บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG5030032

ชื่อโครงการ: “การจำลองสภาพภูมิอากาศอนาคตสำหรับประเทศไทยและพื้นที่ข้างเคียง”

ชื่อนักวิจัย: ศุภกร ชินวรรโณ[1], วิริยะ เหลืองอร่าม[2], เฉลิมรัฐ แสงมณี[3], จุฑาทิพย์ ธนกิตติ์เมธาวุฒิ[4]

[1, 3, 4] ศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์ วิจัยและฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้, [2] แผนกพยากรณ์อากาศ กองอุตุนิยมวิทยา กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ

E-mail address: suppakorn@start.or.th

ระยะเวลาโครงการ: 15 กรกฎาคม 2550 – 14 พฤศจิกายน 2551

การจำลองสภาพภูมิอากาศอนาคตนี้เป็นการจำลองสภาพอากาศประเทศไทยและพื้นที่ข้างเคียงที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่ขนาดตารางกริด (grid) ขนาด 20x20 ก.ม. โดยครอบคลุมช่วงเวลาปีฐานตั้งแต่ปี 1960 – 1999 เพื่อใช้สำหรับการเปรียบเทียบและครอบคลุมช่วงเวลาอนาคตตั้งแต่ปี 2010 -2099 โดยการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ PRECIS (Providing REgional Climates for Impacts Studies) ทำการคำนวณขึ้นจากชุดข้อมูล Global Circulation Model ECHAM4 เป็นชุดข้อมูลตั้งต้นในการคำนวณ ซึ่งประกอบด้วยการจำลองภาพฉายอนาคตที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มสูงขึ้นตามแนวทาง A2 และ B2 ตามที่ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) กำหนดขึ้น และดำเนินการการคำนวณโดยใช้ระบบ personal computer หลายระบบขนานกัน โดยที่นำผลที่ได้มาสรุปรวมกันอีกครั้งหนึ่ง ผลจากการดำเนินการได้ให้ผลการคาดหมายลักษณะภูมิอากาศที่จะเกิดขึ้นไปจนถึงปลายศตวรรษนี้ ซึ่งนำมาผ่านกระบวนการปรับแต่งทางสถิติ (rescale) อีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ผลที่สอดคล้องกับค่าที่ได้ตามการตรวจวัดจริงมากขึ้น ผลลัพท์ที่ได้แสดงถึงการคาดหมายการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิอากาศในพื้นที่ประเทศไทยในทิศทางที่จะมีอุณหภูมิสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในที่ราบภาคกลางในเขตลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและภาคอีสานตอนล่าง และระยะเวลาที่จะมีอากาศร้อนในรอบปีก็จะยืดยาวขึ้นด้วยเกือบทุกพื้นที่ในประเทศไทย ส่วนปริมาณฝนรายปีจะเกิดความผันผวนในช่วงต้นศตวรรษและจะเปลี่ยนแปลงไปในทางที่จะมีปริมาณฝนรายปีเพิ่มสูงขึ้นโดยเห็นได้ชัดตั้งแต่ช่วงกลางศตวรรษเป็นต้นไป โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคอีสานในเขตพื้นที่ใกล้เคียงกับแม่น้ำโขงและภาคใต้ ยกเว้นพื้นที่ชายแดนด้านตะวันตกซึ่งอาจจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายปีมากนักในอนาคต ส่วนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับทิศทางและความเร็วของลมที่พัดปกคลุมจะเห็นได้ในพื้นที่ใกล้ชายฝั่งตั้งแต่บริเวณภาคกลางตอนล่างและภาคตะวันออก และในพื้นที่ภาคใต้ โดยความเร็วลมตะวันตกเฉียงใต้จะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 3-5 เปอร์เซ็นต์ในทุกพื้นที่

คำหลัก: การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, ประเทศไทย, climate scenario, PRECIS, ECHAM4

Abstract

Project code: RDG5030032

Project title: "Simulation of future climate scenario for Thailand and surrounding countries"

Investigators: Chinvanno S.[1], Laung-Aram V.[2], Sangmanee C.[3], Thanakitmetavut J.[4]
[1, 3, 4] Southeast Asia START Regional Center, [2] Meteorological Division, Hydrographic Department, Royal Thai Navy

E-mail address: suppakorn@start.or.th

Project duration: 15 July 2007 – 14 November 2008

This future climate projection is the simulation of future climate in Thailand and surrounding countries at high resolution of grid size 20x20 km. and covers baseline period from the year 1960 – 1999, which can be used for comparison, and the future period covers the year 2010 – 2099. The simulation of this climate scenario is based simulation by PRECIS (Providing REgional Climates for Impacts Studies) regional climate model and used Global Circulation Model (GCM) ECHAM4 dataset as initial data for calculation. The simulation covers the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) emission scenarios A2 and B2. The simulation operation is based on multiple personal computer systems, which run the simulation for different period in parallel and the result from each system is assembled together when the simulation is completed. Result from the simulation operation provides high resolution future climate projection for Thailand and surrounding countries up to the end of the century. The result from PRECIS model was post-processed by rescaling technique in order to derive the final result that is more in-line with the observed weather data. The final result of future climate projection shows trend of increasing temperature throughout Thailand, especially in the central plain of Chao Phraya river basin and lower part of north-eastern region. Hot period over the year will also be longer in the future. Total annual precipitation may fluctuate in the early part of the century but the projection shows clear trend of increasing precipitation from middle of the century onward, especially in the area near Mekong River as well as the southern region, except the western border where future precipitation may remain almost unchanged. Change in wind speed and wind direction can be detected in the coastal zone, where south-west wind speed may increase by 3-5% in the future.

Keywords: climate change, Thailand, climate scenario, PRECIS, ECHAM4