บทที่ 2

สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

2.1 สภาพทางกายภาพ

พื้นที่ศึกษามีพื้นที่ 5,629 ตารางกิโลเมตร (3.51 ล้านไร่) ตั้งอยู่ด้านเหนือของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง เป็นพื้นที่โครงการชลประทาน (รูปที่ 3) ประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ จ.ชัยนาท จ.สุพรรณบุรี จ.สิงห์บุรี จ.อ่างทอง จ.พระนครศรีอยุธยา จ.ลพบุรี จ.นครสวรรค์ และ จ.สระบุรี 41 อำเภอ (ตารางที่ 1)

ระดับความสูงโดยทั่วไปอยู่ในช่วง +2.00 ถึง +18.00 เมตร รทก. ลักษณะโดยทั่วไปลาดเทจากทิศเหนือสู่ทิศใต้ ลาดเทจากขอบฝั่งตะวันออกและตะวันตกสู่แม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งอยู่ตอนกลางของพื้นที่ มีเทือกเขาเตี้ยๆทั้งทางด้านตะวันออกและตะวันตก ระดับความสูงมากที่สุดคือ +300 เมตร รทก. ที่อำเภอหันคา จ. ชัยนาท

สถิติข้อมูลอุตุนิยมวิทยาซึ่งตรวจวัดโดยกรมอุตุนิยมวิทยา อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 39.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 17.0 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีมีค่าอยู่ในช่วง 19.5-36.9 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดทั้งปีมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 59.9-82.2 ความเร็วลมเฉลี่ยตลอดทั้งปีมีค่า 22.5-76.8 น็อต ปริมาณน้ำฝนมีค่าสูงสุดเฉลี่ยปีละ 1,200 มม. และต่ำสุดเฉลี่ย 900 มม. และปริมาณฝนร้อยละ 80-90 ตกในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม

พื้นที่ศึกษาอยู่ในลุ่มน้ำทั้งหมด 3 แห่ง คือ ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำท่าจีนและลุ่มน้ำป่าสัก สภาพโดยส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเกิดจากการทับถมของตะกอนแม่น้ำโดยมีแม่น้ำสายหลักไหลผ่านทั้งหมด 5 สายได้แก่ ม.เจ้าพระยา(สำคัญที่สุด) ม.ท่าจีน ม.น้อย ม.ลพบุรีและม.ป่าสัก ปริมาณน้ำท่าของ ม.เจ้าพระยา วัดที่สถานีนครสวรรค์เฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2508-2542 จำนวน 21,737 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยในเดือนตุลาคมมีปริมาณน้ำท่ามากที่สุดเท่ากับ 4,474 ล้านลูกบาศก์เมตรคิดเป็น 20.6 % ของปริมาณน้ำท่าทั้งปี และในเดือนมกราคมมีปริมาณน้ำท่าน้อยที่สุดเท่ากับ 670 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 3.08 % ของปริมาณน้ำท่าทั้งปี

2.2 สภาพทางสังคม

พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ 8 จังหวัด อันประกอบไปด้วย ชัยนาท นครสวรรค์ สุพรรณบุรี สิงห์บุรี อ่างทาง ลพบุรี สระบุรี และพระนครศรีอยุธยา (ตารางที่ 1) จำนวนประชากรของรวมทุกจังหวัดเท่ากับ 4,945,669 คน โดยจังหวัดที่มีประชากรอยู่มากที่สุดคือ นครสวรรค์

จำนวน 1,126,311 คน รองลงมาคือ สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา และ ลพบุรีตามลำดับ มีครัวเรือนประมาณ 1.3 ล้านครัวเรือน คิดเป็นสมาชิกต่อครัวเรือนเท่ากับ 3.8 คนต่อครัวเรือน

การใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ พื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่อื่นๆ (ตารางที่ 2 และรูปที่ 4)โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม เนื่องจากมีระบบชลประทาน ทำให้มีน้ำเพาะปลูกพืชได้ดีกว่าบริเวณอื่นๆ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกข้าวซึ่งจะปลูกทั้ง 2 ฤดูกาล นอกจากนี้ยังมีการปลูกพืชไร่เช่น ข้าวโพดปลูกมากที่ ลพบุรี และปลูกอ้อยโรงงานมากที่ สุพรรณบุรี

ตารางที่ 1 ข้อมูลอำเภอ ประชากร จำนวนครัวเรือนของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา

จังหวัด	ชัยนาท	นครสวรรค์	พระนครศรีอยุธยา	ลพบุรี	สระบุรี	สิงห์บุรี	สุพรรณบุรี	อ่างทอง	รวม
อำเภอ	5	1	5	3	6	6	8	7	41
ประชากร	351,618	1,126,311	730,391	760,854	607,042	224,103	855,823	289,527	4,945,669
ครัวเรือน	91,586	299,024	195,117	206,674	166,134	57,087	207,308	70,788	1,293,718

ตารางที่ 2 สภาพการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

การใช้ที่ดิน	พื้นที่(ไร่)	ร้อยละ
1. พื้นที่อยู่อาศัย	627,830	17.89
2. พื้นที่เกษตรกรรม	2,823,848	80.48
3. พื้นที่ป่าไม้	6,440	0.18
4. พื้นที่แหล่งน้ำ	39,492	1.13
5. พื้นที่อื่นๆ	10,934	0.30

2.3 สภาพระบบแหล่งน้ำ

ระบบแหล่งน้ำที่สำคัญในพื้นที่ศึกษาคือแม่น้ำและคลองชลประทานโดยที่แม่น้ำจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติส่วนคลองชลประทานบางส่วนได้ขุดขึ้นมาใหม่ ในพื้นที่ศึกษาประกอบด้วยแม่น้ำสายหลักที่ไหลผ่านมีทั้งหมด 5 สายได้แก่

1. แม่น้ำเจ้าพระยา เป็นแม่น้ำสายสำคัญของลุ่มน้ำ มีความยาวประมาณ 379 กิโลเมตร ความสามารถในการรองรับอัตราการไหลของลำน้ำในแต่ละช่วงมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ บริเวณ จ.นครสวรรค์ – จ.ชัยนาท (เหนือเขื่อนเจ้าพระยา) สามารถรองรับอัตราการไหลของน้ำได้สูงสุดประมาณ 4,000 ลบ.ม.ต่อวินาที และบริเวณ จ.อ่างทองรองรับอัตราการไหลได้ประมาณ 1,800 ลบ.ม.ต่อวินาที เป็นต้น อย่างไรก็ตามบริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาได้มีการสร้างคันกันน้ำเพื่อป้องกันน้ำล้นตลิ่งเข้าไปท่วมพื้นที่เพาะปลูก

2. แม่น้ำน้อย เป็นแม่น้ำสาขาที่แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่จ.ชัยนาท (รูปที่ 5) และไหลบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาที่ จ.พระนครศรีอยุธยา มีความยาวประมาณ 135 กิโลเมตร กรมชลประทานได้ใช้แม่น้ำสายนี้เป็นคลองส่งน้ำชลประทาน โดยการก่อสร้างอาคารประตูระบายน้ำ (ปตร.) จำนวน 4 แห่ง คือ ปตร.บรมธาตุ ปตร.ชัณสูตร ปตร.ยางมณีและ ปตร.ผักไห่ มีปริมาณน้ำสูงสุดที่รับเข้าประตูระบายน้ำบรมธาตุได้ประมาณ 260 ลบ.ม.ต่อวินาที

3. แม่น้ำสุพรรณ(แม่น้ำท่าจีน) เป็นแม่น้ำสาขาที่แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาเช่นกันมีความยาวประมาณ 307 กิโลเมตร กรมชลประทานได้ใช้แม่น้ำสายนี้เป็นคลองส่งน้ำชลประทาน โดยก่อสร้างอาคารประตูระบายน้ำจำนวน 4 แห่งด้วยกันคือ ปตร.พลเทพ ปตร.ท่าโบสถ์ ปตร.สามชุก และปตร.โพธิ์พระยา มีปริมาณน้ำสูงสุดที่รับเข้า ปตร.พลเทพได้ประมาณ 310 ลบ.ม.ต่อวินาที

4. แม่น้ำลพบุรี เป็นแม่น้ำสาขาที่แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณจ. สิงห์บุรีและจะไหลไปบรรจบกับแม่น้ำป่าสักที่ จ.พระนครศรีอยุธยามีความยาวประมาณ 87 กิโลเมตร มีหน้าตัดของลำน้ำที่รองรับอัตราการไหลสูงสุดได้ 300 ลบ.ม.ต่อวินาที กรมชลประทานใช้แม่น้ำสายนี้ทำหน้าที่เป็นคลองระบายน้ำและทำหน้าที่เก็บกักรักษาน้ำ (Water Conservation) โดยสร้างฝายทดน้ำไว้ตอนปลายแม่น้ำ

5. แม่น้ำป่าสัก เป็นแม่น้ำที่มีความยาวประมาณ 700 กิโลเมตรเกิดจากเทือกเขาใน จ.เลย ไหลลงมาทางทิศใต้ลงสู่โดยมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จ.ลพบุรีสร้างขึ้นเพื่อกักเก็บน้ำในแม่น้ำสายนี้แล้วจึงไหลรวมกับแม่น้ำลพบุรีและไหลบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่ จ.พระนครศรีอยุธยา

พื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเขตโครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่เป็นส่วนใหญ่ไม่มีแหล่งน้ำเก็บกักน้ำขนาดใหญ่เป็นของตนเองต้องอาศัยแหล่งน้ำจากที่อื่น โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งถือว่าเป็นแม่น้ำสายหลักที่มีต้นกำเนิดจากแม่น้ำปิง วัง ยมและน่าน นำน้ำมาสู่พื้นที่ต่างๆ นอกนั้นมีแหล่งเก็บน้ำขนาดกลาง ขนาดเล็ก ห้วย หนองคลองและบึง ที่ใช้เฉพาะพื้นที่ของตนเอง สามารถแบ่งแยกแหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญได้คือ

1. อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล สร้างกั้นแม่น้ำปิง ที่ อ.สามเงา จ.ตาก ก่อสร้างเสร็จเมื่อ พ.ศ. 2507 มีพื้นที่รับน้ำ 36,000 ตร.กม. มีความจุอ่างเก็บน้ำ 13,462 ล้านลบ.ม. สามารถนำน้ำไปใช้การได้ 9,662 ล้านลบ.ม. มีปริมาณน้ำไหลลงอ่างโดยเฉลี่ยปีละ 5,181 ล้านลบ.ม. ก่อให้เกิดประโยชน์กับพื้นที่ชลประทานในที่ราบลุ่มเจ้าพระยา และพื้นที่การเกษตรในลุ่มน้ำปิงตอนล่างโดยเฉพาะในฤดูแล้ง

2. อ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ สร้างกั้นแม่น้ำน่าน ที่ อ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์ ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ พ.ศ. 2514 มีพื้นที่รับน้ำ 34,000 ตร.กม. มีความจุอ่างเก็บน้ำ 9,510 ล้านลบ.ม. สามารถนำน้ำไปใช้ได้ 6,660 ล้านลบ.ม. มีปริมาณน้ำไหลลงอ่างเฉลี่ยปีละ 5,275 ล้านลบ.ม. โดยเฉพาะในฤดูแล้ง

ก่อให้เกิดประโยชน์กับพื้นที่ชลประทานพิษณุโลกและพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง การอุปโภคบริโภค การอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และการรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำ

3. อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ สร้างกั้นแม่น้ำป่าสักที่ อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ พ.ศ. 2543 มีพื้นที่รับน้ำ 14,520 ตร.กม. ความจุอ่างเก็บน้ำ 960 ล้านลบ.ม. สามารถนำน้ำไปใช้การได้ 957 ล้านลบ.ม.

4. อ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดเล็ก เป็นอ่างเก็บน้ำที่มีความจุน้อยกว่า 100 ล้านลบ.ม. สามารถสนับสนุนการใช้น้ำที่เพื่อการเกษตรและการอุปโภคบริโภคเฉพาะในเขตพื้นที่ใกล้เคียง

2.4 สภาพระบบชลประทาน

ในพื้นที่ศึกษาอยู่ในพื้นที่โครงการชลประทานทั้งหมด โดยแบ่งออกเป็นโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาต่างๆ(ซึ่งต่อไปนี้จะขอเรียกว่าโครงการฯ) ทั้งลุ่มน้ำเจ้าพระยามีอยู่ทั้งหมด 26 โครงการ (ตารางที่ 3) แต่ในพื้นที่ศึกษามีเพียง 12 โครงการฯ และอีก 1 โครงการสูบน้ำ (โครงการ ทุ่งวัดสิงห์) ในการศึกษานี้ได้แบบจำลอง AISP(Acres Irrigation Support Package) เพื่อศึกษาความต้องการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรม โดยแบ่งพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยาออกเป็น 20 กลุ่มพื้นที่ (Block) อยู่ในพื้นที่ศึกษา 13 กลุ่ม (รายละเอียดกล่าวในหัวข้อที่ 4.3) คลองชลประทานซึ่งรับน้ำโดยตรงจากแม่น้ำเจ้าพระยาเหนือเขื่อนทดน้ำเจ้าพระยา ที่ จ.ชัยนาท โดยมีอาคารประตูระบายน้ำปากคลอง (ปตร.) ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำไหลผ่าน ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษามีทั้งหมด 5 สายได้แก่

1. คลองชัยนาท-ป่าสักใต้ (คลองอนุศาสนนันท์) รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา โดยการทดน้ำของเขื่อนเจ้าพระยา ปากคลองแยกออกจากฝั่งซ้ายแม่น้ำเจ้าพระยาที่ อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท ปลายคลอง ระบายน้ำลงแม่น้ำป่าสักเหนือเขื่อนพระรามหก ที่ อ.ท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา คลองมีความยาว 132 กิโลเมตร ปากคลองรับน้ำได้สูงสุด 210 ลบ.ม.ต่อวินาที ส่งน้ำให้กับโครงการมโนรมย์ ช่องแค โคกกระเทียมและเริงราง ช่วยเหลือพื้นที่ชลประทานได้ 885,490 ไร่

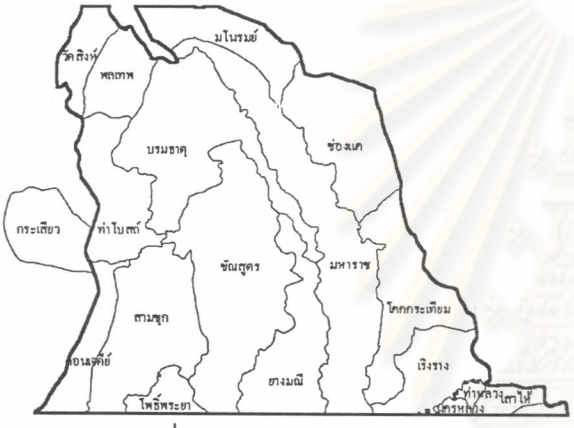
2. คลองชัยนาท-อยุธยา รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาโดยการทดน้ำของเขื่อนเจ้าพระยา ปากคลองแยกออกจากฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา ปลายคลองทิ้งน้ำลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาที่ อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา รวมความยาวคลอง 120 กิโลเมตร ปากคลองรับน้ำได้สูงสุด 75 ลบ.ม.ต่อวินาที ส่งน้ำให้กับโครงการฯมหาราชโดยตรง เพื่อช่วยเหลือพื้นที่ชลประทานได้ 476,300 ไร่

3. แม่น้ำน้อย รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาโดยการทดน้ำของเขื่อนเจ้าพระยา ปากคลองแยกออกจากฝั่งขวาของแม่น้ำที่บริเวณวัดบรมธาตุ ปลายคลองทิ้งน้ำลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาที่ อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา รวมความยาวคลอง 120 กิโลเมตร ปากคลองรับน้ำได้

สูงสุด 75 ลบ.ม.ต่อวินาที ส่งน้ำให้กับโครงการฯบรมธาตุ ชัณสูตร ยางมณีและผักไห่(นอกเขตพื้นที่ศึกษา) ช่วยพื้นที่ชลประทานได้ 1,050,100 ไร่

4. แม่น้ำสุพรรณ รับน้ำจากฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา ปลายคลองทิ้งน้ำที่อ่าวไทย จ.สมุทรสาคร มีความยาว 307 กิโลเมตร ปากคลองรับน้ำได้สูงสุด 310 ลบ.ม.ต่อวินาที ส่งน้ำให้กับโครงการฯพลเทพ ท่าโบสถ์ สามชุก โพธิ์พระยา(นอกเขตพื้นที่ศึกษา) และโครงการฯตอนล่าง (นอกเขตพื้นที่ศึกษา) ช่วยพื้นที่ชลประทานได้ 597,800 ไร่

5. คลองมะขามเฒ่า-อู่ทอง (คลอง ม-อ) รับน้ำจากฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา มีความยาวประมาณ 120 กิโลเมตร ปากคลองรับน้ำได้สูงสุด 35 ลบ.ม.ต่อวินาที ส่งน้ำให้กับบางส่วนของโครงการฯพลเทพ ท่าโบสถ์และพื้นที่ทั้งหมดของโครงการฯดอนเจดีย์



รูปที่ 3 โครงการชลประทาน

รูปที่ 4 การใช้ที่ดิน

รูปที่ 5 แม่น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ลำดับที่	โครงการชลประทาน	จำนวนคลอง (สาย)	ความยาวคลอง (กม.)	พื้นที่ - ไร่	
				โครงการ	ชลประทาน
1	พลเทพ*	14	126	103,000	96,300
2	ท่าโบสถ์*	23	180	218,300	196,500
3	สามชุก*	14	215	372,100	305,000
4	ดอนเจดีย์*	19	136	164,600	148,200
5	โพธิ์พระยา	16	208	415,940	370,000
6	กระเสียว	7	91	124,151	111,736
7	บรมธาตุ*	26	307	405,000	365,000
8	ชัณสูตร*	42	424	527,000	474,800
9	ยางมณี*	14	198	233,700	210,300
10	ผักไห่	4	47	219,658	206,000
11	บางบาล	22	123	152,327	137,000
12	เจ้าเจ็ดบางยี่หน	-	-	437,850	406,000
13	พระยาบรรลือ	-	-	485,530	358,650
14	พระพิมล	-	-	293,840	266,000
15	ภาษีเจริญ	-	-	350,000	124,800
16	มโนรมย์*	19	172	285,100	262,280
17	ช่องแค*	22	201	281,600	238,740
18	โคกกระเทียม*	22	206	228,300	205,470
19	เริงราง*	14	143	203,700	179,000
20	มหาราช*	24	364	523,900	476,300
21	ป่าสักใต้	13	84	272,000	240,600
22	นครหลวง	19	212	301,846	267,048
23	รังสิตเหนือ	20	309	445,500	445,500
24	รังสิตใต้	-	-	904,000	526,000
25	คลองด่าน	-	-	569,000	525,000
26	พระองค์ไชยานุชิต	-	-	510,000	510,000
รวมทั้งสิ้น		354	3,746	9,027,942	7,652,224
รวมทั้งสิ้น(พื้นที่ศึกษา)		260	2763	3,670,451	3,269,626

หมายเหตุ ที่มา : กรมชลประทาน

* โครงการฯที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา