

บทที่ 1

บทนำ

1. หลักการและเหตุผล

ความแห้งแล้งหรือภัยแล้งเป็นภัยธรรมชาติ หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาซึ่งอากาศแห้งผิดปกติ หรือขาดฝน ทำให้เกิดสภาวะการขาดแคลนน้ำ ซึ่งมีผลกระทบ และก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมากมายต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ รวมทั้งเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะประเทศไทยที่ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก และเกษตรกรรมนั้นยังต้องพึ่งพาอาศัยน้ำจากธรรมชาติ ความแห้งแล้งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นได้เป็นประจำ และไม่จำกัดระยะเวลา และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มความถี่และขยายพื้นที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีผลกระทบมากขึ้นด้วย โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลหลักสามประการ คือ ประการที่หนึ่ง เมื่อพิจารณาสภาพตามธรรมชาติ คือ สภาวะฝนน้อยหรือฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาลจากสาเหตุทางธรรมชาติรวมทั้งสิ่งที่มนุษย์กระทำให้เกิดขึ้นที่เรียกว่า สภาวะโลกร้อน ประการที่สองคือ ดินไม่อุ้มน้ำหรือดินมีความสามารถในการเก็บกักความชื้นต่ำ และมีความเค็ม เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ราบสูงประกอบด้วยหินทรายเป็นส่วนใหญ่ และบางบริเวณเป็นหินเกลือ และประการสุดท้ายคือ การเพิ่มขึ้นของประชากรในปัจจุบันที่ทวีจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นความต้องการอาหารและทรัพยากรจึงเพิ่มขึ้นตามลำดับ ซึ่งความต้องการเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยพื้นฐานหลักได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ และพืชพรรณธัญญาหาร โดยความต้องการของประชากรมีมากเกินไปเกินความสามารถที่ปัจจัยพื้นฐานดังกล่าวจะรองรับได้ จึงทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ได้แก่ การบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้เพื่อเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ปัญหาคุณภาพดินเสื่อม และเลวลงจนพืชต่างๆ ไม่สามารถเจริญเติบโตได้เต็มที่ หรือไม่อาจเจริญเติบโตได้เลย ปัญหาการกัดเซาะพังทลายของดินที่ก่อให้เกิดตะกอนในแหล่งน้ำ ทำให้เกิดการตื้นเขินและรองรับน้ำได้น้อยลง เป็นต้น รวมทั้งการขยายตัวทางการเกษตร และอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นตามการพัฒนาประเทศซึ่งแต่ละกิจกรรมมีความต้องการน้ำ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนมีส่วนในการส่งเสริมให้สภาพการขาดแคลนน้ำเลวร้าย และรุนแรงยิ่งขึ้น

ความแห้งแล้งมีผลกระทบโดยตรงต่อการลดลงของผลผลิตทางการเกษตร ทั้งหญ้าเลี้ยงสัตว์ และปศุสัตว์ได้รับความเสียหายและล้มตาย สำหรับผลกระทบทางอ้อมนั้นยากที่จะประเมิน เพราะต้องคำนึงถึงความสูญเสียของพืชที่ไม่ได้เพาะปลูก สัตว์อื่นๆ ที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงในปศุสัตว์ การอพยพละทิ้งถิ่นที่อยู่จากชนบทเข้าสู่ตัวเมืองใหญ่เพื่อหางานทำ ซึ่งได้ก่อให้เกิดปัญหาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การลักขโมยที่เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากสภาวะการขาดแคลนทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินหลังจากการเกิดภัยแล้ง นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงมูลค่าการบริหารทางด้านเศรษฐกิจการเกษตร และการวางแผน

ทางด้านอุตุนิยมวิทยา เพื่อประโยชน์ในการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินหลังจากเกิดความแห้งแล้ง อีกทั้งงบประมาณที่ต้องจัดสรรเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย และเพื่อก่อสร้าง จัดหา และจัดเตรียมแหล่งน้ำ จากรายงานศูนย์อำนวยการบรรเทาสาธารณภัย (2550) พบว่าความเสียหายจากภัยแล้งที่พบในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 จนถึงปี พ.ศ. 2550 (ข้อมูล ณ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550) ราษฎรประสบภัยแล้งจำนวนทั้งสิ้น 169,447,273 คน 44,406,475 ครัวเรือน มีพื้นที่เกษตรเสียหาย 63,798,992 ไร่ มีมูลค่าความเสียหายถึง 12,397,711,578 บาท โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2548 มีมูลค่าความเสียหายมากที่สุด เป็นจำนวนทั้งสิ้น 7,565,861,139 บาท และเงินทศรองราชการที่ใช้จ่ายในการช่วยเหลือผู้ประสบภัยแล้งอีกจำนวน 2,843,523,311 บาท รองลงมาได้แก่ปี พ.ศ. 2542 มีมูลค่าความเสียหาย 1,520,500,651 บาท ซึ่งจะเห็นว่าความเสียหายจากภัยแล้งแต่ละปีมีมูลค่าไม่น้อยกว่า 50 ล้าน เมื่อรวมกับงบประมาณที่หน่วยงานราชการต่างๆ ได้ให้ความช่วยเหลือ บรรเทาความเดือดร้อนทั้งระยะสั้นและระยะยาว มูลค่าความเสียหายจึงเป็นหลายร้อยล้านบาทในแต่ละปี

ความแห้งแล้งเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยที่ยังไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ในแต่ละปี ดังนั้นการศึกษาและวิเคราะห์ หรือการพยากรณ์สภาวะความแห้งแล้งที่อาจจะเกิดขึ้น รวมทั้งความรุนแรงของความแห้งแล้งที่เคยเกิดขึ้นหรือกำลังจะเกิดขึ้น จึงเป็นสิ่งจำเป็น และเป็นประโยชน์อย่างมากในการวางแผนรับมือ หรือป้องกันความสูญเสียและความเดือดร้อนที่จะเกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด

การวิเคราะห์และประเมินสภาวะความแห้งแล้งที่ผ่านมา ในหลายๆ ประเทศรวมทั้งประเทศไทย ส่วนใหญ่ใช้ตัวแปรเดียวเพียงตัวเดียวคือ ปริมาณฝน ซึ่งเป็นตัวแปรหลักที่ใช้บ่งบอกสภาวะฝนได้โดยตรง แต่การวิเคราะห์ความแห้งแล้งโดยใช้ปริมาณฝนเพียงตัวแปรเดียว มิได้เป็นตัวบ่งชี้อย่างเด็ดขาดว่ามีความแห้งแล้งหรือไม่ เพราะในสภาวะความแห้งแล้งที่เป็นจริง มีปัจจัยหลายสาเหตุ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และจากการกระทำของมนุษย์ ดังนั้นการผสมผสานและการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดภัยแล้งในเชิงพื้นที่โดยเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) จึงเป็นแนวทางหนึ่งเพื่อช่วยการพัฒนาระบบการพยากรณ์ภัยแล้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถช่วยให้การวางแผนป้องกันพื้นที่ที่คาดว่าจะเกิดภัยแล้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถแสดงข้อมูลที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้ และมีความแม่นยำเชิงพื้นที่สูง เนื่องด้วยมีการจัดเก็บพิกัดตำแหน่งของข้อมูลซึ่งอ้างอิงตามระบบพิกัดภูมิศาสตร์ นอกจากนี้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ยังถูกออกแบบเพื่อการจัดเก็บ รวบรวม การสืบค้น รวมทั้งการจัดการ การแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนข้อมูลให้เหมาะสม และเป็นปัจจุบันได้อย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ และการวิเคราะห์ซึ่งสามารถซ้อนทับข้อมูลโดยการกำหนดเงื่อนไข หรือการสร้างแบบจำลอง ตลอดจนการแสดงผลข้อมูล เพื่อใช้สำหรับจัดการแก้ไขปัญหาเชิงพื้นที่ที่มีความซับซ้อนได้อย่างดียิ่ง และเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในนานาประเทศ

ในปัจจุบันมีหลายประเทศที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในการทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง แผนที่ดัชนีความแห้งแล้งเชิงพื้นที่ และวิเคราะห์ความรุนแรงของความแห้งแล้ง โดยมีการบูรณาการปัจจัยจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ได้แก่ แหล่งน้ำผิวดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ดัชนีพืชพรรณ เป็นต้น เข้ามาเป็นตัวแปรร่วมกับปริมาณน้ำฝน อาทิเช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ศูนย์ป้องกันภัยแล้งแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Drought Mitigation Center, NDMC) ร่วมมือกับ ศูนย์พยากรณ์อากาศ (Climate Prediction Center, CPC) และกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (U.S. Department of Agriculture, USDA) (Svoboda, 2000; NDMC, 2006c) ได้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทำแผนที่ดัชนีความแห้งแล้งเชิงพื้นที่ ซึ่งใช้พยากรณ์และติดตามความแห้งแล้ง ได้แก่ ดัชนีความแห้งแล้งปาล์มเมอร์ (Palmer Drought Severity Index, PDSI) และดัชนีความแห้งแล้ง SPI (Standardized Precipitation Index) และวิเคราะห์ความรุนแรงของความแห้งแล้งโดยใช้ปัจจัย ความชื้นในดิน ปริมาณน้ำท่า และความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณเป็นตัวแปรเพิ่มนอกเหนือจาก ปริมาณน้ำฝน ในประเทศไทยมีหลายหน่วยงานของรัฐที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กำหนด และวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติซึ่งรวมทั้งภัยแล้ง แต่ละหน่วยงานต่างใช้ฟังก์ชันการซ้อนทับข้อมูล เชิงพื้นที่และปัจจัยแตกต่างกัน อาทิเช่น สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2539, 2541) ใช้การซ้อนทับข้อมูลครั้งละ 2 ชั้นข้อมูล โดยกำหนด เงื่อนไขและน้ำหนักความสำคัญของแต่ละชั้นข้อมูลซึ่งประกอบด้วยข้อมูลน้ำฝน ข้อมูลดิน ขอบเขตชลประทาน ข้อมูลน้ำใต้ดิน จำนวนวันฝนตก และข้อมูลการใช้ที่ดิน ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Intergraph ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และกำหนดพื้นที่เสี่ยง ภัยแล้งในลุ่มน้ำภาคเหนือ ด้วยการซ้อนทับแบบหลายชั้นข้อมูลพร้อมเงื่อนไข และน้ำหนัก ความสำคัญโดยใช้ฟังก์ชัน Multi-Criteria ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ SPANS (Spatial Analysis System) ซึ่งใช้สมการคณิตศาสตร์เหมือนกับการซ้อนทับแบบดัชนี (Index Overlay) ของ ระบบวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเลข Geomaticas ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้พิจารณานำชั้นข้อมูลแหล่งน้ำ กับขอบเขตลุ่มน้ำเพิ่มเติมนอกเหนือจากปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนศูนย์ ข้อมูลสารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม (2543) ได้ใช้ วิธีการซ้อนทับครั้งละ 2 ชั้นข้อมูลแบบเมทริกซ์ (Matrix Overlay) ซึ่งเป็นวิธีที่ผู้วิเคราะห์สามารถ กำหนดข้อมูลผลลัพธ์โดยพิจารณาจากน้ำหนักความสำคัญของข้อมูลและประสบการณ์ นอกจากนี้ยังมีแนวทางวิเคราะห์ข้อมูลแบบครั้งละหลายชั้นข้อมูลพร้อมกันแบบมัลติเลเยอร์ (Multilayer Overlay) โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแนวทางการวิเคราะห์ต่างๆ ดังที่กล่าวมา ยังไม่ได้มีการ เปรียบเทียบความถูกต้อง ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างทั้งของปัจจัยและแนวความคิด หรือวิธีการ วิเคราะห์

ดังนั้นเพื่อให้การวิเคราะห์หรือการกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับระบบการติดตามและเฝ้าระวังภัยแล้งต่อไปในอนาคต จึงมี แนวคิดที่จะศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่ก่อให้เกิดภัยแล้ง และแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่

เหมาะสมสำหรับการคาดการณ์ หรือการพยากรณ์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยการซ้อนทับข้อมูล 3 รูปแบบ คือ แบบเมทริกซ์ แบบดัชนี และแบบมัลติเลเยอร์ ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และระบบวิเคราะห์ข้อมูลภาพเชิงเลข (Digital Image Processing System) เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการวิเคราะห์หาพื้นที่ความเหมาะสม และพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติต่าง ๆ การศึกษาครั้งนี้จึงต้องการเปรียบเทียบว่าวิธีใดเหมาะสมที่สุดสำหรับการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง เพื่อจะได้เป็นแนวทางนำไปใช้วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในการดำเนินการศึกษาจะทำการตรวจสอบความถูกต้องผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง โดยใช้ข้อมูลหมู่บ้านที่มีปัญหาเกี่ยวกับน้ำเพื่อการเกษตรจากข้อมูล กชช. 2ค. พื้นที่ลุ่มน้ำเชิญจึงถูกเลือกเป็นพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากลุ่มน้ำเชิญเป็นลุ่มน้ำสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญของลุ่มน้ำชี เพราะเป็นพื้นที่ต้นน้ำที่ให้น้ำหล่อเลี้ยงลำน้ำพรม และลำน้ำเชิญ ซึ่งไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ซึ่งเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่เปรียบเสมือนหัวใจของลุ่มน้ำชี และอีกสาเหตุหนึ่งคือ ลุ่มน้ำเชิญเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีประชากรเข้าไปตั้งบ้านเรือน และใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นจำนวนมาก มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีการพัฒนาพื้นที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ทำให้มีความต้องการน้ำเพิ่มมากขึ้น จากข้อมูลปี พ.ศ. 2537 และ ปี พ.ศ. 2539 พบว่า มีหมู่บ้านประสบปัญหาภัยแล้งกระจายอยู่ทั่วไปบริเวณลุ่มน้ำเชิญ ดังนั้นผลการศึกษานี้จึงน่าจะเป็นประโยชน์และเป็นข้อมูลช่วยให้การวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำบริเวณลุ่มน้ำเชิญเป็นไปอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุด การพยากรณ์ หรือการคาดคะเนพื้นที่ที่จะเกิดภัยแล้งและระดับความรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์จึงนับว่ามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะไม่เป็นเพียงการแก้ไขปัญหาการใช้ทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำเชิญเท่านั้นยังส่งผลรวมไปยังลุ่มน้ำชีด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความแห้งแล้งและเกณฑ์การจัดชั้นการจำแนกระดับความเสี่ยงภัยแล้ง

2.2 เพื่อสร้างแบบจำลองวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งรวมทั้งเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งแบบเมทริกซ์ ดัชนี และมัลติเลเยอร์

3. ขอบเขตการศึกษา

3.1 ฐานข้อมูลสารสนเทศภัยแล้งซึ่งประกอบด้วยปัจจัยวินิจฉัยภัยแล้ง จะครอบคลุมเฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำเชิญ โดยจะนำเข้าข้อมูล มาตราส่วน 1: 50,000 หรือเล็กกว่า (ที่หน่วยงานรับผิดชอบเผยแพร่) ซึ่งมีระบบพิกัดอ้างอิงแบบพิกัดกริด UTM L7017 Zone 48

3.2 การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จะครอบคลุมเฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำเชิญ

3.3 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความหมายคือ พื้นที่ที่มีศักยภาพและคาดการณ์ว่าจะเกิดภัยแล้งในภาพรวม ซึ่งอาจจะเกิดความแห้งแล้งได้ทั้งการขาดแคลนน้ำเพื่อบริโภค อุปโภค และน้ำเพื่อการเกษตร และใช้ข้อมูลหมู่บ้านที่มีปัญหาเกี่ยวกับน้ำเพื่อการเกษตรจากข้อมูล กชช. 2ค. ตรวจสอบความถูกต้อง

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 ได้ปัจจัย และเกณฑ์ของปัจจัยที่ก่อให้เกิดภัยแล้งในลุ่มน้ำเชิญ ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อประยุกต์ใช้กับลุ่มน้ำอื่นๆ ได้

4.2 ได้แบบจำลองเชิงพื้นที่เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงภัยแล้ง ที่สามารถจำลองลักษณะภัยแล้งเชิงพื้นที่ที่อาจจะเกิด หรือกำลังจะเกิดได้อย่างรวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งจะช่วยให้การวางแผนป้องกันภัยแล้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถใช้เป็นตัวอย่างเพื่อประยุกต์ใช้กับลุ่มน้ำอื่นๆ

5. ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

5.1 ที่ตั้ง

ลุ่มน้ำเชิญอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 16° เหนือ ถึง 17° เหนือ และเส้นแวงที่ $101^{\circ} 24'$ ตะวันออกถึง $102^{\circ} 32'$ ตะวันออก มีพื้นที่ 5,121.515 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,200,946.875 ไร่ เป็นพื้นที่รอยต่อของ 4 จังหวัด คือ จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดเลย ครอบคลุมพื้นที่ 16 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเกษตรสมบูรณ์ อำเภอหนองบัวแดง อำเภอภูเขียว อำเภอบ้านแท่น อำเภอแก้งคร้อ อำเภอดอนสาร จังหวัดชัยภูมิ อำเภอหนองเรือ อำเภอชุมแพ อำเภอสีชมพู อำเภอภูเวียง อำเภอเมืองจัตวา อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่น อำเภอเมือง อำเภอหล่มสัก อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ และอำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 1

5.2 อาณาเขต

พื้นที่ศึกษามีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ จดเขาปางอัน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ภูเปือย ภูหินกอง อำเภอภูผาม่าน ภูผักหนาม อำเภอชุมแพ ภูเวียง อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น

ทิศตะวันออก จดภูเม็ง อำเภอบ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ

ทิศใต้ จดภูเขื่อน้อย ภูเขียวใหญ่ ภูคี จังหวัดชัยภูมิ

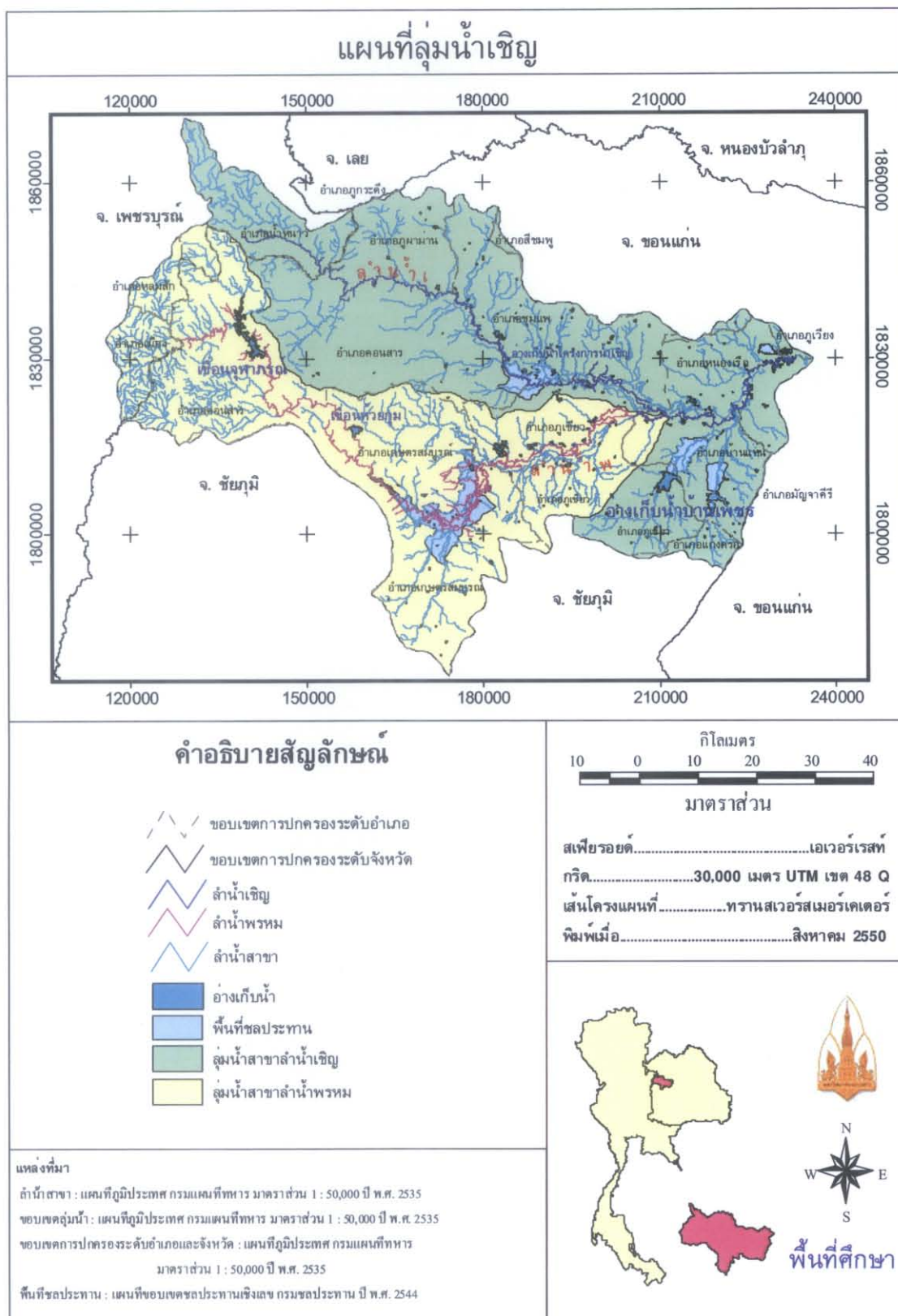
ทิศตะวันตก จดเขาผาแดง อำเภอน้ำหนาว เขาตองสวนเมี่ยง อำเภอหล่มสัก เขาแป้นน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ เขาเสลี่ยงตาเถา อำเภอดอนสาร จังหวัดชัยภูมิ

ตารางที่ 1 จังหวัด และอำเภอที่อยู่ในขอบเขตของกลุ่มน้ำเชิญ

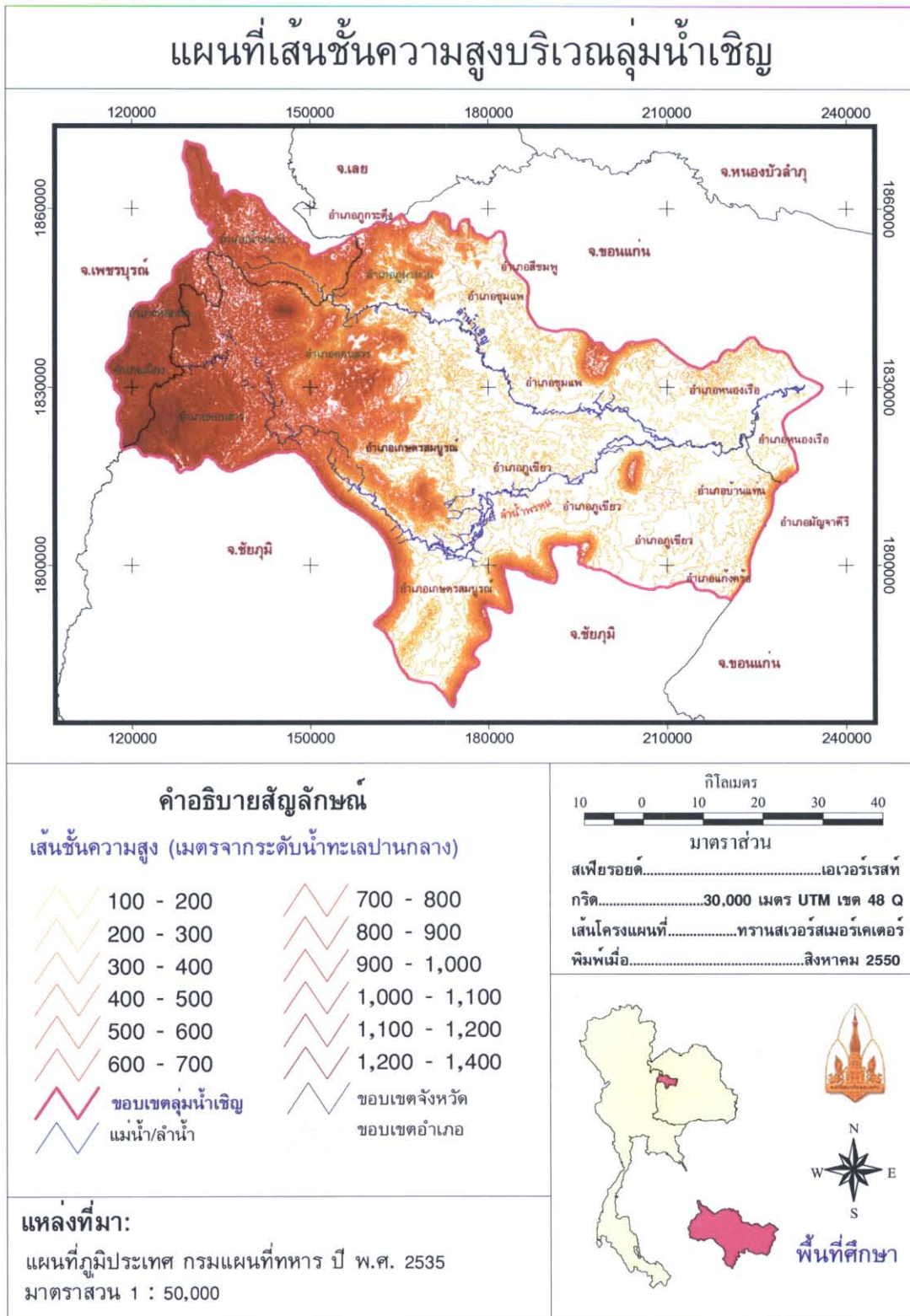
ลำดับที่	ชื่อจังหวัด	ชื่ออำเภอ	พื้นที่		รวมพื้นที่แต่ละจังหวัด		
			ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ	ตร.กม.	ร้อยละ
1	ชัยภูมิ	เกษตรสมบูรณ์	993.499	620,937.069	19.40	3393.956	66.27
2		หนองบัวแดง	3.629	2,267.816	0.07		
3		ภูเขียว	718.343	448,964.467	14.03		
4		บ้านแท่น	304.227	190,141.698	5.94		
5		แก้งคร้อ	61.871	38,669.301	1.21		
6		คอนสาร	1,312.388	820,242.343	25.62		
7	ขอนแก่น	หนองเรือ	328.400	205,249.713	6.41	1206.980	23.56
8		ชุมแพ	557.994	348,746.524	10.90		
9		สีชมพู	11.718	7,323.837	0.23		
10		ภูเวียง	32.655	20,409.291	0.64		
11		มัญจาคีรี	1.110	693.790	0.02		
12		ภูผาม่าน	275.103	171,939.587	5.37		
13	เพชรบูรณ์	เมืองเพชรบูรณ์	124.752	77,969.987	2.44	520.212	10.16
14		หล่มสัก	68.971	43,107.106	1.35		
15		น้ำหนาว	326.489	204,055.578	6.37		
16	เลย	ภูกระดึง	0.366	228.767	0.01	0.366	0.01
รวม			5,121.515	3,200,946.875	100.00	5,121.515	100.00

5.3 สภาพภูมิประเทศ

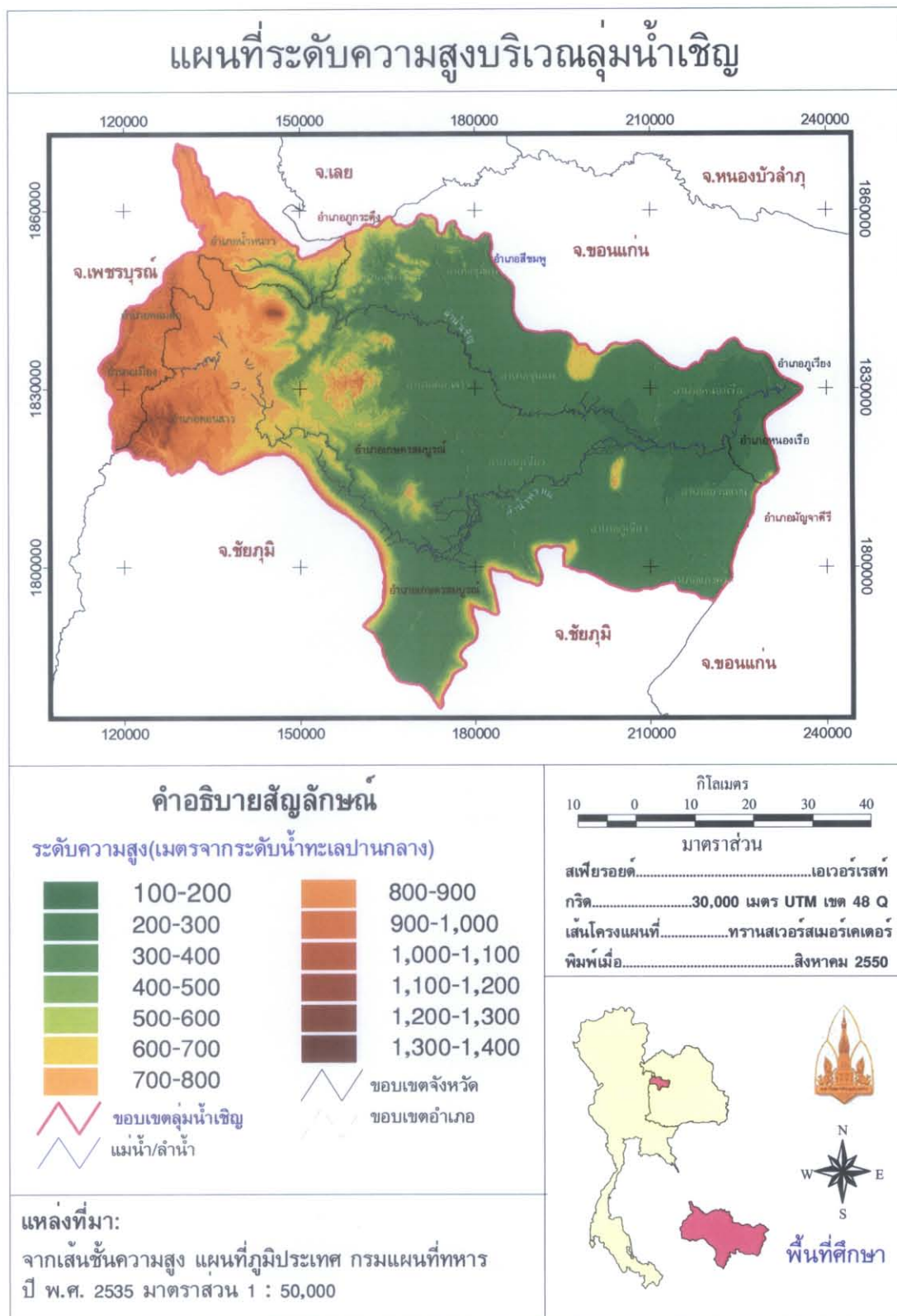
สภาพภูมิประเทศบริเวณกลุ่มน้ำเชิญ จะมีลักษณะพื้นที่เป็นภูเขาสูงบริเวณทิศตะวันตก ได้แก่ เทือกเขาเพชรบูรณ์ ทิศเหนือ เป็นเขาหินกอง และภูเวียง และทิศใต้ เป็นภูเขียว พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 180-1,360 เมตร (ภาพที่ 2) พื้นที่ส่วนใหญ่มีความสูงอยู่ในช่วง 200-300 เมตร ดังภาพที่ 3 ขอบเขตกลุ่มน้ำเชิญจะวางตัวอยู่ในแนวตะวันออก-ตะวันตก ดังนั้นพื้นที่จึงมีความลาดชันสูงบริเวณทิศตะวันตกแล้วค่อย ๆ ลาดเอียงสู่พื้นที่ราบหุบเขาทางทิศตะวันออก ซึ่งมีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีพื้นที่ถึงร้อยละ 68.10 ซึ่งเป็นส่วนใหญ่ของพื้นที่ ดังภาพที่ 4 และตารางที่ 2



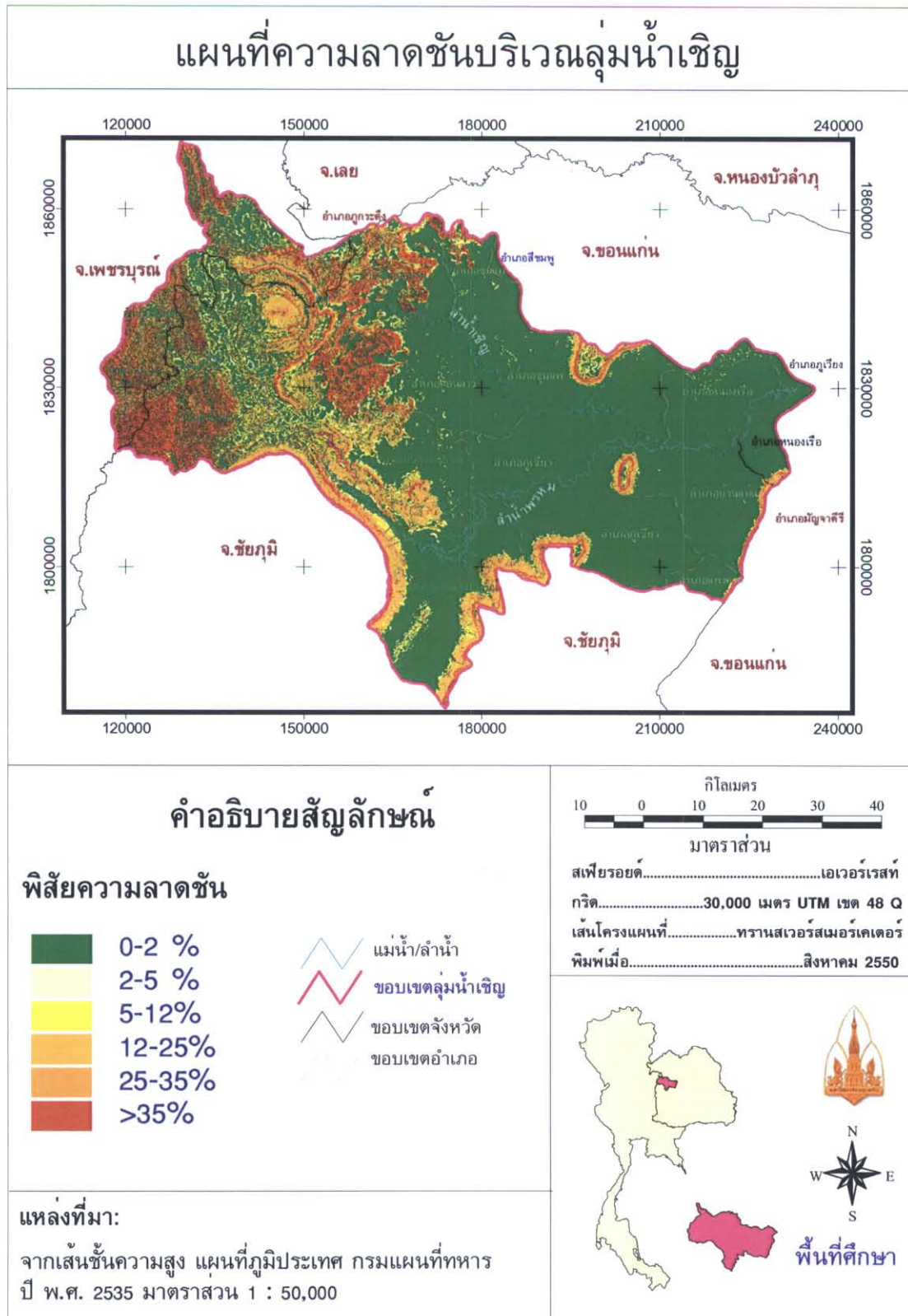
ภาพที่ 1 พื้นที่ศึกษาบริเวณลุ่มน้ำเชิญ



ภาพที่ 2 แผนที่เส้นชั้นความสูงบริเวณลุ่มน้ำเชิญ



ภาพที่ 3 แผนที่ระดับความสูงบริเวณลุ่มน้ำเซญู



ภาพที่ 4 แผนที่ความลาดชันบริเวณลุ่มน้ำเชิงญ

ตารางที่ 2 ความลาดชันของพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำเชิญ

พิสัยความลาดชัน (%)	ลักษณะของพื้นที่	พื้นที่ (%)
0-2	ราบหรือเกือบราบ (Flat or Almost Flat)	68.10
2-5	ชันเล็กน้อย-ลูกคลื่นลอนลาด (Gently Sloping-Undulating)	2.47
5-12	ลาด-ลูกคลื่นลอนชัน (Sloping-Rolling)	3.41
12-25	ชันปานกลาง-เนินเขา (Moderately Steep-Hilly)	9.13
25-35	ชัน (Steep)	10.29
>35	ชันมาก (Very Steep)	6.60
รวม		100.00

5.4 เส้นทางคมนาคม

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่ลุ่มน้ำเชิญสามารถทำได้โดยใช้ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 12 ซึ่งเป็นเส้นทางสายหลักที่เชื่อมระหว่างอำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ และอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สำหรับเส้นทางคมนาคมภายในลุ่มน้ำเชิญมีอยู่หลายเส้น ทั้งเส้นทางสายหลัก เส้นทางสายรอง และเส้นทางสายลาลองที่ชาวบ้านใช้ในการเดินทางไปมาหาสู่กันเป็นประจำ

5.5 ลักษณะภูมิอากาศ

ลุ่มน้ำเชิญอยู่ในเขตอากาศแบบทุ่งหญ้าเขตร้อน สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และในบางครั้งมีพายุดีเปรสชันพัดมาจากทะเลจีนใต้ ทำให้มีฝนตกหนักในช่วงฤดูฝน

5.5.1 อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ทำให้มีฤดูฝนอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม โดยมีฝนตกหนักในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงเดือนกันยายน รวมทั้งได้รับฝนจากอิทธิพลของพายุดีเปรสชันที่พัดเข้ามาจากประเทศเวียดนาม ในช่วงเวลาดังกล่าวด้วย

5.5.2 อิทธิพลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

เมื่อผ่านพ้นจากอิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ลักษณะอากาศโดยทั่วไปก็เริ่มเข้าสู่สภาวะแห้งแล้ง และอุณหภูมิอากาศลดลง อันเนื่องมาจากอิทธิพลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งได้รับอิทธิพลโดยตรงจากความกดอากาศสูงในประเทศจีน ช่วงเวลาดังกล่าวจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนช่วงเวลาที่เหลือระหว่างกลางเดือนมีนาคม ถึง

กลางเดือนพฤษภาคม จะเป็นช่วงฤดูร้อน ลักษณะอากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลานี้จะมีอุณหภูมิค่อนข้างสูง และแห้งแล้ง

ลักษณะภูมิอากาศในกลุ่มน้ำเข็ญ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส และมีปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย 1,116 มิลลิเมตร

5.6 ทรัพยากรธรรมชาติ

5.6.1 ทรัพยากรดิน

จากแผนที่กลุ่มดินของกรมพัฒนาที่ดิน (2541ก, 2541ข) พบว่าบริเวณลุ่มน้ำเข็ญมีกลุ่มชุดดินต่างๆ 31 กลุ่ม ดังตารางที่ 3 (ดูรายละเอียดชุดดินในภาคผนวก ก) ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชุดดินที่ 62 ซึ่งเป็นกลุ่มดินที่อยู่บนภูเขาซึ่งมีความลาดชันเชิงซ้อน เนื่องจากลุ่มน้ำเข็ญมีพื้นที่ต้นน้ำเป็นบริเวณภูเขาสูงชัน พบบริเวณอำเภอน้ำหนาว เมืองเพชรบูรณ์ และหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ และอำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ มีพื้นที่ 1,717.712 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 33.54 รองลงมาได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 31 ซึ่งมีพื้นที่ 473.427 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 9.24 ประกอบด้วยชุดดินเลยและวังไฮ พบกระจายทั่วไปบริเวณลุ่มน้ำเข็ญ กลุ่มชุดดินที่ 40 ซึ่งมีพื้นที่ 368.973 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 7.20 ประกอบด้วยชุดดินสันป่าตอง เขาพลอง หุบกระพง ยางตลาด และชุมพวง พบกระจายอยู่บริเวณตอนกลาง และตอนใต้ของลุ่มน้ำเข็ญ ในอำเภอคอนสาร เกษตรสมบูรณ์ ภูเขียว แก้งคร้อ และบ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ กลุ่มชุดดินที่ 47 ประกอบด้วยชุดดินลี มวกเหล็ก นครสวรรค์ ทำลี สบปราบ และไพศาล หินซ้อน โคกปรัด โป่งน้ำร้อนจาว มีพื้นที่ 366.416 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 7.15 ส่วนใหญ่พบบริเวณรอบๆ เขื่อนจุฬาภรณ์ ในอำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ กลุ่มชุดดินที่ 1 ประกอบด้วยชุดดินช่องแค ท่าเรือ โคกกระเทียม บ้านหมี่ ลพบุรี-ท่านา บุรีรัมย์-ท่านา บางเลน บ้านโพธิ์ และวัฒนา มีพื้นที่ 339.389 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 6.63 พบบริเวณริมฝั่งลำน้ำเข็ญ และลำน้ำพรหม กลุ่มชุดดินที่ 36 ประกอบด้วยชุดดินสีคิ้ว เพชรบูรณ์ ปราณบุรีและศรีราชา มีพื้นที่ 277.862 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 5.43 ส่วนใหญ่พบบริเวณอำเภอชุมแพ และหนองเรือ กลุ่มชุดดินที่ 18 ประกอบด้วยชุดดินเขาย้อย ชลบุรี และโคกสำโรง มีพื้นที่ 257.774 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 5.03 ส่วนใหญ่พบบริเวณอำเภอชุมแพ และหนองเรือเช่นเดียวกับกลุ่มชุดดินที่ 36 กลุ่มชุดดินอื่นๆ พบเล็กน้อย และกระจายอยู่ในพื้นราบของลุ่มน้ำเข็ญ ดังแสดงในภาพที่ 5

ตารางที่ 3 กลุ่มชุดดิน และชุดดินบริเวณลุ่มน้ำเชิญ

กลุ่มชุดดินที่	ชื่อชุดดิน	พื้นที่	
		ตร. กม.	ร้อยละ
1	ช่องแค ทำเรือ โคกกระเทียม บ้านหมี่ ลพบุรี-ทำนา บุรีรัมย์-ทำนา บางเลน บ้านโพธิ์ และวัฒนา	339.389	6.63
3	สมุทรปราการ บางกอก ฉะเชิงเทรา พิมาย บางแพ และ สิงห์บุรี	36.398	0.71
4	ชัยนาท ราชบุรี ท่าพล และสระบุรี บางมูลนาค	70.820	1.38
6	บางนรา มโนรมย์ เชียงราย นครพนม ปากท่อ และแก่ง สุโขทัย ไกลก ท่าศาลา คลองขุด สตูล วังทอง	11.745	0.23
7	นครปฐม ผักกาด เดิมบาง อุดรดิตถ์ ท่าตูม สุโขทัย พิจิตร	23.870	0.47
15	แม่สาย น่าน หล่มสัก แม่ทะ เฉลียงลับ ลับแล	0.465	0.01
17	หล่มเก่า ร้อยเอ็ด เรณู และสายบุรี สุโขทัย โคกเคียน วิสัย สงขลา บุณฑริก	29.888	0.58
18	เขาย้อย ชลบุรี และโคกสำโรง	257.774	5.03
19	วิเชียรบุรี มาขาม	48.420	0.95
21	สรรพยา และเพชรบุรี	1.155	0.02
22	น้ำกระเจา สีทน สันทราย และชัยภูมิ	13.867	0.27
24	อุบล บ้านปึง และท่าอุเทน	2.962	0.06
25	เพ็ญ อ้น และม่วงค่อม	1.247	0.02
28	ชัยบาดาล ลพบุรี บุรีรัมย์-สูง และวังชมพู ดงลาน น้ำเลน สมอทอด	47.614	0.93
29	บ้านจ้อง เชียงของ หนองมด แม่แดง ปากช่อง ห้างฉัตร เขาใหญ่ และโชคชัย	3.769	0.07
31	เลย วังไฮ	473.427	9.24
33	ดงยางเอน กำแพงแสน กำแพงเพชรลำสนธิ และธาตุพนม	56.827	1.11
35	ดอนไร่ โคราซ สะตึก วาริน ยโสธร และด่านซ้าย มาบบอน	135.911	2.65
36	สีคิ้ว เพชรบูรณ์ ปราณบุรี และศรีราชา	277.862	5.43
38	เชียงใหม่ ท่าม่วง ป่าสัก และดอนเจดีย์ ชุมพลบุรี	0.730	0.01
40	สันป่าตอง เขาพลอง หุบกระพง ยางตลาด และชุมพวง	368.973	7.20
41	กำแพง	11.501	0.22
44	น้ำพอง และจันทิก	69.946	1.37
47	สี มวกเหล็ก นครสวรรค์ ท่าลี่ สบปราบ ไผ่สาลี หินซ้อ โคกปรืด และโป่งน้ำร้อนนาง	366.416	7.15
48	ท่ายาง แม่ริม นาเฉลียง พะเยา และน้ำซุ่น	149.934	2.93
49	โพธิ์ชัย สกล และบรบือ	232.051	4.53

ตารางที่ 3 กลุ่มชุดดิน และชุดดินบริเวณลุ่มน้ำเซญ (ต่อ)

กลุ่มชุดดินที่	ชื่อชุดดิน	พื้นที่	
		ตร. กม.	ร้อยละ
52	ตาคลี และบึงชะนัง	17.646	0.34
55	วังสะพุง ทับทรวง และจตุรัส	177.552	3.47
56	ลาดหญ้า และโพนงาม ภูสะนา	98.249	1.92
59	ดินตะกอน สีน้ำ	0.364	0.01
62	ที่ลาดชันเชิงซ้อน (Sc)	1,717.712	33.54
ที่ดินหินพื้นโคลน		0.693	0.01
แหล่งน้ำ		38.456	0.75
ที่ลุ่มชื้นแฉะ		36.020	0.70
ที่อยู่อาศัย		1.862	0.04
รวม		5,121.515	100.00

5.6.2 ทรัพยากรน้ำ

ลุ่มน้ำเซญประกอบด้วยลุ่มน้ำเซญ และลุ่มน้ำพรหม ซึ่งแม่น้ำสายหลักของลุ่มน้ำก็คือ ลำน้ำเซญ และน้ำพรหมซึ่งจะไหลไปบรรจบกับลำน้ำเซญบริเวณอำเภอบ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ และอำเภอนองเรือ จังหวัดขอนแก่น แล้วไหลส่งสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์

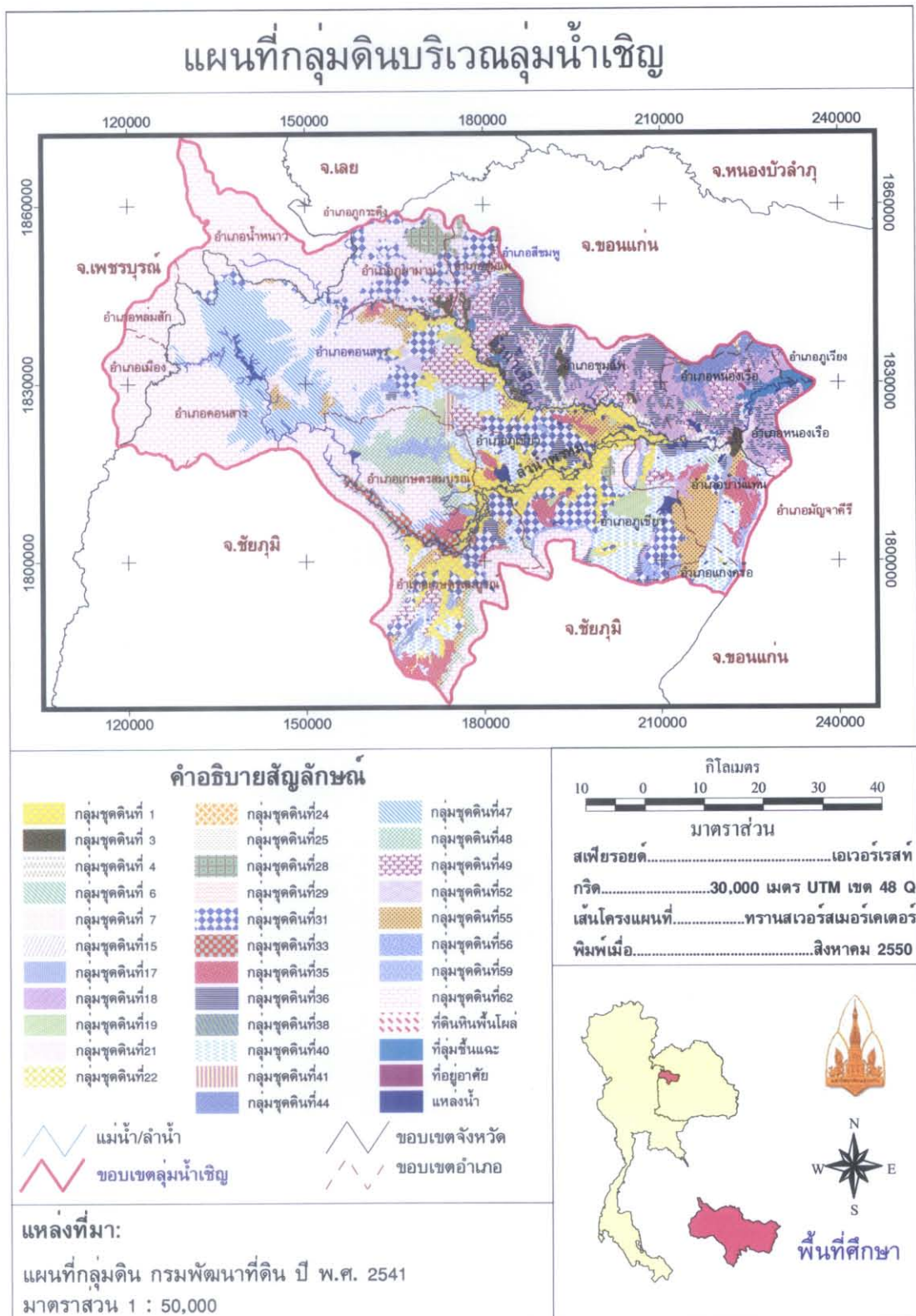
ในบริเวณลุ่มน้ำเซญมีแหล่งน้ำผิวดินขนาดใหญ่ คือ เขื่อนจุฬาภรณ์ และอ่างเก็บน้ำบ้านเพชร ขนาดรองลงมาได้แก่ เขื่อนห้วยกุ่ม อ่างเก็บน้ำเขื่อนน้ำพรม อ่างเก็บน้ำโครงการน้ำเซญอ่างเก็บน้ำกนกยุงอ่างเก็บน้ำสระโพนทอง อ่างเก็บน้ำหนองนาคู ดังแสดงในภาพที่ 6

5.6.3 ธรณีวิทยา

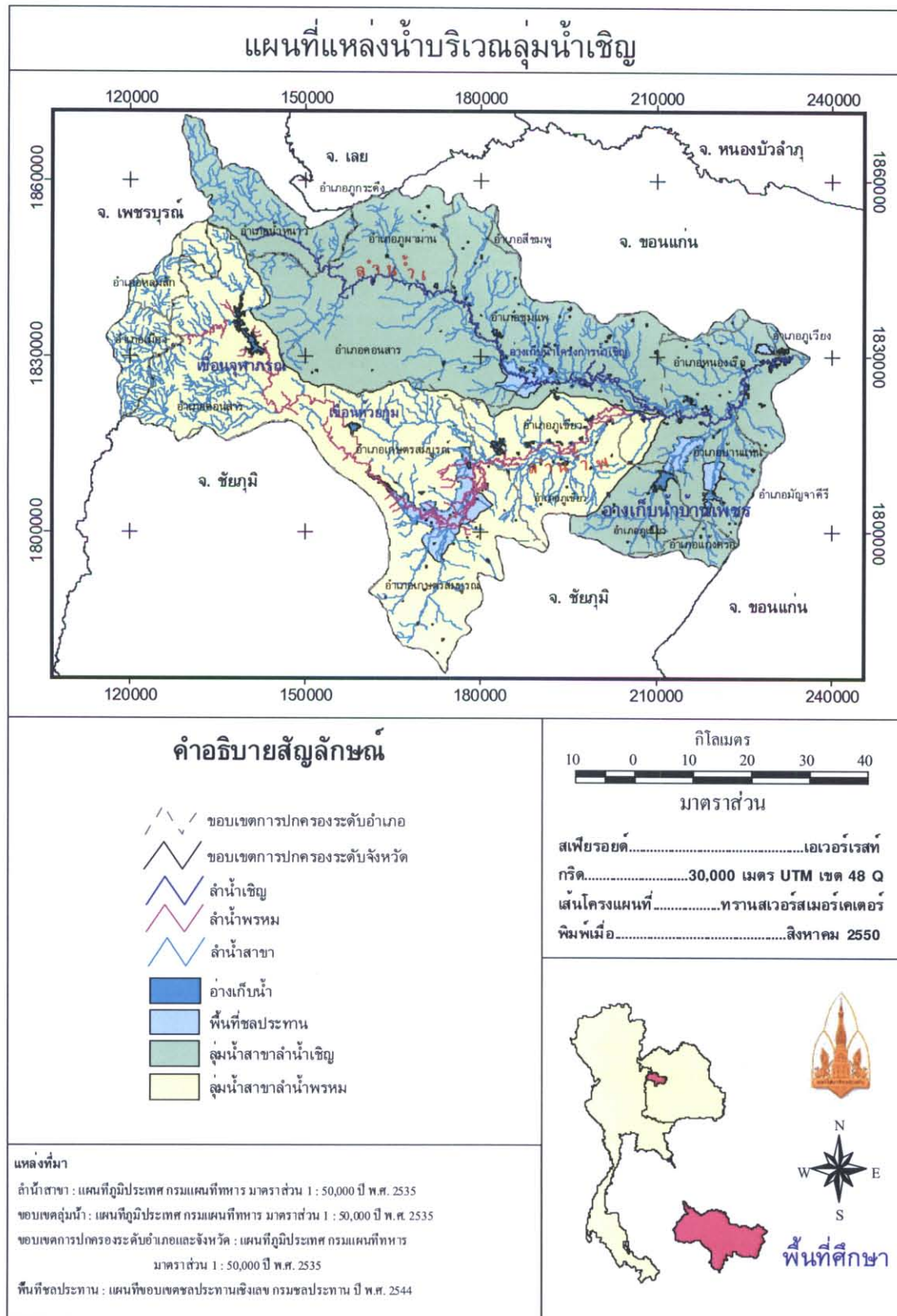
ลักษณะธรณีวิทยาโดยทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำเซญประกอบด้วย กลุ่มหินมหายุคพาลีโอโซอิก รองรับด้านล่าง ตามด้วยหินมหายุคมีโซโซอิก หรือชุดหินโคราช และปิดทับด้วยกลุ่มหินมหายุคซีโนโซอิก (กองธรณีวิทยา, 2527, 2528) แผนที่ธรณีวิทยาลุ่มน้ำเซญแสดงดังภาพที่ 7 โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) หินมหายุคซีโนโซอิก

กลุ่มหินมหายุคซีโนโซอิกที่พบในลุ่มน้ำเซญมีอายุอยู่ในช่วงควาเทอร์นารี เป็นกลุ่มหินที่ยังไม่แข็งตัวซึ่งส่วนใหญ่เป็นตะกอนหินที่ประกอบด้วยตะกอนน้ำพา และชั้นตะกอนที่ราบชั้นบันได พบทรายละเอียดสีขาวทับถมอยู่บ้างโดยพบที่ระดับสูงกว่า 150 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นชั้นบางๆ หนาไม่เกิน 10 เซนติเมตร กระจายอยู่เฉพาะช่วงต้น-กลางของลำน้ำ ซึ่งอาจเกิดจากน้ำหลากอย่างรุนแรง ทรายชนิดนี้จะไม่ส่งผลให้เกิดปัญหาการตกตะกอนในลำน้ำแต่อย่างใด



ภาพที่ 5 แผนที่กลุ่มดินบริเวณลุ่มน้ำเชิญ



ภาพที่ 6 แผนที่แหล่งน้ำบริเวณลุ่มน้ำเชิญ

(2) หินมหายุคมีโซโซอิก

หินมหายุคมีโซโซอิก ประกอบด้วย หินยุคไทรแอสซิก หินยุคจูแรสซิก และหินยุคครีเทเชียส ในช่วงยุคไทรแอสซิกเป็นการสะสมตัวของชั้นหินดินดาน หินปูน และหินทราย ในสภาพแวดล้อมภาคพื้นสมุทร ขอบเขตของหินยุคไทรแอสซิกที่พบส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณภาคเหนือ และภาคตะวันตก ได้แก่ กลุ่มหินลำปาง แต่ก็มีการพบให้เห็นทางด้านชายฝั่งทะเลตะวันออกและภาคใต้เช่นกัน สำหรับหินในช่วงยุคจูแรสซิก-ครีเทเชียส นั้นเป็นพวกหินทราย หินทรายแป้ง หินดินดาน และหินกรวดมน โดยชั้นหินมีลักษณะสีแดงบ่งบอกถึงสภาวะแวดล้อมภาคพื้นทวีป ขอบเขตหินยุคจูแรสซิก-ครีเทเชียส แผ่ปกคลุมบริเวณที่ราบสูงโคราชทั้งหมดจึงกำหนดชื่อให้เป็นกลุ่มหินโคราช กลุ่มหินโคราชที่พบในลุ่มน้ำเชิญ ประกอบไปด้วยหมวดหินต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

หมวดหินภูพาน มีลักษณะค่อนข้างเด่นโดยเฉพาะประกอบด้วยหินทรายสีชาวม้วน ปนหินกรวดมนชั้นหนาที่แสดงรอยชั้นขวางเม็ดกรวดประกอบด้วยควอร์ตซ์ เซิร์ต หินทรายแป้ง และหินอัคนี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางถึง 5 ซม. แทรกสลับด้วยชั้นหินดินดาน มีรายงานพบเศษชิ้นส่วนของกระดูกไดโนเสาร์ จำนวน 2-3 ชิ้น นอกจากนั้นยังพบว่ามีสารประกอบของพวกคาร์บอนเกิดอยู่ในหมวดหินนี้ด้วย ความหนาของหมวดหินนี้ประมาณ 114 เมตร มีอายุอยู่ในช่วงล่าง-ช่วงกลาง ครีเทเชียส

หมวดหินเสาขัว ประกอบด้วยหินทรายสีน้ำตาลแกมแดงมีไมก้า หินทรายแป้งสีน้ำตาลแกมเทา น้ำตาลแกมทอง หินดินดานสีน้ำตาลแกมม่วง แดงอิฐ หินโคลน และหินกรวดมนปนปูน มีชั้นหินค่อนข้างหนา ซึ่งความหนาของหมวดหินนี้ในบริเวณเสาขัว หนา 512 เมตร มีซากดึกดำบรรพ์หอยกาบเดี่ยว (Gastropod) พวก Naticoid, พวกหอยกาบคู่ชื่อ *Trigoniodides* sp. และ *Plicatounio* sp. และพวกไดโนเสาร์กินพืช (Buffetaut et al., 1997) จากซากดึกดำบรรพ์ที่พบนี้ คาดว่าหินมีอายุครีเทเชียสตอนต้น (Early Cretaceous) มีอายุอยู่ในช่วงกลาง-ช่วงบนจูแรสซิก

หมวดหินพระวิหาร ประกอบด้วยหินทรายเนื้อควอร์ตซ์สีขาว มักแสดงลักษณะชั้นเฉียงระดับ มีชั้นที่มีกรวดปนอยู่ตอนบน มีชั้นหินดินดานสีเทา น้ำตาลแกมแดง และชั้นบาง ๆ ของหินทรายแป้งสีเทาดำแทรกสลับอยู่บ้าง ความหนาของหมวดหินนี้แตกต่างกันในแต่ละบริเวณ ตั้งแต่ 56-136 เมตร มีอายุอยู่ในช่วงล่าง-ช่วงกลางจูแรสซิก

หมวดหินภูกระดึง วางตัวอยู่บนหมวดหินน้ำพอง หรือบนหินยุคเพอร์เมียนในบริเวณที่ไม่มีหมวดหินน้ำพอง ประกอบด้วยหินดินดาน สีน้ำตาล น้ำตาลแกมแดง หินทรายแป้ง หินทรายสีเทาอมเขียว หินโคลน และหินกรวดมนเนื้อปูนผสม มีซากดึกดำบรรพ์ชิ้นส่วนของกระดูก และฟอสซิลโอซอร์ และกระดูกไดโนเสาร์ความหนาของหมวดหินนี้ที่บริเวณภูกระดึง ประมาณ 1,001 เมตร มีอายุอยู่ในช่วงล่างจูแรสซิก

หมวดหินน้ำพอง ประกอบด้วยชั้นหินทรายสีน้ำตาลแกมแดง น้ำตาล แสดงรอยชั้นขวางของหินกรวดมน หินดินดาน และหินทรายแป้งสีน้ำตาล น้ำตาลแกมแดง สลับกัน

เป็นชั้นหนาวางตัวต่อเนื่องจากหมวดหินห้วยหินลาด ในขณะที่บางบริเวณวางตัวอยู่บนหินปูนยุคเพอร์เมียนแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง หมวดหินนี้หนาประมาณ 1,465 เมตร มีอายุอยู่ในช่วงบนไทรแอสสิก

หมวดหินห้วยหินลาด ประกอบด้วยหินกรวดมนสีเทา น้ำตาลแกมทอง ซึ่งมีกรวดของหินปูนมาก หินทรายสีเทาน้ำตาลแกมทอง หินทรายแป้ง หินดินดานสีเทาถึงดำ เนื้อปนปูน ซึ่งมีซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ หอยสองฝาชื่อ *Euestheria Mansuyi* เรณู บ่งอายุปลายยุคไทรแอสสิก นอกจากนั้นยังมีหินโคลน และหินปูนปนโคลน สีเทา บางส่วนมีทัฟฟ์ และแอ็กโกลเมอเรตแทรกสลับอยู่ด้วย หมวดหินนี้วางตัวอยู่บนหินปูนยุคเพอร์เมียนแบบรอยชั้นสัมผัสไม่ต่อเนื่อง มีอายุอยู่ในช่วงบนไทรแอสสิก

(3) หินมหายุคพาลีโอโซอิก

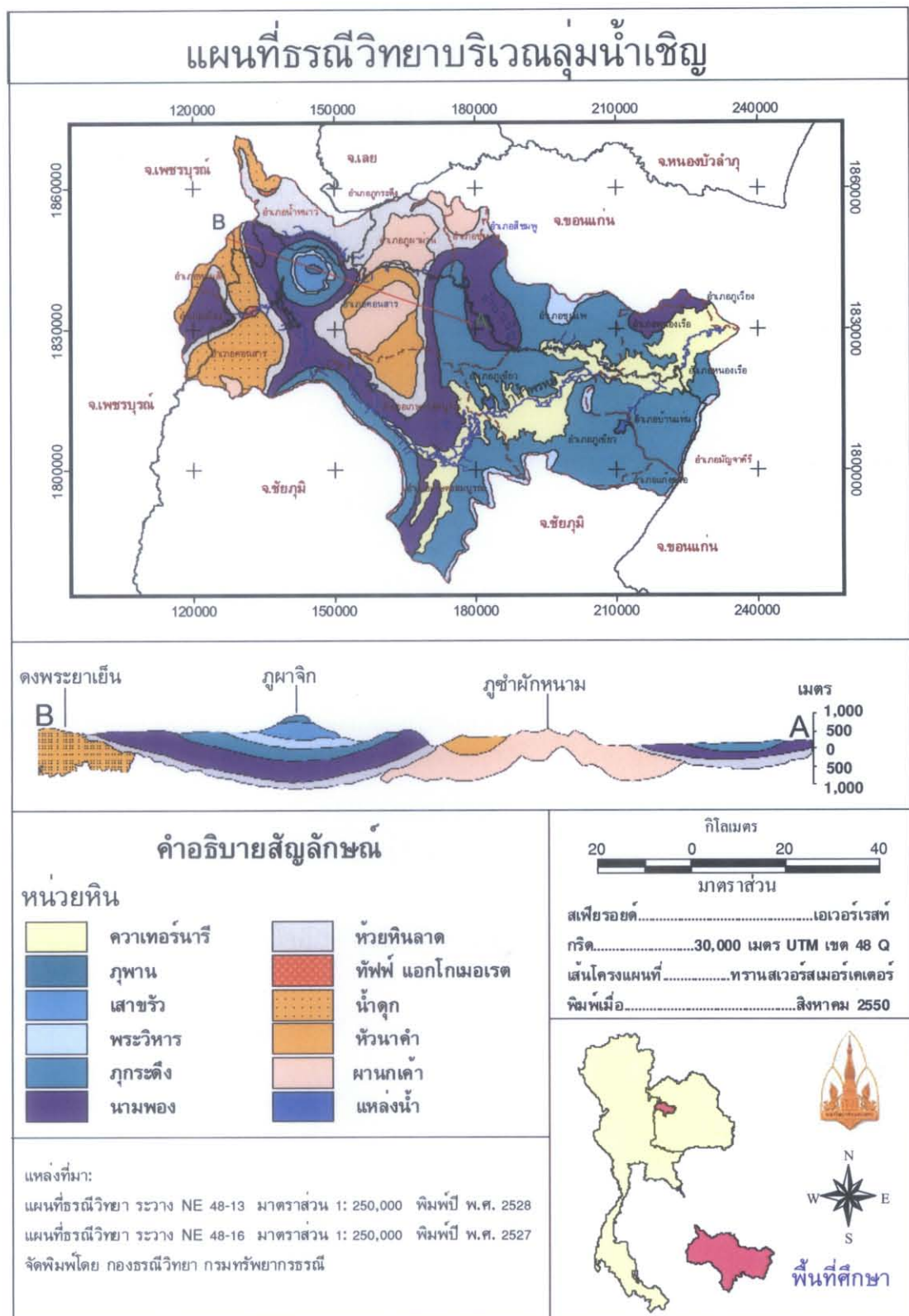
กลุ่มหินมหายุคพาลีโอโซอิก ที่พบในกลุ่มน้ำเชิญ ประกอบด้วยหินตั้งแต่ยุคเพอร์เมียน ได้แก่ หมวดหินผานกเค้า หมวดหินห้วยน้ำคำ และหมวดหินน้ำดุก และหินยุคเพอร์โม-ไทรแอสสิก ซึ่งเรียงลำดับอายุจากหินที่มีอายุน้อยไปหินที่มีอายุแก่โดยมีรายละเอียดดังนี้

ทัฟฟ์ แอ็กโกลเมอเรต ไรโอไรต์ และแอนดีไซต์ เป็นหินที่พบแทรกตัวเป็นบริเวณแคบ ๆ อยู่ในหมวดหินน้ำดุก บางบริเวณแทรกตัวอยู่ระหว่างหมวดหินน้ำดุก และหมวดหินห้วยหินลาด มีอายุอยู่ในช่วงเพอร์โม-ไทรแอสสิก

หมวดหินน้ำดุก เป็นหมวดหินที่วางตัวรองรับหมวดหินห้วยหินลาด แบบรอยชั้นสัมผัสไม่ต่อเนื่อง ประกอบด้วยหินปูนสีเทาเข้มแสดงลักษณะชั้นดี และชั้นบางหินดินดานสีเทาจนถึงดำ หินทรายสีน้ำตาลแกมเหลืองเม็ดละเอียด อายุอยู่ในช่วงกลางเพอร์เมียน พบบริเวณขอบทิศตะวันตกของกลุ่มน้ำเชิญ

หมวดหินห้วยน้ำคำ ประกอบด้วยหินดินดานสีเทา หินทรายสีน้ำตาลแกมเหลือง และหินปูนสีเทา มีลักษณะเป็นเลนส์หรือชั้นบาง ๆ อายุอยู่ในช่วงล่าง-ช่วงกลางเพอร์เมียน พบบริเวณตอนกลางพื้นที่กลุ่มน้ำเชิญ

หมวดหินผานกเค้า เป็นหมวดหินที่มีอายุแก่มากที่สุดที่พบในกลุ่มน้ำเชิญ คืออยู่ในช่วงล่าง-ช่วงกลางเพอร์เมียน รองรับหมวดหินน้ำคำ บางบริเวณรองรับหมวดหินห้วยหินลาดแบบรอยชั้นสัมผัสไม่ต่อเนื่อง พบบริเวณตอนกลางพื้นที่ของกลุ่มน้ำเชิญ



ภาพที่ 7 แผนที่ธรณีวิทยาบริเวณลุ่มน้ำเชิญ

5.6.4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการแปลความหมายจากภาพถ่ายดาวเทียม แลนด์แซท 5 ระบบ ที เอ็ม ซึ่งบันทึกภาพช่วงเดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2548 สามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินตามระบบการจำแนกของกรมพัฒนาที่ดิน ระดับ 2 และ 3 ได้ดังตารางที่ 4 และภาพที่ 8 มีรายละเอียดดังนี้

(1) พื้นที่นาข้าว และพื้นที่นาข้าวผสมพืชไร่ พื้นที่นาข้าวเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของกลุ่มน้ำเชิญ มีเนื้อที่ประมาณ 1,730 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 34 ของพื้นที่ พบบริเวณริมฝั่งลำน้ำเชิญและน้ำพรหม และพื้นที่บริเวณนี้จะมีการปลูกพืชครั้งที่ 2 ในช่วงฤดูแล้ง ส่วนพื้นที่นาข้าวผสมพืชไร่มีพื้นที่ประมาณ 175 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 3

(2) พืชไร่ และพืชไร่ผสมนาข้าว มีพื้นที่ประมาณ 970 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 19 ของพื้นที่ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอ้อย และมันสำปะหลัง

(3) ไม้ผล และไม้ผลผสมพืชไร่ มีพื้นที่ประมาณ 940 ตารางกิโลเมตร ร้อยละ และมีพื้นที่ป่าไม้ผลัดใบเสื่อมโทรมประมาณ 50 ตารางกิโลเมตร

(4) พื้นที่ป่าไม้ผลัดใบ และพื้นที่ป่าไม้ผลัดใบผสมพื้นที่ป่าผลัดใบ มีพื้นที่ประมาณ 940 ตารางกิโลเมตร ร้อยละ 18 และมีพื้นที่ป่าไม้ผลัดใบเสื่อมโทรม 50 ตารางกิโลเมตร

(5) พื้นที่ป่าผลัดใบ และพื้นที่ป่าผลัดใบผสมทุ่งหญ้าธรรมชาติ มีพื้นที่ประมาณ 900 ตารางกิโลเมตร ร้อยละ 17 ของพื้นที่ และมีพื้นที่ป่าผลัดใบเสื่อมโทรมประมาณ 170 ตารางกิโลเมตร ร้อยละ 3 ของพื้นที่

(6) พื้นที่สวนป่า มีพื้นที่ประมาณ 22 ตารางกิโลเมตร ได้แก่ สวนสัก

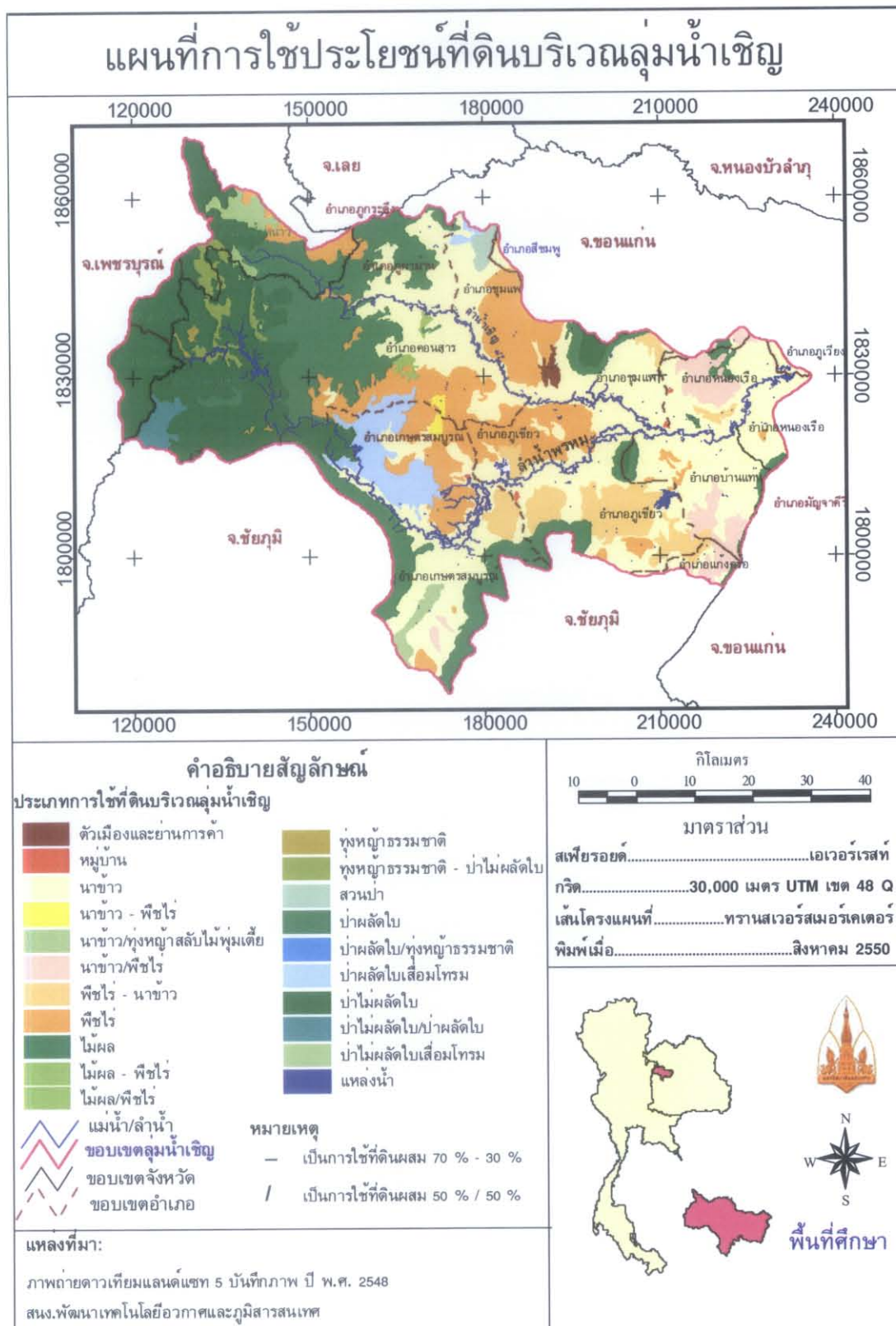
(7) ทุ่งหญ้าธรรมชาติ และทุ่งหญ้าธรรมชาติผสมป่าไม้ผลัดใบ มีพื้นที่ประมาณ 70 ตารางกิโลเมตร

(8) พื้นที่อยู่อาศัย ได้แก่ ตัวเมือง ย่านการค้าและหมู่บ้าน ประมาณ 17 ตารางกิโลเมตร

(9) พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ประมาณ 16 ตารางกิโลเมตร

ตารางที่ 4 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำเชิญ ปี พ.ศ. 2548

ลำดับที่	ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่		
		ตร. กม.	ไร่	ร้อยละ
1	นาข้าว	1,729.282	1,080,801.150	33.77
2	นาข้าว 70 % - พืชไร่ 30 %	13.422	8,388.594	0.26
3	นาข้าว 50 % / พืชไร่ 50 %	162.815	101,759.269	3.18
4	นาข้าว 50 % / ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย 50 %	31.708	19,817.225	0.62
5	พืชไร่	707.455	442,159.625	13.81
6	พืชไร่ 70 % - นาข้าว 30 %	263.915	164,946.888	5.15
7	ไม้ผล	1.996	1,247.613	0.04
8	ไม้ผล 70 % - พืชไร่ 30 %	11.141	6,962.944	0.22
9	ไม้ผล 50 % / พืชไร่ 50 %	4.881	3,050.650	0.10
10	ป่าไม้ผลัดใบ	900.077	562,547.975	17.57
11	ป่าไม้ผลัดใบ 50 % / ป่าผลัดใบ 50 %	42.030	26,268.613	0.82
12	ป่าไม้ผลัดใบเสื่อมโทรม	50.572	31,607.238	0.99
13	ป่าผลัดใบ	899.469	562,168.025	17.56
14	ป่าผลัดใบ 50 % / ทุ่งหญ้าธรรมชาติ 50 %	1.561	975.488	0.03
15	ป่าผลัดใบเสื่อมโทรม	171.788	107,367.744	3.35
16	สวนป่า	22.609	14,130.838	0.44
17	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	9.333	5,833.388	0.18
18	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ 70 % - ป่าไม้ผลัดใบ 30 %	63.776	39,859.988	1.24
19	ตัวเมืองและย่านการค้า	13.628	8,517.700	0.27
20	หมู่บ้าน	3.849	2,405.419	0.08
21	แหล่งน้ำธรรมชาติ	5.614	3,508.938	0.11
22	แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น	10.594	6,621.344	0.21
รวม		5,121.515	3,200,946.650	100.00



ภาพที่ 8 แผนที่ใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณลุ่มน้ำเชิญ