

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

อิทธิพลของร่องมรสุมและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เป็นปัจจัยเสริมให้อากาศพัดรวมตัวกันในแนวราบ เกิดการเคลื่อนที่ขึ้นแนวดิ่งและพาความชื้นขึ้นไปในอากาศจนเกิดเมฆและฝนในที่สุด ผลการจำลองสภาพอากาศ ปริมาณฝนสูงสุดราย 24 ชั่วโมงในวันที่ 9 – 12 พฤศจิกายน 2550 คำนวณได้ 90, 40, 60 และ 50 มิลลิเมตร ตามลำดับ และปริมาณฝนสะสมสูงสุดราย 48 ชั่วโมง ในวันที่ 9 - 10 พฤศจิกายน 2550 คำนวณได้ 370 มิลลิเมตร บริเวณจังหวัดพิษณุโลก พิจิตร และกำแพงเพชร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับรายงานว่าเกิดน้ำท่วมฉับพลันและน้ำป่าไหลหลาก

อิทธิพลของความกดอากาศสูง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิตามความสูงของอากาศชั้นสูง มีผลให้อัตราการลดอุณหภูมิตามความสูงของอากาศแรงกว่า moist adiabatic lapse rate ทำให้อากาศไร้เสถียรภาพอย่างแรง เกิดการเคลื่อนที่ขึ้นในแนวดิ่งพาความชื้นขึ้นไปในอากาศจนเกิดเมฆและฝนในที่สุด ผลการจำลองสภาพอากาศ ปริมาณฝนสะสมสูงสุดราย 24 ชั่วโมงในวันที่ 1 – 4 พฤศจิกายน 2550 คำนวณได้ 30, 5, 5 และ 5 มิลลิเมตร ตามลำดับ และปริมาณฝนสะสมสูงสุดราย 72 ชั่วโมง ในวันที่ 1-3 พฤศจิกายน 2550 คำนวณได้ 30 มิลลิเมตร บริเวณจังหวัดเชียงราย

ปริมาณฝนตกแตกต่างกันเห็นได้ชัดระหว่างฤดูฝนและต้นฤดูหนาว เกิดจากประการที่หนึ่งปริมาณความชื้นที่แตกต่างกัน ประการที่สองกลไกการทำให้เกิดการเคลื่อนที่ในแนวดิ่ง ตัวอย่างเช่น การพัดรวมตัวกันของอากาศในแนวราบ ประการที่สามความเสถียรภาพในอากาศที่แตกต่างกัน โดยในฤดูฝนอากาศไร้เสถียรภาพอย่างมากดังจะเห็นได้จากค่า CAPE ในแผนภาพ skew-T ของฤดูฝนมีค่าสูงมากโดยค่าสูงสุดประมาณ 904 J เมื่อเทียบกับ CAPE ในแผนภาพ skew-T ของต้นฤดูหนาวที่มีค่าสูงสุดประมาณ 278

ผลการเปรียบเทียบแผนภาพ skew-T และปริมาณฝนสะสมรายวันที่ได้จากการคำนวณจากแบบจำลอง WRF และผลที่ได้จากการตรวจวัด มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน คือ ลักษณะอากาศเป็นอากาศชื้น มีอุณหภูมิผกผันตามความสูง และปริมาณฝนสะสมรายวันในบริเวณที่คล้ายคลึงกัน สำหรับอิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กำลังแรง และร่องมรสุม แต่คล้ายคลึงกันในบางบริเวณ สำหรับอิทธิพลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แสดงให้เห็นว่าแบบจำลอง WRF คำนวณปริมาณฝนกรณีที่เกิดฝนตกหนักได้ดี

5.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

- WRF เป็นแบบจำลองสภาพอากาศเชิงตัวเลขที่ยังมีการพัฒนาต่อเนื่องอย่างมากในปัจจุบัน ผู้ที่สนใจควรติดตามข่าวสารจากทางผู้พัฒนาแบบจำลองอยู่ตลอดเวลา เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการเข้าใจในการใช้งาน
- WRF version 3.0 ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ยังไม่รองรับการทำงานในส่วนของการโต้ตอบด้วยรูปแบบกราฟฟิก (General User Interface or GUI) ผู้ที่สนใจจำเป็นต้องใช้งานแบบจำลองด้วยการทำงานด้วยการโต้ตอบด้วยรูปแบบ text mode และควรติดตามความเคลื่อนไหวการพัฒนาเพื่อรองรับการใช้งานด้วย GUI ต่อไป
- แบบจำลอง WRF เป็นแบบจำลองที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ LINUX และ UNIX จึงควรมีความรู้ความเข้าใจในระบบปฏิบัติการดังกล่าวเป็นอย่างดี
- เนื่องจาก WRF เป็นแบบจำลองเชิงตัวเลขที่มีการทำงานที่ซับซ้อนและใช้เวลาในการประมวลผลค่อนข้างนานในการใช้งานแต่ละครั้ง ดังนั้นจึงควรใช้คอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน
- การวิจัยนี้เป็นเพียงหนึ่งในสาขาของงานจำลองสภาพอากาศเชิงตัวเลขทางด้านวิทยาศาสตร์บรรยากาศ ดังนั้นจึงยังต้องอาศัยการศึกษาในองค์ประกอบอื่นๆอีกมาก เช่น การวิจัยทางด้าน parameterization เป็นต้น เพื่อให้เหมาะสำหรับการใช้งานพื้นที่ในประเทศไทยและบริเวณใกล้เคียงซึ่งตั้งอยู่ในเขตร้อน ได้ดียิ่งขึ้นต่อไป
- ข้อจำกัดในเทคนิคการใช้โปรแกรมในระดับสูง เช่น ระบบแสดงผล GrADS เป็นต้น เพื่อให้สามารถแสดงผลที่เหมาะสมกับงานที่ศึกษาและประหยัดเวลาในการใช้งานในอนาคต เช่น งานในด้านการศึกษาการจำลองสภาพภูมิอากาศเชิงตัวเลข เป็นต้น