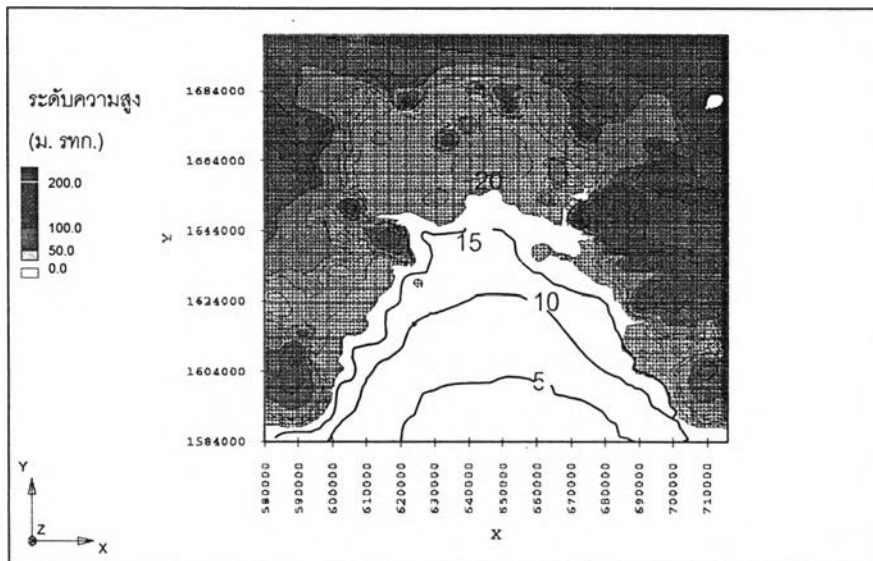


สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา



2.1 สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่ศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบภาคกลาง พื้นที่ส่วนใหญ่โดยเฉพาะบริเวณตอนกลางเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำที่เกิดจากการทับถมของตะกอนแม่น้ำ ทางด้านใต้บริเวณจังหวัด สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 5 เมตร ด้านเหนือแถบจังหวัดชัยนาท และนครสวรรค์ มีความสูงมากกว่าทางใต้ 10 - 50 เมตร ขอบของพื้นที่ด้านตะวันตกและตะวันออกมีความสูงมากขึ้น มีเทือกเขาเตี้ย ๆ ทางด้านตะวันตก ส่วนด้านตะวันออกเป็นขอบที่ราบสูงโคราช ดังแสดงระดับความสูงของพื้นที่ ในรูปที่ 2-1



รูปที่ 2-1 ภาพจำลองระดับความสูงของพื้นที่ศึกษา

2.2 สภาพภูมิอากาศ

พื้นที่ภาคกลางมี 3 ฤดูกาล คือฤดูร้อนในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ฤดูฝนระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และฤดูหนาวช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนสูงสุด 30.5 องศาเซลเซียสในเดือนเมษายน และค่าเฉลี่ยรายเดือนต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 25.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 71.5 ปริมาณการระเหยวัดโดยภาควัดการระเหยมีค่าเฉลี่ยทั้งปี 1,922 มิลลิเมตร

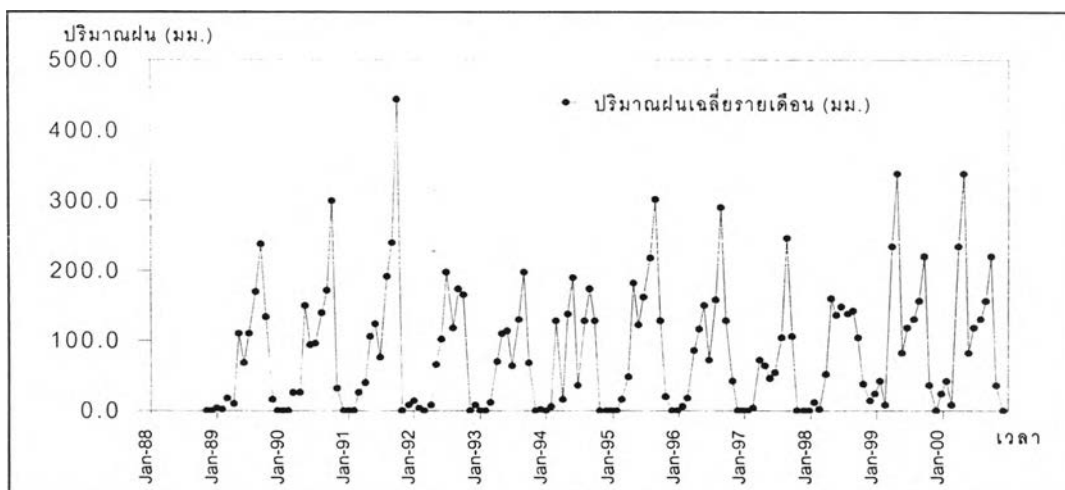
ตารางที่ 2-1 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ศึกษา

| ข้อมูล | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ค่าเฉลี่ยรายปี |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| อุณหภูมิเฉลี่ย (°C) | 30.5 | 29.8 | 29.0 | 28.6 | 28.2 | 28.0 | 27.7 | 26.7 | 25.3 | 26.0 | 27.7 | 29.4 | 28.1 |
| ความชื้นสัมพัทธ์ (%) | 68.6 | 73.4 | 74.6 | 75.6 | 77.4 | 80.6 | 78.8 | 72.0 | 66.8 | 66.0 | 67.8 | 67.6 | 72.4 |
| การระเหยจากภาต (มม.) | 212.3 | 190.9 | 167.7 | 162.5 | 151.7 | 133.5 | 129.5 | 134.0 | 140.9 | 143.1 | 153.9 | 202.5 | 1,922 |
| ความเร็วลม (นอต) | 4.7 | 3.9 | 4.1 | 3.9 | 3.7 | 2.6 | 2.5 | 3.0 | 3.0 | 2.8 | 4.0 | 4.9 | 3.6 |

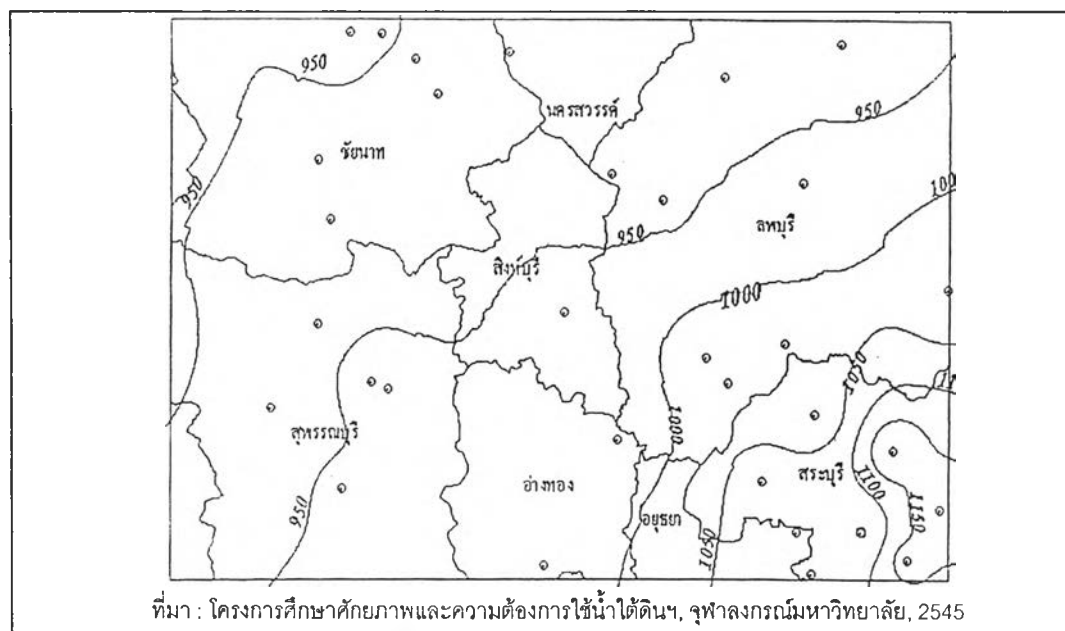
ที่มา : รายงานการศึกษาโครงการจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา, กรมชลประทาน, กุมภาพันธ์ 2543

2.3 สภาพอุทกวิทยา

ฝนในพื้นที่ศึกษาได้รับอิทธิพลส่วนใหญ่จากลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ปริมาณฝนเฉลี่ยในพื้นที่ศึกษาจากข้อมูลฝนในช่วงปี พ.ศ. 2495 – 2539 เท่ากับ 1,027 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งเป็นปริมาณฝนที่ตกในช่วงฤดูฝน 901 มิลลิเมตรต่อปี และในช่วงฤดูแล้ง 121 มิลลิเมตรต่อปี การกระจายตัวของฝนในแต่ละปีแสดงในรูปที่ 2-2 ในเชิงพื้นที่จังหวัดที่มีฝนตกมากที่สุดในพื้นที่ศึกษาคือจังหวัดสระบุรี (1,226 มิลลิเมตรต่อปี) ส่วนพื้นที่ที่อยู่ถัดเข้ามาทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ศึกษาจะมีปริมาณฝนลดลงดังรูปที่ 2-2 และ 2-3 (รายละเอียดที่มาของข้อมูล แสดงในหัวข้อที่ 5.1.2)



รูปที่ 2-2 ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนในพื้นที่ศึกษา ปี พ.ศ. 2532 – 2543

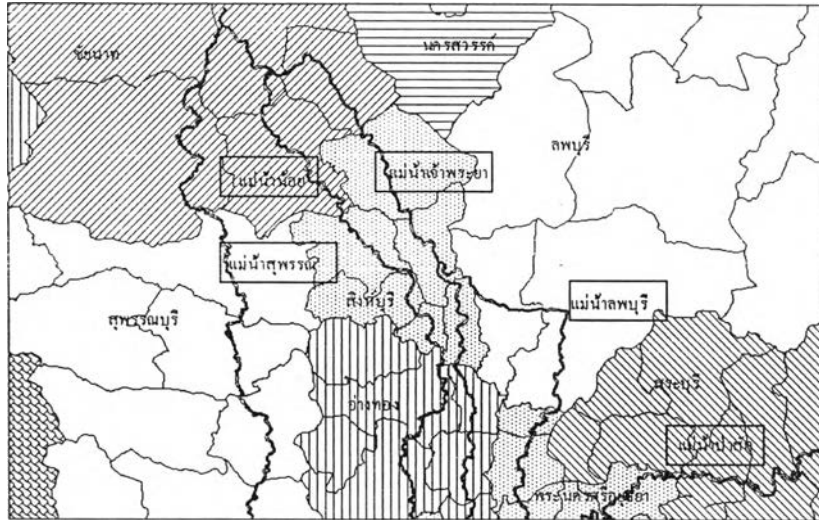


ที่มา : โครงการศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำที่ดินฯ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545

รูปที่ 2-3 เส้นชั้นความสูงเท่ากันของปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี

แหล่งน้ำผิวดินที่เป็นแหล่งน้ำหลักของพื้นที่ภาคกลางคือแม่น้ำสายหลัก 5 สาย ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี และแม่น้ำสุพรรณบุรี แม่น้ำสายสำคัญที่สุดคือแม่น้ำเจ้าพระยา มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2508 – 2542 วัดที่สถานีนครสวรรค์ 21,737 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี อัตราการไหลสูงสุดในช่วงเดือนตุลาคม และอัตราการไหลต่ำสุดในเดือนมกราคม แม่น้ำในพื้นที่ภาคกลางทุกสายอยู่ภายใต้การควบคุมของระบบชลประทานทั้งสิ้น เชื่อนที่สำคัญที่กั้นต้นน้ำของแม่น้ำเหล่านี้ อาทิเช่น เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

นอกจากแหล่งน้ำผิวดินดังกล่าวแล้วข้างต้น แหล่งน้ำใต้ดินยังเป็นแหล่งน้ำที่มีความจำเป็นต่อประชากรในพื้นที่ภาคกลางเป็นจำนวนมาก ชั้นน้ำในพื้นที่ภาคกลางคือ ชั้นน้ำเจ้าพระยา (Chao Phraya Aquifer) เป็นชั้นน้ำที่มีศักยภาพการให้น้ำสูง ประมาณ 20 – 100 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง อยู่บริเวณตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งต่อเนื่องกับชั้นน้ำในบริเวณกรุงเทพมหานคร และปริมาณที่ล้นซึ่งอยู่ถัดไปทางตอนใต้ของพื้นที่ศึกษา ส่วนพื้นที่ขอบด้านตะวันตกและตะวันออกของพื้นที่ศึกษาติดกับเชิงเขา และที่ราบสูง มีศักยภาพต่ำ ในช่วง 10 – 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง



รูปที่ 2-4 แม่น้ำสายหลักในพื้นที่ศึกษา

2.4 สภาพอุทกธรณีวิทยา

พื้นที่ราบภาคกลางตอนล่างเป็นแอ่งสะสมตะกอนขนาดใหญ่ ซึ่งรองรับด้วยตะกอนดิน มีชั้นกรวดทรายที่เกิดจากกระบวนการทำงานของแม่น้ำ ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ และตะกอนของทะเล จากลักษณะทางอุทกธรณีวิทยา และธรณีวิทยาในบริเวณพื้นที่ศึกษา สามารถจำแนกแหล่งน้ำใต้ดินออกเป็น 2 ประเภทคือ แหล่งน้ำใต้ดินในหินร่วน (Unconsolidated Aquifers) และแหล่งน้ำใต้ดินในชั้นหินแข็ง (Consolidated Aquifers)

แหล่งน้ำใต้ดินในหินร่วน หมายถึงน้ำใต้ดินที่กักเก็บอยู่ในรูพรุน หรือช่องว่าง ของชั้นตะกอน กรวด ทราย และดินเหนียวที่ทับถมเป็นชั้น ๆ ในบริเวณที่ราบลุ่มฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา รวมทั้งบางส่วนของพื้นที่ราบลุ่มบริเวณแม่น้ำน้อย และแม่น้ำสุพรรณบุรี แหล่งน้ำในกลุ่มนี้สามารถจำแนกได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่

ก) แหล่งน้ำใต้ดินในตะกอนลุ่มน้ำ (Flood Plain Aquifer; Qcp) เป็นชั้นน้ำในตะกอนหินร่วนที่เกิดจากการทับถมของแม่น้ำเจ้าพระยา อยู่บริเวณสองฝั่งของแม่น้ำเจ้าพระยา ตามแนวเหนือ ใต้ ลักษณะทางธรณีวิทยา เป็นชั้นกรวดทรายหนา โดยมีชั้นดินเหนียวแทรกสลับอยู่เป็นช่วง ๆ ตั้งแต่ความลึก 10 – 250 เมตร แหล่งน้ำใต้ดินชนิดนี้มีศักยภาพการให้น้ำสูง ในเกณฑ์ 60 – 150 ลบ.ม./ ชม. จากการทดสอบในภาคสนาม พบว่า อัตราการให้น้ำผ่านระบบการสูบน้ำ และระบบส่งน้ำของประชาชนอยู่ในช่วง 35 - 62 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ดี และเป็นน้ำจืด

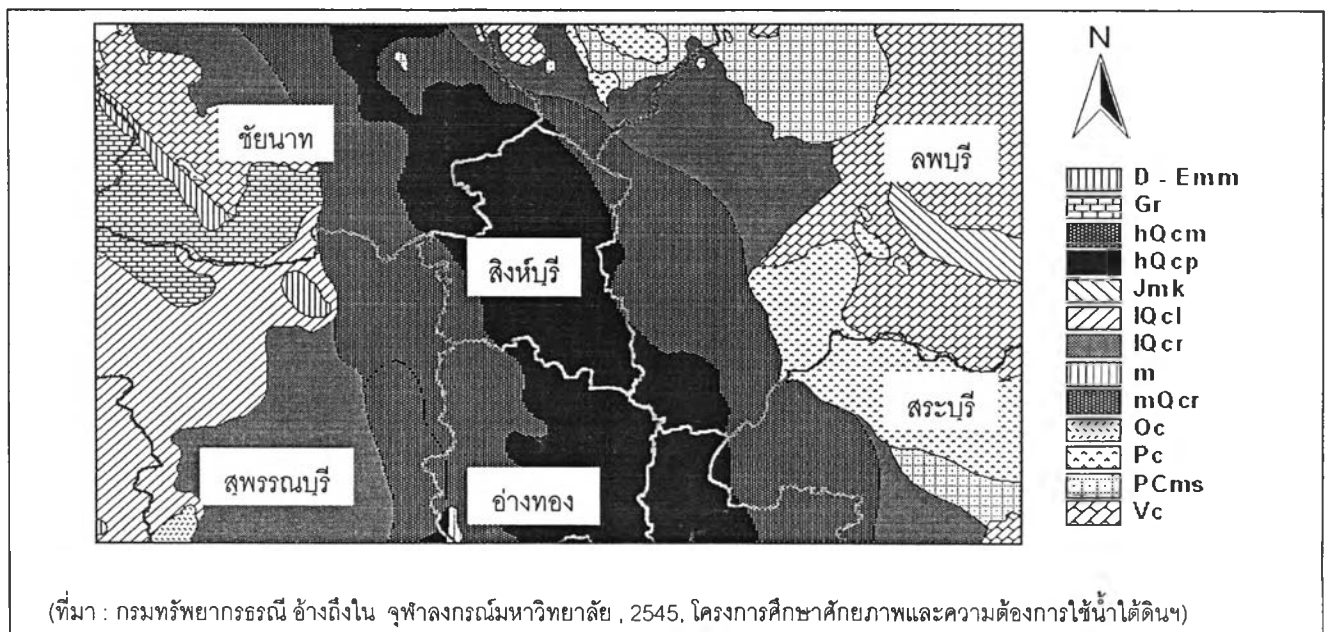
ข) แหล่งน้ำใต้ดินในตะกอนตะพักลุ่มน้ำใหม่ (Younger Terrace Aquifer; Qcr) อยู่ในบริเวณที่ราบที่ถัดจากบริเวณที่เป็นแหล่งน้ำใต้ดินในตะกอนลุ่มน้ำ มีลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นชั้นดินเหนียวหนา โดยมีดินดานที่เกิดจากการผุพังของหินปูน มีชั้นกรวดทราย ซึ่งเป็นชั้นน้ำที่มีความหนาไม่มากนัก อัตราการให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ 2 – 50 ลบ.ม./ชม. ที่ระดับความลึกประมาณ 50 เมตร แต่ในบริเวณอำเภอเมือง, สามชุก และศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งอยู่ตามแนวแม่

น้ำสุพรรณบุรี อาจให้น้ำสูงถึง 50 – 100 ลบ.ม./ชม. ที่ระดับความลึก 50 – 200 เมตร จากการทดสอบในภาคสนาม พบว่า อัตราการให้น้ำผ่านระบบการสูบน้ำ และส่งน้ำของประชาชนอยู่ในช่วง 22 - 50 ลบ.ม./ชม.

ค) แหล่งน้ำใต้ดินในตะกอนเชิงเขา (Colluvial Aquifer; Qcl) เป็นแหล่งน้ำในชั้นตะกอนเศษหินปูนกับดินเหนียวที่เกิดในบริเวณที่ราบเชิงเขาด้านตะวันตกและตะวันออกของพื้นที่ศึกษา แหล่งน้ำนี้มีศักยภาพการให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ประมาณ 2 – 5 ลบ.ม./ชม. ที่ระดับความลึก 20 – 50 เมตร

นอกจากแหล่งน้ำใต้ดินในชั้นหินร่วนบริเวณที่ราบตอนกลางของพื้นที่ศึกษา บริเวณด้านตะวันตก และตะวันออกของพื้นที่ศึกษาเป็นแหล่งน้ำใต้ดินในหินแข็ง ซึ่งประกอบด้วยหินแกรนิต หินภูเขาไฟ ซึ่งให้น้ำน้อยมาก ยกเว้นบริเวณอำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรีอาจได้น้ำจากโพรงของชั้นหินปูน อัตราการให้น้ำอาจสูงถึง 50 ลบ.ม. / ชม. แต่คุณภาพน้ำมีความกระด้างสูง จากการทดสอบในภาคสนาม พบว่า อัตราการให้น้ำผ่านระบบการสูบน้ำและระบบส่งน้ำของประชาชนมีค่าประมาณ 12 ลบ.ม./ชม.

คุณสมบัติของชั้นน้ำใต้ดินในแต่ละพื้นที่ มีคุณสมบัติแตกต่างกันไปตามความลึก การศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยาต้องอาศัยข้อมูลการเจาะสำรวจ การทดสอบทางธรณีฟิสิกส์ รวมทั้งการทดสอบเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ทางชลศาสตร์ของชั้นน้ำใต้ดิน เพื่อทำการวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองของสภาพทางธรณีวิทยา เพื่อใช้ในการจำลองสภาพการไหลของน้ำใต้ดินต่อไป (สุจริต และคณะ, 2545) ซึ่งผลการวิเคราะห์จะได้กล่าวถึงในหัวข้อที่ 4.5



รูปที่ 2-5 กลุ่มชั้นน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษา

การใช้น้ำใต้ดินในพื้นที่ มีการก่อสร้างบ่อบาดาลทั้งโดยหน่วยงานราชการต่าง ๆ และโดยประชาชน จำนวนบ่อบาดาลและบ่อน้ำตื้น (บ่อที่มีความลึกน้อยกว่า 30 เมตร) ทั้งหมดในพื้นที่ 7 จังหวัดในพื้นที่ศึกษาตามข้อมูล กชช.2ค. ปี พ.ศ. 2542 (ตารางที่ 2-2) มีประมาณ 100,000 บ่อ เป็นบ่อของหน่วยงานต่าง ๆ 17,000 บ่อ และเป็นบ่อของประชาชน 86,000 บ่อ หน่วยงานที่ทำการก่อสร้างและเก็บรวบรวมข้อมูลบ่อน้ำใต้ดิน ได้แก่ กรมทรัพยากรธรณี กรมโยธาธิการ กรมอนามัย กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท การประปาส่วนภูมิภาค และกรมชลประทาน รายละเอียดของจำนวนบ่อบาดาลแต่ละหน่วยงานแสดงในตารางที่ 2-3 หน่วยงานที่ทำการก่อสร้างบ่อบาดาลมากที่สุดคือกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม รวมแล้วประมาณ 6,500 บ่อ โดยบ่อบาดาลทั้งหมดมีกระจายตัวหนาแน่นในจังหวัดสุพรรณบุรี ลพบุรี ชัยนาท

และสระบุรี จำนวนบ่อบาดาลที่ก่อสร้างโดยหน่วยงานราชการต่าง ๆ นี้เพิ่มขึ้นเรื่อยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 ดังแสดงในรูปที่ 2-6 สะท้อนให้เห็นถึงการขยายตัวของการใช้น้ำใต้ดินในพื้นที่ภาคกลาง โดยมีการเพิ่มขึ้นมากที่สุดในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2534 - 2537 ซึ่งปี พ.ศ. 2536 -2537 เป็นปีที่ประสพภาวะแห้งแล้งและมีการดำเนินการโครงการขุดเจาะบ่อบาดาลระดับต้นเพื่อการเกษตรช่วยเหลือเกษตรกรปลูกพืชฤดูแล้งในลุ่มน้ำเจ้าพระยาท่ามกลางวิกฤติการณ์ขาดแคลนน้ำ ปี 2536/37 โดยกรมส่งเสริมการเกษตรได้ทำการขุดเจาะบ่อบาดาลจำนวน 50,000 บ่อในพื้นที่ภาคกลาง ดังตารางที่ 2-4 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2537)

ตารางที่ 2-2 จำนวนบ่อน้ำตื้นและบ่อบาดาลรายจังหวัด (ข้อมูลปี 2542, หน่วย : บ่อ)

| จังหวัด | บ่อส่วนตัวของประชาชน | | บ่อสาธารณะของหน่วยงานราชการ | | รวม |
|------------|----------------------|----------|-----------------------------|----------|---------|
| | บ่อน้ำตื้น | บ่อบาดาล | บ่อน้ำตื้น | บ่อบาดาล | |
| ชัยนาท | 2,807 | 14,339 | 1,502 | 3,427 | 22,075 |
| อยุธยา | 2,370 | 1,490 | 201 | 775 | 4,836 |
| ลพบุรี | 4,175 | 7,562 | 751 | 2,698 | 15,186 |
| สระบุรี | 7,622 | 2,474 | 1,034 | 1,597 | 12,727 |
| สิงห์บุรี | 610 | 12,176 | 159 | 1,249 | 14,194 |
| สุพรรณบุรี | 5,998 | 11,195 | 823 | 1,641 | 19,657 |
| อ่างทอง | 1,012 | 11,918 | 184 | 1,340 | 14,454 |
| รวม | 24,594 | 61,154 | 4,654 | 12,727 | 103,129 |
| | 85,748 | | 17,381 | | |

ที่มา : กชช.2ค.

ตารางที่ 2-3 จำนวนบ่อน้ำใต้ดินแยกตามหน่วยงาน (ข้อมูลปี 2542, หน่วย : บ่อ)

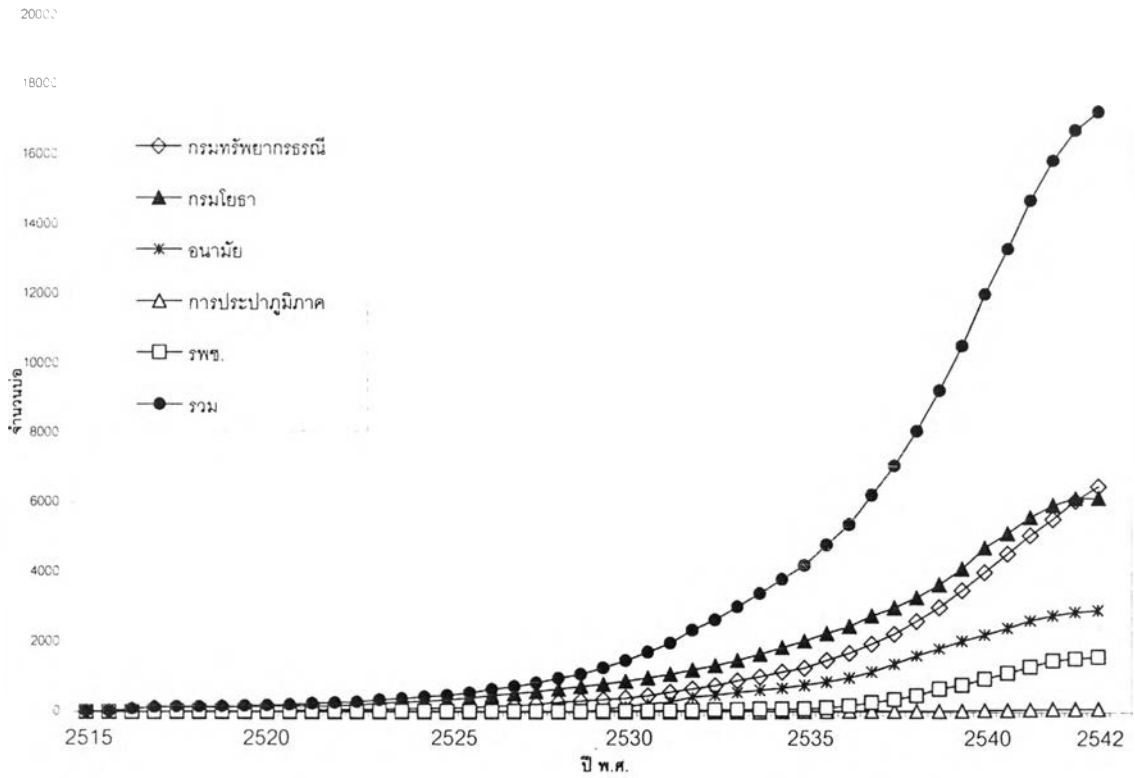
| หน่วยงาน | กทอ. | โยธา | อนามัย | รพช. | กปภ. | ชล. | รวม |
|------------|-------|-------|--------|-------|------|-----|--------|
| ชัยนาท | 551 | 1,218 | 540 | 241 | 1 | - | 2,551 |
| อยุธยา | 768 | 728 | 79 | 142 | 45 | - | 1,762 |
| ลพบุรี | 1,718 | 1,550 | 589 | 222 | 16 | 45 | 4,140 |
| สระบุรี | 1,446 | 681 | 498 | 167 | 2 | - | 2,794 |
| สิงห์บุรี | 273 | 704 | 275 | 114 | 8 | - | 1,374 |
| สุพรรณบุรี | 1,503 | 743 | 682 | 404 | 16 | 22 | 3,370 |
| อ่างทอง | 233 | 533 | 216 | 162 | 10 | - | 1,154 |
| รวม | 6,492 | 6,157 | 2,879 | 1,452 | 98 | 67 | 17,145 |

ตารางที่ 2-4 ผลการดำเนินงานโครงการขุดเจาะบ่อน้ำตื้นของกรมส่งเสริมการเกษตรในปี 2536/37

| จังหวัด | เป้าหมาย (บ่อ) | ผลการปฏิบัติ (บ่อ) | จังหวัด | เป้าหมาย (บ่อ) | ผลการปฏิบัติ (บ่อ) |
|--------------|----------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------|
| ชัยนาท * | 5,500 | 5,500 | อุทัยธานี | 2,800 | 2,800 |
| สิงห์บุรี * | 5,500 | 5,172 | อุดรดิตต์ | 3,300 | 3,300 |
| สุพรรณบุรี * | 3,000 | 3,000 | กำแพงเพชร | 8,500 | 8,500 |
| อ่างทอง * | 3,000 | 3,000 | พิษณุโลก | 7,000 | 7,000 |
| นครสวรรค์ * | 2,900 | 2,900 | พิจิตร | 6,500 | 6,347 |
| ลพบุรี * | 2,000 | 2,000 | รวม | 50,000 | 49,519 |

หมายเหตุ * คือจังหวัดที่พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ที่มา : รายงานผลการดำเนินงานโครงการขุดเจาะบ่อบาดาลระดับต้น (บ่อดอก) เพื่อการเกษตร, กรมส่งเสริมการเกษตร, 2537



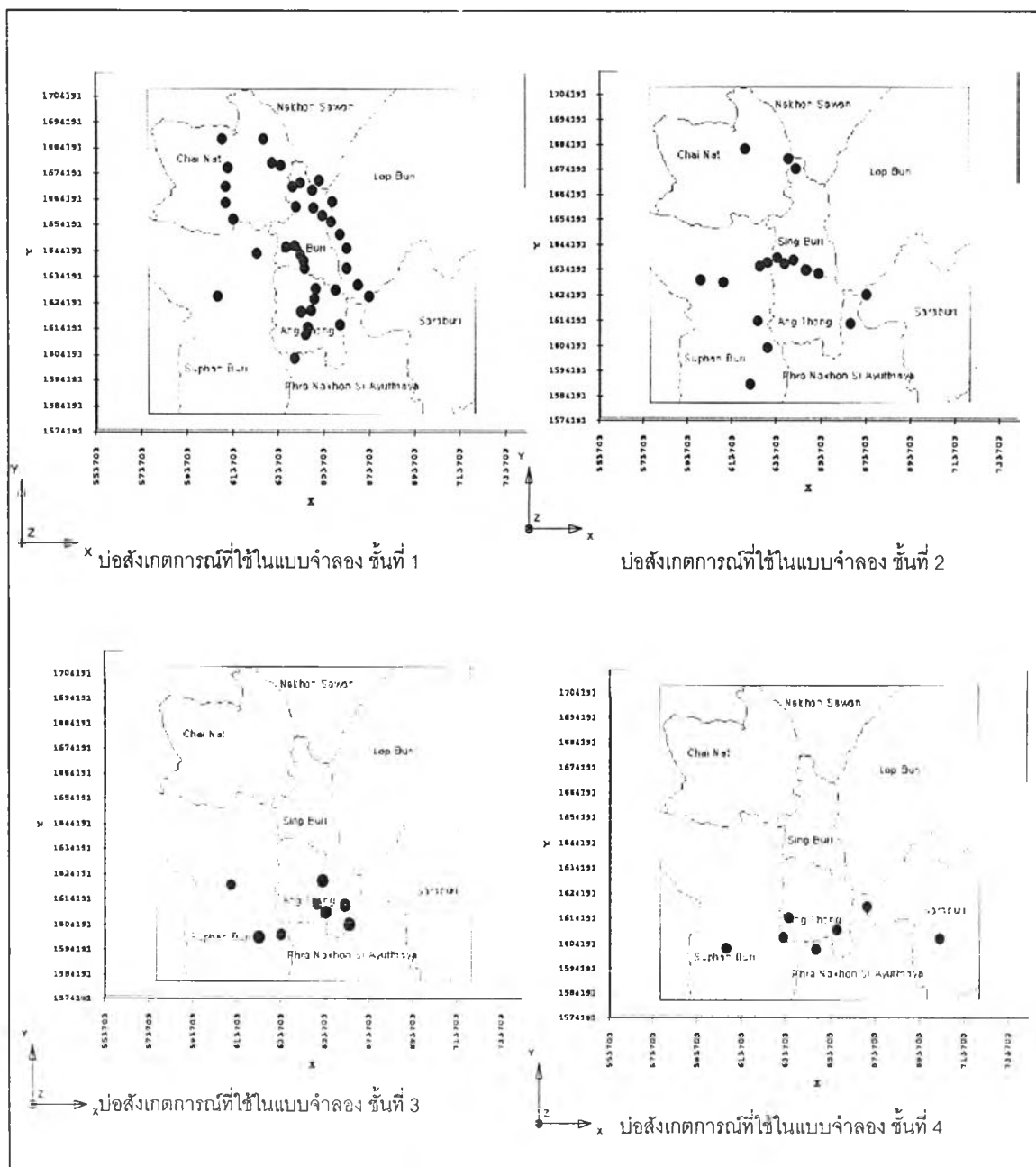
รูปที่ 2-6 จำนวนบ่อบาดาลของหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา

2.5 ระดับน้ำใต้ดิน

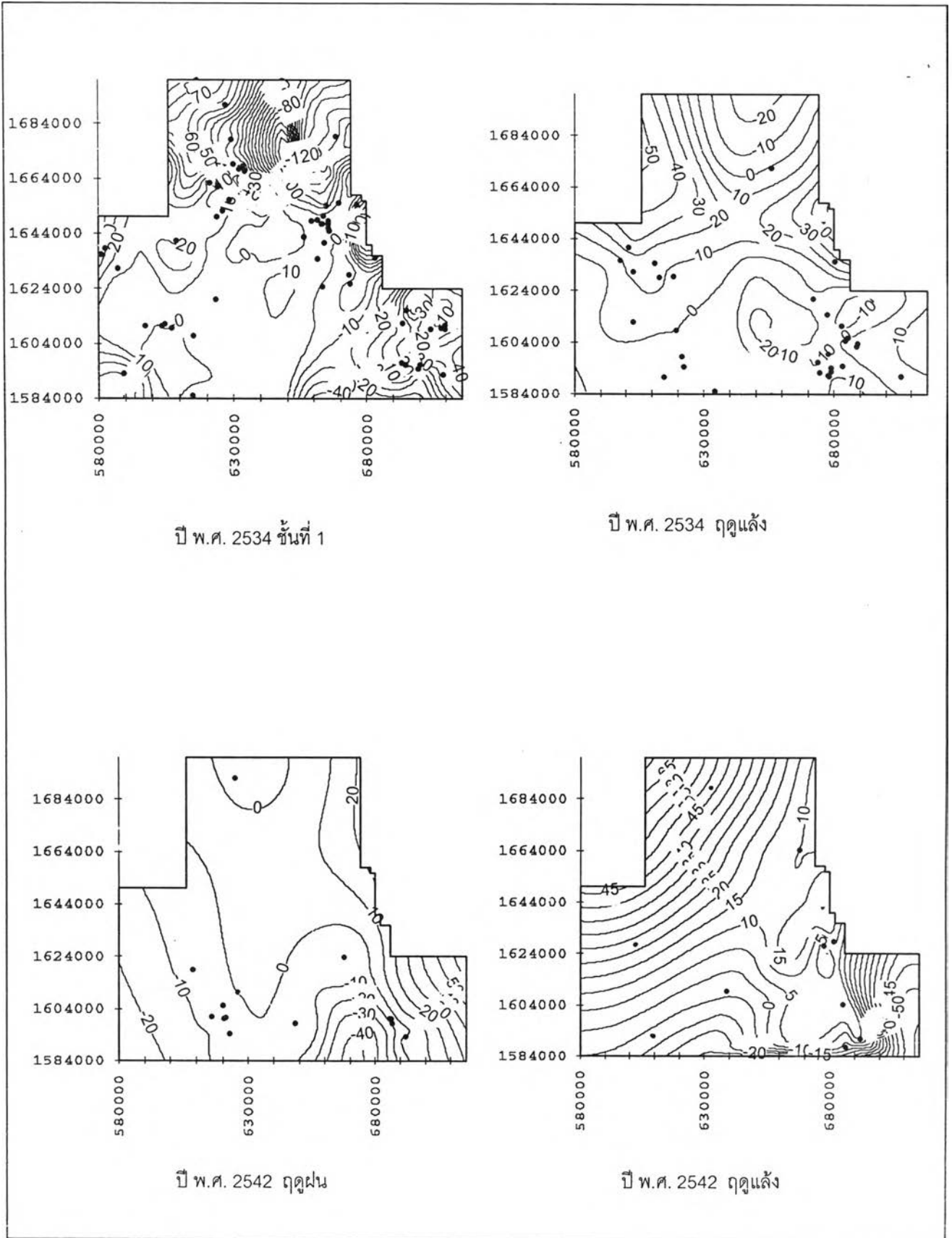
จากการรวบรวมข้อมูลบ่อบาดาลใต้ดินของหน่วยงานต่าง ๆ จำนวน 17,000 บ่อ และการติดตามวัดระดับน้ำจากบ่อบ่งเกิดการณีในชั้นน้ำต่าง ๆ โดยโครงการศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดินในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง (สุจริต และคณะ, 2545) ดังรูปที่ 2-7 จำนวน 136 บ่อทุก ๆ 2 เดือน ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2545 สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ระดับน้ำและพฤติกรรมการณ์ไหลของระบบน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษาได้ดังรูปที่ 2-8 และ 2-9 และอธิบายได้ดังต่อไปนี้

- 1) ชั้นน้ำในพื้นที่ศึกษามีลักษณะเป็นแอ่งบริเวณตอนกลางของพื้นที่ตามแนวของแม่น้ำที่ไหลผ่านกลางพื้นที่ศึกษา การไหลของน้ำใต้ดินมีทิศทางจากทั้งทิศตะวันตกและตะวันออก เข้าสู่แอ่งตอนกลาง และไหลจากเหนือลงใต้ สอดคล้องกับลักษณะความลาดเอียงของภูมิประเทศ
- 2) ระดับน้ำปกติของชั้นน้ำชั้นที่ 1 บริเวณตอนกลางของพื้นที่ศึกษาอยู่ในช่วง 0 - 4 เมตร จากระดับน้ำทะเล โดยพิจารณาจากข้อมูลในอดีตตั้งแต่ปี 2515 และในช่วงฤดูแล้งที่มีการสูบน้ำใต้ดินมาก ระดับน้ำจะมีการแกว่งตัวในช่วง 2 - 10 เมตร ขึ้นกับพื้นที่และปริมาณการสูบในแต่ละปี
- 3) พิจารณาจากข้อมูลระดับน้ำที่เก็บรวบรวมจากบ่อบ่งเกิดการณี พบว่าการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำส่วนมากเป็นการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล กล่าวคือระดับน้ำจะมีการแกว่งตัวสูงขึ้นในช่วงปลายฤดูฝน เดือนมิถุนายนถึงพฤศจิกายน และจะลดตัวลง 2-10 เมตรในช่วงแล้งซึ่งมีการสูบน้ำมาก พฤติกรรมเช่นนี้จะเห็นได้ชัดเจนในชั้นน้ำชั้นที่ 1 และ 2 ซึ่งอยู่ตื้นกว่าชั้นน้ำชั้นที่ 3 และ 4

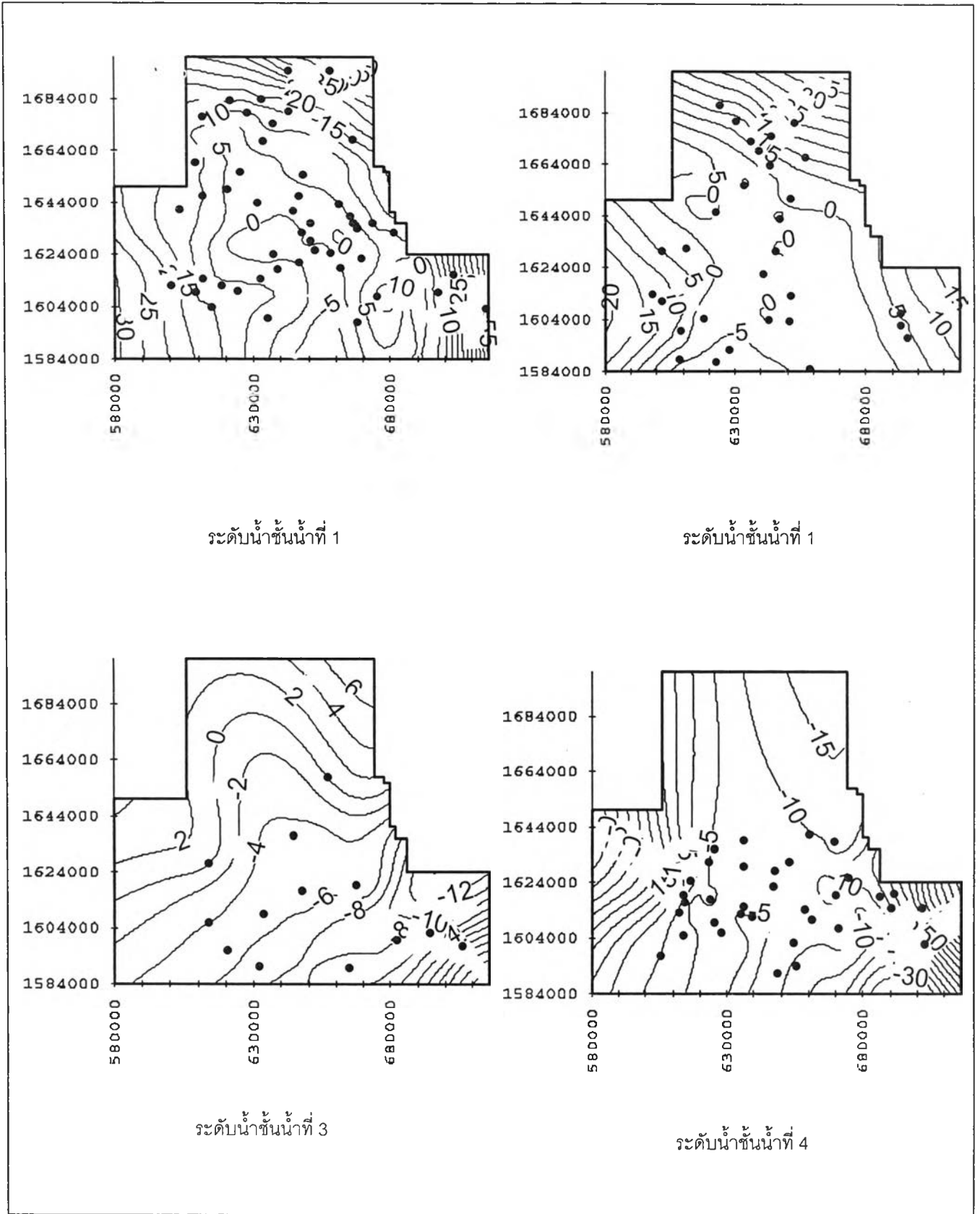
- 4) การเปลี่ยนแปลงแบบถาวรซึ่งไม่ขึ้นกับฤดูกาลนั้นพบว่ามีความโน้มถ่วงลดลงเล็กน้อยในบางพื้นที่ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีต โดยเริ่มมีการลดลงอย่างเด่นชัดยิ่งขึ้นในช่วงปี 2530 เป็นต้นมา ซึ่งสอดคล้องกับอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณบ่อในพื้นที่ศึกษา
- 5) การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำมีความโน้มถ่วงลดลงในช่วงปีที่มีปริมาณฝนน้อย และมีประวัติการใช้น้ำได้ดินมาก เช่น ปี 2536 – 2537 โดยมีระดับน้ำลดลงประมาณ 2 – 4 เมตร โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะมีการใช้น้ำได้ดินมาก ได้แก่บริเวณจังหวัดสิงห์บุรี และด้านเหนือของจังหวัดอ่างทอง ซึ่งเป็นชั้นน้ำแบบ Qcp อย่างไรก็ตามก็เกิดการลดลงของระดับน้ำเช่นนี้สามารถคืนตัวได้หลังจากฤดูฝนในปีถัดไป
- 6) การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำส่วนมากเกิดขึ้นบริเวณตอนกลางของแอ่งที่ราบ แต่บริเวณขอบของพื้นที่ศึกษา ค่าระดับน้ำ และความชันของระดับน้ำบริเวณขอบของพื้นที่ศึกษามีการเปลี่ยนแปลงน้อย



รูปที่ 2-7 บ่อสังเกตการณ์ในชั้นน้ำใต้ดินชั้นต่าง ๆ ที่ใช้เทียบกับแบบจำลอง



รูปที่ 2-8 เส้นชั้นความสูงของระดับน้ำใต้ดินปี พ.ศ. 2532 จากข้อมูลจริงในภาคสนาม (หน่วย : เมตร รทก.)



รูปที่ 2-9 เส้นชั้นความสูงของระดับน้ำใต้ดิน ปี พ.ศ. 2542 จากข้อมูลจริงในภาคสนาม (หน่วย : เมตร รทก.)

2.6 สภาพดินและการใช้ที่ดิน

ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของชุดดินในพื้นที่ศึกษาของกรมพัฒนาที่ดินได้จำแนกดินในพื้นที่ภาคกลางออกเป็น 62 กลุ่มชุดดิน และมีการทดสอบคุณสมบัติของดินแต่ละชุดทั้งในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2538) จากผลการศึกษาดังกล่าวสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มชุดดินทั้งหมดเข้าด้วยกันตามคุณสมบัติของการยอมให้น้ำซึมผ่านได้เพื่อสร้างเป็นแผนที่กลุ่มดินจำแนกตามคุณสมบัติการซึมได้ของน้ำ ซึ่งมีผลต่อการพิจารณาปริมาณการซึมได้ของน้ำ ซึ่งเป็นการเติมน้ำโดยธรรมชาติให้กับระบบชั้นน้ำใต้ดิน ดังรูปที่ 2-10 ซึ่งมีค่าการซึมได้ของน้ำอยู่ในช่วง 0.125 – 25 เซนติเมตรต่อชั่วโมง โดยมีค่าการซึมสูงบริเวณขอบด้านตะวันตกและตะวันออกของพื้นที่ศึกษา คือพื้นที่เชิงเขาด้านจังหวัด ลพบุรี และสระบุรี รวมทั้งด้านตะวันตกของจังหวัดชัยนาทและสุพรรณบุรี ส่วนตอนกลางของพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวความชื้นน้ำของดินต่ำ ยกเว้นบริเวณริมแม่น้ำซึ่งมีค่าความชื้นน้ำสูง

แหล่งทรายบกในพื้นที่ศึกษาเป็นแหล่งที่มีการเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินได้โดยง่าย การศึกษารังนี้อาศัยข้อมูลโครงการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมและการฟื้นฟูแหล่งทราย ภาคกลาง 5 จังหวัด (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมกระทรวงวิทยาศาสตร์, 2543) ซึ่งได้ทำการศึกษาแหล่งทรายจากข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ โดยอาศัยหลักฐานทางน้ำเก่าและการสำรวจภาคสนาม รวมทั้งภาพข้อมูลจากดาวเทียม ทำให้สามารถระบุตำแหน่งของแหล่งทรายในพื้นที่ภาคกลาง 5 จังหวัดได้ 21 แห่ง ที่ตรงกับการศึกษารังนี้ แสดงดังรูปที่ 2-11

การใช้ที่ดินในบริเวณลุ่มน้ำเจ้าพระยาร้อยละ 86 เป็นการทำการเกษตรกรรม ร้อยละ 7 เป็นพื้นที่อยู่อาศัย นอกจากนั้นเป็นพื้นที่ป่า และแหล่งน้ำ ร้อยละ 4 และ 1 ตามลำดับ (กรมชลประทาน, 2543) พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่ถูกใช้เพื่อปลูกข้าว ซึ่งมักจะปลูกตลอดปี ปีละ 2 รอบขึ้นไป โดยอาศัยน้ำชลประทาน ส่วนพื้นที่ที่ไม่ได้รับน้ำชลประทาน จะมีการปลูกเฉพาะในฤดูฝน นอกจากนี้ยังมีการปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย ข้าวโพด ในจังหวัด ลพบุรี สระบุรี สุพรรณบุรี เป็นต้น

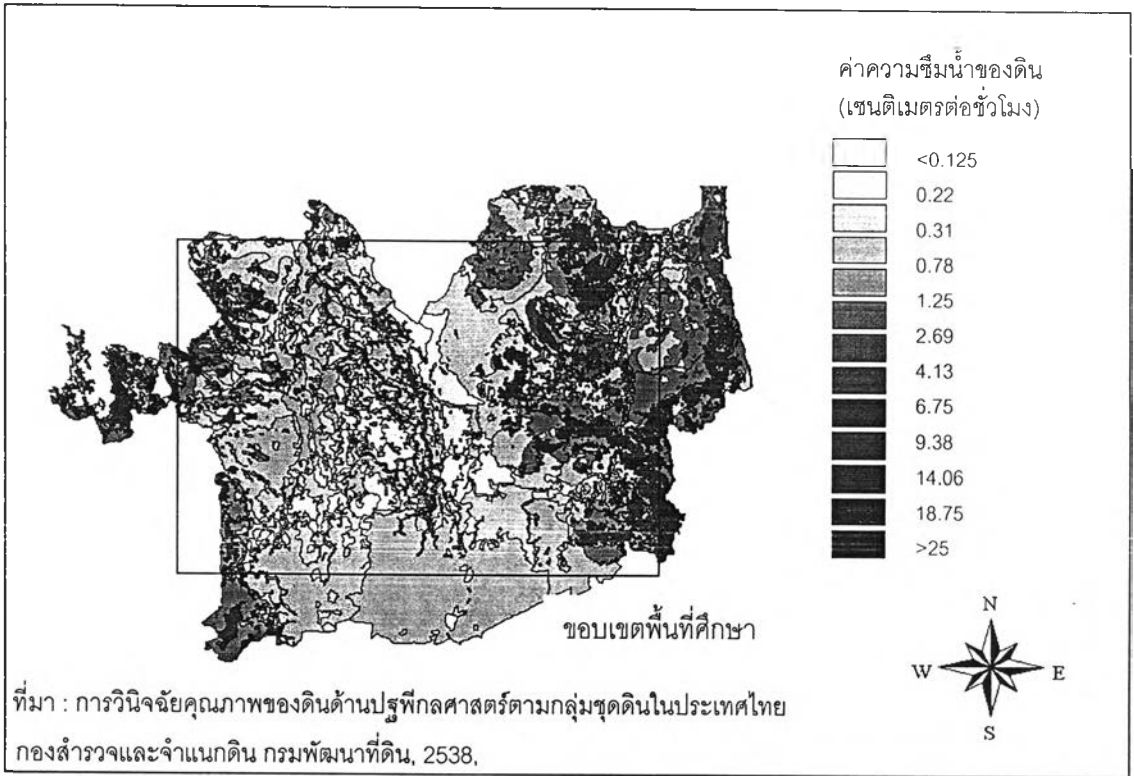
ตารางที่ 2-5 อัตราส่วนการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

| ลักษณะการใช้ที่ดิน | พื้นที่ (ไร่) | ร้อยละ |
|--------------------|---------------|--------|
| พื้นที่เกษตรกรรม | 10,860,574 | 86.35 |
| พื้นที่อยู่อาศัย | 912,000 | 7.25 |
| ป่าไม้ | 477,968 | 3.80 |
| แหล่งน้ำ | 213,072 | 1.69 |
| อื่น ๆ | 114,511 | 0.91 |

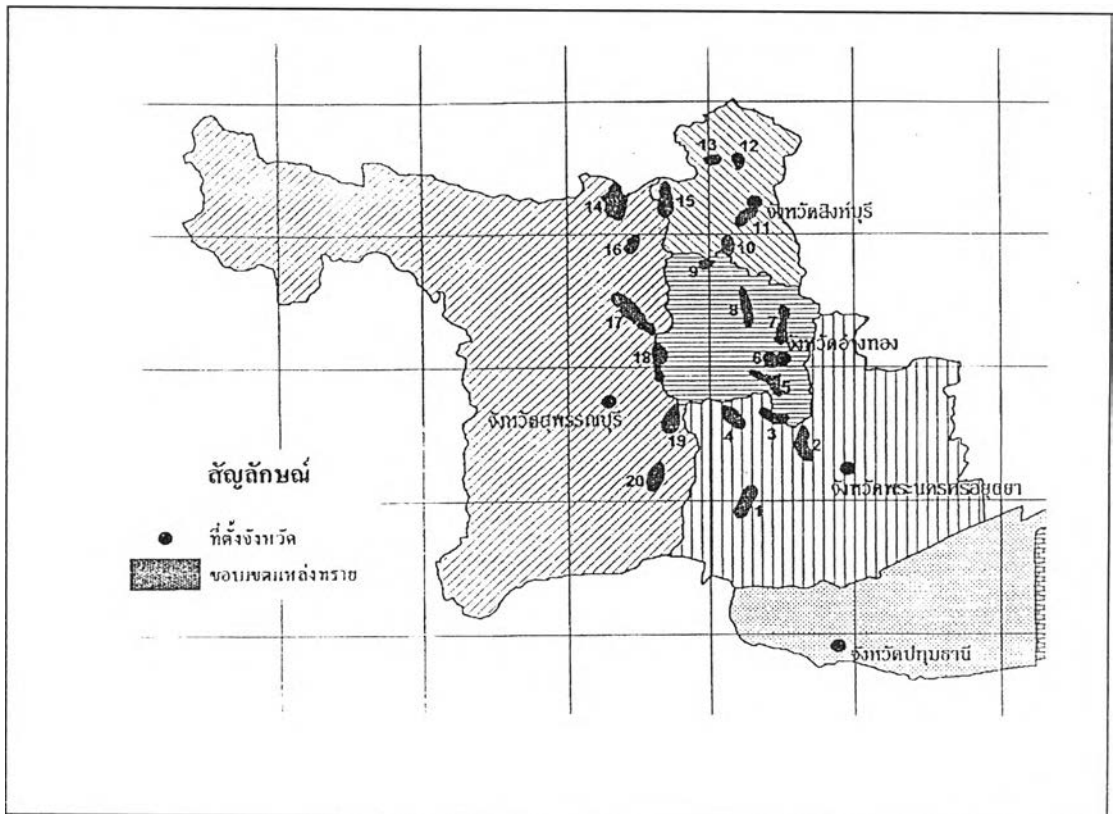
(ที่มา : กรมชลประทาน, 2543, รายงานการศึกษาโครงการจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา)

2.7 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

พื้นที่ศึกษาครอบคลุมขอบเขตการปกครอง 10 จังหวัด แบ่งเป็น 51 อำเภอ หรือ 453 ตำบล มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 1.6 ล้านครัวเรือน จำนวนประชากรในพื้นที่ศึกษาตามข้อมูลของกรมการปกครอง มีจำนวน 3.3 ล้านคน จำนวนประชากรต่อครัวเรือนเท่ากับ 3.8 คนต่อครัวเรือน รายได้ต่อประชากรในพื้นที่ศึกษาโดยเฉลี่ย 60,755 บาทต่อปี รายได้ต่อประชากรจะมีค่ามากในจังหวัดที่มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมาก เช่น สระบุรี พระนครศรีอยุธยา เป็นต้น



รูปที่ 2-10 แผนที่ดินแสดงคุณสมบัติการซึมผ่านของน้ำ



รูปที่ 2-11 แผนที่แหล่งทรายในพื้นที่ศึกษา