227025

ปริมาณไอน้ำฝนเป็นตัวแปรที่สำคัญในการเกิดฝน การหมุนเวียนของบรรยากาศ การก่อตัวของเมฆ ปัจจุบันได้มีการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการบันทึกด้วยจีพีเอสเพื่อคำนวณและประมาณค่าไอน้ำฝน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของปริมาณไอน้ำฝนในรอบฤดูกาลและรอบวัน ทำการติดตั้งจานรับสัญญาณจีพีเอสบนสามขา บนหลังคาตึกภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อรับสัญญาณและบันทึกข้อมูลจากดาวเทียมจีพีเอสทุกๆ 30 วินาที ด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมจีพีเอส รุ่น Trimble 4000SSi ข้อมูลดังกล่าวจะถูกย้ายมาเก็บในฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) ของคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติในแต่ละวันตามเวลาที่กำหนดไว้ ทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลจากการบันทึกด้วยจีพีเอส โดยใช้โปรแกรม GAMIT เพื่อคำนวณหาค่าความล่าช้าที่เกิดขึ้นในบรรยากาศโทรโปสเฟียร์ในแนวดิ่ง เฉลี่ยทุกช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งต้องอ้างอิงสถานีหลักของ IGS 7 สถานี ที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง ปริมาณไอน้ำฝนราย 3 ชั่วโมง คำนวณจากความล่าช้าที่เกิดขึ้นในบรรยากาศโทรโปสเฟียร์ในแนวดิ่งด้วยข้อมูลความกดอากาศและอุณหภูมิของกรมอุตุนิยมวิทยา ตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ.2544 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 จากการศึกษา พบว่า ฤดูฝน ปริมาณไอน้ำฝนมีค่าค่อนข้างสูงและค่อนข้างคงที่ อยู่ในช่วงระหว่าง 50 - 65 มม. โดยมีปริมาณไอน้ำฝนมากที่สุดในเดือนสิงหาคม คือ 60.85 มม. ส่วนการเปลี่ยนแปลงของปริมาณไอน้ำฝนในฤดูแล้ง อยู่ระหว่าง 20 - 60 มม. ไอน้ำฝนจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นก่อนเข้าสู่ฤดูฝน และลดลงอย่างรวดเร็วหลังจากสิ้นสุดฤดูฝน

การเปลี่ยนแปลงของปริมาณไอน้ำฝนในรอบวัน พบว่า ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของปริมาณไอน้ำฝนมีความคล้ายคลึงกันทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน คือ มีค่าต่ำสุดเวลาประมาณ 7.00 น. ปริมาณไอน้ำฝนเพิ่มขึ้นในช่วงบ่ายและค่อนข้างคงที่จนถึงเที่ยงคืน ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณไอน้ำฝนในบรรยากาศระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝนห่างกันประมาณ 20 มม. ในฤดูฝน ปริมาณไอน้ำฝนมีค่าสูงที่สุดเวลา 22.00 น. คือ 58.05 มม. และมีค่าต่ำสุดเวลา 7.00 น. คือ 56.24 มม. ส่วนฤดูแล้ง ปริมาณไอน้ำฝนมีค่าสูงสุด เวลา 13.00 น. คือ 37.39 มม. มีค่าต่ำสุดเวลา 7.00 น. คือ 36.25 มม.

The amount of precipitable water vapor is important keys to rainfall, atmosphere cycle, could formation. Recent the data recorded by GPS observations can be applied to calculate the Precipitable Water Vapor (PWV). The objectives of this study are to estimate PWV from GPS observations, to investigate the seasonal and diurnal variation by mean of PWV and to examine the characteristics of PWV change in the dry and wet season. A Trimble 4000 SSi receiver and a Trimble microcentered L1/L2 antenna are used for the observation. The antenna is fixed on the roof of a building of Agricultural Engineering Department, Faculty of Engineering, Khon Kaen University. The data is recorded by every 30 seconds for 24 hours a day. The data obtained were processed by using GAMIT software referring the 7 IGS stations data to obtain the Zenith Tropospheric Delay (ZTD) at every one hour. The three hourly PWV was calculated from the ZTD using air pressure and temperature data which were measured by the Thai Meteorological Department. The data obtained from August 2001 to September 2006 were processed and presented in this study. The results show that the PWV vary between 50 mm and 65 mm in the wet season. In August the PWV is 60.85 mm., its have maxima in wet season. For the dry season, the PWV vary between 20 mm. and 60 mm. In addition, the PWV increase before the start of the wet season. However, the PWV rapidly decrease at the end of the wet season.

For the diurnal variations, the dry season exhibits the trend of the variations similar to that of the wet season. The PWV estimates have the mimima at approximately 7 a.m. (56.24 mm. in wet season and 36.25 mm. in dry season). Then the PWV increase from the afternoon till midnight. The mean of PWV in wet and dry season are difference to 20 mm. In wet season, PWV have the maxima at approximately 10.00 p.m. is 58.05 mm. For dry season, PWV have the maxima at 1.00 p.m. is 37.39 mm.