

ปัญหาน้ำท่วมเป็นปัญหาที่สำคัญปัญหาหนึ่งของประเทศไทย เมื่อเกิดขึ้นย่อมสร้างความเสียหายชีวิตและทรัพย์สิน มาตรการหนึ่งที่สำคัญในการจัดการเพื่อรับมือกับปัญหาน้ำท่วม คือ การพยากรณ์ระดับน้ำท่วม ในปัจจุบันมีการพัฒนาแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ระดับน้ำในหลายรูปแบบ และแบบจำลอง ANFIS (Adaptive Neuro – Fuzzy Inference System) เป็นหนึ่งในแบบจำลองที่ได้รับความสนใจ

ในการศึกษาได้ใช้แบบจำลอง ANFIS พยากรณ์ระดับน้ำในพื้นที่ 2 ลุ่มน้ำ คือ 1.พื้นที่ลุ่มน้ำยมซึ่งมีขนาดเล็กและลาดชัน 2.พื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาซึ่งมีขนาดใหญ่และเป็นที่ยราบ ทั้ง 2 พื้นที่ทำการพยากรณ์ระดับน้ำล่วงหน้าคือ 1 วัน 2 วัน และ 3 วัน นอกจากนี้ยังใช้เติมข้อมูลระดับน้ำที่ขาดหายในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยใช้ข้อมูลระดับน้ำ ณ เวลาปัจจุบันจากสถานีข้างเคียง ผลที่ได้จากการคำนวณโดยแบบจำลอง ANFIS จะนำไปเปรียบเทียบกับผลการคำนวณจากแบบจำลองนิเวศน์เทเวิร์ค

จากการศึกษาพบว่าแบบจำลอง ANFIS สามารถในการพยากรณ์ได้ดีใน 2 พื้นที่ แม้มีลักษณะทางธรรมชาติที่ต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลองนิเวศน์เทเวิร์ค พบว่าแบบจำลองทั้งคู่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน แต่แบบจำลอง ANFIS จะพยากรณ์ระดับน้ำช่วงสูงสุด และต่ำสุดได้ใกล้เคียงกว่าแบบจำลองนิเวศน์เทเวิร์ค

Severe flood is one of major problems in Thailand. When it happens, damage to human life and their properties can occur. One of the important measures for managing flood is the forecast of flood water levels. At presents, a number of flood forecasting models have been developed. The Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System ANFIS is among some of the interesting models.

In this study, ANFIS model was used to forecast water levels in two different watersheds including 1) Yom watershed with small and steep basin and 2) ChaoPhraya watershed with large and flat basin. Water levels in these watersheds were forecasted in advances, for 1, 2, and 3 days. In addition, ANFIS was tested in the case of incomplete data of the ChaoPhraya watershed. In the same day, the data from nearby stations were filled-up and used for predicting the missing data of water levels. The results of water level computed by ANFIS were compared with the results from an Artificial Neuron Networks (ANN).

It was found that the ANFIS has a capability for forecasting water levels in both areas even though these basins have different characteristics in nature. When ANFIS was compared with ANN, it was found that the results of water level predictions were quite the same. However, the results of highest and lowest water levels computed by ANFIS were found agree well with the observed ones and were better than those computed by ANN.