

การพัฒนาาระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าในลุ่มน้ำของประเทศไทย

A Development of Information System of Runoff Data in Thailand River Basin

วิทิต เดชพิทยานันท์ , สมบูรณ์ วงษ์ทองดี , ธณัชชัย วียานนท์ ,

โกวิท ภูโชคชัย , อนุรักษ์ จุลทรัพย์ , กฤษดา ศิริรัตนพงษ์

ผศ.ดร.วิษุวัตม์ แต่สมบัติ

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่าจากกรมชลประทาน จำนวน 6 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำชี , มูล , ปิง , น่าน , เจ้าพระยา และตาปี และจัดทำฐานข้อมูลน้ำท่าดังกล่าวด้วยระบบสารสนเทศบนเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ข้อมูลที่รวบรวมประกอบด้วย ข้อมูล อัตราการไหล, ระดับน้ำ และโค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือน และรายปี โดยในแต่ละลุ่มน้ำจะคัดเลือกสถานีวัดน้ำท่ามา 6 สถานี ยกเว้นลุ่มน้ำเจ้าพระยา และลุ่มน้ำตาปีจะคัดเลือกสถานีวัดน้ำท่ามา 4 สถานี โดยคัดเลือกให้กระจายตัวครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อที่จะดูภาพรวมของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือน และรายปีของแต่ละลุ่มน้ำ ผลการศึกษาพบว่า ลุ่มน้ำชี ส่วนใหญ่ปริมาณน้ำท่ารายเดือนจะเกิดขึ้นในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงกันยายนของทุกปี ส่วนปริมาณน้ำท่ารายปีจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ลุ่มน้ำมูล ปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคม ถึงพฤศจิกายนของทุกปี จะมีปริมาณน้ำเฉลี่ยมาก ซึ่งเดือนตุลาคมจะมีปริมาณมากที่สุด ส่วนปริมาณน้ำท่ารายปีส่วนใหญ่จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นซึ่งพิจารณาจากในลุ่มน้ำมูล มีปริมาณเขื่อนที่มากซึ่งทำให้จัดการน้ำได้ดี ลุ่มน้ำปิง ส่วนใหญ่ปริมาณน้ำท่ารายเดือนจะเกิดขึ้นในช่วงเดือนกันยายน ถึงตุลาคมของทุกปี ส่วนปริมาณน้ำท่ารายปีส่วนใหญ่จะมีแนวโน้มลดลง ลุ่มน้ำน่าน ส่วนใหญ่ปริมาณน้ำท่ารายเดือนจะเกิดขึ้นในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงตุลาคมของทุกปี ส่วนปริมาณน้ำท่ารายปีทุกสถานีจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ส่วนใหญ่ปริมาณน้ำท่ารายเดือนจะเกิดขึ้นในช่วงเดือนกันยายน ถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี ส่วนปริมาณน้ำท่ารายปีส่วนใหญ่จะปริมาณน้ำท่ารายปีจะมีแนวโน้มลดลง และลุ่มน้ำตาปี ส่วนใหญ่ปริมาณน้ำท่ารายเดือนจะเกิดขึ้นในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงธันวาคมของทุกปี ส่วนปริมาณน้ำท่ารายปีส่วนใหญ่จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ : ข้อมูลน้ำท่า, ระบบสารสนเทศข้อมูล, ลุ่มน้ำของประเทศไทย

Abstract

The purpose of this study was to collect the runoff data from the Royal Irrigation Department by 6 watersheds. Including Chi, Mun, Ping, Nan, Chaophraya, And create a database about runoff with Information system on website by Adobe Dreamweaver. This database including Flow rates, Water level and Rating curve. After that, Use the data to analyzed for analyze trend of water flow monthly and annual flow. Each river basin will select 6 stations and except Chao phraya and Tapee river basin will select 4 stations and choose to spread over the river basin area for to view overview of monthly and annual runoff of the watershed. The results showed, Che river basin most of the monthly runoff occurs during August to September every year and annual runoff the trend is increasing . Mun river basin most of the runoff will occur in August to November every year ,The average amount of water most in October, Most annual runoff is likely to increase by consider from the Mun River basin because Mun river basin have a lot of dams ,that make a good water management. Ping River Basin Most of the monthly runoff occurs during September to October every year and most annual runoffs are likely lower. Nan river basin most of the monthly runoff occurs in July to October of every year and the annual runoff of all stations will likely increase. Chao Phraya Basin Most of the monthly runoff occurs in September to November every year, The annual runoff is mostly annual runoff will likely decrease. And Tapee most of the monthly runoff occurs during August to December of every year ,Most of the annual runoff is likely to increase.

Keyword : Runoff Data, Information System, Thailand River Basin

บทนำ

ข้อมูลน้ำท่าถือเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในงานวิศวกรรม การออกแบบ การวางแผนด้านอุทกวิทยาและการบริหารจัดการน้ำ ข้อมูลน้ำท่าเหล่านี้ได้จากเครื่องมือตรวจวัดน้ำท่าซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลน้ำท่าแต่ละพื้นที่ได้อย่างต่อเนื่องและน่าเชื่อถือ หากต้องการข้อมูลน้ำท่าเชิงพื้นที่เพื่อมาใช้ในพื้นที่ลุ่มน้ำต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลน้ำท่าจากสถานีตรวจวัดน้ำท่าหลายๆสถานีมาทำการวิเคราะห์และหาค่าเฉลี่ยเชิงพื้นที่ (Spatial Interpolation) เพื่อคาดคะเนปริมาณน้ำท่าในบริเวณที่ไม่ได้มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดหรือบริเวณที่ไม่มีสถานีวัดน้ำท่า

ในปัจจุบันการเก็บข้อมูลน้ำท่าของกลุ่มน้ำในประเทศไทย ได้มีการตรวจวัดและจัดเก็บข้อมูลน้ำท่าโดยแบ่งความรับผิดชอบไปให้แก่แต่ละสถานีตรวจวัดน้ำโดยกระจายไปในหลายๆหน่วยงานได้แก่ กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมเจ้าท่า และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งหน่วยงานเหล่านี้จะแสดงข้อมูลน้ำท่าที่ได้ตรวจวัดมาผ่านหน้าเว็บไซต์ของหน่วยงาน โดยข้อมูลที่มีอยู่นั้นจะเป็นข้อมูลน้ำท่าในปัจจุบันหรือย้อนหลังไปเพียงไม่กี่ปี ซึ่งข้อมูลน้ำท่าทั้งหมดตั้งแต่ที่เริ่มทำการตรวจวัดจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์หลักของหน่วยงานนั้น ๆ ทำให้ยากแก่การจะนำข้อมูลน้ำท่ามาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

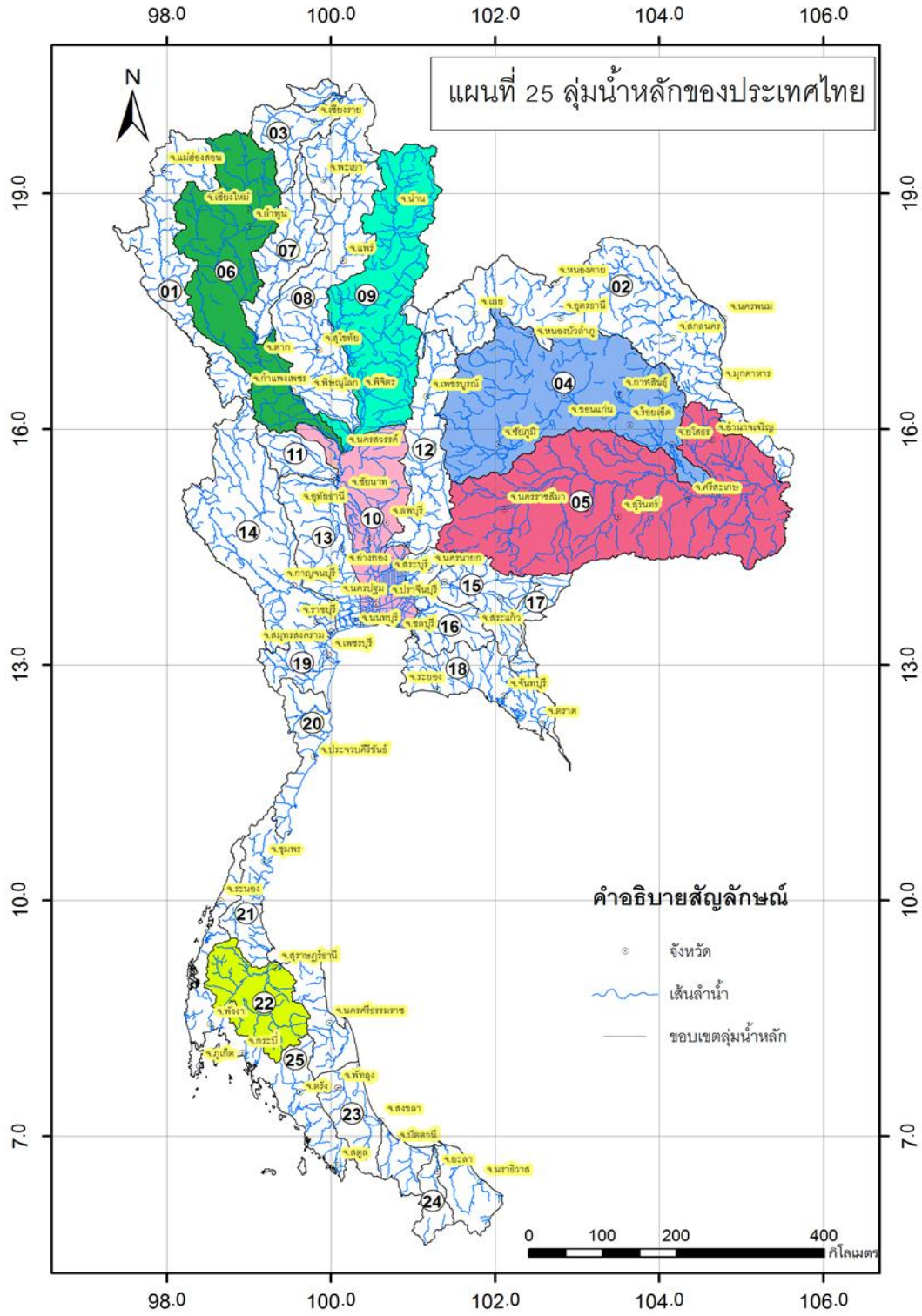
ดังนั้นการพัฒนาาระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าของกลุ่มน้ำในประเทศไทยจะเป็นทางเลือกที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการศึกษาข้อมูลน้ำท่าในประเทศไทย และทำให้การค้นหาข้อมูลน้ำเพื่อนำไปใช้ประโยชน์สามารถทำได้สะดวกและมีความถูกต้องแม่นยำน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. รวบรวมข้อมูลน้ำท่ารายวันจากสถานีวัดน้ำท่าของกรมชลประทาน
2. จัดทำระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าในกลุ่มน้ำของประเทศไทยบนเว็บไซต์
3. วิเคราะห์ข้อมูลน้ำท่ารายเดือนและรายปีจากสถานีวัดน้ำท่า
4. วิเคราะห์แนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยจากสถานีวัดน้ำท่า

พื้นที่ศึกษา

ประกอบด้วย พื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด 6 ลุ่มน้ำหลัก ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำเจ้าพระยา และลุ่มน้ำตาปี



รูปที่ 1 พื้นที่ศึกษา

1. กลุ่มน้ำชี

กลุ่มน้ำชีตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 49,129.87 ตารางกิโลเมตร หรือ 30,707,453 ไร่ มีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขต 14 จังหวัด ได้แก่ ชัยภูมิ ขอนแก่น หนองบัวลำภู อุดรธานี มหาสารคาม นครราชสีมา เลย เพชรบูรณ์ กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี ศรีสะเกษ และมุกดาหาร

สภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำชีประกอบไปด้วยเทือกเขาสูง ทางทิศตะวันออกและทิศเหนือคือเทือกเขาภูพาน ทิศตะวันตกคือเทือกเขาตงพญาเย็นซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำชีและแม่น้ำสาขาที่สำคัญหลายสาย ส่วนพื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนและมีเนินเล็กน้อยทางตอนใต้ของกลุ่มน้ำ ลำน้ำสายหลัก คือ แม่น้ำชี ลำน้ำสาขาที่สำคัญ คือ น้ำพรม น้ำพอง น้ำเชิญ ลำปาว และน้ำยัง

แม่น้ำชี มีต้นกำเนิดมาจากยอดเขาในแนวเทือกเขาเพชรบูรณ์ ในเขตอำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ไหลลงมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านอำเภอจัตุรัส และอำเภอเมืองชัยภูมิ แล้วไหลย้อนขึ้นไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือผ่านอำเภอกอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ อำเภอเมืองจตุรัส อำเภอเมืองขอนแก่น และวกลงมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ผ่านอำเภอโกสุมพิสัย อำเภอเมืองมหาสารคาม อำเภอเสลภูมิ อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด อำเภอเมืองยโสธร อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร และอำเภอเชียงใน จังหวัดอุบลราชธานี ไหลลงมาบรรจบกับแม่น้ำมูลที่อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ความยาวประมาณ 830 กิโลเมตร

2. กลุ่มน้ำมูล

กลุ่มน้ำมูลตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ประมาณ 71,471.57 ตร.กม. หรือประมาณ 44,412,479 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่ครอบคลุม 10 จังหวัด รวม 118 อำเภอ 19 กิ่งอำเภอในภาคอีสานตอนล่าง และบางส่วนของภาคอีสานตอนกลาง

ทางตอนบนของกลุ่มน้ำมีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบสูง มีเทือกเขาบรรทัดและพนมดงรักเป็นแนวยาวอยู่ทางทิศใต้ มีระดับประมาณ +300 ถึง +1,350 ม.รทก. ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำมูลและลำน้ำสาขาต่าง ๆ จากนั้นพื้นที่ค่อยๆ ลาดต่ำลงมาจากทิศเหนือสู่แม่น้ำมูล ที่ระดับประมาณ +100 ถึง +150 ม.รทก. สำหรับสภาพภูมิประเทศทางด้านทิศเหนือของกลุ่มน้ำเป็นเนินเขาระดับไม่สูงมากนักประมาณ +150 ถึง +250 ม.รทก. จากนั้นพื้นที่ค่อยๆ ลาดต่ำลงมาจากทิศใต้สู่แม่น้ำมูลเช่นกัน ส่วนทางตอนล่างของกลุ่มน้ำสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่ยังคงเป็นที่ราบสูงและมีทิวเขาพนมดงรักเป็นแนวยาวทางตอนใต้ พื้นที่จะค่อยๆ ลาดลงไปทางด้านตะวันออกในเขตจังหวัดศรีสะเกษ สภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบสลับเนินเขา ส่วนในเขตจังหวัดอุบลราชธานี ยโสธร และอำนาจเจริญส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มสลับลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน ความสูงของพื้นที่โดยเฉลี่ย 200 ม.รทก.

3. ลุ่มน้ำปิง

ลุ่มน้ำปิงเป็นลุ่มน้ำสาขาใน 8 ลุ่มน้ำสาขาหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยา มีพื้นที่รับน้ำฝนทั้งหมดประมาณ 34,499.39 ตารางกิโลเมตร แม่น้ำปิงมีต้นกำเนิดในทิวเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ไหลจากทิศเหนือลงมาทางทิศใต้ผ่านพื้นที่ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ตาก มาบรรจบกับแม่น้ำวังที่จังหวัดตาก และไหลผ่านจังหวัดกำแพงเพชรไปบรรจบกับแม่น้ำน่านที่ปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์ มีความยาวรวมทั้งสิ้นประมาณ 740 กิโลเมตร ลำน้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ แม่แตง แม่จัด แม่กวง แม่ขาน แม่แจ่ม รวมทั้งแม่น้ำวังซึ่งเป็นสาขาหลักที่ใหญ่ที่สุดด้วย

แม่น้ำปิงมีต้นกำเนิดจากบริเวณเทือกเขาผีปันน้ำ สภาพภูมิประเทศตอนบนของลุ่มน้ำปิงเป็นเทือกเขา สลับซับซ้อนปกคลุมด้วยป่าไม้ ลำน้ำในช่วงที่ไหลผ่านท้องที่อำเภอเชียงดาวอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 500-1,300 เมตร รทก. ความลาดชันท้องน้ำประมาณ 1:40 ลำน้ำช่วงที่ผ่านหุบเขาตอนบนในเขตอำเภอแม่แตงมีระดับความสูงประมาณ 320-500 เมตร รทก. ความลาดชันท้องน้ำประมาณ 1:50 ลำน้ำช่วงที่ผ่านที่ราบในหุบเขาในเขตอำเภอแม่แตง อำเภอแมริม อำเภอเมือง มีระดับความสูงประมาณ 260-300 เมตร รทก. ความลาดชันของท้องน้ำประมาณ 1:1,800 ลำน้ำช่วงที่ไหลผ่านพื้นที่ราบในหุบเขาก่อนไหลลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีระดับความสูง 140-260 เมตร รทก. ความลาดชันท้องน้ำประมาณ 1:1,590 พื้นที่ราบตอนล่างของเขื่อนภูมิพลอยู่ในพื้นที่จังหวัดตาก กำแพงเพชร และนครสวรรค์ มีระดับความสูงประมาณ 25-140 เมตร รทก. ความลาดชันท้องน้ำประมาณ 1:2,300

4. ลุ่มน้ำน่าน

ลุ่มน้ำน่านตั้งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 34,908.11 ตร.กม. พื้นที่ครอบคลุม 11 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร พะเยา แพร่ น่าน เลย สุโขทัย อุตรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ และนครสวรรค์ ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวทิศเหนือ-ใต้

ลำน้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ น้ำว่า มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหลวงพระบางไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำน่านที่อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน น้ำปาด ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาสายใหญ่ มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหลวงพระบางเช่นกัน ไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้าย ที่จังหวัดอุตรดิตถ์ แม่น้ำแควน้อย ลำน้ำสาขาที่ใหญ่ที่สุด ไหลมาบรรจบที่อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก และแม่น้ำวังทอง ไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำน่านที่อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิจิตร

5. กลุ่มน้ำเจ้าพระยา

กลุ่มน้ำเจ้าพระยาตั้งอยู่ทางตอนกลางของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 20,266.49 ตร.กม. (ไม่รวมลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน สะแกกรัง ป่าสัก และท่าจีน) พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขต 16 จังหวัด ได้แก่ นครสวรรค์ พิจิตร กำแพงเพชร อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง สุพรรณบุรี นครปฐม นครนายก พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ปทุมธานี นนทบุรี และสมุทรปราการ รวมถึงกรุงเทพมหานครด้วย ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวเหนือ-ใต้

กลุ่มน้ำเจ้าพระยามีแม่น้ำสายหลัก คือ แม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีแม่น้ำสะแกกรังไหลมาบรรจบเหนือเขื่อนเจ้าพระยา ลำน้ำสาขาที่สำคัญของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ แม่น้ำน้อย แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณจังหวัดชัยนาท แล้วไหลกลับเข้าแม่น้ำเจ้าพระยาอีกครั้งที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แม่น้ำสุพรรณบุรี แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาและไหลขนานคู่กันไปจนออกสู่อ่าวไทย มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันไป ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปากแม่น้ำ คือ คลองมะขามเฒ่า แม่น้ำสุพรรณบุรี แม่น้ำนครชัยศรี และแม่น้ำท่าจีน คลองบางแก้ว เป็นคลองสายสั้นๆ แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดอ่างทอง แล้วไหลไปบรรจบกับแม่น้ำลพบุรี ซึ่งแยกออกมาจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดสิงห์บุรีเช่นกัน โดยจุดบรรจบอยู่ในเขตอำเภอเมืองราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

6. กลุ่มน้ำตาปี

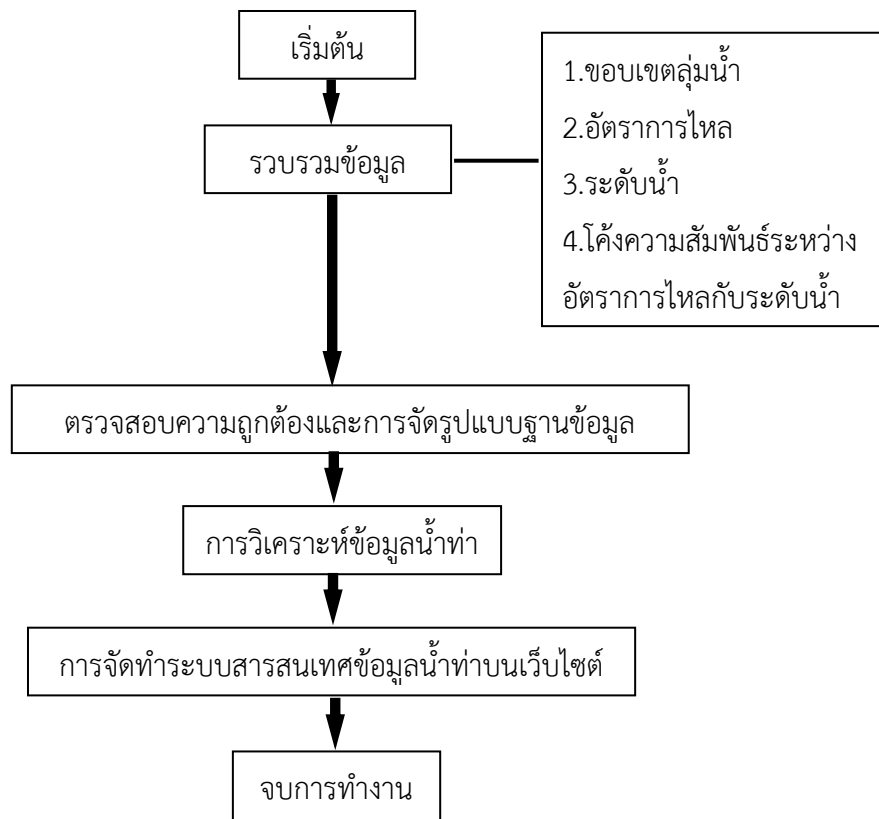
กลุ่มน้ำตาปีเป็นลุ่มน้ำทางภาคใต้ของประเทศไทย มีพื้นที่ประมาณ 13,561.81 ตารางกิโลเมตร ต้นน้ำเป็นเทือกเขาทางทิศตะวันตก และทิศใต้ ลำน้ำหลักแยกจากกัน 2 สาย คือ แม่น้ำตาปี ซึ่งประกอบด้วย คลองจันดี คลองสินปุน และคลองอิปันเป็นลำน้ำสาขา ลำน้ำอีกสายประกอบด้วย คลองสก คลองพระแสง และคลองพุมดวง ลำน้ำทั้งสองสายไหลมาบรรจบกันที่อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานีแล้วไหลลงสู่อ่าวไทย ลุ่มน้ำตาปีครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมดของจังหวัดสุราษฎร์ธานี และบางส่วนของจังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดกระบี่ อ่างเก็บน้ำที่สำคัญ คือ อ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา

เครื่องมือและอุปกรณ์

1. คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและเครื่องพิมพ์
2. ข้อมูล อัตราการไหล(Discharge), ระดับน้ำ(Gage Height) และโค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับระดับน้ำ(Rating Curve)
3. ข้อมูล พื้นที่ และตำแหน่ง เส้นรุ้ง ,เส้นแวง ของสถานีวัดน้ำท่า
4. โปรแกรมจัดการข้อมูล Microsoft Excel
5. โปรแกรมแผนที่ภูมิศาสตร์ Google earth
6. โปรแกรมตัดต่อรูปภาพ Adobe Photoshop
7. โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6

วิธีการ

c การศึกษาครั้งนี้จะประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องและการจัดรูปแบบฐานข้อมูล การวิเคราะห์น้ำท่าและการจัดทำระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าบนเว็บไซต์



แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงาน

โดยมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลและจัดเตรียมข้อมูล
 - 1.1. ขอบเขตลุ่มน้ำ ได้แก่ ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์และจำนวนสถานีวัดน้ำท่าแต่ละลุ่มน้ำทั้งหมด 6 ลุ่มน้ำ ประกอบด้วย ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำเจ้าพระยา และลุ่มน้ำตาปี โดยใช้ข้อมูลของกรมชลประทาน
 - 1.2. อัตราการไหล(Discharge) ในแต่ละปีของแต่ละสถานีในลุ่มน้ำทั้ง 6 ลุ่มน้ำ โดยใช้ข้อมูลของกรมชลประทาน
 - 1.3. ระดับน้ำ(Gage Height) ในแต่ละปีของแต่ละสถานีในลุ่มน้ำทั้ง 6 ลุ่มน้ำ โดยใช้ข้อมูลของกรมชลประทาน
 - 1.4. ความสัมพันธ์อัตราการไหลกับระดับน้ำ(Rating Curve) ในแต่ละปีของแต่ละสถานีในลุ่มน้ำทั้ง 6 ลุ่มน้ำ โดยใช้ข้อมูลของกรมชลประทาน
2. การตรวจสอบความถูกต้องและการจัดรูปแบบฐานข้อมูล
 - 2.1. นำข้อมูลที่ได้มา ได้แก่ อัตราการไหล(Discharge) ระดับน้ำ(Gage Height) ความสัมพันธ์อัตราการไหลกับระดับน้ำ(Rating Curve) มาตรวจสอบความถูกต้องโดยการใช้ข้อมูลกรมชลมาคู่ค่าความถูกต้องของข้อมูล
 - 2.2. นำข้อที่ตรวจสอบแล้วมาแยกตามสถานีและชนิดของข้อมูลในแต่ละลุ่มน้ำทั้ง 6 ลุ่มน้ำมาใส่ในโปรแกรม Microsoft office Excel
3. การวิเคราะห์น้ำท่า
 - 3.1. เลือกสถานีวัดน้ำท่ามา 6 สถานีของแต่ละลุ่มน้ำ โดยการเลือกดูจากจำนวนข้อมูลไม่ต่ำกว่า 10 ปี และให้สถานีในแต่ละลุ่มน้ำกระจายทั่วพื้นที่
 - 3.2. นำข้อมูลอัตราการไหล (Discharge) ของแต่ละสถานีที่เลือกมาจัดทำกราฟแสดงปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยเพื่อดูแนวโน้มของปริมาณน้ำแต่ละปีของแต่ละลุ่มน้ำ
 - 3.2.1. การจัดทำกราฟน้ำท่ารายเดือน
นำข้อมูลอัตราการไหลของแต่ละเดือนในแต่ละปีของสถานี มาทำการเฉลี่ยจัดทำกราฟโดยมีความสัมพันธ์ระหว่างเดือนใน 1 ปี กับ ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)
 - 3.2.2. การจัดทำกราฟน้ำท่ารายปี
นำข้อมูลอัตราการไหลเฉลี่ยในทุกเดือนของแต่ละปีมารวมค่า แล้วจัดทำกราฟโดยมีความสัมพันธ์

ระหว่างปีการเกิดน้ำท่ากับผลรวมของอัตราการไหลในแต่ละปี

- 3.3. นำกราฟที่จัดมาวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณน้ำของแต่ละลุ่มน้ำ เพื่อดูภาพโดยรวมปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นของแต่ละลุ่มน้ำที่ผ่านมา
4. การจัดทำระบบสารสนเทศข้อมูลน้ำท่าบนเว็บไซต์
 - 4.1. จัดทำแผนที่แสดงลุ่มน้ำของประเทศไทยและรูปลุ่มน้ำทั้ง 6 ลุ่มน้ำได้แก่ ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำเจ้าพระยา และลุ่มน้ำตาปี
 - 4.2. สร้างโพลเดอร์แต่ละลุ่มน้ำ ภายในโพลเดอร์แต่ละลุ่มน้ำจะมี 3 โพลเดอร์สำหรับข้อมูล ได้แก่ Discharge, Gage Height และ Rating Curve
 - 4.3. จัดทำหน้าของเว็บไซต์ได้แก่ หน้าหลัก, หน้าลุ่มน้ำ, หน้าตาราง, หน้าดาวนโหลดกราฟ โดยใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6
 - 4.4. ทำการลิงค์หน้าของเว็บไซต์แต่ละหน้าเชื่อมโยงถึงกัน
 - 4.5. ทำการลิงค์ข้อมูล ได้แก่ Discharge, Gage Height, Rating Curve และกราฟปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีในแต่ละลุ่มน้ำลงในหน้าดาวนโหลดของเว็บไซต์ที่จัดทำขึ้น

ผลและวิจารณ์

การพิจารณาแนวโน้มการกระจายปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำ 6 ลุ่มน้ำ ประกอบด้วย ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำเจ้าพระยา และลุ่มน้ำตาปีได้ผลดังต่อไปนี้

1. ลุ่มน้ำชี

1.1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของลุ่มน้ำชี

ลุ่มน้ำชี การกระจายตัวรายเดือนของปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี ยกเว้น สถานี E.22A ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ซึ่งมีปริมาณน้ำท่าเกือบทั้งปีซึ่งเป็นไปตามการปล่อยน้ำของเขื่อนดังกล่าว และทำให้ปริมาณน้ำท่าที่สถานี E.2 ก็เป็นไปแบบนั้นด้วย ดังแสดงในรูปที่ 1

1.2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำชี

ลุ่มน้ำชีแนวโน้มของปริมาณน้ำท่ารายปีที่สถานี E.2 ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำ มีแนวโน้มลดลง แต่สถานี E.32A E.23 E.1 และ E.22A ซึ่งอยู่ต้นน้ำและลำน้ำสาขา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่สถานี E.16A มีแนวโน้มลดลง ดังแสดงในรูปที่ 2

2. กลุ่มน้ำมูล

2.1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มน้ำมูล

กลุ่มน้ำมูล การกระจายตัวรายเดือนของปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคม ถึง พฤศจิกายน จะมีปริมาณน้ำเฉลี่ยมากซึ่งเดือนตุลาคมจะมีปริมาณมากที่สุด ยกเว้น สถานี M.38C ซึ่งมีปริมาณน้ำท่าเกือบทั้งปีเนื่องจากอยู่ด้านท้ายน้ำของเขื่อนลำตะคองซึ่งมีปริมาณเกือบทั้งปี เป็นไปตามการปล่อยน้ำของเขื่อนดังกล่าว ดังแสดงในรูปที่ 3 โดยการใช้ประโยชน์ของกลุ่มน้ำมูล จะใช้เพื่อการเกษตรเป็นหลัก

2.2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำมูล

กลุ่มน้ำมูล แนวโน้มของปริมาณน้ำท่ารายปีที่สถานี M.26,M.66,M.5 มีแนวโน้มลดลงเนื่องจากอยู่ ด้านท้ายน้ำและเกิดจากฝนตกน้อยลงเมื่อเทียบกับปีอื่นทำให้น้ำในเขื่อนในกลุ่มน้ำมูลมีปริมาณ น้อย แต่ในสถานี M.2 และ M.38C มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากอยู่ทางต้นน้ำในเขตจังหวัด นครราชสีมาโดยมีเขื่อนพิมายเป็นเขื่อนหลักอยู่ของกลุ่มน้ำมูล ดังแสดงในรูปที่ 4

3. กลุ่มน้ำปิง

3.1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มน้ำปิง

กลุ่มน้ำปิง มีการกระจายตัวรายเดือนของปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่เกิดขึ้นในเดือน กันยายน – ตุลาคม ของทุกปี ยกเว้น สถานี P.12 ซึ่งอยู่บริเวณวังกระเจ้า เขื่อนภูมิพล น้ำท่าเกือบทั้งปี เป็นไปตามการปล่อยน้ำของเขื่อนภูมิพลเนื่องจาก สถานีดังกล่าวอยู่ท้ายน้ำของเขื่อนภูมิพล ทำให้ปริมาณน้ำท่าของสถานี P.12 ดังแสดงในรูปที่ 5

3.2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำปิง

กลุ่มน้ำปิง การกระจายตัวรายปีของปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลงในสถานี P.1 , P.13 , P.14 , P.12 และ การกระจายตัวรายปีของปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นที่สถานี P.47 และ P.16 ดัง แสดงในรูปที่ 6

4. กลุ่มน้ำน่าน

4.1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มน้ำน่าน

กลุ่มน้ำน่าน การกระจายตัวรายเดือนของปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเดือนกรกฎาคมถึง ตุลาคมของทุกปี และสถานี N.27 ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำของเขื่อนนเรศวร ซึ่งมีปริมาณน้ำท่ามาก เกือบทั้งปี และสถานี N.1 N.14 จะมีปริมาณน้ำท่ามากในช่วงเดือนฝน ดังแสดงในรูปที่ 7

4.2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำน่าน

แนวโน้มของปริมาณน้ำท่ารายปีที่สถานี N.1 N.63 ซึ่งอยู่ต้นน้ำของเขื่อนสิริกิติ์ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สถานี N.27 ซึ่งอยู่ท้ายน้ำของเขื่อนนเรศวร มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 8

5. กลุ่มน้ำเจ้าพระยา

5.1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา

กลุ่มน้ำเจ้าพระยา การกระจายตัวรายเดือนของปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี ปริมาณน้ำท่ารายเดือนต่ำสุดคือเดือนเมษายนและปริมาณน้ำท่าสูงสุดรายเดือนคือเดือนตุลาคม ดังแสดงในรูปที่ 9

5.2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา

กลุ่มน้ำเจ้าพระยา แนวโน้มของปริมาณน้ำท่ารายปีที่สถานี C.44 C.7A และ C.37 ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำ มีแนวโน้มลดลง แต่สถานี C.2 ซึ่งอยู่ต้นน้ำและลำน้ำสาขา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากสถานี C.2 ได้เริ่มก่อตั้งและเก็บข้อมูลก่อน สถานี C.44 C.7A และ C.37 จึงได้เก็บข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายปีในปี พ.ศ.2538 ซึ่งมีการเกิดอุทกภัยขึ้น ทำให้แนวโน้มของปริมาณน้ำท่ารายปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 10

6. กลุ่มน้ำตาปี

6.1 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มน้ำตาปี

กลุ่มน้ำตาปี มีการกระจายตัวรายเดือนของปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคมถึงเดือนธันวาคมของทุกปี ยกเว้น สถานี X.58 ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำของเขื่อนรัชชประภา ซึ่งมีปริมาณน้ำท่าเกือบทั้งปีซึ่งเป็นไปตามการปล่อยน้ำของเขื่อนดังกล่าว ดังแสดงในรูปที่ 11

6.2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำตาปี

แนวโน้มของปริมาณน้ำท่ารายปีที่สถานี X.195 ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำ มีแนวโน้มลดลง แต่สถานี X.36 X.37A X.58 อยู่บริเวณต้นน้ำ ลำน้ำสาขา และบริเวณ หลังเขื่อนรัชชประภา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 12

ตารางแสดงแนวโน้มปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย

1. กลุ่มน้ำชี

สถานี	ช่วงปี	สมการ $y=mx+b$			แนวโน้ม
		m	b	R^2	
E.32A	1967-2013	10.917	574.03	0.1086	เพิ่มขึ้น
E.16A	1994-1998,2000-2003,2010-2011,2013	106.98	2783.3	0.0435	เพิ่มขึ้น
E.22A	1967-1979,1982-1988,1992-2002	5.0481	1368.8	0.0016	เพิ่มขึ้น
E.23	1973-2013	2.1252	1175.3	0.0012	เพิ่มขึ้น
E.1	1956-2004,2006	16.828	3577.8	0.0102	เพิ่มขึ้น
E.2	1952-1981,1997	14.413	7199.7	0.002	เพิ่มขึ้น

2. กลุ่มน้ำมูล

สถานี	ช่วงปี	สมการ $y=mx+b$			แนวโน้ม
		m	b	R^2	
M.2	1950-2012	5.7804	433.08	0.079	เพิ่มขึ้น
M.5	1955-2015	0.911	6340.2	0.00002	เพิ่มขึ้น
M.26	1954-2009	8.5059	325.61	0.1568	เพิ่มขึ้น
M.32	1965-2011	2.2581	685.16	0.0074	เพิ่มขึ้น
M.38C	1962-2012	0.7262	192.61	0.0113	เพิ่มขึ้น
M.66	1965-2010	2.6973	178.51	0.1146	เพิ่มขึ้น

3. กลุ่มน้ำปิง

สถานี	ช่วงปี	สมการ $y=mx+b$			แนวโน้ม
		m	b	R^2	
P.1	1991-2011	-6.0061	2069.4	0.0516	ลดลง
P.12	1977-1994	-122.06	5282.7	0.2954	ลดลง
P.13	1953-1980	0.4371	660.33	0.0003	คงที่
P.14	1958-2006	-3.5884	1180.3	0.0282	ลดลง
P.16	1990-2013	236.65	5340.7	0.2089	เพิ่มขึ้น
P.47	1984-2013	2.0831	173.94	0.0365	เพิ่มขึ้น

4. ลุ่มน้ำน่าน

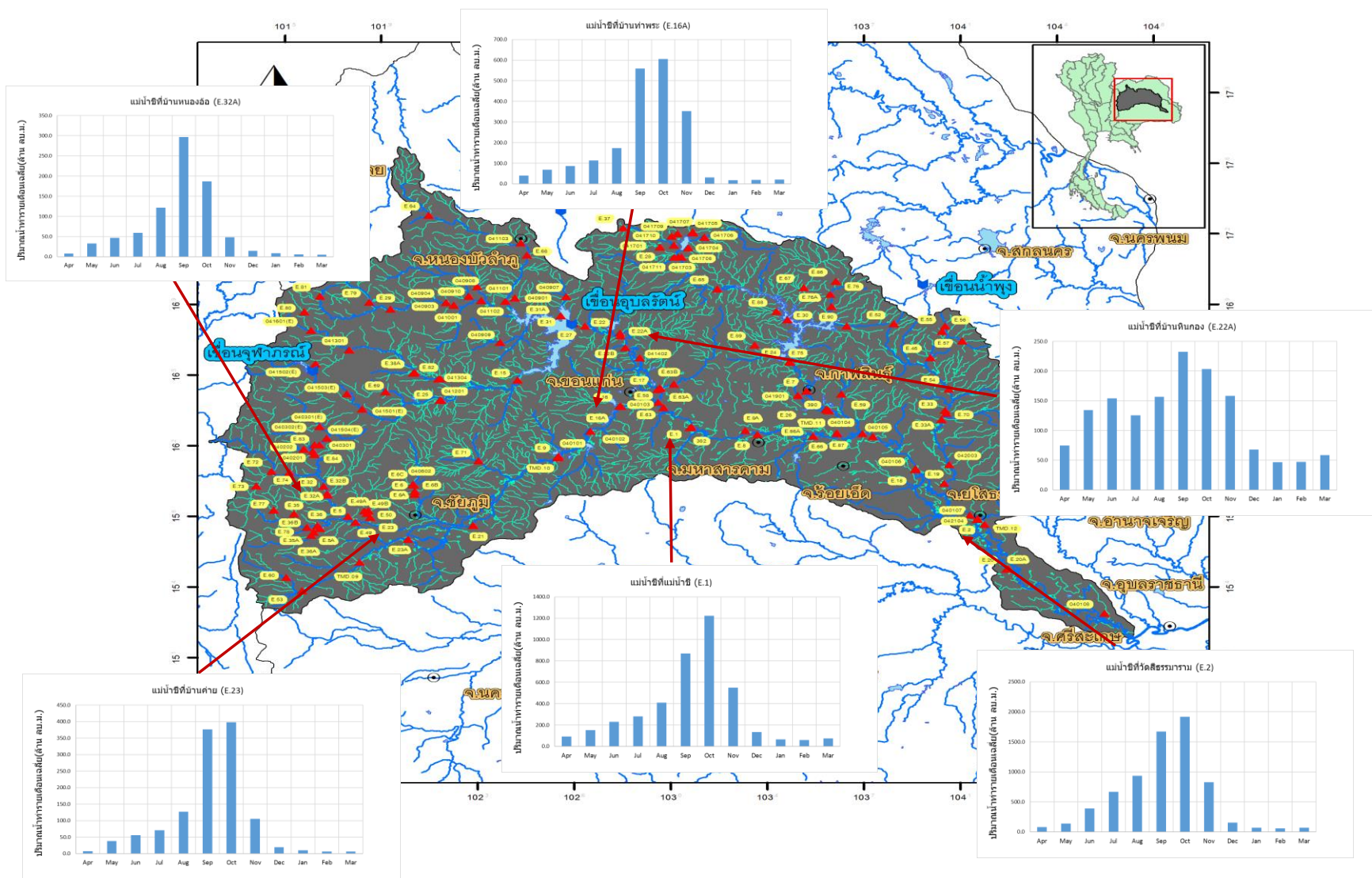
สถานี	ช่วงปี	สมการ $y=mx+b$			แนวโน้ม
		m	b	R^2	
N.1	1922-2013	12.406	2293.7	0.073	เพิ่มขึ้น
N.14	1956-1970	63.877	8206.8	0.0092	เพิ่มขึ้น
N.27	1966-1985	114.22	5434.5	0.0434	เพิ่มขึ้น
N.36	1969-2013	16.477	434.82	0.3445	เพิ่มขึ้น
N.53	1987-2009	25.405	69.911	0.3653	เพิ่มขึ้น
N.63	1988-2006	5.5328	83.977	0.197	เพิ่มขึ้น

5. ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

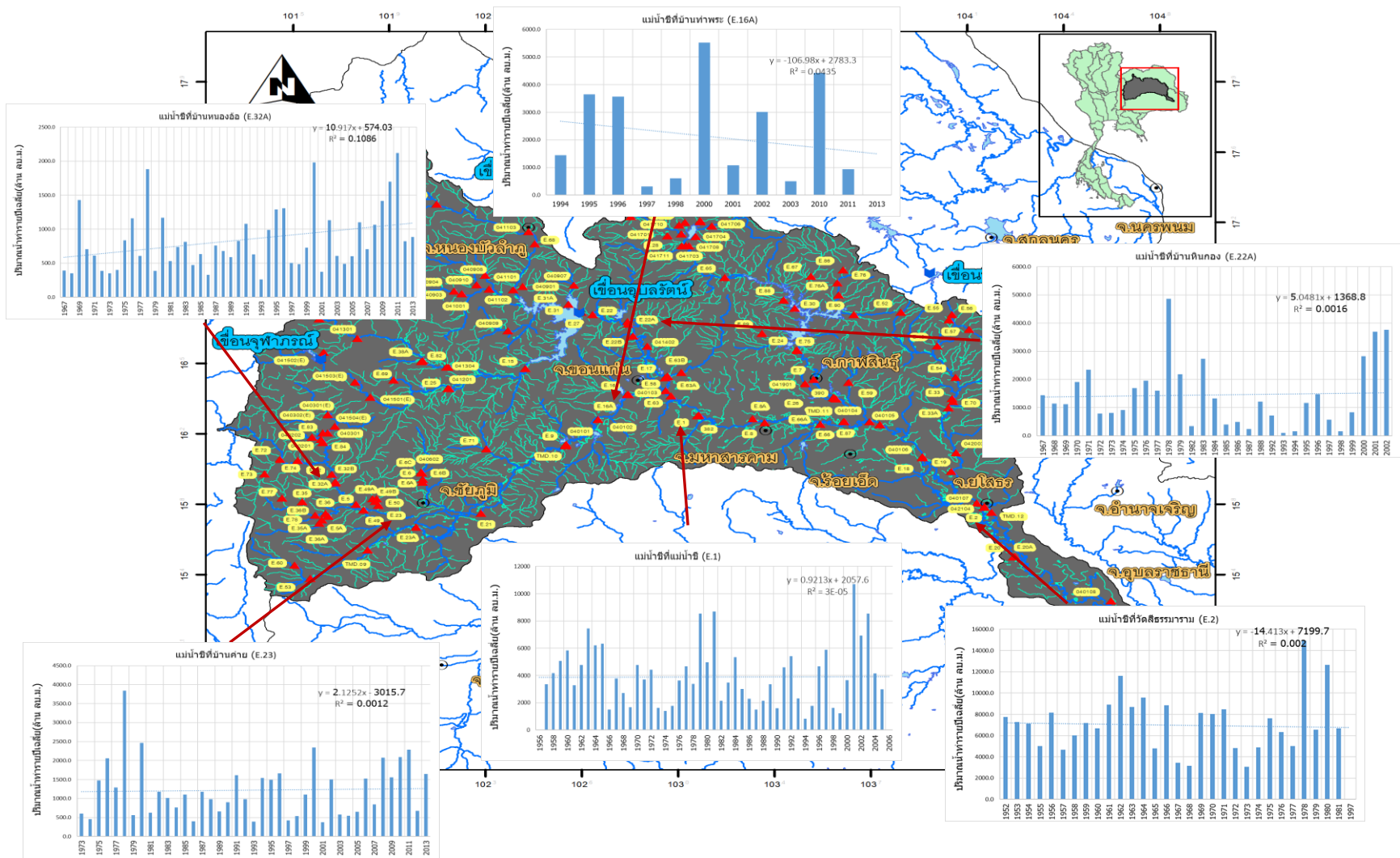
สถานี	ช่วงปี	สมการ $y=mx+b$			แนวโน้ม
		m	b	R^2	
C.2	1983-2013	323.35	17377	0.1077	เพิ่มขึ้น
C.7A	2006-2015	-1254	20804	0.1987	ลดลง
C.37	2004-2015	-28.475	1337	0.0217	ลดลง
C.44	2004-2025	-795.29	20120	0.0806	ลดลง

6. ลุ่มน้ำตาปี

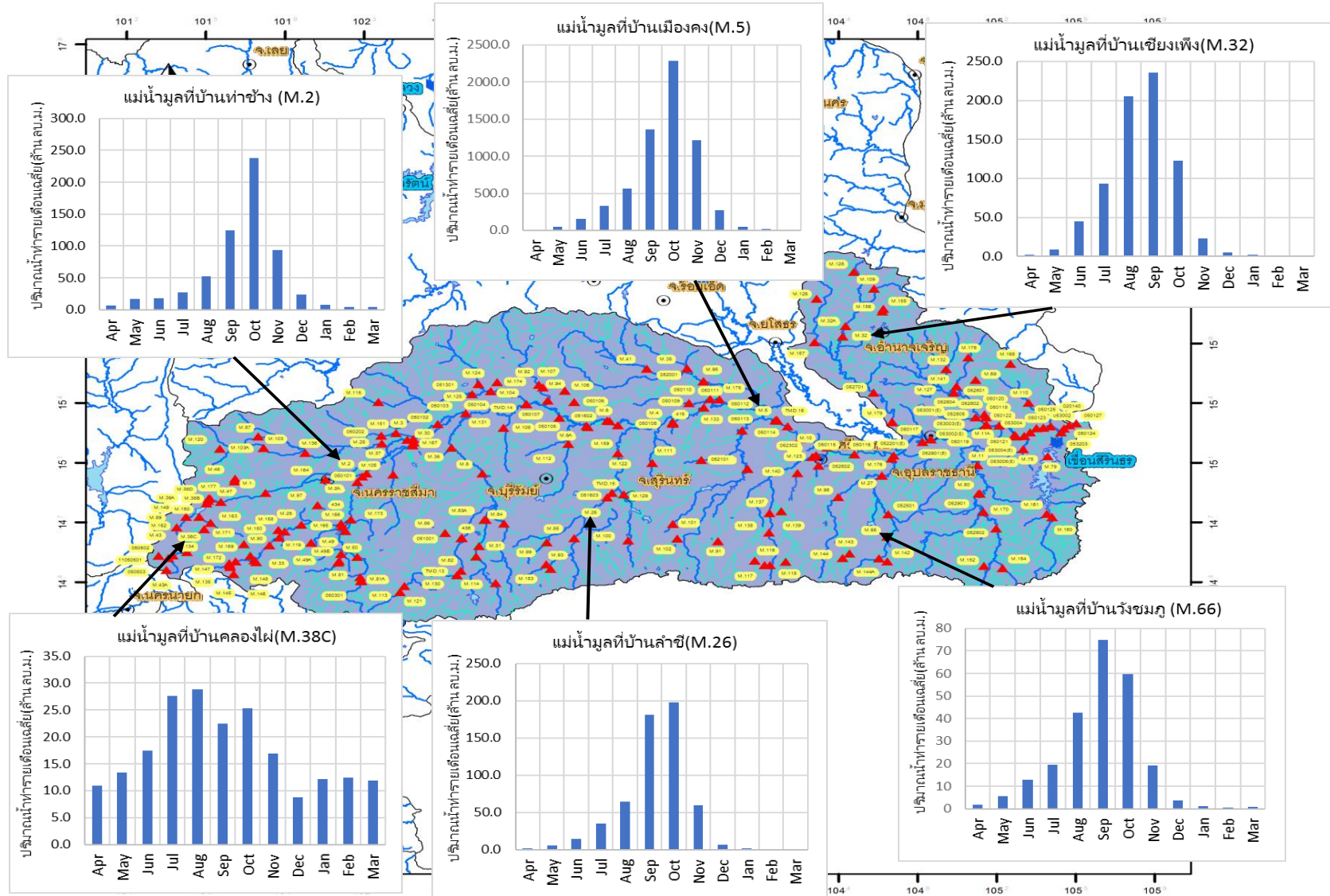
สถานี	ช่วงปี	สมการ $y=mx+b$			แนวโน้ม
		m	b	R^2	
X.36	1989-2015	39.171	3396.3	0.0993	เพิ่มขึ้น
X.37A	1978-2015	8.41	3721.1	0.0047	ลดลง
X.58	1972-1986	117.29	-98.246	0.7518	ลดลง
X.195	1998-2015	-10.345	816.2	0.0509	ลดลง



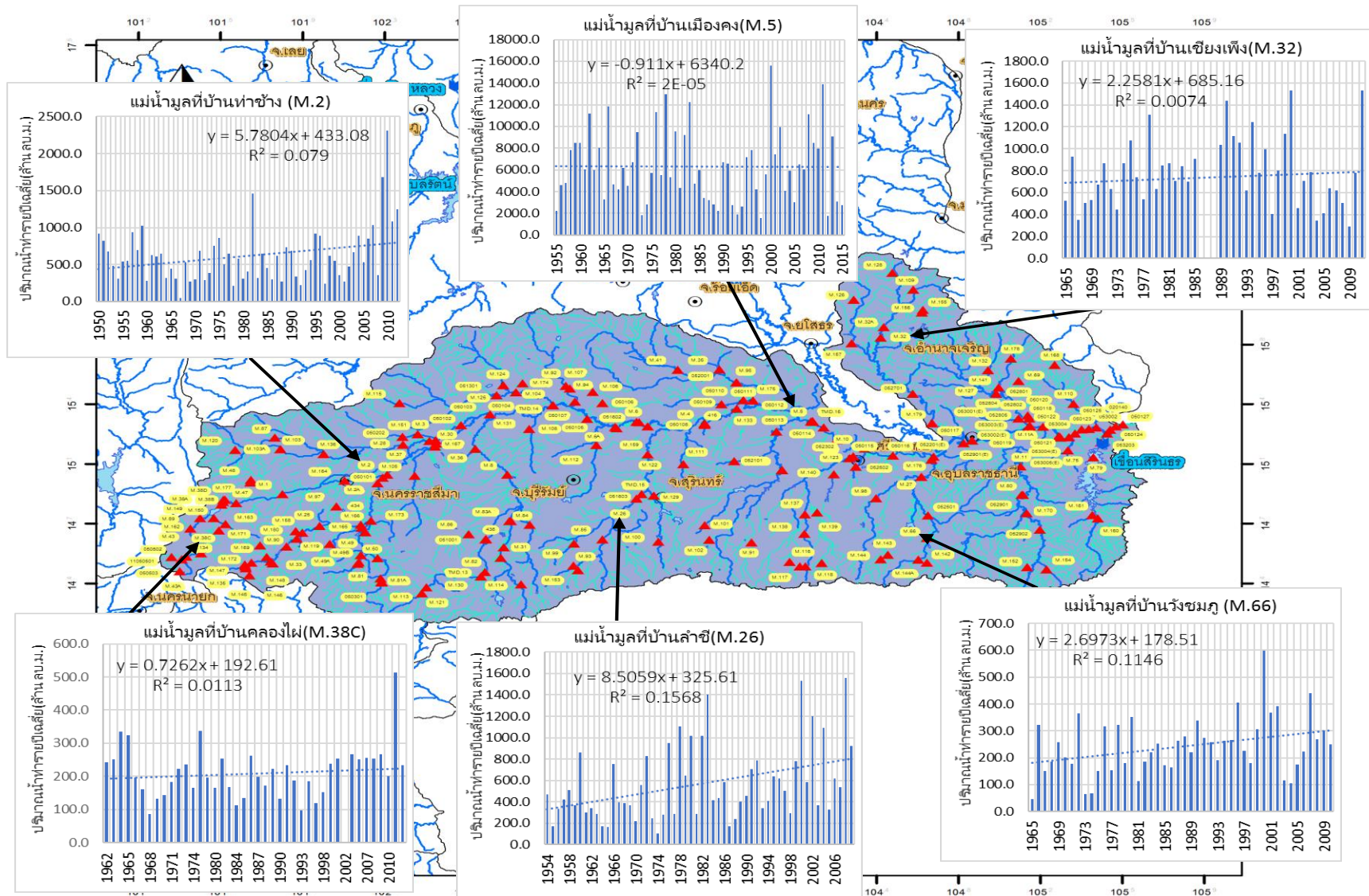
รูปที่ 1 แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำชี



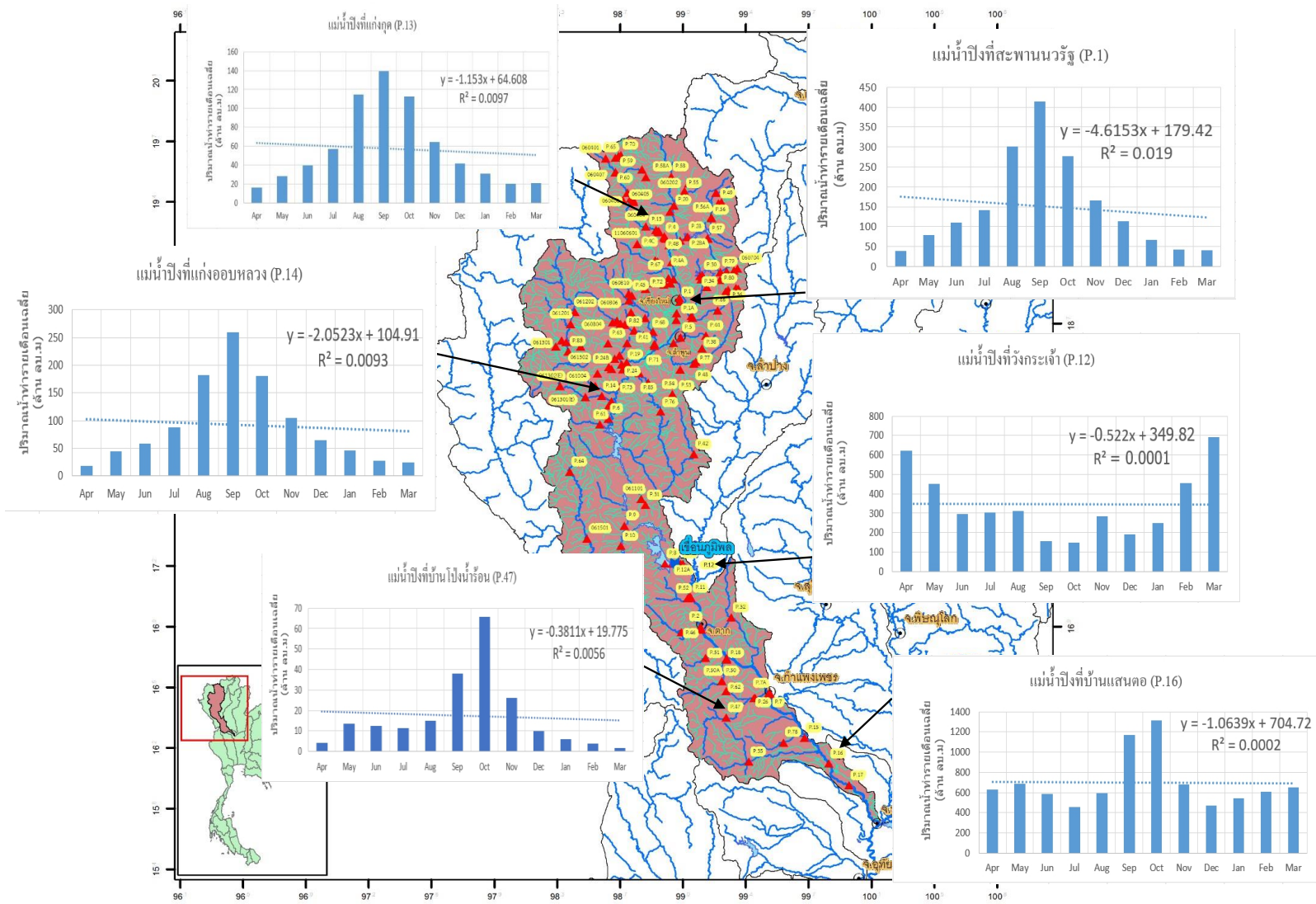
รูปที่ 2 แสดงการกระจายรายปีของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำชี



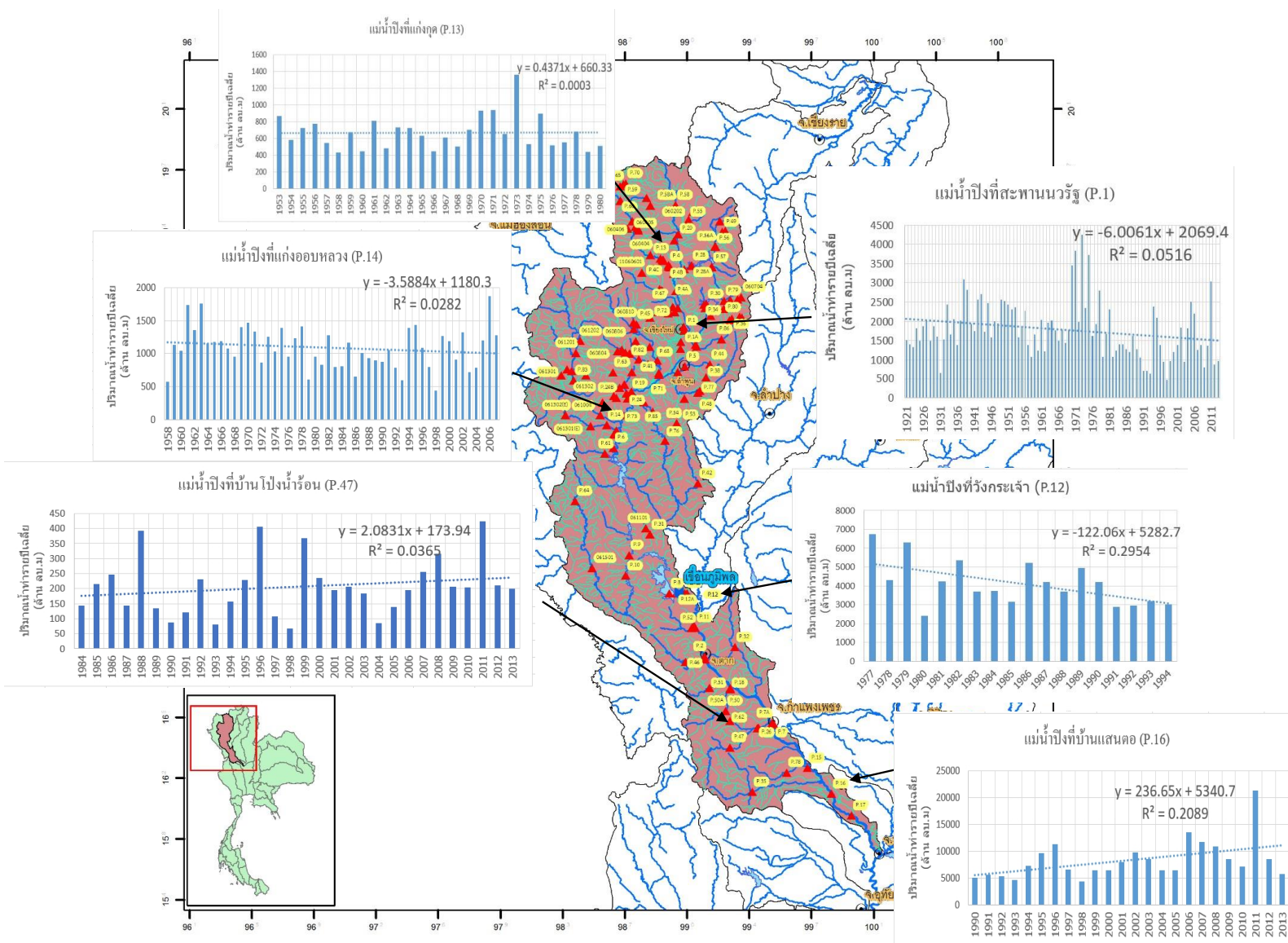
รูปที่ 3 แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล



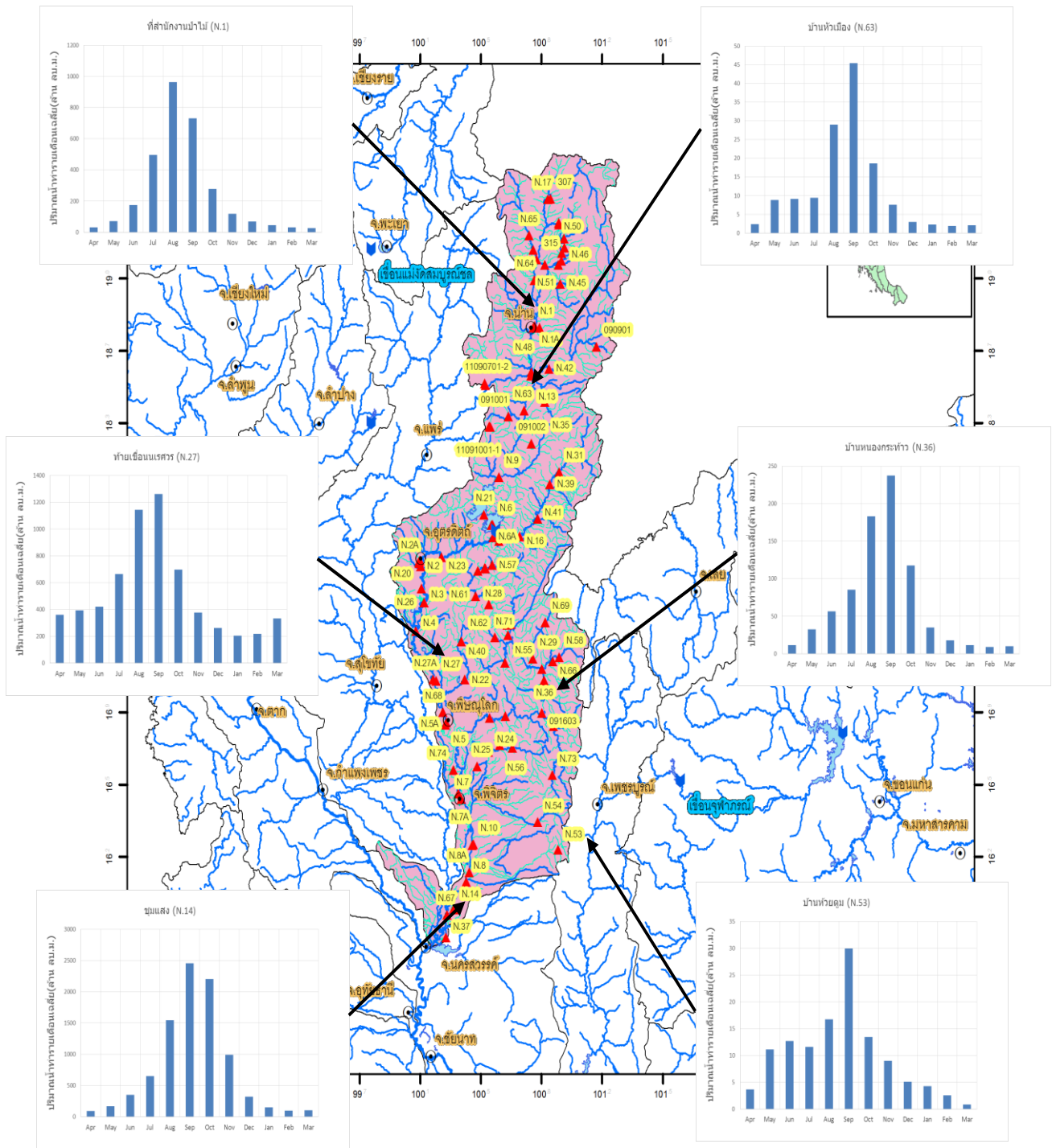
รูปที่ 4 การกระจายรายปีของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล



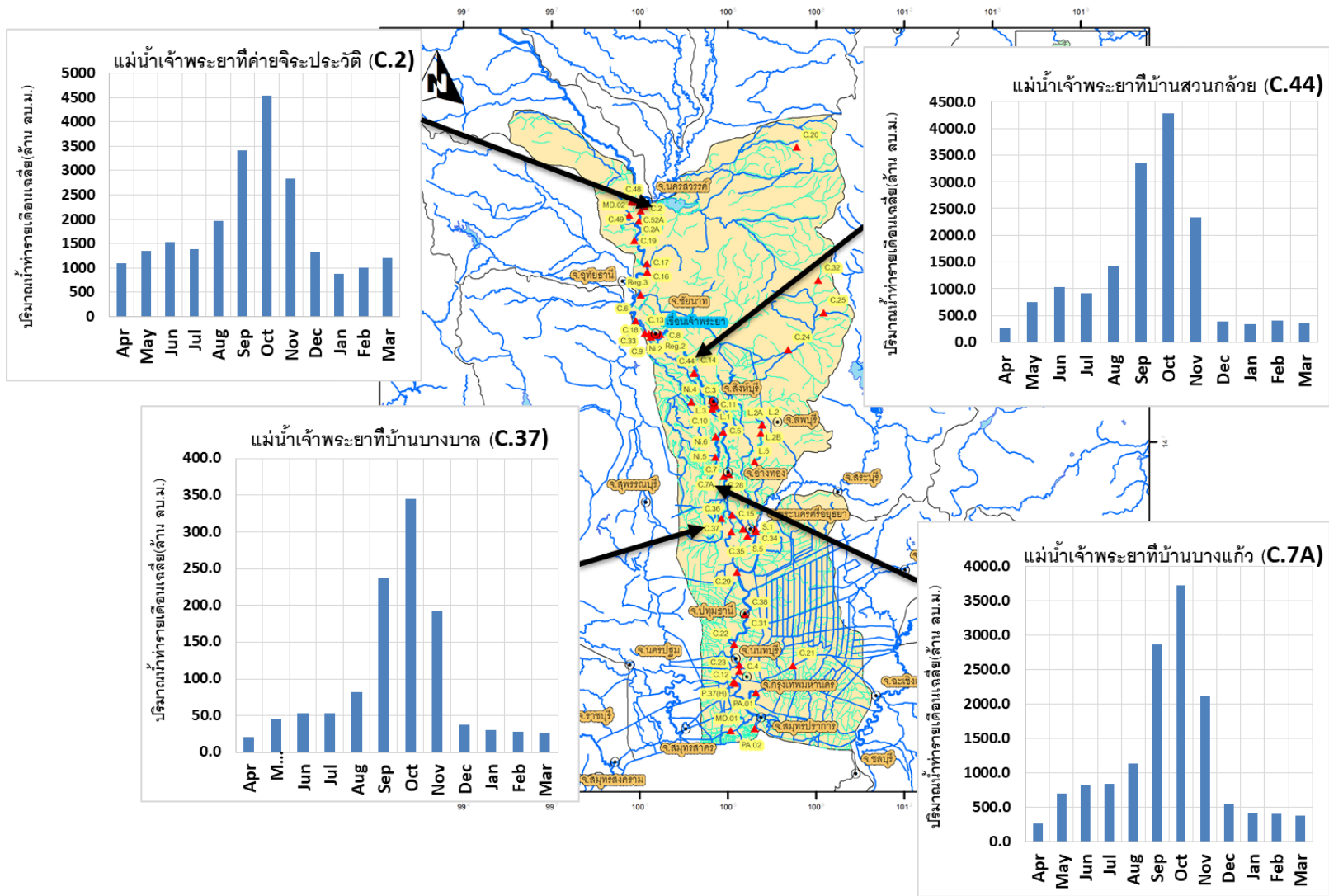
รูปที่ 5 แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง



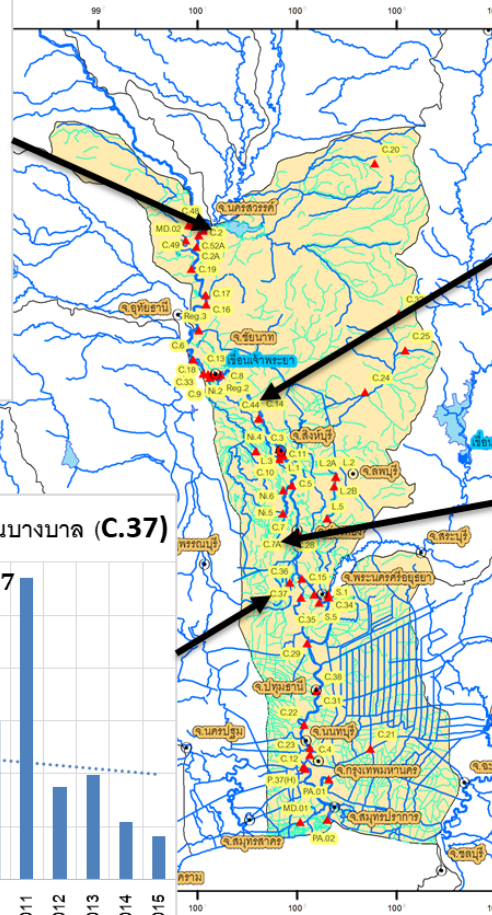
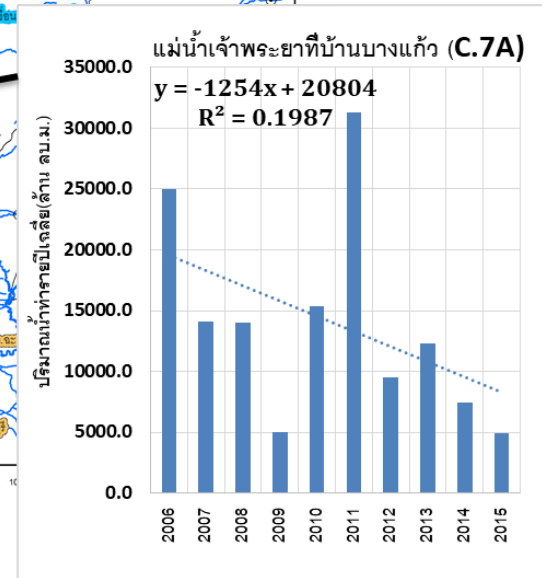
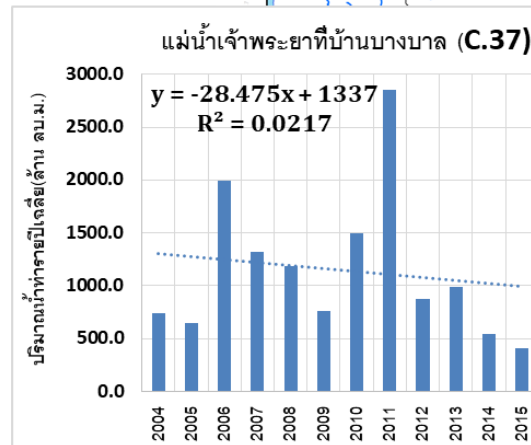
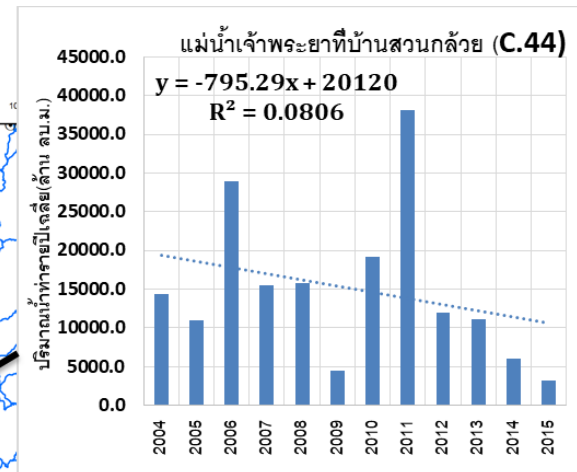
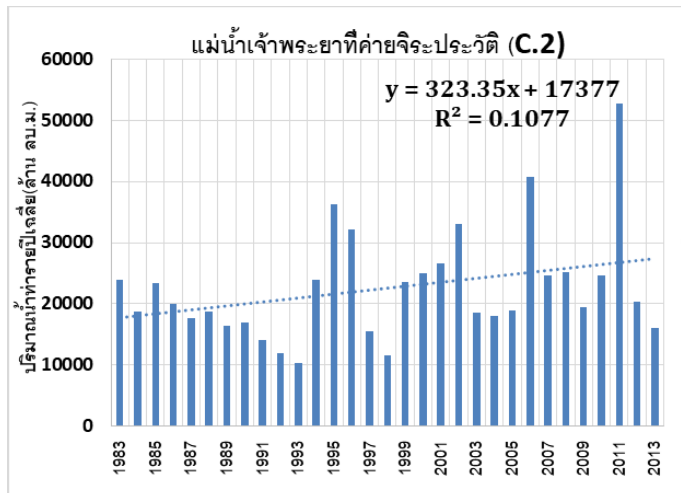
รูปที่ 6 แสดงการกระจายรายปีของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง



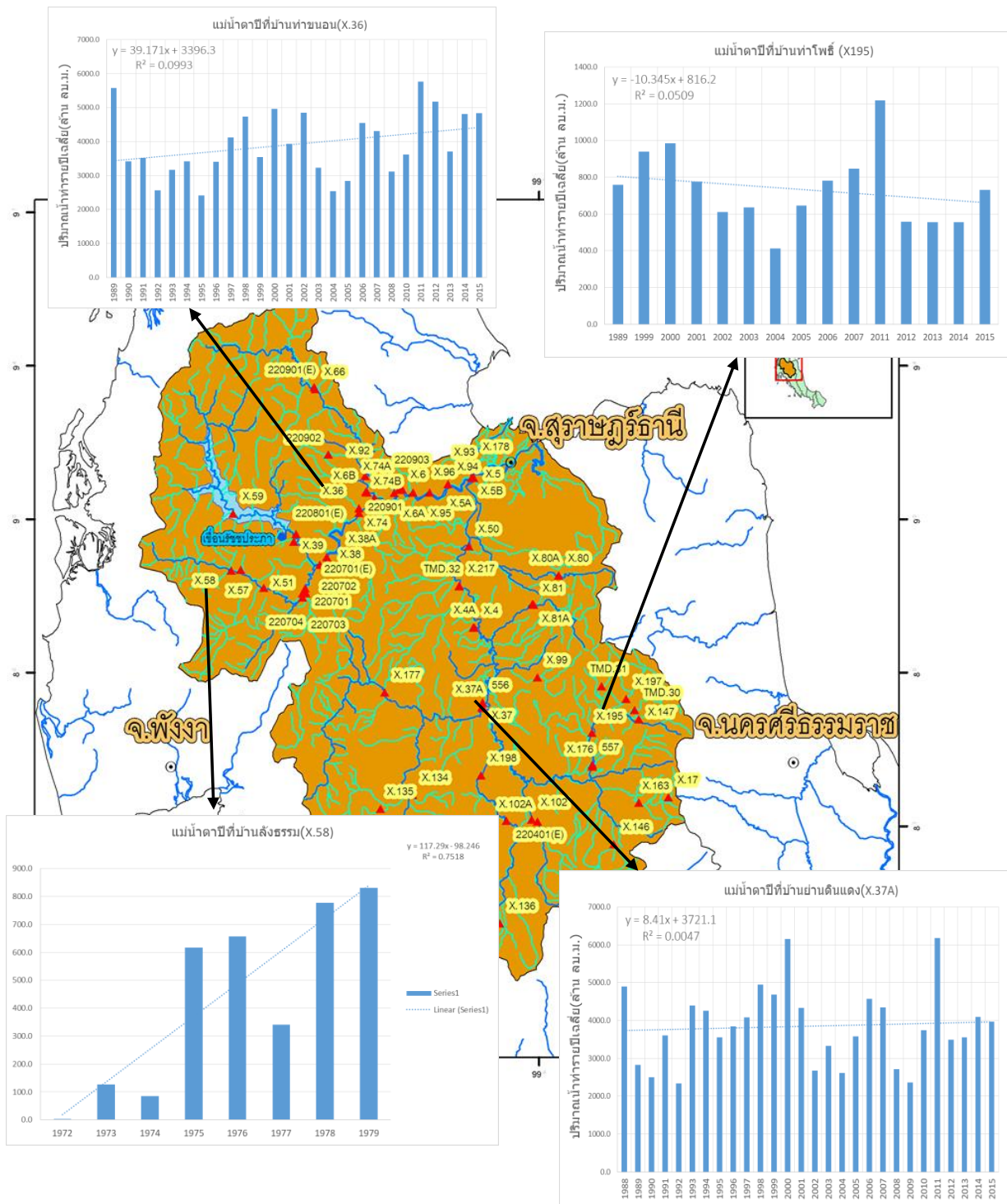
รูปที่ 7 แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำนาน



รูปที่ 9 แสดงการกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา



รูปที่ 10 แสดงการกระจายรายปีของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา



รูปที่ 12 แสดงการกระจายรายปีของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำตาปี

รูปแบบเว็บไซต์

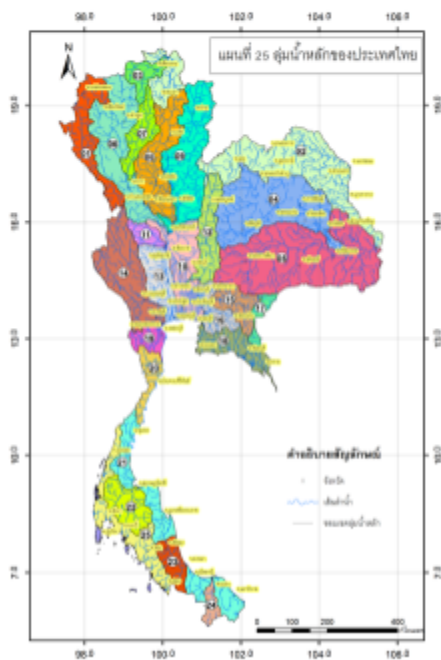
1. เข้าเว็บไซต์



หน้าหลัก

ที่มา | กรมทรัพยากรน้ำ : 2554

ฐานข้อมูลลุ่มน้ำในประเทศไทย



ข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ

มีรายชื่อลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย ดังต่อไปนี้

1. ลุ่มน้ำสาละวิน
2. ลุ่มน้ำโขง
3. ลุ่มน้ำกก
4. [ลุ่มน้ำชี](#)
5. [ลุ่มน้ำมูล](#)
6. [ลุ่มน้ำปิง](#)
7. ลุ่มน้ำวัง
8. ลุ่มน้ำยม
9. [ลุ่มน้ำน่าน](#)
10. [ลุ่มน้ำเจ้าพระยา](#)
11. ลุ่มน้ำสะแกกรัง
12. ลุ่มน้ำป่าสัก
13. ลุ่มน้ำท่าจีน
14. ลุ่มน้ำแม่กลอง
15. ลุ่มน้ำปราจีนบุรี
16. ลุ่มน้ำบางปะกง
17. ลุ่มน้ำโตนเลสาป
18. ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก
19. ลุ่มน้ำเพชรบุรี
20. ลุ่มน้ำประจวบคีรีขันธ์
21. ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก
22. [ลุ่มน้ำตาปี](#)
23. ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
24. ลุ่มน้ำปัตตานี
25. ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

ที่มา | กรมทรัพยากรน้ำ : 2554

Copyright © 2017

รูปที่13 หน้าหลัก

2. คลิกเลือกกลุ่มน้ำที่แผนที่ประเทศไทย จะเข้าสู่หน้าลุ่มน้ำที่เลือก

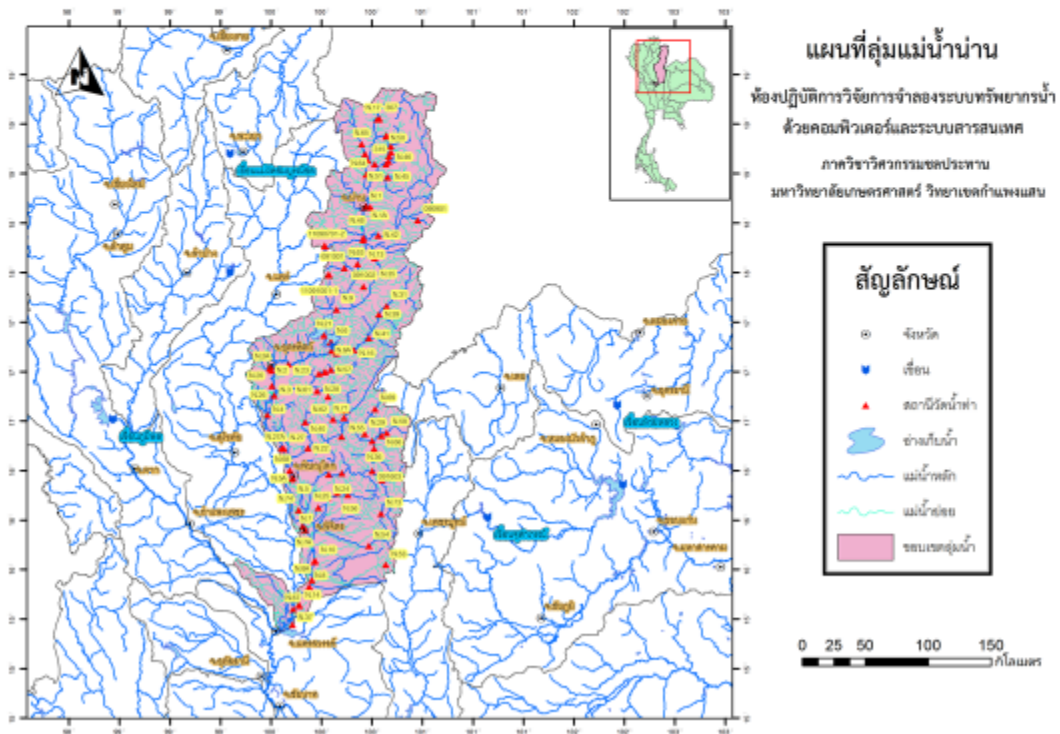


หน้าหลัก	การวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา	ตารางรายชื่อสถานีวัดน้ำท่า
----------	---------------------------	----------------------------

ที่มา | กรมทรัพยากรน้ำ : 2554

แผนที่ตำแหน่งของสถานีวัดน้ำท่า

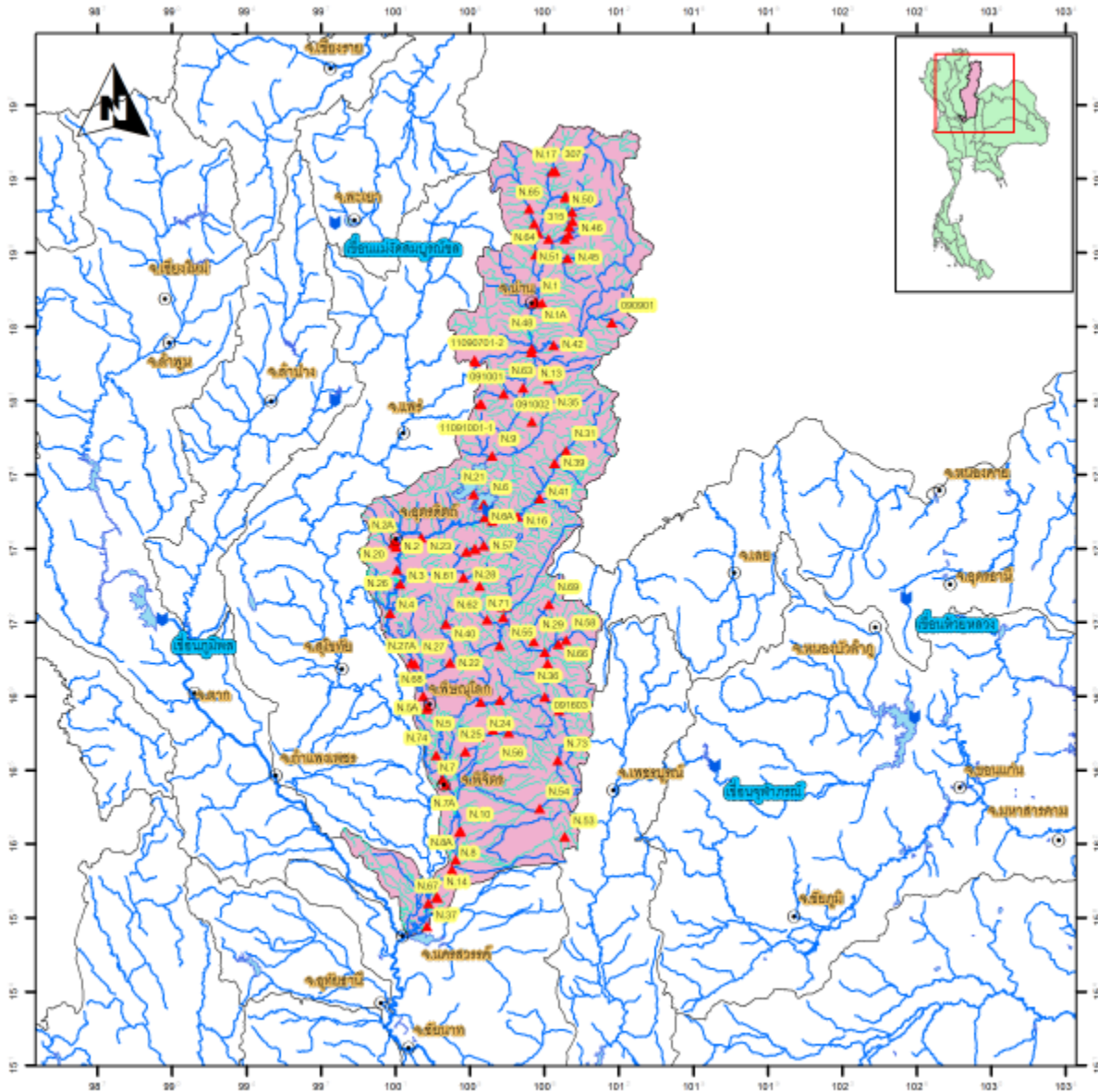
ลุ่มน้ำน่าน



Copyright © 2017

รูปที่ 14 หน้าลุ่มน้ำ

2.1 จากหน้าลุ่มน้ำคลิกที่แผนที่เพื่อขยายรูปใหญ่ และดาวน์โหลดข้อมูลน้ำท่า



รูปที่ 15 แผนที่ลุ่มน้ำขยายใหญ่

2.1.1. จากหน้าแผนที่ลุ่มน้ำขยายใหญ่คลิกที่สถานีวัดน้ำเพื่อดูแนวโน้มโหลดข้อมูลน้ำท่า



หน้าหลัก	การวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา	ตารางรายชื่อสถานีวัดน้ำท่า
----------	---------------------------	----------------------------

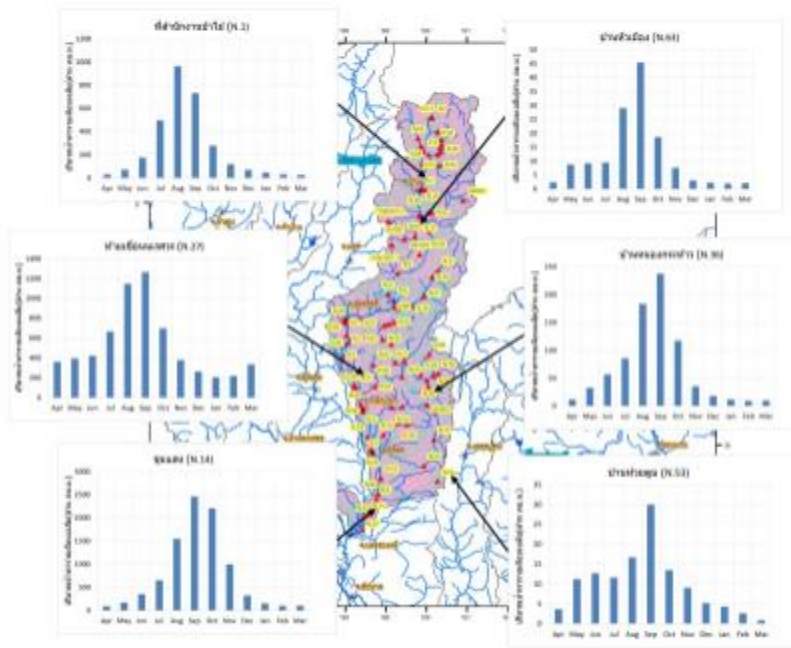
สถานี N.1 ที่สำนักงานป่าไม้ ๓. ในเรียง อ.เมืองเก่า จ.น่าน

- ข้อมูลปริมาณการไหล (Discharge) 1922-2013 [Click to Download](#)
- ข้อมูลระดับน้ำ (Gauge Height) 1922-2014 [Click to Download](#)
- ข้อมูลโค้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำกับปริมาณการไหล (Rating Curves) 2005-2015 [Click to Download](#)

2.2. จากหน้าลุ่มน้ำคลิกที่การวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยาจะแสดงรูปการกระจายตัวของปริมาณน้ำท่า



การวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยาของลุ่มน้ำน่าน



การกระจายรายเดือนของปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน

(คลิกเพื่อแสดงภาพย่อยของแต่ละสถานี)

รูปที่ 17 หน้าการวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา

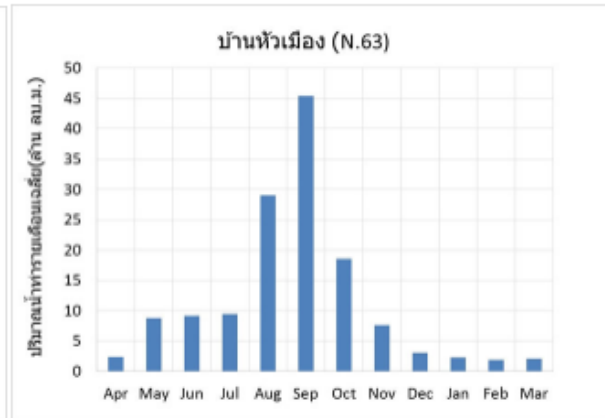
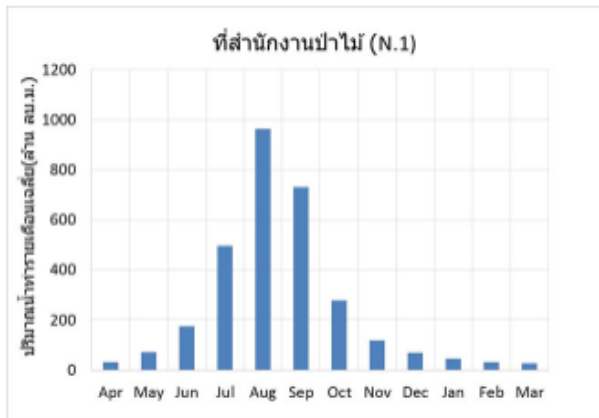
2.2.1. จากหน้าการวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยาคลิกที่รูปแผนที่เพื่อขยายรูปภาพปริมาณน้ำท่าและสามารถดาวน์โหลดข้อมูลและกราฟผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำเฉลี่ยรายเดือน และรายปี



หน้าหลัก	การวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา	ตารางรายชื่อสถานีวัดน้ำท่า
----------	---------------------------	----------------------------

[คลิกที่ภาพแต่ละสถานีเพื่อดูดาวน์โหลดข้อมูลของแต่ละสถานี \(รูปแบบไฟล์ EXCEL\)](#)

[คลิกที่นี่เพื่อดูดาวน์โหลดปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย ลุ่มน้ำป่าสัก \(รูปแบบไฟล์ EXCEL\)](#)



รูปที่ 18 หน้าดาวน์โหลดข้อมูลและกราฟผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำเฉลี่ย

2.3.จากหน้าลุ่มน้ำคลิกที่ตารางรายชื่อสถานีวิัดน้ำท่าเพื่อดูรายละเอียดของแต่ละสถานีและสามารถดาวน์โหลดข้อมูลน้ำท่าได้เลย



หน้าหลัก	การวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา	ตารางรายชื่อสถานีวิัดน้ำท่า
----------	---------------------------	-----------------------------

ตารางรายชื่อสถานีวิัดน้ำท่าในลุ่มน้ำท่า

ลำดับ	รหัสสถานี	รายละเอียด	ตำแหน่งที่ตั้ง	พื้นที่รับน้ำ	ช่วงปีที่มีข้อมูล	
1	N.1	สำนักงานป่าไม้	18-46-23 100-46-52	2172.453	1922-2015	Click Here
2	N.2	ท่าอิฐ	17-37-16 100-06-22		1933-1961	Click Here
3	N.2B	ในเมือง	17-36-30 100-06-07	8667.61	1977-2015	Click Here
4	N.4	บ้านวังคาเนียด	17-16-20 100-04-52	7143.7	1947-1975	Click Here
5	N.4A	โรงเรียนพิชัย	17-16-58 101-04-53	19383	1977-1989	Click Here
6	N.5	บ้านวัดจันทร์	16-48-35 100-15-36		1951-1965	Click Here
7	N.5A	ในเมือง	16-49-15 100-15-50	7657.438	1992-2015	Click Here
8	N.6A	ท่าปลา	17-47-50 100-31-55	5651.959	1955-1970	Click Here
9	N.7	พิจิตร	16-26-31 100-21-11	9440.507	1945-2000	Click Here
10	N.7A	บ้านราชข้างขวัญ	16-28-03 100-20-05	10841.083	2005-2015	Click Here
11	N.8	บางมูลนาก	16-01-50 100-22-52	10841.083	1952-2000	Click Here
12	N.8A	บ้านหอไกร	16-04-45 100-24-00		2005-2015	Click Here
13	N.9	แก่งอุทลวง	18-02-03 100-34-37		1953-1957	Click Here
14	N.10	สะพานหิน	16-13-03 100-25-26	10228.34	1954-1990	Click Here
15	N.10A	สะพานหิน	16-12-42 100-25-01		1986-2015	Click Here
16	N.12A	บ้านหาดไคร้	17-44-10 100-32-28	5586.676	2005-2015	Click Here
17	N.13	บ้านसान	18-32-06 100-46-05	5357.075	1960-1992	Click Here
18	N.13A	บ้านบุญนาค	18-33-12 100-46-08	5808.146	1988-2015	Click Here
19	N.13B	บ้านจิ้งจาม	□□		2010-2011	Click Here

รูปที่ 19 หน้าตารางรายชื่อสถานีวิัดน้ำท่า

วิจารณ์ผล

การพิจารณาแนวโน้มปริมาณน้ำท่าของกลุ่มน้ำทั้ง 6 กลุ่มน้ำมีแนวโน้มปริมาณน้ำใกล้เคียงกัน โดยลักษณะความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในกรณีของข้อมูลที่ได้มามีช่วงของข้อมูลที่ขาดหายทำให้กราฟปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีของกลุ่มน้ำต่าง ๆ เกิดความคลาดเคลื่อนจึงทำให้การพิจารณาปริมาณน้ำท่าไม่เป็นไปตามความจริงและในกรณีของการใช้ข้อมูลหรืออาจจากการวิเคราะห์ของแต่ละบุคคลที่ต่างกันออกไป อาจเกิดการคำนวณที่ผิดพลาดจากข้อมูลที่ให้มาหรือจากการคำนวณของผู้จัดทำ เกิดความผิดพลาดของตำแหน่งสถานีบางสถานีที่ทำการหาพิกัดเองโดยโปรแกรม Google Earth เพราะเป็นตำแหน่งที่ไม่ละเอียดเพียงพอจึงทำให้สถานีบางสถานีไม่ตรงกับความเป็นจริงกับที่ตั้งจริงของสถานีนั้น

สรุป

ในการศึกษาครั้งนี้ จากสถานีที่คัดเลือกมา 4-6 สถานี พบว่า ปริมาณน้ำท่ารายเดือนของกลุ่มน้ำชี ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายนของทุกปี กลุ่มน้ำมูล ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายนของทุกปี กลุ่มน้ำปิง ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคมของทุกปี กลุ่มน้ำน่าน ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคมของทุกปี กลุ่มน้ำเจ้าพระยา ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี และ กลุ่มน้ำตาปี ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงเดือนสิงหาคมถึงธันวาคมของทุกปี และพบว่า กลุ่มน้ำที่ส่วนใหญ่ปริมาณน้ำท่ารายปีจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น คือ กลุ่มน้ำชี กลุ่มน้ำมูล กลุ่มน้ำน่าน และ กลุ่มน้ำตาปี ส่วนกลุ่มน้ำที่ส่วนใหญ่ปริมาณน้ำท่ารายปีจะมีแนวโน้มลดลง คือ กลุ่มน้ำปิง และ กลุ่มน้ำเจ้าพระยา

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงสำหรับอาจารย์ ผศ.ดร.วิษุวัตม์ แต่สมบัติ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิศวกรรมชลประทานฉบับนี้ ซึ่งเป็นผู้ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทางในการวางแผนของโครงการ ตลอดจนการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของโครงการฉบับนี้ จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมชลประทานทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนด้วยดีตลอดมา รวมถึงบุคลากรทุกท่านในภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำต่าง ๆ ด้วยดีมาตลอด

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.(2559).ข้อมูลปริมาณน้ำท่าของกลุ่มน้ำประเทศไทย.ขอข้อมูลเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2560

เทคนิคการใช้งาน Dreamweaver (Tips & Tricks Dreamweaver). สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2559, สืบค้นจาก <http://www.dwthai.com/dreamweaver/>

น้ำท่าหรือน้ำในแม่น้ำ (Streamflow). สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2559, สืบค้นจาก <http://pirun.ku.ac.th/~fengvww/chotiga/StreamFlow.html>

ปรียาพร โกษา. (2559). ดัชนีชี้วัดปริมาณน้ำท่าเพื่อการบริหารจัดการน้ำสำหรับลุ่มน้ำมูล. กรุงเทพมหานคร : ฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร และทีมบรรณาธิการ. (2557). ออกแบบและสร้างเว็บสวยด้วยDreamweaver CS6 ฉบับสมบูรณ์. บริษัท รีไวว่า จำกัด.

มานพ เพชรอ่วม. (ม.ป.ป.). การใช้โปรแกรม ArcGIS ทำแผนที่โครงการ. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2559 , สืบค้นจาก <http://kmcenter.rid.go.th/kmc10/data/1%20km/2555/GIS.pdf>

สุภักดิ์, กุลโท. (2555). การประมาณค่าปริมาณน้ำท่าจากข้อมูลการคาดการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินที่อาศัยแบบจำลอง CA-Markov โดยแบบจำลอง SWAT: กรณีศึกษา ลุ่มน้ำห้วยตุงลุงในลุ่มน้ำมูล.นครราชสีมา : คลังปัญญา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร. (2555). การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลโครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 กลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้ง. รายงาน การศึกษา. บริษัท แอสตีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด.

สุเพชร จิรขจรกุล. (2552). เรียนรู้ระบบสารสนเทศ ด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.3.1. เอส.อาร์.พรีนติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด, กรุงเทพฯ

Description of the Hydrologic Cycle .Retrived October 22 ,2016, From
http://www.nwrfc.noaa.gov/info/water_cycle/hydrology.cgi

Eastman, J. R. (2003). Idrisi Kilimanjaro Guide to GIS and image processing, Clark University. Worcester USA.

Jensen, P. Ph., van Bendegom, L., van Berg, J, de Vries, M., and Zanen, A. (1979). Principles of river engineering. The non-tidal alluvial river. Pitman : London.

Leavesley, G. H., and Stannard, L. G. (1995). The precipitation-runoff modelling system – PRMS. Chapter 9 in: Singh, V. P. (Ed.), Computer Models of Watershed Hydrology. Water Resources Publications, Highlands Ranch, Colorado, pp.281-310.