

รายงานสถานการณ์วิกฤต
น้ำท่วม
อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย



สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning

รายงานประเด็นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่สำคัญ พ.ศ. 2568

**รายงานสถานการณ์วิกฤตน้ำท่วม
อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย
(ฉบับสมบูรณ์)**



สารบัญ

สารบัญตาราง	4
สารบัญรูป	4

บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมา	7
1.2	กระบวนการจัดทำรายงานและวิธีการดำเนินงาน	9

บทที่ 2 สถานการณ์วิกฤตน้ำท่วม อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย

2.1	ปัจจัยขับเคลื่อน (Driver)	11
2.1.1	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	11
2.1.2	การขยายตัวของเขตเมืองและการใช้ที่ดิน	18
2.1.3	กิจกรรมต้นน้ำในพื้นที่ประเทศเมียนมา	21
2.1.4	การบริหารจัดการลุ่มน้ำพรมแดนขาดประสิทธิภาพ	23
2.2	ปัจจัยกดดัน (Pressure)	23
2.2.1	โครงสร้างพื้นฐานด้านการระบายน้ำไม่เพียงพอ	23
2.2.2	พื้นที่ซึบน้ำตามธรรมชาติลดลง การกีดขวางการไหลของน้ำ	25
2.2.3	การใช้ที่ดินต้นน้ำขาดการควบคุม	26
2.2.4	ระบบข้อมูลและการเตือนภัยที่ยังขาดประสิทธิภาพและการบูรณาการ	26
2.3	สถานการณ์ (State)	27
2.3.1	น้ำท่วมฉับพลันและน้ำท่วมขังในเขตเมือง	27
2.3.2	ตะกอนทับถมในลำน้ำสาย ลำน้ำรวก	30
2.3.3	ความเสี่ยงดินถล่มบริเวณพื้นที่สูง	30
2.4	ผลกระทบ (Impact)	32
2.4.1	ผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน	32
2.4.2	ผลกระทบต่อสุขภาพ	33
2.4.3	ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว	34

สารบัญ (ต่อ)

2.4.4 ผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค	34
2.4.5 ผลกระทบต่อโครงสร้างระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	35
2.4.6 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	38
2.5 การดำเนินการ (Response)	40

บทที่ 3 สรุปข้อเสนอแนะ

3.1 สรุปสถานการณ์	44
3.2 การคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง	48
3.3 มาตรการ (Measurement)	52
3.3.1 มาตรการระยะสั้น (ภายใน 1 ปี)	52
3.3.2 มาตรการระยะกลาง (1–5 ปี)	53
3.3.3 มาตรการระยะยาว (5–10 ปีขึ้นไป)	54
3.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation)	54
3.4.1 การสร้างความยั่งยืนในการจัดการภัยพิบัติระยะยาว	55
3.4.2 การพัฒนาระบบเตือนภัยอัจฉริยะ (Early Warning System)	55
3.4.3 การวางแผนเมืองเพื่อรองรับน้ำท่วม (Flood Resilience City)	56
3.4.4 การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (Smart Water Management)	57
3.4.5 การบริหารจัดการลุ่มน้ำข้ามพรมแดนไทย–เมียนมา	58
3.4.6 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน	59
3.4.7 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	60
บรรณานุกรม	62

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1.1	สถิติการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ และลานีญาระหว่างปี พ.ศ. 2538-2558	16
ตารางที่ 2.1.2	จำแนกประเภทการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลตำบลแม่สาย	18

สารบัญรูป

รูปที่ 2.1.1	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนในพื้นที่อำเภอแม่สาย ปี พ.ศ. 2567	11
รูปที่ 2.1.2	แบบจำลองน้ำท่วมอำเภอแม่สาย ภายใต้กรณีมี/ไม่มีฝนตก แบบเฉียบพลัน (Rain Bomb) และกรณีมี/ไม่มีคันป้องกันน้ำท่วม (Dike)	13
รูปที่ 2.1.3	สถิติพายุที่เข้าสู่ประเทศไทยในรอบ 74 ปี (พ.ศ. 2494–2567)	14
รูปที่ 2.1.4	เส้นทางพายุไต้ฝุ่นยาก็ (YAGI) และพายุโซนร้อนปูลาซัน (Pulasan)	14
รูปที่ 2.1.5	การเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ-ลานีญา	15
รูปที่ 2.1.6	การแผ่รังสีปรากฏการณ์เอลนีโญ/ลานีญา เดือนสิงหาคม 2567	17
รูปที่ 2.1.7	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณลำน้ำสายในอดีต	19
รูปที่ 2.1.8	ลักษณะการครอบครองที่ดินริมแม่น้ำสายบริเวณเทศบาลตำบลแม่สาย	19
รูปที่ 2.1.9	การพัฒนาโครงสร้างที่กีดขวางการไหลของน้ำ	20
รูปที่ 2.1.10	แผนที่เหมืองแร่และพื้นที่ควบคุมของ UWSA บริเวณรัฐฉานตอนใต้ – ชายแดนไทย-เมียนมา บริเวณพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำสาย	22
รูปที่ 2.1.11	ภาพถ่ายจากดาวเทียมของกิจกรรมเหมืองทองคำขนาดใหญ่ บริเวณเมืองม่อگان (Mong Karn) รัฐฉาน ประเทศเมียนมา บริเวณพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำสาย	22
รูปที่ 2.2.1	โครงข่ายการระบายน้ำของพื้นที่อำเภอแม่สาย	24
รูปที่ 2.2.2	การดำเนินการติดตั้งสถานีโทรมาตรอัตโนมัติเพื่อเตือนภัยน้ำหลาก ในพื้นที่อำเภอแม่สาย	27

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ 2.3.1	แผนที่แสดงสถานการณ์น้ำหลากจากประเทศเมียนมา และปริมาณฝนสะสมในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่สาย-แม่น้ำรวก ช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567	28
รูปที่ 2.3.2	สถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่อำเภอแม่สาย	29
รูปที่ 2.3.3	ลักษณะภูมิประเทศของอำเภอแม่สาย	31
รูปที่ 2.3.4	ภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงบริเวณพื้นที่อำเภอแม่สาย	32
รูปที่ 2.4.1	แผนที่แสดงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม และภาพประกอบ ความเสียหายในเขตเศรษฐกิจอำเภอแม่สาย	33
รูปที่ 2.4.2	ความเสียหายของระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลตำบลแม่สาย	36
รูปที่ 2.4.3	ความเสียหายของโครงสร้างระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม บริเวณบ้านถ้ำผาจม	37
รูปที่ 2.4.4	ความเสียหายของคันกั้นน้ำบริเวณลำน้ำสายและการซ่อมแซมเบื้องต้น	38
รูปที่ 2.4.5	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำแม่น้ำกก ลำน้ำสาขา และแม่น้ำโขง ครั้งที่ 1 – 3	39
รูปที่ 2.5.1	โครงการฟื้นฟูเศรษฐกิจในพื้นที่อำเภอแม่สาย	43
รูปที่ 3.1.1	สรุปสถานการณ์วิกฤตน้ำท่วมอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย	46
รูปที่ 3.2.1	แสดงความเชื่อมโยงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และมาตรการแก้ไข	50
รูปที่ 3.4.1	ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation)	61

ប្រភេទ ១

ប្រភេទ





1.1 ความเป็นมา

ในปีพ.ศ. 2567 ประเทศไทยประสบกับสถานการณ์อุทกภัยรุนแรงจากฝนตกหนักต่อเนื่องและระดับน้ำในแม่น้ำสายสำคัญเพิ่มสูงขึ้นเกินค่าปกติ ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันและน้ำท่วมขังในหลายพื้นที่ ครอบคลุมทั้งภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ โดยเฉพาะภาคเหนือได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย เกิดน้ำป่าไหลหลากในเขตเทศบาลตลาดชายแดน ส่งผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน พื้นที่การค้า และโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ ขณะที่จังหวัดอื่น ๆ เช่น เชียงใหม่ น่าน แพร่ สุโขทัย และอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ประสบปัญหาน้ำเอ่อล้นตลิ่งจากแม่น้ำสายหลัก เช่น แม่น้ำปิง แม่น้ำน่าน และแม่น้ำยม ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อบ้านเรือน พื้นที่เศรษฐกิจ และพื้นที่เกษตรกรรมเป็นวงกว้าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับน้ำในแม่น้ำโขงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในจังหวัดหนองคาย เลย และอุบลราชธานี ซึ่งหลายอำเภอเผชิญสถานการณ์น้ำท่วมจากฝนตกหนักและการระบายน้ำจากเขื่อน ภาคกลางได้รับผลกระทบจากแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำท่าจีนล้นตลิ่ง โดยพื้นที่ลุ่มต่ำและเขตเศรษฐกิจในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ชัยนาท สิงห์บุรี รวมถึงกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลเกิดน้ำท่วมขัง สร้างความเสียหายต่อระบบคมนาคมและที่อยู่อาศัยจำนวนมาก สำหรับภาคใต้ในช่วงเดือนพฤศจิกายน เกิดฝนตกหนักเนื่องจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ส่งผลให้ในหลายพื้นที่ของจังหวัดนราธิวาส ปัตตานี ยะลา และสงขลา เผชิญกับน้ำท่วมรุนแรง สถานการณ์อุทกภัยดังกล่าวไม่เพียงสะท้อนถึงผลกระทบจากภาวะอากาศสุดขั้ว แต่ยังชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มสถานการณ์อุทกภัยในประเทศไทยที่จะมีความถี่และความรุนแรงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงมากขึ้นในระดับภูมิภาค

สถานการณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลจากรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2565–2567 ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) มีความสำคัญในฐานะปัจจัยกดดันหลักที่ส่งผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมในระยะยาว โดยเฉพาะด้านอุทกวิทยา การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มมากขึ้น จนส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกในช่วงปี ค.ศ. 2011–2020 สูงขึ้น 1.1 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับช่วงก่อนยุคอุตสาหกรรม (ค.ศ. 1850–1900) (กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม, 2566)

ผลที่ตามมาคือ ความเปลี่ยนแปลงอย่างกว้างขวางของระบบภูมิอากาศ มหาสมุทร ธารน้ำแข็ง และระบบนิเวศ นำไปสู่ปรากฏการณ์ “สภาพอากาศสุดขั้ว” (Extreme Weather) เช่น คลื่นความร้อน (Heat Wave) ฝนตกหนักและน้ำท่วม (Extreme Rainfall and Flood) ภัยแล้งยืดเยื้อ (Droughts) ไฟป่า (Wildfire) และพายุหมุนเขตร้อน (Tropical Cyclone) ซึ่งสร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง โดยเฉพาะ “ความเสี่ยงทางตรง (Direct Risks)” ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ เหตุการณ์ด้านอุทกวิทยา เช่น น้ำท่วม การเคลื่อนที่ของมวลเปือก พายุฝน และสถานการณ์ทางภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงจัด ความแห้งแล้ง และไฟป่า ที่เกิดขึ้นและมีความถี่เพิ่มขึ้นในหลายพื้นที่ทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย (กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม, 2566; ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2567)

“อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย” ได้รับการคัดเลือกเป็นพื้นที่กรณีศึกษา เนื่องจากได้รับผลกระทบที่รุนแรงครอบคลุมทุกมิติ ได้แก่ สุขภาพ คุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ และโครงสร้างพื้นฐาน อีกทั้งเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงในการบูรณาการมาตรการแก้ไขปัญหา และสามารถขยายผลเชิงนโยบายไปยังพื้นที่ชายแดนอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการจัดทำรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่



1.2 กระบวนการจัดทำรายงานและวิธีการดำเนินงาน

การจัดทำ “รายงานสถานการณ์วิกฤตน้ำท่วมอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และการบริหารจัดการในระดับพื้นที่ โดยใช้กรอบแนวคิด DPSIR (Driver-Pressure-State-Impact-Response) เป็นแนวทางหลักในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและคาดการณ์แนวโน้มในอนาคต โดยมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1) การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้ ทั้งจากหน่วยงานราชการ รายงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาวิเคราะห์ในมิติต่าง ๆ ตามกรอบแนวคิด DPSIR โดยมีการจัดระบบข้อมูลตามองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ปัจจัยขับเคลื่อน (Driver) ปัจจัยกดดัน (Pressure) สถานการณ์ (State) ผลกระทบ (Impact) และการตอบสนอง (Response)

2) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิในหลากหลายภาคส่วน ได้แก่ นักวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชนจิตอาสา และเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบด้านการจัดการภัยพิบัติในพื้นที่ โดยมีการวางแผนการสัมภาษณ์อย่างเป็นระบบ เพื่อจัดเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและให้ได้มุมมองรวมทั้งข้อเสนอแนะที่หลากหลายในเชิงลึก

3) การวิเคราะห์และคาดการณ์แนวโน้มสถานการณ์

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติร่วมกับข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ พร้อมทั้งระบุปัจจัยเสี่ยง แนวโน้มการเกิดเหตุการณ์ซ้ำ และระดับความเปราะบางของพื้นที่

4) การพัฒนาแนวทางการบริหารจัดการ

จากผลการวิเคราะห์ ดำเนินการสังเคราะห์แนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสมกับบริบทของอำเภอแม่สาย โดยคำนึงถึงทั้งมาตรการเชิงป้องกัน เชิงเตรียมพร้อม การตอบสนองเมื่อเกิดเหตุ และการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ รวมถึงข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

5) การจัดสัมมนารับฟังความคิดเห็น

จัดการสัมมนาเชิงวิชาการในห้องประชุม และ ทางออนไลน์ เพื่อเผยแพร่ผลการศึกษาเบื้องต้น และเปิดรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ รวมถึงผู้เชี่ยวชาญในระดับประเทศ เพื่อนำมาปรับปรุงรายงานให้มีความถูกต้องและครบถ้วนยิ่งขึ้น และได้มีการถอดบทเรียนสถานการณ์วิกฤตน้ำท่วมอำเภอแม่สาย แสดงในภาคผนวก ก.

6) การจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

สรุปผลการศึกษา วิเคราะห์ และข้อเสนอแนะจากเวทีสัมมนา เพื่อนำมาปรับแก้ไขและจัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมจัดส่งให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และศูนย์อำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อใช้ประกอบการวางแผนและดำเนินมาตรการป้องกันและรับมือกับวิกฤตน้ำท่วมในอนาคต

บทที่ 2

สถานการณ์ วิกฤตน้ำท่วม อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย



2.1 ปัจจัยขับเคลื่อน (Driver)

2.1.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยขับเคลื่อนหลักที่ส่งผลกระทบต่อวิกฤตน้ำท่วมในพื้นที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ซึ่งทวีความรุนแรงขึ้นในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา โดยมีลักษณะสำคัญดังนี้

1) อุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้น

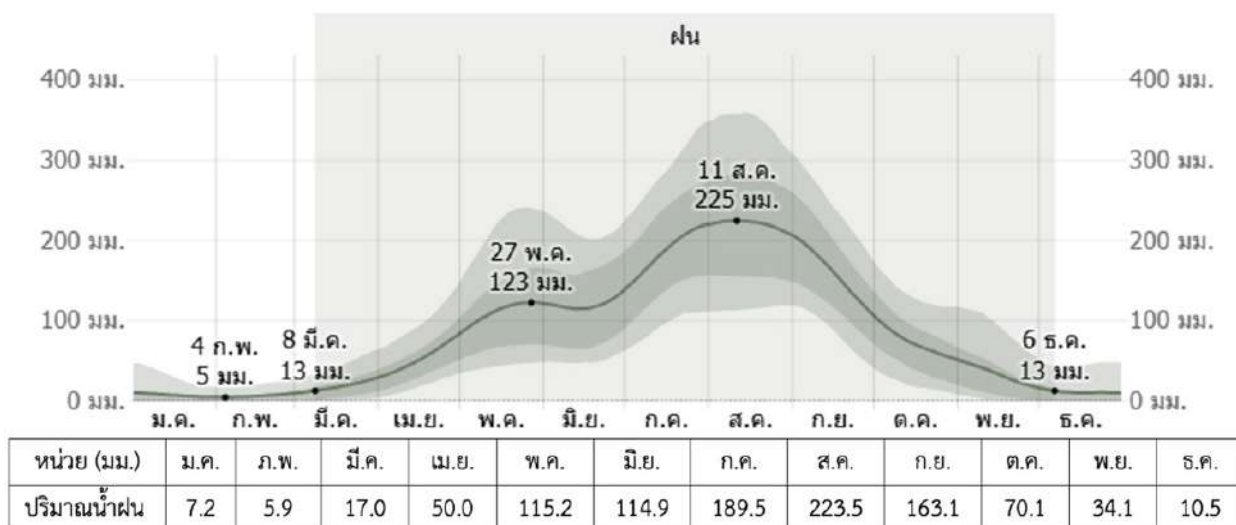
ประเทศไทยมีแนวโน้มอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา การศึกษาพบว่าในช่วง 38 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2513-2550 (ค.ศ. 1970-2007) อุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทยเพิ่มขึ้น 0.91 องศาเซลเซียส ปรากฏการณ์นี้แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงตัวแปรด้านพลศาสตร์อากาศและรังสีที่ส่งผลต่อวัฏจักรน้ำในธรรมชาติ และมีความเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบสำคัญต่อธรรมชาติและสังคมไทย (Limjirakan & Limsakul, 2012) อุณหภูมิที่สูงขึ้นและมีผลต่อความถี่และความรุนแรงของพายุฝน และการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝน (Swiss Re Institute, 2021)

ในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย โดยเฉพาะจังหวัดเชียงราย อุณหภูมิเฉลี่ยรายปีอยู่ระหว่าง 20–34 องศาเซลเซียส และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตามแบบจำลองภูมิอากาศคาดว่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยอาจเพิ่มจาก 32.41 องศาเซลเซียส เป็น 35.82 องศาเซลเซียส ภายในช่วงปลายศตวรรษที่ 21 (Masud et al., 2016)

2) รูปแบบปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลง

ข้อมูลปริมาณน้ำฝนของอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ในช่วงปี พ.ศ. 2567 (รูปที่ 2.1.1) แสดงให้เห็นถึงลักษณะฝนที่แปรผันตามฤดูกาลอย่างเด่นชัด เมื่อพิจารณาจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน จะพบว่า อำเภอแม่สาย มีฤดูฝนที่ยาวนานกว่าฤดูแล้ง โดยในช่วงเดือนมีนาคมถึงธันวาคมมีฝนตกต่อเนื่อง เดือนสิงหาคมมีฝนตกมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้ำฝนอยู่ที่ 223.5 มิลลิเมตร จุดสูงสุดของฝนอยู่ในวันที่ 11 สิงหาคม ที่มีค่าฝนสะสมในช่วง 31 วันรอบวันนั้น มากถึง 225 มิลลิเมตร สะท้อนถึงความหนาแน่นของฝนในช่วงเวลาดังกล่าว (Weather Spark, 2024)

รูปที่ 2.1.1 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนในพื้นที่อำเภอแม่สาย ปี พ.ศ. 2567



ที่มา: Weather Spark (2024)

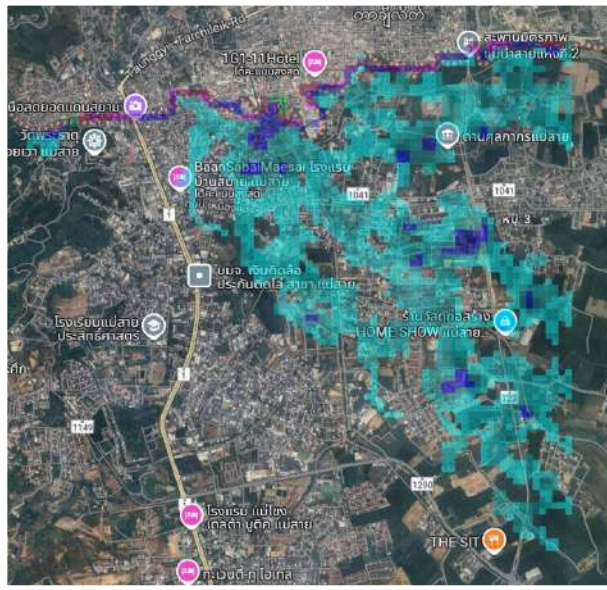


ในช่วงไม่กี่ทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยตอนบน โดยเฉพาะจังหวัดเชียงรายในพื้นที่อำเภอแม่สาย เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบฝนอย่างชัดเจน อันเป็นผลมาจากภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ซึ่งไม่เพียงส่งผลต่อปริมาณน้ำฝนรวมรายปีเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความถี่ ความรุนแรง และลักษณะของฝนที่ตกในช่วงเวลาสั้นอย่างเฉียบพลัน (Extreme Rainfall Events) อีกด้วย

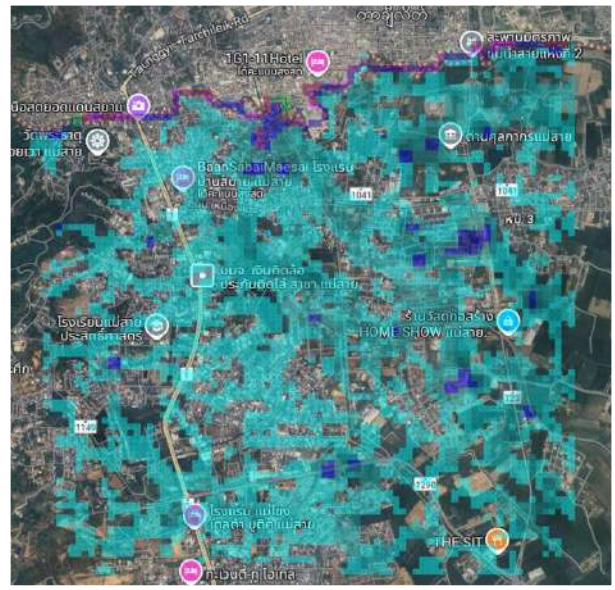
หนึ่งในปรากฏการณ์ฝนที่นำวิกฤตในพื้นที่อำเภอแม่สาย คือปรากฏการณ์ฝนตกหนักในช่วงสั้นหรือที่เรียกว่า “Rain Bomb” ทำให้เกิดฝนตกปริมาณมากในเวลาอันสั้น ตัวอย่างเช่น เหตุการณ์เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 พื้นที่อำเภอแม่สายประสบกับฝนสะสมมากกว่า 200 มิลลิเมตรภายใน 24 ชั่วโมง ซึ่งสูงกว่าค่าปกติร้อยละ 50 (จิรพงษ์ เหล่าน้ำใส, 2568) และจากแบบจำลองสถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ โดยเปรียบเทียบระหว่างกรณีที่มีและไม่มีปรากฏการณ์ Rain Bomb ซึ่งผลลัพธ์แสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่แตกต่างกันอย่างมากระหว่างการมีและไม่มีปรากฏการณ์ Rain Bomb เช่น คันดิน (Dike) ก็ไม่สามารถลดผลกระทบจากน้ำหลากได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากต้องเผชิญกับฝนที่ตกลงมาอย่างรุนแรงในช่วงเวลาสั้น ๆ (รูปที่ 2.1.2) (เสรี ศุภราทิตย์, 2568)

ข้อมูลจากกรมทรัพยากรน้ำและนักวิชาการด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำระบุว่า พายุมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความเสี่ยงต่อฝนตกหนักในพื้นที่อำเภอแม่สายโดยในรอบ 74 ปี (พ.ศ. 2494–2567) ประเทศไทยเผชิญกับพายุโดยเฉลี่ยปีละ 3 ลูก โดยเฉพาะในช่วงเดือนกันยายน–ตุลาคม 2567 ซึ่งสอดคล้องกับช่วงเวลาที่ พื้นที่ของอำเภอแม่สายเกิดน้ำท่วมเป็นประจำ (รูปที่ 2.1.3) และจากภาพเส้นทางพายุในช่วงต้นถึงกลางเดือนกันยายน 2567 พบว่า พายุที่มีผลกระทบโดยตรงต่อประเทศไทยคือ พายุไต้ฝุ่น “ยาจิ” (YAGI) และ พายุโซนร้อน “ปูลาซัน” (Pulasan) (รูปที่ 2.1.4) ซึ่งเคลื่อนตัวผ่านทะเลจีนใต้ เข้าสู่ประเทศเวียดนาม ลาว และกระทบต่อภาคเหนือของประเทศไทยโดยตรง เส้นทางพายุดังกล่าวส่งผลให้เกิดการสะสมของมวลอากาศชื้นอย่างเข้มข้นในพื้นที่ลุ่มน้ำสาย ทำให้ฝนตกหนักต่อเนื่องในช่วงสัปดาห์ที่สองของเดือนกันยายน ทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำสายเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และเกิดน้ำหลากเข้าท่วมพื้นที่เมือง (จิรพงษ์ เหล่าน้ำใส, 2568)

รูปที่ 2.1.2 แบบจำลองน้ำท่วมอำเภอแม่สาย ภายใต้กรณีมี/ไม่มีฝนตกแบบเฉียบพลัน (Rain Bomb) และกรณีมี/ไม่มีคันป้องกันน้ำท่วม (Dike)



Case 1 : Flood sim. without rain bomb



Case 2 : Flood sim. with rain bomb



Case 3 : Flood sim. without rain bomb (Dike)



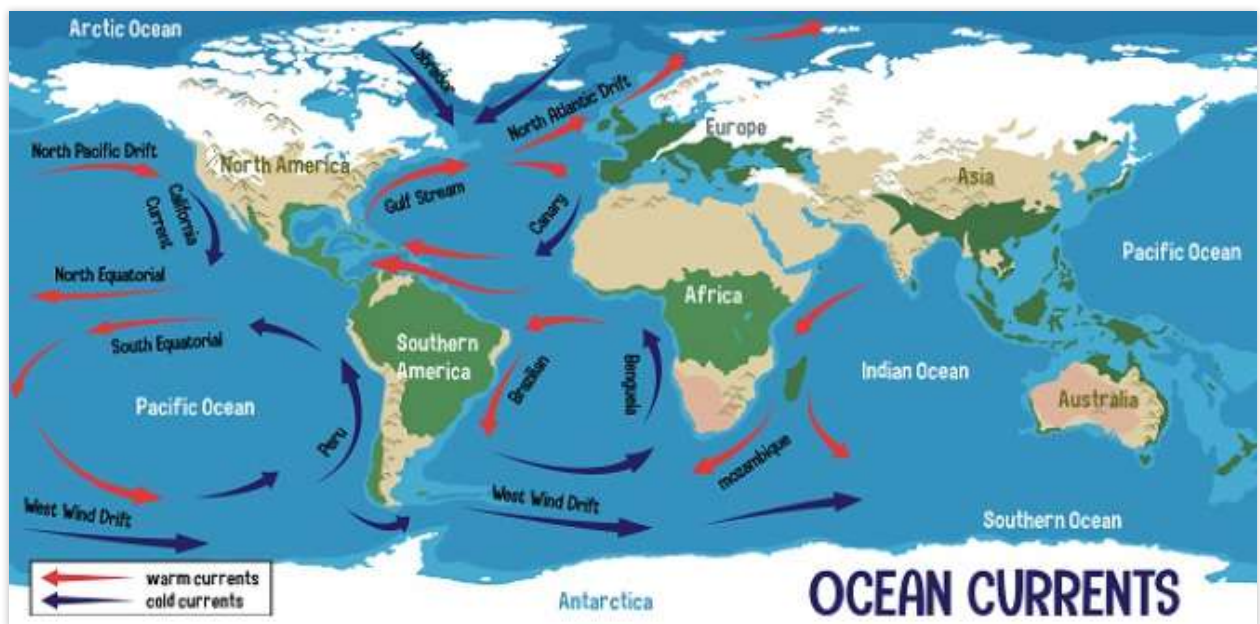
Case 4 : Flood sim. with rain bomb (Dike)

ที่มา: เสรี สุภราทิพย์ (2568)

3) ปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา

ปรากฏการณ์เอลนีโญ (El Niño) และลานีญา (La Niña) เป็นความผิดปกติของอุณหภูมิผิวน้ำทะเลในมหาสมุทรแปซิฟิกเขตร้อน ซึ่งส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อสภาพภูมิอากาศโลก รวมถึงประเทศไทย โดยเอลนีโญเกิดจากอุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณตอนกลางและตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเขตร้อนสูงกว่าค่าปกติประมาณ 0.5 องศาเซลเซียส ส่งผลให้บางพื้นที่ เช่น ชายฝั่งอเมริกาใต้ เกิดฝนตกหนักและน้ำท่วม ขณะที่ประเทศทางฝั่งตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก เช่น ออสเตรเลีย อินโดนีเซีย และไทย ประสบปัญหาความแห้งแล้ง ส่วนลานีญา คือ ปรากฏการณ์ที่อุณหภูมิผิวน้ำทะเลลดต่ำกว่าค่าปกติประมาณ -0.5 องศาเซลเซียส ทำให้เกิดฝนตกหนักผิดปกติ (จุฑาศินี ธีัญปรมณีตกุล, 2567) (รูปที่ 2.1.5)

รูปที่ 2.1.5 การเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ-ลานีญา



ที่มา: จุฑาศินี ธีัญปรมณีตกุล (2567)

การศึกษาสถิติการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2538–2558 พบว่าประเทศไทยประสบกับปรากฏการณ์เอลนีโญรวม 7 ครั้ง และลานีญา 9 ครั้ง โดยในปี พ.ศ. 2540 และ 2558 เอลนีโญจัดอยู่ในระดับรุนแรง ขณะที่ลานีญาซึ่งเกิดบ่อยในช่วง พ.ศ. 2541–2543 และ 2550–2554 มักมีขนาดรุนแรงหรือปานกลาง และสัมพันธ์กับปริมาณฝนที่สูงกว่าค่าเฉลี่ย โดยเฉพาะในช่วงต้นและปลายฤดูฝน ลักษณะดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนของระบบภูมิอากาศที่มีผลต่อทรัพยากรน้ำและภัยธรรมชาติในประเทศไทย (อดิศักดิ์ พาศิริราษฎร์ และคณะ, 2563)

ตารางที่ 2.1.1 สถิติการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา ระหว่างปี พ.ศ. 2538-2558

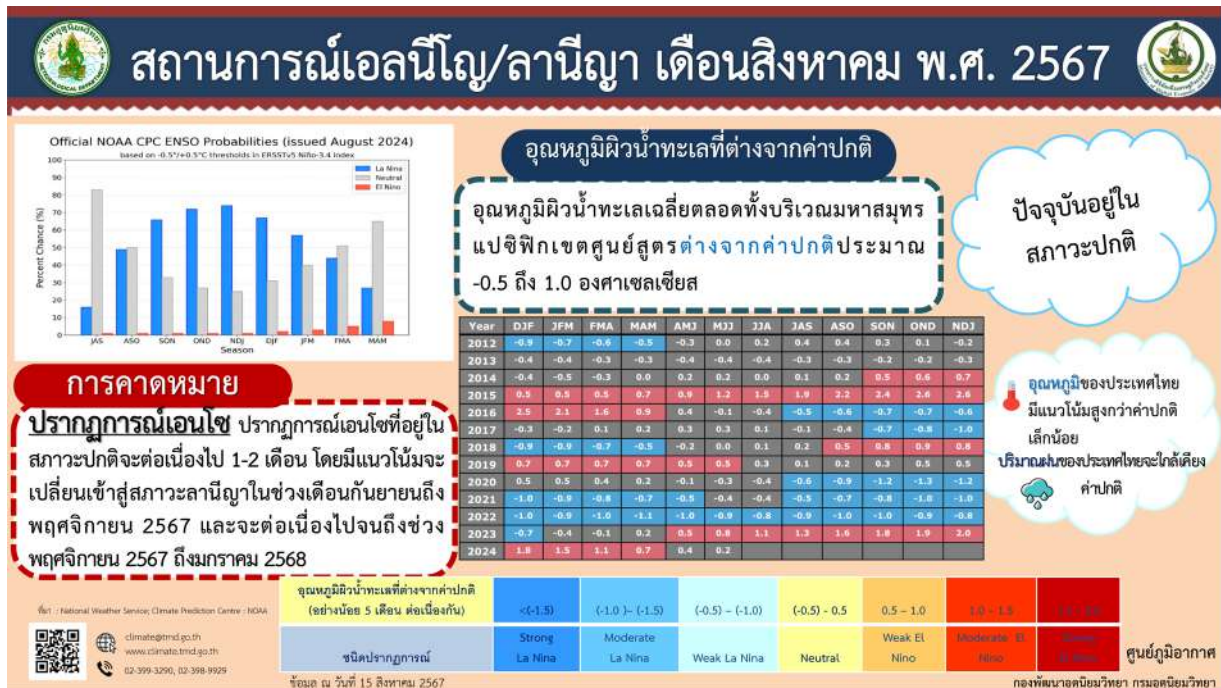
พ.ศ.	ปรากฏการณ์	พ.ศ.	ขนาด
2538	ลานีญา (ปานกลาง)	2549	เอลนีโญ (อ่อน)
2539	-	2550	ลานีญา (รุนแรง)
2540	เอลนีโญ (รุนแรง)	2551	ลานีญา (อ่อน)
2541	ลานีญา (รุนแรง)	2552	เอลนีโญ (ปานกลาง)
2542	ลานีญา (รุนแรง)	2553	ลานีญา (รุนแรง)
2543	ลานีญา (อ่อน)	2554	ลานีญา (ปานกลาง)
2544	-	2555	-
2545	เอลนีโญ (ปานกลาง)	2556	-
2546	-	2557	เอลนีโญ (อ่อน)
2547	เอลนีโญ (อ่อน)	2558	เอลนีโญ (รุนแรง)
2548	ลานีญา (อ่อน)		

หมายเหตุ: - หมายถึง ไม่สามารถชี้ชัดได้ว่าเป็นปรากฏการณ์รูปแบบใด

ที่มา: อดิศักดิ์ พาติราษฎร์ และคณะ (2563)

จากรายงานสถานการณ์เอลนีโญ/ลานีญา ประจำเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567 พบว่า ประเทศไทยอยู่ในช่วงของปรากฏการณ์ “ลานีญา” โดยมีค่าดัชนี ONI (Oceanic Niño Index) ต่ำกว่าค่ามาตรฐานต่อเนื่อง และคาดว่าจะดำเนินต่อไปจนถึงต้นปี พ.ศ. 2568 ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะฝนที่ตกหนักในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ จากการพยากรณ์ปริมาณฝนโดยหน่วยงานด้านอุตุนิยมวิทยา พบว่า ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม พ.ศ. 2567 ภาคเหนือมีแนวโน้มปริมาณฝน “มากกว่าค่าปกติ” อย่างต่อเนื่อง โดยปรากฏในแผนที่ความเบี่ยงเบนของฝนในระดับรายเดือน ซึ่งแสดงให้เห็นพื้นที่ภาคเหนืออยู่ในโซนสีฟ้าเข้มตลอดช่วงเวลาดังกล่าว อันเป็นผลโดยตรงจากปรากฏการณ์ลานีญาที่ทำให้เกิดฝนตกมากกว่าปกติ ประกอบกับสภาวะชื้นจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่มีกำลังแรงในช่วงเวลาดังกล่าว ทั้งนี้ สถานการณ์ฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย โดยเฉพาะในเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 ที่มีการรายงานฝนตกสะสมสูงผิดปกติร่วมกับพายุโซนร้อน ทำให้ลำน้ำสายเอ่อล้นและท่วมเขตเมืองและชุมชนริมฝั่งอย่างรุนแรง จึงสรุปได้ว่าสถานการณ์ลานีญาในปี พ.ศ. 2567 เป็นหนึ่งในปัจจัยเชิงระบบภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบอย่างชัดเจนต่อวิกฤตน้ำท่วมในพื้นที่ชายแดนอำเภอแม่สาย (รูปที่ 2.1.6) (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2567)

รูปที่ 2.16 การเฝ้าระวังปรากฏการณ์เอลนีโญ/ลานีญา เดือนสิงหาคม 2567



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2567)

4) การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลให้ฤดูหนาวในจังหวัดเชียงรายมีแนวโน้มสั้นลงและอุ่นขึ้น ซึ่งอาจกระทบต่อเส้นหลักของฤดูกาลท่องเที่ยวในพื้นที่ (Thampanishvong & Karnchanapimontkul, 2019) ขณะที่ฤดูฝนมีความเข้มข้นเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในเดือนสิงหาคม 2567 ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดของปี 358 มิลลิเมตร (Weather Atlas, 2024)

จากการศึกษาของ Shrestha et al. (2017) พบว่า พื้นที่ภูเขาในดอยแม่สลอง จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชัน มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มเพิ่มขึ้นเนื่องจากฝนตกหนักในช่วงฤดูฝน โดยเฉพาะในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกันยายนที่มีปริมาณน้ำฝนสูง ทำให้เกิดความชื้นส่วนเกินในดินซึ่งอาจนำไปสู่ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น ดินถล่มและน้ำท่วมฉับพลัน

5) การคาดการณ์ในอนาคต

จากการศึกษาโดยใช้แบบจำลองภูมิอากาศต่าง ๆ พบว่า ในอนาคต พื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย รวมถึงจังหวัดเชียงราย จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ถือเป็นภูมิภาคที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากมีประชากรจำนวนมากที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศ มีการพึ่งพาน้ำฝนตามฤดูกาลเพื่อความมั่นคงด้านน้ำและอาหาร และยังมีปัจจัยเชิงโครงสร้างอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความเปราะบาง เช่น ความยากจน ความเหลื่อมล้ำทางสังคม การขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วโดยขาดการวางแผน และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ยั่งยืน (Johnson & Boyland, n.d.) และหากโลกร้อนขึ้นถึง 3.2 องศาเซลเซียส ภายในกลางศตวรรษ ประเทศไทยอาจสูญเสียผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ถึงร้อยละ 43.6 เมื่อเทียบกับโลกที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งสะท้อนถึงความเปราะบางทางเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Swiss Re Institute, 2021)

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็นปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญที่ส่งผลให้ปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่อำเภอแม่สาย และพื้นที่ใกล้เคียงมีแนวโน้มรุนแรงและซับซ้อนมากขึ้นในอนาคต ซึ่งต้องการการเตรียมความพร้อมและการวางแผนรับมืออย่างเป็นระบบ

2.1.2 การขยายตัวของเขตเมืองและการใช้ที่ดิน

พื้นที่ในเขตเทศบาลตำบลแม่สายมีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างหนาแน่น โดยเฉพาะพื้นที่ย่านที่พักอาศัยครอบคลุมพื้นที่ร้อยละ 60.43 ของพื้นที่ทั้งหมด หรือประมาณ 3.10 ตารางกิโลเมตร จากพื้นที่รวมทั้งสิ้น 5.13 ตารางกิโลเมตร รองลงมา เป็นพื้นที่พาณิชยกรรมที่มีสัดส่วนร้อยละ 15 สะท้อนถึงลักษณะเมืองชายแดนที่มีการค้าขายและกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างคึกคัก เป็นพื้นที่การศึกษา สถานราชการ และโรงพยาบาลรวมกันมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 10.5 พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ว่างร้อยละ 5.46 (ตารางที่ 2.1.2) (เทศบาลตำบลแม่สาย, 2567)

ตารางที่ 2.1.2 จำแนกประเภทการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลตำบลแม่สาย

ประเภทการใช้ที่ดิน	(ไร่-งาน-ตารางวา)	ตารางกิโลเมตร	ร้อยละของพื้นที่ทั้งหมด
ย่านที่พักอาศัย	1,937-0-05	3.10	60.43
ย่านพาณิชยกรรม	483-0-55	0.77	15.00
โรงเรียน / สถานศึกษา	130-1-33	0.21	4.10
โรงพยาบาล	54-3-00	0.09	1.75
สถานราชการอื่น ๆ	150-2-59	0.24	4.68
ย่านอุตสาหกรรม	5-0-00	0.01	0.20
ศาสนสถาน	100-3-18	0.16	3.12
สวนสาธารณะและสนามกีฬา	14-2-48	0.02	0.39
ถนน ตรอก ซอย	125-1-36	0.20	3.90
แม่น้ำ, ลำคลอง	31-2-13	0.05	0.97
ที่ว่างและพื้นที่เกษตรกรรม	173-0-33	0.28	5.46
รวม	3,206-1-00	5.13	100.00

ที่มา: เทศบาลตำบลแม่สาย (2567)

เมื่อพิจารณาจากประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินริมลำน้ำสายในอดีต พบว่า พื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะเปิดโล่งหรือเป็นแนวกันชนธรรมชาติ เช่น พื้นที่ริมตลิ่ง พื้นที่ชุ่มน้ำ หรือพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งสามารถรองรับน้ำหลากและช่วยชะลอน้ำ แต่ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา การขยายตัวของเมืองโดยไม่มีแนวควบคุมที่ชัดเจน ส่งผลให้พื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำถูกแปรสภาพเป็นที่พักอาศัยและอาคารพาณิชย์อย่างหนาแน่น (รูปที่ 2.1.7) (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2568) อีกทั้งการครอบครองที่ดินบริเวณริมแม่น้ำสาย พบว่า มีหลายกรณีที่ประชาชนมีเอกสารสิทธิ์ครอบคลุมพื้นที่ริมตลิ่ง หรือแม้แต่บางส่วนของลำน้ำสาย ซึ่งสะท้อนถึงปัญหาระบบการออกเอกสารสิทธิ์ที่อาจซ้อนทับกับพื้นที่สาธารณะ พื้นที่ลุ่มต่ำ หรือเขตลำน้ำ โดยขาดการตรวจสอบทางกายภาพและผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสม (รูปที่ 2.1.8) (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2567) ลักษณะการครอบครองพื้นที่เช่นนี้ ไม่เพียงแต่ขัดต่อแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม แต่ยังทำให้ไม่สามารถดำเนินมาตรการฟื้นฟูหรือพัฒนาแนวกันชนลำน้ำได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากติดข้อจำกัดทางกฎหมายและสิทธิครอบครองของประชาชน ส่งผลให้ความสามารถของแม่น้ำสายในการระบายน้ำลดลง และทำให้เกิดสถานการณ์ “น้ำท่วมในเมืองอย่างเฉียบพลัน” เมื่อฝนตกหนักหรือเกิดน้ำหลากจากต้นน้ำ เช่น เหตุการณ์อุทกภัยแม่สายปี 2567 ที่ระดับน้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมง

ดังนั้น การวางผังเมืองและระบบสิทธิครอบครองที่ดินในพื้นที่ริมแม่น้ำจึงเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องได้รับการทบทวนอย่างจริงจัง ทั้งในแง่ของการเพิกถอนเอกสารสิทธิ์ที่ออกทับพื้นที่สาธารณะ และการฟื้นฟูแนวระบายน้ำตามธรรมชาติให้กลับมาทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันความเสียหายจากอุทกภัยในอนาคต

รูปที่ 2.17 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณลำน้ำสายในอดีต



ที่มา: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (2568)

รูปที่ 2.18 ลักษณะการครอบครองที่ดินริมแม่น้ำสายบริเวณเทศบาลตำบลแม่สาย



ที่มา: กรมโยธาธิการและผังเมือง (2567)

ปัญหาการรुकูล้ำน้ำสายมีสาเหตุหลักจากการขยายตัวของเมืองและเศรษฐกิจในพื้นที่อำเภอแม่สายและเมืองท่าขี้เหล็ก (รูปที่ 2.1.7) ส่งผลให้มีการก่อสร้างบ้านเรือน ตลาดสด และอาคารขนาดใหญ่บนพื้นที่ริมลำห้วย รวมถึงบริเวณที่มีการถมดินมาเป็นเวลานาน สิ่งปลูกสร้างเหล่านี้ได้รูกูล้ำน้ำโดยตรงทั้งสองฝั่ง ทำให้ช่องทางการระบายน้ำแคบลง ขาดแนวกันชนตามธรรมชาติ ส่งผลให้การไหลของน้ำถูกจำกัด และเกิดน้ำท่วมฉับพลันบ่อยครั้ง การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่สอดคล้องกับลักษณะทางภูมิประเทศ ประกอบกับการบังคับใช้ผังเมืองที่ยังไม่มีประสิทธิภาพ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการลดทอนศักยภาพของลำน้ำสายในการระบายน้ำและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน (โครงการชลประทานเชียงราย, 2568)

บริเวณตลาดสายลมจอยที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ไทยมีหาดทรายยื่นล้ำกลางลำน้ำเดิม ซึ่งเคยเป็นพื้นที่จอดรถและร้านค้าเอกชน ขณะที่ฝั่งประเทศเมียนมาบริเวณปงดง จังหวัดท่าขี้เหล็ก มีการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ ส่งผลให้ลำน้ำสายบริเวณดังกล่าวแคบลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยพบว่าการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างที่กีดขวางลำน้ำสายทั้งสองฝั่ง เช่น อาคารบ้านเรือน ในชุมชนถ้ำผาจม ชุมชนไม้ซุงบน และตลาดสายลมจอย ส่งผลให้ลำน้ำสายแคบลงและลดทอนศักยภาพการระบายน้ำ ถึงแม้ว่าสะพานข้ามพรมแดนแม่สาย-ท่าขี้เหล็กจะมีความกว้างเท่ากับลำน้ำสาย แต่จากการสำรวจของวิศวกรโครงการชลประทานเชียงราย (นายอภิรักษ์ นาวิกนันท์) พบว่า ศักยภาพการระบายน้ำจริงประมาณ 1 ใน 3 เท่านั้น เนื่องจากการสะสมของตะกอนที่เกิดขึ้นจากสิ่งก่อสร้างที่รูกูล้ำน้ำ (Thai PBS, 2567) (รูปที่ 2.1.9)

รูปที่ 2.1.9 การพัฒนาโครงสร้างที่กีดขวางการไหลของน้ำ



ที่มา: โครงการชลประทานเชียงราย (2568)

2.1.3 กิจกรรมต้นน้ำในพื้นที่ประเทศเมียนมา

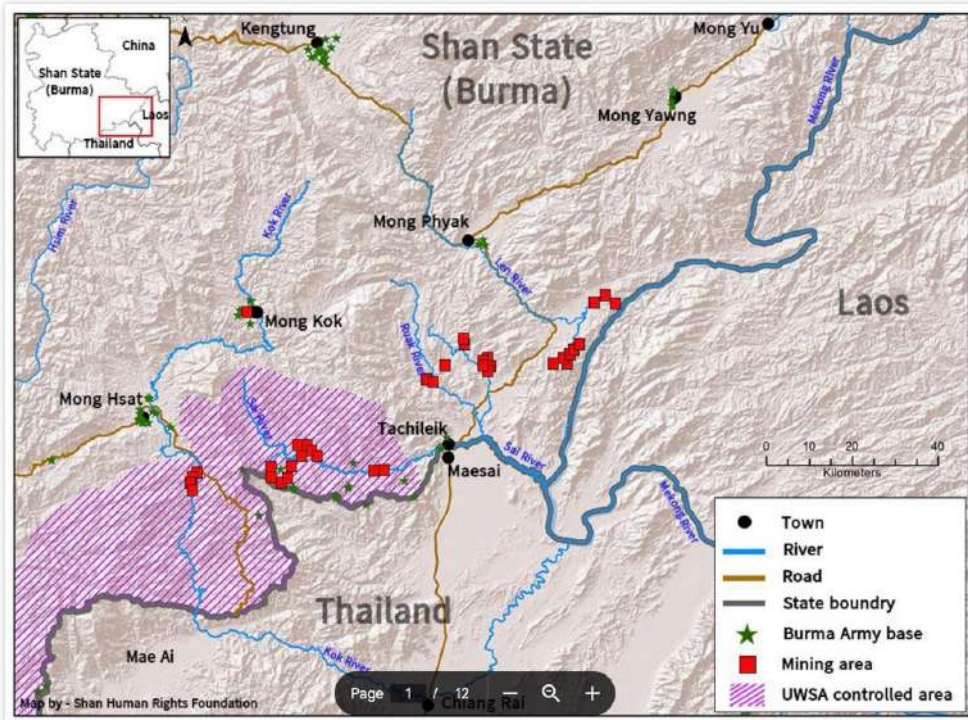
พื้นที่รับน้ำของกลุ่มน้ำสายส่วนใหญ่อยู่ในประเทศเมียนมา ทำให้กิจกรรมบริเวณพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำสายส่วนใหญ่อยู่ในประเทศเมียนมา โดยพบว่าแม่น้ำสายทอดตัวในเขตภูเขาที่เป็นพื้นที่รับน้ำลงสู่แม่น้ำ ซึ่งอยู่ในเขตประเทศเมียนมา ประมาณร้อยละ 80 และร้อยละ 20 ที่ทอดยาวอยู่ในพื้นที่ราบลุ่มในเขตแม่สาย-ท่าขี้เหล็ก (GISTDA, 2567) ทำให้กิจกรรมใด ๆ ที่เกิดขึ้น และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่ต้นน้ำในประเทศเมียนมาและส่งผลโดยตรงต่อลักษณะทางอุทกวิทยาของแม่น้ำสายและแม่น้ำรวก

การทำลายพื้นที่ป่าต้นน้ำในประเทศเมียนมาเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้น้ำไหลหลากอย่างรวดเร็วลงสู่พื้นที่ตอนล่าง ดังที่มีรายงานว่า “น้ำมวลมหาศาลที่ท่วมพื้นที่อำเภอแม่สายมาจากประเทศเมียนมาเกือบทั้งหมดเริ่มต้นไหลลงมาจากพื้นที่ภูเขาสูง ซึ่งเต็มไปด้วยแขนงสายน้ำสาขาย่อยต่าง ๆ มากมาย” (เทศบาลตำบลแม่สาย, 2568) พื้นที่ต้นน้ำในประเทศเมียนมาแทบไม่เหลือป่าไม้ที่สมบูรณ์ ทำให้เมื่อเกิดพายุและฝนตกหนักในพื้นที่ดังกล่าว มวลน้ำจะไหลลงอย่างรวดเร็วพร้อมตะกอนดินและโคลนจำนวนมาก

เหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ประสบกับภัยพิบัติรุนแรงจากฝนตกหนักต่อเนื่อง ทำให้แม่น้ำสายล้นตลิ่งและไหลเข้าท่วมพื้นที่เมืองอย่างรวดเร็ว น้ำไม่เพียงมีปริมาณมาก แต่ยังมีลักษณะเป็นโคลนขุ่นปนเปื้อนไหลเข้าท่วมบ้านเรือนและพื้นที่เกษตรกรรมในหลายชุมชน เช่น ตำบลแม่สาย ตำบลเวียงพางคำ และชุมชนสายลมจอย หัวฝาย และเกาะทราย (TNA, 2025a) จากการศึกษาของหน่วยงานของประเทศไทยและรายงานจากองค์กรภาคประชาชน เช่น Shan Human Rights Foundation และ GISTDA พบว่า มีเหมืองทองคำหลายแห่งในรัฐฉาน ประเทศเมียนมา บริเวณต้นน้ำของแม่น้ำสายและแม่น้ำกก (รูปที่ 2.1.10 และ 2.1.11) ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของกองกำลังสหรัฐว้า (UWSA) โดยเฉพาะในพื้นที่เมืองมงฮาด (Mong Hsat) และเมืองมงยอน (Mong Yawn) มีการใช้เทคนิคการชะละลายแร่บนกองแร่ (Heap Leaching) ที่ใช้สารเคมีไซยาไนด์ ส่งผลให้เกิดน้ำเสียและตะกอนโลหะหนักไหลลงลำน้ำธรรมชาติ (The Irrawaddy, 2024; TNA, 2025b)

ข้อมูลจากดาวเทียมยังแสดงให้เห็นถึงการถางป่ากว่า 40 จุดใกล้ชายแดน ซึ่งสัมพันธ์กับความขุ่นและการไหลของตะกอนโคลนลงสู่พื้นที่แม่สายโดยตรง (TNA, 2025b) ขณะเดียวกัน การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยกรมควบคุมมลพิษ รวมถึงมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง พบว่า สารหนูที่พบในพื้นที่แหล่งแร่ทองคำในแม่น้ำสาย 0.19 มก./ลิตร และพบในบ่อบาดาลตื้นของชุมชน 0.10 มก./ลิตร ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐานความปลอดภัย 10–19 เท่า (Khaosod English, 2025; TNA, 2025a) เหตุการณ์นี้สร้างความตื่นตัวในระดับพื้นที่และระดับประเทศ ทำให้ภาคประชาสังคม รวมถึงหน่วยงานท้องถิ่น เรียกร้องให้มีมาตรการเร่งด่วนในการควบคุมและปิดเหมืองต้นน้ำในประเทศเมียนมา เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสถานการณ์วิกฤตซ้ำซากและส่งผลกระทบต่อข้ามพรมแดนที่รุนแรงมากขึ้นในอนาคต (Khaosod English, 2025)

รูปที่ 2.110 แผนที่เหมืองแร่และพื้นที่ควบคุมของ UWSA บริเวณรัฐฉานตอนใต้ – ชายแดน ไทย-เมียนมา บริเวณพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำสาย



ที่มา: The Irrawaddy (2024)

รูปที่ 2.111 ภาพถ่ายจากดาวเทียมของกิจกรรมเหมืองทองคำขนาดใหญ่บริเวณเมืองม่งกาน (Mong Karn) รัฐฉาน ประเทศเมียนมา บริเวณพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำสาย



ที่มา: Khaosod English (2025)

2.1.4 การบริหารจัดการลุ่มน้ำพรมแดนขาดประสิทธิภาพ

การขาดการบริหารจัดการลุ่มน้ำพรมแดนอย่างมีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญต่อสถานการณ์น้ำท่วมอำเภอแม่สาย เนื่องจากแม่น้ำสายและแม่น้ำรวกเป็นแม่น้ำพรมแดนระหว่างไทย-เมียนมา การบริหารจัดการลุ่มน้ำจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทั้งสองประเทศ ปัจจุบันพบว่าขาดกลไกความร่วมมือระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการลุ่มน้ำพรมแดนแม่สาย โดยเฉพาะด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูล การแจ้งเตือนภัย และการวางแผนบริหารจัดการน้ำร่วมกัน

การจัดการน้ำในลุ่มน้ำนี้ยังขาดการทำงานอย่างเป็นระบบในพื้นที่ลุ่มน้ำ ตามหลักการที่ว่า “ระบบนิเวศลุ่มน้ำ” คือ พื้นที่ที่อยู่ภายในเขตแนวสันปันน้ำที่ใช้เป็นแนวแบ่งเขตที่ฝนตกลงมาแล้วเกิดเป็นน้ำท่า (ปราโมทย์ ไม้กลัด, 2557) การจัดการน้ำในลุ่มน้ำต้องดำเนินการอย่างเป็นเอกภาพและเป็นหนึ่งเดียวกัน ซึ่งยังไม่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำพรมแดนแม่สาย

ในระดับภูมิภาค แม้จะมีองค์การความร่วมมือด้านทรัพยากรน้ำ เช่น คณะกรรมาธิการแม่น้ำโขง (Mekong River Commission: MRC) ซึ่งก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2538 โดยมีประเทศสมาชิก ได้แก่ กัมพูชา ลาว ไทย และเวียดนาม เพื่อประสานการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำโขงตอนล่าง แต่ประเทศเมียนมามีได้เป็นสมาชิกเต็มรูปแบบขององค์กรดังกล่าว หากแต่มีสถานะเพียงหุ้นส่วนเจรจา (Dialogue Partner) ส่งผลให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำร่วมระหว่างประเทศไทยกับเมียนมายังขาดกลไกความร่วมมือที่ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ (Phoumin & To, 2020) นักวิชาการได้ชี้ให้เห็นว่า ปัญหาการจัดการน้ำท่วมในอำเภอแม่สายส่วนหนึ่งมาจากรัฐบาลขาดศูนย์บัญชาการในพื้นที่ที่บริหารจัดการน้ำท่วมอย่างเป็นเอกภาพ ทำให้ประชาชนสับสน และเกิดความสับสนเปลืองงบประมาณ (The Active, 2567) นอกจากนี้ ยังขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานไม่ประสานและไม่มีความต่อเนื่องกัน

2.2 ปัจจัยกดดัน (Pressure)

2.2.1 โครงสร้างพื้นฐานด้านการระบายน้ำไม่เพียงพอ

พื้นที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเชิงเขาที่ตั้งอยู่ตอนปลายของลุ่มน้ำสาย โดยรับน้ำจากพื้นที่สูงฝั่งตะวันตกเฉียงเหนือซึ่งอยู่ในประเทศเมียนมามากกว่าร้อยละ 90 ของพื้นที่รับน้ำทั้งหมด ความลาดชันของพื้นที่ต้นน้ำก่อให้เกิดน้ำหลากรุนแรงในช่วงฝนตกหนัก ซึ่งไหลลงสู่เขตเมืองแม่สายอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้พื้นที่ตอนล่างซึ่งมีความสามารถในการระบายน้ำจำกัด กลายเป็นจุดเสี่ยงของน้ำท่วมเฉียบพลันและน้ำท่วมซ้ำซาก

โครงข่ายลำน้ำธรรมชาติ ระบบคลอง และคลองชลประทาน ที่ใช้ในการระบายน้ำออกจากพื้นที่อำเภอแม่สาย แสดงดังรูปที่ 2.2.1 มีลำน้ำธรรมชาติที่มีบทบาทสำคัญในการระบายน้ำของพื้นที่ ได้แก่ แม่น้ำสาย ซึ่งไหลผ่านศูนย์กลางเมืองแม่สายจากทิศเหนือสู่ทิศใต้ โดยรับน้ำจากฝั่งประเทศเมียนมาเป็นหลัก และมีการไหลบรรจบกับลำห้วยต่าง ๆ เช่น ลำน้ำเหมืองแดง ห้วยน้ำจัน ห้วยน้ำริน ห้วยผาฮี้ ห้วยหินฝน และ ห้วยคำ ซึ่งเป็นลำห้วยธรรมชาติที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตร ลำห้วยเหล่านี้มีขนาดเล็กและคดเคี้ยว ทำหน้าที่เป็นเส้นทางลำเลียงน้ำลงสู่แม่น้ำสายในช่วงฤดูฝน แต่หลายสายประสบปัญหาการตื้นเขินและการถูกบุกรุก ในส่วนของระบบคลองและคลองชลประทาน พบว่ามีการขุดคลองหลัก ได้แก่ คลองแม่สาย ฝั่งขวา และ คลองแม่สายฝั่งซ้าย รวมถึงคลองห้วยน้ำจัน และคลองห้วยน้ำริน ที่ดัดแปลงจากลำห้วยเดิมหรือขุดขึ้นเพื่อการเกษตรและการระบายน้ำ อย่างไรก็ตาม คลองเหล่านี้ขาดการบำรุงรักษาต่อเนื่อง บางแห่งมีวัชพืชปกคลุม ตะกอนทับถม และถูกสิ่งปลูกสร้างกีดขวางทางน้ำ ทำให้ศักยภาพในการระบายน้ำลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะในช่วงที่มีน้ำไหลบ่าจากฝนตกหนักหรือพายุ น้ำที่ท่วมบริเวณพื้นที่อำเภอแม่สายและไหลลงสู่คลองระบายน้ำ บางส่วนจะถูกรวบรวมระบายลงสู่ลำน้ำรวกซึ่งจะไหลลงสู่ลำน้ำโขงต่อไป

รูปที่ 2.2.1 โครงข่ายการระบายน้ำของพื้นที่อำเภอแม่สาย



สำหรับลำน้ำสายนั้นเป็นเส้นทางธรรมชาติหลักในการระบายน้ำของอำเภอแม่สาย โดยรับน้ำจากพื้นที่ต้นน้ำฝั่งประเทศเมียนมาซึ่งมีสัดส่วนถึงร้อยละ 80 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด น้ำไหลลงสู่พื้นที่ราบในเขตเมืองแม่สายก่อนจะไหลต่อไปยังแม่น้ำโขง อย่างไรก็ตาม ระบบระบายน้ำของแม่สายเริ่มประสบปัญหาสะสมมานานจากการพัฒนาเมืองที่ขาดการควบคุม ส่งผลให้ความสามารถในการรองรับและระบายน้ำของลำน้ำสายลดลงอย่างชัดเจน

- น้ำสายแสบและตื้นเขินลงมาก จากการถมดินและสร้างสิ่งปลูกสร้างริมฝั่งทั้งสองด้าน เช่น ตลาดสายลมจอย ชุมชนไม้ซุงบน และชุมชนถ้ำผาจม ทำให้เส้นทางไหลของน้ำถูกเบียดแคบลง
- มีตะกอนสะสมจำนวนมาก โดยเฉพาะจากต้นน้ำฝั่งประเทศเมียนมา เนื่องจากมีการถางป่าและทำเหมืองแร่ ส่งผลให้ตะกอนดินไหลลงมาอย่างต่อเนื่อง
- ท่อและคลองระบายน้ำในตัวเมืองอุดตัน เพราะขาดการบำรุงรักษาและลอกคลองอย่างสม่ำเสมอ

- ไม่มีระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลฝนตกและระดับน้ำจากฝั่งเมียนมา ทำให้ไม่สามารถเตรียมรับมือได้ทัน

จากการสำรวจของโครงการชลประทานเชียงรายพบว่า แม้สะพานข้ามพรมแดนจะมีขนาดเท่ากับลำน้ำสาย แต่เนื่องจากตะกอนสะสมหนาแน่น ช่องทางน้ำจึงแคบลงเหลือเพียง หนึ่งในสามของศักยภาพการระบายน้ำเดิม ซึ่งเป็นจุดคอขวดที่สำคัญ ทำให้เมื่อพายุ “ยาจิก” นำฝนตกหนักลงมาในเดือนกันยายน 2567 น้ำจึงระบายไม่ทันและเอ่อล้นท่วมย่านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว (โครงการชลประทานเชียงราย, 2568)

ภายหลังเกิดน้ำท่วม หน่วยงานในพื้นที่ได้เริ่มดำเนินการมาตรการเบื้องต้นเพื่อแก้ไขปัญหา ได้แก่:

- การขุดลอกลำน้ำสายบางช่วง และการลอกคลองระบายน้ำสายย่อยในพื้นที่ตัวเมือง โดยความร่วมมือระหว่างเทศบาลตำบลแม่สายและโครงการชลประทานเชียงราย
- การเสนอให้มีแผนจัดการน้ำข้ามพรมแดน โดยแนะนำให้พิจารณาก่อสร้าง อ่างเก็บน้ำต้นทางหรือแนวกันตะกอนในฝั่งเมียนมา เพื่อลดปริมาณตะกอนที่ไหลลงลำน้ำสาย
- การทบทวนผังเมือง และเสนอให้ปรับปรุงการใช้ที่ดินบริเวณแนวลำน้ำ ให้เปิดทางน้ำหลาก และฟื้นฟูแนวกันชนธรรมชาติ เช่น ที่ลุ่มน้ำท่วมถึง (Floodplain) ที่ถูกถมไปในอดีต

อย่างไรก็ตาม การดำเนินการตามมาตรการข้างต้นยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ อีกทั้งยังไม่มี การดำเนินการแก้ไขเชิงโครงสร้างขนาดใหญ่ เช่น การปรับขนาดช่องทางใต้สะพาน การขุดลอกตะกอนอย่างเป็นระบบ หรือการจัดการสิ่งปลูกสร้างที่รูกล้ำน้ำอย่างจริงจัง ส่งผลให้การแก้ไขปัญหาหลังน้ำท่วมยังคงอยู่ในระดับเบื้องต้นและระยะสั้น ซึ่งอาจไม่เพียงพอในการรับมือหากเกิดฝนตกหนักซ้ำอีกในอนาคต โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาถึงความถี่และความรุนแรงของพายุที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.2.2 พื้นที่รับน้ำตามธรรมชาติลดลง การกีดขวางการไหลของน้ำ

การพัฒนาและการขยายตัวของเมืองแม่สายทำให้พื้นที่รับน้ำตามธรรมชาติลดลงอย่างมาก พื้นที่ที่เคยเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ ทุ่งหญ้า และพื้นที่เกษตรที่สามารถรองรับน้ำหลากได้ ถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่พาณิชยกรรม และถนน ซึ่งมีผิวที่ไม่สามารถดูดซับน้ำได้ ส่งผลให้เมื่อเกิดฝนตกหนักหรือน้ำหลาก น้ำไม่สามารถซึมลงสู่ดินได้และไหลบ่าเข้าท่วมพื้นที่ชุมชนอย่างรวดเร็ว

จากการจำแนกประเภทการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลตำบลแม่สาย ซึ่งเป็นพื้นที่น้ำท่วมหลัก พบว่า มีพื้นที่ว่างและพื้นที่เกษตรเพียงร้อยละ 5.46 และพื้นที่สาธารณะและสนามกีฬาเพียงร้อยละ 0.39 ซึ่งสะท้อนถึงพื้นที่รับน้ำตามธรรมชาติที่มีน้อยมาก

การกีดขวางการไหลของน้ำเป็นอีกปัจจัยกดดันที่สำคัญ ที่สำคัญโดยการรูกล้ำแม่น้ำจนทำให้ทางระบายน้ำในอำเภอแม่สายคับแคบเป็นประเด็นสำคัญที่ทำให้การระบายน้ำในช่วงน้ำหลากเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ การก่อสร้างอาคารสิ่งปลูกสร้าง และโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ รูกล้ำเข้าไปในพื้นที่ริมแม่น้ำและทางน้ำธรรมชาติ ทำให้พื้นที่ทางน้ำไหลแคบลงบางจุดแคบเพียง 7 เมตร นอกจากนี้ ยังมีสะพาน ถนน และสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ที่กีดขวางการไหลของน้ำในลำน้ำสายและลำน้ำรวก (โครงการชลประทานเชียงราย, 2568) รวมทั้งด้วยที่ตั้งของเมืองและลักษณะภูมิประเทศทำให้พื้นที่หลากลงมาจากต้นน้ำของแม่น้ำสาย มีความเขี้ยวและแรงโดยธรรมชาติแต่การที่ลำน้ำถูกทำให้แคบลงจากการรูกล้ำ ยิ่งเพิ่มความรุนแรงและความเร็วของกระแสน้ำในช่วงน้ำหลาก (GISTDA, 2567)

2.2.3 การใช้ที่ดินต้นน้ำขาดการควบคุม

จากการสัมภาษณ์หน่วยงานและนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์น้ำท่วมแม่สายพบว่า กิจกรรมการบุกรุกพื้นที่ป่าและการทำเหมืองบริเวณต้นน้ำ (โดยเฉพาะประเทศเมียนมา) ทำให้ดินและตะกอนถูกชะล้างลงสู่แม่น้ำสายมากขึ้น ซึ่งเร่งให้น้ำในแม่น้ำขุ่นและล้นตลิ่งง่ายขึ้น การปลูกพืชเชิงเดี่ยวบนพื้นที่สูงและการไม่มีแนวกันชนทางธรรมชาติยังทำให้น้ำไหลบ่าลงสู่พื้นที่ตอนล่างอย่างรวดเร็วและรุนแรงยิ่งขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น กิจกรรมต้นน้ำที่ขาดการควบคุมยังปล่อยสารมลพิษและโลหะหนักลงสู่ลำน้ำ ทำให้เมื่อเกิดน้ำท่วม น้ำที่ไหลเข้าท่วมเมืองจะปนเปื้อนสิ่งสกปรกและสารพิษ สร้างภาระในการจัดการหลังน้ำลด

ภาพถ่ายจากดาวเทียมรายละเอียดสูงที่บันทึกภาพเมื่อวันที่ 13 กันยายน 2567 แสดงให้เห็นดินถล่มหลายจุดในบริเวณใกล้ชายแดนประเทศเมียนมาในเขตอำเภอแม่สาย ซึ่งเป็นเพียงส่วนเล็ก ๆ ของพื้นที่รับน้ำทั้งหมดของแม่น้ำสาย สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาการใช้ที่ดินในพื้นที่ต้นน้ำที่ขาดการควบคุมและการบริหารจัดการที่เหมาะสม (GISTDA, 2567)

การแก้ไขปัญหาการใช้ที่ดินต้นน้ำต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยเฉพาะระหว่างประเทศไทยและเมียนมา ในการกำหนดนโยบายและมาตรการร่วมกันในการจัดการพื้นที่ต้นน้ำอย่างยั่งยืน แต่ด้วยสถานการณ์ทางการเมืองในประเทศเมียนมาที่ยังไม่มีเสถียรภาพ ทำให้การประสานความร่วมมือในการจัดการพื้นที่ต้นน้ำเป็นไปอย่างยากลำบาก

2.2.4 ระบบข้อมูลและการเตือนภัยที่ยังขาดประสิทธิภาพและการบูรณาการ

จากการสัมภาษณ์หน่วยงานและนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์น้ำท่วมแม่สาย พบว่า การเฝ้าระวังภัยน้ำท่วมยังขาดประสิทธิภาพและความครอบคลุม โดยไม่มีระบบข้อมูลระดับน้ำและปริมาณฝนแบบเรียลไทม์ที่เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย-เมียนมา การขาดการแบ่งปันข้อมูลข้ามพรมแดนและระบบเตือนภัยล่วงหน้าที่ไม่แม่นยำ ทำให้ไม่สามารถพยากรณ์และแจ้งเตือนสถานการณ์น้ำได้ทันเวลา นอกจากนี้ ในระดับท้องถิ่นยังไม่มีการฝึกซ้อมหรือแผนการอพยพสำหรับชุมชนในพื้นที่เสี่ยงอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประชาชนขาดการเตรียมพร้อมเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจริง

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งคือ การขาดข้อมูลด้านอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยาจากประเทศเมียนมา ซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำสาย ทำให้การคาดการณ์ปริมาณน้ำที่จะไหลเข้าสู่พื้นที่แม่สายไม่แม่นยำ ดร.รอยบุญ รัตมีเทศ ผู้อำนวยการสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (สสน.) ระบุว่า “การไม่มีข้อมูลปริมาณฝนจากประเทศเมียนมา เป็นสาเหตุทำให้ประเทศไทยขาดข้อมูลเพื่อนำมาแจ้งเตือนชาวแม่สาย” (Thai PBS, 2567) แม้จะมีความพยายามในการประสานกับเมียนมาเพื่อติดตั้งโทรมาตรระดับน้ำ แต่ก็ไม่ทันกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

อย่างไรก็ตาม ภายหลังจากสถานการณ์น้ำท่วมอำเภอแม่สาย ได้มีการดำเนินโครงการติดตั้งสถานีโทรมาตรอัตโนมัติเพื่อสนับสนุนการเตือนภัยในลำน้ำสาย โดยติดตั้งแล้วเสร็จ 4 สถานี ซึ่งอยู่ภายในเขตประเทศเมียนมา 3 สถานี และในประเทศไทย 1 สถานี และภายใต้โครงการความร่วมมือประเทศล้านช้าง-แม่น้ำโขง จะดำเนินการติดตั้งเพิ่มเติม อีก 5 สถานี ในเขตประเทศเมียนมา ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในปี พ.ศ. 2568 (รูปที่ 2.2.2) (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2568)

นอกจากนี้ การขาดการบูรณาการข้อมูลและการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ทำให้การเตือนภัยและการอพยพประชาชนเป็นไปอย่างล่าช้า ตัวอย่างเช่น หลังเกิดน้ำท่วมใน อำเภอแม่สาย นักวิชาการได้ชี้ให้เห็นว่ารัฐบาลขาดศูนย์บัญชาการในพื้นที่บริหารจัดการน้ำท่วมที่เป็นเอกภาพ ทำให้ประชาชนสับสนและเกิดความสับสนเปลืองงบประมาณ (The Active, 2567)

รูปที่ 2.2.2 การดำเนินการติดตั้งสถานีโทรมาตรอัตโนมัติเพื่อเตือนภัยน้ำหลากในพื้นที่อำเภอแม่สาย



โครงการติดตั้งสถานีโทรมาตรอัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนการเตือนภัยน้ำหลากในลำน้ำสาย

ลำดับ	รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ประเทศ	สถานะ
1	MYA001	บ้านใจตาก	เมียนมา	ติดตั้งแล้ว
2	MYA002	บ้านดอยต่อคำ	เมียนมา	ติดตั้งแล้ว
3	MYA003	สะพานอุยูน้อง บ้านสบสาย	เมียนมา	ติดตั้งแล้ว
4	MYA004	สะพานมิตรภาพ แม่สายแห่งที่ 1	ไทย	ติดตั้งแล้ว



โครงการความร่วมมือประเทศล้านช้าง - แม่น้ำโขง

ลำดับ	รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ประเทศ	สถานะ
1	Hydro-Met 1	Loi Taw Hkam	เมียนมา	คาดว่าจะแล้วเสร็จ ภายในปี 2568
2	Hydro-Met 2	Möng Kwan	เมียนมา	
3	Hydro-Met 3	Möng Tum	เมียนมา	
4	Hydro-Met 4	Möng Hai	เมียนมา	
5	Hydro-Met 5	ท่าโข้ว	เมียนมา	

ที่มา: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2568

2.3 สถานการณ์ (State)

2.3.1 น้ำท่วมฉับพลันและท่วมขังในเขตเมือง

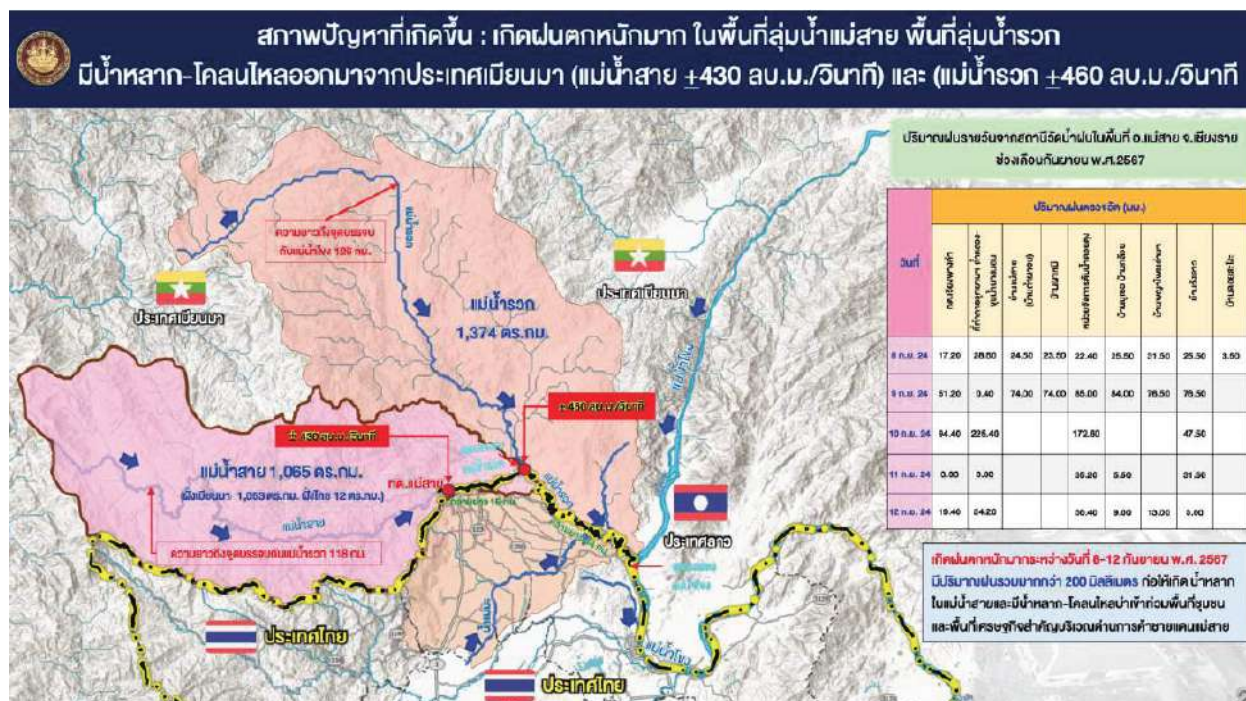
ในช่วงต้นเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ประสบปัญหาน้ำท่วมฉับพลันอย่างรุนแรง สาเหตุหลักมาจากปริมาณฝนสะสมที่ตกลงมาอย่างต่อเนื่องทั้งในพื้นที่ฝั่งประเทศไทยและบริเวณต้นน้ำในประเทศเมียนมา โดยเฉพาะในลุ่มน้ำสายและลุ่มน้ำรวก ซึ่งเป็นลำน้ำสายสำคัญที่มีพื้นที่รับน้ำขนาดใหญ่และมีต้นน้ำอยู่ในเขตประเทศเมียนมา (รูปที่ 2.3.1) แสดงให้เห็นพื้นที่รับน้ำของแม่น้ำสายมีขนาด 1,065 ตารางกิโลเมตร และแม่น้ำรวก 1,374 ตารางกิโลเมตร โดยมากกว่าร้อยละ 90 ของพื้นที่รับน้ำอยู่ในเขตประเทศเมียนมา

ข้อมูลจากการตรวจวัดปริมาณน้ำไหลเข้าในช่วงวันที่ 6–9 กันยายน 2567 พบว่า มวลน้ำจำนวนมากไหลหลากจากประเทศเมียนมาเข้าสู่พื้นที่อำเภอแม่สาย โดยเฉพาะแม่น้ำสายที่มีอัตราการไหลเข้าสูงสุดประมาณ +430 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และแม่น้ำรวกที่มีน้ำไหลเข้ามาสูงสุด +460 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ทั้งนี้ สอดคล้องกับฝนสะสมที่ตรวจวัดได้ในประเทศเมียนมา ซึ่งเพิ่มจาก 27.6 มิลลิเมตร ในวันที่ 6 กันยายน เป็น 116.0 มิลลิเมตร ในวันที่ 9 กันยายน แสดงถึงความเข้มข้นของฝนที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และเป็นสัญญาณเตือนล่วงหน้าถึงน้ำท่วมที่กำลังจะเกิดขึ้น

สภาพภูมิประเทศของอำเภอแม่สายมีลักษณะเป็นที่ราบเชิงเขา โดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมืองที่ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำสาย ซึ่งมีความลาดต่ำ ส่งผลให้เมื่อเกิดฝนตกหนักร่วมกับการไหลหลากของน้ำจากต้นน้ำในประเทศเมียนมา ระบบระบายน้ำไม่สามารถรองรับได้ทัน ทำให้เกิดภาวะน้ำล้นตลิ่งอย่างฉับพลันและท่วมขังในบริเวณกว้าง โดยเฉพาะในย่านเศรษฐกิจและพื้นที่ชุมชนหนาแน่น

สถานการณ์ฝนตกหนักเฉียบพลันดังกล่าว ส่งผลให้ในช่วงวันที่ 8–12 กันยายน 2567 บางวันมีปริมาณฝนในพื้นที่เกิน 200 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นระดับที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติอย่างมีนัยสำคัญ เหตุการณ์ครั้งนี้จึงจัดอยู่ในลักษณะของ “น้ำท่วมฉับพลัน” (Flash Flood) ที่ประชาชนและหน่วยงานไม่สามารถคาดการณ์หรือเตรียมการรับมือได้ล่วงหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2567)

รูปที่ 2.3.1 แผนที่แสดงสถานการณ์น้ำหลากจากประเทศเมียนมา และปริมาณฝนสะสมในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่สาย – แม่น้ำรวก ช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567

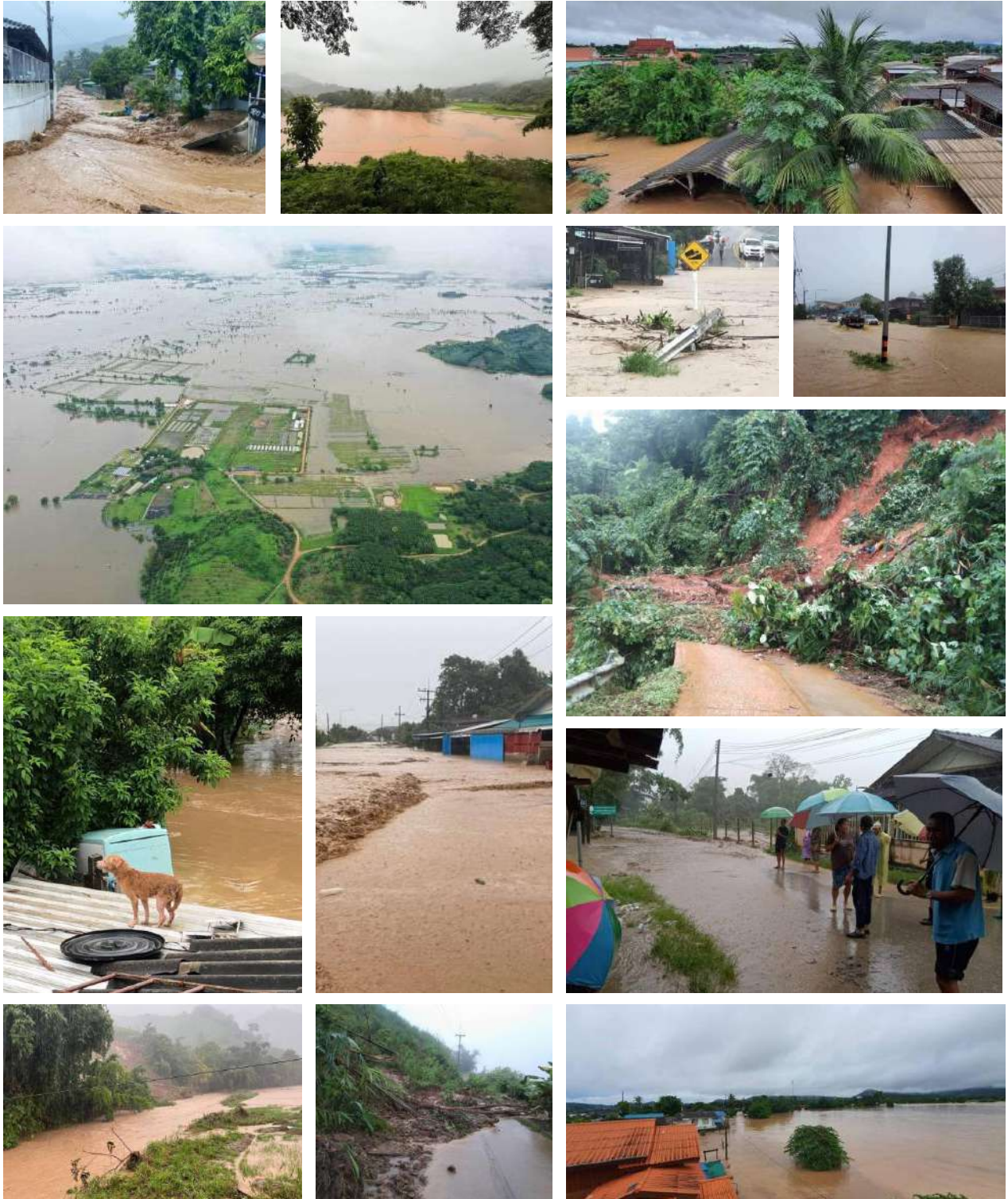


ที่มา: กรมโยธาธิการและผังเมือง (2567)

อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย เป็นหนึ่งในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยอย่างรุนแรงในช่วงฤดูฝนปี พ.ศ. 2567 จากรายงานของกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย ระบุว่า ตั้งแต่วันที่ 14 สิงหาคม 2567 เป็นต้นมา ได้เกิดฝนตกหนักสะสมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้น้ำท่วมในหลายพื้นที่ของอำเภอแม่สาย ซึ่งส่งผลต่อการสัญจร และการดำเนินชีวิตของประชาชนในพื้นที่ (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ก)

สถานการณ์น้ำท่วมในอำเภอแม่สาย ทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ชุมชน โดยเฉพาะพื้นที่ที่เป็นจุดอ่อนด้านระบบระบายน้ำและการเข้าถึงบริการขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเน้นย้ำถึงความเปราะบางของพื้นที่ต่อปรากฏการณ์ฝนตกหนักและน้ำป่าไหลหลาก (รูปที่ 2.3.2) สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการเสริมสร้างศักยภาพด้านการเตือนภัยระบบระบายน้ำ และการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยในระดับชุมชน เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยพิบัติในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ

รูปที่ 2.3.2 สถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่อำเภอแม่สาย



ที่มา: สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย (2567ก)

2.3.2 ตะกอนทับถมในลำน้ำสาย ลำน้ำรวก

แม่น้ำสายและแม่น้ำรวกเป็นแม่น้ำสำคัญในพื้นที่อำเภอแม่สาย ที่ได้รับผลกระทบรุนแรงจากตะกอนทับถม โดยแม่น้ำสายเป็นเส้นแบ่งพรมแดนระหว่างประเทศไทย-เมียนมา มีต้นน้ำอยู่ที่ประเทศเมียนมา ไหลผ่านอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย และทำขึ้นหลักของประเทศเมียนมา แล้วไหลไปทางทิศตะวันออก จนบรรจบกับแม่น้ำรวก มีความยาวในเขตจังหวัดเชียงรายประมาณ 13 กิโลเมตร แม่น้ำรวกมีต้นน้ำเกิดในประเทศเมียนมา ไหลเข้าสู่ประเทศไทยที่อำเภอแม่สายและอำเภอเชียงแสน แล้วไหลไปบรรจบแม่น้ำโขงที่บ้านสบรวก ตำบลเวียง อำเภอเชียงแสน ใช้เป็นเส้นแบ่งเขตแดนระหว่างประเทศไทยและประเทศเมียนมา (โครงการชลประทานเชียงราย, 2567) สภาพปัญหาตะกอนทับถมในแม่น้ำสายและแม่น้ำรวกเกิดขึ้นอย่างรุนแรงในช่วงน้ำท่วม น้ำที่ไหลลงตามลำน้ำสายมีทั้งเศษไม้ ขอนไม้ สิ่งปฏิกูล และตะกอนดินโคลนจำนวนมาก ซึ่งเมื่อน้ำลดลงปรากฏว่ามีตะกอนโคลนและดินเป็นจำนวนมากตกค้างตามสถานที่ต่าง ๆ บ้านเรือนของประชาชนใกล้กับแม่น้ำสาย โดยเฉพาะบริเวณเชิงเขา บางจุดมีดินโคลนทับถมสูงกว่า 2 เมตร สาเหตุสำคัญของการเกิดตะกอนทับถมมาจากการรูก้าแม่น้ำจนทำให้ทางระบายน้ำในอำเภอแม่สายหายไป และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ต้นน้ำจากป่าไม้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและเหมืองแร่ ทำให้ศักยภาพของป่าไม้ในการชะลอและกักเก็บน้ำลดลง (GISTDA, 2567) ปัจจุบันกำลังมีการแก้ไขปัญหาโดยการรื้อถอนอาคารสิ่งปลูกสร้างที่รูก้าน้ำสาย เพื่อใช้พื้นที่ในการก่อสร้างพนังป้องกันน้ำท่วม (สำนักข่าวแม่สายนิวส์ออนไลน์, 2568)

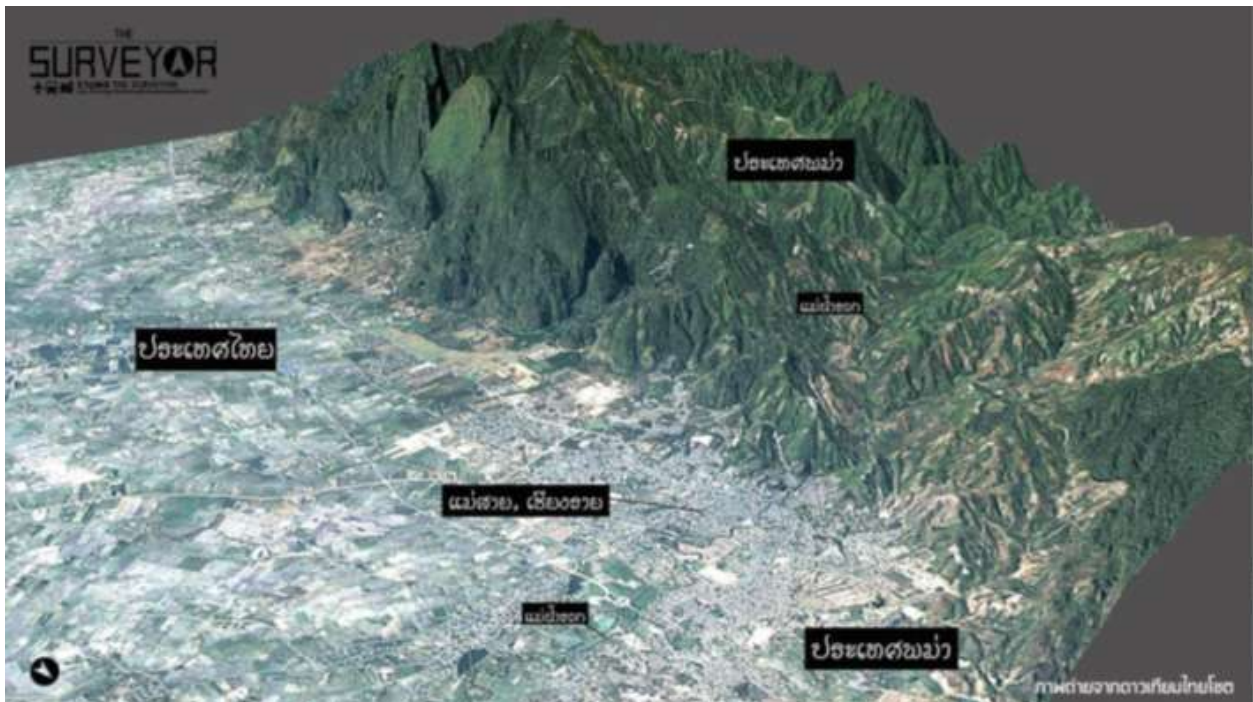
ทั้งนี้ ประเทศไทยมีแผนการขุดลอกแม่น้ำรวก ความยาว 30.9 กิโลเมตร เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 17 เมษายน 2568 กำหนดแล้วเสร็จภายในเดือนมิถุนายน 2568 โดยกรมการทหารช่างจะดำเนินการจำนวน 3 จุด ได้แก่ จุดที่ 1 บริเวณพังกันน้ำชั่วคราวน้ำแม่สาย บริเวณสะพานมิตรภาพแห่งที่ 2 ท่าขึ้นหลัก อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย จุดที่ 2 ขุดลอกแม่น้ำรวก ตำบลเกาะช้าง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย และจุดที่ 3 ขุดลอกแม่น้ำรวก บ้านวังลาว ตำบลเวียง อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย เพื่อให้แล้วเสร็จตามแผน และพร้อมรับมือในช่วงฤดูฝนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยใช้งบประมาณดำเนินการจำนวน 74.8600 ล้านบาท ภายใต้กรอบการดำเนินการตามข้อตกลงระหว่างประเทศไทย - สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา โดยในส่วนของแม่น้ำสายจะมีแผนการขุดลอก 12.8 กิโลเมตร ภายใต้ความรับผิดชอบของประเทศเมียนมา (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ 2568)

2.3.3 ความเสี่ยงดินถล่มบริเวณพื้นที่สูง

พื้นที่ภูเขาสูงในจังหวัดเชียงรายมีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มสูง โดยเฉพาะในช่วงที่มีฝนตกหนักต่อเนื่อง หลายชุมชนบนพื้นที่สูงหรือบนดอย เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและแผ่นดินไหว แต่ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ไม่ทราบถึงอันตรายหรือบางกรณีทราบแต่ไม่สามารถย้ายออกจากพื้นที่เสี่ยงไปสู่พื้นที่ใหม่ที่ปลอดภัยกว่าได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องพื้นที่ป่า ข้อกฎหมาย และข้อกำหนดเกี่ยวกับความมั่นคงของรัฐ (Thai PBS Policy Watch, 2568) ในช่วงเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ปี 2567 มีเหตุการณ์ดินถล่มเกิดขึ้นหลายจุดในจังหวัดเชียงราย โดย เกิดเหตุการณ์ดินสไลด์ถล่มทับบ้านที่บ้านหัวแม่คำ ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ทำให้มีเด็กหญิงเสียชีวิต 1 คน (ThaiPBS, 2567) ปัจจุบันมีระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning) สำหรับพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย-ดินถล่ม ในพื้นที่ลาดชันและพื้นที่ราบเชิงเขา แต่ยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึงและการแจ้งเตือนประชาชนในพื้นที่เสี่ยง (กรมทรัพยากรน้ำ, 2568)

ลักษณะที่ตั้งทางภูมิประเทศดังกล่าว ส่งผลให้น้ำหลากจากต้นน้ำของแม่น้ำสายมีความเชี่ยวและไหลแรงตามธรรมชาติ โดยแม่น้ำสายทอดตัวในเขตภูเขาซึ่งเป็นพื้นที่รับน้ำ และส่วนใหญ่ของลำน้ำสายประมาณร้อยละ 80 ตั้งอยู่ในเขตประเทศเมียนมา และร้อยละ 20 ไหลผ่านพื้นที่ราบลุ่มในเขตแม่สาย-ท่าขึ้นหลัก (รูปที่ 2.3.3)

รูปที่ 2.3.3 ลักษณะภูมิประเทศของอำเภอแม่สาย



ที่มา: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (2568)

ภายใต้สภาวะปกติ ลักษณะภูมิประเทศเช่นนี้มีบทบาทสำคัญในการนำความอุดมสมบูรณ์มาสู่พื้นที่ด้วยแร่ธาตุต่าง ๆ ที่ปะปนมากับตะกอนในแม่น้ำ อย่างไรก็ตาม บริบทการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก จากการสำรวจของนักวิชาการไทยพบว่า พื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำสายในเขตประเทศเมียนมาเปลี่ยนสภาพจากป่าไม้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ทำเหมืองแร่ในหลายจุด ส่งผลให้ความสามารถของป่าไม้ในการชะลอและกักเก็บน้ำลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

หลักฐานดังกล่าวปรากฏชัดเจนจากภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง ซึ่งบันทึกเมื่อวันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2567 บริเวณใกล้ชายแดนประเทศเมียนมา ในเขตอำเภอแม่สาย (รูปที่ 2.3.4) ถึงแม้ว่าภาพดังกล่าวจะครอบคลุมเพียงส่วนเล็ก ๆ ของพื้นที่รับน้ำทั้งหมดของแม่น้ำสาย แต่พบร่องรอยดินถล่มหลายจุด ปรากฏเป็นสีน้ำตาลแดงตัดกับสีเขียวของพื้นที่ป่าไม้และแปลงเกษตรอย่างชัดเจน แต่ละร่องรอยมีความกว้างประมาณ 20–30 เมตร (เทียบเท่าถนนขนาด 4 เลน) และมีความยาวตั้งแต่หลายสิบลเมตรจนถึงหลายร้อยเมตร ทั้งนี้ ภาพถ่ายดาวเทียมสะท้อนให้เห็นถึงสาเหตุหนึ่งที่สำคัญที่ก่อให้เกิดตะกอนดินโคลนจำนวนมากไหลทับถมในพื้นที่ตอนล่าง (Gistda, 2567)

รูปที่ 2.3.4 ภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงบริเวณพื้นที่อำเภอแม่สาย



ที่มา: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (2567)

2.4 ผลกระทบ (Impact)

2.4.1 ผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน

ผลกระทบจากเหตุการณ์น้ำท่วมครั้งนี้มีความรุนแรงอย่างมาก ในพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญของอำเภอแม่สาย โดยเฉพาะพื้นที่ด่านพรมแดนแห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 ซึ่งเป็นเขตการค้าชายแดนไทย-เมียนมา ที่มีการสัญจรและแลกเปลี่ยนสินค้าจำนวนมาก ซึ่งน้ำท่วมไหลบ่าเข้าท่วมพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างที่สำคัญ ได้แก่

- บ้านถ้ำผาจม – เป็นเขตอยู่อาศัยที่อยู่ริมแม่น้ำ ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมลึก
- สะพานแห่งที่ 1 (แม่สาย-ท่าขี้เหล็ก) – สะพานหลักที่เชื่อมต่อการค้าชายแดน ถูกน้ำท่วมสูงจนไม่สามารถใช้งานได้
- วัดเกาะทรายคำ – แหล่งศรัทธาและศูนย์รวมจิตใจของประชาชน ได้รับผลกระทบจากน้ำที่เข้าท่วมในระดับสูง
- ชุมชนไม้ลู่ชน – เขตชุมชนแออัดและที่อยู่อาศัยถูกน้ำท่วมในระดับที่ประชาชนต้องอพยพออกจากพื้นที่

พื้นที่เศรษฐกิจการค้าแม่สาย ทั้งตลาดสายลมจอย ถนนพหลโยธิน และโซนโรงแรม ร้านค้า ต้องปิดกิจการชั่วคราว และบางแห่งได้รับความเสียหายหนัก เนื่องจากระดับน้ำสูงเกินกว่าระบบป้องกันเดิมที่มีอยู่ (รูปที่ 2.4.1)

จากการประเมินเบื้องต้น มูลค่าความเสียหายรวมมากกว่า 6,046 ล้านบาท (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2567) โดยแบ่งเป็น

- ความเสียหายต่อทรัพย์สินของประชาชน: ประมาณ 3,300 ล้านบาท
- ความเสียหายของภาคธุรกิจ: ประมาณ 566 ล้านบาท
- ค่าฟื้นฟูระบบสาธารณูปโภค (ถนน ไฟฟ้า ระบบระบายน้ำ ฯลฯ): ประมาณ 680 ล้านบาท
- ความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม: ประมาณ 1,500 ล้านบาท

พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบรุนแรงที่สุด ได้แก่ เขตชุมชนริมแม่น้ำสาย ถนนเลียบชายแดน และพื้นที่ต่อเนื่องกับสะพานข้ามแดนแห่งที่ 1 และ 2 ซึ่งไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในท้องถิ่นเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจการค้าชายแดนระดับชาติ (รูปที่ 2.4.1)

รูปที่ 2.4.1 แผนที่แสดงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม และภาพประกอบความเสียหายในเขตเศรษฐกิจอำเภอแม่สาย



ที่มา: กรมโยธาธิการและผังเมือง (2567)

2.4.2 ผลกระทบต่อสุขภาพ

เหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย เมื่อปี 2567 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอย่างรอบด้าน ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่น้ำท่วมขังติดต่อกันเป็นเวลานาน และประชาชนต้องเผชิญกับความไม่มั่นคงด้านที่อยู่อาศัยและบริการสุขภาพขั้นพื้นฐาน

1) ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย

- ประชาชนมีความเสี่ยงสูงต่อการเจ็บป่วยจากโรคติดต่อที่มากับน้ำ เช่น โรคฉี่หนู โรคตาแดง และโรคผิวหนัง ซึ่งเกิดจากการแช่น้ำหรือสัมผัสกับน้ำท่วมที่มีการปนเปื้อนของเสีย โดยเฉพาะในชุมชนเมืองต่ำที่มีระบบระบายน้ำไม่เพียงพอ (กระทรวงสาธารณสุข, 2567ก)

- มีรายงานการเสียชีวิตจากการจมน้ำในช่วงที่ฝนตกหนักและน้ำไหลเชี่ยว รวมทั้งอุบัติเหตุจากการลื่นล้มถูกของมีคมบาด และไฟฟ้าดูดในพื้นที่น้ำท่วม (กระทรวงสาธารณสุข, 2567ข)

2) ผลกระทบต่อสุขภาพจิต

- เหตุการณ์น้ำท่วมส่งผลให้ประชาชนเกิดภาวะเครียด วิตกกังวล ซึมเศร้า และปัญหาอนอนไม่หลับ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุและครอบครัวที่ต้องย้ายถิ่นฐานชั่วคราว (กรมสุขภาพจิต, 2567)

- ทีม MCATT (Mental Health Crisis Assessment and Treatment Team) ได้ลงพื้นที่ให้บริการช่วยเหลือจิตวิทยาเชิงรุก พร้อมประเมินความเสี่ยงในการเกิดภาวะเครียดเรื้อรังหรือ PTSD (กรมสุขภาพจิต, 2567)

3) การตอบสนองและฟื้นฟูด้านสุขภาพ

- กระทรวงสาธารณสุขได้จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข (PHEOC) เพื่อบูรณาการการตอบสนองในระดับพื้นที่ โดยเฉพาะการจัดทีมแพทย์เคลื่อนที่ การแจกเวชภัณฑ์ และการจัดระบบเฝ้าระวังโรค (กระทรวงสาธารณสุข, 2567ก)

- หลังน้ำลด ได้ดำเนินการฟื้นฟูสุขภาพในชุมชน เช่น การฉีดพ่นฆ่าเชื้อในจุดเสี่ยง ตรวจสอบสุขภาพประชาชน กลุ่มเปราะบาง และให้ความรู้ด้านสุขอนามัยในพื้นที่ (กระทรวงสาธารณสุข, 2567ค)

2.4.3 ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว

เหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย เมื่อเดือนกันยายน 2567 ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อเศรษฐกิจท้องถิ่น โดยเฉพาะในพื้นที่การค้าชายแดนและภาคการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นรายได้หลักของจังหวัด

1) ผลกระทบทางเศรษฐกิจ

- **ความเสียหายต่อย่านการค้าชายแดน:** น้ำท่วมตลาดสายลมจอย ซึ่งเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจชายแดนของแม่สาย ส่งผลให้ร้านค้าจำนวนมากได้รับความเสียหาย สินค้าในร้านจมน้ำทั้งหมด พ่อค้าแม่ค้าไม่สามารถประกอบกิจการได้ ทำให้รายได้หยุดชะงักและเกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจในทันที (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ข)
- **ความเสียหายต่อทรัพย์สินภาคครัวเรือน:** น้ำท่วมในชุมชนริมแม่น้ำสาย เช่น ชุมชนเกาะทราย เกาะสวรรค์ และไม้ลู่ชน ส่งผลให้ทรัพย์สินของประชาชนเสียหายจำนวนมาก โดยเฉพาะเครื่องมือประกอบอาชีพและสินค้าภายในบ้านที่เกี่ยวข้องกับรายได้ ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจระดับครัวเรือนอย่างชัดเจน (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ข)
- **ผลกระทบต่อการผลิตและรายได้ในภาคเกษตร:** พื้นที่การเกษตรที่มีน้ำท่วมขังในแม่สายมีแนวโน้มส่งผลกระทบต่อรอบการผลิตของเกษตรกรในฤดูกาลถัดไป ซึ่งจะกระทบต่อรายได้ในระยะยาวของภาคเศรษฐกิจที่พึ่งพาการเกษตรเป็นหลัก (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ข)

2) ผลกระทบต่อภาคการท่องเที่ยว

- **รายได้จากการท่องเที่ยวลดลง:** กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา รายงานว่า น้ำท่วมในภาคเหนือรวมถึงเชียงราย ส่งผลให้มูลค่าทางเศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยวสูญเสียรวมประมาณ 491 ล้านบาท โดยจำนวนนักท่องเที่ยวลดลงกว่า 57,000 คนในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม 2567 (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2567)
- **ความเชื่อมั่นของนักท่องเที่ยวลดลง:** ภาพข่าวน้ำท่วมที่เผยแพร่ในวงกว้างส่งผลให้ความเชื่อมั่นของนักท่องเที่ยวลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในพื้นที่แม่สายซึ่งเป็นจุดผ่านแดนสำคัญและแหล่งท่องเที่ยวชายแดน (สำนักงาน ททท. เชียงราย, 2567)

2.4.4 ผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค

เหตุการณ์น้ำท่วมฉับพลันในอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคของพื้นที่ ทั้งด้านการคมนาคม ไฟฟ้า ประปา โทรคมนาคม การจัดการของเสีย และระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อชีวิตประจำวันของประชาชน การดำเนินธุรกิจ และการให้บริการของรัฐ โครงข่ายคมนาคมได้รับผลกระทบอย่างมาก ถนนหลายสายในพื้นที่ตัวเมืองแม่สายและเขตชายแดนถูกน้ำท่วมขัง ทำให้ไม่สามารถสัญจรได้ตามปกติ สะพานหลายแห่งได้รับความเสียหายหรือถูกปิดชั่วคราวเนื่องจากไม่ปลอดภัย ส่งผลให้การเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ถูกตัดขาด โดยเฉพาะในช่วงวิกฤตที่มีการปิดสะพานข้ามแม่น้ำกกและถนนในเขตตัวเมืองจังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นเส้นทางหลักในการขนส่งและเชื่อมโยงการค้าชายแดน (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2567)

ระบบไฟฟ้าได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจำเป็นต้องตัดกระแสไฟฟ้าในพื้นที่น้ำท่วมเพื่อความปลอดภัย ส่งผลให้ประชาชนไม่มีไฟฟ้าใช้เวลานาน ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตประจำวัน การสื่อสาร และการเก็บรักษาอาหาร ทำให้สถานการณ์เลวร้ายลง ระบบประปาและแหล่งน้ำสะอาดได้รับความเสียหายจากการปนเปื้อนของน้ำท่วม น้ำในบ่อบาดาลและระบบจ่ายน้ำมีการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรก ทำให้ประชาชนในหลายชุมชนประสบปัญหาขาดแคลนน้ำสะอาดสำหรับอุปโภคบริโภค และมีความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคที่มากับน้ำ

ระบบโทรคมนาคมและการสื่อสารได้รับผลกระทบจากไฟฟ้าดับและอุปกรณ์ควบคุมเสียหาย ทำให้สัญญาณโทรศัพท์มือถือและอินเทอร์เน็ตล่มในบางพื้นที่ การประสานงานช่วยเหลือและการรับข้อมูลข่าวสารล่าช้า โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล ระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่เทศบาลตำบลแม่สายได้รับความเสียหายหลายจุดจากเหตุการณ์น้ำท่วม ซึ่งอาจเกิดจากน้ำหลากและตะกอนที่ท่วมเข้าสถานีบำบัด ส่งผลให้ไม่สามารถดำเนินการบำบัดน้ำเสียได้ตามปกติ น้ำเสียบางส่วนจากชุมชนอาจถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติในพื้นที่โดยตรง ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อคุณภาพน้ำและสุขภาพของประชาชน (The Active, 2567)

ระบบจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลในเทศบาลตำบลแม่สายไม่สามารถดำเนินการได้ตามปกติ เนื่องจากสถานที่พักขยะเต็มความจุ ขยะจำนวนมากจึงตกค้างตามบ้านเรือน พื้นที่ตลาด และริมถนน ส่งผลให้เกิดกลิ่นเหม็น น้ำเน่า สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลตำบลแม่สาย ได้รับความเสียหาย ทั้งระบบรวบรวมน้ำ ระบบไฟฟ้า และบ่อบำบัดน้ำเสียไม่สามารถใช้งานได้ และไม่มีงบประมาณซ่อมแซม ดังรูปที่ 2.4.2 (เทศบาลตำบลแม่สาย, 2568)

2.4.5 ผลกระทบต่อโครงสร้างระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

อุทกภัยในพื้นที่อำเภอแม่สายที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2567 สร้างความเสียหายอย่างรุนแรงต่อโครงสร้างพื้นฐานด้านการระบายน้ำและระบบป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่ ดังรูปที่ 2.4.3 และ 2.4.4 (โครงการชลประทานเชียงราย, 2568) โดยมีผลกระทบสำคัญ ดังนี้

1) **คันกั้นน้ำริมแม่น้ำสายเสียหายต่อเนื่องหลายช่วง:** เหตุการณ์น้ำท่วมในอำเภอแม่สายทำให้เห็นถึงความเปราะบางของคันกั้นน้ำริมแม่น้ำสาย ซึ่งเป็นแนวป้องกันสำคัญในการยับยั้งน้ำล้นตลิ่งเข้าสู่เขตเมือง ซึ่งพบว่าคันกั้นน้ำได้รับแรงกัดเซาะอย่างต่อเนื่องในหลายช่วง โดยเฉพาะช่วงที่ไม่มีการเสริมโครงสร้างถาวร ทำให้เกิดรอยร้าว น้ำซึม และบางจุดพังทลายลงทั้งหมด นอกจากนี้ แนวคันกั้นบางช่วงยังไม่ต่อเนื่องกัน ส่งผลให้ระบบป้องกันน้ำท่วมขาดประสิทธิภาพโดยรวมและไม่สามารถรับมือกับน้ำหลากจากประเทศเมียนมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) **ระบบระบายน้ำในชุมชนถูกตะกอนและโคลนอุดตัน:** พื้นที่บ้านถ้ำผาจอม ซึ่งตั้งอยู่ในแนวรับน้ำจากภูเขาทางฝั่งตะวันตกและแม่น้ำสาย ถือเป็นหมู่บ้านแรกที่รับแรงปะทะของมวลน้ำหลากที่ไหลเข้ามาจากต้นน้ำในประเทศเมียนมา โดยน้ำหลากดังกล่าวไม่เพียงมีปริมาณมากและไหลด้วยความเร็วสูง ยังมีตะกอนดินและโคลนหนาแน่นที่พัดพามากับน้ำ มวลน้ำจึงกระจายต่อไปยังพื้นที่ถัดไป ได้แก่ ตลาดสายลมจอย ซึ่งเป็นศูนย์กลางการค้าในเขตเมือง ชุมชนไม้ลุงชน ชุมชนเหมืองแดง และชุมชนอื่น ๆ ซึ่งตั้งอยู่ในแนวริมแม่น้ำสาย โดยพื้นที่เหล่านี้ได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมในระดับรุนแรงตามลำดับ น้ำที่ไหลผ่านก่อให้เกิดความเสียหายต่อบ้านเรือนและทรัพย์สิน และยังทั้งโคลนและเศษซากจำนวนมาก ทำให้การฟื้นฟูหลังน้ำลดมีความยากลำบาก

3) **ความล่าช้าในการระบายน้ำส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของพื้นที่เศรษฐกิจและความปลอดภัย:** น้ำที่ระบายไม่ทันส่งผลให้พื้นที่เศรษฐกิจชายแดนในเขตเมืองแม่สายได้รับผลกระทบในหลายด้าน ทั้งการสัญจร การค้าข้ามแดน และความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน พื้นที่เศรษฐกิจหลัก เช่น ตลาด ร้านค้า และหน่วยงานราชการได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมขัง ซึ่งบางจุดต้องใช้เวลาหลายวันกว่าน้ำจะลดลง ความล่าช้าในการระบายน้ำยังทำให้การช่วยเหลือฉุกเฉินเข้าไม่ถึงชุมชนได้ทันทั่วถึง และสร้างความเสียหายต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีความต่อเนื่องในแต่ละวัน

รูปที่ 2.4.2 ความเสียหายของระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลตำบลแม่สาย



ระดับน้ำและดินตะกอน



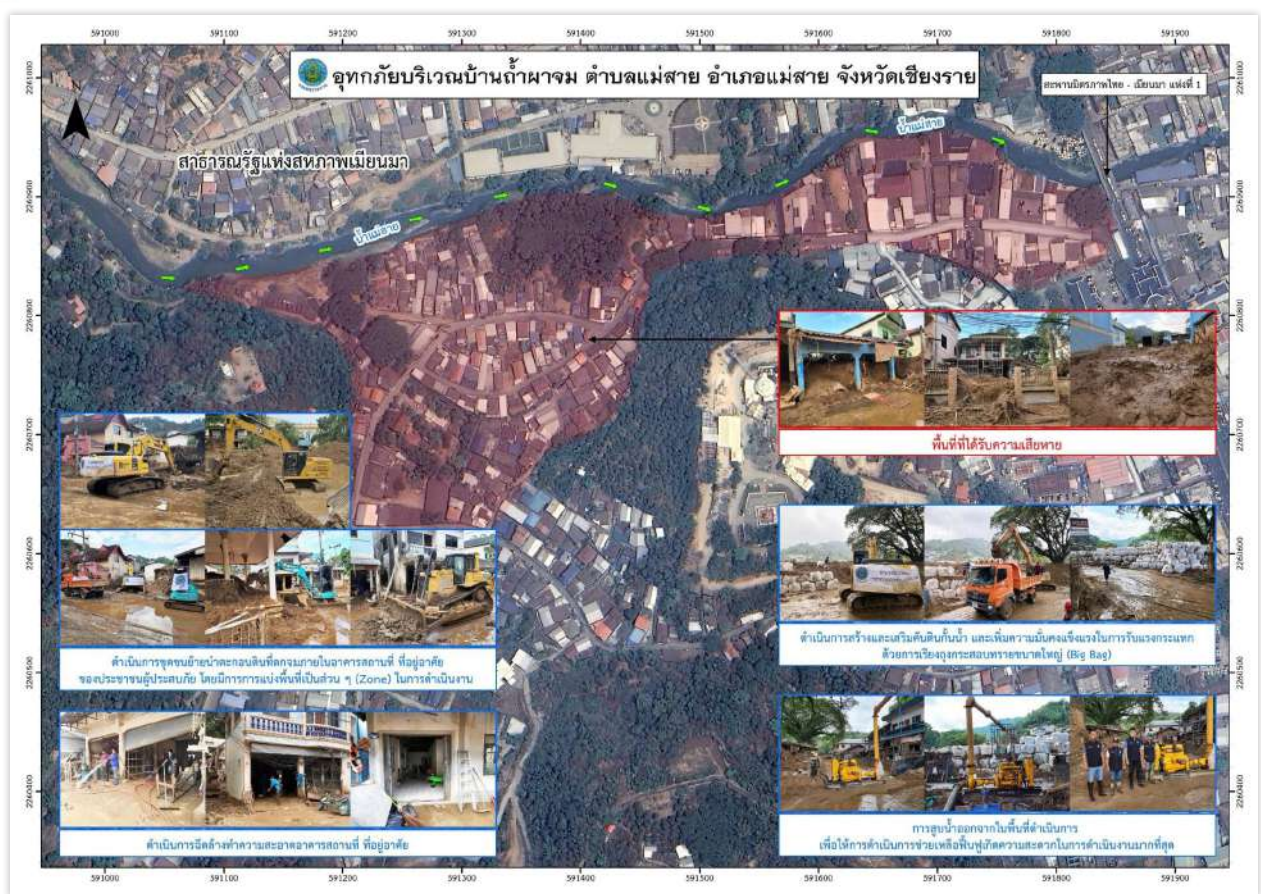
ระบบไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์เครื่องจักร ได้รับความเสียหายไม่สามารถใช้งานได้



ระบบไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์เครื่องจักร ได้รับความเสียหายไม่สามารถใช้งานได้

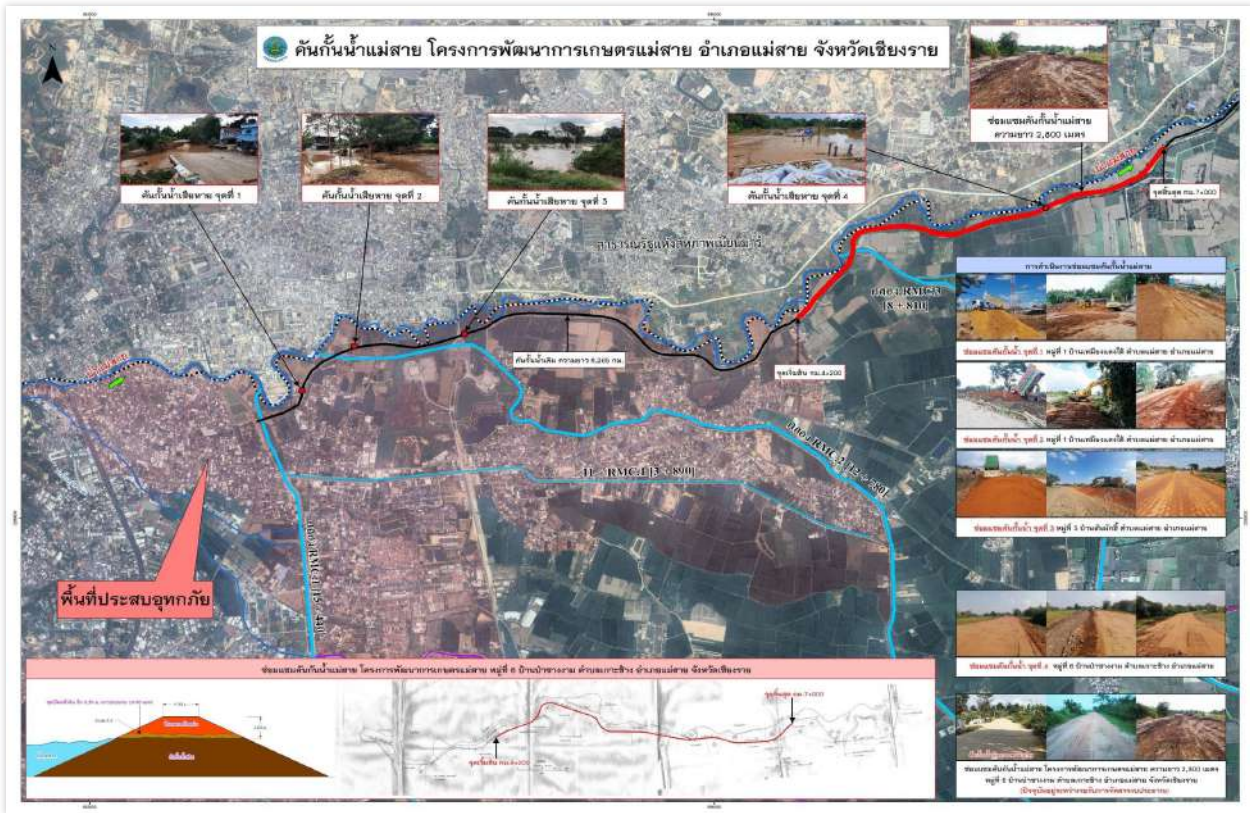
4) การระดมเครื่องจักรแรงดันไฟฟ้า และใช้วิธีแก้ปัญหาเฉพาะหน้า: ภายหลังจากสถานการณ์น้ำลด หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องระดมเครื่องจักรกลหนัก เช่น รถขุด รถตัก และแมคโคร เพื่อเร่งดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ทั้งการขุดลอกตะกอนจากร่องน้ำ การเสริมแนวคันดินชั่วคราว และการเปิดทางระบายน้ำฉุกเฉิน อย่างไรก็ตาม มาตรการเหล่านี้เป็นเพียงการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และไม่สามารถทดแทนระบบป้องกันน้ำท่วมที่ออกแบบอย่างเป็นระบบและยั่งยืนได้ ความจำเป็นเร่งด่วนของการพัฒนาโครงสร้างถาวรจึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรละเลยในแผนฟื้นฟูระยะยาว

รูปที่ 2.4.3 ความเสียหายของโครงสร้างระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมบริเวณบ้านถ้ำผาจอม



ที่มา: โครงการชลประทานเชียงราย, 2568

รูปที่ 2.4.4 ความเสียหายของคันกันน้ำบริเวณลำน้ำสายและการซ่อมแซมเบื้องต้น



ที่มา: โครงการชลประทานเชียงราย, 2568

2.4.6 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

อุทกภัยในพื้นที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในหลายมิติ โดยเฉพาะด้านคุณภาพน้ำ ระบบนิเวศ และความเสี่ยงจากธรณีพิบัติภัยในพื้นที่ภูเขาใกล้เคียง โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังนี้

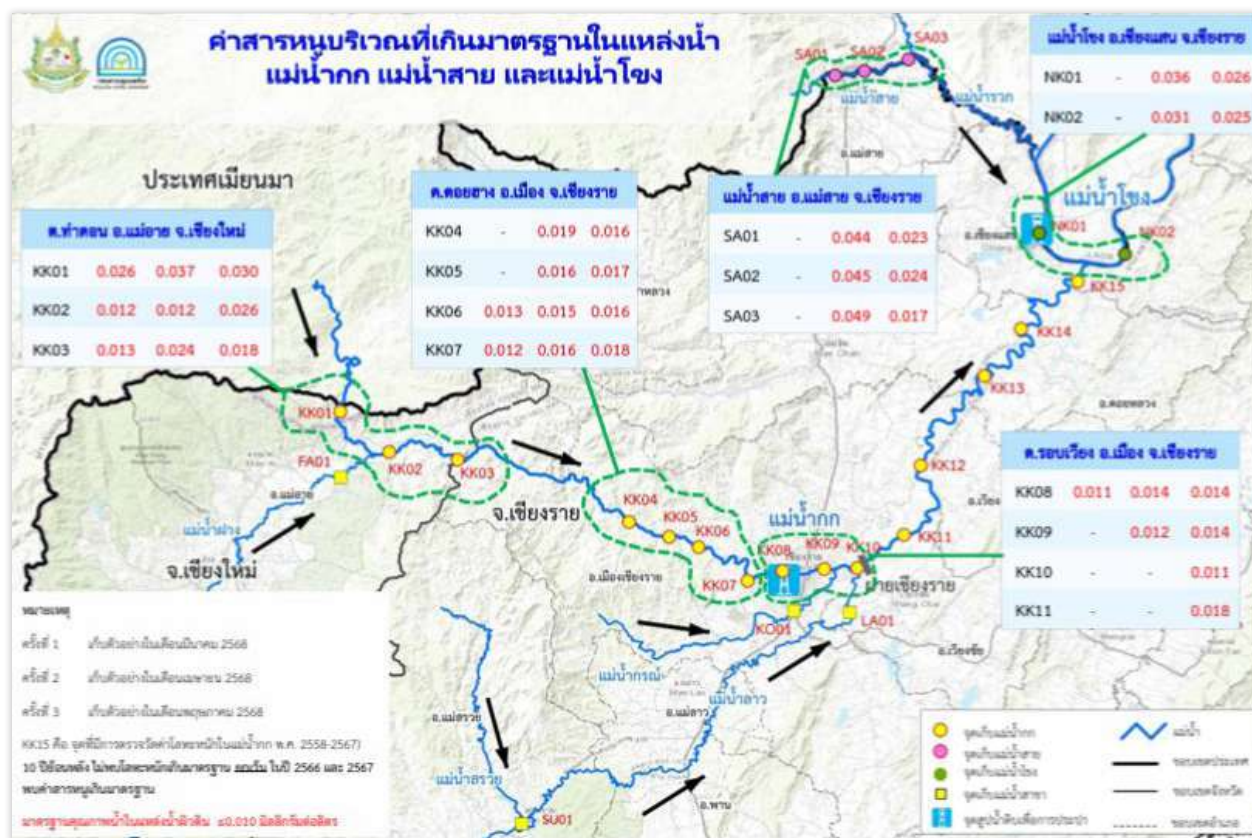
1) การปนเปื้อนในแหล่งน้ำและระบบนิเวศทางน้ำ

น้ำท่วมทำให้เกิดการพัดพาสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ เช่น สารเคมีจากการเกษตร ขยะมูลฝอย น้ำเสียจากชุมชนและสิ่งปฏิกูล ลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ส่งผลให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมอย่างรุนแรง โดยเฉพาะในพื้นที่ชุมชนที่ระบบบำบัดน้ำเสียและจุดกำจัดขยะได้รับความเสียหายจากแรงดันน้ำและการท่วมขัง (กรมควบคุมมลพิษ, 2555)

สารอินทรีย์ที่ปะปนในน้ำเสียทำให้เกิดการเน่าเสียของน้ำ เกิดกลิ่นเหม็น และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำลดลง ส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำและจุลินทรีย์ในระบบนิเวศทางน้ำ นอกจากนี้ ยังพบสารเคมีประเภทน้ำมัน วัตถุอันตราย และเชื้อโรคปนเปื้อนในพื้นที่บางจุด ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพของมนุษย์ ทั้งการสัมผัสโดยตรงและการบริโภคน้ำหรืออาหารที่มีการปนเปื้อน

จากกรณีปัญหาแม่น้ำกกมีความขุ่นผิดปกติ กรมควบคุมมลพิษ (คพ.) ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 19 - 24 มีนาคม 2568 และวันที่ 9 เมษายน 2568 ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 21 - 24 เมษายน 2568 และวันที่ 29 เมษายน - 2 พฤษภาคม 2568 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 12 - 16 พฤษภาคม 2568 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน พบว่า บริเวณแม่น้ำสาย (SA01-SA03) จากผลการตรวจครั้งที่ 3 พบโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) โครเมียม (Cr) สังกะสี (Zn)ปรอท (Hg) มีค่าไม่เกิน

รูปที่ 2.4.5 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำแม่น้ำกก ลำน้ำสาขา และแม่น้ำโขง ครั้งที่ 1 – 3



2) ความเสียหายต่อพื้นที่ป่าและพื้นที่สีเขียว

พื้นที่ป่าและพื้นที่สีเขียวโดยรอบแหล่งน้ำและพื้นที่ชุ่มชื้นบางส่วนได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมซึ่งเป็นเวลานาน โดยเฉพาะต้นไม้และพืชพรรณธรรมชาติที่ไม่สามารถทนต่อการแช่น้ำได้เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดการยืนต้นตาย เป็นบริเวณกว้าง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพในระยะยาว และอาจส่งผลให้เกิดการรुक้าพื้นที่ป่า จากขยะตกค้างหรือเศษซากหลังน้ำลด (มูลนิธิสืบวนาคะเสถียร, 2567)

3) ดินถล่มและการพังทลายของหน้าดิน

สถานการณ์น้ำท่วมแม่สายในปี 2567 ส่งผลให้เกิดดินถล่มและการพังทลายของหน้าดินในหลายจุด โดยเฉพาะพื้นที่ลาดเชิงเขาและพื้นที่รับน้ำจากต้นน้ำฝ่งประเทศเมียนมา ซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่แห้งแล้ง เมื่อเกิดฝนตกหนัก ดินจึงถูกชะล้างอย่างรุนแรงลงสู่พื้นที่ลุ่ม เกิดเป็นโคลนถล่มในหลายจุดของอำเภอแม่สาย ส่งผลให้ดินชั้นบนที่มีความอุดมสมบูรณ์ ถูกกัดเซาะสูญหายไป และเกิดการสะสมของตะกอนในลำน้ำสายและพื้นที่เมืองชั้นใน นอกจากนี้ กิจกรรมเหมืองแร่ในเขตต้นน้ำยังเป็นปัจจัยซ้ำเติม ทำให้โครงสร้างของดินในพื้นที่ต้นน้ำอ่อนแอ เสี่ยงต่อการพังทลายมากยิ่งขึ้น ผลกระทบเหล่านี้ไม่เพียงส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศดินโดยตรง แต่ยังเพิ่มความเสี่ยงต่อแหล่งน้ำ ลุ่มน้ำ และสิ่งแวดล้อมโดยรวมจากการเคลื่อนย้ายของตะกอนดินในปริมาณมากที่ไม่มีการควบคุม (สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์, 2568)

สถานการณ์ดินถล่มสะท้อนถึงความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศต้นน้ำซึ่งไม่สามารถซับน้ำและยึดหน้าดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลกระทบจากปัจจัยทางธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

4) ผลกระทบระยะยาวต่อความสมดุลของระบบนิเวศ

ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากเหตุการณ์อุทกภัยไม่ได้จำกัดในระยะสั้นเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบในระยะยาวต่อความสมดุลของระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพ และความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่อำเภอแม่สายและอำเภอใกล้เคียง หากไม่มีแผนฟื้นฟูที่เหมาะสมและการบริหารจัดการเชิงระบบ ผลกระทบเหล่านี้อาจทวีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะภายใต้สภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน (มูลนิธิสืบนาคะเสถียร, 2567)

2.5 การดำเนินการ (Response)

ตลอดระยะเวลาที่เกิดเหตุอุทกภัยในอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ระหว่างวันที่ 9 กันยายน – 4 ตุลาคม 2567 รวมถึงภายหลังเหตุการณ์ หน่วยงานภาครัฐ ภาคประชาสังคม และภาคเอกชน ได้บูรณาการการดำเนินงานในหลายมิติอย่างเร่งด่วนและต่อเนื่อง เพื่อบรรเทาผลกระทบเฉียบพลัน ฟื้นฟูสภาพความเป็นอยู่ของประชาชน และเสริมสร้างขีดความสามารถในการฟื้นตัวของชุมชน ทั้งในระยะสั้นและระยะกลาง โดยการดำเนินงานครอบคลุมด้านการแพทย์และสาธารณสุข โครงสร้างพื้นฐาน การสื่อสารและเตือนภัย การช่วยเหลือด้านสวัสดิการ และการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ ซึ่งจำแนกเป็น 6 ด้านหลัก ดังนี้

1) ด้านการแพทย์และสาธารณสุข

1.1) ติดตามสุขภาพผู้ประสบภัยและให้คำแนะนำสุขภาพ: ศูนย์ปฏิบัติการด้านการแพทย์และสาธารณสุขอำเภอแม่สายลงพื้นที่เยี่ยมบ้านผู้ป่วยติดบ้านติดเตียง พร้อมมอบถุงยังชีพ อุปกรณ์ป้องกันยุง และให้คำแนะนำด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม รวมถึงการร่วมมือกับ อสม. และผู้นำชุมชนในการให้ข้อมูลด้านสุขภาพแก่ประชาชน

หน่วยงานดำเนินการ: ศูนย์ปฏิบัติการด้านการแพทย์และสาธารณสุขอำเภอแม่สาย (กระทรวงสาธารณสุข, 2567ก)

1.2) สถานบริการสาธารณสุขเปิดให้บริการและตั้งศูนย์พักพิง: โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่สาย โป่งผา สามัคคีใหม่ ปายาง และรอบเวียง เปิดให้บริการตามปกติแม้จะได้รับผลกระทบบางส่วน พร้อมทั้งจัดตั้งศูนย์พักพิงชั่วคราว 7 แห่ง เพื่อรองรับประชาชนที่อพยพ

หน่วยงานดำเนินการ: สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่อำเภอแม่สาย (กระทรวงสาธารณสุข, 2567ก)

1.3) ส่งทีมเฉพาะทางสุขภาพเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย: กระทรวงสาธารณสุขส่งทีมเฉพาะทาง ประกอบด้วย ทีมแพทย์ฉุกเฉิน (MERT) ทีมสุขภาพจิต (MCATT) ทีมอนามัยสิ่งแวดล้อม (SEhRT) และทีมควบคุมโรคติดต่อ (CDCU) ลงพื้นที่เยี่ยมบ้าน ตรวจสุขภาพ และเฝ้าระวังโรคที่อาจเกิดขึ้นจากน้ำท่วม เช่น โรคน้ำกัดเท้า ระบบทางเดินหายใจ ฯลฯ

หน่วยงานดำเนินการ: กระทรวงสาธารณสุข (กระทรวงสาธารณสุข, 2567ก)

2) ด้านโครงสร้างพื้นฐานและการฟื้นฟู

2.1) ฟื้นฟูเส้นทางคมนาคมด้วยเครื่องจักรกล: ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขต 15 เชียงราย นำเครื่องจักรกลหนักเข้าไปดำเนินการขุดตักดินโคลน และปรับปรุงถนนในเขตเทศบาลตำบลแม่สายเพื่อให้กลับมาใช้งานได้

หน่วยงานดำเนินการ: ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 15 (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ง)

2.2) สนับสนุนการดูดโคลนในพื้นที่เสี่ยง: อบจ. สมุทรปราการจัดส่งชุดปฏิบัติการดูดโคลนในชุมชนเมืองแดง 3 รอบ รวมปริมาณโคลน 24,000 ลิตร เพื่อเร่งฟื้นฟูพื้นที่ที่อยู่อาศัย

หน่วยงานดำเนินการ: อบจ. สมุทรปราการ (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ง)

2.3) ดูดโคลนและลอกท่อระบายน้ำ: สำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานครส่งทีมเข้าช่วยดำเนินการลอกท่อระบายน้ำและดูดโคลนในแม่สาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำในอนาคต

หน่วยงานดำเนินการ: สำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ง)

2.4) ซ่อมแซมเครื่องใช้ไฟฟ้าและยานพาหนะ: วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงรายและเครือข่าย ได้เปิดโครงการ Fix It Center เพื่อรับซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าและรถยนต์เสียหายจากน้ำท่วมโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

หน่วยงานดำเนินการ: วิทยาลัยอาชีวศึกษาและโรงเรียนในเครือ (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ง)

2.5) ซ่อมรถจักรยานยนต์ฟรี: ช่างซ่อมจิตอาสาจากจังหวัดสมุทรปราการให้บริการซ่อมรถจักรยานยนต์ฟรีแก่ประชาชนในพื้นที่ใกล้อำเภอแม่สาย ระหว่างวันที่ 3-15 ตุลาคม 2567

หน่วยงานดำเนินการ: ช่างซ่อมจิตอาสา (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ง)

2.6) ฟื้นฟูบ้านเรือนและสร้างบ้านน็อคดาวน์: กองบัญชาการ อส. ส่งกำลังพลกว่า 1,490 นาย เข้าไปฟื้นฟูบ้านเรือน 166 จุด พร้อมทั้งสร้างบ้านน็อคดาวน์ในพื้นที่เปราะบาง โดยศูนย์ปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัย (ศปข.) และเรือนจำกลางเชียงราย

หน่วยงานดำเนินการ: กองบัญชาการ อส., ศูนย์ปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัย, เรือนจำกลางเชียงราย (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ง, 2567จ)

3) ด้านสื่อสาร เตือนภัย และข้อมูลข่าวสาร

3.1) ใช้โดรนกระจายเสียงแจ้งเตือน: สมาคม D.R.A.T ใช้โดรนบินกระจายเสียงในพื้นที่ที่ระบบเสียงตามสายไม่สามารถใช้งานได้ เพื่อให้ประชาชนรับรู้ข่าวสารได้ทันทั่วถึง

หน่วยงานดำเนินการ: สมาคม D.R.A.T (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ง)

3.2) รายงานสถานการณ์น้ำท่วมแม่สายอย่างต่อเนื่อง: สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงรายจัดทำรายงานสถานการณ์น้ำท่วมตั้งแต่วันที่ 9 กันยายน ถึง 4 ตุลาคม 2567 โดยอ้างอิงข้อมูลจากหลายหน่วยงาน เพื่อเผยแพร่แก่สาธารณะ

หน่วยงานดำเนินการ: สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ง)

3.3) ออกคำเตือนฝนตกหนักและแนวโน้มน้ำอุทกภัย: สททช. และกรมอุตุนิยมวิทยาแจ้งเตือนแนวโน้มน้ำฝนตกหนักในช่วงกลางเดือนกันยายน 2567 เพื่อให้หน่วยงานในพื้นที่เตรียมพร้อมรับมือ

หน่วยงานดำเนินการ: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สททช.), กรมอุตุนิยมวิทยา (กระทรวงสาธารณสุข, 2567ก)

4) ด้านการช่วยเหลือและสวัสดิการประชาชน

4.1) ตั้งศูนย์อำนวยการช่วยเหลือผู้ประสบภัย: เทศบาลตำบลแม่สายจัดตั้งศูนย์อำนวยการฯ ภายในสำนักงานเทศบาล เพื่อรับแจ้งเหตุและประสานงานการช่วยเหลือ พร้อมให้บริการเบอร์สายด่วน 199

หน่วยงานดำเนินการ: เทศบาลตำบลแม่สาย (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ฉ)

4.2) แจกจ่ายอาหารผ่านโรงครัวพระราชทาน: มูลนิธิอาสาเพื่อนพึ่ง (ภาฯ) สภากาชาดไทยจัดตั้งโรงครัวพระราชทาน ณ ที่ว่าการอำเภอแม่สาย ระหว่างวันที่ 19 กันยายน ถึง 5 ตุลาคม 2567

หน่วยงานดำเนินการ: มูลนิธิอาสาเพื่อนพึ่ง (ภาฯ) สภากาชาดไทย (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ง)

4.3) จัดตั้งศูนย์พักพิง 3 แห่ง: กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงรายจัดตั้งศูนย์พักพิงชั่วคราว 3 แห่ง พร้อมจัดทีมแพทย์และสาธารณสุขดูแลประชาชน

หน่วยงานดำเนินการ: กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567จ)

4.4) ยกเว้นและลดค่าไฟฟ้าให้ผู้ประสบภัย: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคยกเว้นค่าไฟเดือนกันยายน 2570 และลดค่าไฟร้อยละ 30 สำหรับเดือนตุลาคม ตามมติคณะรัฐมนตรี

หน่วยงานดำเนินการ: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ข)

4.5) บริการทำบัตรประชาชนเคลื่อนที่: กรมการปกครองจัดหน่วย Mobile Unit พร้อมเปิดบริการถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนระหว่างวันที่ 19 – 30 กันยายน 2567

หน่วยงานดำเนินการ: กรมการปกครอง และสำนักทะเบียนอำเภอแม่สาย (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ค)

5) ด้านการบริหารจัดการและประสานงาน

5.1) จัดตั้งศูนย์บรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่: กองทัพภาคที่ 3 และกองบัญชาการกองทัพไทยจัดตั้งศูนย์บรรเทาสาธารณภัย ณ ที่ว่าการอำเภอแม่สายและโรงเรียนในตำบลเวียงพางคำ เพื่อประสานความช่วยเหลือจากหน่วยทหาร

หน่วยงานดำเนินการ: กองทัพภาคที่ 3 กองบัญชาการกองทัพไทย (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ด)

5.2) จัดตั้งกองทุนช่วยเหลือ ติดตั้งจุดประปา: กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงรายดำเนินการจัดตั้งกองทุน ติดตั้งจุดประปา 4 จุด ผลิตน้ำได้ 26,000 ลิตร และพื้นที่บ้าน ถนน และพื้นที่สาธารณะ

หน่วยงานดำเนินการ: กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ด)

5.3) ส่งมอบพื้นที่ที่ได้รับการฟื้นฟูให้ อบท. ดำเนินการต่อ: ศูนย์ปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัยส่งมอบพื้นที่ฟื้นฟูในแม่สายเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2567 ให้ท้องถิ่นดำเนินการในระยะฟื้นฟูระยะกลาง

หน่วยงานดำเนินการ: ศูนย์ปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัย (ศปช.) (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567จ)

6) ด้านการฟื้นฟูภาคเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว

6.1) การเยียวยาผู้ประกอบการ: รัฐบาลใช้งบประมาณกลางเพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการน้ำท่วมในจังหวัดเชียงราย โดยไม่ต้องรอให้น้ำลด เช่น การซ่อมแซมถนน การจ่ายเงินเยียวยา และการสนับสนุนสินเชื่อฉุกเฉินสำหรับผู้ประกอบการรายย่อย

หน่วยงานดำเนินการ: กระทรวงการคลัง (กระทรวงการคลัง, 2567)

6.2) โครงการ “เชียงรายพร้อมแล้ว”: การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) สำนักงานเชียงราย เปิดตัวโครงการเพื่อเรียกความเชื่อมั่นของนักท่องเที่ยวหลังน้ำท่วม โดยจัดกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยวและประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ

หน่วยงานดำเนินการ: การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานเชียงราย (สำนักงาน ททท. เชียงราย, 2567)

6.3) การจัดกิจกรรม Kick-off “โครงการฟื้นฟูเศรษฐกิจ”: จัดกิจกรรมขึ้น ณ สถานีบริการน้ำมัน ปตท. ปิยะพรเจริญกิจ อำเภอแม่สาย ระหว่างวันที่ 16-17 ตุลาคม พ.ศ. 2567 โดยถ่ายทอดสดทั่วประเทศ ภายในงานมีการจำหน่ายสินค้าเกษตร สินค้าพื้นบ้าน และของจำเป็นในราคาประหยัด เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการและบรรเทาภาระประชาชนในพื้นที่ (รูปที่ 2.5.1)

หน่วยงานดำเนินการ: สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, 2567ค)

รูปที่ 2.5.1 โครงการฟื้นฟูเศรษฐกิจในพื้นที่อำเภอแม่สาย



ที่มา: สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย (2567ค)

สรุปข้อเสนอแนะ



3.1 สรุปสถานการณ์

สถานการณ์วิกฤตน้ำท่วมอำเภอมะนัง จังหวัดยะลา ในปี พ.ศ. 2567 เป็นภาพสะท้อนถึงความท้าทายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของระบบธรรมชาติและการพัฒนาเมืองที่ไม่สมดุลต่อระบบนิเวศพื้นที่ชายแดน ปัจจัยสำคัญที่ขับเคลื่อนการเกิดวิกฤตในครั้งนี้เริ่มจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับโลก ซึ่งส่งผลให้เกิดฝนตกหนักในระยะเวลาสั้นมากกว่าปกติ (Rain Bomb) โดยเฉพาะในช่วงเดือนกันยายน อิทธิพลของพายุโซนร้อนและไต้ฝุ่นที่พัดเข้าสู่ภูมิภาคอินโดจีน เช่น พายุ “ยาจิ” และ “ปูลาซัน” ได้ส่งผลให้เกิดมวลอากาศชื้นเคลื่อนตัวผ่านเข้าประเทศไทย ส่งผลกระทบโดยตรงต่อพื้นที่ภาคเหนือ รวมถึงลุ่มน้ำสายซึ่งไหลผ่านอำเภอมะนัง ฝนที่ตกอย่างต่อเนื่องติดต่อกันนานหลายวันทำให้มีปริมาณน้ำฝนสะสมในเดือนกันยายนสูงกว่า 582 มิลลิเมตร ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยระยะยาว ส่งผลให้เกิดภาวะฝนตกหนักเฉียบพลัน หรือ “Extreme Rainfall Event” อย่างรุนแรง

อำเภอแม่สายในฐานะเมืองชายแดนมีการพัฒนาเมืองและระบบเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว โดยเป็นหนึ่งในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษที่รัฐบาลกำหนดให้เป็นเมืองการค้าชายแดนเชิงยุทธศาสตร์ พื้นที่ที่เคยเป็นแหล่งซบ้ำน้ำธรรมชาติ เช่น แนวลำน้ำสาย ลำน้ำรวก และพื้นที่ป่าลาดเขา ได้เปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม และโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการท่องเที่ยวและขนส่งสินค้า ส่งผลให้การซึมซับน้ำฝนในธรรมชาติลดลง น้ำผิวดินจึงไหลบารวดเร็วเข้าสู่ลุ่มต่ำของเมืองมากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น กิจกรรมในพื้นที่ต้นน้ำส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตประเทศเมียนมา ประมาณร้อยละ 80 ของลุ่มน้ำสาย ยังมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยปราศจากการควบคุม เช่น การทำเหมืองแร่ การเกษตรเชิงเดี่ยว การเผาป่า และการบุกรุกพื้นที่ป่าเขา ส่งผลให้ความสามารถของระบบนิเวศในการชะลอการไหลของน้ำและการดูดซับตะกอนลดลงอย่างมาก ตะกอนดินปริมาณมหาศาลจึงถูกพัดพาเข้าสู่แม่น้ำสายและแม่น้ำรวก ทำให้ลำน้ำตื้นเขินลงอย่างรวดเร็วในช่วงเวลาไม่กี่ปี

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่เมืองโดยไม่มีการกำกับควบคุมที่เหมาะสมยิ่งซ้ำเติมปัญหานี้โดยเฉพาะสิ่งปลูกสร้างในแนวลำน้ำสายทั้งสองฝั่ง เช่น ตลาดสายลมจอย อาคารพาณิชย์ และที่อยู่อาศัยจำนวนมากกรุ้ลำนแนวแม่น้ำที่เคยกว้างกว่า 100 เมตร ให้แคบลงเหลือเพียงประมาณ 10-30 เมตร ในบางช่วง นอกจากนี้ ยังมีการถมดิน การตั้งสิ่งกีดขวางทางน้ำ และการขาดแผนผังเมืองที่เน้นการอยู่ร่วมกับน้ำอย่างยั่งยืน ทำให้ศักยภาพการไหลและการระบายน้ำของแม่น้ำสายลดลงอย่างน่ากังวล เมื่อเกิดฝนตกหนักพร้อมกับน้ำไหลหลากจากต้นน้ำ จึงเกิดการเอ่อล้นของน้ำและไหลเข้าสู่พื้นที่เมืองอย่างรวดเร็วโดยไม่มีสิ่งกีดขวางหรือชะลอภัย สะพานข้ามพรมแดนที่เชื่อมต่อไทย-เมียนมา แม้จะมีความกว้างเท่าลำน้ำในช่วงปกติแต่ไม่สามารถรองรับการระบายน้ำในช่วงวิกฤตได้ เนื่องจากตะกอนดินสะสมบริเวณเสาตอม่อและตลิ่งสูง ทำให้เหลือพื้นที่ระบายน้ำจริงเพียง 1 ใน 3 ของที่ควรเป็น

เมื่อพิจารณาสถานการณ์เฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 พบว่ามีปริมาณน้ำไหลหลากเข้าสู่ลำน้ำสายจากฝั่งประเทศเมียนมามากถึง +430 ลบ.ม./วินาที และจากแม่น้ำรวก +460 ลบ.ม./วินาที ขณะที่ระบบระบายน้ำในเมืองแม่สายไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำนี้ได้ ส่งผลให้น้ำล้นตลิ่งและไหลเข้าสู่พื้นที่เศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว พื้นที่ได้รับผลกระทบรุนแรงได้แก่ ถนนพหลโยธิน เขตตลาดชายแดน ตลาดสายลมจอย และชุมชนริมแม่น้ำเช่น บ้านถ้ำผาจม และชุมชนไม้ลุงชน น้ำท่วมขังเป็นเวลาหลายวัน และระดับน้ำในบางจุดสูงกว่า 1.5 เมตร เหตุการณ์นี้ไม่เพียงทำให้ประชาชนต้องอพยพจำนวนมาก แต่ยังทำให้ระบบเศรษฐกิจชายแดนหยุดชะงักลงโดยสิ้นเชิง การค้าข้ามแดนต้องระงับอย่างไม่มีกำหนด และผู้ประกอบการสูญเสียรายได้เป็นจำนวนมาก

ผลกระทบจากน้ำท่วมในครั้งนี้ไม่เพียงจำกัดอยู่ที่เศรษฐกิจ แต่ยังรวมถึงโครงสร้างพื้นฐาน ระบบสาธารณูปโภค และคุณภาพชีวิตของประชาชน ถนนหลายสายถูกตัดขาดจากการกัดเซาะของกระแสน้ำ สะพานได้รับความเสียหาย ระบบไฟฟ้าถูกตัดการจ่ายในหลายพื้นที่เพื่อความปลอดภัย ระบบประปาได้รับผลกระทบจากตะกอนและสิ่งปนเปื้อนปิดกั้นจนไม่สามารถใช้งานได้ การท่วมขังของน้ำยังพัดพาขยะและสิ่งสกปรกเข้าสู่ลำน้ำสาย ทำให้เกิดปัญหามลพิษในระดับลุ่มน้ำ ข้อมูลจากหน่วยงานสาธารณสุขระบุถึงการแพร่ระบาดของโรคน้ำกัดเท้า ผิวน้ำ และโรคทางเดินอาหารอย่างแพร่หลาย นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมหลังน้ำลดยังเผชิญกับปัญหาเศษขยะ ตะกอนโคลน และระบบสุขาภิบาลที่เสียหาย ส่งผลต่อสุขภาพจิตและสุขภาพกายของประชาชนโดยตรง

ภายหลังเกิดเหตุ หน่วยงานภาครัฐได้ดำเนินการให้ความช่วยเหลือทั้งในระดับฉุกเฉินและระดับฟื้นฟูในหลายด้าน มีการตั้งศูนย์พักพิงและแจกจ่ายเวชภัณฑ์และอาหารแก่ผู้ประสบภัย การขุดลอกลำน้ำบางช่วงเพื่อฟื้นฟูศักยภาพการระบายน้ำ การลอกท่อระบายน้ำในเขตเมืองและการซ่อมแซมถนนที่ชำรุด ขณะเดียวกัน เทศบาลและหน่วยงานระดับจังหวัดได้เริ่มพัฒนาระบบเตือนภัยขั้นต้นโดยการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดน้ำฝนและระดับน้ำบางจุด แต่ยังคงอยู่ในระดับจำกัดและครอบคลุมไม่เพียงพอสำหรับการเตือนภัยล่วงหน้าในระดับลุ่มน้ำ นอกจากนี้ ยังมีการหารือกับหน่วยงานในประเทศเมียนมาเพื่อพัฒนาระบบข้อมูลร่วมและแผนการบริหารจัดการน้ำข้ามพรมแดน ซึ่งหากสามารถขยายความร่วมมือให้เป็นระบบอย่างเป็นทางการจะช่วยเพิ่มศักยภาพการรับมือภัยพิบัติในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

รูปที่ 3.11 สรุปสถานการณ์วิกฤตน้ำท่วมอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย

D-Driver
ปัจจัยขับเคลื่อน

1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในช่วงปี พ.ศ. 2513–2550 อุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทยเพิ่มขึ้น 0.91°C และคาดว่าเชียงรายจะมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยแตะ 35.82°C ภายในปี 2100 ขณะเดียวกันแม่สายมีฝนเฉลี่ยสูงสุดในเดือนสิงหาคมที่ 223.5 มม. โดยปี 2567 เกิด “Rain Bomb” ฝนสะสม 225 มม. ใน 24 ชม. สูงกว่าค่าเฉลี่ยถึงร้อยละ 50 ประเทศไทยเผชิญเอลนีโญ–ลานีญารวม 16 ครั้งใน 20 ปี และปี 2567 มีโอกาสร้อยละ 85 เข้าสู่ลานีญา เสี่ยงน้ำท่วมและดินถล่มเพิ่มขึ้น

2) การขยายตัวของเขตเมืองและการใช้ที่ดิน มีการใช้ที่ดินอย่างหนาแน่น โดยพื้นที่พักอาศัยครอบคลุมร้อยละ 60.43 หรือประมาณ 3.10 ตร.กม. จากทั้งหมด 5.13 ตร.กม. การขยายตัวของเมืองที่ไร้แนวควบคุมส่งผลให้พื้นที่ริมแม่น้ำสายถูกใช้เป็นที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม ส่งผลให้ช่องทางระบายน้ำลดลง เหลือเพียง 1 ใน 3 ของศักยภาพจริง เสี่ยงน้ำท่วมฉับพลัน เช่น เหตุการณ์ปี 2567

3) กิจกรรมต้นน้ำในฝั่งเมียนมา พื้นที่ต้นน้ำแม่สายมากกว่าร้อยละ 80 อยู่ในประเทศเมียนมา ซึ่งมีการถางป่ามากกว่า 40 จุด และทำเหมืองทองคำ โดยใช้ไซยาไนด์ ส่งผลให้เกิดน้ำปนเปื้อนโลหะหนักและโคลนไหลเข้าท่วมแม่สาย ช่วงกันยายน 2567 โดยสารหนูในน้ำสูงถึง 0.19 มก./ลิตร เกินมาตรฐาน 19 เท่า เหตุการณ์นี้จึงจุดกระแสเรียกร้องให้ควบคุมเหมืองแร่ต้นน้ำเพื่อป้องกันวิกฤตซ้ำซากและผลกระทบต่อชุมชนพรมแดนในภาค

4) การบริหารจัดการลุ่มน้ำพรมแดนขาดประสิทธิภาพ การขาดกลไกความร่วมมือระหว่างประเทศไทย–เมียนมาในการบริหารจัดการลุ่มน้ำพรมแดน ส่งผลให้การแลกเปลี่ยนข้อมูล การแจ้งเตือนภัย และการจัดการน้ำขาดประสิทธิภาพ โดยเฉพาะลุ่มน้ำสาย–รวก ซึ่งเป็นต้นเหตุสำคัญของน้ำท่วมแม่สาย ปี 2567 ทั้งที่มีฝนสะสมเกิน 200 มม. ภายใน 24 ชม. ขณะเดียวกันประเทศเมียนมายังไม่เป็นสมาชิกเต็มรูปแบบของ MRC ทำให้ขาดการจัดการแบบบูรณาการในระดับภูมิภาคและเกิดความล่าช้าในการรับมือภัยพิบัติ

ก่อให้เกิด

P-Pressure
ปัจจัยกดดัน

1) โครงสร้างพื้นฐานด้านการระบายน้ำไม่เพียงพอ โครงสร้างพื้นฐานระบายน้ำของแม่สายไม่สามารถรองรับน้ำหลากจากประเทศเมียนมา ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 80 ของพื้นที่ลุ่มน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ท่อระบายน้ำอุดตันจากโคลนและขยะ พื้นที่ลำน้ำสายถูกถมและสิ่งปลูกสร้างรุกล้ำ ส่งผลให้ช่องทางน้ำเหลือเพียง 1 ใน 3 ของเดิม ทำให้เมื่อเกิดฝนหนักจากพายุ “ยาจิ” เดือน กันยายน 2567 เกิดน้ำท่วมฉับพลันในเขตเศรษฐกิจ ทั้งที่มีพื้งกันน้ำอยู่แล้วแต่ไม่เพียงพอ

2) พื้นที่ซึมน้ำตามธรรมชาติลดลง การกีดขวางการไหลของน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำในอำเภอแม่สายลดลงอย่างมากจากการขยายตัวของเมือง โดยพื้นที่ชุ่มน้ำและเกษตรกรรมเดิมถูกแทนที่ด้วยถนนและอาคาร ทำให้น้ำฝนไม่สามารถซึมลงดินและเกิดน้ำท่วมรวดเร็ว นอกจากนี้ ทางน้ำบางช่วงแคบเหลือเพียง 7 เมตร จากการรื้อลำท่อนสร้าง ส่งผลให้กระแสน้ำหลากเร็วและรุนแรงขึ้น จังหวัดเชียงรายจึงมีแผนเวนคืนและรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างที่กีดขวางการระบายน้ำ

3) การใช้ที่ดินต้นน้ำขาดจากการควบคุม พื้นที่ต้นน้ำแม่สาย โดยเฉพาะฝั่งประเทศเมียนมา ขาดการควบคุมการใช้ที่ดิน ส่งผลให้ป่าไม้ถูกเปลี่ยนเป็นเกษตรกรรมและเหมืองแร่หลายจุด (GISDA, 2567) เกิดดินถล่มและตะกอนโคลนจำนวนมากไหลลงลำน้ำ โดยเฉพาะช่วงฝนตกหนัก ภาพดาวเทียมเมื่อวันที่ 13 กันยายน 2567 ยืนยันการพังทลายหลายจุดในเขตชายแดน ปัญหานี้เพิ่มความเสี่ยงน้ำท่วมและต้นเหตุนองลำน้ำสายอย่างรุนแรง

4) ระบบข้อมูลและการเตือนภัยที่ยังขาดประสิทธิภาพและการบูรณาการ การเฝ้าระวังน้ำท่วมในอำเภอแม่สายยังขาดระบบข้อมูลและการเตือนภัยที่มีประสิทธิภาพ โดยไม่มีระบบเรียลไทม์ระหว่างประเทศไทย–เมียนมา และยังขาดข้อมูลปริมาณฝนจากประเทศเมียนมา ซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำสาย แม้จะติดตั้งสถานีโทรมาตรอัตโนมัติแล้ว 4 แห่ง (ในเมียนมา 3 แห่ง ไทย 1 แห่ง) และมีแผนติดตั้งเพิ่มอีก 5 แห่ง ภายในปี 2568 แต่ยังขาดแผนซ้อมอพยพและศูนย์บัญชาการพื้นที่ ทำให้การเตือนภัยและอพยพล่าช้า

ส่งผลกระทบต่อ

R-Response
การตอบสนอง

1) ด้านการแพทย์และสาธารณสุข ได้แก่ 1.1) ติดตามสุขภาพผู้ประสบภัยและให้คำแนะนำสุขภาพ 1.2) สถานบริการสาธารณสุขเปิดให้บริการและตั้งศูนย์พักพิง 1.3) ส่งทีมเฉพาะทางสุขภาพเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย

2) ด้านโครงสร้างพื้นที่และการฟื้นฟู ได้แก่ 2.1) ฟื้นฟูเส้นทางคมนาคมด้วยเครื่องจักรกล 2.2) สนับสนุนการดูดโคลนในพื้นที่เสี่ยง 2.3) ดูดโคลนและลอกท่อระบายน้ำ 2.4) ซ่อมแซมเครื่องใช้ไฟฟ้าและยานพาหนะ ซ่อมรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า 2.5) ฟื้นฟูบ้านเรือนและสร้างบ้านน็อคดาวน์

3) ด้านสื่อสาร เตือนภัย และข้อมูลข่าวสาร ได้แก่ 3.1) ใช้โดรนกระจายเสียงแจ้งเตือน 3.2) รายงานสถานการณ์น้ำท่วมแม่สายอย่างต่อเนื่อง 3.3) ออกคำเตือนฝนตกหนักและแนวโน้มอุทกภัย

S-State สถานการณ์

1) น้ำท่วมฉับพลันและน้ำท่วมขังในเขตเมือง ในช่วงต้นเดือนกันยายน 2567 อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย เผชิญน้ำท่วมฉับพลันจากฝนสะสมเกิน 200 มม. ในบางวัน และน้ำหลากจากเขื่อนมารวมกว่า 890 ลบ.ม./วินาที จากแม่น้ำสายและแม่น้ำรวก พื้นที่ต่ำในเขตเมืองระบายน้ำไม่ทัน ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมขัง กระบะชีวิตประจำวันและเศรษฐกิจ

2) ตะกอนทับถมในลำน้ำสายและลำน้ำรวก แม่น้ำสายและแม่น้ำรวกในอำเภอแม่สายประสบปัญหาตะกอนทับถมอย่างรุนแรงช่วงน้ำท่วม โดยบางจุดมีดินโคลนสูงกว่า 2 เมตร สาเหตุหลักคือ การรุกรานลำน้ำและการเปลี่ยนพื้นที่ป่าเป็นเกษตรกรรมและเหมืองแร่ ขณะนี้ประเทศไทยอยู่ระหว่างการดำเนินการขุดลอกแม่น้ำรวกระยะทาง 30.9 กม. โดยใช้งบประมาณ 74.86 ล้านบาท และมีแผนขุดลอกแม่น้ำสายโดยประเทศเมียนมาอีก 12.8 กม. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำในฤดูฝน

3) ดินถล่มในพื้นที่สูงชัน

พื้นที่ภูเขาสูงในจังหวัดเชียงรายเสี่ยงดินถล่มจากฝนตกหนัก โดยเฉพาะบ้านห้วยแม่คำ อ.แม่ฟ้าหลวง เกิดดินสไลด์ทำให้เด็กหญิงเสียชีวิต 1 ราย (2567) จากภาพถ่ายดาวเทียม วันที่ 13 กันยายน 2567 พบจุดถล่มหลายแห่งกว้าง 20–30 เมตร ยาวหลายสิบถึงหลายร้อยเมตร บังชี้การใช้ที่ดินเปลี่ยนจากป่าเป็นเกษตรและเหมือง ส่งผลให้ป่าชะลอน้ำน้อยลง และเกิดตะกอนดินไหลทับถมในพื้นที่ลุ่มแม่น้ำสาย

ส่งผลกระทบ



I-Impact ผลกระทบ

1) ผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน น้ำท่วมครั้งใหญ่ในอำเภอแม่สายส่งผลกระทบต่อพื้นที่เศรษฐกิจหลัก โดยเฉพาะด้านพรมแดนแห่งที่ 1 และ 2 ทำให้บ้านเรือน สะพาน วัด ชุมชน และตลาดได้รับความเสียหายรุนแรง มูลค่าความเสียหายรวมมากกว่า 6,046 ล้านบาท แบ่งเป็น ทรัพย์สินประชาชน 3,300 ล้านบาท ภาครัฐกว่า 566 ล้านบาท ระบบสาธารณูปโภค 680 ล้านบาท และพื้นที่เกษตร 1,500 ล้านบาท ส่งผลสะท้อนต่อการค้าชายแดนไทย–เมียนมาอย่างชัดเจน

2) ผลกระทบต่อสุขภาพ เหตุการณ์น้ำท่วมแม่สาย ปี 2567 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจ ประชาชนเสี่ยงโรคฉี่หนู ไข้หวัดใหญ่ และโรคผิวหนังจากน้ำท่วมขัง ไฟฟ้าดูด อุบัติเหตุ รวมถึงช่วยเหลือด้านสุขภาพจิตในภาวะวิกฤตเข้าสู่ช่วยเหลือด้านจิตใจเพื่อลดภาวะเครียดเรื้อรัง กระทรวงสาธารณสุขจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินด้านสาธารณสุข ส่งทีมแพทย์เคลื่อนที่แจกเวชภัณฑ์ และดำเนินการฉีดพ่นฆ่าเชื้อหลังน้ำลด

3) ผลกระทบทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว เหตุการณ์น้ำท่วมในอำเภอแม่สาย เดือนกันยายน 2567 ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อเศรษฐกิจท้องถิ่น โดยตลาดสายลมจอยได้รับความเสียหายจนร้านค้าไม่สามารถเปิดดำเนินการได้ ขณะเดียวกันภาคการท่องเที่ยวสูญเสียรายได้กว่า 491 ล้านบาท นักท่องเที่ยวลดลงกว่า 57,000 คน ในช่วงกันยายน–ตุลาคม 2567 และความเชื่อมั่นของนักท่องเที่ยวลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในวงกว้าง

4) ผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เหตุการณ์น้ำท่วมฉับพลันในอำเภอแม่สาย ส่งผลให้ถนนหลายสายถูกน้ำท่วมขัง สะพานได้รับความเสียหาย ระบบไฟฟ้าถูกตัด กระบะประชาชนเป็นวงกว้าง ระบบประปาปนเปื้อน สิ่งสกปรกจากน้ำท่วมทำให้ขาดแคลนน้ำสะอาด ระบบโทรคมนาคมล่มบางพื้นที่ ขยะตกค้างตามชุมชน และระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลไม่สามารถใช้งานได้ รวมถึงไม่มีงบประมาณซ่อมแซม ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสุขภาพของประชาชน

5) ผลกระทบต่อโครงสร้างระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม อุทกภัยแม่สายปี 2567 สร้างความเสียหายต่อคันกันน้ำริมแม่น้ำสายหลายช่วงจากแรงกัดเซาะและโครงสร้างที่ไม่ต่อเนื่อง ส่งผลให้ระบบป้องกันน้ำท่วมไร้ประสิทธิภาพ ขณะเดียวกับระบบระบายน้ำในบ้านท่าผาและพื้นที่ริมแม่น้ำถูกตะกอนอุดตัน น้ำจึงท่วมรวดเร็วและพื้นที่พวยาก พื้นที่เศรษฐกิจชายแดนได้รับผลกระทบจากน้ำขังหลายวัน การช่วยเหลือซ้ำๆ ต้องใช้เครื่องจักรเร่งเปิดทางระบายและฟื้นฟูเฉพาะหน้า

6) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อุทกภัยในอำเภอแม่สายส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน ได้แก่ การปนเปื้อนสารเคมี ขยะ และน้ำเสียในแหล่งน้ำธรรมชาติ ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมและสัตว์น้ำตายจำนวนมาก พื้นที่ป่าถูกน้ำท่วมจนพืชยืนต้นตายกว้างขวาง ดินถล่มเกิดขึ้นในพื้นที่ลาดชันจากความชื้นสะสมเกินค่ามาตรฐาน และยังส่งผลกระทบระยะยาวต่อความหลากหลายทางชีวภาพและสมดุลของระบบนิเวศในพื้นที่ต้นน้ำและโดยรอบ

R-Response การตอบสนอง

4) ด้านการช่วยเหลือและสวัสดิการประชาชน ได้แก่ 4.1) ตั้งศูนย์อำนวยความสะดวกช่วยเหลือผู้ประสบภัย 4.2) แจกจ่ายอาหารผ่านโรงครัวพระราชทาน 4.3) จัดตั้งศูนย์พักพิง 3 แห่ง 4.4) ยกเว้นและลดค่าไฟฟ้าให้ผู้ประสบภัย 4.5) บริการทำบัตรประชาชนเคลื่อนที่

5) ด้านการบริหารจัดการและประสานงาน ได้แก่ 5.1) จัดตั้งศูนย์บรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ 5.2) จัดตั้งกองทุนช่วยเหลือ ติดตั้งจุดอุปโภค 5.2) ส่งมอบพื้นที่ที่ได้รับการฟื้นฟูให้ อบก. ดำเนินการต่อ

3.2 การคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง

จากการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำท่วมในอำเภอแม่สายตามกรอบแนวคิด DPSIR และข้อมูลเชิงพื้นที่ในบทที่ 2 พบว่า แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคตจะส่งผลให้ความเสี่ยงจากอุทกภัยในพื้นที่ที่มีความรุนแรงและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยสามารถจำแนกแนวโน้มหลักที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ออกเป็น 5 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

1) ฝนตกหนักรุนแรงบ่อยครั้งขึ้น

แนวโน้มสภาพอากาศภายใต้ปรากฏการณ์ลานีญา ซึ่งมีความเป็นไปได้สูงที่จะเกิดขึ้นต่อเนื่องในช่วงปี 2568–2570 จะทำให้ปริมาณฝนเฉลี่ยในภาคเหนือตอนบนสูงกว่าค่าปกติอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะช่วงต้นฤดูฝน (พฤษภาคม–มิถุนายน) และปลายฤดูฝน (กันยายน–ตุลาคม) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่แนวโน้มเกิด “เหตุการณ์ฝนตกหนักเฉียบพลัน” (Extreme Rainfall Events) และน้ำหลากฉับพลัน (Flash Floods) คล้ายกับเหตุการณ์ในเดือนกันยายน 2567

การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะเพิ่มความเสี่ยงให้กับเขตเมืองแม่สาย โดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่มต่ำและพื้นที่ที่ขาดโครงสร้างพื้นฐานรองรับน้ำหลาก และส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำเดิมที่ออกแบบไว้สำหรับปริมาณฝนเฉลี่ยในอดีต

2) ลำน้ำสายต้นเขินและการก่อสร้างรุกล้ำลำน้ำ

แม่น้ำสายซึ่งเป็นลำน้ำสายหลักที่ไหลผ่านพื้นที่เมืองแม่สาย กำลังประสบปัญหาตะกอนดินสะสมอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะจากฝั่งประเทศเมียนมา ประกอบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินริมแม่น้ำ เช่น ตลาด อาคารพาณิชย์ และสิ่งปลูกสร้างที่รุกล้ำพื้นที่ลำน้ำ ทำให้ความสามารถในการรองรับน้ำและการระบายของแม่น้ำสายลดลงเหลือเพียง 1 ใน 3 เท่านั้น

แนวโน้มนี้จะทำให้ความเสี่ยงน้ำล้นตลิ่งและน้ำท่วมในเขตเศรษฐกิจของแม่สายเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยเฉพาะหากไม่เร่งดำเนินการควบคุมและฟื้นฟูลำน้ำ อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

3) กิจกรรมต้นน้ำในฝั่งเมียนมายังไร้การควบคุม

พื้นที่รับน้ำมากกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่รับน้ำของแม่น้ำสายตั้งอยู่ในประเทศเมียนมา ซึ่งพบว่ามีกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินต้นน้ำที่ขาดการควบคุม เช่น การทำเหมืองแร่ การตัดไม้ และการเกษตรเชิงเดี่ยว ส่งผลให้ป่าไม้ถูกทำลาย ความสามารถในการดูดซับน้ำของดินลดลง และเกิดการชะล้างตะกอนจำนวนมาก

แนวโน้มนี้ไม่เพียงส่งผลต่ออัตราการไหลของน้ำหลากเท่านั้น แต่ยังสร้างความเชื่อมโยงให้กับคุณภาพน้ำ รวมถึงเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมซ้ำซากในเขตเมืองปลายน้ำอย่างอำเภอแม่สาย

4) ระบบเตือนภัยและโครงสร้างด้านการบริหารจัดการน้ำยังไม่ครอบคลุม

แม้จะมีการติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ตรวจวัดระดับน้ำและฝนบางจุด แต่ยังไม่ครอบคลุมทั้งลุ่มน้ำสาย โดยเฉพาะในพื้นที่ประเทศเมียนมาที่ไม่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบเรียลไทม์ อีกทั้งยังขาดศูนย์ข้อมูลน้ำระดับพื้นที่ที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจและการแจ้งเตือนภัยได้อย่างแม่นยำ

แนวโน้มนี้จะทำให้การรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินมีข้อจำกัดมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่เกิดฝนตกหนักหรือน้ำหลากแบบเฉียบพลัน



5) ชีตความสามารถในการตอบสนองภาวะวิกฤตยังจำกัด

จากเหตุการณ์วิกฤตน้ำท่วมอำเภอแม่สาย ในปี พ.ศ. 2567 ได้รับการสนับสนุนจากหลายหน่วยงานในการช่วยเหลือประชาชนในช่วงวิกฤต แต่พบว่ายังไม่มีศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ (Incident Command Center) ที่เป็นทางการ ขาดแผนบูรณาการข้ามหน่วยงาน และมีการซ้อมแผนปฏิบัติการในระดับชุมชนในบางพื้นที่เท่านั้น นอกจากนี้ การสื่อสารความเสี่ยงกับประชาชนยังไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะในกลุ่มเปราะบาง เช่น ผู้สูงอายุ ผู้พิการ หรือแรงงานข้ามชาติ ซึ่งไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลเตือนภัยหรือคำแนะนำด้านสุขภาพในช่วงวิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวโน้มนี้จะส่งผลให้การตอบสนองต่อภัยพิบัติเป็นไปอย่างล่าช้า ขาดประสิทธิภาพ และอาจเพิ่มความเสี่ยงทั้งด้านชีวิต ทรัพย์สิน และสุขภาวะของประชาชนในพื้นที่

จากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทั้ง 5 ประเด็นข้างต้น เป็นสัญญาณชัดเจนว่าพื้นที่อำเภอแม่สายกำลังเข้าสู่ภาวะ “เปราะบางใหม่” ซึ่งไม่สามารถรับมือได้ด้วยมาตรการแบบเดิมอีกต่อไป จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการกำหนด มาตรการเชิงรุก ทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว รวมทั้ง ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ทั้งในระดับพื้นที่และข้ามพรมแดน เพื่อเสริมสร้าง ชีตความสามารถของอำเภอแม่สายในการรับมือกับอุทกภัยในอนาคตอย่างยั่งยืนและครอบคลุมในทุกมิติ แสดงความเชื่อมโยง แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และมาตรการแก้ไข ดังรูปที่ 3.2.1

รูปที่ 3.2.1 แสดงความเชื่อมโยงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และมาตรการแก้ไข

การคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง

01

ฝนตกหนักรุนแรงบ่อยครั้ง

แนวโน้มลานีญาในปี 2568-2570 อาจทำให้เกิดฝนตกหนักเฉียบพลัน และน้ำหลากฉับพลัน คล้ายเหตุการณ์ในเดือนกันยายน 2567

02

ลำน้ำตื้นเขินและก่อสร้างรुकล้าลำน้ำ

แม่น้ำสายตื้นเขินจากตะกอนและสิ่งปลูกสร้างรुकล้า เสี่ยงน้ำล้นตลิ่ง ซ้ำซากหากไม่เร่งฟื้นฟูทันที

03

กิจกรรมต้นน้ำในฝั่งเมียนมายังไร้การควบคุม

พื้นที่ต้นน้ำในเมียนมาขาดการควบคุม ทำให้ป่าเสื่อม ไทรม ดินเสื่อม น้ำหลากแรง น้ำท่วมซ้ำแม่สาย

04

ระบบการเตือนภัยและโครงสร้างด้านการบริหารจัดการน้ำยังไม่ครอบคลุม

ระบบตรวจวัดยังไม่ครอบคลุมลุ่มน้ำสาย ขาดข้อมูลเรียลไทม์จากประเทศเมียนมา กระทบการเตือนภัยและรับมือสถานการณ์ฉุกเฉิน

05

ขีดความสามารถในการตอบสนองภาวะวิกฤตยังจำกัด

แม่สายยังไม่มีศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ข้ามหน่วยงาน การซ้อมแผนจำกัด การสื่อสารกลุ่มเปราะบางยังไม่ทั่วถึง เพิ่มความเสี่ยงช่วงวิกฤต

มาตรการ (Measurement)

1. มาตรการระยะสั้น(ภายใน 1 ปี)

- 1) เร่งระบายน้ำและเพิ่มศักยภาพทางน้ำ
- 2) ติดตั้งแนวป้องกันน้ำท่วมชั่วคราว
- 3) ระบบเตือนภัยและเซ็นเซอร์ตรวจวัดล่วงหน้า
- 4) การเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงด้วยเทคโนโลยี
- 5) แผนฉุกเฉินและการซ้อมอพยพในชุมชน
- 6) จัดตั้งศูนย์ช่วยเหลือฉุกเฉินประจำพื้นที่เสี่ยง

2. มาตรการระยะกลาง (1-5 ปี)

- 1) ขยายขีดความสามารถระบบระบายน้ำเมือง
- 2) ปรับปรุงความทนทานของถนนและสะพาน
- 3) ก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมถาวร
- 4) นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยคาดการณ์และบริหารจัดการน้ำ
- 5) ปรับปรุงระบบนิเวศและจัดการน้ำพื้นที่ต้นน้ำ
- 6) เพิ่มความทนทานของบ้านเรือนริมแม่น้ำ
- 7) จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการน้ำอัจฉริยะ
- 8) ความร่วมมือข้อมูลอุทกศาสตร์ไทย-เมียนมา

3. มาตรการระยะยาว (5-10 ปี ขึ้นไป)

- 1) สร้างแหล่งเก็บกักน้ำต้นน้ำ
- 2) วางผังเมืองด้วยแนวคิดเมืองรองรับน้ำ (Flood Resilient City)
- 3) อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ต้นน้ำ

3.3 มาตรการ (Measurement)

วิกฤตน้ำท่วมในอำเภอแม่สายเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ร่วมกับการใช้ที่ดินและการพัฒนาเมือง ที่ขาดความสมดุลต่อระบบนิเวศ ประกอบด้วยข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน การจัดการทรัพยากรน้ำ และการประสานงาน ข้ามพรมแดน เพื่อให้การแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างยั่งยืน จึงจำเป็นต้องมีมาตรการแบบบูรณาการทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว โดยเน้นการป้องกันเชิงรุก การปรับตัวต่อภัยพิบัติ และการเสริมสร้างความพร้อมของเมืองและชุมชน มาตรการเหล่านี้ มีเป้าหมายเพื่อลดความเสี่ยงและผลกระทบจากอุทกภัย เพิ่มศักยภาพในการรับมือและฟื้นฟูพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง ดังนี้

3.3.1 มาตรการระยะสั้น (ภายใน 1 ปี)

1) เร่งระบายน้ำและเพิ่มศักยภาพทางน้ำ

ดำเนินการขุดลอกลำน้ำสายและแม่น้ำรวกในจุดวิกฤตเพิ่มเติม รวมถึงการลอกคลองระบายน้ำย่อยต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความลึกและความกว้างของทางน้ำให้รองรับปริมาณน้ำหลากได้มากขึ้น มาตรการนี้จะช่วยเร่งการไหลระบายน้ำออกจากพื้นที่ชุมชน ลดปัญหาน้ำท่วมขังในระยะสั้น

2) **ติดตั้งแนวป้องกันน้ำท่วมชั่วคราว:** เตรียมวัสดุอุปกรณ์ เช่น กระสอบทราย (บิ๊กแบ็ก) และคันดินชั่วคราว เพื่อสร้างแนวป้องกันน้ำในบริเวณจุดเสี่ยงใหม่หรือจุดที่พังก่อนน้ำเดิมไม่เพียงพอ การเสริมแนวคันกันน้ำเหล่านี้จะช่วยป้องกันมิให้น้ำล้นเข้าสู่พื้นที่ชุมชนในช่วงที่ระดับน้ำสูงเกินขีดจำกัดของระบบป้องกันเดิม

3) **ระบบเตือนภัยและเซ็นเซอร์ตรวจวัดล่วงหน้า:** จัดตั้งระบบเตือนภัยล่วงหน้าที่มีประสิทธิภาพ เช่น ระบบ Cell Broadcast ส่งสัญญาณตรงถึงโทรศัพท์มือถือในพื้นที่เสี่ยงเมื่อมีประกาศเตือนภัย ติดตั้งเซ็นเซอร์ IoT ในพื้นที่ต้นน้ำและจุดสำคัญเพื่อวัดปริมาณฝน ความชื้นในดิน และระดับน้ำแบบเรียลไทม์ โดยระบบเซ็นเซอร์จะเชื่อมต่อกับศูนย์ควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถติดตามสถานการณ์และแจ้งเตือนประชาชนได้ทันทั่วทั้งพื้นที่เมื่อมีความเสี่ยงน้ำท่วมหรือดินโคลนถล่ม

4) **การเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงด้วยเทคโนโลยี:** ใช้อากาศยานไร้คนขับ (โดรน) และกล้องวงจรปิด (CCTV) ในการตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและดินถล่มอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะช่วงที่มีฝนตกหนัก เทคโนโลยีเหล่านี้จะช่วยให้หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถมองเห็นสภาพแม่น้ำ คันกันน้ำ และพื้นที่ชุมชนแบบเรียลไทม์จากศูนย์ควบคุม และสามารถแจ้งเตือนหรือเข้าดำเนินการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้าได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

5) **แผนฉุกเฉินและการซ้อมอพยพในชุมชน:** จัดทำแผนอพยพฉุกเฉินสำหรับชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มต่ำหรือพื้นที่ที่เคยเกิดน้ำท่วมซ้ำซาก ระบุเส้นทางและสถานที่ปลอดภัยสำหรับการอพยพ นอกจากนี้ควรจัดการฝึกซ้อมอพยพประชาชนเป็นประจำ (อย่างน้อยปีละครั้ง) โดยจำลองสถานการณ์น้ำท่วมและการตอบสนองจริง เพื่อให้ประชาชนคุ้นเคยกับขั้นตอนการอพยพและลดความตระหนกเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

6) **จัดตั้งศูนย์ช่วยเหลือฉุกเฉินประจำพื้นที่เสี่ยง:** ในชุมชนหรือเขตเมืองที่มีความเสี่ยงน้ำท่วมสูง ให้จัดตั้งศูนย์บรรเทาทุกข์และกู้ภัยชั่วคราวที่มีอุปกรณ์และกำลังคนพร้อมสรรพ ศูนย์ช่วยเหลือฉุกเฉินฯ ทำหน้าที่เป็นจุดรวมในการให้ความช่วยเหลือประชาชนทันทีเมื่อเกิดน้ำท่วม เช่น แจกจ่ายถุงยังชีพ ดูแลผู้ป่วย/คนชรา และประสานงานกับหน่วยงานฉุกเฉินอื่น ๆ การมีศูนย์ช่วยเหลือในพื้นที่ใกล้เคียงจะช่วยให้การเข้าช่วยเหลือรวดเร็วและเพิ่มความอุ่นใจให้กับชุมชนมากขึ้น

3.3.2 มาตรการระยะกลาง (1–5 ปี)

1) **ขยายขีดความสามารถระบบระบายน้ำเมือง:** ปรับปรุงและขยายโครงข่ายระบบระบายน้ำในเขตเมืองแม่สาย ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น สามารถรองรับฝนตกหนักได้โดยไม่เกิดน้ำท่วมขัง มาตรการนี้รวมถึงการขุดลอกและขยายคลองระบายน้ำสายหลัก การเพิ่มจำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำในจุดที่เป็นคอขวด และการติดตั้งประตูประบายน้ำหรือสถานีสูบน้ำในบริเวณที่จำเป็น การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านการระบายน้ำอย่างจริงจังจะช่วยลดความเสี่ยงน้ำท่วมในระยะยาว

2) **ปรับปรุงความทนทานของถนนและสะพาน:** ดำเนินโครงการปรับปรุงถนน สะพาน และโครงสร้างสาธารณูปโภคต่าง ๆ ให้มีความทนทานต่ออุทกภัยมากขึ้น เช่น การยกระดับถนนหรือสะพานสำคัญให้อยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วมวิกฤต การเสริมฐานรากสะพานและตอม่อให้แข็งแรงยิ่งขึ้น และการออกแบบผิวถนนให้มีระบบระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพ โครงสร้างพื้นฐานที่แข็งแรงจะช่วยป้องกันและลดความเสียหายต่อการคมนาคมเมื่อเกิดน้ำท่วม

3) **ก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมถาวร:** สร้างโครงสร้างถาวรเพื่อป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่ยุทธศาสตร์ เช่น เขื่อนขนาดเล็กกั้นลำน้ำสาขาที่ไหลเข้าพื้นที่อำเภอแม่สาย ผนังกันน้ำ (floodwall) ตามแนวชายฝั่งแม่น้ำในเขตเมือง หรือประตูประบายขนาดใหญ่ที่ปากแม่น้ำสาย โครงสร้างเหล่านี้จะได้รับการออกแบบให้ผสานเข้ากับสภาพแวดล้อมและไม่รบกวนการไหลตามธรรมชาติเมื่อไม่มีภัยพิบัติ เพื่อให้สามารถป้องกันน้ำหลากไม่ให้เข้าสู่เขตเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะกลางและระยะยาว

4) **นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยคาดการณ์และบริหารจัดการน้ำ:** พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำ เช่น ระบบ Big Data และแบบจำลองคอมพิวเตอร์สำหรับพยากรณ์อุทกภัยอัตโนมัติ การรวบรวมข้อมูลภูมิอากาศ ปริมาณฝน ระดับน้ำ และปัจจัยอื่น ๆ เข้าด้วยกันโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์แนวโน้ม ซึ่งจะช่วยให้สามารถเตือนภัยได้แม่นยำและรวดเร็วขึ้น รวมถึงเป็นข้อมูลสนับสนุนให้ผู้บริหารจัดการน้ำวางแผนการปล่อยน้ำหรือพร่องน้ำจากเขื่อนต่าง ๆ ล่วงหน้าได้อย่างเหมาะสม และลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับพื้นที่ปลายน้ำ

5) **ฟื้นฟูระบบนิเวศและจัดการน้ำพื้นที่ต้นน้ำ:** ดำเนินมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูงเพื่อลดปริมาณน้ำหลากและป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน มาตรการนี้รวมถึงการปลูกพืชคลุมดินและพืชรากลึก (เช่น ไม้ ช่อย เสลา และหญ้าแฝก) บนพื้นที่ลาดชันและริมตลิ่งเพื่อช่วยยึดหน้าดินให้มั่นคง สร้างฝายชะลอน้ำ (Check Dam) และอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กตามลำธารต้นน้ำเพื่อหน่วงน้ำและตะกอนไม่ให้ไหลบ่าลงมาอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ควรส่งเสริมการใช้ที่ดินแบบยั่งยืนในชุมชนต้นน้ำ เช่น การเกษตรแบบขั้นบันไดหรือวนเกษตร ที่สามารถลดการชะล้างหน้าดินและรักษาความชุ่มชื้นของดินได้ดีกว่าการปลูกพืชเชิงเดี่ยว

6) **เพิ่มความทนทานของบ้านเรือนริมแม่น้ำ:** ส่งเสริมให้ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ริมน้ำหรือพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม ดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างที่อยู่อาศัยให้ปลอดภัยขึ้น เช่น กระตุ้นให้มีการยกพื้นบ้านหรือทำชั้นลอยสำหรับเก็บของมีค่า ใช้วัสดุก่อสร้างที่ทนต่อน้ำและความชื้นเพื่อลดความเสียหายเมื่อถูกน้ำท่วม และเสริมความแข็งแรงของฐานรากบ้านเรือนที่อยู่ติดริมตลิ่งให้มั่นคง เพื่อป้องกันการถูกกระแสน้ำซัดกัดเซาะ การปรับปรุงเหล่านี้จะช่วยลดความสูญเสียและเพิ่มความปลอดภัยให้กับชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในระยะยาว

7) **จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการน้ำอัจฉริยะ (Smart Water Operation Center):** จัดตั้งศูนย์บัญชาการและบริหารจัดการน้ำโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการติดตาม วิเคราะห์ และตัดสินใจแก้ไขปัญหา น้ำ ศูนย์ฯ จะรวมข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ภาพถ่ายดาวเทียม และแบบจำลองคาดการณ์น้ำท่วม เข้าด้วยกันแบบเรียลไทม์ เจ้าหน้าที่ในศูนย์ฯ จะสามารถเห็นภาพรวมของสถานการณ์น้ำทั้งหมดและสั่งการปรับแผนบริหารจัดการน้ำ (เช่น การพร่องน้ำจากอ่างเก็บน้ำ การแจ้งเตือนภัย การระดมทรัพยากร) ได้ทันต่อเหตุการณ์ นอกจากนี้ ศูนย์ฯ ยังทำหน้าที่เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารสถานการณ์น้ำที่ถูกต้องและทันเวลาสู่สาธารณะ

8) **ความร่วมมือข้อมูลอุทกศาสตร์ไทย-เมียนมา:** พัฒนาความร่วมมืออย่างเป็นทางการระหว่างรัฐบาลไทยและเมียนมา ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านอุทกศาสตร์ (เช่น ปริมาณฝน ปริมาณน้ำในลำน้ำสาย ความชุ่มชื้นของดิน) อย่างต่อเนื่องในระยะยาว อาจจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มน้ำร่วม 2 ประเทศโดยมีการประชุมเป็นประจำเพื่อติดตามสถานการณ์น้ำและดำเนินมาตรการเชิงรุก การร่วมมือกันเช่นนี้จะสนับสนุนให้การพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วมข้ามพรมแดนมีความแม่นยำและรวดเร็วยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสร้างความไว้วางใจและความเข้าใจอันดีระหว่างประเทศเพื่อนบ้านในการจัดการทรัพยากรน้ำร่วมกัน

3.3.3 มาตรการระยะยาว (5–10 ปีขึ้นไป)

1) **สร้างแหล่งเก็บกักน้ำต้นน้ำ:** พัฒนาโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำหรือเขื่อนขนาดเล็กบนพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำสาย เพื่อใช้ในการชะลอน้ำหลากและกักเก็บน้ำส่วนเกินในฤดูฝนไว้เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในฤดูแล้ง อ่างเก็บน้ำดังกล่าวจะช่วยลดความรุนแรงของน้ำหลากที่ไหลลงสู่แม่สายโดยตรง ชะลอเวลาที่น้ำจะไหลมาถึงพื้นที่เมืองและลดปริมาณน้ำสูงสุดที่ต้องจัดการ ทั้งนี้ ต้องศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและออกแบบอย่างรอบคอบเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและวิถีชีวิตของชุมชนต้นน้ำอย่างไม่เหมาะสม

2) **วางผังเมืองด้วยแนวคิดเมืองรองรับน้ำ (Flood Resilient City):** ปรับปรุงผังเมืองแม่สายให้สามารถอยู่ร่วมกับน้ำได้อย่างปลอดภัยในระยะยาว แนวคิดนี้รวมถึงการจัดให้มีพื้นที่หนองน้ำหรือพื้นที่แก้มลิงกระจายอยู่ทั่วเมือง (เช่น สวนสาธารณะ บึงรับน้ำ) ที่สามารถรองรับน้ำส่วนเกินในช่วงเวลาวิกฤต การกำหนดพื้นที่ลุ่มต่ำบางแห่งให้เป็นเขตปลอดการก่อสร้างถาวรเพื่อใช้เป็นทางน้ำหลากธรรมชาติ และการออกแบบพื้นที่สีเขียวตามแนวริมฝั่งน้ำให้ทำหน้าที่เป็นทั้งแนวกันชนและพื้นที่ซับน้ำ นอกจากนี้ ยังสนับสนุนให้การพัฒนาเมืองใหม่ในอนาคตนำหลักการ “อยู่กับน้ำ” มาใช้ เช่น การวางแผนและก่อสร้างอาคารสิ่งปลูกสร้างให้ยกสูงหรือมีทางน้ำผ่านได้ เป็นต้น

3) **อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ต้นน้ำ:** มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาระยะยาวที่สาเหตุโดยการดูแลระบบนิเวศต้นน้ำอย่างยั่งยืน บังคับใช้กฎหมายและนโยบายควบคุมการใช้ที่ดินบนพื้นที่ลาดชันและป่าต้นน้ำอย่างเข้มงวด ป้องกันการตัดไม้ทำลายป่าและการทำการเกษตรที่ไม่เหมาะสมซึ่งจะนำไปสู่การชะล้างหน้าดิน ส่งเสริมโครงการความร่วมมืออนุรักษ์ป่าตามแนวชายแดนไทย-เมียนมา แลกเปลี่ยนข้อมูลและเทคนิคการฟื้นฟูป่าไม้ระหว่างสองประเทศ ดำเนินการปลูกป่าเพิ่มเติมทั้งในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมและพื้นที่ป่าเศรษฐกิจควบคู่กับการส่งเสริมอาชีพที่ไม่ทำลายป่าให้กับชุมชนท้องถิ่น เพื่อให้การอนุรักษ์ป่ามีความยั่งยืนและลดปริมาณน้ำหลากในอนาคต

3.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation)

จากสถานการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในอำเภอแม่สาย ซึ่งสะท้อนให้เห็นความเปราะบางเชิงโครงสร้าง พื้นที่ และกลไกการบริหารจัดการน้ำในปัจจุบัน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมียุทธศาสตร์เชิงนโยบายที่จะสนับสนุนการขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบและยั่งยืนในระยะยาว ข้อเสนอเหล่านี้ไม่ได้มุ่งลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติเพียงอย่างเดียว แต่ยังเน้นการปรับปรุงกฎหมาย พัฒนากลไกการบริหารจัดการน้ำ เสริมสร้างระบบเตือนภัย และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ทั้งในระดับพื้นที่และการประสานงานข้ามพรมแดน เพื่อให้เมืองแม่สายสามารถฟื้นตัวและเติบโตได้อย่างมั่นคงท่ามกลางความเสี่ยงที่เปลี่ยนแปลงไป ดังรูปที่ 3.4.1 รายละเอียดดังนี้

3.4.1 การสร้างความยั่งยืนในการจัดการภัยพิบัติระยะยาว

1) **จัดตั้งหน่วยกู้ภัยถาวรระดับจังหวัด:** จัดตั้งกองกำลังหรือหน่วยงานกู้ภัยเฉพาะกิจประจำจังหวัดเชียงรายที่มีความพร้อมด้านบุคลากรและอุปกรณ์ เพื่อรับมือกับภัยพิบัติ เช่น น้ำท่วม ดินถล่ม ได้อย่างทันทั่วถึงและมีประสิทธิภาพในระดับพื้นที่ ไม่ต้องรอความช่วยเหลือจากส่วนกลางซึ่งอาจมาช้าเกินไป

หน่วยงานหลัก: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.), ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 15 เชียงราย เทศบาลตำบลแม่สาย

2) **ออกกฎหมายควบคุมสิ่งปลูกสร้างริมแม่น้ำ:** บัญญัติกฎหมายหรือข้อบังคับท้องถิ่นที่ห้ามหรือจำกัดการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างถาวรบริเวณริมฝั่งแม่น้ำสายและลำน้ำสาขาในระยะที่เสี่ยงต่อการโดนน้ำกัดเซาะหรือเปี้ยวเบนทิศทางการไหลของน้ำ มาตรการนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการพัฒนาโดยมนุษย์เข้าไปรบกวนลำน้ำธรรมชาติ และลดโอกาสการเปลี่ยนแปลงแนวแม่น้ำที่อาจนำไปสู่ปัญหาน้ำท่วมรุนแรงหรือข้อพิพาทชายแดน

หน่วยงานหลัก: กรมโยธาธิการและผังเมือง เทศบาลตำบลแม่สาย สำนักงานที่ดินจังหวัดเชียงราย

3) **จัดตั้งศูนย์บัญชาการภัยพิบัติแห่งชาติ:** ผลักดันการจัดตั้งศูนย์บัญชาการกลางสำหรับการจัดการภัยพิบัติระดับชาติที่มีอำนาจสั่งการและประสานงานหน่วยงานทุกภาคส่วนในช่วงเวลาฉุกเฉิน ศูนย์ฯ จะทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลสถานการณ์จากทั่วประเทศ ประเมินและประกาศระดับภัยพิบัติ และสั่งการทรัพยากร (ทั้งคน วัสดุ และงบประมาณ) ไปยังพื้นที่ที่ประสบภัยอย่างเหมาะสม การจัดตั้งศูนย์บัญชาการดังกล่าวจะช่วยลดความซ้ำซ้อนในการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ และเพิ่มความชัดเจนในการสั่งการ แก้ไขปัญหาการบริหารงานที่กระจัดกระจายและไม่ทันการณ์

หน่วยงานหลัก: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักนายกรัฐมนตรี สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจ (สมช.)

3.4.2 การพัฒนาระบบเตือนภัยอัจฉริยะ (Early Warning System)

1) **ติดตั้งเครือข่ายเซ็นเซอร์ตรวจวัดในพื้นที่เสี่ยง:** ติดตั้งเครื่องวัดปริมาณฝนและระดับน้ำในลำน้ำสายและลำน้ำสาขาที่สำคัญ โดยเฉพาะบริเวณต้นน้ำและพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมของอำเภอแม่สาย เพื่อเก็บข้อมูลสภาพอากาศและสถานการณ์น้ำแบบเรียลไทม์ เครือข่ายเซ็นเซอร์ฯ จะครอบคลุมทั้งฝั่งประเทศไทยและเมียนมา (ผ่านความร่วมมือ) เพื่อให้ได้ข้อมูลภาพรวมของกลุ่มน้ำทั้งหมด

หน่วยงานหลัก: กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ

2) **เชื่อมโยงข้อมูลสู่ศูนย์กลางแบบบูรณาการ:** จัดทำระบบศูนย์ข้อมูลกลางที่เชื่อมโยงข้อมูลจากเซ็นเซอร์ภาคสนามทั้งหมดมายังฐานข้อมูลส่วนกลางของเทศบาลหรือหน่วยงานป้องกันภัยของจังหวัด ระบบจะประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยอัตโนมัติ และแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบทันทีเมื่อพบแนวโน้มน้ำท่วม การบูรณาการข้อมูลแบบเรียลไทม์ยังสามารถเปิดให้หน่วยงานส่วนกลาง อาทิ กรมชลประทาน หรือกรมอุตุนิยมวิทยา เข้าถึงเพื่อช่วยวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจในระดับพื้นที่ได้อีกทางหนึ่ง

หน่วยงานหลัก: กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ เทศบาลตำบลแม่สาย ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 15 เชียงราย

3) **ระบบแจ้งเตือนหลายช่องทางถึงประชาชน:** พัฒนาแพลตฟอร์มการแจ้งเตือนภัยที่เข้าถึงประชาชนได้หลากหลายช่องทาง นอกจากการส่งสัญญาณเตือนผ่านไซเรนหรือหอกระจายข่าวในหมู่บ้านแล้ว ยังรวมถึงการส่งข้อความสั้น (SMS) แจ้งเตือนภัยไปยังโทรศัพท์มือถือทุกเครื่องในพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ การพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนที่สามารถส่งการแจ้งเตือนแบบพุชและแสดงข้อมูลสถานการณ์แบบแผนที่ให้ประชาชนเข้าใจได้ง่าย และการใช้โซเชียลมีเดียยอดนิยมอย่าง LINE และ Facebook ในการกระจายข้อมูลแจ้งเตือนและคำแนะนำปฏิบัติตัวในภาวะฉุกเฉิน

หน่วยงานหลัก: คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เทศบาลตำบลแม่สาย สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย

4) **เพิ่มความแม่นยำด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะ:** บูรณาการข้อมูลจากดาวเทียมตรวจสอบสภาพอากาศและสถานีเรดาร์ฝนเข้ากับระบบ AI และ Machine Learning เพื่อยกระดับความแม่นยำในการพยากรณ์ ซึ่งระบบจะเรียนรู้รูปแบบการเกิดน้ำท่วมและดินโคลนถล่มจากข้อมูลอดีตและข้อมูลปัจจุบันจำนวนมาก และสร้างแบบจำลองคาดการณ์ที่ละเอียดสำหรับพื้นที่อำเภอแม่สาย เมื่อรวมข้อมูลดังกล่าวกับข้อมูลเซ็นเซอร์ภาคพื้นดิน ระบบจะสามารถแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าได้ล่วงหน้าหลายชั่วโมงหรือเป็นวัน จึงช่วยให้เจ้าหน้าที่และประชาชนมีเวลาในการเตรียมความพร้อมมากขึ้น ลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น

หน่วยงานหลัก: กรมอุตุนิยมวิทยา สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

3.4.3 การวางแผนเมืองเพื่อรองรับน้ำท่วม (Flood Resilience City)

1) **กำหนดพื้นที่รับน้ำในผังเมือง:** ปรับปรุงผังเมืองโดยจัดสรรให้พื้นที่รับน้ำหรือแก้มลิงแทรกอยู่ในเมืองอย่างเหมาะสม ซึ่งอาจกำหนดพื้นที่ดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบของสวนสาธารณะ บ่อเก็บน้ำ หรือพื้นที่ชุ่มน้ำเทียม ที่สามารถรองรับน้ำส่วนเกินเมื่อฝนตกหนัก การกระจายพื้นที่แก้มลิงทั่วเมืองจะช่วยแบ่งเบาภาระของระบบระบายน้ำหลักและลดความเสียหายของน้ำท่วม เพราะน้ำบางส่วนจะไหลเข้าไปในพื้นที่รับน้ำเหล่านี้แทนที่จะท่วมพื้นที่ที่เป็นย่านชุมชนหรือเศรษฐกิจโดยตรง

หน่วยงานหลัก: กรมโยธาธิการและผังเมือง เทศบาลตำบลแม่สาย

2) **ออกแบบโครงสร้างพื้นฐานที่คำนึงถึงน้ำท่วม:** การพัฒนาโครงการใหม่ ๆ หรือปรับปรุงเมือง ควรกำหนดให้โครงสร้างพื้นฐานต้อง “อยู่ร่วมกับน้ำ” ได้ เช่น ถนนสายใหม่มีระบบระบายน้ำที่สามารถระบายน้ำฝนบนผิวจราจรและน้ำที่ไหลมาจากที่อื่นโดยไม่ทำให้ถนนเสียหาย ทางเท้าและลานจอดรถควรใช้วัสดุที่ให้น้ำซึมผ่าน (Pervious Surfaces) หรือมีพื้นที่ให้เก็บน้ำชั่วคราวภายใต้โครงสร้าง อาคารสาธารณะ เช่น โรงพยาบาลหรือสถานีตำรวจที่จำเป็นต้องเปิดดำเนินการต่อเนื่องในช่วงเวลาที่มีน้ำท่วมควรยกระดับพื้นหรือมีแนวป้องกันน้ำโดยรอบ การออกแบบเชิงรุกเช่นนี้จะลดความเปราะบางของเมืองเมื่อต้องเผชิญกับภาวะน้ำท่วม

หน่วยงานหลัก: กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท เทศบาลตำบลแม่สาย กรมโยธาธิการและผังเมือง

3) **ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี GIS ในการวางแผนและบริหารจัดการน้ำในเมือง:** พัฒนาระบบฐานข้อมูลแผนที่ดิจิทัลที่รวมข้อมูลระดับความสูง พื้นผิวการระบายน้ำ และโครงสร้างพื้นฐานของเมืองเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาเส้นทางไหลของน้ำเมื่อฝนตกหนัก และบ่งชี้พื้นที่ที่น้ำจะท่วมซึ่งหากระบบระบายน้ำไม่เพียงพอ จากนั้นหน่วยงานผังเมืองสามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวในการกำหนดโครงการปรับปรุง เช่น การเพิ่มขนาดท่อระบายน้ำในซอยที่น้ำท่วมบ่อย การสร้างทางน้ำใหม่เชื่อมต่อกับคลองหลัก หรือการจัดทำคันกันน้ำชั่วคราวในจุดลุ่มต่ำ นอกจากนี้ GIS ยังช่วยในการบริหารจัดการในช่วงเวลาจริง โดยในช่วงเกิดภัยพิบัติ เจ้าหน้าที่สามารถติดตามข้อมูลจุดน้ำท่วมบนแผนที่และประสานงานการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ

หน่วยงานหลัก: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) เทศบาลตำบลแม่สาย กรมทรัพยากรน้ำ

4) **ผังเมืองคำนึงถึงความเสี่ยงน้ำท่วม:** ปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของอำเภอแม่สายโดยบูรณาการข้อมูลความเสี่ยงน้ำท่วมผนวกไว้ในผังเมือง กำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมระดับต่าง ๆ ในแผนที่ผังเมืองและกำหนดมาตรการการใช้ที่ดินที่เหมาะสม ในพื้นที่เสี่ยงสูงควรกำหนดเป็นเขตห้ามก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่หรือโครงการสำคัญที่มีมูลค่าสูง และส่งเสริมให้ใช้ประโยชน์พื้นที่เหล่านั้นในการทำเกษตรกรรมที่ปรับตัวเข้ากับน้ำได้หรือเป็นพื้นที่สีเขียวแทน ส่วนพื้นที่ที่พัฒนาได้ควรกำหนดข้อกำหนดด้านการก่อสร้างที่ต้องมีระบบป้องกันน้ำท่วมรองรับ เช่น อาคารขนาดใหญ่ต้องมีระบบสูบน้ำและกำแพงป้องกันน้ำโดยรอบ

หน่วยงานหลัก: กรมโยธาธิการและผังเมือง เทศบาลตำบลแม่สาย

5) **พัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อจัดการน้ำ (Smart City):** โดยใช้ระบบ GIS และฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศในการวางแผนระบบระบายน้ำและจัดการทรัพยากรน้ำภายในเมืองแบบองค์รวม มีการจำลองสถานการณ์น้ำฝนและน้ำท่วมภายในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินจุดอ่อนของโครงข่ายระบายน้ำ และวางแผนปรับปรุงได้อย่างตรงจุด นอกจากนี้ นำเครือข่ายเซ็นเซอร์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)¹ มาใช้ในการตรวจวัดปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำในท่อระบายน้ำ หรือความชื้นของดินได้ผิวดิน ส่งข้อมูลสู่ศูนย์ควบคุมเมืองแบบเรียลไทม์ เมื่อมีจุดใดระบายน้ำไม่ทันหรือเกิดน้ำขัง ระบบอัจฉริยะจะสามารถแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่ให้เข้าดำเนินการแก้ไขหรือปรับการควบคุมการจราจรได้ทันที

หน่วยงานหลัก: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เทศบาลตำบลแม่สาย สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล DEPA

3.4.4 การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (Smart Water Management)

1) **จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการน้ำอัจฉริยะ (SWOC):** พัฒนาและจัดตั้ง Smart Water Operation Center (SWOC) สำหรับพื้นที่อำเภอแม่สาย เพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมข้อมูลสถานการณ์น้ำแบบเรียลไทม์และสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำ ศูนย์ฯ จะเชื่อมโยงข้อมูลจากเซ็นเซอร์ตรวจวัดระดับน้ำ ปริมาณฝน ภาพถ่ายดาวเทียม และข้อมูลพยากรณ์อากาศเข้าด้วยกัน เพื่อให้เจ้าหน้าที่เห็นภาพรวมและสั่งการได้อย่างทันทั่วถึง

หน่วยงานหลัก: กรมทรัพยากรน้ำ เทศบาลตำบลแม่สาย สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.)

2) **การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเฝ้าระวังและคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วม:** ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในการประมวลผลข้อมูลฝนตก ระดับน้ำ และปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ เพื่อคาดการณ์แนวโน้มสถานการณ์น้ำได้แม่นยำมากขึ้น โดยระบบ AI สามารถเรียนรู้จากข้อมูลในอดีตและปัจจุบัน เพื่อพยากรณ์และประเมินความเสี่ยงได้ล่วงหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ ควบคู่กับการใช้ข้อมูลจากเรดาร์ตรวจอากาศและดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาในการติดตามกลุ่มฝน พายุ และสภาพน้ำท่วมแบบเรียลไทม์ ตลอดจนการติดตั้งเครือข่ายเซ็นเซอร์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ในจุดยุทธศาสตร์ เช่น จุดวัดระดับน้ำ จุดวัดปริมาณน้ำฝน และความชื้นดิน เพื่อให้สามารถเฝ้าระวังและส่งข้อมูลต่อเนื่องได้แบบเรียลไทม์ ลดระยะเวลาในการรับรู้และตอบสนองต่อสถานการณ์

หน่วยงานหลัก: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) กรมอุตุนิยมวิทยา สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กรมทรัพยากรน้ำ เทศบาลตำบลแม่สาย

3) **ระบบแจ้งเตือนภัยอัตโนมัติ:** พัฒนาระบบแจ้งเตือนภัยที่สามารถส่งสัญญาณเตือนประชาชนได้อย่างทันทั่วถึงและครอบคลุม ตัวอย่างเช่น การใช้ระบบ Cell Broadcast ที่ส่งข้อความเตือนไปยังโทรศัพท์มือถือทุกเครื่องในพื้นที่เสี่ยงการติดตั้งอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนภัย (ไซเรน) ตามหมู่บ้านและชุมชนริมน้ำ และการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันหรือโซเชียลมีเดียที่ประชาชนนิยมใช้ ระบบแจ้งเตือนนี้ควรดำเนินการทดสอบและซักซ้อมเป็นประจำเพื่อให้มั่นใจว่าจะทำงานได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจริง

หน่วยงานหลัก: สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย เทศบาลตำบลแม่สาย สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกากระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

4) **เรียนรู้จากแนวปฏิบัติที่ระดับสากล:** ศึกษาต้นแบบการบริหารจัดการน้ำท่วมจากประเทศที่ประสบความสำเร็จ เช่น ญี่ปุ่น (ที่มีระบบเตือนภัยน้ำท่วมและโคลนถล่มที่มีประสิทธิภาพ) และเนเธอร์แลนด์ (ที่มีการวางแผนป้องกันน้ำท่วมล้ำยุค) จากนั้นนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่อำเภอแม่สาย เช่น การประยุกต์แนวคิด “Flood Resilience Strategy” หรือยุทธศาสตร์เสริมความยืดหยุ่นต่ออุทกภัยในระดับเมืองผนวกเข้ากับแผนพัฒนาอำเภอแม่สาย เพื่อให้เมืองมีความสามารถทั้งในการป้องกัน ลดผลกระทบ และฟื้นตัวจากภัยน้ำท่วมได้อย่างรวดเร็ว

หน่วยงานหลัก: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักงานความร่วมมือระหว่างประเทศ (TICA)

¹ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) การใช้เทคโนโลยีเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ให้สามารถเชื่อมโยงและรับส่งข้อมูล

3.4.5 การบริหารจัดการลุ่มน้ำข้ามพรมแดนไทย–เมียนมา

1) **ความร่วมมือแลกเปลี่ยนข้อมูลน้ำแบบเรียลไทม์:** จัดทำบันทึกความเข้าใจ (MOU) หรือข้อตกลงระหว่างรัฐบาลไทยกับเมียนมาในการแบ่งปันข้อมูลทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำสายอย่างเป็นระบบ ได้แก่ การแลกเปลี่ยนข้อมูลปริมาณฝน ระดับน้ำในแม่น้ำ และปริมาณตะกอนที่ไหลในลำน้ำ แบบเรียลไทม์หรือเกือบเรียลไทม์ การมีข้อมูลร่วมกันจะทำให้ทั้งสองประเทศรับรู้สถานการณ์พร้อมกัน และสามารถแจ้งเตือนภัยหรือดำเนินมาตรการป้องกันในฝั่งตนเองได้อย่างทัน่วงที่เมื่อสถานการณ์ในอีกฝั่งส่งสัญญาณวิกฤต

หน่วยงานหลัก: กระทรวงการต่างประเทศ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) กรมทรัพยากรน้ำ

2) **พัฒนาระบบพยากรณ์น้ำท่วมข้ามพรมแดน:** ร่วมมือกันพัฒนาระบบแบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับทำนายการเกิดน้ำหลากในลุ่มน้ำสายที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งฝั่งไทยและฝั่งเมียนมา ระบบนี้จะใช้ข้อมูลภูมิประเทศและปัจจัยทางอุทกนิเวศวิทยาจากทั้งสองประเทศมาคำนวณพร้อมกัน ทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าน้ำปริมาณเท่านี้เมื่อไหลข้ามพรมแดนมาจะส่งผลอย่างไร และพื้นที่ฝั่งไทยส่วนใดจะได้รับผลกระทบมากน้อยเพียงใดในเวลาข้างหน้า เมื่อได้แบบจำลองที่แม่นยำแล้ว ทั้งสองประเทศสามารถร่วมกันกำหนดจุดวัดและวิธีแลกเปลี่ยนข้อมูลให้สอดคล้องกับแบบจำลองนั้น เพื่อการพยากรณ์ที่เชื่อถือได้และการแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าที่มีประสิทธิภาพ

หน่วยงานหลัก: กรมทรัพยากรน้ำ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กรมอุตุนิยมวิทยา

3) **โครงสร้างพื้นฐานป้องกันน้ำท่วมร่วมกัน:** ศึกษาความเป็นไปได้ในการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันน้ำท่วมที่เป็นความร่วมมือระหว่างไทย-เมียนมา ตัวอย่างเช่น การสร้างอ่างกั้นน้ำขนาดเล็กในประเทศเมียนมาในพื้นที่ที่ยังไม่พัฒนาเพื่อเก็บน้ำหลากบางส่วนไว้ก่อนข้ามพรมแดน การสร้างพนังกั้นน้ำหรือกำแพงกันน้ำเป็นระยะตามแนวตลิ่งแม่น้ำสาย โดยทั้งสองประเทศร่วมกันออกแบบให้เชื่อมโยงและต่อเนื่องกัน (ไม่ใช่ฝั่งใครฝั่งมัน) หรือการจัดทำประตูระบายน้ำที่จุดผ่านแดนธรรมชาติเพื่อควบคุมปริมาณน้ำข้ามแดน ถึงแม้ว่ามาตรการเหล่านี้จะต้องอาศัยงบประมาณและความร่วมมือสูง แต่หากดำเนินการได้จะช่วยลดความรุนแรงของน้ำท่วมซ้ำซากในพื้นที่ชายแดนได้อย่างมาก

หน่วยงานหลัก: กรมชลประทาน สำนักงานความร่วมมือระหว่างประเทศ (TICA) กระทรวงการต่างประเทศ

4) **บูรณาการกฎหมายและนโยบายข้ามแดน:** ผลักดันการออกกฎหมายหรือระเบียบร่วมกันระหว่างไทย-เมียนมาเพื่อสนับสนุนการจัดการภัยพิบัติข้ามพรมแดน เช่น การจัดทำสนธิสัญญาว่าด้วยการจัดการภัยพิบัติข้ามแดน ที่กำหนดกรอบความร่วมมือ การแลกเปลี่ยนทรัพยากร และความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายเมื่อต้องดำเนินมาตรการในเขตแดนของอีกประเทศ (เช่น การเข้าพื้นที่ขุดลอกลำน้ำในเขตแดนประเทศเมียนมา หรือการควบคุมการใช้ที่ดินต้นน้ำที่ส่งผลข้ามแดน) การมีกฎหมายรองรับจะทำให้การดำเนินการร่วมกันมีความต่อเนื่องและเป็นทางการ ไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลหรือรัฐบาลชุดใดชุดหนึ่งเพียงอย่างเดียว

หน่วยงานหลัก: สำนักราชเลขาธิการ กระทรวงการต่างประเทศ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

5) **เสริมสร้างศักยภาพบุคลากรร่วมกัน:** จัดโครงการแลกเปลี่ยนและฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ระหว่างสองประเทศด้านการบริหารจัดการน้ำและการป้องกันภัยพิบัติ ทั้งสองฝ่ายอาจส่งเจ้าหน้าที่มาฝึกงานหรือศึกษาดูงานระบบของอีกฝ่ายเพื่อเรียนรู้วิธีการทำงาน เทคโนโลยี และบริบทชุมชนที่แตกต่างกัน แล้วนำมาปรับใช้ในประเทศของตน นอกจากนี้ ควรมีการซ้อมแผนเผชิญเหตุร่วมกันระหว่างหน่วยงานป้องกันภัยพิบัติของ ประเทศไทยและ ประเทศเมียนมาในพื้นที่ชายแดน เช่น ซ้อมการอพยพประชาชนข้ามแดนในกรณีฉุกเฉิน การตั้งศูนย์พักพิงร่วมกัน หรือการระดมทีมกู้ภัยข้ามประเทศเมื่อเกิดภัยขนาดใหญ่ กิจกรรมเหล่านี้จะสร้างความคุ้นเคยและความไว้วางใจในการทำงานร่วมกัน ลดอุปสรรคด้านภาษาและวัฒนธรรม และทำให้การประสานงานในช่วงเวลาวิกฤตจริงเป็นไปอย่างราบรื่น

หน่วยงานหลัก: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย กระทรวงกลาโหม

3.4.6 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน

1) **เครือข่ายอาสาสมัครเตือนภัยประจำหมู่บ้าน:** สนับสนุนการจัดตั้งเครือข่ายอาสาสมัครในระดับชุมชนที่ทำหน้าที่สอดส่องและแจ้งเตือนสถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ของตน อาสาสมัครเหล่านี้ควรประกอบด้วยผู้นำชุมชน เยาวชน หรือผู้ที่สนใจ ซึ่งได้รับการฝึกอบรมวิธีสังเกตระดับน้ำและปริมาณฝน การใช้วิทยุสื่อสารหรือโทรศัพท์มือถือในการรายงานสถานการณ์ให้กับศูนย์เตือนภัย ตัวอย่างแนวทางคือ การจัดตั้งกลุ่ม “อาสาสมัครเตือนภัยน้ำท่วม” ประจำตำบลหรือหมู่บ้านที่เคยน้ำท่วม โดยมีการประชุมและซักซ้อมหน้าที่กันเป็นระยะ เมื่อเกิดฝนตกหนักหรือมีสัญญาณน้ำหลากใกล้ชุมชน อาสาสมัครจะเป็นผู้แจ้งเตือนเพื่อนบ้านและประสานงานการอพยพเบื้องต้นก่อนที่ความช่วยเหลือจากภายนอกจะมาถึง

หน่วยงานหลัก: เทศบาลตำบลแม่สาย สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย

2) **เพิ่มศักยภาพประชาชนในการรับมือภัย:** จัดหลักสูตรฝึกอบรมประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมให้มีทักษะในการป้องกันและรับมือเมื่อเกิดเหตุ เน้นหาอบรมควรรวมถึงการวางแผนอพยพครอบครัว (เช่น การกำหนดจุดนัดพบและเส้นทางหนีภัย) การจัดเตรียมและใช้งานชุดถังชีพฉุกเฉิน การปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับอาการบาดเจ็บที่พบบ่อยในเหตุภัยพิบัติ และการรักษาสุขอนามัยเมื่ออยู่ในศูนย์พักพิง เมื่อประชาชนมีความรู้และได้ผ่านการฝึกซ้อม จะสามารถช่วยเหลือตนเองและผู้ที่อยู่ในความดูแลในช่วงแรกของภัยพิบัติได้อย่างเป็นระบบ ลดการพึ่งพิงความช่วยเหลือจากภายนอกในพื้นที่

หน่วยงานหลัก: สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย โรงพยาบาลแม่สาย สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่สาย

3) **สื่อสารความรู้และสร้างความตระหนักรู้ในชุมชน:** จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ที่เข้าใจง่ายและเข้าถึงชุมชนได้กว้างขวาง เพื่อเผยแพร่ความรู้เรื่องการเตรียมพร้อมและการปฏิบัติตนในช่วงน้ำท่วม เช่น จัดทำคู่มือประจำครัวเรือนเกี่ยวกับการรับมือ น้ำท่วม แจกจ่ายให้ทุกบ้าน ติดโปสเตอร์หรือป้ายประชาสัมพันธ์ในสถานที่สาธารณะ (วัด โรงเรียน ที่ว่าการอำเภอ) เน้นย้ำข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดน้ำท่วม ผลิตรายการวิทยุท้องถิ่นหรือคลิปวิดีโอที่สั้นเผยแพร่ทางโซเชียลมีเดียเกี่ยวกับบทเรียนจากน้ำท่วมที่ผ่านมาและวิธีเตรียมตัวในอนาคต รวมถึงจัดกิจกรรมสร้างจิตสำนึก เช่น วันรณรงค์ลดภัยพิบัติสากล (International Day for Disaster Risk Reduction) ที่มีกิจกรรมให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม เช่น การแข่งขันตอบปัญหาความรู้เรื่องน้ำท่วมในโรงเรียน กิจกรรมเดินขบวนประชาสัมพันธ์ หรือการสาธิตการใช้อุปกรณ์กู้ภัยเบื้องต้น

หน่วยงานหลัก: เทศบาลตำบลแม่สาย, สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย, สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย

4) **เผยแพร่ความรู้และฝึกอบรมประชาชนในการรับมือภัยพิบัติ:** จัดทำโครงการให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างวัฒนธรรมแห่งความพร้อม (Culture of Preparedness) เช่น จัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้ชาวบ้านรู้วิธีจัดเตรียมถังชีพและแผนฉุกเฉินส่วนบุคคล การปฐมพยาบาลและดูแลสุขภาพอนามัยในช่วงน้ำท่วม, และวิธีปฏิบัติตนเมื่อได้รับสัญญาณเตือนภัย ประชาชนที่มีความรู้และทักษะจะสามารถช่วยเหลือตนเองและเพื่อนบ้านได้ดีขึ้น ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่รัฐในภาวะวิกฤต

หน่วยงานหลัก: สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย เทศบาลตำบลแม่สาย สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่สาย

5) **เสริมสร้างการมีส่วนร่วมและความพร้อมของชุมชนเมือง:** ส่งเสริมให้ประชาชนและภาคเอกชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผนและดำเนินมาตรการรับมือน้ำท่วมของเมือง จัดตั้งคณะกรรมการหรือกลุ่มทำงานด้านภัยพิบัติในระดับชุมชนเพื่อร่วมระดมความคิดเห็นและสื่อสารข้อมูลระหว่างหน่วยงานรัฐกับประชาชน อีกทั้งจัดให้มีการฝึกอบรมและซ้อมแผนรับมือภัยพิบัติสำหรับชุมชนเมือง เช่น การซ้อมอพยพหนีน้ำท่วม การตั้งศูนย์พักพิง และการจัดการจราจรในภาวะน้ำท่วม การมีส่วนร่วมของชุมชนจะสร้างความตระหนักรู้และทำให้ประชาชน

หน่วยงานหลัก: เทศบาลตำบลแม่สาย สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย อาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้าน (อสม.) อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อพพร.)

3.4.7 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1) **ศูนย์ข้อมูลร่วมและการประสานงานแบบเบ็ดเสร็จ:** เชื่อมโยงและบูรณาการฐานข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำและภัยพิบัติทุกหน่วย ให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ เช่น ข้อมูลปริมาณฝนและระดับน้ำจากกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมชลประทานควรส่งต่อให้เทศบาลและกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทันทีเมื่อทุกหน่วยมีข้อมูลชุดเดียวกันเพื่อลดความสับสนและเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจร่วมกัน ควรจัดตั้งคณะทำงานกลางที่ประกอบด้วยผู้แทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัด กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประชุมประเมินสถานการณ์และมาตรการที่ต้องดำเนินการร่วมกันเป็นระยะ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนที่มีความเสี่ยงสูง

หน่วยงานหลัก: กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลแม่สาย

2) **พัฒนาช่องทางการสื่อสารระหว่างหน่วยงาน:** สร้างระบบการแจ้งเตือนและประสานงานสำหรับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วมให้มีความรวดเร็วและแม่นยำ เช่น จัดตั้งกลุ่มสนทนาออนไลน์ (เช่น กลุ่ม LINE พิเศษ) ที่มีผู้แทนของทุกหน่วย เพื่อใช้เป็นช่องทางส่งข้อมูลด่วนและหารือสั่งการในช่วงเวลาวิกฤต นอกจากนี้ อาจจัดทำระบบวิทยุสื่อสารสำรองระหว่างหน่วยงานในกรณีที่โครงข่ายโทรศัพท์มือถือใช้งานไม่ได้ การสื่อสารที่รวดเร็วและทั่วถึงระหว่างเจ้าหน้าที่จะช่วยให้การตอบสนองและแก้ไขปัญหาในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสามารถดำเนินการได้อย่างทันท่วงที ลดความสับสนและการสูญเสียที่อาจเกิดจากความล่าช้า

หน่วยงานหลัก: สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) เทศบาลตำบลแม่สาย

3) **แผนแม่บทการป้องกันน้ำท่วมแบบบูรณาการ:** จัดทำแผนยุทธศาสตร์หรือแผนแม่บทระดับจังหวัดหรือลุ่มน้ำที่ครอบคลุมทุกมิติของการแก้ไขปัญหา น้ำท่วมในพื้นที่อำเภอแม่สายอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยการมีส่วนร่วมของทุกหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ต้นทางฝั่งเมือง วิศวกร นักสิ่งแวดล้อม หน่วยงานท้องถิ่น ภาคประชาสังคม และผู้แทนชุมชน แผนแม่บทฯ จะต้องระบุโครงการและมาตรการต่าง ๆ ที่จะดำเนินการในระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาว รวมถึงงบประมาณและหน่วยงานรับผิดชอบที่ชัดเจน เมื่อมีแผนแม่บทที่ทุกฝ่ายเห็นพ้องต้องกันแล้ว การดำเนินการแก้ไขปัญหาจะมีความต่อเนื่อง ไม่หยุดชะงักหากมีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร หรือในบางปีอาจไม่เกิดภัยน้ำท่วม การดำเนินงานจะไม่ถูกละเลยจนปัญหาสะสมรุนแรง

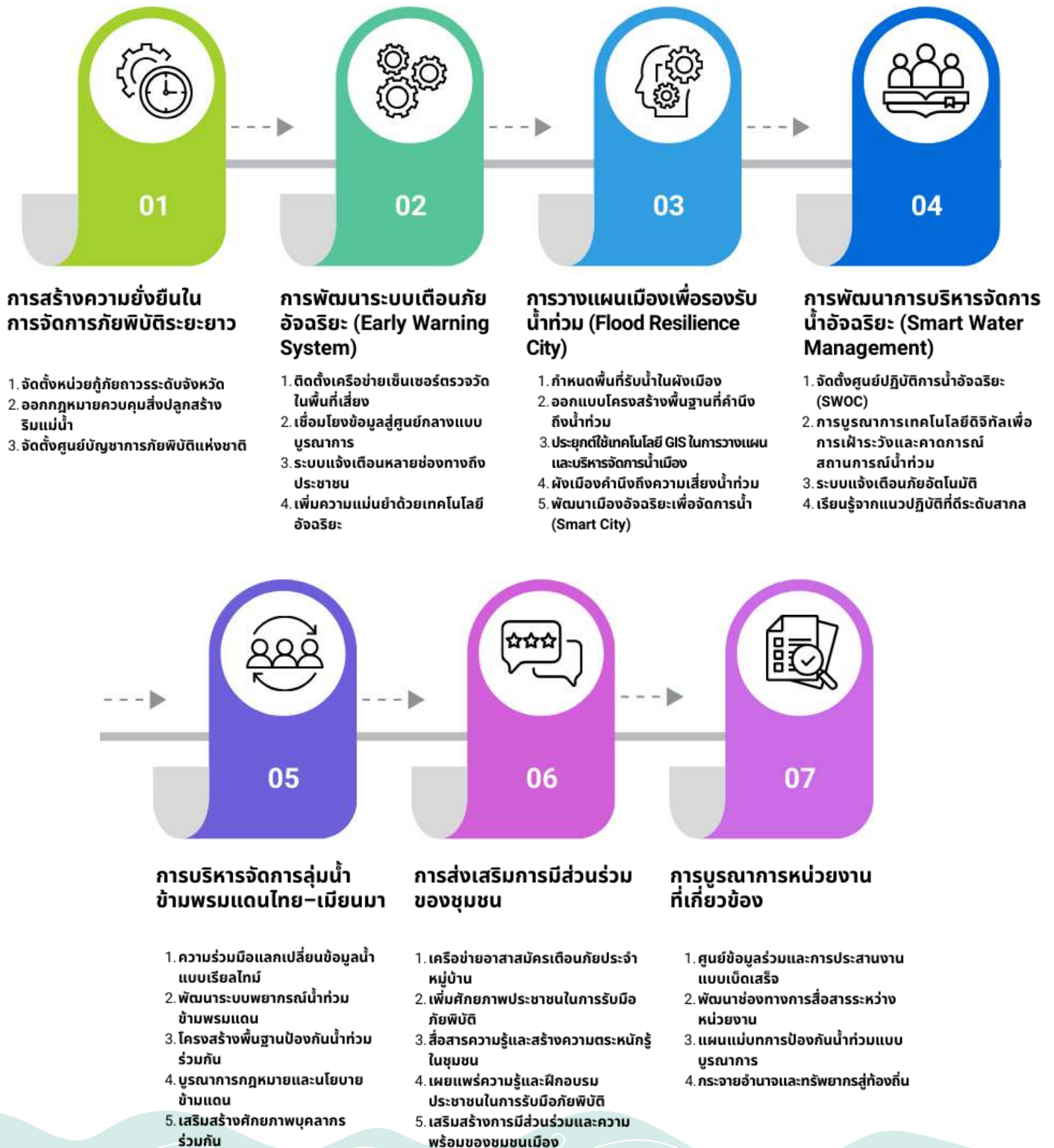
หน่วยงานหลัก: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) กรมโยธาธิการและผังเมือง เทศบาลตำบลแม่สาย ภาคประชาชน

4) **กระจายอำนาจและทรัพยากรสู่ท้องถิ่น:** ปรับปรุงระบบการบริหารจัดการภัยพิบัติให้หน่วยงานท้องถิ่นมีความคล่องตัวในการตัดสินใจและดำเนินการมากขึ้น อาจดำเนินการโดยการมอบอำนาจ (Delegation) ให้เทศบาลหรือองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) สามารถใช้งบประมาณฉุกเฉินได้ทันทีเมื่อเกิดภัยพิบัติในพื้นที่ โดยไม่ต้องรออนุมัติจากส่วนกลาง จัดสรรงบประมาณป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยให้กับพื้นที่ตามความเสี่ยงภัยที่ประเมินได้ (เช่น อำเภอแม่สายควรได้รับงบประมาณเตรียมการมากกว่าอำเภอที่ไม่เคยประสบภัยน้ำท่วม) และสนับสนุนการจัดตั้งทีมกู้ภัยหรือชุดปฏิบัติการฉุกเฉินประจำองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีอุปกรณ์พร้อม เมื่อท้องถิ่นมีทรัพยากรและอำนาจเพียงพอจะสามารถดำเนินการมาตรการป้องกันและช่วยเหลือได้รวดเร็ว ลดความรุนแรงของภัยพิบัติที่เกิดขึ้นก่อนหน่วยงานจากภายนอกจะเข้ามาให้การสนับสนุนและช่วยเหลือ

หน่วยงานหลัก: กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น เทศบาลตำบลแม่สาย องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงราย กระทรวงมหาดไทย

รูปที่ 3.4.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation)

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation)



บรรณานุกรม

บทที่ 1

กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม. (2566). IPCC AR6 รายงานการสังเคราะห์ (สำหรับผู้กำหนดนโยบาย). [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2567, จากเว็บไซต์ : https://www.thai-german-cooperation.info/wp-content/uploads/2024/02/ipcc-ar6-booklet2-phase-iii-web.pdf?utm_source=chatgpt.com

ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. (2567). Extreme Weather สภาพอากาศสุดขีด. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2567, จากเว็บไซต์ : <https://www.sdgmovement.com/2024/05/27/sdg-vocab-63-extreme-weather/>

บทที่ 2

กระทรวงการคลัง. (2567). ให้สัมภาษณ์ในบทความ “เร่งใช้เงินงบกลางฟื้นฟูน้ำท่วม ไม่ต้องรอน้ำลด”. ใน ประชาชาติธุรกิจ. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 15 เมษายน 2568, จากเว็บไซต์: <https://www.prachachat.net/economy/news-1652221>

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2567). ให้สัมภาษณ์ในบทความ “สรุปความเสียหายท่องเที่ยวภาคเหนือ น้ำท่วมกระทบ 491 ล้าน”. ใน กรุงเทพธุรกิจ. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 15 เมษายน 2568, จากเว็บไซต์: <https://www.bangkokbiznews.com/business/business/1142305>

กระทรวงสาธารณสุข. (2567ก). ให้สัมภาษณ์ในบทความ “สธ.กำกับ สสจ.พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม เตรียมพร้อมเฝ้าระวังโรค”. ใน Hfocus. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 15 เมษายน 2568, จากเว็บไซต์: <https://www.hfocus.org/content/2024/08/31423>

กระทรวงสาธารณสุข. (2567ข). ให้สัมภาษณ์ในบทความ “น้ำท่วมภาคเหนือ กระทบสุขภาพจิตใจ ประชาชน”. ใน ไทยพีบีเอส. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 15 เมษายน 2568, จากเว็บไซต์: <https://www.thaipbs.or.th/news/content/344201>

กระทรวงสาธารณสุข. (2567ค). ให้สัมภาษณ์ในบทความ “สสจ.เชียงราย ปรับแผนรับมือโรคหลังน้ำลด สร้างระบบเฝ้าระวัง”. ใน Hfocus. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 15 เมษายน 2568, จากเว็บไซต์: <https://www.hfocus.org/content/2024/10/31985>

(กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2567)

กรมควบคุมมลพิษ. (2555). แผนการป้องกันและลดมลพิษกรณีอุทกภัย. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ.

กรมควบคุมมลพิษ. (2568). สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ “แม่น้ำกก” ลำน้ำสาขา และแม่น้ำโขง ครั้งที่ 1 – 3 (19 มีนาคม - 16 พฤษภาคม 2568). [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2568, จาก <https://www.facebook.com/share/p/16L2A7ZeCU/>

กรมทรัพยากรน้ำ. (2568). ระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning) สำหรับพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย-ดินถล่ม ในพื้นที่ลาดชันและพื้นที่ราบเชิงเขา. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม 2568, จาก <https://ews.dwr.go.th/ews/index.php>

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2567). รายงานสถานการณ์อุทกภัยจังหวัดเชียงราย (9–10 กันยายน 2567)*. ค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม 2568, จาก <https://dpmreporter.disaster.go.th/portal/disaster-news/6728>

กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2567). การแก้ไขปัญหาอุทกภัย-โคลนแบบยั่งยืน บริเวณด้านการค้าชายแดนแม่สาย และพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญของเทศบาลตำบลแม่สายและพื้นที่ต่อเนื่อง จ.เชียงราย (ด้านวิศวกรรมและด้านผังเมือง) (เอกสารอัดสำเนา)

กรมสุขภาพจิต. (2567). รายงานสถานการณ์สุขภาพจิตในพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมจังหวัดเชียงราย. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 15 เมษายน 2568, จาก <https://theactive.thaipbs.or.th/news/disaster-20241002-3>

กรมอุตุนิยมวิทยา. (2567). การเฝ้าระวังปรากฏการณ์เอลนีโญ/ลานีญา เดือนสิงหาคม 2567. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2567, จาก https://www.tmd.go.th/media/climate/climate-events/2567_พจน_ภก_เอกสารแนบ1_การเฝ้าระวังปรากฏการณ์เอลนีโญ_ลานีญาเดือนสิงหาคม.pdf

โครงการชลประทานเชียงราย (2568). เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงลึก นายทวีชัย ไคว์ตระกูล ผู้อำนวยการโครงการชลประทานเชียงราย วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2568 (เอกสารอัดสำเนา)

จิรพงษ์ เหล่าน้ำใส (2568). เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง สถานการณ์วิกฤตน้ำท่วมจังหวัดเชียงราย แนวทางแก้ไขในมุมมองของนักวิชาการ ในการสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อรายงานสถานการณ์วิกฤตน้ำท่วมอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย วันที่ 14 มีนาคม 2568 (เอกสารอัดสำเนา)

- จุฑาสิณี ธัญปรัตน์กุล. (2567). พยากรณ์ เอลนีโญ-ลานีญา ปี 2024 รุนแรงขึ้น. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม 2568 จากเว็บไซต์ : <https://tu.ac.th/thammasat-120767-sci-expert-talk-el-nino-la-nina>
- เทศบาลตำบลแม่สาย. (2567). สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานเทศบาลตำบลแม่สาย. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2567, จากเว็บไซต์ : <https://oldweb.maesai.go.th/data.php?id=2>
- เทศบาลตำบลแม่สาย (2568). เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงลึก นายชัยยนต์ ศรีสมุทร นายกเทศบาลตำบลแม่สาย เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2568 (เอกสารอัดสำเนา)
- ปราโมทย์ ไหมกัลด. (2557). หลักการบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริ. กรุงเทพฯ: มูลนิธิอุทกพัฒน์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- มูลนิธิสืบนาคะเสถียร. (2567). สถานการณ์ป่าไม้และสิ่งแวดล้อมไทย 2566. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม 2568, จาก <https://www.seub.or.th/blogging/work/2014-113/>
- เสรี ศุภราทิตย์ (2568). เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง น้ำท่วมแม่สายกับทางออกที่ยั่งยืน ในการสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานสถานการณ์วิกฤตน้ำท่วมอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย วันที่ 14 มีนาคม 2568 (เอกสารอัดสำเนา)
- สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ (2568). เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงลึก เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2568 (เอกสารอัดสำเนา)
- สำนักข่าวแม่สายนิวส์ออนไลน์. (2568). ตึกอาคารใหญ่ริมน้ำสาย ยอมให้รื้อถอนแล้ว ทหารช่างเร่งก่อสร้างพนัง-ชุดลอกคืบหน้าต่อเนื่อง. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 4 มิถุนายน 2568, จาก <http://www.maesainewsonline.com/maesainews/?p=46230>
- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (2568). เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงลึก นายไพฑูรย์ เก่งการช่าง รองเลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2568 (เอกสารอัดสำเนา)
- สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) สำนักงานเชียงราย. (2567). ให้สัมภาษณ์ในบทความ “เชียงรายพร้อมแล้ว – ททท.เร่งฟื้นฟูหลังวิกฤตน้ำท่วม”. ใน Spacebar. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 15 เมษายน 2568, จากเว็บไซต์: <https://spacebar.th/business/chiang-rai-return-area-flooding-tourist-travel>
- สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย. (2567ก). จังหวัดเชียงราย เกิดฝนตกหนักสะสมต่อเนื่อง ตั้งแต่วันที่ 14 ส.ค.67 เป็นต้นมา เกิดอุทกภัยและดินถล่ม ส่งผลกระทบ 10 อำเภอ 29 ตำบล 192 หมู่บ้าน ราษฎรได้รับผลกระทบ 7,591 ครอบครัว พื้นที่ทางการเกษตรได้รับผลกระทบ 12,828 ไร่ บ่อปลา/บ่อกุ้ง 68 บ่อ ไม่มีรายงานผู้ได้รับบาดเจ็บ. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2567, จากเว็บไซต์ : <https://chiangrai.prd.go.th/th/content/category/detail/id/9/iid/317455>
- สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย. (2567ข). เชียงราย น้ำสายล้นตลิ่งเอ่อท่วมย่านการค้าชายแดนตลาดสายลมจอยน้ำท่วมสูงกว่า 1 เมตร. ในสำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 15 เมษายน 2568, จากเว็บไซต์: <https://chiangrai.prd.go.th/th/content/category/detail/id/9/iid/322671>
- สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย. (2567ค). พาณิชย์จังหวัดเชียงราย จัดกิจกรรม Kick off “โครงการฟื้นฟูเศรษฐกิจ” ที่อำเภอแม่สาย.[ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2567 จากเว็บไซต์: <https://chiangrai.prd.go.th/th/content/category/detail/id/9/iid/332415>
- สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย. (2567ง). ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ฯ รายงานสถานการณ์อุทกภัย และดินถล่ม ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย ประจำวันที่ 4 ตุลาคม 2567. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2567, จากเว็บไซต์: <https://chiangrai.prd.go.th/th/content/category/detail/id/9/iid/329787>
- สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย. (2567จ). ชุดข้อมูล ศปช. ส่งมอบพื้นที่ อ.แม่สาย เชียงราย พร้อมส่งไม้ต่อ อบท. ฟื้นฟูต่อเนื่อง โครงสร้างพื้นฐาน – ป้องกันภัยพิบัติอนาคต - รับผิดชอบท่องเที่ยว. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2567, จากเว็บไซต์ : <https://www.prd.go.th/th/content/category/detail/id/9/iid/335517>
- สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงราย. (2567ฉ). เทศบาลแม่สายได้จัดตั้งศูนย์อำนวยความสะดวกช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วม. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2567, จากเว็บไซต์ : <https://www.prd.go.th/th/content/category/detail/id/37/iid/323032>.
- อดิศักดิ์ พาติราษฎร์ และคณะ. (2562). การศึกษาผลกระทบของปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาที่มีผลต่อปริมาณน้ำฝนในลุ่มน้ำยม. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 3-4 ธันวาคม 2562. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2567, จากเว็บไซต์: https://www.researchgate.net/profile/Prem-Rangsiwanichpong/publication/337741649_Analyzing_the_effects_of_EL-Nino_and_La-Nina_on_variability_of_rainfall_in_the_Yom_River_Basin/links/5de7e06b92851c8364626b16/Analyzing-the-effects-of-EL-Nino-and-La-Nina-on-variability-of-rainfall-in-the-Yom-River-Basin.pdf

Gistda. (2567). น้ำท่วมแม่สาย โคลนจำนวนมากมาจากไหน. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 14 พฤศจิกายน 2567 จากเว็บไซต์ : https://www.gistda.or.th/news_view.php?n_id=8106&lang=TH

Johnson, K., & Boyland, M. (n.d.). Climate change, young women and girls: Vulnerability, impacts and adaptations in Northern Thailand [Research report]. Stockholm Environment Institute (SEI) Asia Centre & Plan International. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม 2568, จาก <https://reliefweb.int/report/thailand/climate-change-young-women-and-girls-vulnerability-impacts-and-adaptations-northern>

Khaosod English. (2025, May 30). Sai River pollution sparks mine shutdown calls in Chiang Rai. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2568, จาก <https://www.khaosodenglish.com/news/2025/05/30/sai-river-pollution-sparks-mine-shutdown-calls-in-chiang-rai>

Limjirakan, S., & Limsakul, A. (2012). Trends in Thailand pan evaporation from 1970 to 2007. Atmospheric Research, 108, 122-127. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2012.01.010>

Masud, M. B., Khaliq, M. N., & Wheeler, H. S. (2016). Changes in Climate Extremes over North Thailand, 1960–2099. Journal of Climatology, 2016, Article ID 4289454. <https://doi.org/10.1155/2016/4289454>

Phoumin, H., & To, M. T. (2020). Water resources management in the Mekong Basin. In F. Kimura (Ed.), Subregional development strategy in ASEAN after COVID-19: Inclusiveness and sustainability in the Mekong sub-region (Mekong 2030) (pp. BP161–BP190). ERIA.

Shrestha, R. P., Chaweewan, N., & Arunyawat, S. (2017). Adaptation to climate change by rural ethnic communities of Northern Thailand. Climate, 5(3), 57. <https://doi.org/10.3390/cli5030057>

Swiss Re Institute. (2021). The economics of climate change: no action not an option. Swiss Re Management Ltd.

Thai PBS Policy Watch. (2568). 3 โจทย์ใหญ่จัดการภัยพิบัติเชียงราย. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม 2568, จาก <https://policywatch.thaipbs.or.th/article/environment-68>

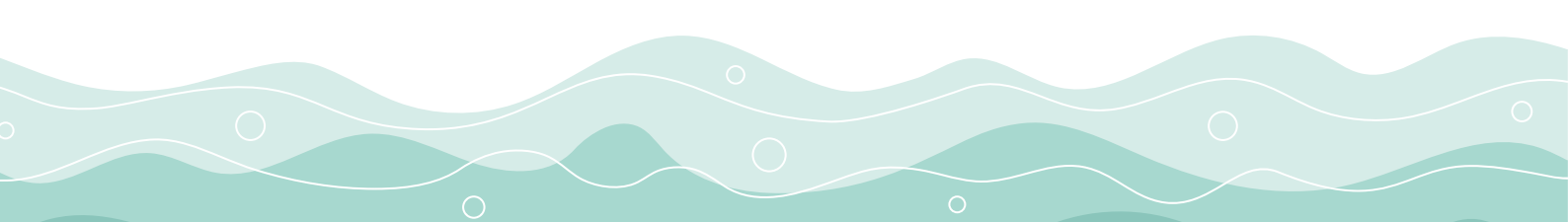
Thampanishvong, K., & Karnchanapimongkul, P. (2019, January 23). Climate change hits tourism in Northern Thailand. Thailand Development Research Institute (TDRI). [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม 2568, จาก <https://tdri.or.th/en/2019/01/climate-change-hits-tourism-in-north/>

The Irrawaddy. (2567). UWSA Gold Mines in Myanmar Flooding Thai Border With Toxic Mud: Report. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2568, จาก <https://www.irrawaddy.com/news/burma/uwsa-gold-mines-in-myanmar-flooding-thai-border-with-toxic-mud-report.html>

TNA. (2025a). Mae Sai Faces Dual Threat: Floods and Arsenic. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2568, จาก <https://oanews.org/node/699208>

TNA. (2025b). Thai Rivers' Arsenic Woes; Myanmar Mining Eyed. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2568, จาก <https://www.oanews.org/node/699382>

Weather Atlas. (2024). Chiang Rai, Thailand - Climate and weather forecast by month. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม 2568, จาก <https://www.weather-atlas.com/en/thailand/chiang-rai-climate>





สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
(สำนักงานชั่วคราว) อาคารทีปโก ทาวเวอร์ 2
เลขที่ 118/1 ถ. พระรามที่ 6 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ : 02-265-6500 โทรสาร : 02-265-6511
E-mail : saraban@onep.go.th