

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันปัญหาการชะล้างพังทลายของดินเกิดขึ้นอย่างรุนแรง โดยเฉพาะพื้นที่ทางภาคเหนือมีลักษณะภูเขาสูงชันสลับซับซ้อนเมื่อเกิดลมและฝนเป็นสาเหตุให้เกิดการเคลื่อนย้ายของดินทำให้เกิดความเสียหายที่ตามมาดังเช่น ให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง เกิดการเปลี่ยนแปลงของวัฏจักรความแห้งแล้ง การเสียหายด้านการประมงและการเสียหายด้านชลประทาน เป็นต้น ปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในลำน้ำมาจากการประเมิณการสูญเสียดินจากการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการต่างๆ วิธีการประเมิณการสูญเสียดินที่ได้รับความนิยมเชื่อถืออย่างกว้างขวางในหมู่นักวิชาการมากที่สุดเกือบทั่วโลกคือ การใช้สมการการสูญเสียดินสากล (The Universal Soil Loss Equation) ที่นำเสนอโดย [Wischmeier and Smith, 1965] ซึ่งทำการประเมิณการสูญเสียดินจากค่าปัจจัยสาเหตุหลายปัจจัย อันได้แก่ ปัจจัยด้านน้ำฝน ปัจจัยด้านความคงทนของเม็ดดินต่อการปะทะของเม็ดฝนและพัดพาโดยน้ำ ปัจจัยด้านภูมิประเทศ ปัจจัยด้านพืชพรรณ และวัสดุคลุมดิน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่นั้นๆ

ฝนเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะเขตรมสุ่ม ปริมาณของฝนที่ตกลงมาในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ มีความแตกต่างกันเนื่องจากการกระจายของฝนไม่สม่ำเสมอ ค่าปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝน (R-factor) เป็นค่าความสัมพันธ์ของพลังงานจลน์ของเม็ดฝนที่ตกกระทบผิวหน้าดินกับปริมาณความหนาแน่นของฝน (rainfall intensity) ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง สำหรับประเทศไทย [มนู และคณะ, 2527] ได้สร้างสมการเพื่อใช้ประเมิณค่า R-factor นี้ขึ้นมาหลายสมการ มีทั้งจากค่า EI_{30} และ $KE > 1$ แต่ค่า EI_{30} เป็นค่าที่เหมาะสมกับปริมาณฝนของประเทศไทยในปัจจุบัน คือ $R = 0.4669 x - 12.1415$ เมื่อ R เป็นค่าปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝน (เมตริกตันต่อเฮกเตอร์ต่อปี) X เป็นค่าปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตรต่อปี)

1.1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันนี้ประเทศไทยเกิดการชะล้างพังทลายของดินในขั้นอย่างรุนแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ทางภาคเหนือ เนื่องจากมีสภาพภูมิประเทศซึ่งประกอบไปด้วยภูเขาที่สูงชัน และมีความสลับซับซ้อน อีกทั้งมีการใช้ที่ดินโดยขาดการดูแลรักษาดินและน้ำ รวมไปถึงภาคเหนือ ยังมีปริมาณฝนตกค่อนข้างสูง แต่กลับมีการบุกรุกทำลายป่าไม้ จึงเป็นผลทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน นับวันยิ่งมีค่ามากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ขาดความอุดมสมบูรณ์ของพื้นดิน เมื่อเกิดการพังทลายของดิน ก็จะมีโอกาสเกิดการทับถมของตะกอนในลุ่มน้ำ ทำให้ลุ่มน้ำเกิดการตื้นเขิน กีดขวางการไหลของกระแส น้ำ ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วม และประสิทธิภาพในการใช้น้ำของแหล่งน้ำลดลง ซึ่งภาวะเช่นนี้จะก่อให้เกิดปัญหาแก่ประชาชนและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ดังนั้นหากทราบถึงกระบวนการเกิดตะกอนและปริมาณตะกอนในลุ่มน้ำ จะทำให้สามารถจัดการทรัพยากรลุ่มน้ำ ควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน และยังสามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด

จากการสำรวจของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร พบว่าพื้นที่ทางภาคเหนือ เป็นบริเวณที่มีการสูญเสียดินโดยเฉลี่ยค่อนข้างมาก (ดังตาราง 1.1) การทำการศึกษาบริเวณลุ่มน้ำที่เป็นสาขาย่อยของลุ่มน้ำปิง จึงเป็นทางหนึ่งที่สามารถดูแลแนวโน้มของการตกตะกอนของดินในลุ่มน้ำได้ ซึ่งในการหาปริมาณของตะกอนที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำ ปัจจัยสำคัญอย่างการจัดการข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาลุ่มน้ำ หรือลักษณะของลุ่มน้ำจะมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยข้อมูลที่มีความสำคัญในการนำมาประกอบการพิจารณา คือ ข้อมูลน้ำท่า และข้อมูลการตกตะกอนของดิน ซึ่งต้องทำการหาปริมาณของน้ำท่าไหล และการตกตะกอนในพื้นที่จริงถึงจะทำการหาปริมาณของตะกอนที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำได้ แต่การจะทำเช่นนั้นทุกครั้งจะสามารถทำได้ยากและมีค่าใช้จ่ายสูง รวมถึงใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานที่นาน เพราะพื้นที่ของลุ่มน้ำมีขนาดใหญ่และมีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกันมาก จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้การใช้วิธีการสำรวจจริง เพื่อหาความเปลี่ยนแปลงลงของการตกตะกอนที่เกิดขึ้นทำได้ยากกว่าการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ งานวิจัยนี้จึงได้มุ่งเน้นไปที่การหาปริมาณตะกอนของลุ่มน้ำโดยการใช้สมการและ โปรแกรมร่วมกับข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อความสะดวก อีกทั้งยังสามารถประมาณการได้ถึงปริมาณของตะกอนในลุ่มน้ำที่จะเกิดขึ้นภายในอนาคต เพื่อป้องกันหรือเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกรณีลุ่มน้ำเกิดการตื้นเขิน เนื่องจากการเกิดการตกตะกอนในลำน้ำ

ตาราง 1.1 แสดงการสูญเสียดินเป็นรายภาคของประเทศไทย

ภาค	พื้นที่ (ไร่)	พื้นที่ที่มีปัญหา (ไร่)	ร้อยละ
เหนือ	106,027,680	53,957,487	50.89
ตะวันออกเฉียงเหนือ	105,533,963	17,866,900	16.93
ตะวันตก	28,804,848	14,880,584	51.66
ใต้	44,196,992	10,841,522	24.53
ตะวันออก	23,441,620	8,497,587	36.25
กลาง	12,691,784	2,832,806	22.32
รวมทั้งประเทศ	320,696,887	108,876,886	33.95

ที่มา : [กรมพัฒนาที่ดิน (2545)]

1.2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อหาปริมาณตะกอนในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ปิงตอนบน โดยใช้สมการการสูญเสียดินสากล ดัดแปลงร่วมกับแบบจำลองเชิงพื้นที่

1.3. ประโยชน์ที่ได้รับ

ทำให้ทราบถึงปริมาณของการตกตะกอนในลำน้ำ เพื่อที่จะสามารถจัดการทรัพยากรลุ่มน้ำ และทำการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน

1.4. ขอบเขตการวิจัย

รายละเอียดขอบเขตของงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ มีดังนี้

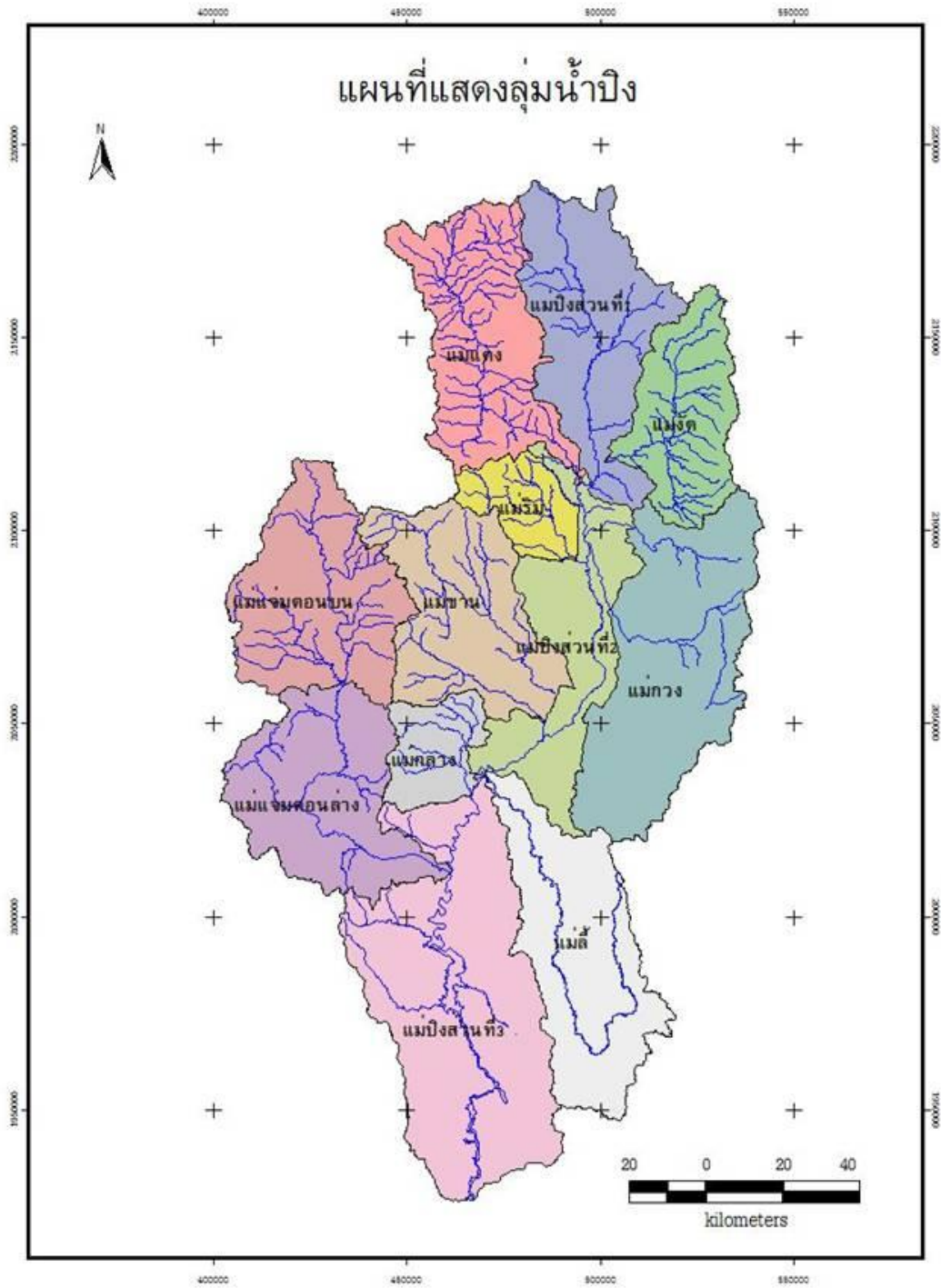
- 1.4.1. พื้นที่ศึกษาในงานวิจัยนี้เป็นสถานีวัดลุ่มน้ำฝน น้ำท่า และตะกอนบริเวณในลุ่มน้ำแม่ปิง ส่วนบน ซึ่งประกอบไปด้วยลุ่มน้ำสาขา 6 ลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำแม่ปิงส่วนที่ 1 ลุ่มน้ำแม่ปิงส่วนที่ 2 ลุ่มน้ำแม่แดง ลุ่มน้ำแม่ริม ลุ่มน้ำแม่จดและลุ่มน้ำแม่กวง บริเวณลุ่มน้ำติดกับชายแดนพม่าทางทิศเหนือ และทิศตะวันตก และติดกับจังหวัดเชียงรายในทิศตะวันออก ดังแสดงในรูปที่ 1.1
- 1.4.2. สถานีน้ำฝน น้ำท่า และสถานีตรวจวัดตะกอนที่นำมาพิจารณา มีทั้งหมด 20 สถานี กระจายอยู่ตามจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน และแม่ฮ่องสอน (ดังรูปที่ 1.8 และตารางที่ 1.2-1.4) โดยทำการเลือกใช้ข้อมูลมาพิจารณาในช่วงฤดูฝน (เดือนสิงหาคม – ตุลาคม) ของปี พ.ศ. 2555

1.4.3. แบบจำลองที่ศึกษา ได้ทำการวิเคราะห์ด้วยสมการการสูญเสียดินที่ดัดแปลง (Modified Universal Soil Loss Equation MUSLE) แบบจำลองน้ำฝนและน้ำท่า (Rainfall – Runoff Model) และแบบจำลองวิเคราะห์การตกตะกอน

1.4.4. ข้อมูลอ้างอิงในการวิจัยได้อ้างอิงมาจาก

- 1) แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหารมาตราส่วน 1:50,000
- 2) แผนที่แสดงการใช้ที่ดิน และแผนที่แสดงข้อมูลกลุ่มชุดดินจากระบบภูมิสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดิน มาตราส่วน 1:50,000
- 3) ข้อมูลน้ำฝน น้ำท่า และปริมาณตะกอนจากกองอุทกวิทยากรมชลประทาน และศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือกรมอุตุนิยมวิทยา
- 4) ข้อมูลผลการศึกษาวิจัยในเรื่องปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erodibility Factor, K) ปัจจัยการจัดการพืช (Cropping Management Factor, C) และปัจจัยการปฏิบัติการควบคุมการพังทลายของดิน (Conservation Practice Factor, P) ของกรมพัฒนาที่ดิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 1.1 แผนที่แสดงลุ่มน้ำปิง

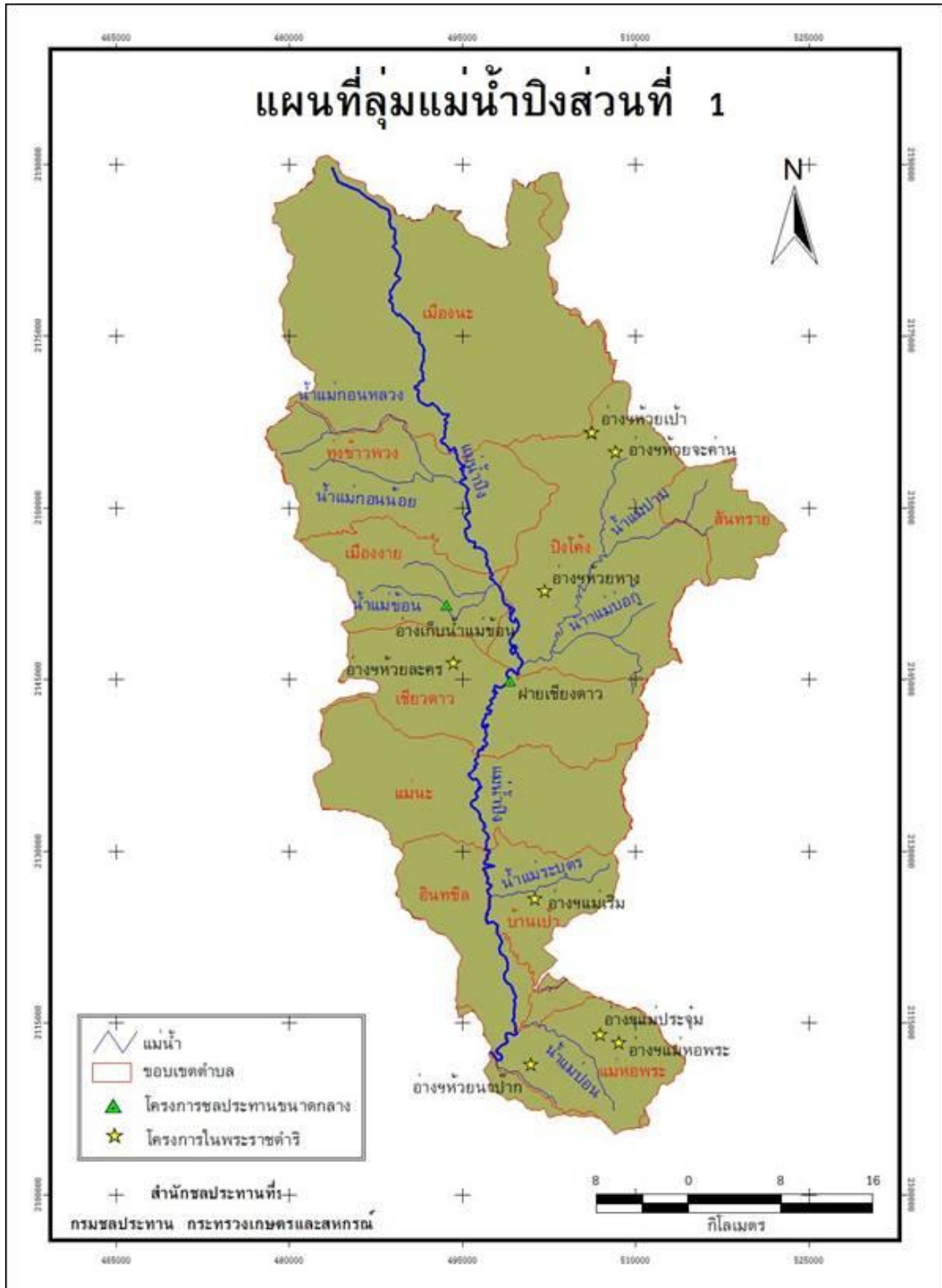
ที่มา : โครงการจัดทำระบบพยากรณ์ และเตือนภัยน้ำท่วมเขตเมืองเชียงใหม่

1.5. พื้นที่ในการศึกษา

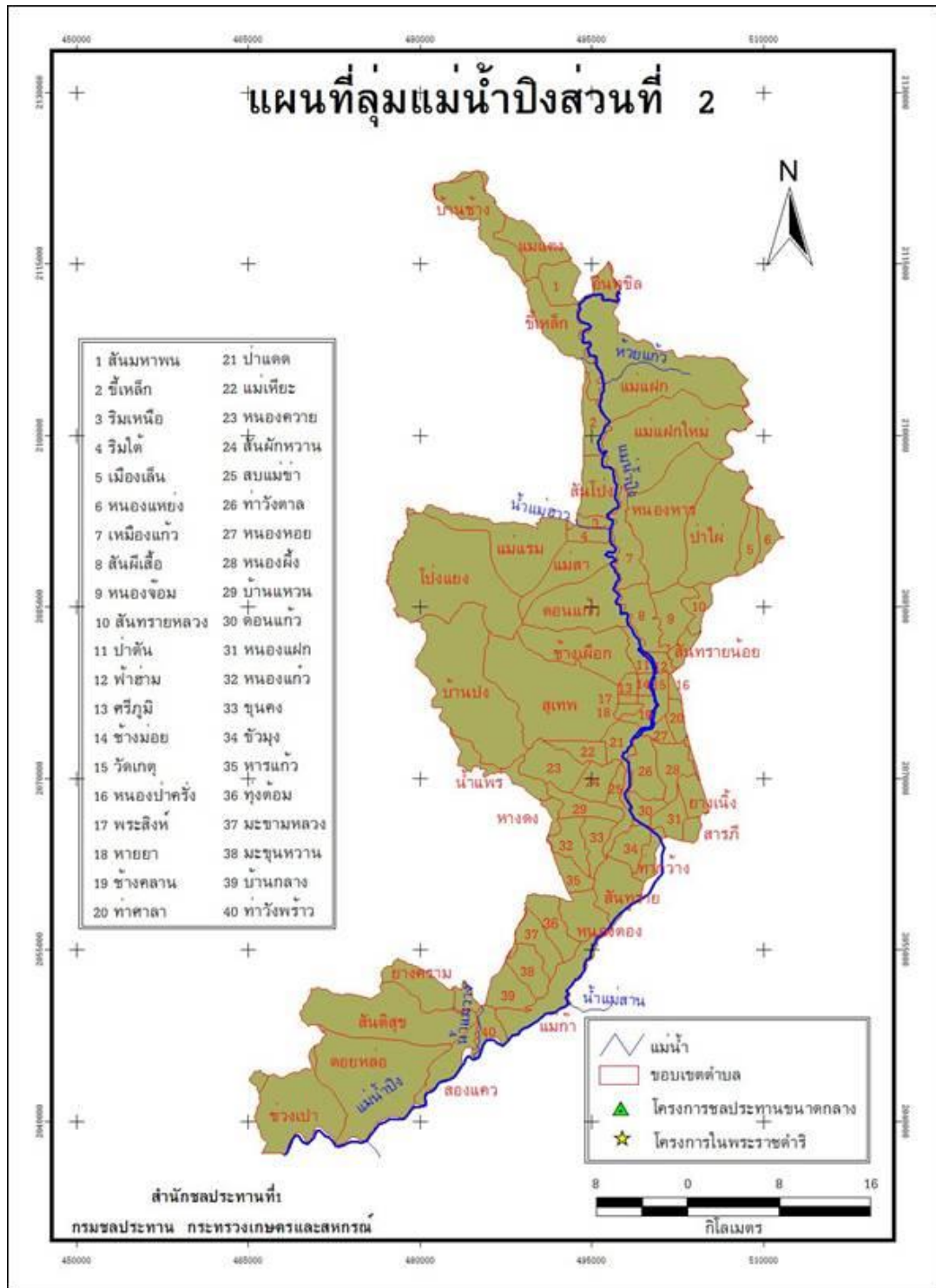
พื้นที่ลุ่มน้ำปิง เป็นลุ่มน้ำสาขาหลัก 1 ใน 8 ลุ่มน้ำสาขาที่สำคัญของลุ่มน้ำเจ้าพระยา (ซึ่งประกอบด้วย ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน สะแกกรัง ป่าสัก ท่าจีน และเจ้าพระยา) โดยมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ลุ่มน้ำปิง มีพื้นที่ประมาณ 34,659 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 6.73 ของพื้นที่ประเทศไทย ครอบคลุมพื้นที่ใน 6 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน ตาก กำแพงเพชร และนครสวรรค์ โดยมีเขื่อนภูมิพลที่อำเภอสามเงา จังหวัดตาก เป็นแนวกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบนและตอนล่าง

ลุ่มน้ำปิงตอนบน ประกอบด้วย 14 ลุ่มน้ำสาขา ได้แก่ ลุ่มน้ำแม่ปิงตอนบน แม่จืด แม่แดง แม่ปิงส่วนที่ 2 แม่กวง แม่ริม แม่ขาน แม่ลี แม่กลาง แม่ปิงส่วนที่ 3 แม่แจ่มตอนบน แม่แจ่มตอนล่าง แม่หาด และแม่ต้นตั้งอยู่ทางทิศเหนือของประเทศไทย โดยมีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขต 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวเหนือ-ใต้ มีทิศเหนือและทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำสาละวินและลุ่มน้ำกก ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำปิงตอนล่าง ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำวัง ลุ่มน้ำสาขาที่พิจารณา คือ

- 1.5.1. ลุ่มน้ำแม่ปิง ประกอบไปด้วยลำน้ำแม่ปิงส่วนที่ 1 กับ ส่วนที่ 2 ลุ่มน้ำปิงนับว่ามีพื้นที่รับน้ำฝนขนาดใหญ่และมีความยาวค่อนข้างมาก วางตัวในแนวเหนือ – ใต้ อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 14 องศา 45 ลิปดา เหนือ ถึง เส้นรุ้งที่ 18 องศา 49 ลิปดา และ อยู่ระหว่างเส้นแวงที่ 98 องศา 05 ลิปดา ตะวันออก ถึงเส้นแวงที่ 100 องศา 09 ลิปดา ตะวันออกมีความสูงระดับน้ำทะเลปานกลาง 300 เมตร และพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งหมด 33,896 ตร.กม. โดยพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขต 5 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ตาก กำแพงเพชร และนครสวรรค์ นับเป็นลุ่มน้ำหลักของประเทศลุ่มน้ำหนึ่งต้นของแม่น้ำปิงอยู่บริเวณคอกยถั่ว ซึ่งอยู่ตะวันตกของช่องเมืองนะในอำเภอเชียงดาว จ.เชียงใหม่แล้วไหลผ่านหุบเขา ลงมาสู่ที่ราบลุ่ม กว้างใหญ่ในจังหวัดเชียงใหม่ ผ่านจังหวัดลำพูน เป็นเส้นแบ่งเขตแดน จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน จากนั้นไหลไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ผ่านอำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ แล้วไหลลงทิศใต้ผ่านอำเภอฮอด ก่อนจะลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ดังแสดงในรูปที่ 1.2 และ 1.3



รูปที่ 1.2 แผนที่ลุ่มแม่น้ำปิงส่วนที่ 1
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



รูปที่ 1.3 แผนที่ลุ่มแม่น้ำปิงส่วนที่ 2
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

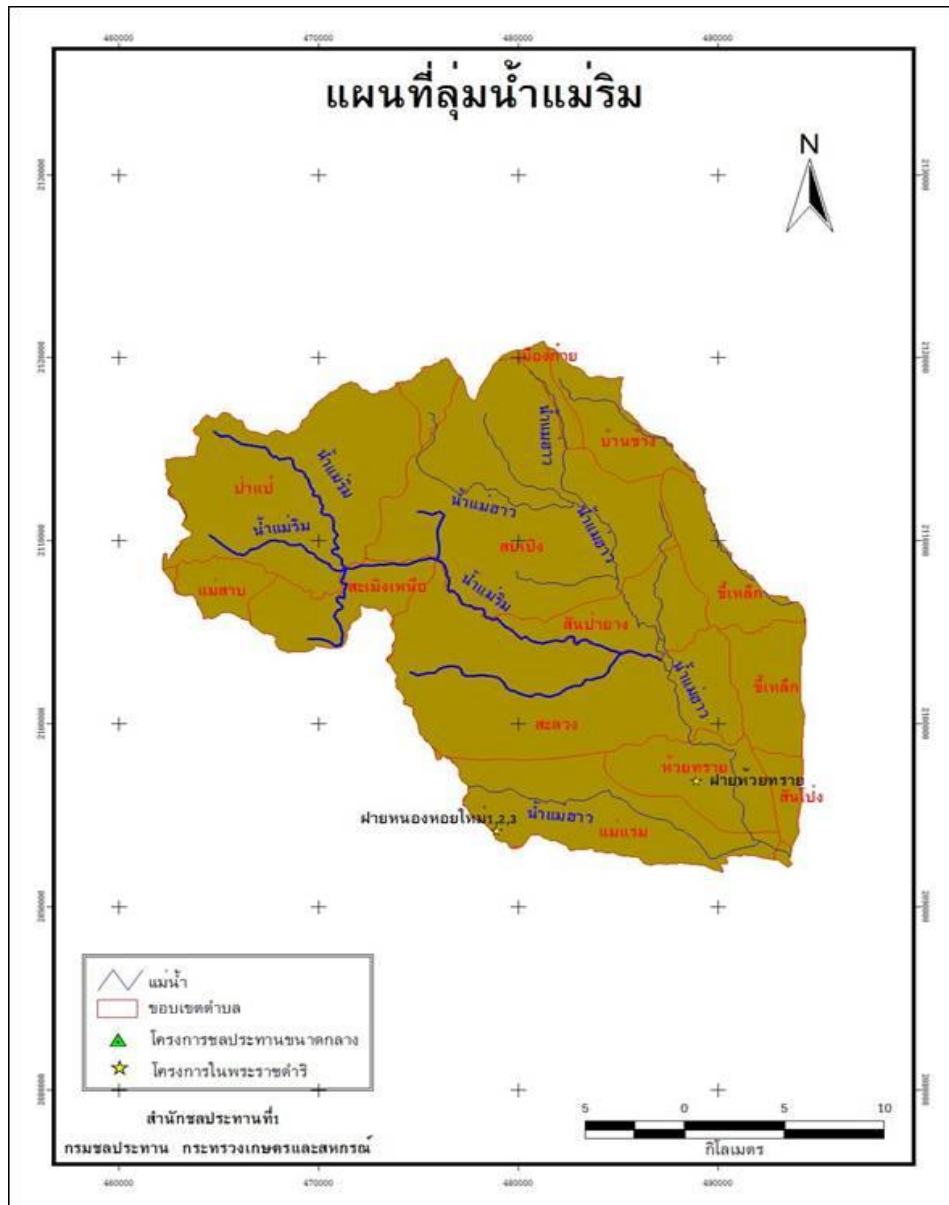
1.5.2. ลุ่มน้ำแม่แตง เป็นสาขาหนึ่งของลำน้ำแม่ปิง มีลักษณะของพื้นที่รับน้ำฝนเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาว 80 กิโลเมตร ตามแนวเหนือ-ใต้ และกว้าง 40 กิโลเมตร ตามแนวตะวันออก-ตก ด้านเหนือสุดจดกับชายแดนพม่า ลำน้ำแม่แตงไหลมาสมทบกับลำน้ำปิงที่สบแตง โดยที่ต้นน้ำแม่แตงเกิดจากขุนเขาในเทือกเขาตอยอินทนนท์ ซึ่งไหลลัดเลาะไปตามหุบเขายาวประมาณ 120 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 1.4



รูปที่ 1.4 แผนที่ลุ่มน้ำแม่แตง

ที่มา : สำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

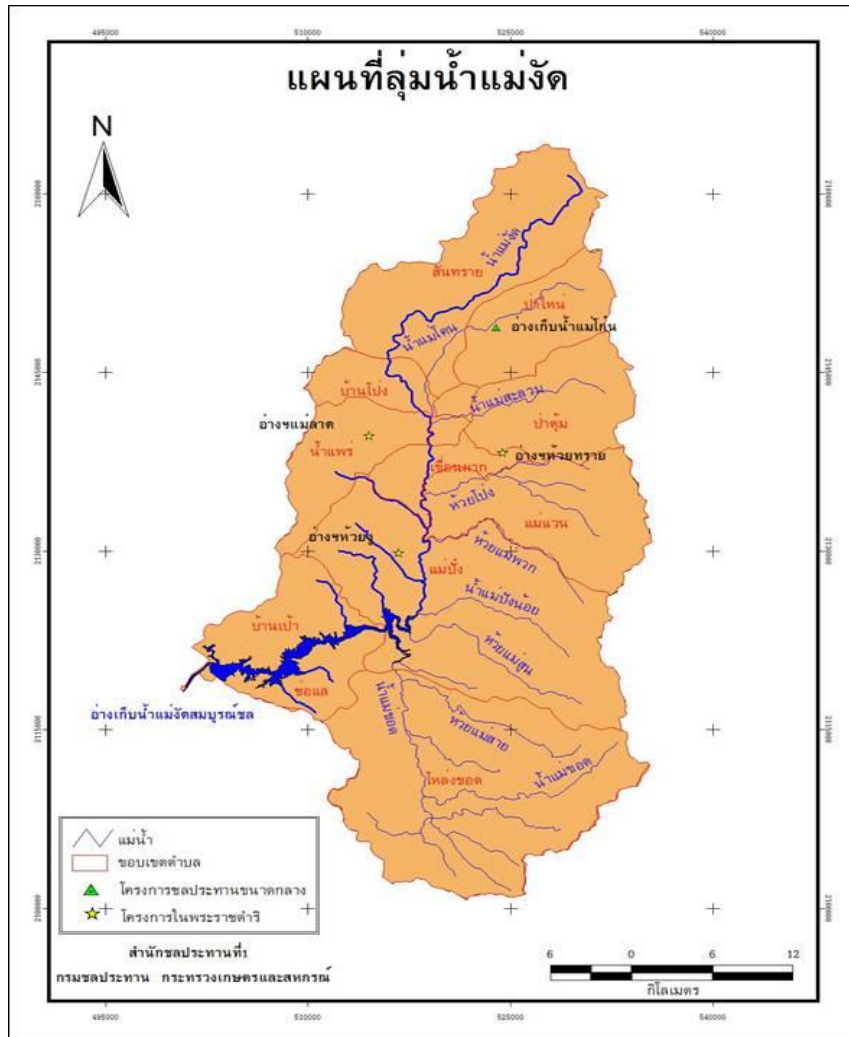
1.5.3. ลุ่มน้ำแม่มิม เป็นสาขาหนึ่งของลำน้ำปิง ไหลผ่านอำเภอแม่มิม จังหวัดเชียงใหม่ ความยาว 49 กิโลเมตร และพื้นที่รับน้ำฝน 573 ตารางกิโลเมตร ต้นน้ำเกิดจากยอดดอยในเขตตำบลสวาง อำเภอแม่มิมกับตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง ไหลลงสู่แม่ปิงฝั่งขวา ดังแสดงในรูปที่ 1.5



รูปที่ 1.5 แผนที่ลุ่มน้ำแม่อิม
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

1.5.4. ลุ่มน้ำแม่อิม มีพื้นที่รับน้ำทั้งหมดประมาณ 1,309 ตารางกิโลเมตร ลำน้ำนี้มีต้นกำเนิดจากคอยจิกจ้อง ทางตอนเหนือของเทือกเขาผีปันน้ำตะวันตกซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดเชียงใหม่ ลำน้ำนี้ไหลจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ผ่านพื้นที่อำเภอพร้าว ในเขตตำบลสันทราย ตำบลบ้านโป่ง ตำบลน้ำแพร่ ตำบลเขื่อนผาก ตำบลแม่แวน ตำบลแม่เปิง ตำบลบ้านเป้า ตำบลช่อแล และไหลผ่านเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลบรรจบกับแม่น้ำปิงที่บ้านใหม่ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ รวมความยาวทั้งสิ้น 95 กิโลเมตร มีความจุ 265 ล้านลูกบาศก์เมตร และยังมีลำน้ำย่อยที่ไหลมาบรรจบกับลำน้ำ

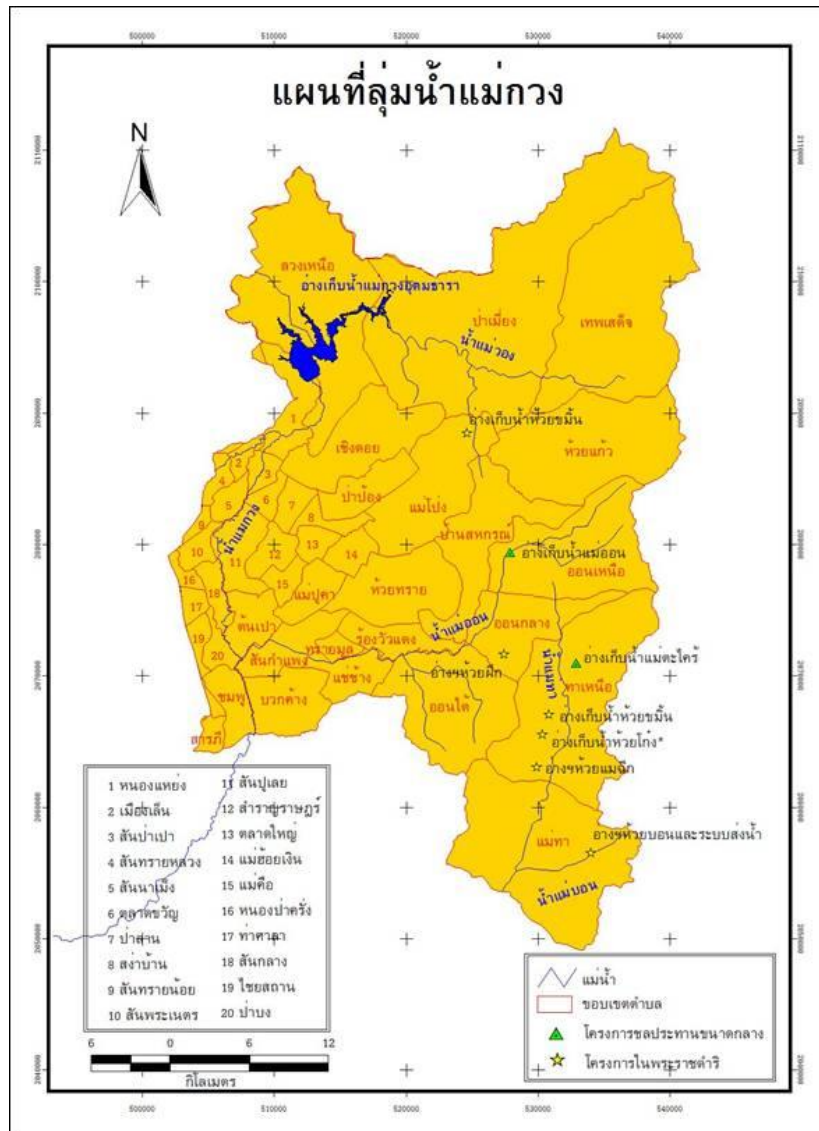
แม่จัด ได้แก่ น้ำแม่โคน น้ำแม่สะลม ห้วยโป่ง ห้วยแม่พวก น้ำแม่ปึงน้อย ห้วยแม่สูน ห้วยแม่สาย น้ำแม่ซอด ดังแสดงในรูปที่ 1.6



รูปที่ 1.6 แผนที่ลุ่มน้ำแม่จัด

ที่มา : สำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

1.5.5. แม่น้ำกวัง เป็นลำน้ำสาขาใหญ่สาขาหนึ่งของลำน้ำปิง มีต้นน้ำอยู่ที่บริเวณเทือกเขาในท้องที่อำเภอคอยสะเก็ด อำเภอสันทราย อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ไหลลงสู่ม่าน้ำปิงที่บ้านสบทาอำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน มีความยาวจากต้นน้ำถึงลำน้ำแม่ปึง 115 กิโลเมตร มีพื้นที่รับน้ำ 1,165 ตร.กม. ดังแสดงในรูปที่ 1.7



รูปที่ 1.7 แผนที่ลุ่มน้ำแม่กวง
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1.6 สถานที่ใช้ในการศึกษา

พื้นที่ในการศึกษาของงานวิจัยนี้ได้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 4 จังหวัด คือ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดลำพูน และจังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีสถานีวัดน้ำฝน น้ำท่า และสถานีตรวจวัดตะกอนที่มีการจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัยอย่างครบถ้วน (ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555) ทั้งหมดจำนวน 22 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 1.2-1.4

ตาราง 1.2 สถานีวัดน้ำฝน มีทั้งหมด 16 สถานี

ลำดับที่	รหัส	สถานี	เส้นรุ้ง	เส้นแวง	แกนราบ	แกนตั้ง	ชนิด	แบบ	เปิด	ปิด
1	7013	อ.เมือง	18-50-23	98-58-32	497424	2083093			2457	ปัจจุบัน
2	7122	อ.พร้าว	19-21-52	99-12-17	521499	2141165			2464	ปัจจุบัน
3	7132	อ.เชียงดาว	19-21-53	98-58-00	496499	2141184			2464	ปัจจุบัน
4	7242	อุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย	18-48-10	98-55-30	492097	2079007			2504	ปัจจุบัน
5	7480	โครงการแม่แฝก	19-06-08	98-57-21	495354	2112138			2478	2534
6	7670	P.28a โครงการแม่จืด	19-10-10	99-03-09	505520	2119577			2527	ปัจจุบัน
7	7751	P.65 บ้านม่วงป๊อก อ.เวียงแหง	19-38-16	98-38-06	461732	2171439			2538	ปัจจุบัน
8	7760	อนามัยห้วยหม้อ อ.คอยสะเก็ด	19-02-27	99-20-27	535864	2105380	ธรรมดา	อ่าน 1 เวลา (7:00 น.)	2545	ปัจจุบัน
9	7780	อนามัยบ้านนาเม็ง อ.พร้าว	19-06-43	99-10-53	519078	2113223	ธรรมดา	อ่าน 1 เวลา (7:00 น.)	2545	ปัจจุบัน
10	7790	บ้านปางไฮ อ.คอยสะเก็ด	18-55-10	99-20-03	535188	2091947	ธรรมดา	อ่าน 1 เวลา (7:00 น.)	2545	ปัจจุบัน
11	17012	อ.เมือง	18-34-38	99-00-34	500996	2054049			2463	ปัจจุบัน
12	17181	P.76 บ้านแม่ฮีไฮ อ.ลี้	18-08-23	98-53-58	489363	2005646	ธรรมดา	อ่าน 1 เวลา (7:00 น.)	2545	ปัจจุบัน
13	8022	อ.พาน	19-33-07	99-44-34	577917	2162069			2464	ปัจจุบัน
14	8102	อ.แม่สรวย	19-54-00	99-32-48	557220	2200508			2464	ปัจจุบัน
15	8271	บ้านสันทรายหลวง อ.เมือง	18-51-06	99-48-50	585739	2084611			2542	ปัจจุบัน
16	20111	Sw.5a บ้านท่าโป่งแดง อ.เมือง	19-16-10	97-55-56	387793	2130986			2542	ปัจจุบัน

ที่มา: ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน กรมชลประทาน

ตาราง 1.3 สถานีน้ำท่า มีทั้งหมดอย่างละ 4 สถานี

ลำดับที่	รหัส	สถานี	ที่ตั้ง	แผนที่ 1:50000	เส้นรุ้ง	เส้นแวง	แกนราบ	แกนตั้ง	พื้นที่ ตร.กม.
1	TP.1	แม่น้ำปิง	สะพานนารัฐ ต.วัดเกต อ.เมือง จ.เชียงใหม่	4846-IV[75]	18-47-10	99-00-27	500878	2076946	6,350
2	TP.21	น้ำแมริม	บ้านริมใต้ ต.ริมเหนือ อ.แมริม จ.เชียงใหม่	4746-I[74]	18-55-45	98-56-40	494004	2092990	452
3	TP.56A	น้ำแม้งัด	บ้านสหกรณ์ร่มเกล้า ต.แม่แว่น อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	4847-IV[43]	19-17-04	99-11-23	519934	2132311	539
4	TP.80	น้ำแม่ลาย	บ้านโป่งดิน ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่	4846-IV[75]	18-54-49	99-14-17	525068	2091224	129

ที่มา: ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน กรมชลประทาน

ตาราง 1.4 สถานีตรวจวัดตะกอน มีทั้งหมดอย่างละ 2 สถานี

ลำดับที่	รหัส	สถานี	ที่ตั้ง	แผนที่ 1:50000	เส้นรุ้ง	เส้นแวง	แกนราบ	แกนตั้ง	พื้นที่ ตร.กม.
1	TP.1	แม่น้ำปิง	สะพานนารัฐ ต.วัดเกต อ.เมือง จ.เชียงใหม่	4846-IV[75]	18-47-10	99-00-27	500878	2076946	6,350
2	TP.21	น้ำแมริม	บ้านริมใต้ ต.ริมเหนือ อ.แมริม จ.เชียงใหม่	4746-I[74]	18-55-45	98-56-40	494004	2092990	452

ที่มา: ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน กรมชลประทาน