว้ในรูปที่ ง-3 นั้น มี 4 สถานีฝนที่ไม่สามารถหาแนวเส้นกราฟที่ช่วงเวลาดำกว่า 30 นาที คือที่สถานีฝน อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด (49013), อ.เมือง จ.สุรินทร์ (62013), อ.เมือง จ.สกลนคร (50013) และอุบลราชธานี (67013) ทั้งนี้เนื่องจากการขาดข้อมูลฝนที่ช่วงเวลาดำกว่า 30 นาที และที่สถานีฝน อ.เมือง จ.อุดรธานี (68013) ก็ไม่สามารถหาแนวเส้นกราฟที่ช่วงเวลาดำกว่า 3 ชั่วโมง ทั้งนี้เนื่องจากการขาดข้อมูลฝนในช่วงเวลาดำกว่า 3 ชั่วโมง

6.2 การประเมินค่าปริมาณฝนในรอบปีที่ต้องการที่มีช่วงเวลาดำกว่า 24 ชั่วโมง ตามบริเวณที่ขาดแคลนข้อมูลฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

จากการวิจัย ผู้วิจัยขอเสนอวิธีการประเมินค่าปริมาณฝนในรอบปีที่ต้องการที่มีช่วงเวลาดำกว่า 24 ชั่วโมง ดังนี้

6.2.1 การประเมินค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลา 15 นาทีถึง 1 ชั่วโมง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

เมื่อทราบค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลา 1 ชั่วโมง สามารถหาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลา 15 นาทีถึง 1 ชั่วโมงได้ จากความสัมพันธ์ในรูป ค-11 หรือ ตารางที่ ข-3.1

เมื่อทราบค่าปริมาณฝนเฉลี่ยสูงสุดในแต่ละปีที่มีช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ก็จะ สามารถหาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลา 15 นาที 30 นาที และ 2 ชั่วโมง จากความสัมพันธ์ในรูปที่ ค-4 ได้เช่นกัน

สำหรับสาเหตุที่ทำให้ใช้ความสัมพันธ์ทั้งสองนั้นได้กล่าวแล้วในข้อ 6.1.1.3

6.2.2 การประเมินค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดั้งแต่ 15 นาที จนถึง 24 ชั่วโมง

จากการวิจัยเปรียบเทียบค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาดำเนินการ (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 วันเป็นหลัก) (ตารางที่ ค-2) ของภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยและปรากฏว่า ที่ช่วงเวลาดำเนินการที่มากกว่า 6 ชั่วโมง ค่าที่ได้จากภาคเหนือจะน้อยกว่า แต่ที่ช่วงเวลาดำเนินการ 12 ถึง 24 ชั่วโมง ค่าที่ได้จากภาคเหนือจะมากกว่า แต่ก็สามารถที่จะนำความสัมพันธ์ตามตารางที่ ข-2.1 และรูปที่ ค-10 ไปใช้หาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการตั้งแต่ 1 ชั่วโมงถึง 24 ชั่วโมง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยได้ เมื่อทราบค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 วัน

6.3 แผนที่แสดงเส้นชั้นค่าปริมาณฝนเท่ากันในรอบปี และช่วงเวลาที่กำหนดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

เพื่อให้การประเมินค่าฝนในรอบปี 2 ปีถึง 100 ปี ที่ช่วงเวลาดำเนินการ 15 นาทีถึง 24 ชั่วโมง เป็นไปด้วยความสะดวก, รวดเร็วและน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยจึงได้เสนอแผนที่แสดงเส้นชั้นค่าปริมาณฝนเท่ากัน

6.3.1 การเสนอแผนที่แสดงเส้นชั้นฝนเท่ากัน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอแผนที่ในรูปแบบดังนี้

6.3.1.1 แผนที่แสดงเส้นชั้นปริมาณฝนเท่ากันในรอบปี 2 และ 10 ปี ที่ช่วงเวลาดำเนินการ 15 นาที ถึง 24 ชั่วโมง โดยใช้ผลวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ ข-1.2 ของสถานีฝน 15 สถานี ซึ่งวิเคราะห์จากข้อมูลกราฟฝน

รูปที่ จ-1.1 - จ-1.15 เป็นแผนที่แสดงเส้นชั้นปริมาณฝนเท่ากันในรอบปี 2 ปี และ 10 ปี ที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 15, 30 นาที, 1,2,3,6,12 และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ

6.3.1.2 แผนที่แสดงเส้นชั้นค่าอัตราส่วนปริมาณฝนช่วงเวลาดำเนินการเท่ากัน โดยใช้ผลวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาดำเนินการ (เมื่อเอาค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 วันเป็นหลัก)

รูปที่ จ-2.1 - จ-2.8 แสดงเส้นชั้นค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาดำเนินการเท่ากัน ซึ่งเป็นค่าอัตราส่วนปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 15, 30 นาที, 1,2,3,6,12 และ 24 ชั่วโมง กับค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดำเนินการ 1 วัน ในรอบปีเดียวกันคือ 2 ปี ซึ่งผลวิเคราะห์ที่นำมาเขียนเส้นชั้นนี้อยู่ในตารางที่ ข-2

การเขียนเส้นชั้นปริมาณฝนเท่ากันหรืออัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาเท่ากัน จะสังเกตเห็นเส้นประ เป็นบางสถานี ซึ่งบริเวณดังกล่าวไม่ทราบแนวของเส้นชั้นฝนที่ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงได้คะเนเอาเองตามเส้นประ ทั้งนี้ เพราะไม่มีข้อมูลฝนในบริเวณดังกล่าว

6.3.2 ข้อเสนอนะในการใช้แผนที่และกราฟ

6.3.2.1 การประเมินค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาต่ำกว่า 1 ชั่วโมง เมื่อทราบว่าค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ควรใช้กราฟความสัมพันธ์ของปริมาณฝน-ช่วงเวลา กับ ช่วงเวลาจากรูปที่ ค-11

6.3.2.2 การประเมินค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาดั้งแต่ 15 นาที ถึง 24 ชั่วโมง เมื่อทราบว่าค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลา 1 วัน ควรใช้กราฟความสัมพันธ์ของปริมาณฝน-ช่วงเวลากับช่วงเวลา จากรูปที่ ค-10

6.3.2.3 การประเมินค่าปริมาณฝนโดยใช้แผนที่แสดงเส้นชั้นค่าปริมาณฝนเท่ากัน

การประเมินค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลา 15 นาทีที่ค่ารอบปี 2 ปี สำหรับทางด้านตะวันตกและใต้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย จะใช้แผนที่ จ-1.1 ก็ได้

สำหรับการประเมินค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลา 30 นาที ,1,2,3,6,12 และ 24 ชั่วโมง ที่ 2 และ 10 ปี จะใช้แผนที่ จ-1.2 - จ-1.16 ก็ได้เช่นเดียวกัน

6.3.2.4 การประเมินค่าปริมาณฝนโดยใช้แผนที่แสดงเส้นชั้น อัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลาเท่ากัน

การประเมินค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลา 15, 30 นาที, 1,2,3,6,12 และ 24 ชั่วโมง ในรอบปี 2 ปีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยหาได้โดยการเอาค่าอัตราส่วนปริมาณฝน-ช่วงเวลา คูณด้วยค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลา 1 วัน ในรอบปีเดียวกัน

การประเมินค่าปริมาณฝนตามที่ได้อธิบายใน 6.3.2.3 และ 6.3.2.4 นั้น ผู้วิจัยเห็นว่าอาจจะไม่น่าเชื่อถือเท่าไรนัก ทั้งนี้เพราะว่า

- จำนวนสถานีที่นำมาวิจัยครั้งนี้มีจำนวนน้อย เมื่อเทียบกับพื้นที่ทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- ทางด้านทิศเหนือและด้านตะวันออกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เกือบไม่มีข้อมูลที่เอามากำหนดลงบนแผนที่เลย ทำให้ไม่สามารถลากแนวเส้นขึ้นค่าปริมาณฝนเท่ากันได้ สิ่งทำให้ยากแก่การประเมินค่าปริมาณฝนแถบนั้น

สำหรับพื้นที่ทางด้านตะวันตก, กึ่งกลางภาคลงมาทางด้านใต้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนืออาจจะใช้แผนที่เส้นขึ้นฝนเท่ากันได้ดีกว่าด้านอื่น ๆ ของภาค

6.3.2.5 การประเมินค่าปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาใด ๆ ที่อยู่ระหว่างปริมาณฝนที่มีช่วงเวลาที่กำหนด 2 ค่า ในรอบปีเดียวกัน เช่นการประเมินค่าปริมาณฝน 2 ปี 40 นาที จากค่าปริมาณฝน 2 ปี 30 นาที และ 2 ปี 1 ชั่วโมง (ซึ่งสามารถอ่านได้จากแผนที่) อาจจะได้โดยการเทียบอัตราส่วนแบบธรรมดา ซึ่งวิธีนี้ Bell (1964) ได้นำไปใช้กับการวิจัยของเขา



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย