

วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้เพื่อประเมินคุณภาพน้ำแม่น้ำชีบริเวณตั้งแต่จุดเก็บตัวอย่างน้ำ CI09 สะพานข้ามแม่น้ำชีบ้านท่าพระ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ถึงบริเวณเก็บตัวอย่างน้ำ CI06 วัดวารินทราวาส ตำบลท่าตูม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ QUAL2K โดยทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านอุทกวิทยา ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ และข้อมูลคุณภาพน้ำ นำข้อมูลอุทกวิทยาหาค่าสัมประสิทธิ์ทางชลศาสตร์ จากนั้นทำการคาดการณ์คุณภาพน้ำแม่น้ำชีในสภาวะวิกฤตอีก 10 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2560)

ผลการศึกษา พบว่าแม่น้ำชีมีอัตราการไหลระหว่าง 283.00-403.73 ลบ.ม./วินาที ความสูงของระดับน้ำมีค่าระหว่าง 8.45-9.92 เมตร อุณหภูมิมีค่าระหว่าง 31.23-34.00 องศาเซลเซียส ค่าการนำไฟฟ้ามีค่าระหว่าง 377.34-387.00 ไมโครโมห์ต่อเซนติเมตร ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 6.01-6.74 ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) มีค่าระหว่าง 5.10-5.52 มก./ล. ปริมาณความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) มีค่าระหว่าง 1.61-1.80 มก./ล. และพีคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าอยู่ระหว่าง 78.38-150.20 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ซึ่งคุณภาพน้ำแม่น้ำชีจัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3

จากการคาดการณ์คุณภาพน้ำแม่น้ำชีในสภาวะวิกฤตในปี พ.ศ. 2560 พบว่า คุณภาพน้ำแม่น้ำชีอยู่ในแหล่งน้ำประเภท 3 โดยพบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) มีค่าระหว่าง 5.10-5.85 มก./ล. ปริมาณความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) มีค่าระหว่าง 1.63-1.80 มก./ล. และการประเมินความสามารถในการรองรับมลพิษของแม่น้ำชี ระยะทาง 148 กิโลเมตร บริเวณตั้งแต่จุดเก็บตัวอย่างน้ำ CI09 สะพานข้ามแม่น้ำชีบ้านท่าพระ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ถึงบริเวณเก็บตัวอย่างน้ำ CI06 วัดวารินทราวาส ตำบลท่าตูม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สามารถรองรับมลพิษได้ 847,704.095 กิโลกรัมต่อวัน

The aim of this research was to apply the mathematical model, QUAL2K to assess the Chi rivers quality where is located between water station CI09 Thapra village, Amphoe Muang, Khonkaen province and water station CI06, Warintarawas Temple, Thatoom district, Amphoe Muang, Mahasarakam province. In this research, the secondary data including hydrological data, meteorological data, point sources and the water quality data were collected. The hydrologic coefficient obtained from the hydrological information. Then the water quality at the critical condition of Chi River was forecasted for the year 2017.

The result showed that the Chi River had the flow rate between 283.00-403.73 cubic meters per second. The water level was between 8.45-9.92 meters. The temperature was between 31.23-34.00 °C. The conductivity was between 377.34-387.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$. The pH was between 6.01-6.74. The dissolved oxygen (DO) were between 5.10-5.52 mg/l. The biochemical oxygen demand (BOD) were between 1.61-1.80 mg/l and Fecal coliform bacteria were between 78.38-150.20 MPN/100 ml. It can conclude that the Chi River is set as type 3 of the surface water quality standard.

The result from the prediction of the water quality of the Chi river at the critical condition in the year 2017 also indicated that the Chi River is set as type 3 of the surface water quality standard. The value of dissolved oxygen (DO) and biochemical oxygen demand (BOD) were between 5.10-5.85 and 1.63-1.80 mg/l, respectively. At the year 2017 the BOD carrying capacity of Chi River at the distance of 148 km from water station CI09 Thapra village, Amphoe Muang, Khonkaen province and water station CI06, Warintarawas Temple, Thatoom district, Amphoe Muang, Mahasarakam province, were 847,704.095 kg/day.