

### บทที่ 3

#### วิธีการวิจัย

#### การเลือกพื้นที่ศึกษา

ในบริเวณลำน้ำสายหลักได้เลือกพื้นที่ศึกษาจากที่ตั้งของสถานีซึ่งมีอุปกรณ์โทรมาตรติดตั้ง สภาพลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน รายงานการศึกษาการใช้ประโยชน์ของหน่วยงานอื่น ๆ โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 10 สถานี ครอบคลุมพื้นที่ 4 จังหวัด คือ จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดลพบุรี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดสระบุรี เริ่มบริเวณสถานีโทรมาตรอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ถึง โครงการบำรุงรักษาเสาให้ อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์จำนวน 5 สถานี ได้แก่ สถานีระบบโทรมาตรหล่มเก่า อำเภอหล่มเก่า สถานีระบบโทรมาตรหล่มสัก อำเภอหล่มสัก สถานีระบบโทรมาตรเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง สถานีระบบโทรมาตรท่าแดง อำเภอหนองไผ่ สถานีระบบโทรมาตรวิเชียรบุรี อำเภอวิเชียรบุรี ตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณจังหวัดลพบุรี จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สถานีระบบโทรมาตรบัวชุม อำเภอชัยบาดาล สถานีระบบโทรมาตรด้านเหนือน้ำเขื่อนป่าสัก สถานีระบบโทรมาตรด้านท้ายน้ำเขื่อนป่าสัก อำเภอพัฒนานิคม ตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณจังหวัดสระบุรี จำนวน 1 สถานี ได้แก่ สถานีระบบโทรมาตรเสาให้ อำเภอเมือง และตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 1 สถานี ได้แก่ สถานีระบบโทรมาตรเขื่อนพระราม 6 อำเภอท่าเรือ (ตารางที่ 3.1 และแผนที่ที่ 3.1)

#### ตำแหน่งที่ตั้งและสภาพแวดล้อมทั่วไป

สถานีเก็บตัวอย่าง TS01 สถานีระบบโทรมาตรหล่มเก่า อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ (ภาพที่ 3.1ก) ตั้งอยู่ที่พิกัด UTM 1881154 เหนือ และ 750951 ตะวันออก มีระยะทางจากปากแม่น้ำ 507 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 306.45 ตารางกิโลเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินหลักเป็นพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่ 207.44 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 67.69 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่อื่น ๆ ประกอบด้วย พื้นที่ปลูกพืชไร่ ชุมชน ไม้ผลไม้ยืนต้น และพื้นที่นาข้าว มีพื้นที่ 93.36 3.11 1.60 และ 0.94 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 30.47 1.02 0.52 และ 0.31 ของพื้นที่ทั้งหมดตามลำดับ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2548) ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบสูง บริเวณโดยรอบสถานีเก็บตัวอย่างมีต้นไม้อุดมและพืชขึ้นอยู่ทั่วไปริมฝั่งแม่น้ำ ลักษณะแม่น้ำค่อนข้างแคบน้ำไหลเร็วมีกรวดและหินจำนวนมากบริเวณพื้นที่ท้องน้ำ

สถานีเก็บตัวอย่าง TS02 สถานีระบบโทรมาตรหล่มสัก อำเภอหล่มสัก จังหวัด เพชรบูรณ์ (ภาพที่ 3.1ข) ตั้งอยู่ที่พิกัด UTM 1862187 เหนือ และ 745097 ตะวันออก มีระยะทาง จากปากแม่น้ำ 475 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 589.39 ตารางกิโลเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก เป็นพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่ 361.10 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 61.27 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่ อื่น ๆ ประกอบด้วย พื้นที่ปลูกพืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น นาข้าว ชุมชน และพื้นที่อื่น ๆ มีพื้นที่ 170.02 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 28.85 ส่วนพื้นที่ที่เหลือ 68.27 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 11.68 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2548) บริเวณโดยรอบสถานีเก็บตัวอย่างมีต้นไม้อุดมสมบูรณ์และมีวัชพืชขึ้น รวมทั้งมีชุมชนกระจัดกระจายอยู่ทั่วไปริมฝั่งแม่น้ำ และมีพื้นที่การเกษตรใกล้ริมฝั่งแม่น้ำ

สถานีเก็บตัวอย่าง TS04 สถานีระบบโทรมาตรเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัด เพชรบูรณ์ (ภาพที่ 3.1ค) ตั้งอยู่ที่พิกัด UTM 1810223 เหนือ และ 730598 ตะวันออก มีระยะทาง จากปากแม่น้ำ 419 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 2,722.14 ตารางกิโลเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก เป็นพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่ 1,308.85 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 48.08 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่ อื่น ๆ ประกอบด้วย พื้นที่นาข้าว พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ชุมชน แหล่งน้ำ และพื้นที่อื่น ๆ มีพื้นที่ 1,413.29 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 51.92 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่ที่เหลือ 100.00 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.64 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2548) บริเวณด้านข้าง สถานีเก็บตัวอย่างมีปอเล้งปลาและนาข้าว ลักษณะลำน้ำไม่กว้างมากนัก มีวัชพืชมาก พื้นที่ท้องน้ำ มีปูและดินคล้ายฝายทดน้ำ

สถานีเก็บตัวอย่าง TS05 สถานีระบบโทรมาตรท่าแดง อำเภอหนองไผ่ จังหวัด เพชรบูรณ์ (ภาพที่ 3.1ง) ตั้งอยู่ที่พิกัด UTM 1769037 เหนือ และ 727564 ตะวันออก มีระยะทาง จากปากแม่น้ำ 372 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 2,053.19 ตารางกิโลเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก เป็นพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่ 803.97 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 39.16 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่ อื่น ๆ ประกอบด้วย พื้นที่ปลูกพืชไร่ นาข้าว ชุมชน ไม้ผล ไม้ยืนต้น อื่น ๆ และพื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ 1,249.22 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 60.84 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่ที่เหลือ 100.00 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.82 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2548) บริเวณโดยรอบสถานี เก็บตัวอย่างมีต้นไม้อุดมสมบูรณ์และมีวัชพืชขึ้น รวมทั้งมีชุมชนกระจัดกระจายอยู่ทั่วไปริมฝั่งแม่น้ำ และเป็นจุด

ที่แม่น้ำสาขา (ลำกง) ไหลมาบรรจบกับแม่น้ำป่าสัก (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2548)

สถานีเก็บตัวอย่าง TS06 สถานีระบบโทรมาตรวิเชียรบุรี อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ (ภาพที่ 3.1จ) ตั้งอยู่ที่พิกัด UTM 1723047 เหนือ และ 724315 ตะวันออก มีระยะทางจากปากแม่น้ำ 267 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 1,371.40 ตารางกิโลเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินหลักเป็นพื้นที่นาข้าว มีพื้นที่ 585.45 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 42.69 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่อื่น ๆ ประกอบด้วยพื้นที่ปลูกพืชไร่ ป่าไม้ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ชุมชน แหล่งน้ำ และพื้นที่อื่น ๆ มีพื้นที่ 449.13 202.45 92.31 37.35 2.86 และ 1.85 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 32.75 14.76 6.73 2.72 0.21 และ 0.14 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2548) บริเวณโดยรอบสถานีเก็บตัวอย่างมีต้นไม้อุดมและวัชพืชขึ้นอยู่ทั่วไป บริเวณด้านข้างสถานีเก็บตัวอย่างเป็นพื้นที่นาข้าว

สถานีเก็บตัวอย่าง TS07 สถานีระบบโทรมาตรบัวชุม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี (ภาพที่ 3.1ข) ตั้งอยู่ที่พิกัด UTM 1688517 เหนือ และ 735484 ตะวันออก มีระยะทางจากปากแม่น้ำ 224 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 2,058.58 ตารางกิโลเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินหลักเป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ มีพื้นที่ 1,029.30 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 50.00 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่อื่น ๆ ประกอบด้วยพื้นที่นาข้าว ป่าไม้ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ชุมชน อื่น ๆ และพื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ 662.94 219.08 105.85 34.28 4.99 และ 2.14 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 32.20 10.64 5.14 1.67 0.24 และ 0.10 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2548) บริเวณโดยรอบสถานีเก็บตัวอย่างมีต้นไม้อุดมและวัชพืชขึ้นอยู่ทั่วไป

สถานีเก็บตัวอย่าง TS10 สถานีระบบโทรมาตรด้านเหนือน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี (ภาพที่ 3.1ข) ตั้งอยู่ที่พิกัด UTM 1643698 เหนือ และ 722511 ตะวันออก มีระยะทางจากปากแม่น้ำ 129 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 3,562.36 ตารางกิโลเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินหลักเป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ มีพื้นที่ 2,227.54 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 62.53 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่อื่น ๆ ประกอบด้วยพื้นที่ป่าไม้ แหล่งน้ำ นาข้าว ชุมชน ไม้ผล ไม้ยืนต้น และพื้นที่อื่น ๆ มีพื้นที่ 823.57 164.13 151.95 93.47 77.64 และ 24.06 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 23.12 4.61 4.27 2.62 2.18 และ 0.68 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม,

2548) บริเวณสถานีเก็บตัวอย่างเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ รอบอ่างมีการทำเกษตรกรรมและปศุสัตว์ ได้แก่ การเลี้ยงโค และสุกร เป็น พื้นที่การเกษตรริมบริเวณอ่างเก็บน้ำ เช่น อ้อยและข้าวโพด และมีการเลี้ยงวัว และสัตว์อื่น ๆ

สถานีเก็บตัวอย่าง TS11 สถานีระบบโทรมาตรด้านท้ายน้ำเขื่อนป่าสัก อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี (ภาพที่ 3.1ซ) ตั้งอยู่ที่พิกัด UTM 1699022 เหนือ และ 613574 ตะวันออก มีระยะทางจากปากแม่น้ำ 127 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 680.12 ตารางกิโลเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินหลักเป็นพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่ 309.13 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 45.45 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่อื่น ๆ ประกอบด้วยพื้นที่ปลูกพืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ชุมชน อื่น ๆ และพื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ 195.43 114.92 36.77 23.44 และ 0.43 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 28.73 16.90 5.41 3.45 และ 0.06 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2548) บริเวณสถานีเก็บตัวอย่างอยู่ท้ายน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ทำให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำได้รับอิทธิพลจากการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำของเขื่อนป่าสักฯ ด้านเหนือสถานีเก็บตัวอย่างมีโรงงานอุตสาหกรรม บริเวณโดยรอบสถานีเก็บตัวอย่างมีต้นไม้และวัชพืชขึ้นอยู่ทั่วไป

สถานีเก็บตัวอย่าง TS14 สถานีระบบโทรมาตรเสาให้ อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี (ภาพที่ 3.1ฉ) ตั้งอยู่ที่พิกัด UTM 1608350 เหนือ และ 704683 ตะวันออก มีระยะทางจากปากแม่น้ำ 71 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 1,437.14 ตารางกิโลเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินหลักเป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ มีพื้นที่ 572.24 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 39.82 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่อื่น ๆ ประกอบด้วยพื้นที่ป่าไม้ นาข้าว ชุมชน ไม้ผล ไม้ยืนต้น อื่น ๆ และแหล่งน้ำ มีพื้นที่ 422.41 245.53 113.67 39.98 36.28 และ 7.03 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 29.39 17.08 7.91 2.78 2.52 และ 0.49 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2548) บริเวณโดยรอบสถานีเก็บตัวอย่างมีวัชพืชขึ้น และมีชุมชนกระจัดกระจายอยู่อย่างหนาแน่น ลักษณะลำน้ำกว้าง

สถานีเก็บตัวอย่าง TS09 สถานีระบบโทรมาตรเขื่อนพระรามหก อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ภาพที่ 3.1ญ) ตั้งอยู่ที่พิกัด UTM 1610045 เหนือ และ 690095 ตะวันออก มีระยะทางจากปากแม่น้ำ 45 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 465.36 ตารางกิโลเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินหลักเป็นพื้นที่นาข้าว มีพื้นที่ทั้งหมด 323.86 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 69.59

ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่อื่น ๆ ประกอบด้วย พื้นที่ปลูกพืชไร่ ทุ่มชน ป่าไม้ อื่น ๆ แหล่งน้ำ ไม้ผลไม้ยืนต้น มีพื้นที่ 66.40 47.05 11.58 11.27 4.23 0.97 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 14.27 10.11 2.49 2.42 0.91 และ 0.21 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2548) พบว่า บริเวณโดยรอบสถานีเก็บตัวอย่างริมฝั่งมีวัชพืชขึ้น และมีทุ่มชนกระจัดกระจายอยู่อย่างหนาแน่น มีกระชังเลี้ยงสัตว์น้ำ และพื้นที่การเกษตร

### ตารางที่ 3.1

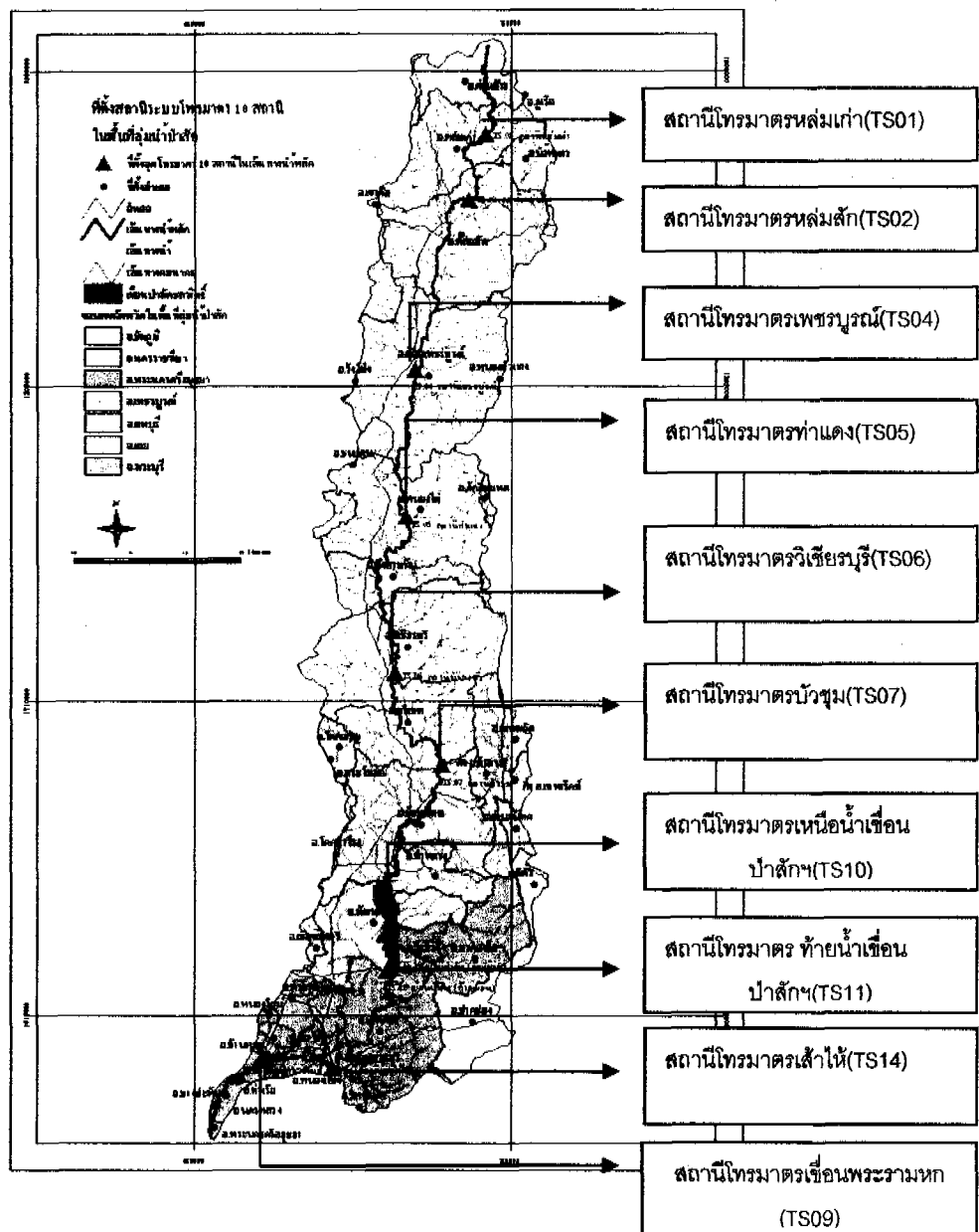
ที่ตั้ง พิกัดและระยะทางจากปากแม่น้ำของ  
สถานีเก็บตัวอย่างน้ำในแม่น้ำป่าสัก  
(พ.ศ. 2546)

ที่	รหัส	ที่ตั้งสถานีเก็บตัวอย่าง			พิกัด UTM		ระยะทางจากปากแม่น้ำ (กิโลเมตร)
		สถานที่	อำเภอ	จังหวัด	เหนือ	ตะวันออก	
1	TS01	สถานีโทรมาตรห่มเกล้า	ห่มเกล้า	เพชรบูรณ์	1881154	750951	507
2	TS02	สถานีโทรมาตรห่มสัก	ห่มสัก	เพชรบูรณ์	1862187	745097	475
3	TS04	สถานีโทรมาตรเพชรบูรณ์	เมือง	เพชรบูรณ์	1810223	730508	419
4	TS05	สถานีโทรมาตรท่าแดง	หนองไผ่	เพชรบูรณ์	1769037	727564	372
5	TS06	สถานีโทรมาตรวิเชียรบุรี	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	1723047	724315	267
6	TS07	สถานีโทรมาตรบัวชุม	ชัยบาดาล	ลพบุรี	1668517	735484	224
7	TS10	สถานีโทรมาตรด้านเหนือแม่น้ำเขื่อนป่าสักฯ	พัฒนานิคม	ลพบุรี	1643698	722511	129
8	TS11	สถานีโทรมาตรด้านท้ายน้ำเขื่อนป่าสักฯ	พัฒนานิคม	ลพบุรี	1699022	613574	127
9	TS14	สถานีโทรมาตรเสาไห้	เมือง	สระบุรี	1608350	704483	71
10	TS09	สถานีโทรมาตรเขื่อนพระรามหก	ท่าเรือ	อยุธยา	1610045	690095	45

หมายเหตุ TS คือ รหัสของสถานีระบบโทรมาตร

## แผนที่ 3.1

สถานีเก็บตัวอย่างของแม่น้ำป่าสัก (พ.ศ. 2546)



ที่มา: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2546

ภาพที่ 3.1

บริเวณจุดเก็บตัวอย่าง พ.ศ 2546-2547



(ก) สถานีโทรมาตรหล่มเก่า (TS01)



(ข) สถานีโทรมาตรหล่มสัก (TS02)



(ค) สถานีโทรมาตรเพชรบูรณ์ (TS04)



(ง) สถานีโทรมาตรท่าแดง (TS05)

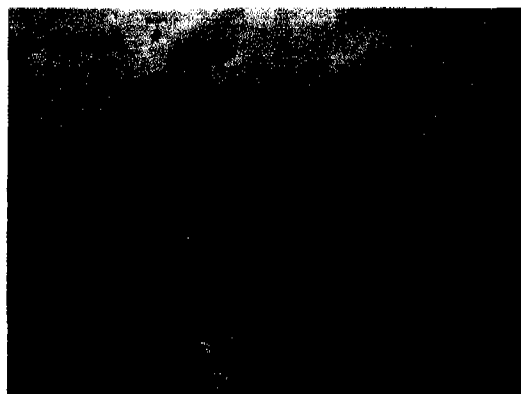


(จ) สถานีโทรมาตรวิเชียรบุรี (TS06)



(ฉ) สถานีโทรมาตรบัวชุม (TS07)

## ภาพที่ 3.1 (ต่อ)



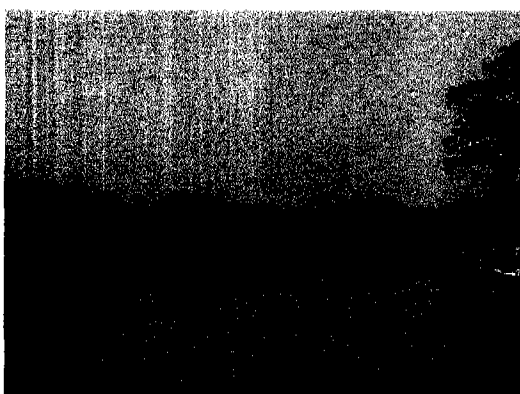
(ข) สถานีโทรมาตรเหนือเขื่อนฯ (TS10)



(ค) สถานีโทรมาตรท้ายเขื่อน (TS11)



(ง) สถานีโทรมาตรเสาไห้ (TS14)



(ฉ) สถานีโทรมาตรเขื่อนพระหก (TS09)



## วิธีการศึกษา

### การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านพฤติกรรมของแม่น้ำป่าสัก

#### ข้อมูลพฤติกรรม

##### 1) ข้อมูลด้านกายภาพ

1.1) สภาพภูมิประเทศและสภาพทั่วไปและของแม่น้ำป่าสัก

1.2) ข้อมูลอุทกวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำท่า ปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำของแต่ละสถานีในแต่ละฤดูกาล

##### 2) ข้อมูลด้านคุณภาพน้ำของแม่น้ำป่าสัก

2.1) รวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำทั้งด้านกายภาพ อุณหภูมิ ความโปร่งใส การนำไฟฟ้า ความเป็นกรด-เบส และความขุ่น

2.2) ด้านเคมี ได้แก่ คลอโรฟิลล์ เอ ไนเตรท-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ฟอสเฟต อุณหภูมิของน้ำ ปริมาณตะกอน ออกซิเจนละลายน้ำ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

3) เก็บรวบรวมข้อมูลด้านคุณภาพน้ำที่ได้ดำเนินการไปแล้วช่วงปริมาณน้ำน้อยไปแล้วในช่วง 31 มกราคม-4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546 และช่วงปริมาณน้ำปานกลาง วันที่ 25-29 มิถุนายน 2546

#### ข้อมูลด้านปฐภูมิ

1) เก็บข้อมูลทั้งด้านกายภาพสภาพภูมิประเทศ และสภาพทั่วไปของแม่น้ำป่าสัก

#### ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำ

กำหนดจุดเก็บตัวอย่างให้ทุกจุดครอบคลุมพื้นที่ตลอดลำน้ำ จำนวน 10 สถานี โดยใช้ช่วงเวลาในการศึกษาออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงปริมาณน้ำมาก ช่วงปริมาณปานกลาง ช่วงปริมาณน้อย เพื่อเปรียบเทียบว่าในแต่ละฤดูมีการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำแตกต่างกันอย่างไร และเพื่อศึกษาว่าในแต่ละฤดูมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ระหว่างธาตุอาหาร (ไนเตรท-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และฟอสเฟต) และคลอโรฟิลล์ เอ ในแม่น้ำป่าสักอย่างไร การเก็บตัวอย่าง

น้ำในบางส่วนได้ดำเนินการไปแล้วได้แก่ ช่วงปริมาณน้ำน้อยคือ วันที่ 31 มกราคม–4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546 ช่วงปริมาณน้ำปานกลาง วันที่ 25–29 มิถุนายน 2546 และจะดำเนินการเก็บในช่วงปริมาณน้ำมาก ใน 25–27 กันยายน 2547

2) เก็บตัวอย่างน้ำด้านคุณภาพน้ำในแต่ละสถานี 10 สถานี โดยใช้กระบอกลูกแก้วเก็บตัวอย่างน้ำเก็บที่ระดับความลึกกึ่งกลางแม่น้ำ

- เก็บตัวอย่างน้ำด้านกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ความโปร่งใส การนำไฟฟ้า ความเป็นกรด-เบส และความขุ่น (ตารางที่ 3.2)

- เก็บตัวอย่างน้ำด้านคุณภาพทางด้านเคมี (APHA, AWWA and WEF, 1998)

(1) บรรจุตัวอย่างน้ำในขวดโพลีเอทิลีน (polyethylene) ปริมาตร 500 มิลลิลิตร จำนวน 3 ขวดเพื่อเป็นตัวแทนของตัวอย่างจำนวน 3 ซ้ำ (replications) ต่อ 1 สถานี เก็บรักษาน้ำตัวอย่างด้วย กรดกำมะถันเข้มข้น และเก็บรักษาน้ำตัวอย่างที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส สำหรับไนโตรเจน-ไนโตรเจน และ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (ตารางที่ 3.3)

(2) บรรจุตัวอย่างน้ำในขวดโพลีเอทิลีน (polyethylene) ปริมาตร 500 มิลลิลิตร จำนวน 3 ขวดเพื่อเป็นตัวแทนของตัวอย่างจำนวน 3 ซ้ำ (replications) ต่อ 1 สถานี เก็บรักษาน้ำตัวอย่างด้วย  $HgCl_2$  จำนวน 20 มิลลิกรัมและเก็บรักษาน้ำตัวอย่างที่ 4 องศาเซลเซียสสำหรับฟอสเฟต (ตารางที่ 3.3)

(3) บรรจุตัวอย่างน้ำในขวดโพลีเอทิลีน (polyethylene) ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร จำนวน 3 ขวดเพื่อเป็นตัวแทนของตัวอย่างจำนวน 3 ซ้ำ (replications) ต่อ 1 สถานี สำหรับคลอโรฟิลล์ เอ เก็บรักษาน้ำตัวอย่างที่ 4 องศาเซลเซียสและเก็บรักษาในที่ที่แสงไม่สามารถส่องผ่านได้ (ตารางที่ 3.3)

(4) บรรจุตัวอย่างน้ำในขวดบีโอดี จำนวน 9 ขวดใช้ในการทดสอบออกซิเจนละลายน้ำ 3 ขวดต่อ 1 สถานี ไตรเทรทท์ และใช้ในการทดสอบบีโอดีจำนวน 6 ขวดต่อ 1 สถานี เก็บรักษาน้ำตัวอย่างที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และนำไปบ่มในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 20 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 3.3)

(5) วิเคราะห์คุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการตามวิธีมาตรฐานสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (ตารางที่ 3.3)

ตารางที่ 3.2  
พารามิเตอร์วัดในภาคสนาม

พารามิเตอร์วัดในภาคสนาม	วิธีตรวจวัด
อุณหภูมิ	ตรวจวัดทันทีที่จุดเก็บใช้เทอร์โมมิเตอร์
การนำไฟฟ้า	ตรวจวัดทันทีที่จุดเก็บใช้ conductivity meter ยี่ห้อ YSI i6jo 85/50 FT
เป็นกรด-เบส	ตรวจวัดทันทีที่จุดเก็บใช้ pH meter ยี่ห้อ YSI รุ่น 85/50 FT
ค่าความขุ่น	ตรวจ turbidity meter Lamotte รุ่น 2020
ออกซิเจนละลายน้ำ	ตรวจวัดทันทีที่จุดเก็บใช้ DO meter ยี่ห้อ YSI รุ่น 85/50 FT
ความโปร่งใส	ตรวจวัดทันทีที่จุดเก็บใช้ succhi disc

ที่มา: APHA, AWWA and WEF, 1998

ตารางที่ 3.3  
วิธีเก็บรักษาตัวอย่างน้ำ

พารามิเตอร์	วิธีเก็บรักษา
ไนเตรท-ไนโตรเจน*	conc. $H_2SO_4$ และเก็บที่ 4 องศาเซลเซียส
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน*	conc. $H_2SO_4$ และเก็บที่ 4 องศาเซลเซียส
ฟอสเฟต	เติม $HgCl_2$ จำนวน 20 มิลลิกรัมเก็บที่ 4 องศาเซลเซียส
คลอโรฟิลล์ เอ	เก็บที่ 4 องศาเซลเซียส
คาร์บอนไดออกไซด์	วิเคราะห์ทันที
ออกซิเจนละลายน้ำ	เติม $MnSO_4$ alkali-iodide azide และ conc. $H_2SO_4$ จำนวน 1 มิลลิลิตร ไตรเตรททันที

ที่มา: APHA, AWWA and WEF, 1998 \* อ้างถึงใน พอใจ ศรีสุวรรณาสกุล, 2549

ตารางที่ 3.4  
พารามิเตอร์วิเคราะห์คุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการ

วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	วิธีวิเคราะห์
ไนเตรท-ไนโตรเจน*	แคดเมียมรีดักชัน
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน*	เนสเลอโรเซชัน
ฟอสเฟต	แอสคอร์บิก
คลอโรฟิลล์ เอ	วิธีไตรโคมาติก
ออกซิเจนละลายน้ำ	เอไซด์โมดิฟิเคชัน
บีโอดี	แบบโดยตรง
คาร์บอนไดออกไซด์	ไตเตรชันด้วยอินดิเคเตอร์
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด*	ทำให้แห้งที่ 103–105 องศาเซลเซียส

ที่มา: APHA, AWWA and WEF, 1998 \* อ้างถึงใน พจจ. ศรีสุวัฒน์สกุล, 2549

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

(1) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคลอโรฟิลล์กับธาตุอาหาร และคุณสมบัติของน้ำบางประการ คาร์บอนไดออกไซด์อิสระในน้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-เบส ความขุ่น มาหาค่าความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

(2) ดูความสัมพันธ์ความสัมพันธ์ระหว่างคลอโรฟิลล์กับธาตุอาหาร และคุณสมบัติของน้ำบางประการ คาร์บอนไดออกไซด์อิสระในน้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-เบส ความขุ่น หาค่าความสัมพันธ์แบบสมการเชิงเส้น (regression) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

รูปที่ 3.4  
ขั้นตอนการศึกษา

