

เหตุการณ์ฝนที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร มีลักษณะการกระจายของปริมาณน้ำฝนแตกต่างกันตามพื้นที่และเวลา ส่งผลกระทบโดยตรงต่อการระบายน้ำออกจากพื้นที่ ทำให้บางพื้นที่เกิดน้ำท่วมขัง ดังนั้นหากสามารถทราบลักษณะการกระจายของฝนในพื้นที่และเวลาได้ทันเหตุการณ์ขณะที่ฝนกำลังตก จะทำให้สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจดำเนินการระบายน้ำได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการวางแผนและออกแบบระบบระบายน้ำในเขตชุมชนเมืองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในการศึกษานี้ มีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทำการจัดสร้างแผนที่เส้นชั้นน้ำฝนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ครอบคลุมพื้นที่ 3,750 ตารางกิโลเมตร ใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากสถานีวัดน้ำฝนทั้งหมด 215 สถานี แบ่งเป็นสถานีวัดน้ำฝนแบบอัตโนมัติ 56 สถานีและสถานีวัดน้ำฝนแบบธรรมดา 159 สถานี โดยเลือกใช้เหตุการณ์ฝนที่มีความลึกน้ำฝนไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร ในช่วงปี พ.ศ. 2540 - 2544 จำนวน 42 เหตุการณ์ ในการจัดสร้างแผนที่เส้นชั้นน้ำฝนมีการแปลงข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันให้เป็นข้อมูลปริมาณน้ำฝนราย 15 นาที โดยใช้รูปแบบของการกระจายของฝนราย 15 นาทีของสถานีวัดน้ำฝนแบบอัตโนมัติที่อยู่ใกล้เคียง จะได้แผนที่เส้นชั้นน้ำฝนราย 15 นาที เป็นจำนวนรวม 415 แผนที่ ได้นำแผนที่เส้นชั้นน้ำฝนของเหตุการณ์ฝนทั้ง 42 เหตุการณ์ มาวิเคราะห์ลักษณะของฝนที่ตกได้ในด้านตำแหน่งของจุดศูนย์กลาง การเคลื่อนตัวขนาด และการกระจายของฝนตามพื้นที่และเวลา

ผลการวิเคราะห์ลักษณะของฝนทั้ง 42 เหตุการณ์พบว่า ฝนส่วนใหญ่มีจำนวนจุดศูนย์กลาง 1 แห่ง คิดเป็น 50 % และมีเหตุการณ์ฝนที่มีการเคลื่อนตัวคิดเป็น 40% ของจำนวนเหตุการณ์ฝนทั้งหมด โดยมีลักษณะการเคลื่อนตัวแบบเส้นตรงเป็นส่วนใหญ่และมีการเคลื่อนตัวไปทางทิศใต้ โดยส่วนใหญ่ฝนตกเวลา 18.00 - 24.00 น. ตกนาน 1 - 3 ชั่วโมง พื้นที่ฝนตก 350 - 2,600 ตารางกิโลเมตร ความลึกน้ำฝนเฉลี่ยทั่วพื้นที่ 10 - 30 มิลลิเมตร และปริมาณน้ำฝน 8 - 44 ล้านลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้ได้สร้างและวิเคราะห์กราฟการกระจายของความลึกน้ำฝนเทียบกับเวลาเป็นรายสถานีและเฉลี่ยทั่วพื้นที่ พร้อมทั้งกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความลึกน้ำฝน - พื้นที่ - ช่วงเวลา

Rainfall storms in Bangkok have spatial and temporal variation directly affected to drainage operation and sometimes caused flooding in some areas. If the spatial and temporal distribution of rainfall storm can be known in real time, it will be utilized as data for urban drainage operation, planning and design more efficiently.

This study was to apply GIS for constructing isohyetal rainfall maps in Bangkok area. The study area covers 3,750 square kilometers which has 215 rain gaging stations divided into 56 recording and 159 non-recording stations. The total 42 storm events, each having rainfall depth not less than 30 millimeters during the year 1997 – 2001, were used in the study. In constructing isohyetal rainfall maps, daily rainfall data was transformed to 15 minute rainfall data using 15 minute rainfall distribution pattern of nearest automatic rain gages. The total 15 minute isohyetal rainfall maps, summing up to 415 maps obtained from the 42 storm events, were analyzed to determine rainfall storm characteristics for center point, movement, magnitude, spatial and temporal distribution of rainfall.

The study results on storm rainfall characteristics showed that most rainfall storms had one center as 50% of all storms. About 40% of all storms had movement mostly in straight path and in south direction. Most rainfall events occurred during 6 p.m. - 12 p.m., with the duration of 1 - 3 hours, covering the area of 350 - 2600 square kilometers, with average rainfall depth of 10 - 30 millimeters, and water volume of 8 - 44 million cubic meters. In addition, the time - rainfall depth graphs for each station and average for whole area, including depth - area - duration curve, were constructed and analyzed.