

ตารางที่ 6-4 (ต่อ) การกิจ-กิจกรรม-หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในช่วงหลังเกิดภัย

กระบวนการ	กิจกรรม	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
		สำนักนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงบประมาณ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร องค์กรอิสระ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประชาชน โรงเรียนและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ

6.4 กรณีศึกษาการจัดองค์กรในต่างประเทศ

คณะผู้วิจัยได้ทำการทบทวนเอกสารในด้านการจัดองค์กรจัดการสาธารณภัยของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกนับสิบประเทศที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย และได้รวบรวมจุดเด่น จุดด้อย จากประเทศตัวอย่าง จำนวน 7 ประเทศ เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการพิจารณาเปรียบเทียบการจัดโครงสร้างองค์กรจัดการสาธารณภัยที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง และดินถล่ม ในภาพรวม รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 6-5 เมื่อศึกษาให้ดีจะเห็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม ทั้งในด้านการจัดองค์กร กฎหมาย การบริหารจัดการ การกำหนดมาตรฐาน ของแต่ละประเทศได้เป็นอย่างดี แต่อย่างไรก็ตามการที่ประเทศหนึ่งจะนำแบบอย่างการบริหารจัดการสาธารณภัยที่ดีจากอีกประเทศหนึ่งมาใช้ อาจประสบกับปัญหามากมายโดยเฉพาะอย่างยิ่งการไม่ยอมรับของคนในสังคมประเทศนั้นเนื่องจากประเทศต่างๆ มีสภาพสังคม สภาพสิ่งแวดล้อม สภาพเศรษฐกิจ สภาพภูมิประเทศ สภาพความเสี่ยง และวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ดังนั้น การบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศหนึ่ง ๆ ควรจะมีรูปแบบเฉพาะที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ สถานการณ์ และสถานะของประเทศนั้น ๆ จึงจะเกิดผลลัพธ์ที่ประชาชนในประเทศนั้นจะได้รับประโยชน์สูงสุด

ตารางที่ 6-5 จุดเด่นและจุดด้อยการจัดการสาธารณภัยของต่างประเทศ

ประเทศ	ชื่อหน่วย	จุดเด่น	จุดด้อย
บังกลาเทศ	- Ministry of Relief and Rehabilitation	- มีหน่วยงานในระดับกระทรวงรับผิดชอบ - มี Flood Code - มีกรมภายใต้กระทรวงรับผิดชอบในแต่ละด้านโดยตรง - มีกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการสาธารณภัย โดยกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรงชัดเจน	- ไม่ได้มีการใช้การวิจัยและพัฒนาที่กำหนดแนวทางการป้องกัน สาธารณภัย - ไม่ปรากฏเป็นตัวแทนกฎหมายของการนำการวิจัยมาใช้ในการบริหารจัดการสาธารณภัย
ออสเตรเลีย	- หน่วยงานหลักเป็นหน่วยงานในพื้นที่ - หน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชนร่วมปฏิบัติงาน	- มี Risk Management Standard นำไปสู่การพัฒนาและปฏิบัติการ - เน้นให้การกระจายการบริหารจัดการลงในพื้นที่ - รัฐบาลสนับสนุนด้านกำลังพล(รวมทั้งกำลังทหารในภาวะฉุกเฉินได้)	- ไม่มีกฎหมายกำหนดใช้รัฐธรรมนูญสำหรับการรับผิดชอบในภาพรวมที่เด่นชัด
สวิตเซอร์แลนด์	องค์กรประสานงานระดับชาติ -PLANAT(ด้านการป้องกัน) ขึ้นกับรัฐสภา -COMCAT(ด้านปฏิบัติการ) ขึ้นกับสำนักงานป้องกันประเทศ สำหรับประสานงานจัดเตรียมพร้อมด้านสาธารณภัย	- มีการนำการบริหารจัดการความเสี่ยงมาใช้ในการวิจัยการจัดการระบบนิเวศวิทยาและระบบสังคม	- ไม่มีการระบุขั้นตอนการทำงานที่รับผิดชอบ และประสานงานกับหน่วยงานของรัฐที่ชัดเจน

ตารางที่ 6-5 (ต่อ) จุดเด่นและจุดด้อยการจัดการสาธารณสุขของต่างประเทศ

ประเทศ	ชื่อหน่วย	จุดเด่น	จุดด้อย
ญี่ปุ่น	- สภากลางการป้องกันสาธารณสุข - สภาท้องถิ่นในระดับต่าง ๆ	- มีกฎหมายพื้นฐานในการจัดการสาธารณสุขที่ให้นายกรัฐมนตรีเป็นผู้มอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการโครงสร้างของแผนแบ่งเป็นระดับต่าง ๆ ประกอบด้วย 1. ระดับพื้นฐาน 2. ระดับปฏิบัติการ 3. ระดับท้องถิ่น - เน้นการป้องกันเป็นเรื่องที่สำคัญ เช่น การค้นคว้าวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้ การพยากรณ์เดือนภัย การสั่งการ การแจ้งข้อมูล ฯลฯ	
นิวซีแลนด์	- หน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน ร่วมปฏิบัติงาน	- มี Risk Management Standard นำไปสู่การพัฒนาและปฏิบัติการ	
เยอรมนี	- THW สังกัดกระทรวงมหาดไทย	- มีโครงสร้างกะทัดรัด - มีระบบโครงข่ายกระจายทั่วประเทศ - มีระบบจัดการที่เข้มแข็ง - มีระบบอาสาสมัครที่ทรงประสิทธิภาพ มีทรัพยากรและการพัฒนาทรัพยากรทุกด้านพร้อมสรรพ	

ตารางที่ 6-5 (ต่อ) จุดเด่นและจุดด้อยการจัดการสาธารณสุขของต่างประเทศ

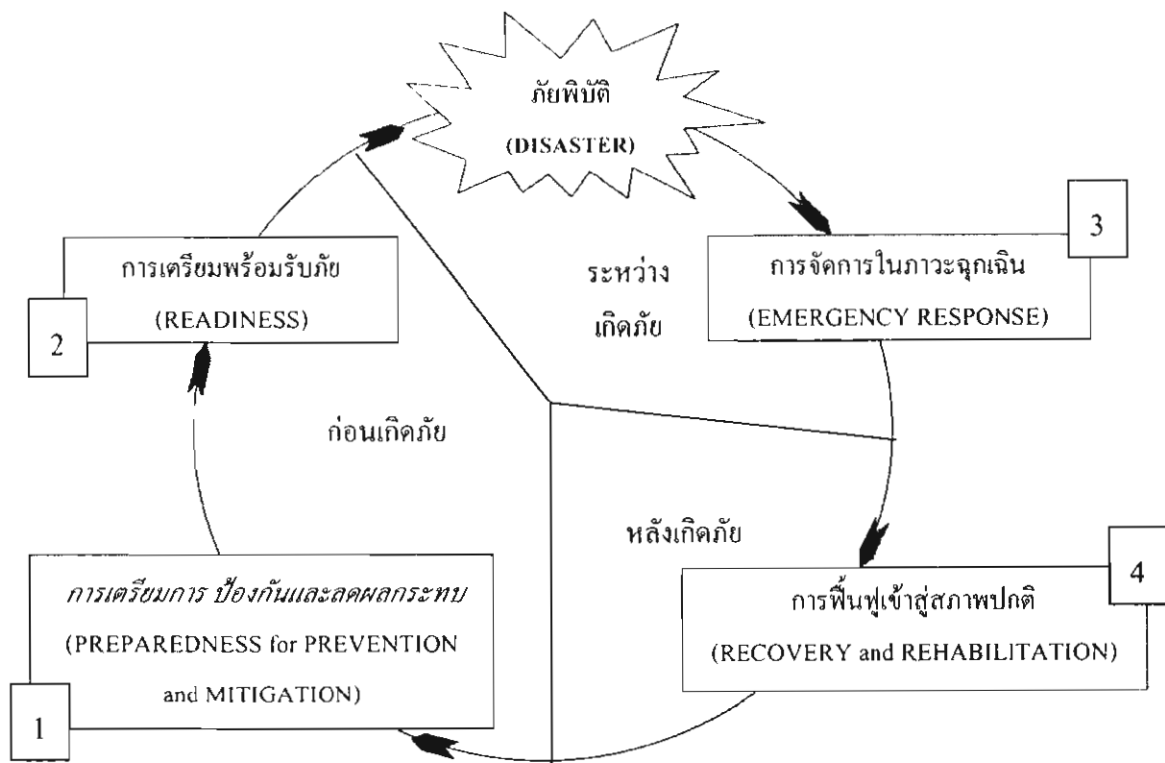
ประเทศ	ชื่อหน่วย	จุดเด่น	จุดด้อย
สหราชอาณาจักร	Red R	- โครงสร้างกะทัดรัด - เน้นใช้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรม - มียุทธศาสตร์และมาตรฐานในด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	

6.5 ข้อเสนอแนะการจัดองค์กรในการจัดการสาธารณสุข

การบริหารจัดการสาธารณสุขเป็นเรื่องเกี่ยวข้องและมีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการพัฒนาประเทศ การเกิดสาธารณสุขแต่ละครั้งโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดน้ำท่วม น้ำแล้ง และดินถล่ม จะก่อให้เกิดความเสียหายและการสูญเสียแก่ผู้ประสบภัยทั้งร่างกาย จิตใจ และทรัพย์สิน ไร้ที่พึ่งพิง ที่อยู่อาศัย รัฐต้องสูญเสียงบประมาณ เวลา และกำลังคนในการฟื้นฟูบูรณะให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดังเดิม ก่อให้เกิดปัญหาความยากจนตามมา และจะลุกลามเป็นอุปสรรคในการพัฒนาประเทศ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และท้ายที่สุดจะทำให้เกิดผลกระทบต่อเป้าหมายสูงสุดในการพัฒนา คือ การพัฒนาคุณภาพชีวิตเพื่อความอยู่ดีมีสุขของคนในประเทศ

ประสบการณ์ในการบริหารจัดการสาธารณสุขของประเทศไทยที่ผ่านมา การเกิดสาธารณสุข จะใช้การปฏิบัติการในเชิงรับคือ อ่อนในการเตรียมความพร้อมและการป้องกันหรือการลดผลกระทบ แต่จะเป็นการช่วยเหลือและการฟื้นฟูบูรณะเป็นหลัก แต่จากแนวโน้มของการเกิดสาธารณสุขและระดับความรุนแรงที่ทวีคูณขึ้น วงจรสาธารณสุขจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้เกิดการปฏิบัติในเชิงป้องกันหรือเชิงรุกโดยเน้นการลดภัยและการลดความเสี่ยง

เมื่อพิจารณาจากวงจรการปฏิบัติในเชิงรุกแล้ว จะสามารถสรุปภารกิจในการจัดการสาธารณสุขได้เป็น 3 กลุ่ม คือ ภารกิจก่อนเกิดสาธารณสุข ระหว่างการเกิดสาธารณสุข และหลังการเกิดสาธารณสุข โดยกิจกรรมในแต่ละกลุ่มภารกิจนั้นจะต้องอาศัยการประสานความร่วมมือจากหน่วยงานเครือข่ายและประชาชนอย่างเป็นขั้นเป็นตอนและอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้โดยตรงกับการกิจในการจัดการสาธารณสุขด้านน้ำท่วม น้ำแล้ง และดินถล่ม



รูปที่ 6-5 มาตรการบริหารจัดการสาธารณภัยในเชิงรุก (Proactive Approach in Disaster Management)

1) ก่อนการปฏิรูประบบราชการ

จากลักษณะการจัดโครงสร้างการบริหารและการดำเนินงานจะเห็นได้ว่าในช่วงก่อนการปฏิรูประบบราชการนั้น จะใช้แนวคิด 2 R ของการป้องกันภัย ฝายพลเรือน คือ Readiness และ Response ซึ่งจะเป็นการบรรเทาและแก้ไข

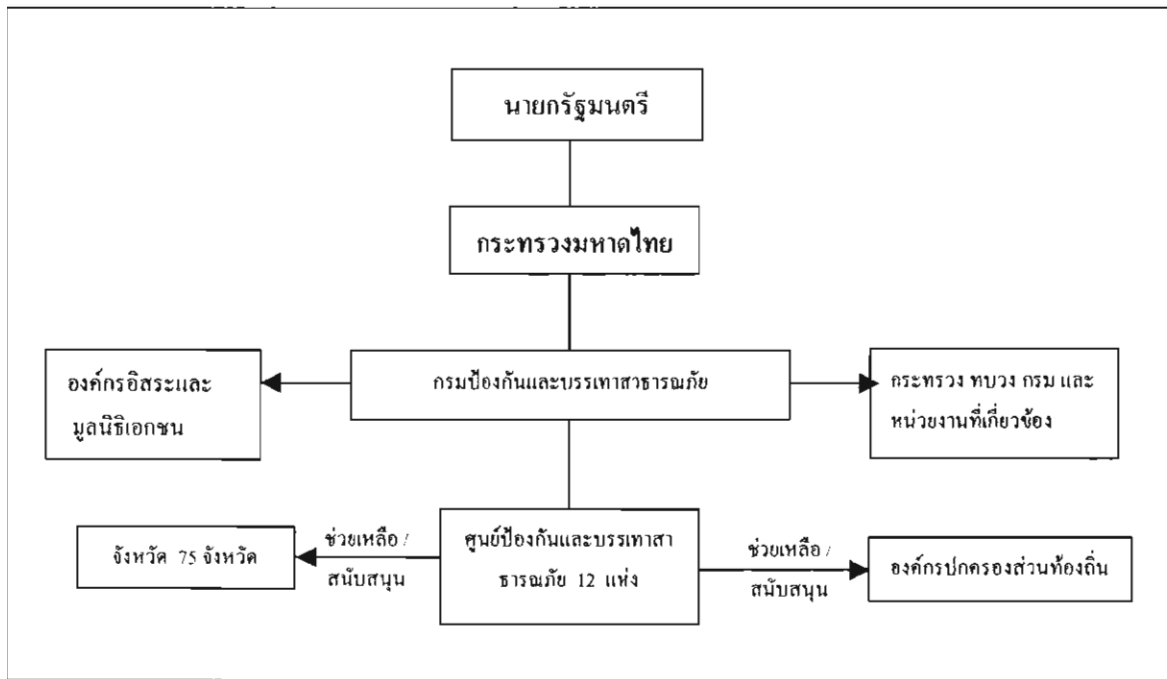
2) หลังการปฏิรูประบบราชการ

จากลักษณะการจัดโครงสร้างองค์กร การกำหนดให้มีกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขึ้นมารับผิดชอบโดยตรง รวมทั้งจากการพิจารณาการกำหนดบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของกรมต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง และดินถล่ม เช่น กรมทรัพยากรน้ำ กรมชลประทาน จะเห็นได้ว่าในช่วงหลังการปฏิรูป แนวคิดจะเป็นการผนวกระหว่าง 3 E (Engineering ,Education และ Enforcement) และ 4 R คือ (Reduction , Readiness, Respond และ Recovery)

6.5.1 องค์การตามโครงสร้างการบริหารจัดการในปัจจุบันหลังปฏิรูประบบราชการ

การจัดองค์กรทางเลือกที่หนึ่ง ตามรูปที่ 6-6 เป็นการทดลองและการประเมินผลโครงสร้างปัจจุบัน ในปัจจุบันเป็นช่วงเวลาที่มีการปฏิรูประบบราชการเพิ่งเริ่มต้นขึ้นใหม่ การทดลองใช้กลไกใหม่ของหน่วยราชการที่ออกแบบให้มีกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สังกัดกระทรวงมหาดไทย ต้องดำเนินไปพร้อมกับการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบในช่วงระยะเวลาประมาณ 3-5 ปี เนื่องจากกลไกใหม่ดังกล่าวเป็นที่ยอมรับของฝ่ายนิติบัญญัติและฝ่ายบริหารของประเทศ ซึ่งได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ตามข้อ 6.2.2 (2) และมีโครงสร้างองค์กร ตามรูปที่ 6-2 นอกจากนี้กลไกดังกล่าวข้างต้นยังสอดคล้องกับการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ระบุไว้ว่า การบริหารจัดการสาธารณภัยนั้น หน่วยงานของภาครัฐจะต้องเป็นหน่วยนำในการปฏิบัติงาน แต่อย่างไรก็ตามหากยังไม่ได้มีการแก้ไขกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยเร็วกลไกดังกล่าวข้างต้นยังมิอาจทำงานได้ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องเร่งการแก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ. 2522 พร้อมกับการแก้ไขปรับปรุงแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งชาติ พ.ศ. 2545 ให้สอดคล้องกับความเป็นจริงของโครงสร้างหน่วยงานภาครัฐภายหลังการปฏิรูปกรอบในการปรับแก้ดังกล่าวข้างต้น ประกอบด้วยประเด็นหลัก ดังนี้

- 1) ให้กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและอธิบดีทำหน้าที่แทนสำนักเลขาธิการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนและเลขาธิการตามลำดับ
- 2) ให้ความสำคัญต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคประชาชนมากขึ้น
- 3) ลดขั้นตอนการปฏิบัติงานลงให้มากที่สุด เพื่อให้กระบวนการงานสั้นที่สุด เช่น ดัดกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนภาคออก เป็นต้น เนื่องจากในอดีตไม่เคยมีผลงานที่ประสบความสำเร็จที่เป็นรูปธรรม แต่ในปัจจุบันกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยยังมีโครงสร้างของศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยประจำเขต จำนวน 12 แห่ง กระจายอยู่ทุกภูมิภาคของประเทศ
- 4) แผนหลักของการป้องกัน บรรเทาสาธารณภัย และการฟื้นฟู ต้องเป็นแผนแบบบูรณาการร่วมกับหน่วยงานหรือกระทรวงที่เกี่ยวข้อง ที่เกิดจากการศึกษาทางวิชาการ ที่คณะอนุกรรมการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งราชอาณาจักร เห็นชอบ
- 5) เพิ่มหลักประกันและปูนบำเหน็จความชอบให้ผู้เข้าปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงอย่างเห็นธรรม
- 6) ส่งเสริมให้ภาคประชาชนมีการประกันชีวิต การประกันภัยกว้างขวางเพื่อการลดภาระของภาครัฐและเป็นการสร้างเสริมความเข้มแข็งในธุรกิจการประกันชีวิต และการป้องกันภัยของประเทศ



รูปที่ 6-6 โครงสร้างการบริหารจัดการในปัจจุบันหลังการปฏิรูประบอบราชการ

กล่าวโดยสรุป อำนาจหน้าที่ของหน่วยราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการสาธารณภัย ภายหลังจากการปฏิรูประบอบราชการ พ.ศ. 2545 แสดงไว้ในตารางที่ 6-6 รวมทั้งบทบาทและกลุ่มภารกิจของกิจกรรมต่างๆ ของหน่วยงานได้แสดงไว้ในตารางที่ 6-7

ตาราง 6-6 อำนาจหน้าที่ของหน่วยราชการในการบริหารจัดการสาธารณสุขภายใต้หลังการปฏิรูประบบราชการ พ.ศ.2545

หน่วยงาน	อำนาจหน้าที่
กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	- ดำเนินการจัดทำนโยบาย แนวทาง และวางแผนมาตรการในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย - ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาระบบป้องกัน เตือนภัยและบรรเทาสาธารณภัย - พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการป้องกัน เตือนภัยและบรรเทาสาธารณภัย - ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการสร้างเครือข่าย ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย - สร้างความตระหนักและเตรียมความพร้อมของประชาชนในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย - ฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติในการป้องกัน บรรเทาสาธารณภัย และการช่วยเหลือผู้ประสบภัยและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ ตามระเบียบที่กฎหมายกำหนด - ส่งเสริม สนับสนุน และปฏิบัติการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยช่วยเหลือผู้ประสบภัย และฟื้นฟูสภาพพื้นที่ - อำนวยความสะดวกและประสานการปฏิบัติการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย และฟื้นฟูบูรณะสภาพพื้นที่ที่ประสบสาธารณภัยขนาดใหญ่ - ประสานความช่วยเหลือในการป้องกัน การช่วยเหลือการบรรเทาและฟื้นฟูหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกประเทศ - ดำเนินการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจ หน้าที่ของกรมหรือตามที่กระทรวง หรือคณะรัฐมนตรี มอบหมาย
กรมชลประทาน	- ดำเนินการจัดให้ได้มาซึ่งน้ำ หรือชักน้ำ หรือกักเก็บ รักษา ควบคุม ส่ง ระบาย หรือแบ่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรม การพลังงาน สาธารณูปโภค และอุตสาหกรรม - ดำเนินการเกี่ยวกับการป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำ ความปลอดภัยของเขื่อน และอาคารประกอบ การคมนาคมทางน้ำซึ่งอยู่ในเขตชลประทาน ตลอดจนดำเนินการเกี่ยวกับการเกี่ยวข้องกับกิจกรรมพิเศษต่าง ๆ ที่ไม่ได้เป็นแผนงานประจำปีของกรมชลประทาน - จัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม - ปฏิบัติการอื่นใด ตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจ หน้าที่ของกรมชลประทาน หรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย
กรมทรัพยากรน้ำ	- เป็นหน่วยงานหลักในการกำหนดนโยบายแผนแม่บทและมาตรการเกี่ยวกับการบริหารจัดการ รวมทั้งกำกับ และประสานให้เกิดการนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้การพัฒนาการอนุรักษ์ พื้นฟู และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นธรรม และยั่งยืนทั้งระดับภาพรวมและระดับลุ่มน้ำ

ตาราง 6-6 (ต่อ) อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานในการบริหารจัดการสาธารณสุข ภายหลังการปฏิรูประบบราชการ พ.ศ.2545

หน่วยงาน	อำนาจหน้าที่
	- กำหนดแนวทางแผนการปฏิบัติการในการบริหารจัดการพัฒนา อนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ โดยใช้กลไกคณะกรรมการลุ่มน้ำและการมีส่วนร่วมของประชาชน - ดำเนินการสำรวจ บริหารจัดการ พัฒนา อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ - ติดตามประเมินผลการบริหารทรัพยากรน้ำตามนโยบาย แผนแม่บท แผนปฏิบัติการที่ได้กำหนดไว้ทั้งในระดับประเทศ และระดับลุ่มน้ำ - พัฒนาระบบฐานข้อมูล และเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ เพื่อการบริหารจัดการ - ศึกษา วิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ - จัดทำกฎหมายในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศ รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกัน และควบคุมกำกับและดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมาย - ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรที่มีส่วนได้เสียกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในทุกระดับ - ส่งเสริม เผยแพร่ และประชาสัมพันธ์องค์ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ รวมทั้งรณรงค์ทำความเข้าใจกับองค์กรและผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อปลูกจิตสำนึกให้ตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญของทรัพยากรน้ำ - ป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษภัยจากการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ - เป็นหน่วยงานกลางในการประสานความร่วมมือในการดำเนินงานเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำกับต่างประเทศ และองค์กรระหว่างประเทศตามพันธะกรณีและโดยทั่วไป รวมทั้งแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้การศึกษา การวิจัยกับสถาบันด้านน้ำของต่างประเทศ - ส่งเสริม สนับสนุน และให้คำปรึกษา ด้านเทคนิควิชาการและมาตรฐานกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแก่หน่วยราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประชาชน

ตาราง 6-6 (ต่อ) อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานในการบริหารจัดการทรัพยากร ภายหลังจากการปฏิรูประบบราชการ พ.ศ.2545

หน่วยงาน	อำนาจหน้าที่
	- เป็นหน่วยงานกลางในการกำหนดแนวทาง และประสานการป้องกัน แก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ - ปฏิบัติราชการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ของกรมทรัพยากรน้ำ หรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย
กรมโยธาธิการและผังเมือง	- อำนาจหน้าที่ของกรมโยธาธิการและผังเมืองที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันน้ำท่วม คือ มีการกิจเกี่ยวกับงานด้านผังเมืองระดับต่าง ๆ การโยธาธิการการออกแบบ การก่อสร้าง และการควบคุมการก่อสร้างอาคาร ดำเนินการ และสนับสนุนองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในด้านการพัฒนาเมืองพื้นที่ และชนบท รวมทั้งการกำหนดคุณภาพ และมาตรฐานความปลอดภัยแห่งสาธารณชน ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง และสิ่งปลูกสร้างตามระบบการผังเมืองที่ดีอันจะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน
กรมอุตุนิยมวิทยา	- ตรวจสอบสภาพอากาศและปรากฏการณ์ธรรมชาติ การพยากรณ์อากาศและเตือนภัยที่เกิดจากธรรมชาติ การให้บริการอุตุนิยมวิทยาในกิจการต่างๆ ศึกษาและวิจัยด้านอุตุนิยมวิทยาและภูมิฟิสิกส์ ร่วมมือและประสานงานกับองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วมและน้ำแล้ง ตรวจสอบสภาพอากาศ ซึ่งรวมถึงปริมาณน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นดิน การกระจายของฝน กระทั่งเกิดความไม่สมดุลของปริมาณฝนกับการใช้น้ำ ซึ่งก่อให้เกิดน้ำท่วมและน้ำแล้งในบางครั้ง

6.5.2 ข้อเสนอแนะรูปแบบโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม

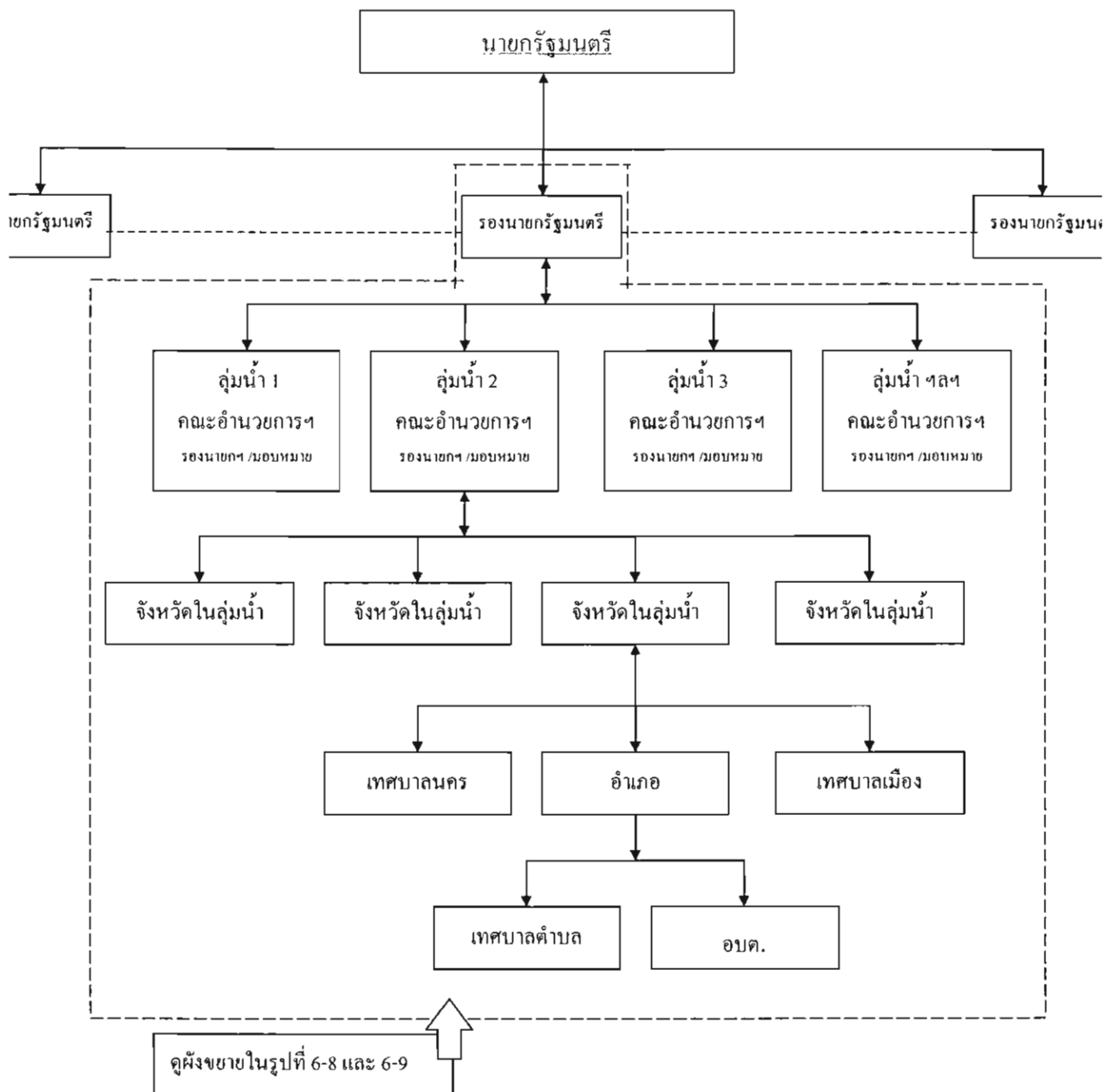
แม้ว่าโครงสร้างองค์กรในปัจจุบันหลังปฏิรูประบบราชการตามรูปที่ 6-6 จะเป็นโครงสร้างที่มีขนาดกะทัดรัดและประหยัดแต่ในทางปฏิบัติจะมีปัญหาตามมาโดยเฉพาะในเรื่องของการเชื่อมโยงประสานงานในระดับต่าง ๆ โดยที่การสั่งการอยู่ภายใต้กระทรวงมหาดไทย การสั่งการข้ามกระทรวงจึงยังคงเป็นอุปสรรคในการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ

ดังนั้นจากผลการระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ (ครั้งที่ 1) ผู้บริหารหน่วยงาน (ครั้งที่ 2) และการระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ (ครั้งที่ 3) การสำรวจภาคสนามในพื้นที่วิกฤตลุ่มน้ำยม จากการศึกษาและวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง การบริหารจัดการสาธารณภัยในอดีต คณะผู้วิจัย ฯ จึงเสนอโครงสร้างการบริหารองค์กรการบริหารจัดการสาธารณภัย ภายใต้กรอบแนวคิดดังนี้

- (1) มุ่งเน้นการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น
- (2) ปฏิบัติตามแนวนโยบายการบริหารราชการยุคใหม่ของรัฐบาล คือเน้นการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ ประสิทธิภาพ มีเจ้าภาพรับผิดชอบ มีการแบ่งภาระงานของนายกฯ ให้รองนายกฯ รับผิดชอบและมีอำนาจตัดสินใจเพื่อให้ นายกฯ มีเวลาในการคิดสร้างงานใหม่
- (3) มีการทำงานในเชิงบูรณาการ ใช้ทรัพยากร (องค์กรต่างๆ) ที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) กำหนดแนวความคิดในการให้น้ำหนักความสำคัญในภารกิจหลักที่หน่วยงานรับผิดชอบไว้ ดังนี้
 - R1 (Preparedness for flood prevention and Mitigation) ภารกิจหลักส่วนใหญ่จะอยู่กับสายงานของทบวงน้ำ
 - R2 (Readiness) ภารกิจหลักส่วนใหญ่จะอยู่กับสายงานของทบวงน้ำ และกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
 - R3 (Emergency Response) และ R4 (Recovery) ภารกิจหลักจะอยู่กับสายงานของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
- (5) กำหนดให้มีเจ้าภาพและหน่วยงานรับผิดชอบ ดังนี้

ระดับความรุนแรงของภัย	ผู้สั่งการ	องค์กรปฏิบัติ	หน่วยงานสนับสนุนหลัก
ระดับหมู่บ้าน ความรุนแรงใน เกณฑ์ที่กำหนด	ผู้ใหญ่บ้าน/กำนัน	หมู่บ้าน	กองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน ระดับหมู่บ้าน
ระดับตำบล ความรุนแรงในเกณฑ์ ที่กำหนด	ประธาน อบต. หรือนายกเทศ บาลตำบล	ตำบล	กองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน ระดับตำบล
ระดับอำเภอ ความรุนแรงในเกณฑ์ ที่กำหนด	นายอำเภอ หรือนายกเทศบาล เมือง เทศบาลนคร	อำเภอ	กองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน ระดับอำเภอ
ระดับจังหวัด ความรุนแรงใน เกณฑ์ที่กำหนด	ผู้ว่าราชการจังหวัด	จังหวัด	กองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน ระดับจังหวัด
ระดับลุ่มน้ำ ความรุนแรงในเกณฑ์ ที่กำหนด	ประธานคณะกรรมการอำนวยการฯ (รองนายกฯ หรือผู้ที่ได้ รับมอบหมาย)	จังหวัด	คณะกรรมการอำนวยการฯ ระดับลุ่มน้ำ และใช้จังหวัดที่ มีความพร้อมเป็นศูนย์อำนวยการ สั่งการ
ระดับหลายลุ่มน้ำ ความรุนแรงใน เกณฑ์ที่กำหนด	รองนายกรัฐมนตรี ผู้รับผิดชอบ ดูแลหลายลุ่มน้ำ	จังหวัด	คณะกรรมการอำนวยการฯ ระดับลุ่มน้ำ และใช้จังหวัดที่ มีความพร้อมเป็นศูนย์อำนวยการ สั่งการ

(6) ร่างโครงสร้างองค์กรคณะกรรมการอำนวยการระดับลุ่มน้ำ ซึ่งกำหนดหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละช่วงเวลาที่มีเอกภาพโดยมีรองนายกฯ เป็นผู้อำนวยการเหตุการณ์สูงสุด รับผิดชอบพื้นที่หลายลุ่มน้ำ หากกรณีเกิดภัยดังกล่าวเกิดขึ้นในระดับลุ่มน้ำใด รองนายกฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการเหตุการณ์สูงสุดและมีอำนาจสั่งการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งข้อเปรียบเทียบระหว่างองค์กรที่มีอยู่ในปัจจุบันกับองค์กรที่เสนอขึ้นใหม่ แสดงในตารางที่ 6-8



รูปที่ 6-7 องค์ประกอบของคณะกรรมการอำนวยการ กลุ่มน้ำ

ตารางที่ 6-8 เปรียบเทียบทางเลือกการจัดองค์กรที่มีอยู่ในปัจจุบันกับองค์กรใหม่ที่เสนอ

ข้อเปรียบเทียบ	องค์กรที่มีอยู่ในปัจจุบัน	องค์กรที่เสนอ
การกระจายอำนาจ	ต่ำ เนื่องจากกระบวนการตัดสินใจมาจากส่วนกลางเป็นส่วนใหญ่	สูง : เนื่องจากกำหนดให้มีกระบวนการมีส่วนร่วมจากประชาคมในลุ่มน้ำในทุกระดับ โดยอาศัยหน่วยงานราชการและเอกชนเป็นที่ปรึกษาและให้กำลังสนับสนุน
สอดคล้องกับนโยบาย	ปานกลาง : แม้ว่าจะมีการปฏิรูประบบราชการแล้ว แต่ในทางปฏิบัติยังขาดหน่วยงานเจ้าภาพรับผิดชอบ	สูง : - มุ่งเน้นการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น - มุ่งเน้นการบริหารงานแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์รวดเร็ว ทันเหตุการณ์ และมีเจ้าภาพรับผิดชอบ - มีการทำงานในเชิงบูรณาการ มีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ
แนวทางปฏิบัติและการดำเนินการเชิงบูรณาการ	ปานกลาง : มุ่งเน้นไปที่การจัดการในภาวะฉุกเฉิน (R3) ช่วยเหลือและฟื้นฟูบูรณะ (R4) เป็นหลัก และการดำเนินการไม่เป็นไปในเชิงบูรณาการ	สูง : มุ่งเน้นการปฏิบัติการในเชิงรุก โดยเน้นหลัก 4R,3 E โดยมีการดำเนินการในเชิงบูรณาการ
ความเป็นไปได้ในการนำไปสู่การปฏิบัติ	ปานกลาง : ยังคงมีความซับซ้อนและสับสน	สูง : ทำได้ง่ายเนื่องจากจัดการบริหารจัดการตามลุ่มน้ำ และให้หน่วยงานทั้งฝ่ายคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติมีบทบาทร่วมกับคณะกรรมการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนในการประสาน ให้ข้อคิดและนำไปปฏิบัติ ส่งการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้มีการวางสายงานบังคับบัญชาให้ผู้บังคับบัญชามีอำนาจสั่งการโดยตรงไปยังหน่วยปฏิบัติหรือผู้ปฏิบัติได้โดยตรง
ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน	ปานกลาง : เนื่องจากความซับซ้อนและขาดเอกภาพในการบริหารจัดการและรับผิดชอบ	สูง : ทุกๆ ฝ่ายมีส่วนร่วมภายใต้การบัญชาการของเจ้าภาพที่ชัดเจนในแต่ละระดับ
การประสานงานในระบบลุ่มน้ำ	ปานกลาง : ยังคงทำในลักษณะต่างคนต่างทำ ขาดการบูรณาการ	สูง : เนื่องจากอยู่ในระบบลุ่มน้ำ และมีการดำเนินการในลักษณะบูรณาการ

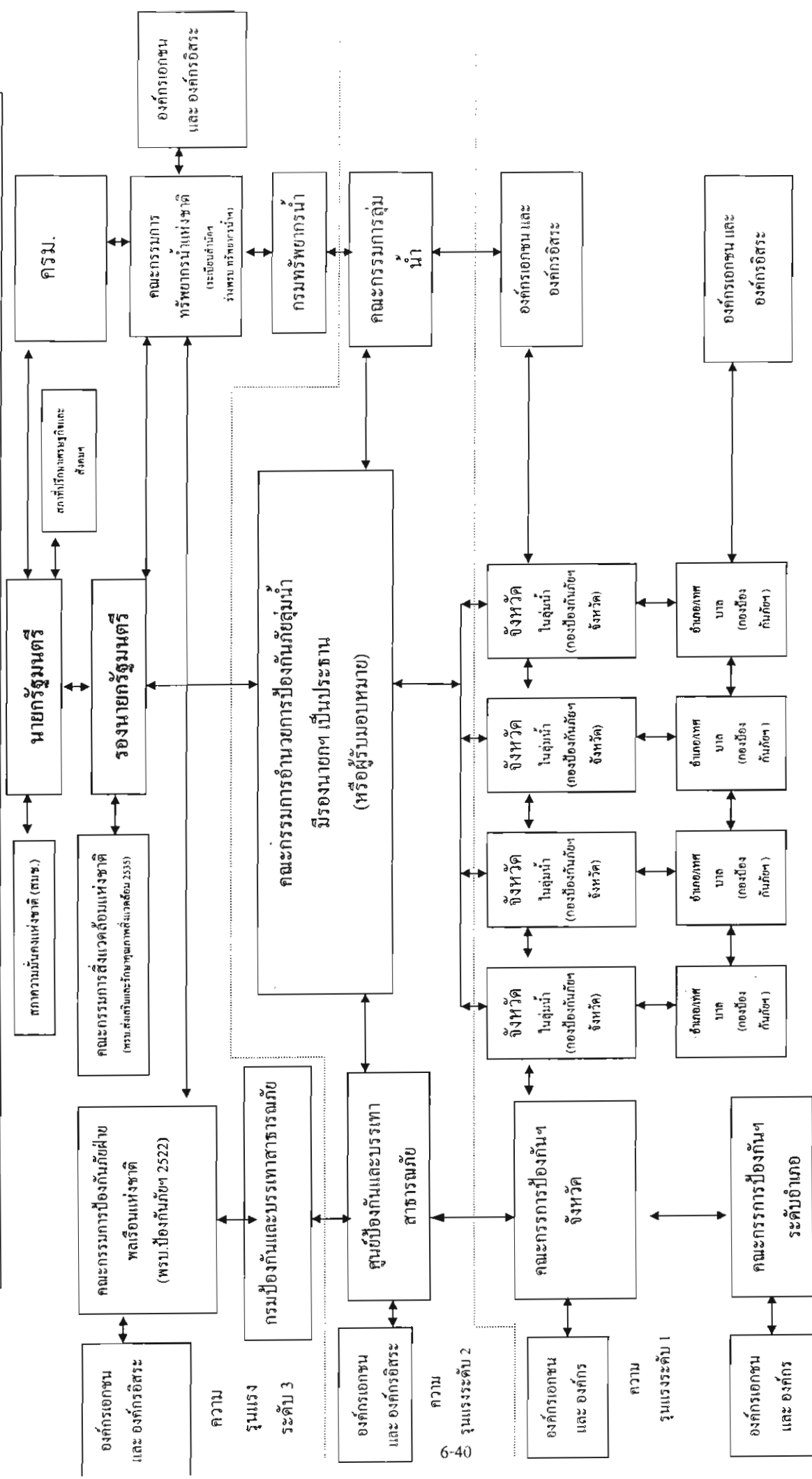
จากกรอบแนวคิดการจัดองค์กรการบริหารจัดการสาธารณภัยดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยฯ จึงได้เสนอโครงสร้างองค์กรดังนี้

ระยะที่ 1 เนื่องจากความล้มเหลวและความล่าช้าของการบริหารจัดการสาธารณภัยในอดีต ซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องของ การเชื่อมโยงประสานงานในระดับต่าง ๆ โดยที่การสั่งการอยู่ภายใต้กระทรวงมหาดไทย การสั่งการข้ามกระทรวงที่เกี่ยวข้องในภารกิจของการจัดการสาธารณภัยยังเป็นอุปสรรคในการทำงานที่ยังขาดเอกภาพ และไม่มี ความชัดเจนของเจ้าภาพ ในขณะที่ระบบราชการยังไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการปฏิรูประบบราชการที่แท้จริง แต่เรื่องของภัยธรรมชาติเป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการโดยเร่งด่วน สามารถเกิดขึ้นเมื่อใดก็ได้ และอาจส่งผลกระทบต่อบริบทเศรษฐกิจโดยรวม ของประเทศ คณะผู้วิจัยฯ จึงเสนอโครงสร้างในรูปของคณะกรรมการอำนวยการฯ (รูปที่ 6-8) ไปพลางก่อนจนกว่าการปฏิรูประบบราชการจะมีแนวทางนำไปสู่การปรับโครงสร้างระบบราชการอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการปรับโครงสร้างอีกครั้งหนึ่งนั้น คือ รัฐธรรมนูญ มาตรา 230 พ.ร.บ.ระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2545 ว่าด้วยมาตรา 3/1 มาตรา 16 ร่างพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยวิธีการบริหารราชการที่ดี ซึ่งคาดว่าจะประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2546

ระยะที่ 2 เมื่อได้ดำเนินการปฏิรูประบบราชการโดยใช้เครื่องมือดังกล่าวข้างต้นแล้วตามระยะที่ 1 แนวโน้มขององค์กรที่ควรจะเป็นในการเข้ามากำกับดูแลและรับผิดชอบการบริหารจัดการสาธารณภัยจะเน้นในระดับภูมิภาคมากขึ้น โดยให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น ในกรณีที่การประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในจังหวัดและระหว่างจังหวัดซึ่งมีเขตติดต่อกันมีปัญหาเรื่องพื้นที่ลุ่มน้ำคาบเกี่ยวรัฐบาลกลางอาจจะตั้งองค์กรเสมือนจริง (Virtual Organization) ของรัฐบาลกลาง หรือรัฐบาลภูมิภาค (Regional government) (รูปที่ 6-9) เพื่อแก้ปัญหาให้การบริหารจัดการให้เป็นลักษณะของ One Stop Service ประกอบกับปัจจุบัน แม้ว่าจะมีการปฏิรูประบบราชการ แต่หน่วยงานที่มีภารกิจครอบคลุมเรื่องภัยธรรมชาติทางน้ำยังคงแยกกันอยู่ต่างกระทรวงกัน จึงเป็นการยากและเป็นอุปสรรคสำคัญในการบริหารจัดการดังตัวอย่างเช่น กรมชลประทานมีภารกิจหลักคือการจัดหาแหล่งน้ำ การแก้ปัญหาเรื่องน้ำขาดแคลนเพื่ออุปโภคและบริโภค ในเขตพื้นที่ชลประทาน ส่วนพื้นที่นอกเขตชลประทาน ยังไม่มีหน่วยงานปฏิบัติแต่ที่ผ่านมา กรมชลประทานมักจะได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรีให้เข้ามาดูแลปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้งเฉพาะเหตุการณ์แต่ละครั้ง ปัญหาของการบูรณาการจึงเป็นประเด็นสำคัญ ในส่วนของกรมโยธาธิการและผังเมือง มีภารกิจหนึ่งด้านการป้องกันน้ำท่วมชุมชน ซึ่งถ้าเหตุการณ์เกิดนอกพื้นที่ชุมชน ก็ยังขาดเอกภาพที่ชัดเจนเช่นกัน ในทำนองเดียวกัน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ที่จัดตั้งขึ้นใหม่ ซึ่งยังมีข้อจำกัดด้านการกิจด้านการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบ และมีความซ้ำซ้อนของภารกิจเดียวกันกับหน่วยงานอื่นๆ นอกจากนี้งบประมาณด้านการบริหารจัดการน้ำที่รัฐบาลจัดสรรให้หน่วยงานในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา มีสูงกว่า 400,000 ล้านบาท และกระจุกกระจายไปยังหน่วยงานต่างๆ ซึ่งขาดการมองภาพรวมในการแก้ปัญหา เพื่อให้เป็นการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ คณะผู้วิจัยฯ จึงเสนอให้มีการรวบรวมหน่วยงานที่มีภารกิจที่เกี่ยวข้องกับนโยบายและการบริหารจัดการน้ำเข้ามาอยู่ด้วยกันโดยให้มีการจัดตั้งกระทรวง

ทรัพยากรน้ำสำหรับในเรื่องของโครงสร้างของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ซึ่งปัจจุบันมีกรม
ทรัพยากรน้ำ ทำหน้าที่เป็นเลขานุการของคณะกรรมการฯ จึงทำให้มีข้อจำกัดเฉพาะด้านภารกิจของกรม
ทรัพยากรน้ำ ซึ่งไม่ครอบคลุมภารกิจด้านการบริหารจัดการน้ำแบบองค์รวมที่ต้องมองปัญหาทั้ง 4 ด้านคือ
1) ปัญหาภัยธรรมชาติทางน้ำ 2) ปัญหาความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศน์ 3) ปัญหามลพิษทางน้ำ และ 4)
ปัญหาความขัดแย้งระหว่างผู้ใช้น้ำ ดังนั้น จึงควรโอนความรับผิดชอบไปอยู่กับกระทรวงทรัพยากรน้ำ ดัง
นั้น โครงสร้างดังกล่าวจึงมีหน่วยงานเจ้าภาพที่ชัดเจน ครอบคลุมภารกิจหลักของการบริหารจัดการสา
ธารณภัยที่เกี่ยวข้องกับน้ำ กล่าวคือ ภารกิจด้านการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบทั้งในระยะสั้นและ
ระยะยาว จะมีกระทรวงทรัพยากรน้ำเป็นผู้รับผิดชอบ ส่วนภารกิจด้านการจัดการในภาวะฉุกเฉินและการ
จัดการหลังการเกิดภัย จะมีกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เป็นผู้รับผิดชอบ

รูปแบบโครงสร้างองค์การบริหารจัดการสาธารณสุข ระยะที่ 1

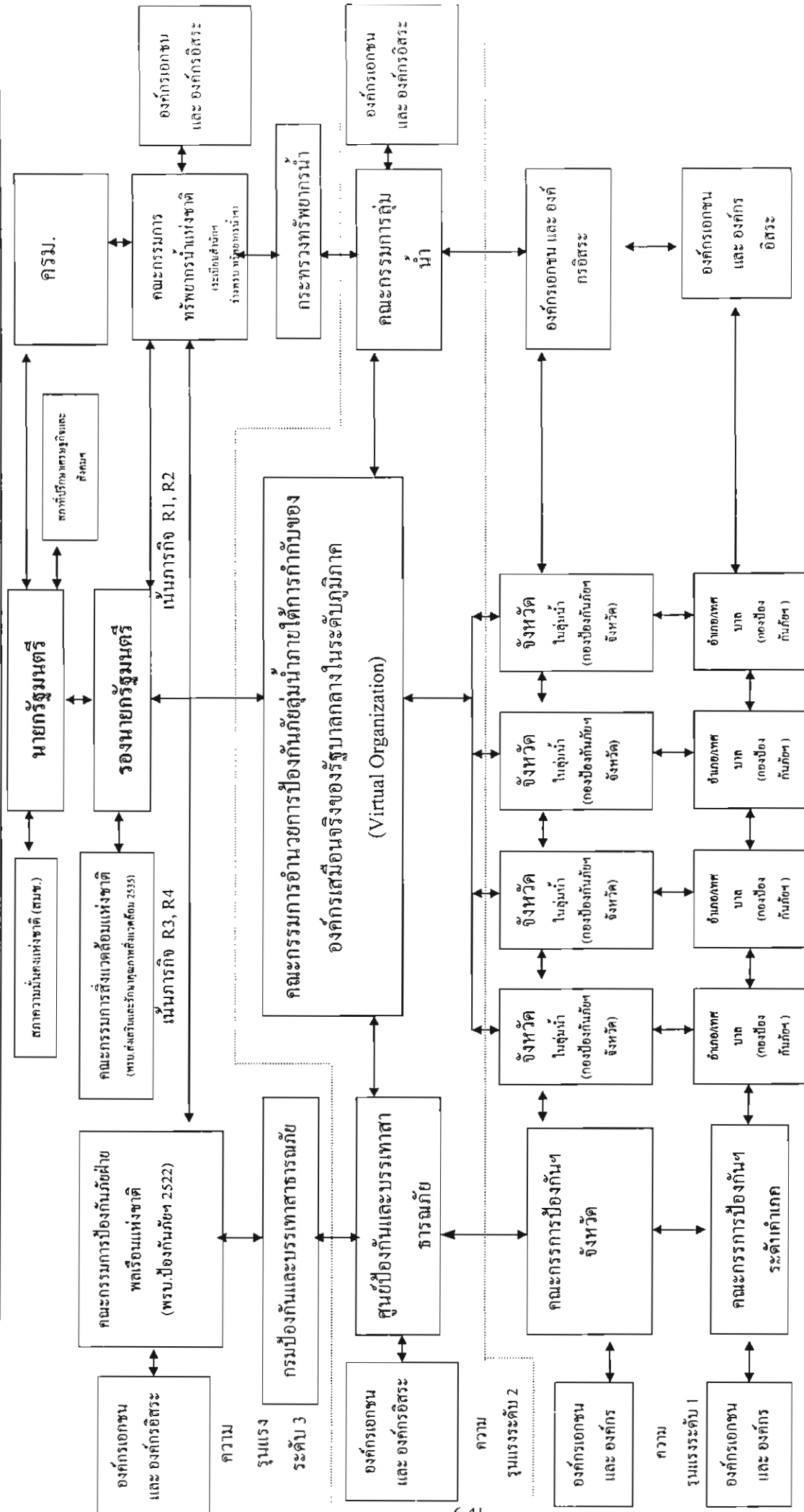


รูปที่ 6-8 รูปแบบโครงสร้างองค์การบริหารจัดการสาขารณภัย ระยะที่ 1

ช่วยเหลือ, สนับสนุน และประสานงาน
สายการบังคับบัญชา

Note

รูปแบบโครงสร้างองค์กรการบริหารจัดการสาธารณภัย ระยะที่ 2



รูปที่ 6-9 รูปแบบโครงสร้างองค์กรการบริหารจัดการสาธารณภัย ระยะที่ 2

ช่วยเหลือ, สนับสนุน และประสานงาน
สายการบังคับบัญชา

Note
↔
↑
↓

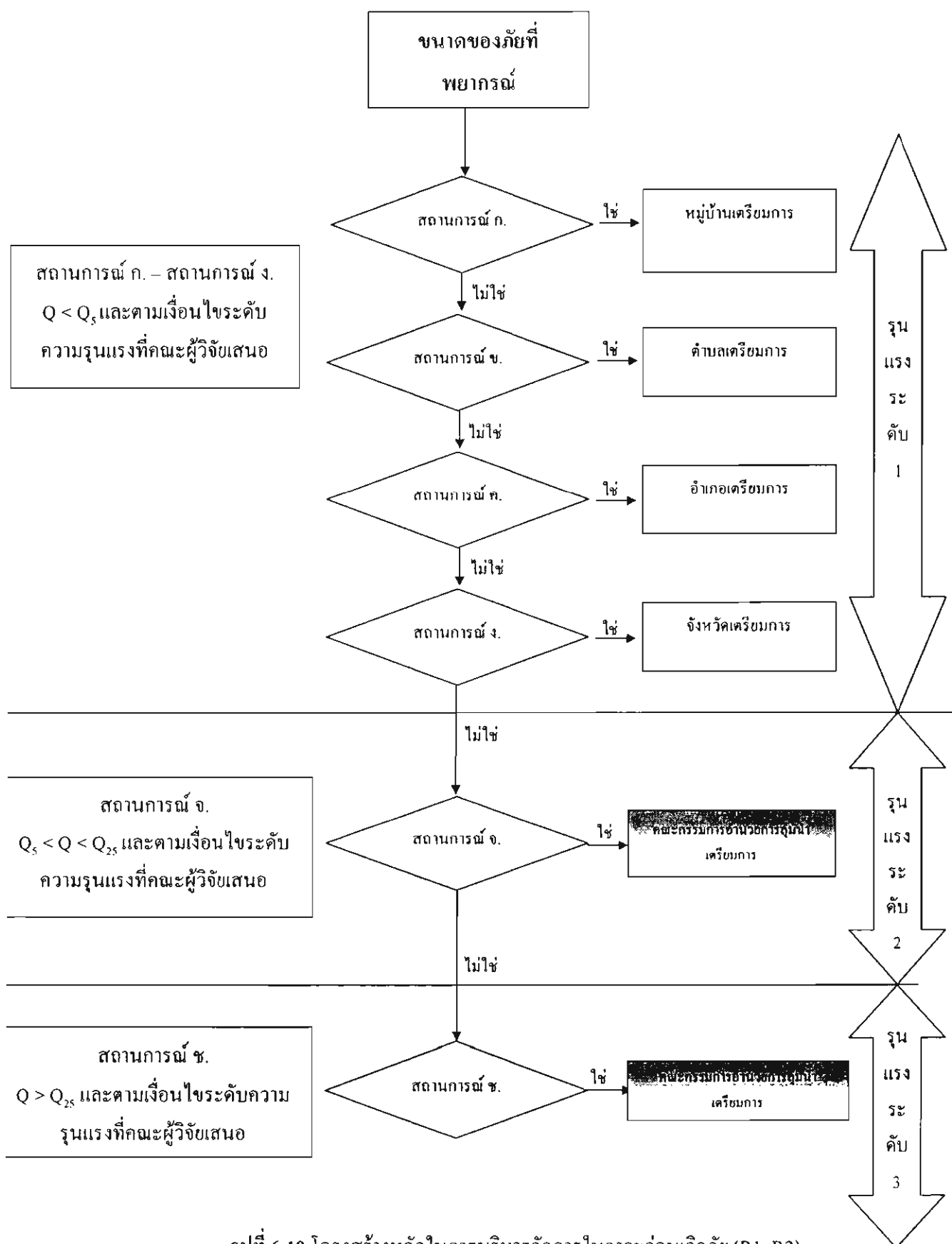
อนึ่ง เกณฑ์การจัดระดับความรุนแรงของภัย คณะผู้วิจัยฯ ก่อนเกิดภัย (R1, R2) ได้กำหนดให้มี 3 ระดับ (รูปที่ 6-10) ซึ่งได้มีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์แผนการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งชาติ พ.ศ. 2545 ดังนี้

ระดับ 1 เป็นสาธารณภัยที่เกิดขึ้นทั่วไปเป็นประจำ หรือมีขนาดเล็กที่ก่อให้เกิดความรำคาญ ไม่สะดวกในการสัญจรไปมา และเกิดความสูญเสียในวงจำกัด ไม่มากนัก ในกรณีของอุทกภัยจะกำหนดโดยขนาดของอัตราการไหล (Q) น้อยกว่าอัตราการไหลที่คาบย้อนกลับ 5 ปี (Q5) ซึ่งกองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนตำบล อำเภอหรือจังหวัด (ตั้งขึ้นตาม พรบ.ป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ. 2522) สามารถควบคุมสถานการณ์และระงับภัยได้ โดยอาจได้รับความช่วยเหลือสนับสนุนจากหน่วยงาน ส่วนราชการภายในเขตจังหวัดหรือจังหวัดใกล้เคียง

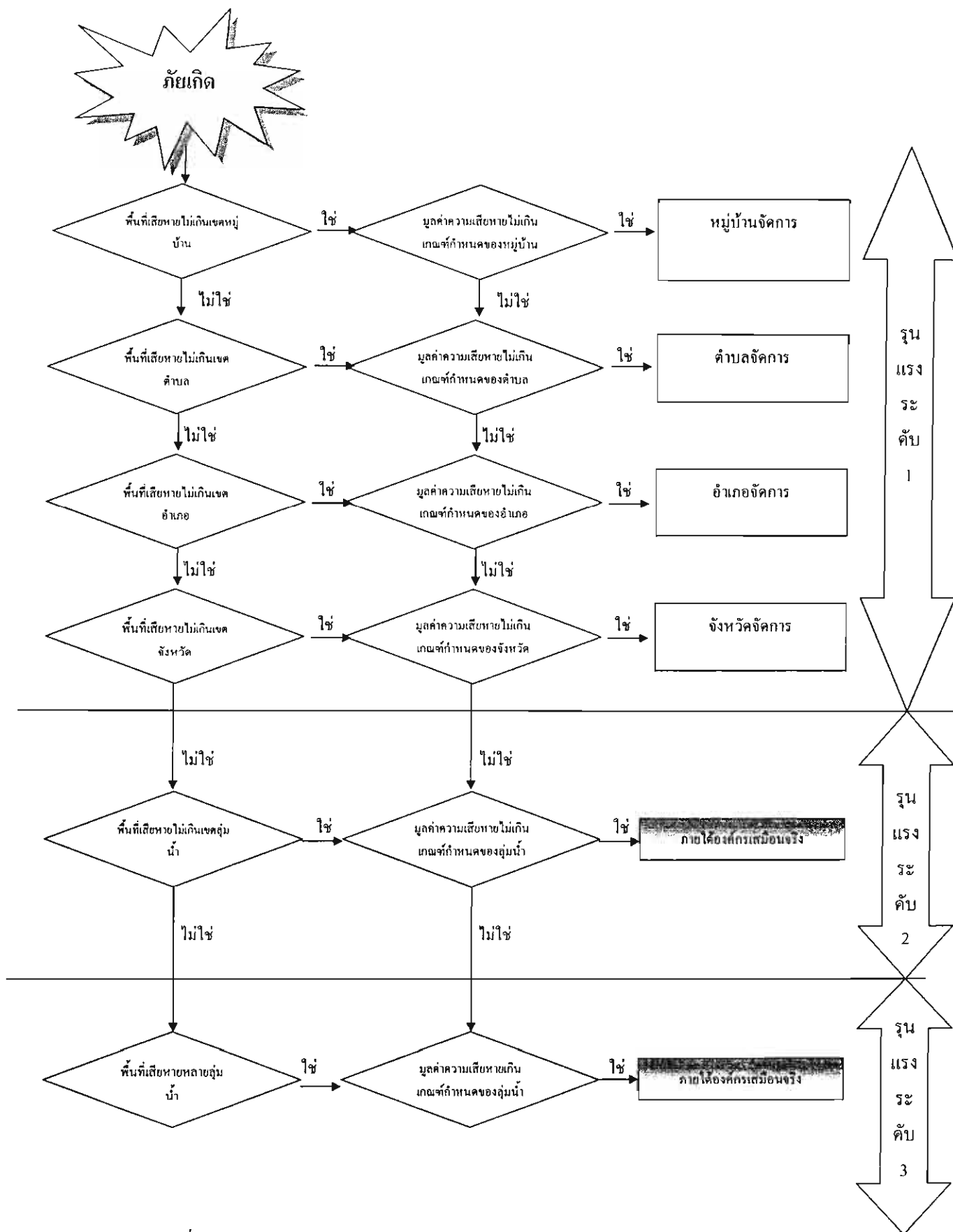
ระดับ 2 เป็นสาธารณภัยขนาดใหญ่ปานกลาง ที่ทำให้สูญเสียสิ่งก่อสร้างและทรัพย์สินมากขึ้น การสูญเสียชีวิตมีไม่มาก ในกรณีของอุทกภัยจะกำหนดจากอัตราการไหล (Q) ที่มากกว่า อัตราการไหลที่คาบย้อนกลับ 5 ปี (Q5) แต่น้อยกว่า อัตราการไหลที่คาบย้อนกลับ 25 ปี (Q25) ซึ่งกองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดไม่สามารถควบคุมสถานการณ์และระงับภัยได้ ต้องอาศัยความช่วยเหลือสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกจังหวัด โดยมีคณะกรรมการอำนวยการลุ่มน้ำ ซึ่งมีรองนายกรัฐมนตรีหรือผู้ได้รับมอบหมายเป็นผู้อำนวยการเหตุการณ์

ระดับ 3 เป็นสาธารณภัยขนาดค่อนข้างใหญ่ มีผลกระทบรุนแรงและมีขอบเขตกว้างขวาง มีการสูญเสียชีวิตจำนวนมาก ในกรณีของอุทกภัยจะกำหนดจากอัตราการไหล (Q) ที่มากกว่า อัตราการไหลที่คาบย้อนกลับ 25 ปี (Q25) ซึ่งคณะกรรมการอำนวยการลุ่มน้ำไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ต้องอาศัยความช่วยเหลือสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกกลุ่มน้ำ หน่วยงานระดับกระทรวง ทบวง กรม รวมทั้งคณะกรรมการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีนายกรัฐมนตรีเป็นผู้อำนวยการเหตุการณ์ สำหรับโครงสร้างการบริหารภายใต้ระดับความรุนแรง 1,2 และ 3 ได้แสดงไว้ในรูปที่ 6-10, 6-11 และรูปที่ 6-12 ตามลำดับ

ส่วนเกณฑ์ความรุนแรงและการจัดการในภาวะฉุกเฉิน (R3, R4) นั้นแบ่งเป็น 3 ระดับเช่นเดียวกัน (รูปที่ 6-9) แต่พิจารณาพื้นที่เสียหายและมูลค่าความเสียหาย (ชีวิต ทรัพย์สิน ฯลฯ ซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดเกณฑ์ดังกล่าวต่อไปในอนาคต) เป็นหลักเช่นพื้นที่เสียหายอยู่ในเขตจังหวัดเดียวและมูลค่าความเสียหายไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด ผู้สั่งการคือผู้ว่าราชการจังหวัดนั้น โดยมีองค์กรปฏิบัติคือกองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดซึ่งประกอบด้วยส่วนราชการ เอกชนและประชาชนในพื้นที่เป็นคณะกรรมการ



รูปที่ 6-10 โครงสร้างหลักในการบริหารจัดการในภาวะก่อนเกิดภัย (R1 ,R2)



รูปที่ 6-11 โครงสร้างหลักในการบริหารจัดการในภาวะฉุกเฉิน (R3) และหลังจากเกิดภัย (R4)

สำหรับโครงสร้างหลักในการบริหารจัดการภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับน้ำซึ่งกำหนดให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการอำนวยการป้องกัน ฯ ลุ่มน้ำ โดยมีรองนายกรัฐมนตรีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายทำหน้าที่ประธานฯ โดยมีตัวอย่างขององค์ประกอบของคณะกรรมการฯ ดังแสดงในรูปที่ 6-12 (กรณีศึกษาลุ่มน้ำยม) โดยบทบาทและภารกิจ คณะกรรมการอำนวยการฯ ประกอบด้วย

มาตรการเฉพาะกิจ

(1) ระดับเฉพาะพื้นที่ (ระดับเฉพาะถิ่น)

- ดำเนินตามแผนการศึกษาเร่งด่วนการจัดลำดับความสำคัญของโครงการฯ หรือแผนที่คณะกรรมการลุ่มน้ำในระดับต่างๆ เสนอแล้วแต่กรณี

(2) ระดับลุ่มน้ำ

- ดำเนินตามแผนการศึกษาเร่งด่วนการจัดลำดับความสำคัญของโครงการฯ หรือแผนที่คณะกรรมการลุ่มน้ำเสนอแล้วแต่กรณี
- คณะกรรมการอำนวยการฯ เป็นผู้บัญชาการสูงสุดในการเรียกประชุม สั่งการ ตัดสินใจแก้ไขปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาคัดแย้งระหว่างจังหวัด โดยมีรองประธานคือผู้อำนวยการกองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนภาคและ ประธานกรรมการลุ่มน้ำ เป็นผู้ประสานงานอย่างใกล้ชิดร่วมกันในเชิงบูรณาการ และมีผู้อำนวยการศูนย์ ของกรมป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเป็นเลขานุการ

มาตรการต่อเนื่อง

(1) ระดับเฉพาะพื้นที่ (ระดับเฉพาะถิ่น)

- ดำเนินตามแผนการศึกษาการจัดลำดับความสำคัญของโครงการฯ ของคณะกรรมการลุ่มน้ำ และกรมทรัพยากรน้ำ โดยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการอำนวยการฯ เพื่อให้ข้อเสนอแนะฯลฯ เพื่อส่งให้ กทช. ดำเนินการต่อไป

(2) ระดับลุ่มน้ำ

- ดำเนินตามแผนการศึกษาการจัดลำดับความสำคัญของโครงการฯ ของคณะกรรมการลุ่มน้ำ และกรมทรัพยากรน้ำ โดยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการอำนวยการฯ เพื่อให้ข้อเสนอแนะฯลฯ เพื่อส่งให้ กทช. ดำเนินการต่อไป
- ดำเนินตามแผนการป้องกันภัยของกรมป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการอำนวยการฯ เพื่อให้ข้อเสนอแนะและสั่งให้ คณะกรรมการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งชาติดำเนินการต่อไป

คณะกรรมการอำนวยการป้องกันฯ ลุ่มน้ำ (สมมุติกรณีตัวอย่าง ลุ่มน้ำยม)

คณะกรรมการอำนวยการฯ ที่รับผิดชอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำยม (1 ลุ่มน้ำ) ประกอบด้วย

1. รองนายกรัฐมนตรี (หรือผู้รับมอบหมาย)	ประธาน	1 คน
2. ประธานคณะกรรมการลุ่มน้ำยม 1 คน (.....)	รองประธาน	1 คน
3. ผู้ว่าราชการจังหวัด		
- จังหวัดแพร่	กรรมการ	1 คน
- จังหวัดสุโขทัย	กรรมการ	1 คน
- จังหวัดพิษณุโลก	กรรมการ	1 คน
- จังหวัดกำแพงเพชร	กรรมการ	1 คน
- จังหวัดพิจิตร	กรรมการ	1 คน
4. หน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง		
ก. เหล่าทัพ (สปก.ทอ.,ทร.,ทบ.) (ลุ่มน้ำยมมี ทอ.กับ ทบ.)	กรรมการ	2 คน
ข. ผู้บัญชาการตำรวจภูธรภาค	กรรมการ	1 คน
ค. ผู้อำนวยการสำนักชลประทานที่ 2-3 (กรมชลประทาน)	กรรมการ	2 คน
ง. ผู้อำนวยการสำนักทรัพยากรน้ำภาค 8 (กรมทรัพยากรน้ำ)	กรรมการ	1 คน
จ. ผู้แทนส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง 12 คน		
(หน่วยงานต้นสังกัดคัดเลือกมา)	กรรมการ	12 คน
- กรมอุตุนิยมวิทยา, กรมการปกครอง, กรมทรัพยากรธรณี, กรมพัฒนาที่ดิน, กรมอุทยานฯ, การไฟฟ้า, การสื่อสาร,กรมโยธาฯ, กรมประชาสัมพันธ์, กระทรวงสาธารณสุข, กรมทางหลวง, สภาอากาศ, กรมการประกันภัย ฯลฯ		
5. ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดละคน	กรรมการ	5 คน
6. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งรองนายกแต่งตั้ง	กรรมการ	2 คน
- อาจารย์จากมหาวิทยาลัย 2 คน		
7. ผู้อำนวยการศูนย์ฯ 8 กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	กรรมการและเลขาฯ	1 คน
8. ผู้แทนองค์กรเอกชน 5 คน (มูลนิธิต่างๆ, บริษัทประกันฯลฯ, องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม)		
9. ผู้แทนกลุ่มผู้ใช้น้ำภาคการเกษตร		2 คน
10. ผู้แทนกลุ่มผู้ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมฯลฯ		2 คน
รวมประมาณ		40 คน

รูปที่ 6-12 องค์ประกอบคณะกรรมการอำนวยการป้องกันฯ ลุ่มน้ำ (กรณีศึกษา ลุ่มน้ำยม)

ข้อเสนอด้านกฎหมาย

(1) ควรปรับปรุง พรบ.ป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ. 2522

- เพื่อกำหนดหน้าที่ บทบาทของกรมป้องกันภัยฯ ในส่วนที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของกรมป้องกันภัยฯ ภายหลังปฏิรูปฯ ซึ่งจะมีเอกภาพในการบริหารจัดการ (ได้มีการรวบรวมหน่วยงานหลักต่าง ๆ ที่มีประสบการณ์ในด้านสาธารณภัยหลายส่วนเข้ามาไว้ด้วยกัน) ซึ่งจะทำการปฏิบัติงานในหน้าที่เลขฯ ของคณะกรรมการอำนวยการฯ และการปฏิบัติงานในระดับต่าง ๆ ในฐานะหน่วยงานที่มีความสำคัญต่อการป้องกันภัยฯ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อกำหนดขอบเขตอำนาจ หน้าที่ บทบาทของคณะกรรมการอำนวยการฯ

(2) ควรเร่งปรับปรุงแผนหลักในการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนให้สอดคล้องกับ พรบ. ป้องกันภัยฯ ที่ปรับปรุงแล้วข้างต้น

(3) เร่งออก พรบ. ทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (และปรับปรุง พรบ.ที่เกี่ยวข้อง) เพื่อให้การดำเนินงานของคณะกรรมการลุ่มน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้กระบวนการต่างๆ สามารถดำเนินได้ตามที่กฎหมายบัญญัติ

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

(1) การจัดแบ่งหน้าที่รับผิดชอบของรองนายกฯ ควรปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งจะทำได้ง่ายต่อการบริหารงานปกครองและงานอำนวยการฯ ดังกล่าว

(2) ควรเร่งจัดตั้งคณะกรรมการระดับลุ่มน้ำโดยเร็ว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามเจตนารมณ์ของ พรบ.ทรัพยากรน้ำ

(3) คณะกรรมการอำนวยการฯ สามารถปฏิบัติงานกับพิบัติได้ทุกประเภท หากปรับเปลี่ยนชุดปฏิบัติงานทางด้านขวาของโครงสร้าง เช่นเปลี่ยนจาก กทช. เป็น คณะกรรมการแผ่นดินไหว เป็นต้น ทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

6.6 สรุป

ในอดีตที่ผ่านมา ก่อนการปฏิรูปราชการ 2545 การบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศไทย ดำเนินการในเชิงตั้งรับ (Reactive Approach) กล่าวคือในแนวคิดของการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (Civil Defense) แบบ 2 R (Readiness, Response) โดยมีการเข้าช่วยเหลือบรรเทาสาธารณภัย และทำการฟื้นฟูเมื่อตอนที่เกิดสาธารณภัยแล้ว และภายหลังการเกิดสาธารณภัยตามลำดับ แต่ในปัจจุบัน ประเทศที่พัฒนาแล้ว จะใช้หลักการบริหารจัดการสาธารณภัยในเชิงรุก (Proactive Approach) โดยตั้งเป้าหมายในการลดความรุนแรงและลดผลกระทบจากสาธารณภัยให้มากที่สุดซึ่งจะเน้นการป้องกัน (Prevention) ทั้งมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและมาตรการที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้างและมีการเตรียมความพร้อม (Preparedness) ทั้งในส่วนองภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน อย่างเข้มแข็งและต่อเนื่อง ดังนั้น เพื่อให้ประเทศได้รับผลกระทบจากสาธารณภัยน้อยที่สุด ภาครัฐจึงต้องมององค์กรที่รับผิดชอบด้านการแก้ไขปัญหาด้านสาธารณภัยให้ได้มาตรฐานสากล โดยจัดระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และมีการตรากฎหมายที่เอื้อต่อการบริหารจัดการดังกล่าว ผลลัพธ์จึงจะเกิดกับประชาชนคนไทยโดยตรง

กล่าวโดยรวม ก่อนการปฏิรูประบบราชการ พ.ศ. 2545 การบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศไทยมีจุดอ่อนค่อนข้างมาก ถึงแม้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ได้ให้ความสำคัญด้านการการปรับปรุงระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน แต่ยังไม่ได้มีการจัดให้องค์กรใดมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบภารกิจด้านการบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศ ดังนั้นเมื่อมีการปฏิรูประบบราชการ พ.ศ. 2545 โดยมีการแก้ไขจุดอ่อนดังกล่าว จึงถือเป็นจุดเริ่มต้นยุคใหม่ของการบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศไทย

การบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศไทย ภายหลังการปฏิรูประบบราชการ พ.ศ.2545 มีประเด็นที่เอื้อต่อการบริหารจัดการสาธารณภัย กล่าวคือ ด้านกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ มีกฎหมายที่ตราขึ้นหลายฉบับที่เอื้อต่อการบริหารจัดการสาธารณภัย ซึ่งมีแนวคิดเพื่อกำหนดกลุ่มภารกิจ และองค์กรของส่วนราชการ ในการรับผิดชอบหลักของแต่ละกลุ่มภารกิจให้ชัดเจนในส่วนองงานด้านการบริหารจัดการสาธารณภัย ด้านโครงสร้างองค์กร การบริหารจัดการสาธารณภัย เป็นการบริหารจัดการโดยกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งอยู่ภายใต้พระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ. 2522 และแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งชาติ พ.ศ. 2545 นอกจากนี้โครงสร้างองค์กรได้ใช้แนวคิดการผนวกระหว่าง 3 E คือ Engineering, Education, Enforcement และ 4 R คือ Reduction, Readiness, Response, Recovery ด้านการดำเนินการตามนโยบายและแผนหลัก เป็นการบริหารจัดการในทางเชิงรุก เพื่อลดความรุนแรงและผลกระทบ โดยเน้นการป้องกันโดยใช้สิ่งก่อสร้าง และไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง มีการเตรียมความพร้อมทั้งภาครัฐ เอกชน ประชาชน อย่างเข้มแข็งต่อเนื่อง เป็นการบริหารแบบเบ็ดเสร็จครบวงจร โดยกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งเป็นแกนหลักด้วยการอาศัยพระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งชาติ พ.ศ. 2522 และแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งชาติ พ.ศ.2545 สำหรับกลไกในกระบวนการบริหารจัดการ

สาธารณภัย จะต้องมี จุดเชื่อมโยงในการบังคับบัญชาทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับชาติ : นายกรัฐมนตรีเป็นผู้บังคับบัญชาสูงสุด จะสั่งการโดยตรงหรือผ่านการประชุมร่วมกับคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องไปยังรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ในฐานะผู้อำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งราชอาณาจักร สั่งการไปยังระดับจังหวัด และอธิบดีกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และจะประชุมคณะกรรมการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งชาติในการประสานการปฏิบัติงานร่วมกับกระทรวง ทบวง กรม หน่วยงานอิสระและมูลนิธิเอกชนต่อไป ระดับจังหวัด : ผู้ว่าราชการจังหวัดในฐานะผู้อำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัด หรือผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครในฐานะผู้อำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนกรุงเทพมหานคร จะเป็นผู้รับคำสั่งจากระดับชาติ ตามข้อ 1) และเป็นผู้บังคับบัญชาในระดับจังหวัด ซึ่งการปฏิบัติงานในระดับจังหวัดจะได้รับความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยโดยศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขต จำนวน 12 เขต และจากการจัดกำลังสนับสนุนจากเหล่าทัพ รวมทั้งกระทรวง ทบวง กรม หน่วยงาน องค์การอิสระ และมูลนิธิเอกชน ระดับท้องถิ่น : นายกเทศมนตรี ในฐานะผู้อำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเทศบาล หรือปลัดเมืองพัทยาในฐานะผู้อำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเมืองพัทยา หรือนายอำเภอในฐานะผู้อำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนอำเภอ หรือนายกองกำกับการบริหารส่วนตำบล จะเป็นผู้รับคำสั่งจากระดับจังหวัดตามข้อ 2) และเป็นผู้บัญชาการระดับท้องถิ่น

ในส่วนของบทบาทและภารกิจในการบริหารจัดการสาธารณภัย คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ในภารกิจและกิจกรรมของหน่วยงาน และหน่วยงานเครือข่าย ในการจัดการสาธารณภัยที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง และแผ่นดินถล่ม ตามลำดับขั้นตอน ของภารกิจในระบก่อนการเกิดภัย ได้แก่ การลดภัยและการลดความเสี่ยง การประเมินความล่อแหลมของการเกิดภัย ภารกิจในระหว่างเกิดภัย ได้แก่ การปฏิบัติการกู้ภัยและบรรเทาภัย และ ภารกิจภายหลังการเกิดภัย ได้แก่ การประเมินความเสียหายและความต้องการ การฟื้นฟูและการบูรณะ รวมทั้งการวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยฯ ยังได้ทำการทบทวนเอกสารในด้านการจัดองค์กร การจัดการสาธารณภัยของประเทศต่างๆ ทั่วโลกนับสิบประเทศที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย และได้รวบรวมจุดเด่น จุดด้อย จากประเทศตัวอย่างจำนวน 7 ประเทศ เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการพิจารณาเปรียบเทียบการจัดโครงสร้างองค์การจัดการสาธารณภัยที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง และแผ่นดินถล่ม ในภาพรวม เมื่อศึกษาให้ดีจะเห็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม ทั้งในด้านการจัดองค์กร กฎหมาย การบริหารจัดการ การกำหนดมาตรฐานของแต่ละประเทศได้เป็นอย่างดี เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดองค์กรของประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าโครงสร้างองค์กรในปัจจุบันหลังการปฏิรูประบบราชการจะเป็นโครงสร้างที่มีขนาดกะทัดรัดและประหยัด ในทางปฏิบัติจะมีปัญหาตามมาโดยเฉพาะในเรื่องของการเชื่อมโยงประสานงานในระดับต่าง ๆ เนื่องจากการตั้งการอยู่ภายใต้กระทรวงมหาดไทย การสั่งการข้ามกระทรวงที่เกี่ยวข้องในการจัดการจัดการสาธารณภัยจึงยังเป็นอุปสรรคในการทำงานที่ยังขาดเอกภาพ และไม่มีความชัดเจนของเจ้าภาพนั่นเอง จากผลการระดมความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารหน่วยงาน ผลการสำรวจภาคสนามและการศึกษาวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งของโครงสร้างองค์กรในอดีตและปัจจุบัน

คณะผู้วิจัยจึงเสนอโครงสร้างการบริหารจัดการภายใต้กรอบแนวคิด การมุ่งเน้นการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น การปฏิบัติตามแนวนโยบายยุคใหม่ของรัฐบาลในการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ ประสิทธิภาพ มีเจ้าภาพรับผิดชอบ มีการแบ่งเบาภาระของนายกรัฐมนตรี ให้รองนายกรัฐมนตรีรับผิดชอบและมีอำนาจในการตัดสินใจเพื่อให้นายกรัฐมนตรีมีเวลาคิดสร้างงานใหม่ มีการพัฒนาเชิงบูรณาการและใช้ทรัพยากร (องค์กรต่าง ๆ) ที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดแนวคิดในการให้น้ำหนักความสำคัญของการกิจหลักการจัดการสาธารณสุข กับเจ้าภาพที่ชัดเจน กล่าวคือ ภารกิจเตรียมความพร้อมด้านการป้องกันและลดผลกระทบอยู่กับสายงานของกระทรวงทรัพยากรน้ำ ภารกิจด้านเตรียมพร้อมรับมือ อยู่กับสายงานร่วมของกระทรวงทรัพยากรน้ำ และกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ภารกิจด้านการจัดการในภาวะฉุกเฉินและการบรรเทาสาธารณภัย อยู่กับสายงานของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

แนวคิดของโครงสร้างองค์กรที่เสนอแนะในระยะที่ 1 เนื่องจากความล้มเหลวและความล่าช้าของการบริหารจัดการสาธารณสุขในอดีต ซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องของการเชื่อมโยงประสานงานในระดับต่าง ๆ โดยที่การสั่งการอยู่ภายใต้กระทรวงมหาดไทย การสั่งการข้ามกระทรวงที่เกี่ยวข้องในภารกิจของการจัดการสาธารณสุขจึงยังเป็นอุปสรรคในการทำงานที่ยังขาดเอกภาพ และไม่มี ความชัดเจนของเจ้าภาพ ในขณะที่ระบบราชการยังไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการปฏิรูประบบราชการที่แท้จริง แต่เรื่องของภัยธรรมชาติเป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการโดยเร่งด่วนและอาจส่งผลกระทบต่อบริบทเศรษฐกิจโดยรวม ของประเทศ คณะผู้วิจัย จึงเสนอโครงสร้างในรูปของคณะกรรมการอำนวยการฯ ไปพลางก่อนจนกว่าการปฏิรูประบบราชการจะมีแนวทางนำไปสู่การปรับโครงสร้างระบบราชการอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการปรับโครงสร้างอีกครั้งหนึ่งนั้น คือ รัฐธรรมนูญ มาตรา 230 พรบ.ระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2545 ว่าด้วยมาตรา 3/1 มาตรา 16 ร่างพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยวิธีการบริหารราชการที่ดี ซึ่งคาดว่าจะประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2546 เมื่อได้ดำเนินการปฏิรูประบบราชการโดยใช้เครื่องมือดังกล่าวข้างต้นแล้วตามระยะที่ 1 แนวโน้มขององค์กรที่ควรจะเป็นในการเข้ามากำกับดูแลและรับผิดชอบการบริหารจัดการสาธารณสุขจะเน้นในระดับภูมิภาคมากขึ้น โดยให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น ในกรณีที่มีการประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในจังหวัดและระหว่างจังหวัดซึ่งมีเขตติดต่อกันมีปัญหาระหว่างพื้นที่ลุ่มน้ำคาบเกี่ยว รัฐบาลกลางอาจจะตั้งองค์กรเสมือนจริง (Virtual Organization) ของรัฐบาลกลางหรือรัฐบาลภูมิภาค (Regional government) เพื่อแก้ปัญหาให้การบริหารจัดการให้เป็นลักษณะของ One Stop Service ประกอบกับปัจจุบัน แม้ว่าจะมีการปฏิรูประบบราชการ แต่หน่วยงานที่มีภารกิจครอบคลุมเรื่องภัยธรรมชาติทางน้ำยังคงแยกกันอยู่ต่างกระทรวงกัน จึงเป็นการยากและเป็นอุปสรรคสำคัญในการบริหารจัดการดังตัวอย่างเช่น กรมชลประทานมีภารกิจหลักคือการจัดหาแหล่งน้ำ การแก้ปัญหาเรื่องน้ำขาดแคลนเพื่ออุปโภคและบริโภค ในเขตพื้นที่ชลประทาน ส่วนพื้นที่นอกเขตชลประทาน ยังไม่มีหน่วยงานปฏิบัติ แต่ที่ผ่านมา กรมชลประทานมักจะได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรีให้เข้ามาดูแลปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้งเฉพาะเหตุการณ์แต่ละครั้ง ปัญหาของการบูรณาการจึงเป็นประเด็นสำคัญ ในส่วนของกรมโยธาธิการและผังเมือง มีภารกิจหนึ่งด้านการป้องกันน้ำท่วมชุมชน ซึ่งถ้าเหตุการณ์เกิดนอกพื้นที่ชุมชน ก็

ยังคงขาดเจ้าภาพที่ชัดเจนเช่นกัน ในทำนองเดียวกัน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ที่จัดตั้งขึ้นใหม่ ซึ่งยังมีข้อจำกัดด้านการปฏิบัติงานการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบ และมีความซ้ำซ้อนของภารกิจ เดียวกันกับหน่วยงานอื่นๆ นอกจากนี้งบประมาณด้านการบริหารจัดการน้ำที่รัฐบาลจัดสรรให้หน่วยงาน ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา มีสูงกว่า 400,000 ล้านบาท และกระจุกกระจายไปยังหน่วยงานต่างๆ ซึ่งขาดการ มองภาพรวมในการแก้ปัญหา เพื่อให้เป็นการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ คณะผู้วิจัย ฯ จึงเสนอให้มีการรวบรวมหน่วยงานที่มีภารกิจที่เกี่ยวข้องกับนโยบายและการบริหารจัดการน้ำเข้ามาอยู่ด้วยกันเช่น กระทรวง ทรัพยากรน้ำ ดังตัวอย่างในหลายประเทศ สำหรับในเรื่องของโครงสร้างของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำ แห่งชาติ ซึ่งปัจจุบันมีกรมทรัพยากรน้ำ ทำหน้าที่เป็นเลขานุการของคณะกรรมการฯ จึงทำให้มีข้อจำกัด เฉพาะด้านภารกิจของกรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งไม่ครอบคลุมภารกิจด้านการบริหารจัดการน้ำแบบองค์รวมที่ ต้องมองปัญหาทั้ง 4 ด้าน กล่าวคือ ปัญหาภัยธรรมชาติทางน้ำ ปัญหาความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศน์ ปัญหามลพิษทางน้ำ และปัญหาความขัดแย้งระหว่างผู้ใช้น้ำ ดังนั้น จึงควรโอนหน้าที่นี้ไปอยู่กับกระทรวง ทรัพยากรน้ำ ดังนั้น โครงสร้างดังกล่าวจึงมีหน่วยงานเจ้าภาพที่ชัดเจน ครอบคลุมภารกิจหลักของการ บริหารจัดการสาธารณภัยที่เกี่ยวข้องกับน้ำ กล่าวคือ ภารกิจด้านการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จะมีกระทรวงทรัพยากรน้ำเป็นผู้รับผิดชอบ ส่วนภารกิจด้านการจัดการใน ภาวะฉุกเฉินและการจัดการหลังการเกิดภัย จะมีกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เป็นผู้รับผิดชอบ นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังได้เสนอรูปแบบโครงสร้างการบริหารจัดการสาธารณภัยโดยกำหนดให้มีเจ้า ภาพที่ชัดเจน ตามระดับความรุนแรงของภัย

อย่างไรก็ตาม เพื่อผลสัมฤทธิ์ของการบริหารจัดการภายใต้รูปแบบโครงสร้างองค์กรดังกล่าว คณะผู้วิจัยฯ จึงมีข้อเสนอแนะให้มีการปรับปรุงพระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ. 2522 เพื่อ กำหนดขอบเขต อำนาจหน้าที่บทบาทของคณะกรรมการอำนวยการป้องกันฯ รวมทั้งแนวทางการปฏิบัติ งานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ นอกจากนี้ควรเร่งออกพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และปรับปรุง พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับน้ำ เพื่อให้การดำเนินงานของคณะกรรมการลุ่มน้ำเป็นไปอย่าง มีประสิทธิภาพและเพื่อให้กระบวนการต่าง ๆ สามารถดำเนินไปได้ตามกฎหมายบัญญัติ และประการ สำคัญ ควรมีการจัดตั้ง กระทรวงทรัพยากรน้ำ โดยรวมหน่วยงานหลักต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำเข้ามาไว้ เพื่อให้การทำงานเป็นไปในลักษณะของการรวมแผนแบบบูรณาการทั้งในยามปกติและยามเกิดเหตุภัย พิบัติ

บทที่ 7

การออกแบบฐานข้อมูลสารสนเทศการบริหารจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำ

จากสภาพระบบข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ น้ำท่วม น้ำแล้ง และแผ่นดินถล่ม ที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ จัดเก็บรวบรวมอยู่ในปัจจุบันนั้นซึ่งอาจจะไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ก็ตาม แต่ก็ยังเป็นข้อมูลที่มีคุณค่า การออกแบบระบบฐานข้อมูล และการจัดการจึงควรเป็นการผสมผสานระหว่างข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ รูปแบบต่าง ๆ ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงปริมาณ โดยมีหน่วยงานกลางทำหน้าที่วางมาตรฐานและพัฒนาระบบฐานข้อมูลในระดับชาติเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมบริหารจัดการและใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการสนองความต้องการขั้นพื้นฐานที่มีกลุ่มเป้าหมายหลัก 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้วิจัยและพัฒนา กลุ่มผู้บริหารและผู้ปฏิบัติ กลุ่มประชาชนและผู้สนใจหรือผู้ได้รับผลกระทบ

7.1 องค์ประกอบของข้อมูล

สำหรับองค์ประกอบของข้อมูลซึ่งจะมีทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ข้อมูลเชิงปริมาณมีดังนี้

7.1.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ ประกอบด้วยข้อมูลเบื้องต้น ดังนี้

- ข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ
- ข้อมูลเส้นชั้นความสูง
- ข้อมูลเขตการปกครอง
- ข้อมูลพื้นที่ชุมชน
- ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานที่สำคัญ
- ข้อมูลพื้นที่การเกษตรกรรม
- ข้อมูลพื้นที่การอุตสาหกรรม
- ข้อมูลแนวแม่น้ำ ลำคลอง แหล่งน้ำ
- ข้อมูลเส้นทางคมนาคม
- ข้อมูลพื้นที่น้ำท่วม น้ำแล้งซ้ำซาก
- ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม
- ข้อมูลอื่นๆ

7.1.2 ข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วยข้อมูลเบื้องต้นดังนี้

- ข้อมูลปริมาณน้ำฝน
- ข้อมูลปริมาณน้ำท่า

- ข้อมูลปริมาณความชื้นของอากาศ
- ข้อมูลการพยากรณ์การเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำ

จากรายการของข้อมูลข้างต้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่เป็นแนวทางปฏิบัติ โดยที่รายละเอียดของข้อมูลกลุ่มต่าง ๆ เพื่อที่จะจัดสร้างเป็นต้นแบบอันเป็นผลลัพธ์ของการศึกษา แสดงได้ดังนี้

ข้อมูลเชิงพื้นที่ ประกอบด้วยข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ ข้อมูลเส้นชั้นความสูง ข้อมูลเขตการปกครอง ข้อมูลพื้นที่ชุมชน ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานที่สำคัญ เช่น สถานพยาบาล วัด โรงเรียน สถานที่ราชการที่สำคัญ เป็นต้น ข้อมูลการเกษตรกรรม ข้อมูลแนวแม่น้ำ ลำคลอง แหล่งน้ำ ข้อมูลพื้นที่การอุตสาหกรรม ข้อมูลเส้นทางคมนาคม ข้อมูลอื่น ๆ เช่น เขตชลประทาน เขตป่าไม้ ข้อมูลชนิดดินและหิน เป็นต้น เหล่านี้เป็นเสมือนชั้นข้อมูลที่ใช้ในการบริหารจัดการทั้งในช่วงการเตรียมการก่อนเกิดภัย ระหว่างเกิดภัย และ หลังจากเกิดภัย เช่น ข้อมูลภูมิประเทศ ข้อมูลเส้นชั้นความสูงจะเป็นข้อมูลที่ทำให้ทราบถึงทิศทางการไหลของน้ำ ข้อมูลสถานที่ตั้งของหน่วยงาน เส้นทางคมนาคม เป็นข้อมูลที่ทำให้ทราบแนวหรือเส้นทางการอพยพผู้ประสบภัย หากเส้นทางคมนาคมเส้นที่หนึ่งเกิดข้อขัดข้องเส้นทางสำรองควรเป็นเป็นเส้นทางใด พื้นที่อพยพควรเป็นพื้นที่ใดที่จะเหมาะสมมากที่สุด รวมทั้งสิ่งกีดขวางทางไหลของน้ำ ท่อลอดใต้ถนน แนวสะพาน อันอาจจะเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดภัยธรรมชาติขึ้นได้ แหล่งข้อมูลสำคัญเช่น ข้อมูลกรมแผนที่ทหาร กรมการปกครอง ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ทั้งนี้ข้อมูลดังกล่าวควรมีความละเอียดที่จะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในระดับตำบลหรือหมู่บ้านในเขตการปกครองได้

ข้อมูลพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม น้ำแล้งซ้ำซาก เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการเฝ้าระวังภัยเป็นพื้นที่ในลำดับต้น ๆ

ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อการเฝ้าระวังภัยเป็นพื้นที่ในลำดับต้น ๆ

ข้อมูลปริมาณน้ำฝน ซึ่งจะเป็ปัจจัยหลักในการเกิดภัย นับตั้งแต่ข้อมูลการคาดการณ์หรือการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ข้อมูลจากดาวเทียมจากเรดาร์ ข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนจากสถานีตรวจวัดต่างๆ จากการจัดเก็บแบบต่างๆทั้งโดยเจ้าหน้าที่สนาม ระบบกึ่งอัตโนมัติ และระบบอัตโนมัติ ทั้งนี้จะสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ในกลุ่มแรก การออกแบบระบบข้อมูลส่วนนี้จะใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลมาตรฐาน ที่สามารถระบุความสัมพันธ์ของข้อมูล มีระบบค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆได้

ข้อมูลปริมาณน้ำท่า ซึ่งจะเป็ปัจจัยหลักอีกหนึ่งปัจจัยในการเกิดภัย นับตั้งแต่ข้อมูลการคาดการณ์หรือการพยากรณ์ปริมาณน้ำท่าล่วงหน้าจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ข้อมูลสถิติปริมาณน้ำท่าจากสถานีตรวจวัดต่าง ๆ จากการจัดเก็บแบบต่าง ๆ ทั้งโดยเจ้าหน้าที่สนาม ระบบกึ่งอัตโนมัติ และระบบอัตโนมัติ โดยข้อมูลในส่วนนี้จะสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่การออกแบบระบบข้อมูล

ส่วนนี้ก็จะเช่นกันจะใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลมาตรฐานที่สามารถระบุความสัมพันธ์ของข้อมูลมีระบบค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขต่าง ๆ ได้

ข้อมูลการพยากรณ์การเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับน้ำ เช่น ข้อมูลการคาดการณ์ หรือการพยากรณ์การเกิดพายุฝน ความรุนแรงและทิศทางของพายุและความสูงของคลื่น ล่วงหน้าจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ข้อมูลจากดาวเทียมจากเรดาร์ ข้อมูลสถิติ ฯลฯ

อนึ่งการออกแบบระบบฐานข้อมูลเหล่านี้ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลตั้งแต่การเฝ้าระวังภัย การเตือนภัย ข้อมูลปฏิบัติการระหว่างเกิดภัยและหลังเกิดภัยนั้นจะคำนึงถึงแนวโน้มของเทคโนโลยี ระบบเครือข่าย การเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่างๆทั้งข้อมูลชนิดปฐมภูมิและอื่น ๆ การปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยสะดวกในการนำออกใช้งานสามารถทำได้อย่างต่อเนื่อง ระบบความปลอดภัยของข้อมูล รวมทั้งระบบการสำรองข้อมูลทั้งนี้เพื่อให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่มีเอกภาพ มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากที่สุดและที่สำคัญต้องมีระบบการเข้าถึงข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย 3 กลุ่มที่กล่าวแล้วในข้างต้นได้อย่างสมบูรณ์

นอกจากนี้ระบบฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านภัยธรรมชาติ น้ำท่วม น้ำแล้ง และแผ่นดินถล่มได้ดำเนินการแล้วเสร็จโดยใช้ระบบบันทึกข้อมูลด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลมาตรฐานมีระบบการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขกำหนดได้ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการติดต่อประสานงานด้านที่เกี่ยวข้องกันในลำดับต่อไปได้โดยสะดวก

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อติดตามน้ำท่วมบริเวณลุ่มน้ำยมก็เป็นระบบหนึ่งที่ถือเป็นต้นแบบสามารถนำไปขยายผลการปฏิบัติให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ

7.2 แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำ

สำหรับแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำได้ออกแบบโดยการศึกษารวบรวมแนวคิด และทิศทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ รวมถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการดำเนินการในประเทศไทย แล้วนำมาประยุกต์เป็นระบบต้นแบบ โดยได้แบ่งเป็นกิจกรรมหลัก ดังต่อไปนี้

- การกำหนดรูปแบบอัตราส่วน (Scale) ของฐานข้อมูลสารสนเทศจากหน่วยงานกลางให้เป็นมาตรฐานร่วมเพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ในประเทศสามารถแบ่งปันและใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลกลางได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องร่วมกันระหว่างหน่วยงานกลางและหน่วยงานต่างๆ
- การจัดเก็บรวบรวมข้อมูล

ระบบการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลควรเป็นระบบที่สามารถดำเนินการได้ทั้งแบบปกติธรรมดา ระบบกึ่งอัตโนมัติและระบบอัตโนมัติ เช่น ระบบ SCADA หรือ Telemetry เป็นต้น การจัดเก็บข้อมูลสถานการณ์ ทั้งภาวะภัยน้ำท่วม น้ำแล้ง และแผ่นดินถล่ม ซึ่งเป็นข้อมูลหลักนั้นโดยควรจะต้องสร้างระบบให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง(จากสถิติ)

- การรับส่ง สื่อสารและเชื่อมโยงข้อมูล

ในปัจจุบันระบบการรับส่งสื่อสารเชื่อมโยงข้อมูลสามารถดำเนินการได้หลายรูปแบบระบบที่สะดวกและลงทุนน้อยสุดจะเป็นระบบอินเทอร์เน็ต ระบบงานต่าง ๆ สามารถสร้างเป็นเงื่อนไขในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารสารสนเทศได้อย่างสะดวกรวมทั้งจากระบบการจัดเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วย เช่น ระบบการจัดเก็บด้วยระบบอัตโนมัติ SCADA หรือ Telemetry เพื่อรายงานสถานการณ์ ทั้งภาวะภัยน้ำท่วม น้ำแล้ง และแผ่นดินถล่ม เป็นทางเลือกที่หนึ่ง

ทางเลือกที่สอง เนื่องจากนี้ยังมีหน่วยงานหลายหน่วยงาน ได้สร้างระบบเครือข่ายสามารถเชื่อมโยงได้ทั่วประเทศไว้แล้วด้วยสายใยแก้วนำแสง เช่น การสื่อสารแห่งประเทศไทย เป็นต้น การใช้บริการเครือข่ายดังกล่าวในลักษณะการใช้ทรัพยากรร่วมกันก็เป็นอีกแนวทางหนึ่ง

ทางเลือกที่สาม คือ สื่อไร้สาย เช่น ระบบวิทยุสื่อสาร ระบบดาวเทียมสื่อสารข้อมูล ระบบโทรศัพท์ไร้สาย ทั้งนี้เนื่องจากมีความเป็นไปได้สูงที่พื้นที่เสี่ยงภัยเป็นพื้นที่ที่ยังไม่มีสื่อในการสื่อสารใด ๆ เข้าถึง ระบบสัญญาณดาวเทียมหรือระบบโทรศัพท์ไร้สายจึงเป็นสื่อที่จำเป็นและเหมาะสมที่สุดในพื้นที่ดังกล่าว

- การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับภัยธรรมชาติรวมทั้งระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำนั้นตามที่ได้กล่าวในข้างต้นแล้วว่า ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุดโดยพัฒนาให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด สะดวกที่สุด สามารถใช้งาน ได้ทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นนักวิชาการ ผู้ปฏิบัติงาน หรือแม้กระทั่งประชาชนทั่วไปที่อาจจะไม่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเลยก็สามารถเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวนี้ได้ พร้อมทั้งแนวทางการสร้างระบบเตือนภัยอย่างง่าย

- การพัฒนาระบบการค้นคืนข้อมูล

ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องมีระบบการสำรองการค้นคืนข้อมูลและการจัดทำรายงานสรุปเพื่อการประสานงานได้ ในเบื้องต้นได้พัฒนาระบบเป็นต้นแบบไว้แล้วขณะนี้สามารถค้นคืนข้อมูล เพิ่มเติม แก้ไข ในระบบหลักได้ และเพื่อให้สมบูรณ์ที่สุดควรพัฒนาให้สามารถดำเนินการได้กว้างขวางมากขึ้น เช่น ความสามารถในการสืบค้น โดยใช้คำ การกำหนดขอบเขตข้อมูลในรูปแบบต่างๆ

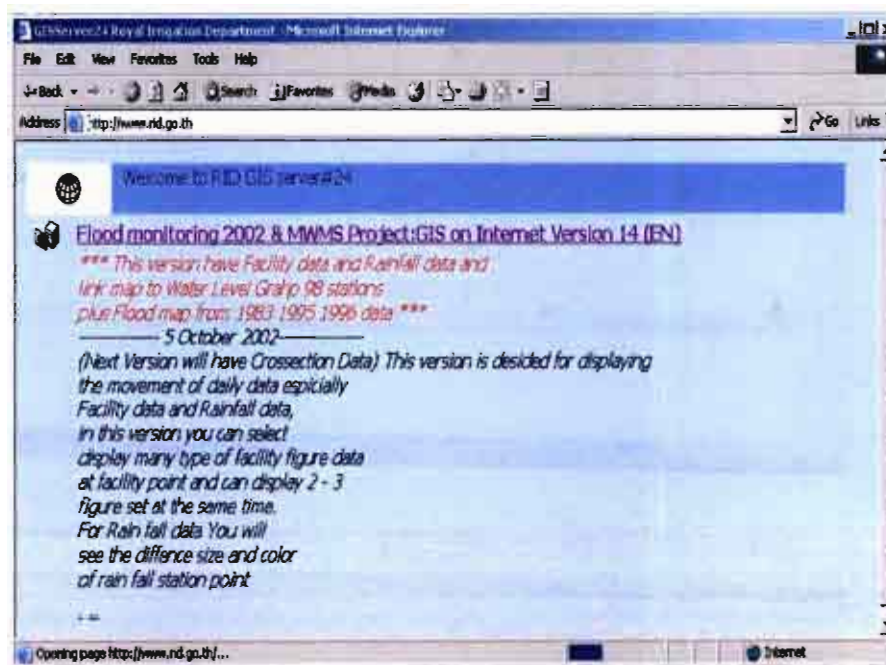
- การพัฒนาระบบสารสนเทศนักวิชาการและงานวิจัยเกี่ยวกับน้ำท่วม น้ำแล้ง แผ่นดินถล่ม

ระบบสารสนเทศนี้เพื่อการติดต่อประสานงานตามภารกิจในเหตุการณ์ต่างๆขณะนี้ได้จัดสร้างระบบต้นแบบสารสนเทศนักวิชาการและงานวิจัยเกี่ยวกับ น้ำท่วม น้ำแล้ง และแผ่นดินถล่ม แล้วเสร็จโดยแยกเป็น 2 ฐานข้อมูลคือ

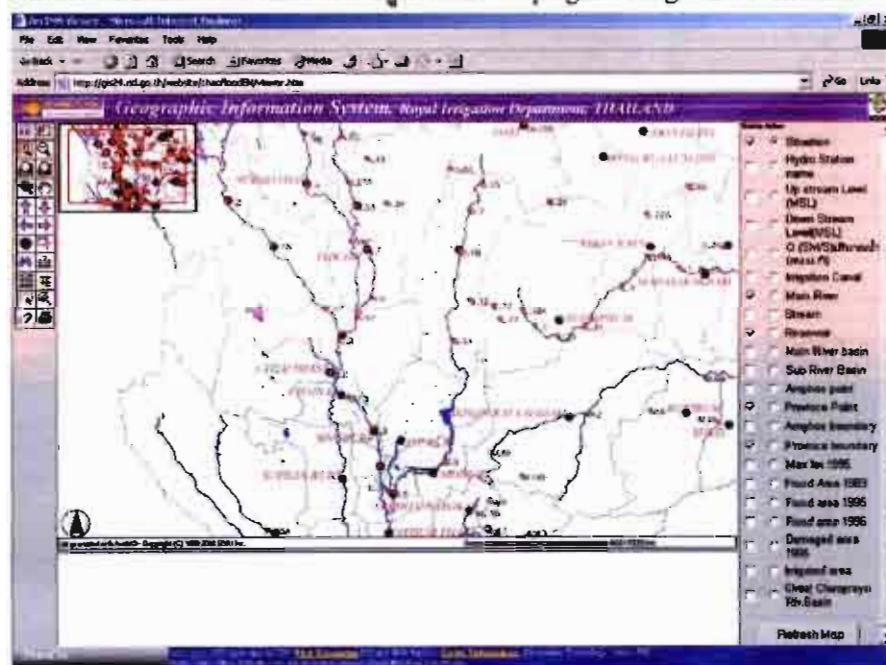
- ต้นแบบฐานข้อมูลทำเนียบผู้ชำนาญการด้านอุทกภัยและภัยแล้ง
- ต้นแบบฐานข้อมูลทำเนียบผู้ชำนาญการด้านแผ่นดินถล่ม

7.3 ตัวอย่างการสืบค้นข้อมูลระบบสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

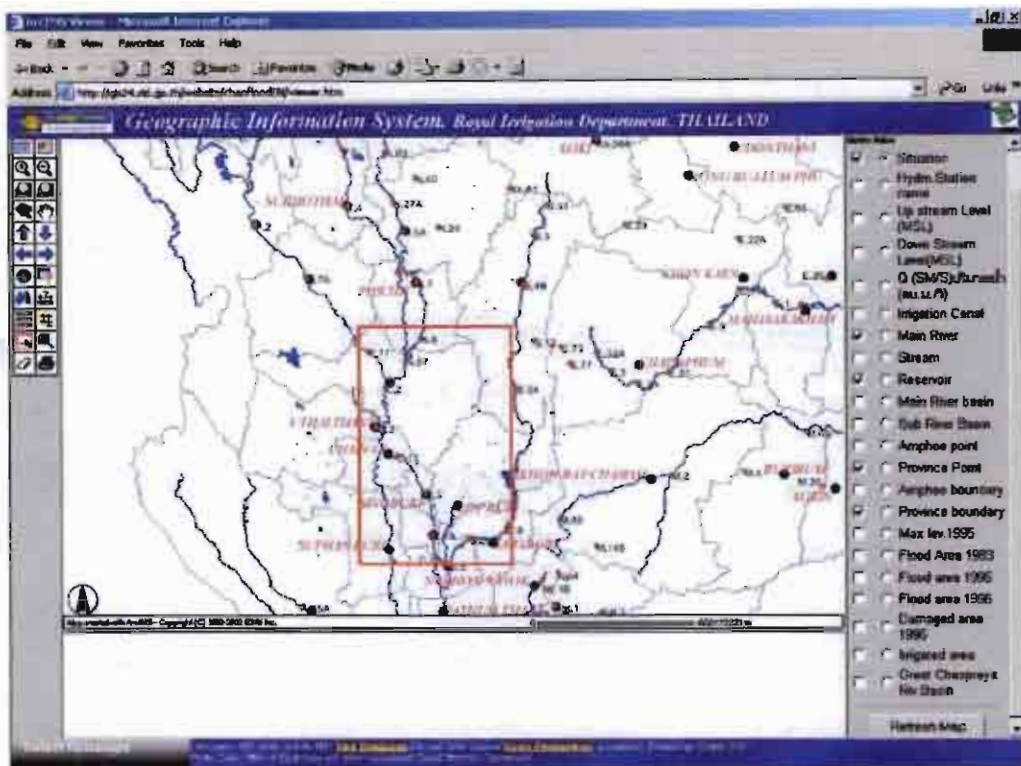
ตัวอย่างระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับภัยธรรมชาติรวมทั้งระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อติดตามน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำยมคณะวิจัยได้จัดทำเป็นต้นแบบเบื้องต้น ดังแสดงในรูปที่ 7-1 ถึง 7-27



รูปที่ 7-1 เป็นต้นแบบเบื้องต้นโดยสืบค้นข้อมูลได้จาก <http://gis24.rid.go.th/website/chaoFloodEN1/>



รูปที่ 7-2 ชั้นข้อมูลสถานการณน้ำ แสดงที่ตั้งสถานีวัดระดับน้ำท่า ตามลำน้ำสายหลัก



รูปที่ 7-3 เลือกสถานที่ที่จะตรวจสอบข้อมูลโดยใช้เครื่องมือทางด้านซ้ายมือของจอภาพ

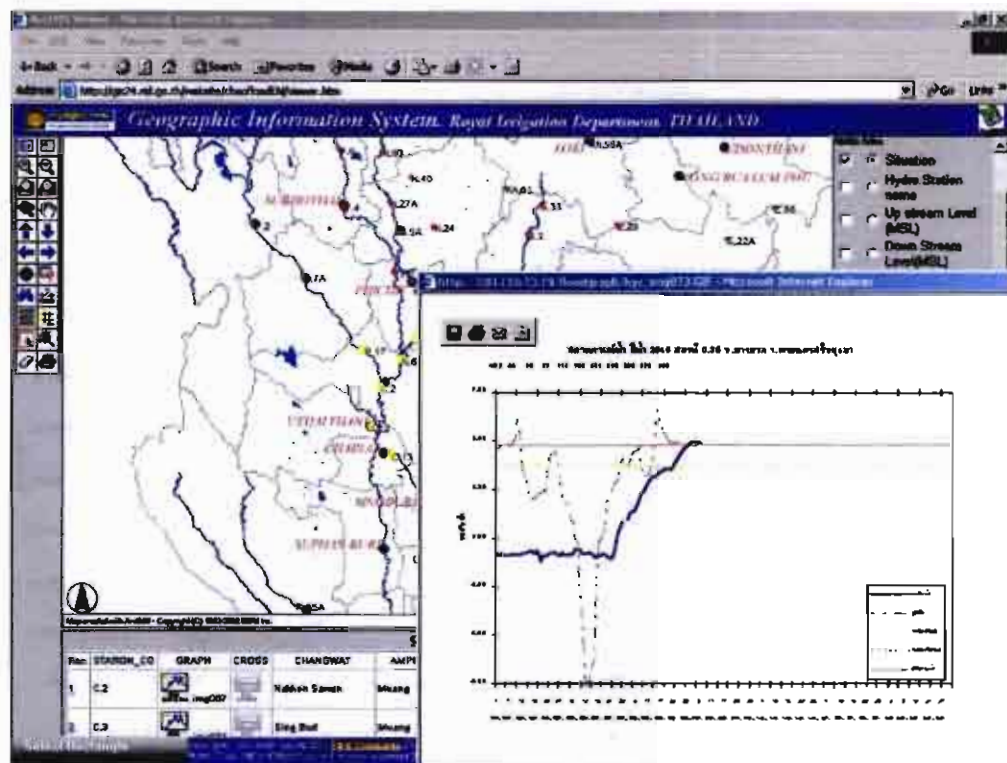


รูปที่ 7-4 ข้อมูลของสถานที่ที่ถูกเลือกจะปรากฏทางด้านล่างของจอภาพ

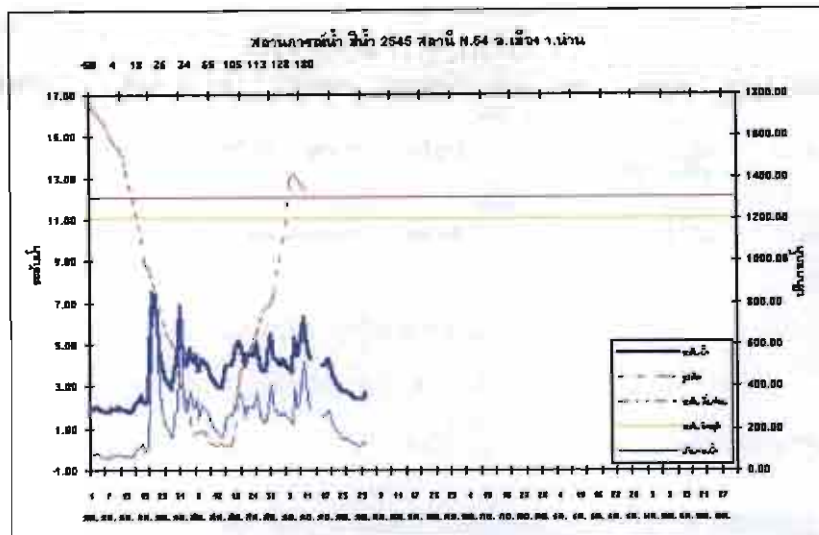
สถานการณ์น้ำ											
Rec	STATION_CD	GRAPH	CROSS	LEVEL	CHANGWAT	AMPHOE	AT_OR_NEAR	RIVER	STREAM	#SHAPE#	#ID#
1	C3				Sing Buri	Muang	Ban Bang Phutsa	Chao Phraya	-	[point]	2
2	C13				Chai Nat	Saenhuay	Wat Dho Ngam (Ban Pa Rai)	Chao Phraya	-	[point]	6

รูปที่ 7-5 หน้าต่างสถานการณ์น้ำ

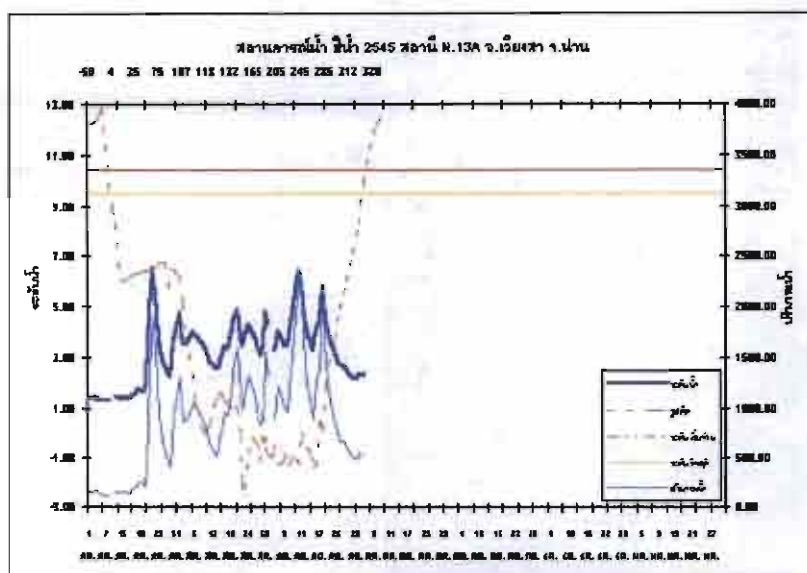
เมื่อคลิกไอคอนรูปภาพ (รูปที่ 7-5) ระบบจะแสดงกราฟเส้นค่าระดับน้ำ ปริมาณน้ำ และ รูปตัดลำน้ำของสถานีที่เลือก รูปที่ 7-6 ถึง รูปที่ 7-8



รูปที่ 7-6 สถานการณ์น้ำ ปี 2545 สถานี C35 อ.บางบาล จ. พระนครศรีอยุธยา

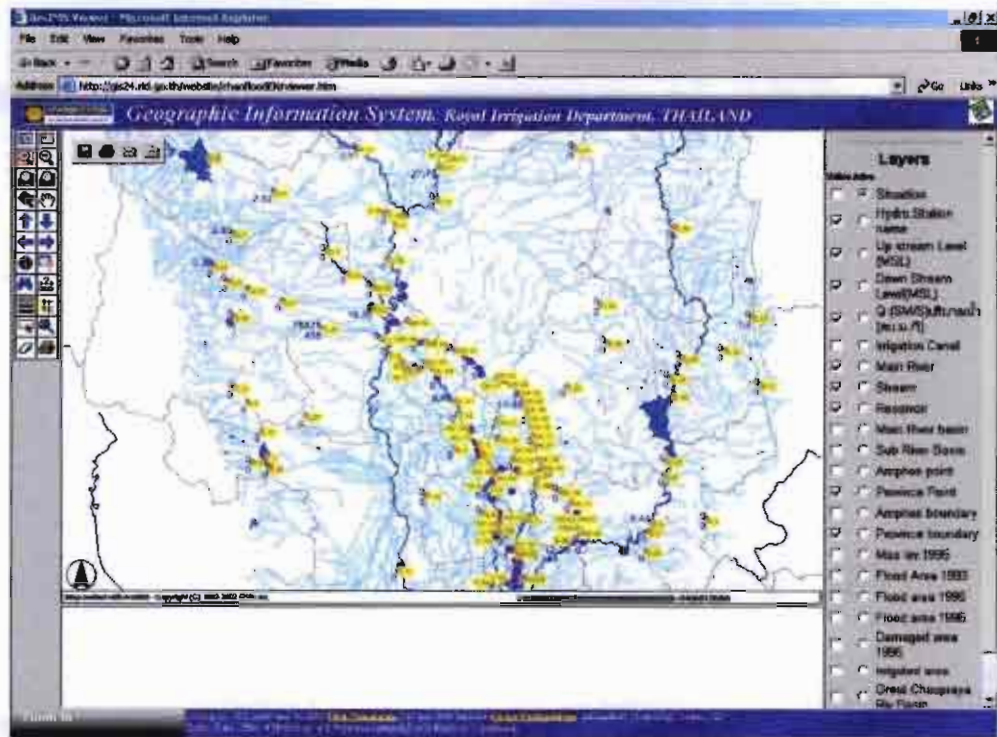


รูปที่ 7-7 สถานการณ์น้ำ ปี 2545 สถานี N64 อ.เมือง จ.น่าน

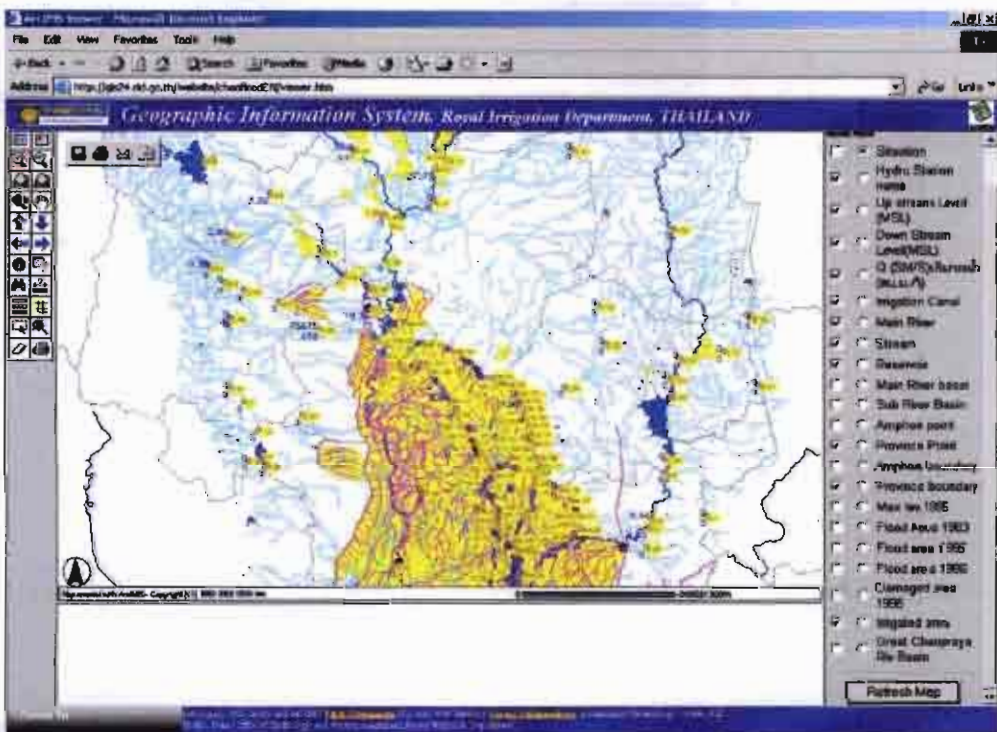


รูปที่ 7-8 สถานการณ์น้ำ ปี 2545 สถานี N13 อ.เวียงสา จ.น่าน

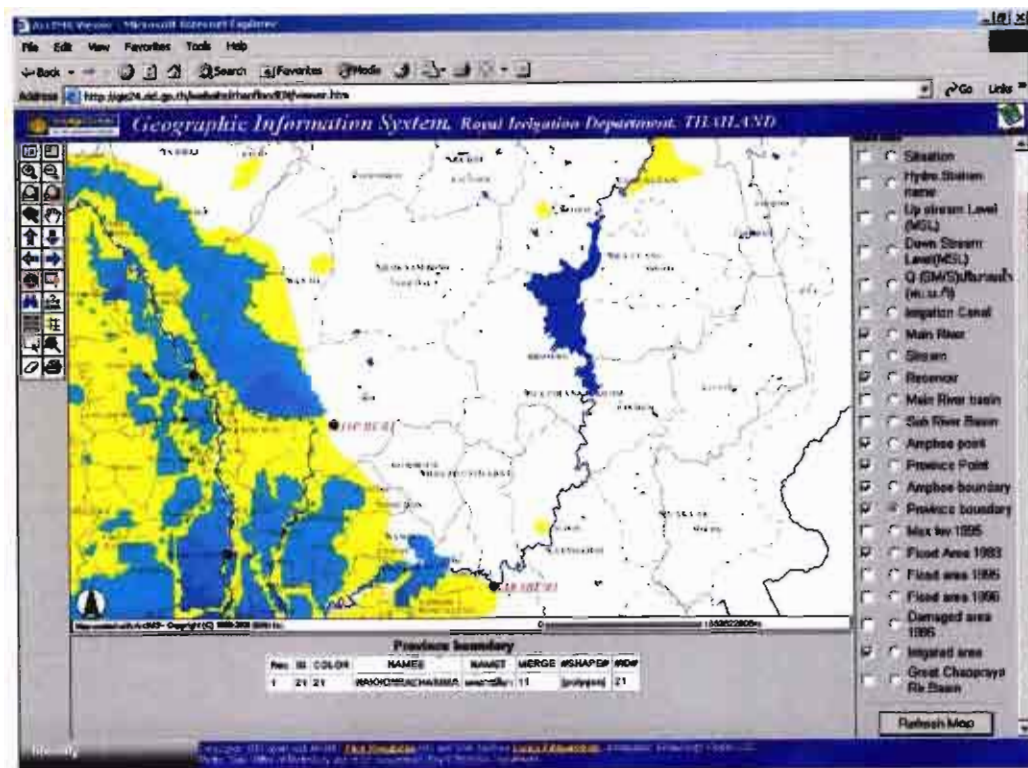
วิธีการดูชั้นข้อมูลระดับน้ำด้านท้ายน้ำแสดงข้อมูลระดับน้ำ ล่าสุด กำกับจุดสถานีอุทกวิทยาโดยสามารถเลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์โดยเลือกจากรายการชั้นข้อมูลด้านขวาของจอภาพ แล้วกดปุ่ม refresh map ทางด้านมุมขวาล่าง ดังรูปที่ 7-9 ถึง รูปที่ 7-11



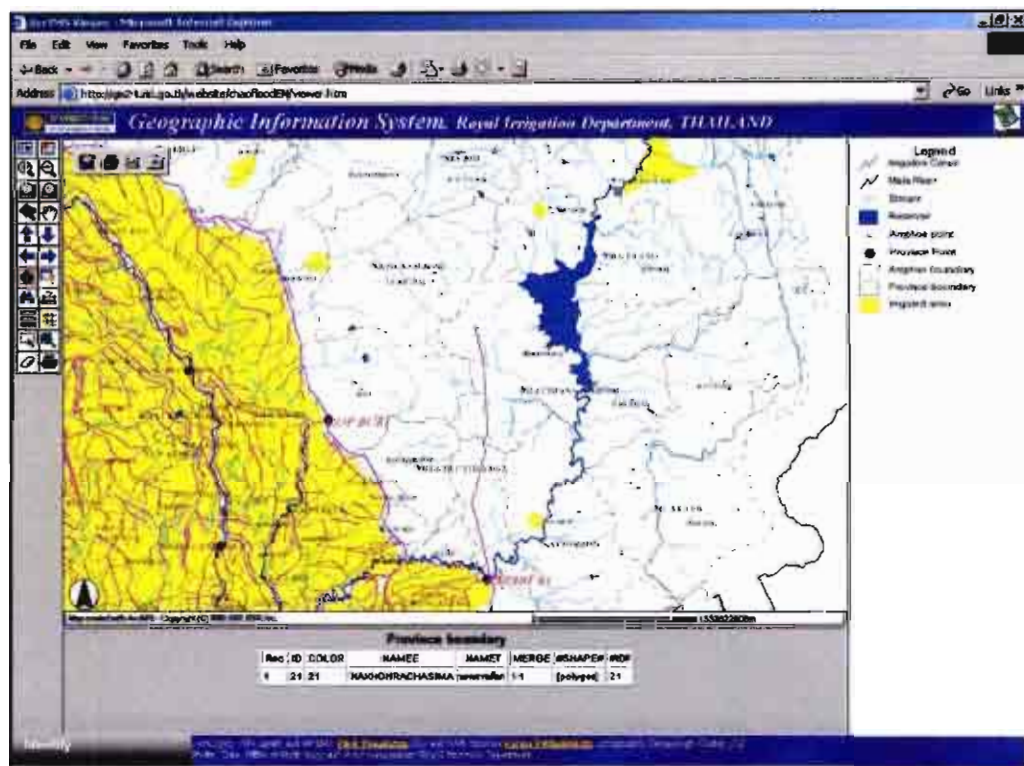
รูปที่ 7-9 ชั้นข้อมูลระดับน้ำด้านท้ายน้ำแสดงข้อมูลระดับน้ำ ลำสุด กำกับจุดสถานีอุทกวิทยา



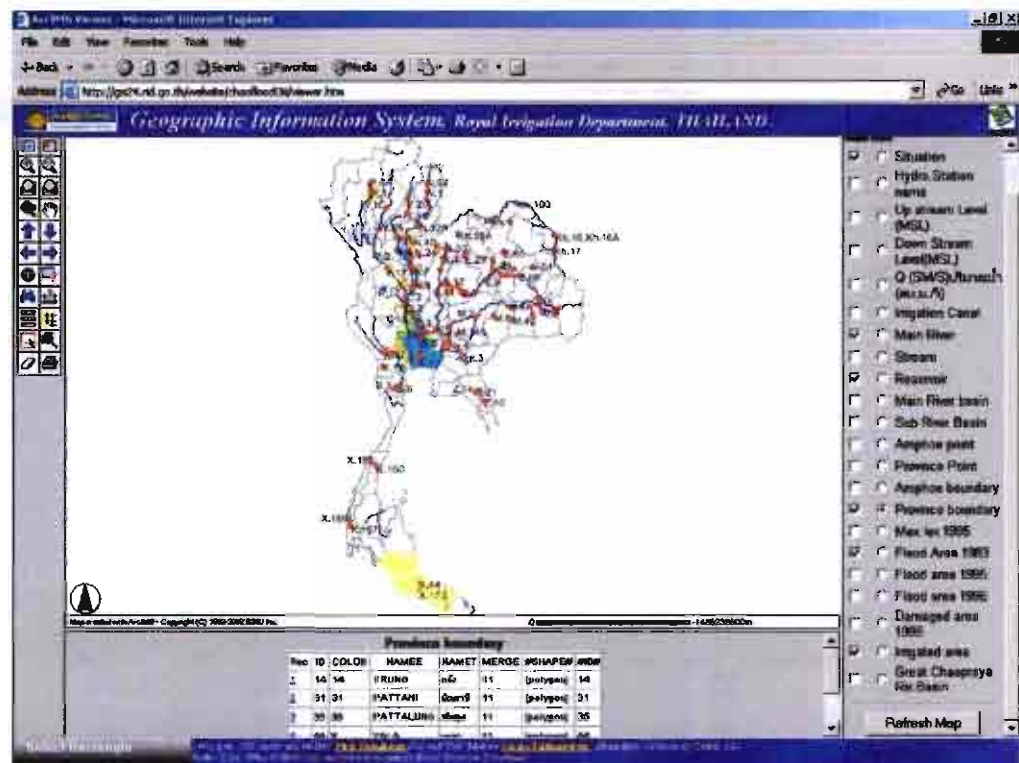
รูปที่ 7-10 ชั้นข้อมูล พื้นที่ และ คลองชลประทาน



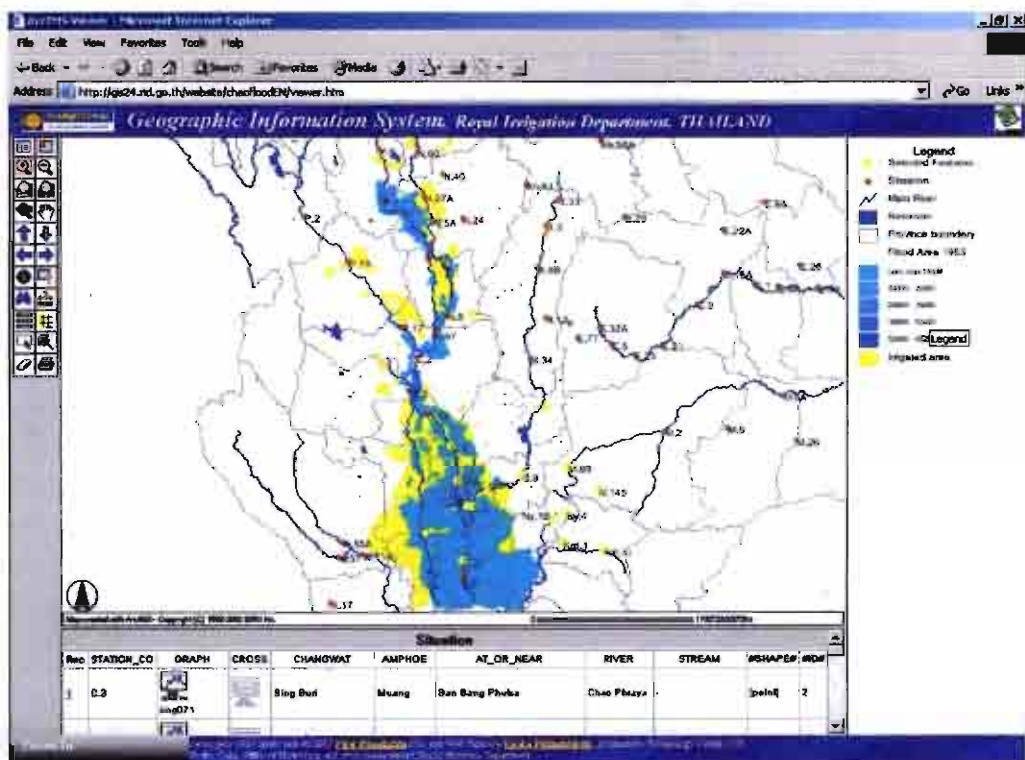
รูปที่ 7-11 ชั้นข้อมูลอ่างเก็บน้ำ



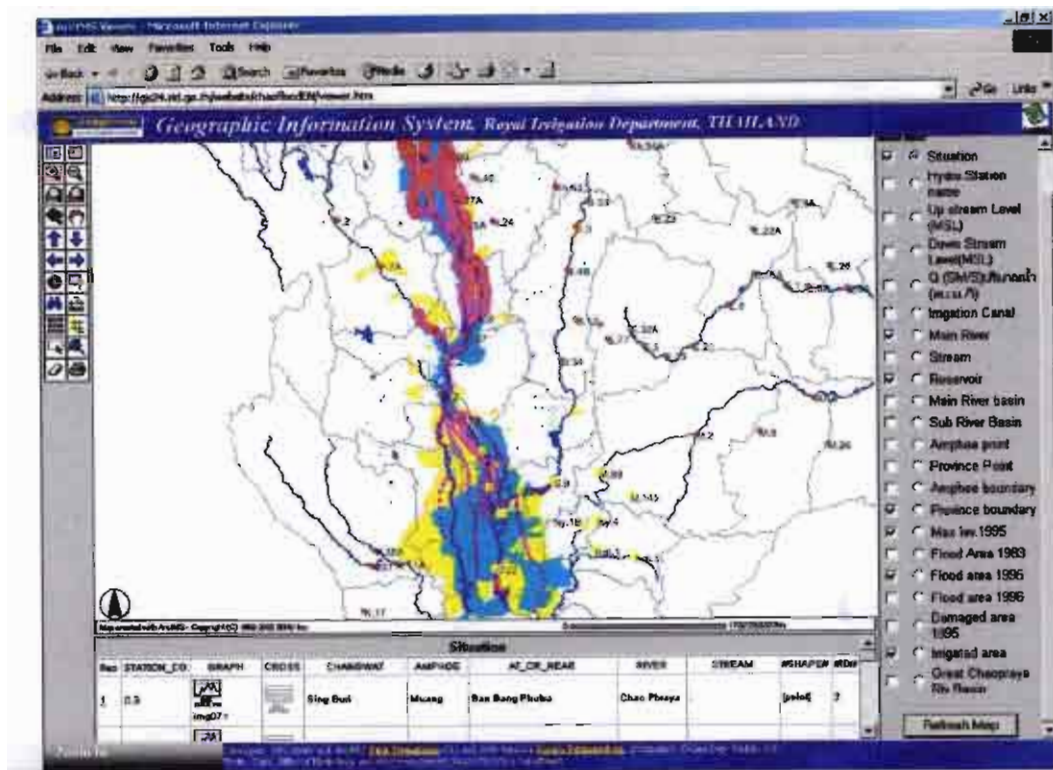
รูปที่ 7-12 สามารถแสดงความหมายสัญลักษณ์บนแผนที่โดยใช้เครื่องมือทางซ้ายมือบนสุดของจอภาพ



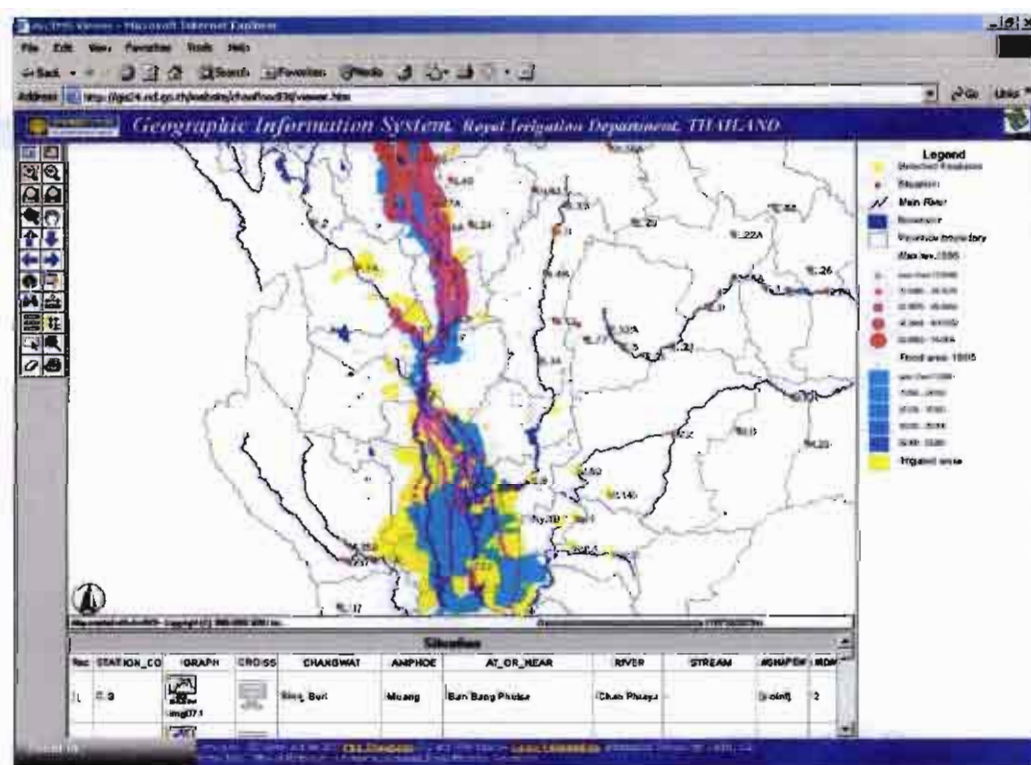
รูปที่ 7-13 ชั้นข้อมูลพื้นที่ชลประทาน และข้อมูลพื้นที่น้ำท่วมปี ค.ศ. 1983



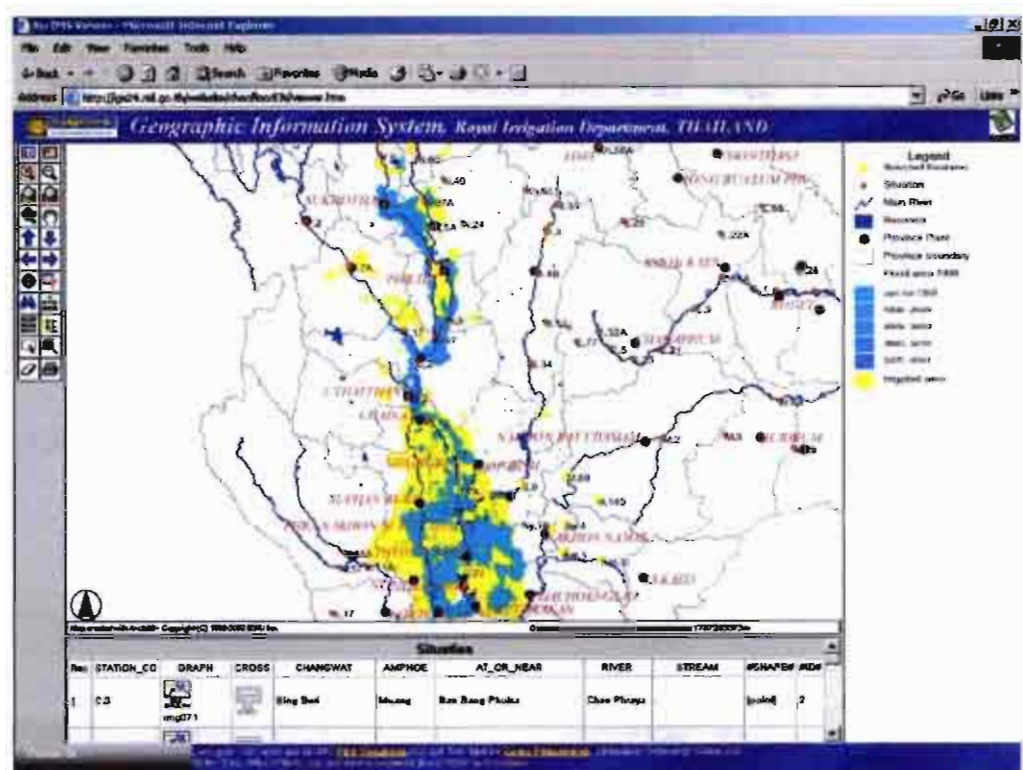
รูปที่ 7-14 แสดงขอบเขตน้ำท่วมปี ค.ศ. 1983



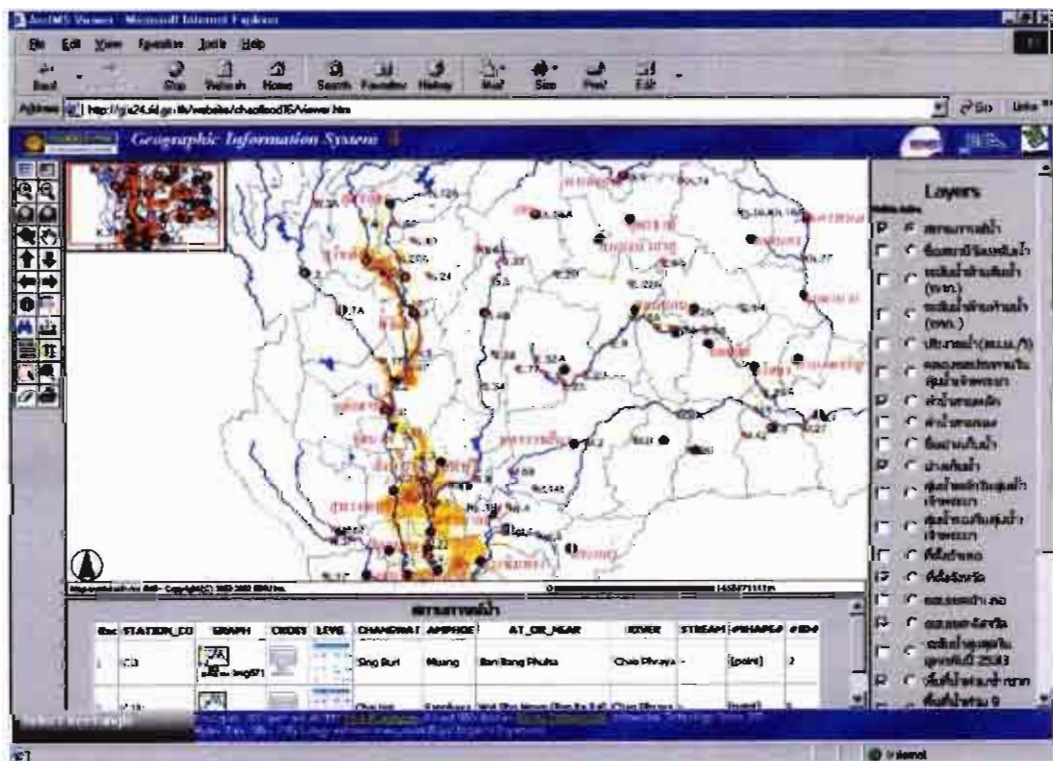
รูปที่ 7-15 พื้นที่น้ำท่วมปี ค.ศ.1995 และ ขอบเขตระดับน้ำสูงสุด



รูปที่ 7-16 รายละเอียดสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนที่



รูปที่ 7-17 รายละเอียดสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนที่



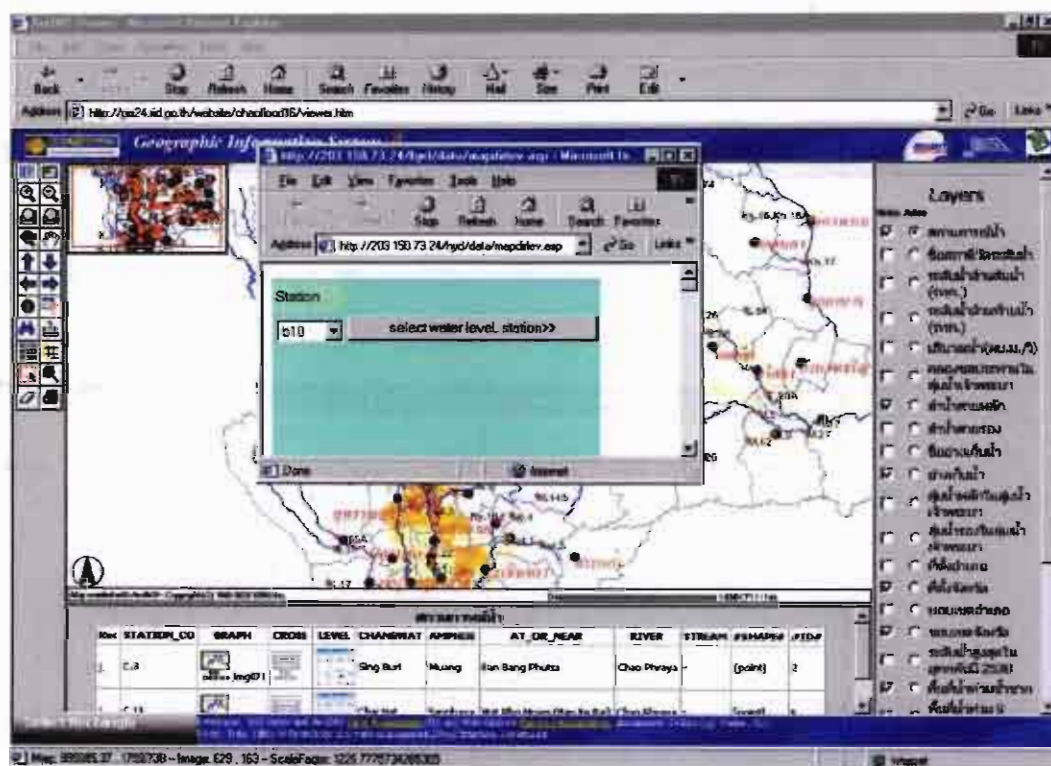
รูปที่ 7-18 พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากจากการซ้อนทับพื้นที่น้ำท่วม 4 ปี คือ 1983 ,1995, 1996, 2002

สถานการณ์น้ำ

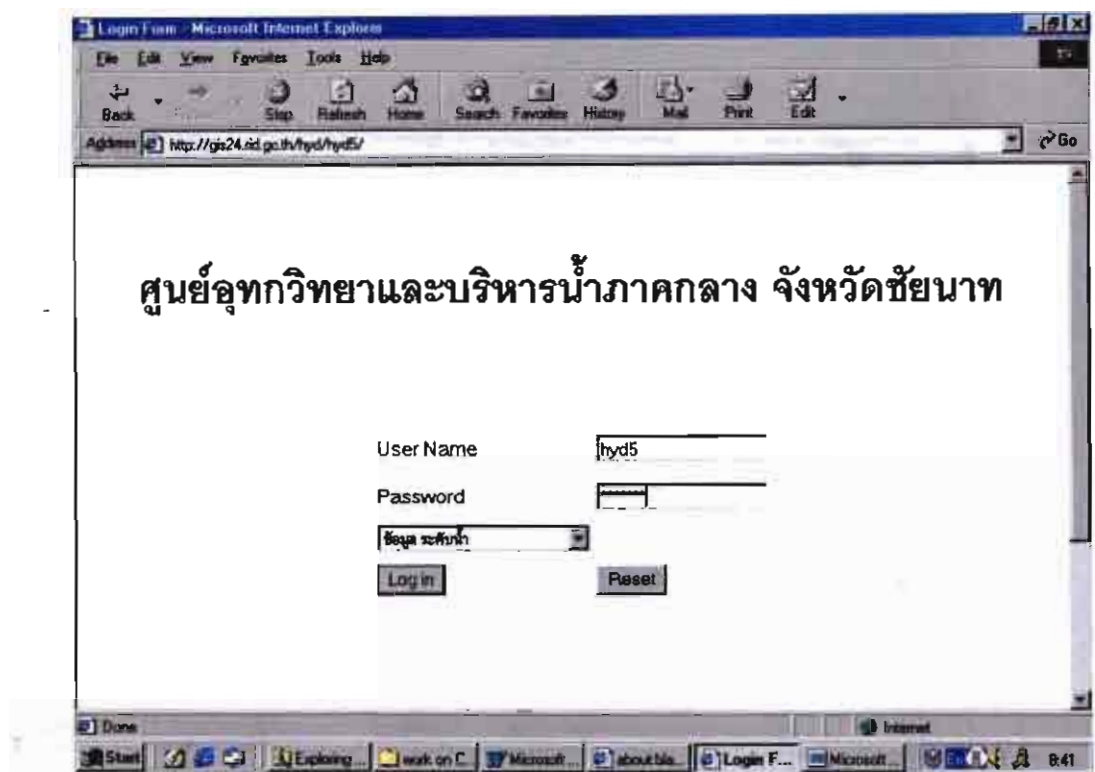
Rec	STATION_CD	GRAPH	CROSS	LEVEL	CHANGWAT	AMPHOE	AT_OR_NEAR	RIVER	STREAM	#SHAPE#	#ID#
1	C.3	 GRAPH_img071	 CROSS_img071	 LEVEL_img071	Sing Buri	Muang	Ban Bang Phutsa	Chao Phraya	-	[point]	2
2	C.13	 GRAPH_img072	 CROSS_img072	 LEVEL_img072	Chai Nat	Sannhawa	Wat Dhen Niam (Ban Pa Rai)	Chao Phraya	-	[point]	6

รูปที่ 7-19 การค้นคืนข้อมูลระดับน้ำและปริมาณน้ำรายสถานี

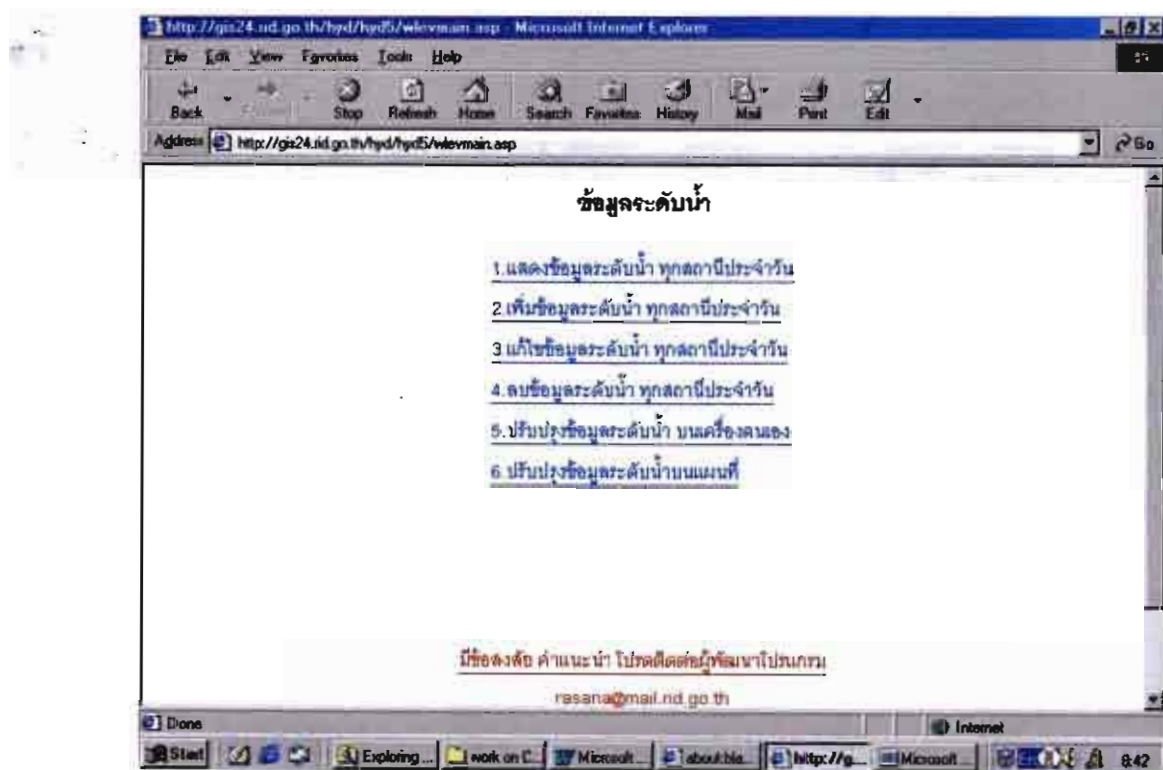
เมื่อคลิกไอคอนรูปตารางจะเป็นการนำเข้าสู่ระบบค้นคืนข้อมูล ระดับน้ำ ปริมาณน้ำ รายสถานี ดังรูปที่ 7-20 ถึง 7-22



รูปที่ 7-20 ข้อมูล ระดับน้ำ ปริมาณน้ำ รายสถานี



รูปที่ 7-23 ระบบกรอกข้อมูลระดับน้ำผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



รูปที่ 7-24 เมนูหลักในการปรับปรุง คำนวณ ข้อมูลในฐานข้อมูล และ แผนที่

เพิ่ม ข้อมูลระดับน้ำ *** (ใช้ปีปฏิทิน) ***

สถานี ปี	เดือน	วันที่	ระดับ 6.00	ปริมาณ 6.00	ระดับ สูงสุด	เวลา สูงสุด	ระดับ ต่ำสุด	เวลา ต่ำสุด	ปริมาณ ต่ำสุด	เฉลี่ย ต่ำสุด	ปริมาณ เฉลี่ย	หมายเหตุ
C.2	2002	ธันวาคม	27									
C.3	2002	ธันวาคม	27									
C.4	2002	ธันวาคม	27									
C.12	2002	ธันวาคม	27									
C.7A	2002	ธันวาคม	27									

รูปที่ 7-25 รูปแบบที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลระดับน้ำ

แสดง ข้อมูลระดับน้ำ *** (ใช้ปีปฏิทิน) ***

No of Record found=21

สถานี ปี	เดือน	วันที่	ระดับ 6.00	ปริมาณ 6.00	ระดับสูง สุด	เวลา สูงสุด	ระดับ ต่ำสุด	เวลา ต่ำสุด	ปริมาณ ต่ำสุด	เฉลี่ย ต่ำสุด	ปริมาณ เฉลี่ย	หมายเหตุ
C.12	2002	ตุลาคม 1			1.86	15 0	0	0	0			
C.12	2002	ตุลาคม 2			1.85	18 0	0	0	0			
C.12	2002	ตุลาคม 3			2.06	18 0	0	0	0			
C.12	2002	ตุลาคม 4			2.06	19 0	0	0	0			
C.12	2002	ตุลาคม 5			2.12	19 0	0	0	0			
C.12	2002	ตุลาคม 6			2.11	19 0	0	0	0			
C.12	2002	ตุลาคม 7			2.07	19 0	0	0	0			
C.12	2002	ตุลาคม 8			2.12	19 0	0	0	0			
C.12	2002	ตุลาคม 9			2.16	20 0	0	0	0			

รูปที่ 7-26 ข้อมูลระดับน้ำสถานี c.12

7.4 ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูลนักวิจัยและผู้อำนวยการ

เห็น ข้อมูลผู้เยี่ยมชม

คำนำหน้า:

ชื่อ:

สถาบัน:

สาขา 1:

สาขา 2:

สาขา 3:

ทำเป็นผู้อำนวยการด้านที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว

1. คำนำหน้า: 1.1 เพศ: ☐ ชาย ☐ หญิง

☐ นาย ☐ นางสาว ☐ อื่นๆ

2 ชื่อ: นามสกุล:

3 ที่อยู่:

4. การศึกษา:

ปริญญาตรี ☐ B.S ☐ อื่นๆ

☐ B.Eng ☐ M.S

ปริญญาโท ☐ M.Eng ☐ อื่นๆ

รูปที่ 7-27 ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูลระบบนักวิจัยและผู้อำนวยการ

7.5 สรุป

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่ทรงประสิทธิภาพในการสนับสนุนการบริหารจัดการสารสนเทศได้อย่างดี โดยเฉพาะการสร้างฐานข้อมูลเครือข่ายเพื่อใช้ในการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ เช่น ในกรณีภาวะฉุกเฉิน ก็จะสามารถระดมความช่วยเหลือจากภายนอกถึงพื้นที่วิกฤตได้อย่างรวดเร็ว ทัวถึง ไม่ช้าช้อน ปัจจุบันการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถทราบข่าวสารและข้อมูลของเหตุการณ์ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นทั่วโลก

การออกแบบระบบฐานข้อมูลในบทนี้ ครอบคลุมการใช้ประโยชน์ข้อมูลตั้งแต่การเฝ้าระวังภัย การเตือนภัย ข้อมูลปฏิบัติการระหว่างเกิดภัยและหลังเกิดภัยนั้นจะคำนึงถึงแนวโน้มของเทคโนโลยีระบบเครือข่ายการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่างๆทั้งข้อมูลชนิดปฐมภูมิและอื่น ๆ การปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยสะดวกในการนำออกใช้งานสามารถทำได้อย่างต่อเนื่อง ระบบความปลอดภัยของข้อมูล รวมทั้งระบบการสำรองข้อมูลทั้งนี้เพื่อให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่มีเอกภาพมีประสิทธิภาพในการใช้งานมากที่สุด และที่สำคัญต้องมีระบบการเข้าถึงข้อมูลที่กล่าวแล้วในช่วงต้นได้อย่างสมบูรณ์

คณะผู้วิจัยฯ ได้ศึกษารวบรวมแนวความคิดและทิศทางการพัฒนาระบบสารสนเทศรวมถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย แล้วจึงนำมาพัฒนาเป็นระบบต้นแบบซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมหลักต่าง ๆ กล่าวคือ การรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้ดำเนินการสร้างระบบเพื่อรายงานสถานการณ์น้ำท่วม ระบบสืบค้นข้อมูลและการจัดทำรายงานสรุปซึ่งได้ดำเนินการเป็นโครงการนำร่อง นอกจากนี้ยังได้ทำการสร้างต้นแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สารสนเทศนักวิชาการ และคณะวิจัยที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้งและแผ่นดินถล่ม สารสนเทศเพื่อการรวบรวมและการเชื่อมโยงข้อมูลด้านภัยธรรมชาติทางน้ำ

นอกจากนี้ยังได้มีการแสดงตัวอย่างการสืบค้นข้อมูลระบบสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อติดตามเหตุการณ์น้ำท่วมบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูลนักวิจัยและผู้ชำนาญการ โดยใช้การบันทึกข้อมูลด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบฐานข้อมูลเป็นระบบฐานข้อมูลมาตรฐาน มีระบบค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดเพื่อประโยชน์ต่อไปในอนาคต

บทที่ 8

ข้อเสนอแนะแนวคิดแผนหลักการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัย (กรณีศึกษา ลุ่มน้ำยม)

8.1 บทนำ

8.1.1 สภาพปัญหาและความสำคัญของโครงการ

จากข้อมูลแผนงานและโครงการดำเนินการป้องกันและบรรเทาภัยน้ำท่วม น้ำแล้ง และแผ่นดินถล่ม ของลุ่มน้ำยมในบทที่ 2 ประกอบกับจากข้อเท็จจริงที่ได้จากการสำรวจภาคสนามรวมทั้งจากผลการระดมความคิดเห็น 3 ครั้งที่ผ่านมา พบว่า ลุ่มน้ำแห่งนี้ถือได้ว่าเป็นลุ่มน้ำที่มีปัญหาวิกฤตลุ่มน้ำหนึ่ง ด้านการบริหารจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำ จึงเห็นสมควรยกเป็นกรณีศึกษาตัวอย่าง หรือเป็นพื้นที่นำร่องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการภัยธรรมชาติระดับลุ่มน้ำต่อไป นอกจากนี้ในปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานใดได้จัดทำแผนหลักดังกล่าวขึ้นมา ซึ่งเรื่องนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปดำเนินการได้ต่อไป

8.1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อต้องการนำแนวคิดในการจัดทำแผนหลักการบริหารจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำ: น้ำท่วม น้ำแล้ง และแผ่นดินถล่ม ในระดับชาติที่ได้ระบุไว้ในรายงานฉบับนี้ (บทที่ 1-7) มาประยุกต์ใช้กับพื้นที่นำร่องลุ่มน้ำยม ซึ่งจะทำได้จะทำให้สามารถวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของแผนหลักระดับลุ่มน้ำ ความสอดคล้องกับสภาพปัญหาข้อเท็จจริงที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม และความเหมาะสมในการนำไปใช้ในทางปฏิบัติต่อไป

8.1.3 ขอบเขตการศึกษา

แผนหลักการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัย กรณีศึกษาลุ่มน้ำยมในบทนี้เป็นเพียงแนวคิดที่คณะผู้วิจัยฯ ได้เสนอแนะโดยใช้ข้อมูลและการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา รวมทั้ง ข้อเท็จจริงในภาคสนาม เป็นพื้นฐานในการจัดทำขึ้น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากระยะเวลาการทำงานมีจำกัด คณะผู้วิจัยฯ จึงไม่สามารถลงรายละเอียดในเรื่องของวิเคราะห์ทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ และสังคมประชากร รวมทั้งการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในเรื่องของมาตรการป้องกันและบรรเทาโดยใช้สิ่งก่อสร้างและไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง

8.1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

แผนหลักการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัย กรณีศึกษาลุ่มน้ำยม ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนหลักสำหรับลุ่มน้ำอื่น ๆ ที่มีความเสี่ยงต่อไป

8.2 ลักษณะทั่วไปของลุ่มน้ำ

8.2.1 สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำยม (ดังรูปที่ 8-1) มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 23,616 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,438 ล้านไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 10 จังหวัด ได้แก่ น่าน พะเยา พิษณุโลก พิจิตร แพร่ สุโขทัย กำแพงเพชร ลำปาง ตาก และ นครสวรรค์ ตอนบนเป็นเทือกเขาสูงแล้วค่อย ๆ ลงมาทางตอนใต้ตามลำน้ำ จนถึงปากแม่น้ำยม

แม่น้ำยมเป็นแม่น้ำสายหลักมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอปง และอำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา ลักษณะทั่วไปสภาพภูมิประเทศตอนบนเป็นเทือกเขา และมีที่ราบในหุบเขา เมื่อไหลผ่าน อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยาเป็นพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นส่วนใหญ่ แล้วไหลลงทิศตะวันตกเฉียงใต้เข้าเขตจังหวัดแพร่ มีลำน้ำยาวไหลมาบรรจบแล้วไหลลงทางทิศใต้เข้าสู่อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย จากนั้นไหลขนานกับแม่น้ำน่านลงไปทางทิศใต้ ผ่านอำเภอสวรรคโลก อำเภอศรีสำโรง อำเภอกงไกรลาศ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ไหลเข้าเขตจังหวัดพิจิตร ที่อำเภอสามง่าม ไหลผ่านอำเภอโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพทะเล จากนั้นแม่น้ำยมไหลมาบรรจบกับแม่น้ำน่าน ที่บ้านเกษีย อำเภอยะรัง จังหวัดนครสวรรค์ รวมความยาวของแม่น้ำประมาณ 550 กิโลเมตร (อำเภอบางระกำ, 2546) บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำยมตอนล่าง คือ บริเวณใต้จังหวัดสุโขทัยลงมา เป็นที่ราบบริเวณจังหวัดสุโขทัย พิษณุโลกและ พิจิตร จึงมีการใช้พื้นที่ทำการเกษตรโดยปลูกข้าวเป็นพืชหลัก (<http://www.sukhothai.go.th/warn/warn45.htm>)

ลำน้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำยม แม่น้ำควน น้ำปี แม่น้ำยาว น้ำแม่คำมี น้ำแม่คำ ห้วยแม่สิน น้ำแม่หมอก และน้ำแม่ราพัน ความยาวของลำน้ำประมาณ 1,340 กิโลเมตร (รวมทุกลำน้ำ) ลุ่มน้ำนี้ไม่มีแหล่งเก็บน้ำขนาดใหญ่มีแต่ แหล่งเก็บน้ำขนาดกลาง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำแม่สอง อ่างเก็บน้ำแม่หมอก และ อ่างเก็บน้ำห้วยท่าแพ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 44 นาข้าวร้อยละ 35.9 และเป็นพืชไร่ร้อยละ 14.8 (http://www.dcp.go.th/water/water_resource/Yom.html)

ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยทั้งลุ่มน้ำ 1,118.4 มม. อุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง 26.2-43.6 องศาเซลเซียส ปริมาณฝนรวมทั้งปีเฉลี่ยมากที่สุด 1,259.8 มม. ที่อำเภอร่องขวาง จังหวัดแพร่ ปริมาณฝนรวมทั้งปีเฉลี่ย น้อยที่สุด 893 มม. ที่อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ปริมาณน้ำท่ามีค่าระหว่าง 3.16-8.53 ลิตร/วินาที/ตร.กม. ปริมาณน้ำไหลเฉลี่ยมีค่าประมาณ 0.77 ลบ.ม./วินาที/ตร.กม. อัตราการกัดเซาะหน้าดิน 0.08 มม./ปี



รูปที่ 8-1 แผนที่ลุ่มน้ำยม



แผนที่ลุ่มน้ำยม จังหวัดพะเยา
(ดังรูปที่ 8-2)

คันกั้นน้ำ อำเภอบึง ไลสผ่า
อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา
ถึงอำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน
อำเภองาว จังหวัดลำปาง รวม
ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร

รูปที่ 8-2 แผนที่ลุ่มน้ำยม
จังหวัดพะเยา



แผนที่ลุ่มน้ำยมจังหวัดแพร่
(ดังรูปที่ 8-3)

ไหลผ่านที่ราบลุ่มอำเภอสอง
อำเภอหนองม่วงไข่ อำเภอสูงเม่น
อำเภอเด่นชัย และ
อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่

รูปที่ 8-3 แผนที่ลุ่มน้ำยม
จังหวัดแพร่



แผนที่ลุ่มน้ำยม จังหวัดสุโขทัย (ดังรูปที่ 8-4)

ไหลผ่านอำเภอศรีสัชนาลัย อำเภอสวรรคโลก อำเภอ
ศรีสำโรง ลงสู่ที่ราบลุ่มอำเภอเมืองและอำเภอกงไกรลาศ
รวมระยะทางประมาณ 170 กิโลเมตร

รูปที่ 8-4 แผนที่ลุ่มน้ำยม จังหวัดสุโขทัย

(ที่มา : <http://www.sukhothai.go.th/warn/warn45.htm>)

8.2.2 ที่ตั้งระบบคมนาคม และระบบสาธารณูปโภค

● ที่ตั้งและอาณาเขต

ลุ่มน้ำแม่ซ้าย ครอบคลุมพื้นที่รับน้ำ 23,616 ตารางกิโลเมตร อยู่ระหว่างเส้นละติจูด $15^{\circ} 45' 35''$ ถึง $19^{\circ} 25' 24''$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ} 16' 34''$ ถึง $100^{\circ} 40' 51''$ ตะวันออก

อาณาเขตติดต่อ ทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำแม่ซ้าย ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำแม่ซ้าย และลุ่มน้ำแม่ซ้าย
เจ้าพระยา ทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำแม่ซ้าย และลุ่มน้ำแม่ซ้าย ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำแม่ซ้าย

- ระบบการคมนาคม

ในปัจจุบันการคมนาคมทางบกมีความสะดวกมาก มีทางรถไฟสายเหนือผ่านหัวเมืองหลัก ยกเว้น จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดพะเยา ทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด และทางหลวงระดับท้องถิ่น สามารถติดต่อกันทั่วถึง การคมนาคมจึงเป็นการคมนาคมขนส่งทางหลวงเป็นหลัก ทางหลวงแผ่นดินสายหลัก ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 101 โดยเชื่อมระหว่างอำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ในเขตลุ่มน้ำปิง กับ อำเภอเมือง จังหวัดน่าน ในเขตลุ่มน้ำน่านผ่านอำเภอศรีมหาสาร อำเภอเมือง อำเภอศรีสำโรง อำเภอสวรรคโลก อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย อำเภอเด่นชัย อำเภอสูงเม่น และอำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ การคมนาคมทางอากาศมีท่าอากาศยาน ที่จังหวัดแพร่และจังหวัดสุโขทัย ท่าอากาศยานข้างเคียง ได้แก่ ท่าอากาศยานน่าน และท่าอากาศยานพิษณุโลก สภาพลำน้ำตามแม่น้ำยมมีสภาพตื้นเขินโดยเฉพาะ ตั้งแต่ช่วงจังหวัดสุโขทัยลงมา ทั้งนี้เพราะไม่มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่บนลุ่มน้ำแม่ยม ดังนั้นการคมนาคมขนส่งทางน้ำจึงไม่มี

- ระบบสาธารณูปโภค

ในปีงบประมาณ 2544 ระบบสาธารณูปโภค สรุปได้คือ มี 1,113,252 คร่าวเรือนที่มีไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 91.58 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในเขตลุ่มน้ำแม่ยม และมี 680,476 คร่าวเรือนที่มีประปาใช้คิดเป็นร้อยละ 55.98 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในเขตลุ่มน้ำแม่ยม

การสื่อสารในปีงบประมาณ 2544 จังหวัดทั้งหมดนี้ มีจำนวนโทรศัพท์สาธารณะรวม 10,427 เครื่อง และมี 159,188 ครัวเรือนที่มีโทรศัพท์ใช้ซึ่งจังหวัดที่มีมากที่สุด ได้แก่จังหวัดลำปางคือ 25,859 ครัวเรือน รองลงมาได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก 23,125 ครัวเรือน จังหวัดนครสวรรค์ 22,476 ครัวเรือน

8.2.3 ลักษณะภูมิประเทศ สภาพธรณีวิทยาและการใช้ที่ดิน

- สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศลุ่มน้ำแม่ยม พื้นที่ตอนบนแม่น้ำยมในเขตอำเภอปง จังหวัดพะเยา มีสภาพเป็นเทือกเขาระดับสูงตามลำน้ำอยู่ระหว่าง 280 – 360 เมตร รทก. โดยมีความลาดชันประมาณ 1:310 ต่อจากนั้นแม่น้ำยมจะไหลผ่านที่ราบเชิงเขาในเขตอำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา และอำเภอสอง จังหวัดแพร่ ที่มีระดับความสูงที่ 180 – 280 เมตร รทก. ความลาดชันตามท้องน้ำประมาณ 1:1,180 แม่น้ำยมไหลผ่านพื้นที่ราบในหุบเขาในเขตพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดแพร่ และจังหวัดสุโขทัย ระดับความสูงของพื้นที่ริมฝั่ง แม่น้ำอยู่ระหว่าง 50 – 180 เมตร รทก. โดยมีความลาดชันประมาณ 1:2,100 พื้นที่ตอนล่างแม่น้ำยมเป็นที่ราบในเขตอำเภอสวรรคโลก อำเภอศรีสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอสามงาม อำเภอโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร และพื้นที่อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ มีระดับความสูงของพื้นที่อยู่ระหว่าง 20 – 50 เมตร รทก. ความลาดชันตามลำน้ำประมาณ 1:8,500

- สภาพธรณีวิทยา

ชั้นหินที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ข่าย พบตั้งแต่หินยุคไซลูเรียนดีโวเนียน (Silurian – Devonian Rocks) จนถึงหินยุคอายุอ่อนสุดควาเทอร์นารี

หินยุคไซลูเรียน – ดีโวเนียน พบค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับลุ่มน้ำอื่น คือ พบเฉพาะบริเวณอำเภอทุ่งเสลี่ยมในตอนล่างของลุ่มน้ำเท่านั้น ชั้นหินประกอบด้วย หินพวก Slate, Phyllite และ quartzite ซึ่งผ่านขบวนการ Low grade Metamorphism มาแล้ว หินยุคถัดมาคือ เพอร์มอ – คาร์บอนิเฟอรัส (Permo – Carboniferous) หินชุดนี้ประกอบขึ้นด้วยหินดินดานเป็นชั้นบาง ๆ สลับหิน Siltstone และหินทราย เนื้อละเอียดมีความหนาแน่นมาก หินชุดนี้แผ่เป็นบริเวณกว้างตอนเหนือของอำเภอศรีสัชนาลัย

หินยุคเพอร์เมียน (Permian Rocks) หรือ มีชื่อเรียกว่า หินชุดราชบุรี พบเป็นบริเวณกว้างในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ข่าย เช่น ทางด้านตะวันตกของแอ่งจังหวัดแพร่ ตามลำน้ำแม่คำ บ้านน้ำริน และเทือกเขาทางด้านตะวันออกของจังหวัดแพร่ หินชุดราชบุรี จะประกอบขึ้นด้วยหินปูน หินทราย หินดินดาน หรือแม้แต่หินเถ้าภูเขาไฟ (Pyroclastic Rocks)

หินยุคเมโซโซอิก (Mesozoic Rock) สามารถจะแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ หินชุดลำปาง (ยุคไทรแอสซิก) และหินชุดโคราช (ยุคจูแรสซิก) สำหรับบริเวณลุ่มน้ำแม่ข่ายจะพบชั้นหินชุดลำปางแพร่กระจายอย่างกว้างขวางมากตั้งแต่บริเวณต้นน้ำแม่ มีแนวตลอดลงมาตามเทือกเขานานกับลำน้ำแม่จนถึงบริเวณด้านตะวันตกของอำเภอทุ่งเสลี่ยม ส่วนหินชุดโคราชพบเฉพาะบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของลุ่มน้ำเท่านั้น คือ บริเวณตอนเหนือของอำเภอร้องกวาง

หินยุคเทอร์เชียรี – ควาเทอร์นารี (Tertiary – Quaternary Rocks) จะพบตามแอ่งที่ราบลุ่มของจังหวัดแพร่ เป็นส่วนใหญ่ประกอบขึ้นด้วยชั้นหินดินดาน หินทรายที่ยังไม่ค่อยจะแข็งตัว (Semi – consolidated) และมักจะถูกปิดทับด้านบนด้วยชั้นดิน ทราย และกรวด ที่พัดพามาโดยแม่น้ำของยุคควาเทอร์นารี นอกจากนี้ในบริเวณพื้นที่ราบของแอ่งจังหวัดสุโขทัยยังถูกปกคลุมด้วยชั้นตะกอนตะพักลุ่มน้ำ (Terrace deposit) ที่เกิดในยุคนี้

หินอีกชนิดที่พบมากที่สุดและเกิดแพร่กระจายเป็นบริเวณกว้างในพื้นที่ลุ่มน้ำ คือ หินภูเขาไฟ Andesite, Rhyolite และหินเถ้าภูเขาไฟ Tuff และ Agglomerate ซึ่งมีอายุอยู่ในยุคเพอร์มอ – ไทรแอสซิก (Permo – Triassic)

สำหรับหินแกรนิตในบริเวณนี้ พบเพียงสองแห่ง คือ บริเวณแอ่งของลำน้ำแม่คำ และทางด้านตะวันตกของแอ่งจังหวัดแพร่

ลักษณะโครงสร้างธรณีวิทยาของชั้นหินในบริเวณภาคเหนือทั้งหมดที่พบ และปรากฏอยู่ในปัจจุบัน ได้รับอิทธิพลจากการเคลื่อนไหวของเปลือกโลก (Geologic Orogeny) ที่เกิดขึ้นในยุคต่าง ๆ อย่างน้อย 3 ครั้งคือ

- 1) การเคลื่อนไหวของเปลือกโลกตอนต้นยุคคาร์บอนิเฟอรัส
- 2) การเคลื่อนไหวของเปลือกโลกตอนปลายยุคไทรแอสซิก

3) การเคลื่อนไหวของเปลือกโลกยุคทรีเทเชียสต่อยุคเทอร์เชียรี

ผลจากการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกทั้ง 3 ยุค นี้ทำให้เกิดโครงสร้างของหินในทิศทางต่าง ๆ กันคือ แนวแกนการโค้งงอของชั้นหิน (Axis of Folding) จะมีแนวอยู่ในทิศเหนือ – ใต้ และแนวตะวันออก – ตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นโครงสร้างของหินตั้งแต่ยุคพาเลโอไลอิกขึ้นมาจนถึงยุคไทรแอสซิก (หินชุดลำปาง) สำหรับรอยเลื่อน (Fault) ที่เกิดขึ้นในบริเวณนี้จะมีอยู่สองทิศทาง คือ ในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพบมากที่สุดและมักเป็นรอยเลื่อนขนาดใหญ่อีกทิศทางหนึ่งคือ ในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ รอยเลื่อนในแนวนี้จะมีขนาดเล็กและมักเกิดตั้งฉากกับแนวรอยเลื่อนแนวแรก

• การใช้ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่ลุ่มน้ำในภาคเหนือของประเทศไทย ประกอบด้วย พื้นที่ภูเขาหรือเทือกเขาซับซ้อนเป็นส่วนใหญ่ ขนาดพื้นที่ที่เป็นภูเขาหรือเทือกเขาจะมีขนาดใหญ่มาก ทางตอนบนของภาคเหนือและขนาดจะเล็กลงทางตอนใต้ ซึ่งจะมีการผันแปรเป็นไปในลักษณะเดียวกันกับลุ่มน้ำของพื้นที่ การใช้ประโยชน์ที่ดินของลุ่มน้ำแบ่งได้ดังนี้

1) นาข้าว เป็นพื้นที่ที่ปัจจุบันเป็นนาข้าว อาจจะมีการทำนาเป็นประจำ ปีละหนึ่งครั้งในฤดูฝน ทำนาปีละ 2 ครั้ง หรือปัจจุบันไม่ได้มีการทำนา แต่ยังคงสภาพเป็นนาข้าวอยู่ พื้นที่นี้จะอยู่ในหุบเขาที่เป็นที่ราบ มีลำน้ำไหลผ่าน แปลงนาข้าวมีขนาดเล็ก ส่วนมากเป็นการทำนาค้ำทั้งในฤดูฝนหรือในฤดูแล้ง โดยอาศัยน้ำชลประทานขนาดเล็ก เช่น การทำฝายกั้นลำธารแล้วผันน้ำเสริมการปลูกข้าวในฤดูฝน ในฤดูแล้งปริมาณน้ำไม่มากพอ จึงมีการปลูกข้าวเฉพาะบริเวณที่ใกล้แหล่งน้ำ หากอยู่ไกลจากแหล่งน้ำหรือมีน้ำไม่พอจะมีการปลูกพืชหลังนา เช่น ยาสูบ ถั่วเหลือง ถั่วเขียว หรือพืชสวนครัว พื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำจะมีการใช้ที่ดินเข้มข้นกว่าพื้นที่ตอนล่าง เนื่องจากพื้นที่ตอนล่างจะแห้งแล้งขาดน้ำมากกว่า

ข้าวในฤดูฝนจะเริ่มปลูกประมาณ เดือน กรกฎาคม – สิงหาคม และเก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม หลังจากนั้นจะมีการเตรียมแปลงเพื่อปลูกพืชครั้งที่สองต่อ ซึ่งอาจจะเป็นข้าว ยาสูบ ถั่วเหลือง หรือพืชสวนครัวต่อไป

2) สับปะรด ฝ้าย เป็นต้น การใช้พื้นที่ดังกล่าวนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการปลูกพืชแต่ละชนิด เช่น ข้าวโพด อาจจะใช้ระยะเวลาเพียง 3-4 เดือน บางบริเวณชาวไร่จะยอมเสี่ยงกับความสูญเสียเนื่องจากฝนทิ้งช่วงโดยพยายามปลูกข้าวโพด 2 ครั้งในรอบปี ซึ่งมักจะเริ่มต้นปลูกครั้งแรกประมาณเดือนเมษายน แล้วเก็บเกี่ยวประมาณเดือนกรกฎาคม – กันยายน แล้วเริ่มปลูกครั้งที่สองซึ่งจะไปเก็บเกี่ยวประมาณเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม

3) ไม้ผลไม้อื่นต้น เป็นการใช้ที่ดินสำหรับการปลูกสวนผลไม้ หรือไม้ยืนต้น พืชที่ปลูก เช่น ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง ขนุน เป็นต้น โดยปลูกเป็นแปลงใหญ่ หรือเป็นสวนผสม หรือผสมปนอยู่ในบริเวณหมู่บ้าน ซึ่งจะพบมากตามริมลำธาร

4) ป่าไม้ เป็นพื้นที่ที่มีป่าไม้ธรรมชาติปกคลุมมักพบบนที่ลาดเขา ภูเขา หรือเทือกเขาซับซ้อน ป่าไม้ที่พบมีทั้งป่าไม้ผลัดใบ เช่น ป่าดิบชื้น (Tropical Evergreen Forest) ป่าดิบเขา (Hill Evergreen

Forest) ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest) และป่าสน (Pine Forest) ส่วนป่าไม้ผลัดใบ ได้แก่ ป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest) และป่าเต็งรัง (Deciduous Dipterocarps Forest) เป็นต้น

5) แหล่งน้ำ ได้แก่ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ หนอง บึง และแม่น้ำ ลำคลอง

6) พื้นที่อื่น ๆ ได้แก่ พื้นที่ก่อสร้างเป็นแหล่งชุมชน หมู่บ้าน หรือพื้นที่รกร้างที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์

8.2.4 ประชากรและการปกครอง

- ประชากร

ประชากรที่อาศัยในเขตพื้นที่ของกลุ่มน้ำยม ซึ่งครอบคลุมทั้งหมด 10 จังหวัด มีดังต่อไปนี้

1) จังหวัดพะเยา ครอบคลุมบริเวณอำเภอปง และอำเภอเชียงม่วน

2) จังหวัดน่าน ครอบคลุมกิ่งอำเภอบ้านหลวง

3) จังหวัดลำปาง ครอบคลุมบริเวณอำเภอเถินและอำเภอแจว

4) จังหวัดแพร่ ครอบคลุมบริเวณอำเภอเมือง สูงเม่น ร้องกวาง สอง ลอง วังชัน เค้นชัย และกิ่งอำเภอหนองม่วงไข่

5) จังหวัดสุโขทัย ครอบคลุมบริเวณอำเภอเมือง ศิริมาศ กงไกรลาส ศรีสังขาลย์ ศรีสำโรง สวรรคโลกทุ่งเสลี่ยม บ้านด่านลานหอยและอำเภอศรีนคร

6) จังหวัดตาก ครอบคลุมอำเภอเมือง

7) จังหวัดพิษณุโลก ครอบคลุมอำเภอบางระกำ

8) จังหวัดพิจิตร ครอบคลุมบริเวณอำเภอโพทะเล สามง่าม และอำเภอโพธิ์ประทับช้าง

9) จังหวัดกำแพงเพชร ครอบคลุมบริเวณอำเภอขาณุวรลักษณบุรี คลองขลุง พรานกระต่าย ลานกระบือ ไทรงาม และกิ่งอำเภอทุ่งทราย

10) จังหวัดนครสวรรค์ ครอบคลุมอำเภอชุมแสง

ประชากรในเขตเกี่ยวเนื่องกับพื้นที่ที่ศึกษาตามแผนที่แสดงเขตอำเภอ ตำบล เทศบาล และข้อมูลพื้นฐานของจังหวัด พ.ศ.2543 สามารถแบ่งเป็นรายจังหวัดได้ ดังต่อไปนี้

1) จังหวัดพะเยา มีพื้นที่ 6,335.06 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 509,075 คน มีความหนาแน่น 80.76 คนต่อตารางกิโลเมตร มีประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.68 ต่อปี ส่วนพื้นที่ศึกษารวมทั้งหมด 2,506.31 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 52,811 คน และมีความหนาแน่น 29.86 คนต่อตารางกิโลเมตร

2) จังหวัดน่าน มีพื้นที่ 11,472.07 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 487,206 คน มีความหนาแน่น 42.37 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.70 ต่อปี พื้นที่ศึกษามีจำนวน 338.21 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 12,166 คน และมีความหนาแน่น 39.96 คนต่อตารางกิโลเมตร

3) จังหวัดลำปาง มีพื้นที่ 12,533.96 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 801,260 คน มีความหนาแน่น 64.10 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.41 ต่อปี พื้นที่ศึกษารวมทั้งหมด 3,450.07 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 103,375 คน และมีความหนาแน่น 36.36 คนต่อตารางกิโลเมตร

4) จังหวัดแพร่ มีพื้นที่ 6,538.60 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 486,502 คน มีความหนาแน่น 74.88 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.61 ต่อปี พื้นที่ศึกษารอบคลุม ทุก ๆ อำเภอในจังหวัดนี้

5) จังหวัดสุโขทัย มีพื้นที่ 6,596.09 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 624,064 คน มีความหนาแน่น 94.80 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.36 ต่อปี พื้นที่ศึกษารอบคลุม ทุก ๆ อำเภอในจังหวัดนี้

6) จังหวัดตาก มีพื้นที่ 16,406.65 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 498,890 คน มีความหนาแน่น 29.87 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.11 ต่อปี พื้นที่ศึกษารวมทั้งหมด 1,928.26 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 79,142 คน และมีความหนาแน่น 40.70 คนต่อตารางกิโลเมตร

7) จังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่ 10,815.85 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 869,566 คน มีความหนาแน่น 80.07 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.25 ต่อปี พื้นที่ศึกษารวมทั้งหมด 936.04 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 93,330 คน และมีความหนาแน่น 104.83 คนต่อตารางกิโลเมตร

8) จังหวัดพิจิตร มีพื้นที่ 4,531.01 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 591,412 คน มีความหนาแน่น 131.05 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.77 ต่อปี พื้นที่ศึกษารวมทั้งหมด 1,190.96 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 131,408 คน และมีความหนาแน่น 129.35 คนต่อตารางกิโลเมตร

9) จังหวัดกำแพงเพชร มีพื้นที่ 8,956.91 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 766,248 คน มีความหนาแน่น 85.49 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.02 ต่อปี พื้นที่ศึกษารวมทั้งหมด 5,278.45 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 325,943 คน และมีความหนาแน่น 70.41 คนต่อตารางกิโลเมตร

10) จังหวัดนครสวรรค์ มีพื้นที่ 9,597.68 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 1,128,855 คน มีความหนาแน่น 117.25 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.09 ต่อปี พื้นที่ศึกษารวมทั้งหมด 716.73 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 60,323 คน และมีความหนาแน่น 87.52 คนต่อตารางกิโลเมตร

เมื่อพิจารณารวมพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ป๋ายครอบคลุมทั้ง 10 จังหวัด ดังกล่าว มีพื้นที่ทั้งหมด 29,479.72 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 2,034,286 คน และมีความหนาแน่น 69.01 คนต่อตารางกิโลเมตร

- การปกครอง

เขตลุ่มน้ำแม่น้ำยม ซึ่งมีพื้นที่ครอบคลุม 10 จังหวัดดังกล่าว มีการปกครองแบ่งออกเป็น 98 อำเภอ 12 กิ่งอำเภอ 886 ตำบล 8,181 หมู่บ้าน นอกจากนี้มีการปกครองท้องถิ่นประกอบด้วย เทศบาล 16 แห่ง และสุขาภิบาล 120 แห่ง

8.2.5 เศรษฐกิจและสังคมและการประกอบอาชีพ

- สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ในบริเวณลุ่มน้ำแม่น้ำยม ประชากรส่วนใหญ่ มีอาชีพเกษตรกรรมคิดเป็นร้อยละ 19.13 เมื่อพิจารณารายได้ผลิผลรวมของประชาชน ในจังหวัดที่แม่น้ำยมไหลผ่าน ปรากฏว่ามูลค่ารวมผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อหัวอยู่ระหว่าง 25,819 ถึง 43,419 บาท ต่อคนต่อปี ซึ่งต่ำกว่ามูลค่ารวมผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อคนของประชากรของประเทศในปี พ.ศ. 2543 ซึ่งมีมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์เฉลี่ย 78,591 บาทต่อคนต่อปี

- การประกอบอาชีพ

ในการประกอบอาชีพและรายได้ของประชาชนบริเวณลุ่มน้ำแม่น้ำยม โดยทั่วไปมีจำนวนครัวเรือนที่มีอาชีพในการเกษตร ร้อยละ 73.28 และจำนวนครัวเรือนที่มีอาชีพทำนาร้อยละ 54.25 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด นอกจากนี้ยังมีอาชีพ ก้าขาย รับจ้าง การบริการต่าง ๆ และรับราชการ เมื่อพิจารณาถึงรายได้ผลิผลรวมระดับจังหวัดของจังหวัดที่แม่น้ำยมไหลผ่าน คือ แพร่ สุโขทัย และพิจิตร ปรากฏว่ารายได้หลักมาจากการเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 17.79 19.71 และ 18.83 ตามลำดับ รายได้ลำดับรองลงมาคือ ธุรกิจขายปลีกและการขายส่ง คิดเป็นร้อยละ 21.87 ถึง 30.94 และธุรกิจการบริการ คิดเป็นร้อยละ 12.82 ถึง 17.53 ทางด้านมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมเฉลี่ยต่อหัวของประชาชนในจังหวัดแพร่ มีค่า 25,819 บาทต่อคนต่อปี จังหวัดสุโขทัยมีค่ามูลค่ารวมผลิตภัณฑ์เฉลี่ย 30,887 บาทต่อคนต่อปี และจังหวัดพิจิตรมีค่ามูลค่ารวมผลิตภัณฑ์เฉลี่ย 30,260 บาทต่อคนต่อปี

8.2.6 โบราณสถานและทรัพยากรท่องเที่ยว

- ประวัติศาสตร์และโบราณคดี

การศึกษาด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดีของกรมศิลปากร ภายได้โครงการสำรวจแหล่งโบราณคดี ได้ดำเนินการสำรวจและค้นทางโบราณคดี ตั้งแต่ ปี 2525 ถึงปัจจุบัน โดยกระจายในแต่ละภาคของประเทศไทย ในพื้นที่ลุ่มน้ำของภาคเหนือ ได้มีการสำรวจและรวบรวมไว้ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง น่าน อุตรดิตถ์ ตาก สุโขทัย และเพชรบูรณ์ ซึ่งยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ในเขตจังหวัดของลุ่มน้ำ แต่จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาทางด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดี

สำหรับแหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์ รายจังหวัด ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่น้ำยม สรุปดังนี้

1) จังหวัดลำปาง แหล่งโบราณคดีที่สำรวจและขุดค้นพบในพื้นที่จังหวัดลำปางมีจำนวน 10 แหล่ง ปรากฏอยู่ในอำเภอแม่เมาะถึง 9 แหล่ง ที่เหลือ 1 แหล่ง อยู่อำเภอวังเหนือ เป็นที่ฝังศพของชุมชนดั่งเดิม

2) จังหวัดน่าน แหล่งโบราณคดีที่สำรวจและขุดค้นพบในพื้นที่จังหวัดน่าน มีจำนวน 17 แหล่ง อยู่ในอำเภอเมือง 14 แหล่ง และอำเภอเวียงสา 3 แหล่ง ส่วนใหญ่อยู่ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ หลักฐานที่พบเห็นได้แก่ เครื่องมือหิน โบราณวัตถุ วัตถุดินเผา เศษหินชนวนและหินทราย

3) จังหวัดสุโขทัย มีแหล่งโบราณคดีอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งกองโบราณคดีได้แยกทำการศึกษาไว้ต่างหากเพราะมีอุทยานแห่งชาติประวัติศาสตร์สุโขทัยรวมอยู่ด้วย มีรายละเอียดดังนี้

ก) อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย (เมืองเก่าสุโขทัย) อยู่ห่างจากศาลากลางจังหวัดสุโขทัย 12 กิโลเมตร มีบริเวณกว้างขวางถึง 70 ตารางกิโลเมตร หรือ 43,750 ไร่ มีโบราณสถานที่สำรวจพบแล้ว 193 แห่ง เช่น วัดที่สำคัญ ในสมัยสุโขทัย บริเวณปราสาทพระราชวังสระน้ำโบราณ (ตระพัง) กลุ่มเตาเผาเครื่องสังคโลก (เตาทุเรียง) สำหรับตัวเมืองเก่าสุโขทัยเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 1,600 เมตร ยาว 1,800 เมตร มีกำแพงแต่ละด้านมีประตูทั้ง 4 ทิศ ทั้งในและนอกกำแพงเมืองมีโบราณสถานอยู่ทั่วไปกลางเมืองสุโขทัยมี “วัดมหาธาตุ” ซึ่งเป็นวัดที่ใหญ่และสำคัญที่สุดของเมือง นอกจากนี้ยังมีสระน้ำใหญ่ๆ อยู่ 4 สระ คือ ตระพังเงิน ตระพังทอง ตระพังสอ และตระพังกวน สำหรับโบราณสถานที่สำคัญ ที่อยู่ภายในบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์ ดังนี้

- พระบรมราชานุสาวรีย์พ่อขุนรามคำแหง รูปพ่อขุนรามคำแหงมหาราชประทับนั่งห้อยพระบาทบนพระแท่นมณีกลีลาอาสน์ พระหัตถ์ขวาถือคัมภีร์ พระหัตถ์ซ้ายอยู่ในท่าทรงสั่งสอนประชาชน พระแท่นด้านซ้ายมีพานวางพระขรรค์ไว้ข้างๆ ขนาดของพระบรมรูป 2 เท่า ของพระองค์จริง ที่ด้านข้างพระแท่นมีเหตุการณ์เกี่ยวกับพระราชกรณียกิจ

- วัดมหาธาตุ เป็นวัดใหญ่กลางเมือง มีความสำคัญมากที่สุดของสุโขทัย ถือได้ว่าเป็นวัดคู่บ้านคู่เมือง สภาพภายในบริเวณวัดสะท้อนให้เห็นถึงสถาปัตยกรรมที่แสดงให้เห็นวังศิลปสุโขทัย คือ พระรัตนเจดีย์ ซึ่งเป็นเจดีย์ทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ หรือที่เรียกว่า “เจดีย์ทรงดอกบัวตูม” ที่ด้านเหนือและด้านใต้เจดีย์มหาธาตุมีพระพุทธรูปยืนภายในซุ้มพระ เรียกว่า “พระอัฐารก” ด้านใต้ยังพบแท่งหิน เรียกว่า “ขอมคำดิน” วัดนี้เป็นจุดที่นักท่องเที่ยวที่มาสุโขทัยทุกคนต้องไปชมและยังเป็นจุดถ่ายรูปที่แพร่ชื่อเสียงสุโขทัยทั่วโลกอีกด้วย

- วัดศรีสวาม เป็นวัดเก่าแก่ตั้งแต่สมัยขอมครองเมืองสุโขทัย ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีฉากธรรมชาติงดงาม ศิลปกรรมที่น่าสนใจ คือ ประงค์ 3 องค์ ด้านหน้ามีฐานวิหาร 2 ฐาน เรียงติดกันล้อมรอบด้วยกำแพงศิลาแลงอีกชั้นหนึ่ง จากการขุดแต่งและบูรณะพบทับหลังศิลาจารึกเป็นรูปพระนารายณ์บรรทมสินธุ์ ชิ้นส่วนของเทวรูปและศิวิลึงค์ทำด้วยสำริด

- วัดสระศรี ต้องอยู่บนเกาะกลางสระใหญ่กลางเมืองที่เรียกกันว่า “ตระพังตะกวน” มีเจดีย์ทรงลังกาเป็นเจดีย์ประธานของวัด ด้านหน้าเจดีย์มีวิหารขนาดใหญ่ประดิษฐาน พระพุทธรูปปูนปั้น

ปางมารวิชัยด้านหน้าเจดีย์มีวิหารเป็นพระอุโบสถ ตั้งอยู่กลางเกาะเล็กๆ ทางด้านทิศใต้ของเจดีย์ทรงลังกา เป็นเจดีย์ประธานของวัดมีเจดีย์ทรงลังกาผสมศรีวิชัยขนาดเล็กสวยงามอยู่ด้วย

- วัดพระพายหลวง เป็นโบราณสถานขนาดใหญ่ มีความสำคัญเป็นอันดับสองรองจาก วัดมหาธาตุ วัดนี้มีคูน้ำล้อมรอบ มีปรางค์ 3 องค์ เป็นปรางค์ประธานของวัด ทำด้วยศิลาแลง เป็นศิลปะ สมัยลพบุรียังคงเห็นลายปูนปั้นที่ปรางค์ด้านทิศเหนือ ด้านหน้าปรางค์มีฐานวิหารเจดีย์ที่ปรักหักพัง ทาง ด้านประติมากรรมมีพระพุทธรูปปูนปั้นปางต่างๆ เช่น นั่ง ยืน เดิน นอน ซึ่งส่วนใหญ่ชำรุดแล้ว ประติมากรรมที่มณฑปและซุ้มเจดีย์

- วัดศรีชุม อยู่นอกกำแพงเมืองไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ห่างจากวัดมหาธาตุ 1,500 เมตร เป็นวัดที่ประดิษฐานพระอจนะ หน้าตักกว้าง 11.30 เมตร ผนังด้านซ้ายของมณฑปทำเป็นช่องทาง เดินในผนังคล้ายอุโมงค์ขึ้นไปบนผนังตอนบนของหลังคาวิหาร มองเห็นทิวทัศน์อันสวยงามของสุโขทัย (ปัจจุบันช่องทางเดินได้ปิดแล้ว)

ข) พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติรามคำแหง ตั้งอยู่หน้าอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย มีศิลปะ และโบราณวัตถุซึ่งขุดค้นได้จากบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์ เช่น พระพุทธรูปเทวรูป ประติมากรรมต่างๆ ตลอดจนเครื่องปั้นดินเผายุคสุโขทัย (เครื่องสังคโลก) ซึ่งแสดงให้เห็นความเจริญรุ่งเรืองของกรุงสุโขทัยในอดีต

ค) อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย เป็นอุทยานประวัติศาสตร์ที่ได้รับการบูรณะและพัฒนา ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญทางด้านประวัติศาสตร์ ภายในอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัยมีโบราณสถานที่มีความสำคัญทางด้านศิลปกรรม ประกอบด้วย โบราณสถานภายในเมืองศรีสัชนาลัย (น.) จำนวน 42 แห่ง โบราณสถานนอกกำแพงเมืองด้านทิศตะวันออก (ตอ.) จำนวน 15 แห่ง โบราณสถานนอกกำแพง ทิศใต้ (ต.) จำนวน 24 แห่ง และโบราณสถานบนภูเขา (บข.) รวม 15 แห่ง

อุทยานแห่งชาติประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัยเป็นเมืองโบราณตั้งอยู่บนที่ราบฝั่งขวาของแม่น้ำยม ใกล้กับแก่งหลวงในท้องที่ ตำบลศรีสัชนาลัย อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย เป็นเมืองที่มีกำแพง ศิลาแลงและป้อมประตูเมืองล้อมรอบศูนย์กลางเมืองอยู่ที่วัดช้างล้อมหรือวัดเจดีย์เจ็ดแถวถัดลงไปทางด้าน ได้จนสุดปลายแหลมของพื้นที่เกิดจากแม่น้ำยมไหลวกอ้อม มีแนวกำแพงศิลาแลงต่อเนื่องเป็นแนวเดียวกับ กำแพงศรีสัชนาลัย ทั้งด้านริมแม่น้ำและด้านตรงข้ามเป็นระยะทางประมาณ 2 กม. เลียบไปตามริมฝั่งน้ำ โบราณสถาน ที่สำคัญมีดังนี้

- วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ หรือ วัดพระบรมธาตุเมืองเชลียง หรือวัดพระปรางค์ ตั้งอยู่นอก กำแพงเมืองเก่าศรีสัชนาลัยลงไปด้านใต้ประมาณ 3 กิโลเมตร สิ่งสำคัญภายในวัดมีพระปรางค์องค์ใหม่ก่อ ด้วยศิลาแลง ฐานสี่เหลี่ยมจตุรัสกว้าง 22.50 เมตร ด้านหน้าพระปรางค์มีบันไดขึ้นไปสู่ซุ้มประตูเชิงองค์ ปรางค์ ซึ่งมีพระปรางค์เล็กตั้งอยู่กลางห้องเป็นที่ประดิษฐานพระบรมสารีริกธาตุ

- วัดช้างล้อม เป็นวัดสำคัญของเมือง มีเจดีย์ทรงลังกาองค์ใหญ่เป็นหลักของวัด ที่ฐานเจดีย์ มีช้างปูนปั้นยืนหันหลังติดผนังเจดีย์อยู่โดยรอบ จำนวน 39 เชือก และช้างที่อยู่ตามมุมเจดีย์ทั้ง 4 ทิศ ตก

แต่งเป็นช่างทรงเครื่องตัวใหญ่สวยงามกว่าช่างเชือกอื่นๆ โดยรอบเหนือฐานเจดีย์มีซุ้มประดิษฐานพระพุทธรูปปางมารวิชัยทุกซุ้ม

- วัดนางพญา เป็นวัดที่มีลวดลายปูนปั้นงดงามมาก ปรากฏอยู่บนฉากผนังวิหารด้านตะวันตกเฉียงเหนือซึ่งเป็นวิหารขนาดเล็กห้อง ภายในวิหารตามเสาทุกด้านมีเทพพนมและลวดลายต่างๆ ทำด้วยสังคโลกไม่เคลือบ เจดีย์ของวัดก่อด้วยศิลาแลงสูงใหญ่และมีสภาพสมบูรณ์รอบฐานเจดีย์มีเสาโคมไฟโดยตลอด มีบันไดขึ้นไปบนเจดีย์

- วัดเขาพนมเพลิง ตั้งอยู่บนยอดเขาสูงเตี้ยๆ มีเจดีย์ศิลาแลง และวิหารใหญ่ด้านหน้า ด้านหลังของเจดีย์มีมณฑปเล็กๆ หลังหนึ่งตั้งอยู่ พระประธานในวิหารเป็นพระพุทธรูปปางมารวิชัย สร้างด้วยศิลาแลงเป็นชั้นๆ นำมาต่อกัน และตกแต่งพอกปูนภายนอกอีกทีหนึ่ง

- วัดเขาสวรรคศิรี เป็นที่ตั้งของพระเจดีย์มีรูปเป็นองค์ระฆังคว่ำใหญ่โตและสูงมาก ฐานของเจดีย์สูง 5 ชั้น ที่ด้านหลังของเจดีย์ใหญ่มีวิหารน้อยและเจดีย์ขนาดเล็กๆ และตรงกำแพงแก้วชั้นในทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีรูปยักษ์ปูนปั้นขนาดใหญ่และรูปสิงห์

- วัดเจดีย์เจ็ดแถว เป็นวัดที่มีความสวยงามกว่าวัดอื่นในเมืองสุโขทัย เพราะมีเจดีย์แบบต่างๆ กันมากมายเป็นศิลปสุโขทัยแท้ และศิลปแบบศรีวิชัยผสมสุโขทัย

ง) ศาลพระแม่ย่า พระแม่ย่าเดิมประดิษฐานอยู่ที่เขาพระแม่ย่า เมืองเก่าสุโขทัย ภายหลังได้อัญเชิญมาประดิษฐานที่หน้าศาลากลางจังหวัด พระแม่ย่าเป็นเทวรูปสลักจากหินชนวนสูงประมาณ 1 เมตรเศษ ประทับยืน ทรงอุณาโลม ไม่ฉลองพระองค์ พระแม่ย่าเป็นสิ่งที่ศักดิ์สิทธิ์คู่บ้านคู่เมืองมาตั้งแต่สมัยกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี

4) จังหวัดนครสวรรค์ แหล่งโบราณคดีที่ต้องสำรวจและค้นพบในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ มีจำนวน 31 แหล่ง กระจายอยู่ในอำเภอตากสิน 12 แหล่ง อำเภอตากฟ้า 12 แหล่ง อำเภอพยุหะคีรี 6 แหล่ง และอำเภอไพศาลี 1 แหล่ง ส่วนใหญ่อยู่ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ หลักฐานที่พบ เช่น โบราณวัตถุ เศษภาชนะดินเผาเนื้อหยาบ ขวานสำริด เครื่องมือเครื่องใช้ที่ทำด้วยหิน และชิ้นส่วนเศษดินเผา เป็นต้น

- แหล่งท่องเที่ยว

ในบริเวณลุ่มน้ำแม่ซ้ายม ครอบคลุม 10 จังหวัด ดังกล่าวนี มีสถานที่น่าเที่ยวและน่าสนใจสามารถจำแนกเป็นรายจังหวัด ดังต่อไปนี้

1) จังหวัดพะเยา มีสถานที่น่าเที่ยว ได้แก่ อนุสาวรีย์พ่อขุนงำเมือง วัดศรีโคมคำ ดอยจอมทอง ถ้ำผาน้ำทิพย์ สถานีวิจัยพะเยา ดอยบุษราคัม ดอกคำใต้ น้ำตกน้ำป่วน น้ำตกภูซาง ไทยลื้อแห่งเชียงคำ และเชียงม่วน และอุทยานแห่งชาติดอยหลวง

2) จังหวัดน่าน มีสถานที่น่าเที่ยว ได้แก่ พระธาตุแช่แห้ง พระธาตุเขาน้อย วัดภูมินทร์ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติจังหวัดน่าน วัดสวนตาลกับพระเจ้าทองทิพย์วัดช้างค้ำวรวิหาร วนอุทยานผาตูบ ถ้ำผามองและถ้ำผาเวียง เสาหินหรือฮ่อมจ้อม ดอยผาจิ จิตรกรรมฝาผนังวัดหนองบัว อนุสาวรีย์วีรกรรม

พคท.ทุ่งช้าง ศูนย์รับผู้อพยพอำเภอบัว น้ำตกศิลาเพชร อุทยานแห่งชาติคอกยอ และงานแข่งเรือจังหวัดน่าน

3) จังหวัดลำปาง มีสถานที่น่าเที่ยว ได้แก่ วัดพระธาตุม่อนพญาแช่ วัดพระแก้วคอนเต้า วัดประดู่วัง วัดศรีรองเมือง จัตุเจดีย์ขาว บ้านแสนรัก วัดพระธาตุจอมปิง วัดพระธาตุลำปางหลวง วัดศรีชุม วัดพระธาตุดุเสด็จ เขื่อนกิ่วลม ศาลเจ้าพ่อประดู่ป่า ศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย อุทยานแห่งชาติคอกยอ หลวง วนอุทยานถ้ำผาไท อุทยานถ้ำผาไท อุทยานแห่งชาติคอกยอนตาล และอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน

4) จังหวัดสุโขทัย มีสถานที่น่าเที่ยว ได้แก่ ศาลพระแม่ย่า อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย อุทยานแห่งชาติรามคำแหง พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติสวรรคโลก อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย อุทยานแห่งชาติศรีสัชนาลัย และงานประเพณีลอยกระทงเผาเทียนเล่นไฟ

5) จังหวัดตาก มีสถานที่น่าเที่ยว ได้แก่ ศาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช หนองน้ำฉิบ บรมพตเขาถ้ำ วัดพระบรมธาตุ และเมืองตากเก่า เขื่อนภูมิพล การล่องเรือทะเลสาบแม่ง อุทยานแห่งชาติลานสาง ศูนย์พัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขาคอกยอช่อ อุทยานแห่งชาติตากสินมหาราช ร้านขายผลิตภัณฑ์ของชาวไทยภูเขา ศาลเจ้าพ่อพะลอ เนินพิสวง ศาลเจ้าพ่อขุนสามชน ทวีชัยแลนด์ ไร่สรการฤทธิธ อำเภอมะสอค น้ำตกธารารักษ์ น้ำตกพาเจริญ วัดคอนแก้ว ถ้ำแม่อุสุ คอยแม่ระเมิง และหมู่บ้านกะเหรี่ยง 200 ปี

6) จังหวัดพิษณุโลก มีสถานที่น่าเที่ยว ได้แก่ วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ศาลสมเด็จพระนเรศวรมหาราช วัดจุฬามณี พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจ่าสิบเอก ดร.ทวี-พิมพ์บุรณเขตต์ สวนรุกขชาติสกุโทยาน น้ำตกแก่งซอง น้ำตกปวย อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง อุทยานแห่งชาติชาติตระการ และอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า

7) จังหวัดพิจิตร มีสถานที่น่าเที่ยว ได้แก่ วัดท่าหลวง วัดเขารูปช้าง วัดนครชุม วัดโพธิ์ประทับช้าง พระพุทธเกตุมงคล บึงสีไฟ สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ อุทยานเมืองเก่าพิจิตร วัดหิรัญญาราม และการแข่งเรือประจำปีจังหวัดพิจิตร

8) จังหวัดกำแพงเพชร มีสถานที่น่าเที่ยว ได้แก่ สิริจิตอุทยาน ตัวเมืองกำแพงเพชรเก่า กำแพงป้อมทุ่งเศรษฐี วัดพระแก้ว ที่ทำการอุทยานประวัติศาสตร์ วัดพระบรมธาตุวัดช้างรอบ วัดพระสี่อิริยาบถ วัดอารามใหญ่ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติกำแพงเพชร ศาลพระอิศวรหลวงพ่อบั๊ว เมืองนครชุม เมืองไตรตรึงษ์ อุทยานแห่งชาติน้ำตกคลองลาน น้ำตกคลองน้ำไหล เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสน-เขาสนามเพரியง และอุทยานแห่งชาติแม่วงก์

9) จังหวัดนครสวรรค์ มีสถานที่น่าเที่ยว ได้แก่ วัดจอมคีรีนาคบรรพต เขาวรรณบรรพต ดันแม่น้ำเจ้าพระยา บึงบอระเพ็ด ถ้ำบ่อยา จันเสนเมืองโบราณและประเพณีแห่เจ้าพ่อ เจ้าแม่

8.2.7 แผนงานและโครงการพัฒนาเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง

จังหวัดสุโขทัยได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดในอนาคตระยะ 5 - 10 ปี ที่ชัดเจนภายใต้ศักยภาพ โอกาสและสู่ทางการพัฒนาจังหวัดไว้ดังนี้

- ด้านการพัฒนาส่งเสริมการท่องเที่ยว เพื่อให้นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวชมแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ศิลปวัฒนธรรมและประเพณีของจังหวัด
- ด้านการเกษตรแบบครบวงจร เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้น และเพื่อปรับระบบการผลิตทางการเกษตรให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณตามความต้องการของตลาด นอกจากนั้นยังสามารถทำให้เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรในราคาที่เป็นธรรม เพื่อให้เกษตรกรมีอาชีพการเกษตรที่มั่นคงไม่เคลื่อนย้ายแรงงานออกไปสู่อาชีพอื่น
- ด้านอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้า เพื่อรองรับและเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรของจังหวัด และเพื่อกระจายความเจริญไปสู่ท้องถิ่นและเพิ่มอัตราการจ้างงานในพื้นที่
- ด้านอุตสาหกรรมนอกภาคเกษตร เพื่อส่งเสริมให้มีการลงทุนด้านอุตสาหกรรมนอกภาคเกษตร

8.3 รายงานการสำรวจภาคสนามพื้นที่นาร่องลุ่มน้ำยม

8.3.1 การศึกษาดูงานด้านการบริหารจัดการน้ำท่วมและน้ำแล้ง

- รายละเอียดการศึกษา

การรวบรวมสภาพปัญหา แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำยม นั้น ได้มาจากการวางแผนก่อนออกดูงาน การดูงาน การลงพื้นที่เก็บข้อมูลในจุดศึกษาต่าง ๆ โดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำในพื้นที่ ในวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2546 ร่วมกับการฟังบรรยายสรุปจากหน่วยราชการ และการตรวจเอกสารโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องโดยตรงเพื่อรับทราบปัญหา สาเหตุและแนวทางแก้ไขโดยมีจุดศึกษาดังสรุปไว้ในตารางที่ 8-1

ตารางที่ 8-1 จุดศึกษาบริเวณลุ่มน้ำยม

จุดศึกษา	พื้นที่	ผู้บรรยายสรุป
1	หมู่ 15 บ้านวังกุ่ม ต.บางระกำ อ. บางระกำ จ.พิษณุโลก	นายวิเชียร ถิ่นฐาน (ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 ต.ทำนงงาม อ.บางระกำ) และ นายจันทน์ รอดเงิน (นายช่างหัวหน้าโครงการ ชลประทาน พิษณุโลก)
2	หมู่ 3 บ้านบางแก้ว ต.ทำนงงาม อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	นายวิเชียร ถิ่นฐาน
3	บ้านบางสะตือ หมู่ 6 อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย	คุณ ทวีศักดิ์ (ผู้ใหญ่บ้าน) และ นายวิเชียร ปันทิม
4	บ้านปากบะ ต.กง อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย	อบต.กง
5	หมู่ 5 บ้านวังโพธิ์ ต.ยางซ้าย อ.เมือง จ.สุโขทัย	อบต.ยางซ้าย
6	หมู่ 3 บ้านเกาะวงษ์เกียรติ ต.ทับผึ้ง อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย และ หมู่ 2 บ้านวัดเกาะ ต.วัดเกาะ อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย	อบต.ทับผึ้ง อบต.วัดเกาะ

2) ฟังการบรรยายสรุปจากผู้ว่าราชการจังหวัดสุโขทัย

3) ฟังการบรรยายสรุปข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ของจังหวัดสุโขทัย ที่ทำงาน
ด้านกิจกรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำจากหน่วยงานต่อไปนี้

- ก) หัวหน้าโครงการชลประทานจังหวัดสุโขทัย
- ข) นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัด
- ค) นายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองสุโขทัยธานี
- ง) โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสุโขทัย
- จ) สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1
- ฉ) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสุโขทัย
- ช) หัวหน้าสถานีตรวจอากาศสุโขทัย

4) การตรวจเอกสารจากข้อมูลภูมิ

• ผลการศึกษา

1) ข้อมูลที่ได้จากการดูงานลุ่มน้ำยม สามารถแบ่งได้เป็นจุดศึกษาต่างๆ ดังนี้

จุดศึกษาที่ 1

บริเวณบ้านวังกุ่ม อำเภอบางระกำ จ.พิษณุโลก มักจะประสบปัญหาน้ำท่วมและน้ำแล้งเป็นประจำ
โดยฤดูน้ำหลาก น้ำจะไหลบ่ามาตามลำน้ำยมเป็นปริมาณมาก ทำให้เกิดน้ำท่วมจนถึงหลังคาบ้านไม่

สามารถที่จะอยู่อาศัยได้ เมื่อฤดูแล้งน้ำในลำน้ำยมก็แห้งสามารถเดินข้ามฝั่งได้ โดยเหตุการณ์น้ำท่วมเมื่อปี 2545 มีผู้เสียชีวิต 3 คน และท่วมอยู่นานประมาณ 2 – 3 เดือน โดยจะทราบระดับน้ำท่วมได้จากร่องรอยของระดับน้ำตามเสาไฟฟ้า หรือตอม่อสะพาน (ดังรูปที่ 8-5)



รูปที่ 8-5 ร่องรอยระดับน้ำท่วมปี พ.ศ. 2545 (ลูกศรชี้)

สำหรับการช่วยเหลือของทางราชการนั้น โดยทางอำเภอบางระกำ ได้จัดศูนย์เฉพาะกิจแก้ไข ปัญหาและให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยและวาทภัย เข้าช่วยเหลือชาวบ้านในการอพยพและขนย้าย สิ่งของ ช่วยเหลือแนะนำการเตรียมการของชาวบ้านเพื่อรับมือกับน้ำท่วม มีการประสานการพยากรณ์และ เตือนภัยจากจังหวัดสุโขทัยซึ่งเป็นจังหวัดที่อยู่ต้นน้ำเพื่อเตรียมการหนีภัย โดยเมื่อได้รับทราบข่าวจาก จ. สุโขทัยจะมีการเตือนภัยให้ชาวบ้านทราบทางหอกระจายข่าวของหมู่บ้าน โดยมีแผนในการหนีภัยไว้ล่วงหน้าแล้ว ชาวบ้านจะทราบสถานที่ที่จะต้องไปพักอาศัยเมื่อเกิดน้ำท่วม ในแต่ละหมู่บ้านจะมีอาสาสมัคร ป้องกันภัย (อปพร.) ของหมู่บ้าน ประจำอยู่หมู่บ้านละ 3-4 คน

สำหรับอำเภอบางระกำมีการสรุปสถานการณ์การช่วยเหลือและการสูญเสียของผู้ประสบภัย ปี 2545 ไว้อย่างเป็นระบบ เมื่อถามถึงการช่วยเหลือในการป้องกันน้ำท่วมของทางราชการในระยะยาว ได้รับ คำตอบจากผู้ใหญ่วิเชียรว่า ต้องการให้ทางราชการพิจารณาสร้างเขื่อนแก่งเสือเต้น (ดังรูปที่ 8-6)



รูปที่ 8-6 คณะทำงานฟังบรรยายสรุปและซักถามเจ้าของพื้นที่

จุดศึกษาที่ 2

บริเวณหมู่ 3 ต.ท่านางงาม อ.บางระกำ พบว่าในอดีตน้ำเคยท่วมใหญ่เมื่อปี 2495 ซึ่งชาวบ้านเรียกกันว่า “ปีช้างติดเกาะ” ไม่สามารถสัญจรไปมาติดต่อกันได้ ในปัจจุบันปัญหาน้ำท่วมเริ่มวิกฤตตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา และมาท่วมรุนแรงในปี 2545 จากการสอบถามถึงการพยากรณ์และเตือนภัยแบบพื้นบ้านของชาวบ้านพบว่า ชาวบ้านจะพยากรณ์การเกิดน้ำท่วมโดยการดูที่กัวใบของต้นพระรำ ถ้ากัวใบอยู่สูงน้ำจะมาก แต่ยังไม่ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบทางด้านวิชาการ (ดังรูปที่ 8-7)



(ก)



(ข)

รูปที่ 8-7 (ก) ร่องรอยระดับน้ำท่วมปี พ.ศ. 2545

(ข) ต้นพระรำ และรอยกัวใบของต้นพระรำ

จุดศึกษาที่ 3

บริเวณ บ้านบางสะตือ อ.กงไกรลาศ ช่วงหน้าน้ำ น้ำจะท่วมอยู่ประมาณ 2 เดือน แต่เมื่อถึงหน้าแล้งน้ำจะแล้งจนไม่มีน้ำเหลืออยู่ในลำน้ำยม ซึ่งบริเวณหมู่บ้านนี้จะไม่มีแหล่งสำหรับกักเก็บน้ำเพื่อไว้ใช้ในหน้าแล้ง ชาวบ้านต้องช่วยเหลือตัวเองโดยการทำฝายชั่วคราวกั้นน้ำในแม่น้ำไว้ใช้เองโดยมีทาง อบต. ช่วยเหลือกระสอบทรายและเกณฑ์ชาวบ้านมาช่วยกันทำงาน เคยมีบางปีที่น้ำในลำน้ำแห้งเหือดต้องแอบเปิดประตูน้ำของทางชลประทานเหมือนกับการลักขโมยน้ำ ชาวบ้านให้สัมภาษณ์ว่าถึงแม้จะถูกจับก็ยอม

(ผังรูปที่ 8-8) สำหรับการช่วยเหลือตัวเองของชาวบ้านขนานน้ำแล้งอีกแบบหนึ่งคือการขุดบ่อน้ำบาดาลไว้ใช้ ซึ่งในปัจจุบันระดับน้ำได้ดินอยู่ลึกมากทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการขุดเพิ่มมากขึ้น การขุดบ่อน้ำบาดาลของนี้ชาวบ้านเคยได้รับอันตรายถึงชีวิตจากการขาดอากาศหายใจมาแล้ว 2 ราย



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

รูปที่ 8-8 (ก)–(ข) ร่องรอยของฝ่ายกระสอบทรายชั่วคราวที่ชาวบ้านช่วยกันสร้างเมื่อฤดูแล้ง หลังจากโดนกระแสน้ำพัดทิ้งในฤดูฝน

(ค) ร่องรอยระดับน้ำท่วมในฤดูฝน

(ง) คณะทำงานฟังบรรยายสรุปและซักถามชาวบ้านในพื้นที่

สำหรับการพยากรณ์และเตือนภัยของชาวบ้านพบว่า จะมีการแจ้งข่าวเพื่อเตือนภัยน้ำท่วมจากทาง อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัยว่าจะมีน้ำป่าไหลหลากมา และมีการตั้งศูนย์เฉพาะกิจแก้ไขปัญหาและให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยและวาทภัยซึ่งสามารถช่วยเหลือชาวบ้านได้ในระดับหนึ่ง

จุดศึกษาที่ 4

ลำน้ำยมบริเวณ บ้านปากกะ ต. กงนี้ เป็นบริเวณที่แคบที่สุดของลำน้ำยม (ผังรูปที่ 8-9) ซึ่งชาวบ้านสามารถใช้ไม้ค้ำถ่อข้ามแม่น้ำได้ หน้าแล้งน้ำจะแห้ง หน้าน้ำ น้ำท่วมจนต้องมีการอพยพ



รูปที่ 8-9 บริเวณที่แคบที่สุดของลำน้ำยม

จุดศึกษาที่ 5

ต.ยางซ้าย อ.เมือง จ.สุโขทัย สภาพลำน้ำยมบริเวณที่ไหลผ่านตำบลยางซ้ายจะมีลักษณะเหมือนกับคอขวด และมีการสร้างประตุน้ำปิดกั้นลำน้ำ (ดังรูปที่ 8-10) ดังนั้นเมื่อน้ำไหลเอ่อมาจะพัดพาตะกอนที่มากับกระแสน้ำมาติดอยู่บริเวณปากประตุน้ำ ทำให้น้ำเอ่อล้น เมื่อหน้าน้ำจะเกิดน้ำท่วม แต่ในหน้าแล้งจะเกิดปัญหาขาดแคลนน้ำ เมื่อสอบถามถึงการแก้ไขที่จะให้ทางหน่วยงานรัฐบาลช่วยเหลือได้รับคำตอบว่าควรสร้างเขื่อนแก่งเสือเต้น



(ก)



(ข)

รูปที่ 8-10 (ก) การสร้างประตุน้ำยางซ้ายปิดกั้นลำน้ำ
(ข) ความเสียหายหลังจากน้ำท่วม

จุดศึกษาที่ 6

ต.ทัพฝั้น และ ต.วัดเกาะ อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย หน้าน้ำ น้ำจะท่วมมาก โดยคลังริมลำน้ำจะถูกกัดเซาะจนเกิดการพังทลาย (ดังรูปที่ 8-11) การป้องกันน้ำท่วมของชาวบ้านจะป้องกันโดยใช้กระสอบทรายวางตลอดแนวลำน้ำ และหน้าแล้งน้ำจะแล้งตลอดจนกระทั่งสามารถเดินข้ามได้ (ดังรูปที่ 8-12) ดังนั้นจึงต้องมีการทำฝายชั่วคราวโดยใช้กระสอบทรายกั้นน้ำในลำน้ำเพื่อกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง



รูปที่ 8-11 คลังรึมลำน้ยมถูกกัคเซาจะจนเกิดการพังทลาย



(ก)

(ข)

รูปที่ 8-12 (ก) ลำน้ยมแคบและน้ำแห้งจนสามารถเดินข้ามได้

(ข) หอกระจายข่าวของหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ริมลำน้ยมในภาพ (ก)

2) ข้อมูลจากการฟังบรรยายสรุปจากผู้ว่าราชการจังหวัดสุโขทัย

นายอมรทัต นิวัติศยกุล ผู้ว่าราชการจังหวัดสุโขทัย (ดังรูปที่ 8-13) กล่าวแสดงความยินดีที่คณะวิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำแผนหลักการจัดการภัยธรรมชาติฯ และกล่าวให้ความรู้แก่คณะวิจัยว่า ในส่วนของรัฐบาลได้มีการเรียกประชุมผู้ว่าราชการจังหวัดเกี่ยวกับการป้องกันน้ำท่วม โดยท่านรองนายกรัฐมนตรี พณฯ สุวิทย์ คุณกิตติ เป็นประธาน โดยให้ทุกจังหวัดตั้ง War room เพื่อเตรียมการรับมือกับภัยที่จะเกิดขึ้น สำหรับจังหวัดสุโขทัยมีแผนป้องกันน้ำท่วมระยะสั้นโดยการเปลี่ยนแปลงประตูระบายน้ำบ้านยางซ้ายให้กว้างขึ้น เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้มากขึ้น



รูปที่ 8-13 คณะทำงานขับเคลื่อนการระดมข้าราชการจังหวัดสุโขทัยและฟังบรรยายสรุป

- บทวิเคราะห์ปัญหาของน้ำท่วม น้ำแล้ง

จากการฟังบรรยายสรุป การออกสัมภาษณ์ดูงานและการตรวจเอกสาร รายงานของโครงการต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำยมสามารถสรุปสาเหตุหลักของปัญหาน้ำท่วมได้ดังนี้

- 1) สภาพภูมิประเทศลุ่มน้ำแม่ยม

จากลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำยมตอนบนที่มีความลาดชัน มีผลทำให้น้ำไหลเร็ว นอกจากนี้พื้นที่ป่าไม้ถูกทำลาย พื้นดินไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ได้ เมื่อมีปริมาณน้ำฝนมากเป็นเหตุให้น้ำไหลหลาก ล้นตลิ่ง ทำให้เกิดความเสียหายจากน้ำท่วมบ่อยครั้ง เช่น เหตุการณ์น้ำท่วมจังหวัดสุโขทัย ระหว่างวันที่ 7-13 กันยายน 2545 (ดังรูปที่ 8-14 ถึงรูปที่ 8-17)



รูปที่ 8-14 ภาพถ่ายเหตุการณ์น้ำในแม่น้ำยมสูงตลอดเวลาทุกวัน



รูปที่ 8-15 เหตุการณ์น้ำท่วมบริเวณถนนจรดวิถีถ่อง ตั้งแต่สะพานพระร่วงถึงวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ระยะทางเกือบ 2 กิโลเมตร ทำให้รถเล็กไม่สามารถผ่านได้



รูปที่ 8-16 หน่วยงานสนับสนุนและบริการรถขนส่งผู้ประสบภัย ตลอดเส้นทางน้ำท่วม
(ที่มา : <http://www.sukhothai.go.th/warn/warn45.htm>)



รูปที่ 8-17 สภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปหลังน้ำท่วม

2) การกีดขวางทางระบายน้ำ

ปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปีนั้น จะเกิดบริเวณพื้นที่ราบในเขตอำเภอสุวรรณภูมิ อำเภอศรีสำโรง อำเภอมือง อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย หากมีฝนตกชุก เนื่องจากแม่น้ำยมจะไหลบ่าล้น คลั่งทางทิศตะวันออก เข้าไปท่วมพื้นที่นาเสียหาย เพราะปัจจุบันได้มีการสร้างถนนในชนบทเพิ่มขึ้น โดยถนนเหล่านี้จะกั้นทางระบายน้ำตามธรรมชาติ เมื่อน้ำไม่สามารถระบายได้ จึงเกิดน้ำท่วมในบริเวณกว้าง ดังรูปที่ 8-17

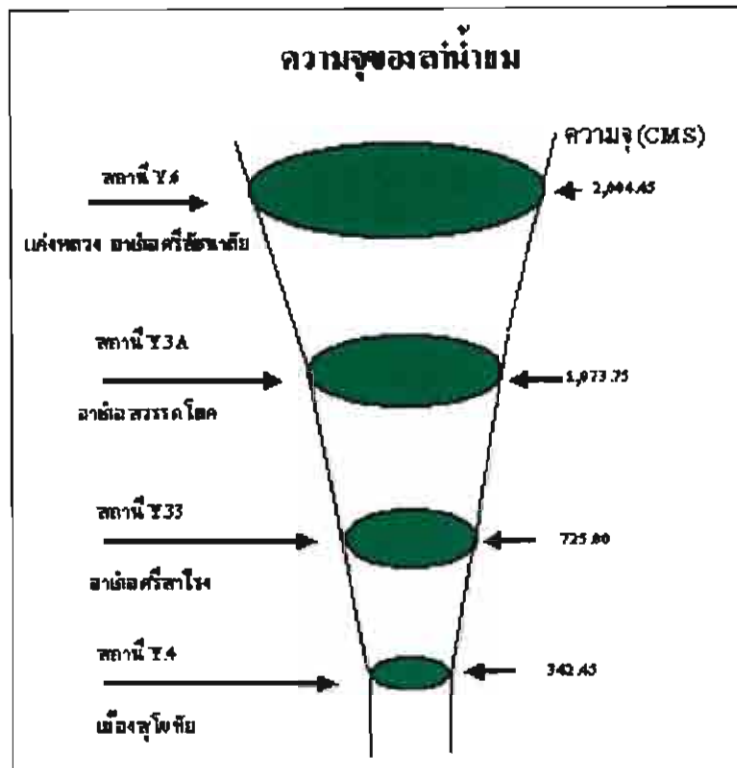


รูปที่ 8-18 เส้นทางที่ถูกน้ำท่วม

(ที่มา : <http://www.sukhothai.go.th/warn/warn45.htm>)

3) ลักษณะเฉพาะของลำน้ำ

ลำน้ำยมมีลักษณะเฉพาะ กล่าวคือ เป็นคอคอดในพื้นที่บริเวณ จ.สุโขทัย พิษณุโลก (ดังรูปที่ 8-19) ทำให้น้ำไหลล้นตลิ่งท่วมพื้นที่สองฝั่ง ในฤดูน้ำหลากเป็นประจำ



รูปที่ 8-19: ลักษณะแถบเป็นคอขวดของลำน้ำยม

(ที่มา: <http://www.sukhothai.go.th/warn/war1.htm>)

4) ระยะเวลาการเดินทางของน้ำ ระดับน้ำที่ใช้ในการเฝ้าระวังผลกระทบน้ำท่วมของ จ.สุโขทัย

ก) กรณีเมื่อระดับน้ำที่ไหลผ่านสถานี Y.6 สูงประมาณ 3.70 เมตร หรือระดับผิวน้ำอยู่ต่ำกว่าตลิ่งประมาณ 5.60 เมตร สามารถคาดการณ์ได้ว่าอีกประมาณ 18 ชั่วโมงถัดไป เมื่อน้ำเดินทางถึงตัวเมืองสุโขทัย จะมีผลให้ระดับน้ำที่สถานี Y.4 เพิ่มขึ้นเป็น 6.40 เมตรเช่นกัน ซึ่งระดับนี้เป็นระดับเดียวกับความสูงของตลิ่ง จึงถือว่าเป็นระดับวิกฤต (Critical Level) มีผลทำให้มีน้ำเริ่มล้นตลิ่งบางช่วงในเขตอำเภอเมือง

ข) กรณีเมื่อระดับน้ำที่ไหลผ่านสถานี Y.6 สูงประมาณ 6.00 เมตร หรือระดับผิวน้ำอยู่ต่ำกว่าตลิ่งประมาณ 3.30 เมตร หลังจากนั้นประมาณ 10 ชั่วโมง น้ำเดินทางมาถึงสถานี Y.33 บ้านคลองตาล อำเภอศรีสำโรง ทำให้ระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้นเป็น 10.60 เมตร ซึ่งระดับนี้เป็นระดับเดียวกับความสูงของตลิ่ง มีผลทำให้มีน้ำเริ่มล้นตลิ่งบางช่วงในเขตอำเภอศรีสำโรง

ค) กรณีเมื่อระดับน้ำที่สถานี Y.6 สูงประมาณ 7.50 เมตร หรือระดับผิวน้ำอยู่ต่ำกว่าตลิ่งประมาณ 1.80 เมตร หลังจากนั้นประมาณ 4 ชั่วโมง น้ำเดินทางมาถึงสถานี Y.3A อำเภอสวรรคโลก ทำให้ระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้นเป็น 9.80 เมตร ซึ่งระดับนี้เป็นระดับเดียวกับความสูงของตลิ่ง มีผลทำให้มีน้ำเริ่มล้นตลิ่งบางช่วงในเขตอำเภอสวรรคโลก

ง) กรณีเมื่อระดับน้ำที่ไหลผ่านสถานี Y.6 สูงประมาณ 9.00 เมตร ซึ่งระดับนี้เป็นระดับเดียวกับความสูงของตลิ่ง มีผลทำให้มีน้ำเริ่มล้นตลิ่งบางช่วงในเขตอำเภอศรีสวัสดิ์

นอกจากปัญหาน้ำท่วม พื้นที่ลุ่มน้ำยังมีปัญหาขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค ในฤดูแล้ง ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน แม่น้ำยมในเขต อำเภอสอง อำเภอร้องกวาง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ และได้แก่งหลวง อำเภอศรีสัชนาลัย ลงไปไม่มีน้ำไหล แต่มีน้ำขังเป็นช่วง ๆ ในเขตอำเภอกงไกรลาส จังหวัดสุโขทัย และอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก มีการสร้างทำนบชั่วคราว แบบกระสอบทราย หรือ แบบเรือเหล็กใส่ทรายปิดกั้นลำน้ำ เพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการเกษตร (อำเภอบางระกำ, 2546)

- การบริหารจัดการสาธารณภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำยม

จากการสำรวจชุมชนทั้ง 6 แห่ง ทราบว่า อยู่ในพื้นที่การบริหารจัดการองค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งเป็นองค์กรตามพื้นฐานรัฐธรรมนูญของการปกครองระบบประชาธิปไตย โดยองค์การบริหารส่วนตำบลทำหน้าที่ตามภารกิจได้เป็นอย่างดีตามข้อจำกัดทรัพยากรที่มีอยู่ปัจจุบัน โดยเฉพาะระบบการแจ้งเตือนภัย และการบรรเทาภัย แต่มีข้อสังเกตที่รัฐต้องเร่งรีบแก้ไขโดยด่วนที่สุด คือการลงทุนพัฒนาความพร้อมด้านพื้นฐาน ขององค์การบริหารส่วนตำบลแต่ละแห่ง โดยเฉพาะในด้านการแก้ไขปัญหาด้านน้ำท่วม และน้ำแล้ง องค์การบริหารส่วนตำบลทุกแห่งจะแก้ไขปัญหาด้วยตนเองตามภูมิปัญญา ประสบการณ์ และแนวความคิดที่ตนเองเข้าใจ

ซึ่งคณะผู้วิจัยฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าวิธีการแก้ไขปัญหาในปัจจุบันมีลักษณะที่ไม่ยั่งยืน ต้องนำเงินปีละนับล้านบาทในการลงทุนเพื่อแก้ปัญหาซ้ำแล้วซ้ำอีกทุกปีงบประมาณ เพราะเป็นการแก้ปัญหาแบบชั่วคราวเป็นการเฉพาะหน้า เช่นการนำกระสอบทรายมาวางขวางลำน้ำเป็นแห่ง ๆ เพื่อให้เป็นฝายทดน้ำไว้ใช้ในการเกษตรในฤดูแล้ง เป็นต้น ชาวบ้านได้ประโยชน์จากการมีน้ำใช้เฉพาะฤดูแล้ง ประมาณ 3-4 เดือน ครั้นพอถึงฤดูฝนฝายกระสอบทรายดังกล่าวยังคงตั้งขวางทางน้ำ ทำให้การไหลของน้ำผ่านลำน้ำไหลได้ช้าลงกลายเป็นการชะลอการไหลของน้ำตามธรรมชาติ เป็นเหตุให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ข้างเคียง พอสิ้นฤดูฝนฝายกระสอบทรายดังกล่าวจะถูกกระแสน้ำพัดทำลายจนหมด ครั้นถึงฤดูแล้ง เมื่อชาวบ้านต้องการน้ำไว้ใช้ ก็จะมีการลงทุนดำเนินการวางกระสอบทรายให้เป็นฝายทดน้ำอีกครั้งหนึ่งเป็นวงจรเช่นนี้ ถ้าหากมีการคำนวณค่าใช้จ่ายที่ลงทุนเทียบกับผลตอบแทนจากการเกษตรที่ได้รับอาจไม่คุ้มทุน เนื่องจากชาวบ้านยังตั้งหน้าตั้งตาทำการแก้ไขปัญหาด้วยตนเองจนกลายเป็นธรรมเนียมมานานกว่า 10 ปี

เมื่อพิจารณากันให้ถ่องแท้แล้วจะเห็นจุดอ่อนของการเชื่อมต่อประสานงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับจังหวัด หรือกับองค์กรในส่วนกลางเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการประสานงานด้านข้อมูล การประสานงานด้านแผนงาน การประสานงานด้านเทคนิค เป็นต้น องค์กรในส่วนกลางและจังหวัดยังมิได้เข้าใจถึงความต้องการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละแห่ง ดังนั้นควรมีการเร่งรัดการวางแผนพัฒนาแบบบูรณาการโดยเร็ว สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า รูปแบบการจัดองค์กรอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ขาดการบูรณาการระหว่างองค์การจากระดับท้องถิ่น จังหวัด และส่วนกลาง

กล่าวโดยรวม คณะผู้วิจัยฯ มีแนวคิดและข้อเสนอแนะในการแก้ไขเบื้องต้นสำหรับลุ่มน้ำยม ดังตารางที่ 8-2

ตารางที่ 8-2 สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาด้านการจัดการสาธารณภัย

ปัญหา	ข้อเสนอแนะวิธีแก้ไขปัญหา
1. ปัญหาการลงทุนซ้ำซากทุกปี	1. ทำการศึกษาลุ่มน้ำ สำรวจและออกแบบ วางแผนการก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ปัญหา น้ำแล้ง น้ำท่วม และ แผ่นดินถล่มอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เป็นการพัฒนาแบบยั่งยืน มีการลงทุนเพียงครั้งเดียวหรือน้อยครั้งที่สุด เพื่อให้ได้โครงสร้าง พื้นฐานที่มั่นคงแข็งแรง ตามหลักวิชาการ รวมทั้งจัดให้มีระบบ ซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐานที่ก่อสร้างขึ้นอย่างสม่ำเสมอ
2. ปัญหาการขยายตัวของโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ลุ่มน้ำ กีดขวางการไหลของน้ำในลำน้ำ	2. ทำการศึกษาลุ่มน้ำ สำรวจและออกแบบ วางแผนการก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น เช่น ถนน ฝาย ฯลฯ โดยสิ่งก่อสร้าง เหล่านั้นต้องไม่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ
3. ปัญหาเกิดพื้นที่เสี่ยงภัยมากขึ้น	3. ทำการศึกษาลุ่มน้ำ สำรวจและออกแบบ วางแผนการก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ปัญหา น้ำแล้ง น้ำท่วม และ แผ่นดินถล่มอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เป็นการพัฒนาแบบยั่งยืน มีการลงทุนเพียงครั้งเดียวหรือน้อยครั้งที่สุด เพื่อให้ได้โครงสร้าง พื้นฐานที่มั่นคงแข็งแรง ตามหลักวิชาการ รวมทั้งจัดให้มีระบบ ซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐานที่ก่อสร้างขึ้นอย่างสม่ำเสมอ
4. ปัญหาการเกิดความไม่เข้าใจกันระหว่างชุมชนกับราชการ, องค์กรอิสระ (NGOs)	4. สร้างความเชื่อมโยงระหว่างชุมชน-องค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น-องค์กรอิสระ-จังหวัด-องค์กรราชการส่วนกลาง ด้วยการ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การฝึกอบรม การสัมมนา การฝึกซ้อม ร่วม การประชาสัมพันธ์ทุกสื่อ (รวมทั้งระบบอินเตอร์เน็ต) โดย เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นหลัก
5. ปัญหาการแย่งทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรจน ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	5. มีการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำทุกชุมชน และจัดให้มีภาคีหรือสมาคม กลุ่มผู้ใช้น้ำในลุ่มน้ำอย่างเป็นระบบ เพื่อขจัดปัญหาการแย่งชิง ทรัพยากรน้ำจนมีผลสัมฤทธิ์ รวมทั้งมีการฝึกอบรมให้มีการเพิ่ม ประสิทธิภาพ การส่งน้ำและการใช้น้ำให้สูงขึ้นทุกปี

ตารางที่ 8-2 (ต่อ) สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาด้านการจัดการสาธารณภัย

ปัญหา	ข้อเสนอแนะวิธีแก้ไขปัญหา
6. โครงสร้างพื้นฐานด้านการระบายน้ำ ปัญหาการลดน้อยลงพื้นที่ชุ่มน้ำ การบุกรุกที่สาธารณประโยชน์ และการขาดคุณภาพในผืนป่าและสัตว์ป่า	6. มีการรณรงค์ให้ประชาชนงดการตัดไม้ทำลายป่า โดยสร้างอาชีพทดแทน การรณรงค์ให้ประชาชนทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลอย่างเป็นระบบ ให้การศึกษา ให้ความรู้ และข้อมูลข่าวสาร ด้วยการฝึกอบรมและการประชาสัมพันธ์โดยใช้สื่อทุกสื่อ (รวมทั้งระบบอินเทอร์เน็ต) รวมทั้งสนับสนุนให้มีโครงการฟื้นฟูและปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นกว่าเดิมหรือดีขึ้น เช่น โครงการปลูกป่าหรือพืชคลุมดิน โดยมีการวางแผนการใช้ที่ดินและการพัฒนาที่ดินอย่างเป็นระบบ
7. ปัญหาการย้ายถิ่นฐานจากพื้นที่เสี่ยงภัย	7. จัดให้มีการศึกษาเพื่อประเมินถึงความคุ้มค่าหรือทำทางเลือกที่เหมาะสมในการย้ายถิ่นฐานของประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัย เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นอย่างซ้ำซาก จัดทำแผนเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายชาวบ้านและทรัพย์สิน การวางระบบเฝ้าระวังภัย และการเคลื่อนย้ายประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงสูง

- บทวิเคราะห์แนวทางในการบริหารจัดการภัยน้ำท่วม น้ำแล้ง

จากการดูงานในพื้นที่ลุ่มน้ำยม รวมทั้งการฟังบรรยายสรุปจากหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นนั้น สามารถสรุปเป็นแนวทางในการจัดการภัยธรรมชาติได้ทั้งก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และหลังเกิดภัย โดยมีรายละเอียดกิจกรรมและหน่วยงานที่รับผิดชอบ ดังแสดงในตารางที่ 8-3

ตารางที่ 8-3 แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติเกี่ยวกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
จุดศึกษา				
จุดศึกษาที่ 1 : อ. บางระกำ จ.พิษณุโลก (ศูนย์เฉพาะกิจแก้ไข ปัญหาและให้ความช่วยเหลือ ผู้ประสบภัยและวาตภัย, 2545)	- ดำเนินการประชาสัมพันธ์ พร้อมให้การอบรมเจ้าหน้าที่ และประชาชนเพื่อเตรียมความพร้อมเมื่อเกิดน้ำท่วม โดยกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนอำเภอบางระกำ - รวบรวมข่าวการพยากรณ์อากาศ โดยฝ่ายอุตุนิยมวิทยาและอุทกศาสตร์ - ติดตามข่าวสารการพยากรณ์อากาศ โดยฝ่ายอุตุนิยมวิทยาและอุทกศาสตร์ - ติดตามข่าวสารการพยากรณ์อากาศ และแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า โดยกองอำนาจการป้องกันภัย ฝ่ายพลเรือนอำเภอบางระกำ - แนะนำ ส่งเสริมให้มีการปลูกไม้ชุมชน ไม้ใช้สอย ไม้ยืนต้น โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	- จัดกระสอบทรายโดยกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย - จัดตั้งหน่วยแจ้งเตือนภัย - รวบรวมข่าวสารเกี่ยวกับภัยพยากรณ์อากาศโดยฝ่ายอุตุนิยมวิทยาและอุทกศาสตร์	- จัดตั้งหน่วยแจ้งเตือนภัย โดยทางอำเภอจะเป็นผู้รับผิดชอบในการแจ้งเตือนทางวิทยุ - จัดตั้งหน่วยกู้ภัย โดยให้ปฏิบัติงานตามแผน โดยแบ่งแยกออกตามพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ - จัดตั้งหน่วยบรรเทาทุกข์ร่วมกับหน่วยงานระงับภัย - ให้การรักษาพยาบาลผู้ได้รับบาดเจ็บ - จัดที่พักให้แก่ผู้ป่วย - จัดหน่วยรักษาความสงบเรียบร้อย - จัดระเบียบด้านการจราจร - ป้องกันไม่ให้สิ้นราคาสินค้า - จัดตั้งหน่วยสงเคราะห์ผู้ประสบภัย	- ให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย โดยกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน อำเภอบางระกำ - ช่วยเหลือการก่อสร้างและซ่อมแซมที่พักอาศัย - ป้องกันโรคระบาด - บริการด้านสาธารณสุขมูลฐาน -ฟื้นฟูสภาพการขนส่ง ระบบสาธารณูปโภค -สำรวจความเสียหายและความสูญเสียโดยกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน - รักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บ บรรเทาทุกข์ โดยกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน

ตารางที่ 8-3 (ต่อ) แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม จุดศึกษา	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
จุดศึกษาที่ 1 : อ. บางระกำ จ.พิษณุโลก (ศูนย์เฉพาะกิจแก้ไข ปัญหาและให้ความช่วยเหลือ ผู้ประสบภัยและวาตภัย. 2545) (ต่อ)	- จัดเจ้าหน้าที่เฉพาะกิจในการปฏิบัติตามแผนการ โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น - จัดทำพื้นที่เสี่ยงภัย - จัดทำบัญชีเครื่องมือ ยานพาหนะ - จัดทำ Incident ค่าย - จัดสถานที่สำหรับรองรับผู้ประสบภัย - จัดหน่วยบรรเทาทุกข์สาธารณภัย - ชุดออกดูแลลงระบายนํ้า - จัดทำการเสริมคันดินริมแม่น้ำยม - ก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่ง - ขยายขนาดประตูระบายน้ำ - รมรจให้มีการปลูกป่า			- จัดระเบียบพื้นที่ / จัดสรรทรัพยากรในพื้นที่ที่เกิดภัย โดยกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน - ซ่อมแซม กู้ซ่อม ก่อสร้างสาธารณูปโภค โดยกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน -ฟื้นฟูสภาพจิตใจ ร่างกาย โดยกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน

ตารางที่ 8-3 (ต่อ) แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม จุดศึกษา	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
จุดศึกษาที่ 2 : ด.คงเดือย อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย (อบต.คงเดือย, 2546)	- ชุดออกฉุกเฉินและแม่ข่ายโดยกลุ่มผู้ใช้น้ำ - จัดทำถังเก็บน้ำโดยกลุ่มผู้ใช้น้ำ - ก่อสร้างฝายกันคลอง / แม่น้ำยม	- จัดตั้งศูนย์เฉพาะกิจฯ โดยอำเภอ - ฝึกอบรมเป็น ผู้รับผิดชอบ - จัดเสียงตามสายเพื่อพยากรณ์ - อากาศล่วงหน้า 7 วัน - จัดเตรียมกระสอบทรายโดย - องค์การบริหารส่วนตำบล - วางกระสอบทรายกันน้ำเป็นช่วง		
จุดศึกษาที่ 3 : ด.กง อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย (อบต.กง, 2546)	สถานการณ์ - เกิดสภาวะน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี - แม่น้ำยมขึ้นเงินจากการทับถมของตะกอน - แม่น้ำยมแคบลง - กระแสน้ำไหลบ่าท่วมไร่นาและบ้านเรือน - ฤดูแล้งขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร			

ตารางที่ 8-3 (ต่อ) แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม จุดศึกษา	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
จุดศึกษาที่ 3 : ต.กก อ.กกไทรลาศ จ.สุโขทัย (อปท.กก, 2546) (ต่อ)	กิจกรรม ดำเนินการโดยองค์การบริหารส่วน ตำบลดังนี้ - ขุดลอกลำน้ำให้กว้างและลึกเพื่อระบายน้ำไม่ท่วมในพื้นที่เกษตร - สร้างเขื่อนเพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง			
จุดศึกษาที่ 4 : ต.ยางซ้าย อ.เมือง จ.สุโขทัย (อปท. ยางซ้าย, 2546)	กิจกรรม : กรมชลประทาน - เสริมคันดินริมแม่น้ำยมทั้งสองฝั่งโดยองค์การบริหารส่วนตำบล - ดำเนินการขุดลอกแม่น้ำยมให้กว้างและลึกขึ้น - ก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมฝั่งแม่น้ำยมทั้งสองข้าง - ขยายขนาดประตูน้ำเขื่อนยางซ้าย	กิจกรรม : กรมชลประทาน - จัดกระสอบทรายเพื่อกั้นน้ำโดยองค์การบริหารส่วนตำบล กิจกรรม : กรมชลประทาน - ขอการสนับสนุนบรรเทาทุกข์จากทุกหน่วยงานในพื้นที่ในการจัดหาวัสดุให้แก่ประชาชน		

ตารางที่ 8-3 (ต่อ) แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
จุดศึกษา จุดศึกษาที่ 4 : ต.ยางซ้าย อ.เมือง จ.สุโขทัย (อบต.ยางซ้าย, 2546) (ต่อ)	กิจกรรม : กรณีน้ำแล้ง - ทำการกักน้ำในแม่น้ำยมเพื่อเฉลี่ยให้เกษตรกรสูบน้ำเข้าพื้นที่เกษตร - ขุดลอกแม่น้ำยมให้กว้างและลึกขึ้น - รณรงค์ให้ประชาชนปลูกป่า - ปรับปรุงโครงสร้างทางการเกษตรในการปลูกพืชฤดูแล้งโดยประสานงานกับภาคเกษตร			
จุดศึกษาที่ 5 : ต.ทับผึ้ง อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย (อบต. ทับผึ้ง, 2546)	- จัดหาอุปกรณ์น้ำท่วม โดยองค์การบริหารส่วนตำบลเป็นผู้รับผิดชอบ - จัดทำฝายกันแม่น้ำยม โดยองค์การบริหารส่วนตำบล และองค์การบริหารส่วนจังหวัด - ก่อสร้างเขื่อนเรียงหิน			

ตารางที่ 8-3 (ต่อ) แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
จุดศึกษา จุดศึกษาที่ 5 : ต.ทับผึ้ง อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย (อบต. ทับผึ้ง, 2546) (ต่อ)	- ขยายขอบเขตการให้บริการโทรศัพท์ - ปรับปรุงเส้นทางการระบายน้ำท่วมขัง			- ช่อมแซมสาธารณูปโภค - ตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงภัยโดยกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเป็นผู้รับผิดชอบ - วางแผนและบรรเทาการป้องกันและลดความเสียหายในพื้นที่เสี่ยงภัย - ตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงภัย
จุดศึกษาที่ 6 : ต.วัดเกาะ อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย (อบต. วัดเกาะ, 2546)	- จัดซื้อท่อระบายน้ำ - จัดตั้งกลุ่มสหกรณ์ผู้ใช้น้ำ	- จัดหากระสอบทรายโดยองค์การบริหารส่วนตำบล		- ช่อมแซมถนน - จัดซื้อดินและลูกรังเพื่อใช้กลบหลุม
จุดศึกษาที่ 7 : โครงการชลประทานสุโขทัย (โครงการชลประทานสุโขทัย, 2546)	กรณีน้ำท่วม - ตรวจสอบและรายงานระดับน้ำ / อัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำยม ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดสุโขทัย ศูนย์ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาร่องน้ำจังหวัดสุโขทัย และสำนักชลประทานที่ 4 กำแพงเพชรทราบ	กรณีน้ำท่วม - ตรวจสอบและรายงานระดับน้ำ / อัตราการไหล โดยศูนย์ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาร่องน้ำท่วม จังหวัดสุโขทัยและสำนักชลประทานที่ 4	กรณีน้ำท่วม - จัดตั้งศูนย์เฉพาะกิจ - จัดเจ้าหน้าที่คอยช่วยเหลือผู้ประสบภัยตลอด 24 ชั่วโมง กรณีน้ำแล้ง - ส่งรณด้นบรรทุกน้ำขนส่งน้ำเพื่อช่วยเหลือตามพื้นที่เป้าหมาย	กรณีน้ำท่วม - ตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงภัยเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น - ตรวจสอบความเสียหายเกี่ยวกับอาคารชลประทาน

ตารางที่ 8-3 (ต่อ) แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
จุดศึกษา โครงการชลประทานสุโขทัย (โครงการชลประทานสุโขทัย, 2546) (ต่อ)	- ตรวจสอบและรายงานปริมาณน้ำเก็บกัก และการระบายน้ำของอ่างเก็บน้ำต่างๆ - ขุดลอกแม่น้ำยม โดยกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี - ก่อสร้างทำนบกกระสอบทรายกันน้ำในแม่น้ำยม - รวบรวมสถิติข้อมูลน้ำฝน น้ำท่า ปริมาณน้ำที่ส่งเข้าพื้นที่ชลประทาน - ขุดลอกคูคลองธรรมชาติ - สร้างประตูระบายน้ำฝายเพื่อปิดกั้นลำน้ำยม - ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ - ปลุกป่าเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าต้นน้ำ กรณีน้ำแล้ง - ตรวจสอบและรายงานระดับน้ำและ	ประสานงานทางโทรศัพท์ให้ทราบเพื่อเตรียมการป้องกัน โดยโครงการชลประทานจังหวัดสุโขทัย - แจ้งข่าวเตือนภัยทาง Website กรณีน้ำแล้ง - แจ้งข่าวเตือนภัยให้ผู้ว่าราชการจังหวัดสุโขทัย ศูนย์ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ จังหวัดสุโขทัยทราบเพื่อวางแผนการใช้น้ำ - เตรียมเครื่องจักร เครื่องมือ และเจ้าหน้าที่ให้พร้อม		กรณีน้ำแล้ง - ตรวจสอบพื้นที่ประสบภัย

ตารางที่ 8-3 (ต่อ) แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม จุดศึกษา	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
โครงการชลประทานสุโขทัย (โครงการชลประทานสุโขทัย, 2546) (ต่อ)	- แจ้งอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำยมให้ผู้ว่าราชการจังหวัดสุโขทัย ศูนย์ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ จังหวัดสุโขทัย และสำนักชลประทานที่ 4 จังหวัดกำแพงเพชรทราบ - คาดการณ์สถานการณ์ของน้ำในแม่น้ำยม เพื่อดูปัญหาขาดแคลนน้ำโดยใช้ข้อมูลสถิติระดับน้ำในแม่น้ำยม - สร้างกำแพงหรือคันกันน้ำ - สร้างคันป้องกันปัดล้นพื้นที่ป้องกันน้ำท่วม เรียกว่า “ระบบปัดล้น (Polder System)” - ขุดลอกแม่น้ำ - สร้างระบบระบายน้ำ - จัดหาเครื่องสูบน้ำ			

ตารางที่ 8-3 (ต่อ) สรุปแนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม จุดศึกษา	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
ระบบป้องกันน้ำท่วม จ.สุโขทัย (บริษัทพอล คอนซัลแตนท์, 2545)	เทศบาลเมืองสวรรคโลก - สร้างประตูระบายน้ำ - ขุดลอกคลองระบายน้ำ เทศบาลตำบลศรีสัชนาลัย - วางท่อระบายน้ำใหม่ เทศบาลตำบลหาดเสี้ยว - วางท่อระบายน้ำใหม่ เทศบาลตำบลบ้านสวน - ก่อสร้างประตูระบายน้ำ - สถานีสูบน้ำที่ปากคลอง / ปากท่อระบายน้ำ - ปรับปรุงทางระบายน้ำเดิม เทศบาลตำบลบ้านโนนด - สร้างท่อ / คลองระบายน้ำให้ครอบคลุม	เทศบาลตำบลศรีตำโรง - วางกระสอบทราย		

ตารางที่ 8-3 (ต่อ) แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
จุดศึกษา ระบบป้องกันน้ำท่วม จ.สุโขทัย (บริษัทพอล คอนสตรัคชั่นส์ 2545) (ต่อ)	เทศบาลเมืองสวรรคโลก - สร้างระบบปิดล้อมพื้นที่ป้องกันน้ำท่วม เทศบาลตำบลบ้านสวน - ทำระบบปิดล้อมพื้นที่ป้องกันน้ำท่วม เทศบาล ต.ทุ่งหลวง - ยกกระต๊อปถนน - สร้างคันดิน เทศบาล ต.กงไกรลาศ - ยกกระต๊อปถนน พร้อมสร้างอาคารประตูดระบายน้ำ - สร้างกำแพงคอนกรีตเป็นผนังกันน้ำ - เรียงหินป้องกันคลื่น - สร้างท่อลอดพร้อมบานระบายน้ำ เทศบาล ต.ทุ่งสังข์ - ขุดคลอง			

ตารางที่ 8-3 (ต่อ) แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
จุดศึกษา ระบบป้องกันน้ำท่วม อ.สุโขทัย (บริษัทพอล คอนสตรัคชั่น 2545) (ต่อ)	- วางท่อระบายน้ำ - เรียงหินป้องกันตลิ่ง - สร้างถนนลูกรัง เทศบาล ต.ศรีนคร - ขุดลอกคลอง - พัฒนาระบบ โครงข่ายท่อระบายน้ำ ให้ครอบคลุม เทศบาล ต.ลานหอย - สร้างระบบ โครงข่ายท่อระบายน้ำ			
สถานีตรวจอากาศสุโขทัย (สถานีตรวจอากาศสุโขทัย, 2546)	กิจกรรม - ตรวจอากาศผิวพื้น - รายงานพยากรณ์อากาศ - บริการข้อมูล ข่าวสารอุตุนิยมวิทยา - ส่งข่าวพยากรณ์อากาศให้ ผู้ว่าราชการจังหวัดทราบ ทางวิทยุ เครือข่ายของกรมการปกครอง			

ตารางที่ 8-3 (ต่อ) แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม น้ำแล้ง

กิจกรรม	R ₁ (Preparedness for Flood Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency Response)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
จุดศึกษา สถานีตรวจอากาศสุโขทัย (สถานีตรวจอากาศสุโขทัย, 2546) (ต่อ)	- ส่งพยากรณ์อากาศทาง FAX ให้กับสำนักงานป้องกันจังหวัด - ตรวจสอบเครื่องรับส่งวิทยุโทรศัพท์ SSB - จัดซื้อวิทยุสื่อสารระบบ VHF โดยให้กับเครือข่ายกรมการปกครอง - ติดตั้งเครื่องมีอัตรประมาณน้ำฝนแบบแก้วดวง - พัฒนาและปรับปรุงระบบการตรวจวัด และระบบการรับส่งข้อมูลให้เป็นแบบโทรมาตร - พัฒนาและปรับปรุงระบบการรับส่งข้อมูลและให้บริการข้อมูลสู่สาธารณชนในระบบ IP Network ได้ทั่วถึงในระดับตำบล			

8.3.2 การศึกษาดูงานด้านการบริหารจัดการแผ่นดินถล่ม

- สภาพโดยทั่วไปและการพิบัติของลาดดินลุ่มน้ำยม

สภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำยมเป็นดังที่ได้กล่าวไปแล้วเบื้องต้นนั้นในการศึกษาด้านการบริหารจัดการแผ่นดินถล่มนั้น การพิบัติของลาดดินเนื่องจากฝนตกหนักบริเวณลุ่มน้ำยมที่พบจะเกิดบริเวณเทือกเขาศรีสัชนาลัย ซึ่งเป็นเทือกเขาที่กั้นระหว่างอำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ กับอำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย โดยมีแนวทอดยาวในทิศตะวันตกเฉียงใต้และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เทือกเขาศรีสัชนาลัยนี้เป็นแหล่งต้นน้ำของลำห้วยขนาดเล็กๆ ที่สำคัญหลายสาย ได้แก่ ลำห้วยหินสั๊ก ลำห้วยแม่กะต้อมที่ไหลผ่านบริเวณหมู่บ้านโฮ่อง ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่ได้รับความเสียหายมากที่สุด สภาพเทือกเขาศรีสัชนาลัยมีการพังทลายของดินและต้นไม้อย่างรุนแรงตลอดแนวเขา เทือกเขาศรีสัชนาลัยนอกจากจะเป็นแหล่งต้นน้ำสำหรับห้วยต่างๆ ที่ไหลลงอำเภอวังชิ้นแล้วยังเป็นแหล่งต้นน้ำของลำห้วยสะท้อ ซึ่งไหลลงสู่อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัยอีกด้วย และกระแสน้ำที่ไหลลงมาตามลำห้วยสะท้อนี้เอง ที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่หมู่บ้านต่างๆ ในตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

- วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาจะเป็นการรวบรวมสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่เกิดการพิบัติ แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินถล่ม จะได้มาจากการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลในจุดศึกษาต่างๆ โดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งระดับผู้บริหารท้องถิ่น เช่น กำนัน นายอำเภอ ผู้บริหารระดับจังหวัด และชาวบ้านผู้ประสบภัย แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำการสังเคราะห์และสรุปผล โดยมีรายละเอียดของพื้นที่ที่ได้ทำการศึกษาดังนี้ (ดังรูปที่ 8-20 และรูปที่ 8-21)

- 1) พื้นที่ดูงาน อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย

ก) ฟังการบรรยายสรุปจากนาย จักริน ปิ่นวงศ์ นายอำเภอศรีสัชนาลัย เพื่อรับทราบปัญหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไข

ข) ดูสถานที่ที่เกิดการพิบัติบริเวณ บ้านแม่สิน ตำบลแม่สิน อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย

ค) สอบถามข้อมูลขณะเกิดเหตุกับชาวบ้าน

- 2) พื้นที่ดูงาน อ.วังชิ้น จ.แพร่

ก) ฟังการบรรยายสรุปจากนายสมนึก เพชรรัตน์ ปลัดอำเภออาวุโส และผู้บริหารระดับท้องถิ่น เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน อบต. อำเภอวังชิ้น จ.แพร่ เพื่อรับทราบปัญหา สาเหตุและแนวทางการแก้ไข

ข) ดูสถานที่ที่เกิดการพิบัติบริเวณ บ้านโฮ่อง หมู่ 5 ต.สรอย อ.วังชิ้น จ.แพร่

- ผลการศึกษา

จุดการศึกษาที่ 1 การพิบัติบริเวณลุ่มน้ำสะท้อน อำเภอสรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

1) สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำสะท้อน

ลุ่มน้ำสะท้อน อยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่สิน-ป่าแม่สาน-ป่าแม่สูงฝั่งซ้าย อยู่ในตำบลแม่สิน อำเภอสรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ระบุแผนที่ 4944 III, 4944 II, 4844 I, 4844 II อยู่ในเขตความรับผิดชอบหน่วยจัดการต้นน้ำผาเวียง (ตั้งอยู่ที่พิกัด 612601 ห่างจากอำเภอสรีสัชนาลัย 40 กิโลเมตร จากจังหวัดสุโขทัย 108 กิโลเมตร) พื้นที่ทั้งลุ่มน้ำมีเนื้อที่ประมาณ 154,407.29 ไร่ อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ 42,038.61 ไร่ มีผู้อยู่อาศัยกระจายตลอดลำน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 8-4

ตารางที่ 8-4 ข้อมูลชุมชนหมู่บ้านในลุ่มน้ำสะท้อน

ลำดับที่	ชื่อหมู่บ้าน	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร	เผ่า
1	ผาเวียง	3	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	161	572	ไทยพื้นราบ
2	ปางสา	10	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	72	315	ไทยพื้นราบ
3	ปางตะเคียน	15	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	61	279	ไทยพื้นราบ
4	โป่งดินดั่ง	11	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	63	285	ไทยพื้นราบ
	ปางพริกแดง	11	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	44	185	ไทยพื้นราบ
5	โป่งวัว	16	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	135	610	ไทยพื้นราบ
6	ยางดอย	22	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	67	159	ไทยพื้นราบ
	วังดำ	22	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	20	127	เย้า
7	แม่ทาง	25	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	88	240	ไทยพื้นราบ
รวม					711	2,772	

1) ลักษณะพื้นที่

ก) ลักษณะทั่วไป

สภาพพื้นที่เป็นเนินเขาเตี้ยๆ แนวเขาทอดยาวจากทิศตะวันออกสู่ทิศตะวันตก มีความลาดชันตามลาดเขามากกว่า 35% โดยมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 200-800 เมตร ลักษณะของดินเป็นดินเหนียว และดินเหนียวลูกรัง มีการพังทลายของหน้าดินปานกลาง

สภาพป่าไม้เป็นป่าเสื่อมโทรมมาก พื้นที่ที่เป็นป่าสมบูรณ์ส่วนมากขึ้นอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีสัชนาลัยและบริเวณริมห้วย บริเวณสันเขาพบปริมาณน้อย พื้นที่การเกษตรจะพบมากบริเวณริมห้วยสะท้อน

ห้วยสะท้อนเป็นลำห้วยหลัก มีห้วยผาเวียงและห้วยแม่ทางเป็นลำห้วยสาขา มีหมู่บ้านตั้งอยู่ตั้งแต่ต้นลำห้วยถึงปลายลำห้วยจำนวนทั้งสิ้น 7 หมู่บ้าน คือ บ้านโป่งดินดั่ง บ้านปางพริกแดง บ้านปางตะเคียน

บ้านปางสา บ้านผาเวียง บ้านยางตอย บ้านวังถ้ำ บ้านแม่ทาง บ้านโป่งวัว บ้านเกาะผาเหล็ก บ้านวังหม้อ มีน้ำไหลตลอดปี

ข) ภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศในพื้นที่จัดอยู่ในภูมิอากาศประเภทฝนเมืองร้อน ซึ่งมีช่วงฝนตกสลับฝนแล้งแตกต่างกันอย่างชัดเจน ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา มีปริมาณน้ำฝน เฉลี่ย 1,122.5 มม./ปี อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 37.7 °ซต่ำสุด 17.7 °ซ เฉลี่ยต่อปี 27.7 °ซ ความชื้นสัมพัทธ์ 73.2 % ปริมาณการระเหยของน้ำ 5.3 มม. ความเร็วลม 1.9 กม./ชม. ในรอบปีแบ่งได้ 3 ฤดู ดังนี้

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ – พฤษภาคม โดยมีอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายน

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – ตุลาคม มีปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนกันยายน

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ อากาศหนาวจัดในเดือนธันวาคม – ต้นเดือนมกราคม

ค) ชนิดและพันธุ์ไม้

ป่าไม้ในพื้นที่เป็นป่าเบญจพรรณ ซึ่งเป็นป่าผลัดใบค่อนข้างโปร่ง โดยจะผลัดใบในฤดูแล้ง และแตกใบใหม่ในฤดูฝน การผลัดใบจะไม่พร้อมกัน พบทั้งประเภทที่มีต้นสัก และไม่มีต้นสักปะปน ชนิดไม้ที่พบ ได้แก่ คอแลน แด้ว กระต่อนป่า มะกอม ไม้เหมีน ดินเบ็ด แควหางค่าง เพกา ตะแบก ก้างปลา รัก ส้าน มะหาด แดง มะค่าโมง เป็นต้น ไม้พื้นล่าง ได้แก่ ไม้ไผ่เสี้ยว หน้าดอกไม้กวาด หน้าคา ซึ่งขึ้นปกคลุมหนาแน่นมาก

2) การใช้ประโยชน์ และการถือครองที่ดิน

การอาศัยของชุมชนในพื้นที่มีหมู่บ้านที่จัดตั้งขึ้นโดยทางราชการ 6 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 3 บ้านผาเวียง หมู่ที่ 10 บ้านปางสา หมู่ที่ 15 บ้านปางตะเคียน หมู่ที่ 11 บ้านโป่งดินดั่ง หมู่ที่ 16 บ้านโป่งวัว หมู่ที่ 22 บ้านยางตอย หมู่ที่ 25 บ้านแม่ทาง และบ้านที่ยังไม่ได้จัดตั้งโดยทางราชการ ได้แก่ บ้านวังถ้ำอยู่ในเขตการปกครองบ้านยางตอย บ้านปางพริกแต่อยู่ในเขตปกครองบ้านโป่งดินดั่ง บ้านวังหม้อ และเกาะผาเหล็กอยู่ในเขตปกครองบ้านโป่งวัว

พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่อยู่ในเขตพื้นที่ราบลุ่มใกล้ริมแม่น้ำและลำห้วย การทำนาเป็นนาดำ ผลิตข้าวเพื่อบริโภคในครัวเรือน พื้นที่นาส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณหุบเขาที่มีน้ำใกล้ลำห้วย โดยมีการปลูกปีละครั้ง

การปลูกพืชเศรษฐกิจ แบ่งเป็น พืชไร่ ได้แก่ ถั่วเหลือง ข้าวโพด และฝ้าย โดยอาศัยน้ำฝนทำให้มีปริมาณผลผลิตในแต่ละน้อยปี และไม้ผล ส่วนใหญ่ปลูกส้มเขียวหวานและลำไย ซึ่งมีปริมาณผลผลิตน้อย

การเลี้ยงสัตว์ เป็นการเลี้ยงเพื่อบริโภคภายในครัวเรือน ได้แก่ หมู เป็ด ไก่ และเลี้ยงเพื่อจำหน่าย ได้แก่ โค กระบือ

3) ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดการพิบัติของลาดดิน

สาเหตุที่ทำให้เกิดการพิบัติของลาดดินเนื่องจากสภาพป่าต้นน้ำเสื่อมโทรมมาก อยู่ใน “สภาวะวิกฤต” จนส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำที่มีพื้นที่ป่าสมบูรณ์ ประมาณ 60,625 ไร่ ป่าเสียหายอย่างรุนแรง ประมาณ 33,782 ไร่ ค่อนข้างเสียหายประมาณ 30,000 ไร่ ป่าคุณภาพชั้นลุ่มน้ำที่ 4 และป่ากันออกที่ทำกินชุมชนประมาณ 30,000 ไร่ ไฟป่าเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่ทำให้สภาพป่าเสียหายอย่างรุนแรงอยู่ในสภาวะวิกฤต โดยเฉพาะป่าที่สมบูรณ์และป่าค่อนข้างเสียหายรวมกันประมาณ 90,625 ไร่ จะกลายเป็นป่าเสียหายอย่างรุนแรงมากในอีก 2-3 ปีข้างหน้าอย่างแน่นอนถ้าหากไม่สามารถป้องกันไฟป่าได้ ซึ่งสาเหตุสำคัญของการเกิดไฟป่า มีดังนี้คือ เกิดจากการเผาไร่ของเกษตรกรแล้วลูกหลานเข้าป่าธรรมชาติ การล่าสัตว์ การเก็บหาของป่าและสาเหตุอื่น ๆ

การบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำการเกษตรและที่อยู่อาศัย ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้อย่างถาวร ซึ่งมีสาเหตุต่างๆ ดังนี้

ก) ประชากรตั้งถิ่นฐานใหม่ที่ขาดมาตรการควบคุม โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ป่า การพัฒนาของภาครัฐ ไม่มีการจัดการอย่างเป็นระบบให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน เช่น กรมป่าไม้ทำหน้าที่ป้องกันรักษาป่า ปลุกป่าฟื้นฟูสภาพป่าไม้ แต่ก็มีหน่วยงานภาครัฐบางหน่วยเข้าไปส่งเสริมการเพาะปลูกในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ หรือ พัฒนาระบบสาธารณูปโภค เช่น ถนน ไฟฟ้า ระบบชลประทาน เพื่อให้ชุมชนสามารถอาศัยอยู่ในป่าสงวนได้อย่างถาวร จนเกิดขีดความสามารถของเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้ โดยเฉพาะการก่อสร้างถนนทำให้มีการบุกรุกพื้นที่ป่าอย่างรวดเร็ว

ข) ขาดมาตรการทางกฎหมายและการแสดงแนวขอบเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ไม่ชัดเจน ขาดการพัฒนาข้อมูล ระบบเครือข่ายข้อมูล การบริการข้อมูลที่เป็นมาตรฐานเพื่อการจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่เหมาะสม

ค) ชุมชนขาดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ขาดความเป็นเจ้าของ ขาดผู้นำ ไม่มีความรู้และไม่เห็นความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

ง) การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ป่า เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรในเชิงพาณิชย์ ทำให้มีการทำลายพื้นที่ป่าไม้เป็นแปลงใหญ่โดยนายทุน และผู้มีอิทธิพล การทำไร่เลื่อนลอยของชาวเขาเผ่าลีซอ

4) ความเสียหายที่เกิดขึ้น

วันที่ 2 – 3 พฤษภาคม 2544 มีฝนตกหนักบริเวณอำเภอวังชิ้นและอำเภอศรีสันดาลย์ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากร่องความกดอากาศต่ำพาดผ่านตั้งแต่เขื่อนภูมิพล อำเภอแม่พริก อำเภอเถิน จังหวัดลำปางและอำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ โดยมีปริมาณฝนสูงสุดเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2544 ดังนั้นจึงมีผลให้เกิดฝนตกหนักเป็นเวลานาน ทำให้ดินบนลาดเขาไม่สามารถดูดซับน้ำได้ทั้งหมดจึงเกิดการไหลลงตามลาดเขาพร้อมกับน้ำฝนที่ตกลงมา ทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินมากมาย (ดังรูปที่ 8-22) สำหรับลุ่มน้ำสะท้อ อำเภอศรีสันดาลย์ จังหวัดสุโขทัย จะเกิดภัยพิบัติในเวลาเดียวกับอำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่โดยตั้งอยู่

บนเทือกเขาศรีสัชนาลัยเหมือนกันแต่คนละฝั่งเขา สามารถสรุปความเสียหายโดยย่อได้ดังแสดงในตารางที่ 8-5 และ ตารางที่ 8-6

ตารางที่ 8-5 ความเสียหายของที่อยู่อาศัย

ชื่อหมู่บ้าน ด.แม่สิน	หมู่ที่	บ้านเสียหายทั้งหลัง (หลัง)	บ้านเสียหายบางส่วน (หลัง)
ปางตะเคียน	15	25	11
ปางสา	10	5	60+
โป่งวัว	16	1	4
โป่งดินตั่ง	11	3	14
ปางพริกแค	11	17	12
ผาเวียง	3	8	61
ยางดอย	22	3	22
รวม 1 ตำบล 7 หมู่บ้าน		67	189

ตารางที่ 8-6 ความเสียหายทางการเกษตร

สถานที่เกิดภัย		รายละเอียดความเสียหาย		
หมู่บ้าน ตำบลแม่สิน	จำนวน (ราย)	ชนิดพืช	พื้นที่ประสบภัย (ไร่)	พื้นที่เสียหายสิ้นเชิง (ไร่)
3,15,22	88	ข้าวกล้า(เจ้า)	50	50
10,11,15	185	ข้าวกล้า(เหนียว)	100	100
3,10,11,15,22	162	กล้วยน้ำว้า	1,198	898
11	22	ทุเรียน	70	70
3	24	มะนาว	34	34
3,15	43	มะม่วง	35	35
11	12	ยางสด	43	43
3,15	15	ถั่วเขียวฝูดำ	154	145
3,16	17	ถั่วเหลือง	115	115
3	2	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	40	40
รวม	570		1,830	1,530



รูปที่ 8-22 ความเสียหายที่เกิดขึ้นบริเวณ ตำบลแม่สิน

5) ความช่วยเหลือของหน่วยงานราชการและหน่วยงานเอกชน

ทางจังหวัดสุโขทัย เหล่ากาชาดจังหวัดสุโขทัย ที่ทำการปกครองอำเภอศรีสัชนาลัย ประชาสงเคราะห์จังหวัดสุโขทัย องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุโขทัย ได้นำสิ่งของยังชีพต่างๆ ไปแจกให้ผู้ประสบภัยในวันที่ 4-10 พฤษภาคม โดยมีการจัดตั้งศูนย์อำนวยความสะดวกผู้ประสบภัย ณ ที่ว่าการอำเภอศรีสัชนาลัย และวัดปางตะเคียน เพื่อรับบริจาคสิ่งของเครื่องอุปโภคบริโภค ประสานงานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ มีการนำรถบรรทุกน้ำกินและน้ำใช้ไปแจกจ่ายแก่ราษฎรที่ประสบภัยในพื้นที่ (ดังรูปที่ 8-23) และนำกำลังสมาชิก อส.อปพร. หน่วยป่าไม้ และเครื่องจักรกลไปให้ความช่วยเหลือรื้อถอนซากปรักหักพัง และแก้ไขปัญหาคมนาคมให้เขาถึงพื้นที่ประสบภัยได้โดยเร็ว

มีการประชุมกลุ่มราษฎรแต่ละหมู่บ้าน แบ่งกลุ่มช่วยกันเก็บสิ่งของที่สูญหายในพื้นที่ และช่วยกันซ่อมแซมบ้านเรือนร่วมกับเจ้าหน้าที่ตำรวจชายแดน สมาชิก อส. เจ้าหน้าที่ป่าไม้ รวม 8 หมู่บ้าน 1 ชุมชน นำหน่วยแพทย์เคลื่อนที่เข้าตรวจรักษาและฟื้นฟูสภาพจิตใจ โดยตั้งหน่วยอยู่ที่วัดปางตะเคียน หมู่ที่ 15 ตำบลแม่สิน จัดทำทะเบียนบ้าน 120 ราย และจัดทำบัตรประจำตัวประชาชนใหม่ให้แก่ราษฎรจำนวน 89 ราย ทำการขุดลอกลำห้วยสะดุ้งเพื่อให้้ำสามารถไหลได้อย่างสะดวก และให้ราษฎรที่ประสบภัยสามารถขออนุญาตแปรรูปไม้จากท่อนซุงที่ลอยมากับน้ำได้ พร้อมกันนี้ได้จัดทำระบบประปาภูเขาสำหรับการอุปโภคและบริโภค



รูปที่ 8-23 ความช่วยเหลือของหน่วยงานต่างๆ โดยการแจกของยังชีพและจัดหาที่อยู่อาศัย

6) แนวทางการป้องกันภัย

ก) ติดตั้งลูกลอยวัดระดับน้ำในลำน้ำสะท้อน เพื่อส่งเสียงเตือนภัยเมื่อมีระดับน้ำสูงกว่าเกณฑ์ที่ประเมิน และมีการติดตั้งเครื่องวัดน้ำฝนอัตโนมัติ (ดังรูปที่ 8-24 และรูปที่ 8-25)

ข) การประยุกต์ใช้ระบบ GIS มาจัดทำแบบจำลองพื้นที่ เพื่อคำนวณหาปริมาณน้ำฝนร่วมกับ Meteorological model ร่วมกับ Hydrological & Hydraulic model ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นพลวัต สำหรับใช้ในการสร้างแบบจำลองน้ำท่วม

ค) จัดทำ Flood hazard และ Flood risk map & model เพื่อการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ของการคาดการณ์ เพื่อเฝ้าระวังและการเตือนภัย

ง) การสำรวจและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องในภาคสนามเพื่อปรับแก้แบบจำลองให้ถูกต้องมากขึ้น

จ) การเตรียมการด้านการอพยพโยกย้าย คน สัตว์และสิ่งของ ขณะเกิดภัยน้ำท่วม

ฉ) การเตรียมความพร้อมในการป้องกันทางกายภาพ เช่น การสร้างแนวกันน้ำท่วม

ช) สร้างจิตสำนึกของประชาชนในพื้นที่โดยการจัดทำโครงการ “รัฐได้ป่า ประชาได้อาหาร” เพื่อเป็นการฟื้นฟูสภาพป่าไม้ของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร



รูปที่ 8-24 การสาธิตวิธีติดตั้งลูกลอยเตือนภัยจากชาวบ้าน



รูปที่ 8-25 เครื่องมือวัดปริมาณน้ำฝน

จุดศึกษาที่ 2 การพิบัติบริเวณลุ่มน้ำสรอย อ.วังชิ้น จ.แพร่

1) ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำสรอย

ลุ่มน้ำสรอย ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่สรอย ตำบลสรอย ตำบลป่าสัก และตำบลแม่พุง อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ ราวางแผนที่ 4844 I, 4844 II, 4944III, 4944 IV เป็นลุ่มน้ำย่อยของกลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำยมตอนล่างในลุ่มน้ำหลักลุ่มน้ำยม อยู่ห่างอำเภอวังชิ้นประมาณ 30 กิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำสรอยมีเนื้อที่ประมาณ 156,855.25 ไร่ โดยจำแนกได้ดังนี้

ก) พื้นที่ป่าอนุรักษ์	80,947.15	ไร่
ข) พื้นที่ป่าเศรษฐกิจ	38,680.58	ไร่
ค) พื้นที่กันออก	37,227.52	ไร่

2) ลักษณะพื้นที่

ก) ลักษณะทั่วไป

สภาพพื้นที่เป็นภูเขาล้อมรอบพื้นที่ราบ ที่ราบระหว่างภูเขา ที่ราบสลับเนินเขา ภูเขาทอดยาวตามแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ มีความลาดชันตามไหล่เขามากกว่า 45 เปอร์เซ็นต์ สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 100-1,200 เมตร ดินเป็นดินเหนียวปนทรายและดินลูกรัง มีการพังทลายของหน้าดินปานกลาง สภาพป่าสมบูรณ์ส่วนมากอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติเวียงโกศัย ส่วนอื่นเป็นสภาพเสื่อมโทรมที่กำลังจะฟื้นตัว ได้รับผลกระทบจากไฟป่า พื้นที่การเกษตรอยู่บริเวณริมห้วย

ห้วยแม่สรอย มีห้วยแม่อาจ ห้วยแม่ปะยาง ห้วยแม่หละ ห้วยแม่กระต้อม ห้วยแม่ดีด ห้วยแม่ฆึง และห้วยแม่คำมวก เป็นห้วยสาขาหลัก รูปร่างของลุ่มน้ำสาขานี้จึงมีลักษณะเป็นรูปขนนกหรือก้างปลา กล่าวคือ มีลำน้ำสาขาหลักและมีลำน้ำสาขา ซึ่งมีลักษณะเป็นลำน้ำเล็กลำน้ำน้อยมาบรรจบกัน มีน้ำไหลตลอดปี มีหมู่บ้านตั้งอยู่ตามลำห้วย 27 หมู่บ้าน 3 ตำบล คือ บ้านแม่ดีด บ้านป่าคา บ้านปางไฮ บ้านปางม่วง บ้านปางมะโอ บ้านสวนป่าสรอย ตำบลแม่พุง บ้านแม่กระต้อม (หมู่ที่ 1,6,10) บ้านปางไม้ บ้านใหม่ป่าสัก บ้านสองแควบน บ้านโป่งตีด บ้านสองแควล่าง บ้านป่าสัก บ้านปางไม้พัฒนา ตำบลป่าสัก และบ้านม่วงคำ บ้านแม่ฆึง บ้านป่าปวย บ้านแม่ฆมวก บ้านแม่หละ บ้านปางจุ่น บ้านแพะทุ่งเจริญ (ไฮ้อย) บ้านแพะดอนมูล บ้านคงเจริญ บ้านม่วงคำใต้ บ้านโง้ง (เจริญสุข) ตำบลสรอย

ข) ภูมิอากาศ

จัดอยู่ในภูมิอากาศประเภทฝนเมืองร้อน ซึ่งมีช่วงฝนสลับแล้งแตกต่างกันอย่างชัดเจน ในรอบคาบ 6 ปี (2540 - 2545) มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,691.1 มม./ปี ปริมาณน้ำฝนสูงสุดในปี 2544 เท่ากับ 2,984.2 มม. อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 33.8 °ซ อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 21.3 °ซ เฉลี่ยต่อปี 27.5 °ซ ในรอบปีแบ่งได้ 3 ฤดู ดังนี้

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม โดยมีอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายน

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม มีปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนพฤษภาคมและเดือนกันยายน

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ อากาศหนาวจัดในเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม

ก) ชนิดและพันธุ์ไม้

ลักษณะเป็นป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest) ประเภทไม้สักปะปน ชนิดไม้ที่พบ ได้แก่ สัก มะค่าโมง ประดู่ แดง ตะแบก คอแลน เป็นต้น ไม้พื้นล่าง ได้แก่ ไม้ไผ่เขี้ย ไม้ไผ่ลาย ไม้คราย หญ้าดอกไม้วาด หญ้าคา เป็นต้น

3) การใช้ประโยชน์ และการถือครองที่ดิน

พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่อยู่ในเขตที่ราบสลับเนินเขาใกล้ลำห้วย การทำนาเป็นนาค้า ผลิตข้าวเพื่อบริโภคในครัวเรือน

การปลูกพืชเศรษฐกิจ แบ่งเป็น พืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว โดยอาศัยน้ำฝน และไม้ผล ได้แก่ ส้มเขียวหวาน และนิยมปลูกไม้สักเสริมบริเวณขอบเขตที่ทำกิน

การเลี้ยงสัตว์ ส่วนมากเพื่อการบริโภคภายในครัวเรือนและจำหน่าย ได้แก่ ไก่ สุกร โค และกระบือ

4) ประชากร

หมู่บ้านในพื้นที่มี 27 หมู่บ้าน 3 ตำบล แบ่งเป็น หมู่ที่ 1-10 ตำบลป่าสัก จำนวนครัวเรือน 1,644 ครัวเรือน ประชากร 5,735 คน หมู่ที่ 1-11 ตำบลสรอย จำนวนครัวเรือน 1,714 ครัวเรือน ประชากร 6,424 คน และหมู่ที่ 6, 7, 8, 9, 12, 14 ตำบลแม่พุง จำนวนครัวเรือน 866 ครัวเรือน ประชากร 3,518 คน ดังแสดงในตารางที่ 8-7

ตารางที่ 8-7 ข้อมูลชุมชนหมู่บ้านในกลุ่มน้ำสรอย อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่

ตำบล	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนประชากร	ครัวเรือน	เสียหายทั้งหลัง
แม่พุง	6	3,518	866	58
สรอย	11	6,424	1,714	44
ป่าสัก	10	5,735	1,644	60
รวม	27	15,677	4,224	162

5) ลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคม

ก) การประกอบอาชีพ

ราษฎรประกอบอาชีพการเกษตรเป็นอาชีพหลัก รองลงมาคือ อาชีพรับจ้างโดยไปทำงานต่างประเทศ และต่างจังหวัดโดยเฉพาะกรุงเทพฯ การประกอบอาชีพอื่น ได้แก่ ค้าขาย หัตถกรรม หางของป่า

ข) รายได้และรายจ่าย

ประชากรมีรายได้หลักจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรมควบคู่กับการรับจ้างโดยมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนของตำบลป่าสัก ประมาณ 7,919 บาทต่อปี ตำบลสรอยประมาณ 15,553 บาทต่อปี ตำบลแม่พุงประมาณ 9,567 บาทต่อปี

ค) การศึกษา

ระดับการศึกษาของราษฎรในตำบลแม่พุง แบ่งเป็น ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 53.3 ระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 41.6 และระดับปริญญาตรี ร้อยละ 5.0

ในตำบลป่าสัก แบ่งเป็น ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 53.3 ระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 43.3 และระดับปริญญาตรี ร้อยละ 3.4

ในตำบลสรอย ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 58.2 ระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 37.4 และระดับปริญญาตรี ร้อยละ 4.0 อีกทั้งยังมีประชากรที่ไม่ได้รับการศึกษา ร้อยละ 1.4

ก) สาธารณสุข

สถานอนามัยมี 4 แห่ง ได้แก่ สถานอนามัยหมู่ที่ 9 บ้านป่าม่วง ตำบลแม่พุง สถานอนามัยหมู่ที่ 3 ตำบลป่าสัก ตำบลป่าสัก สถานอนามัยบ้านม่วงคำ หมู่ที่ 1 และสถานอนามัยหมู่ที่ 7 บ้านไธ้อย ตำบลสรอย

ด้านสุขอนามัยมีส่วนซึมซับเกือบทุกครัวเรือน โรคที่เป็นกันมาก คือ โรคระบบทางเดินหายใจ รองลงมา คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด ระบบกล้ามเนื้อ ระบบย่อยอาหาร และระบบผิวหนัง ตามลำดับ

แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค คือ น้ำฝน บ่อขุดสาธารณะ บ่อบาดาล และแหล่งน้ำผิวดิน

การวางแผนครอบครัว จากการสำรวจข้อมูล พบว่า ราษฎรมีการคุมกำเนิด ร้อยละ 88.59 รูปแบบการคุมกำเนิดที่นิยมมากที่สุดคือ การกินยาคุมกำเนิด ร้อยละ 39.20 รองลงมาคือ ทำหมันหญิง ร้อยละ 29.37 การฉีดยา ร้อยละ 21.89 ทำหมันชาย ร้อยละ 6.53 ห่วงอนามัย ร้อยละ 1.59 ถุงยางอนามัย ร้อยละ 0.79 และยาฝังเข็ม ร้อยละ 0.59 ตามลำดับ

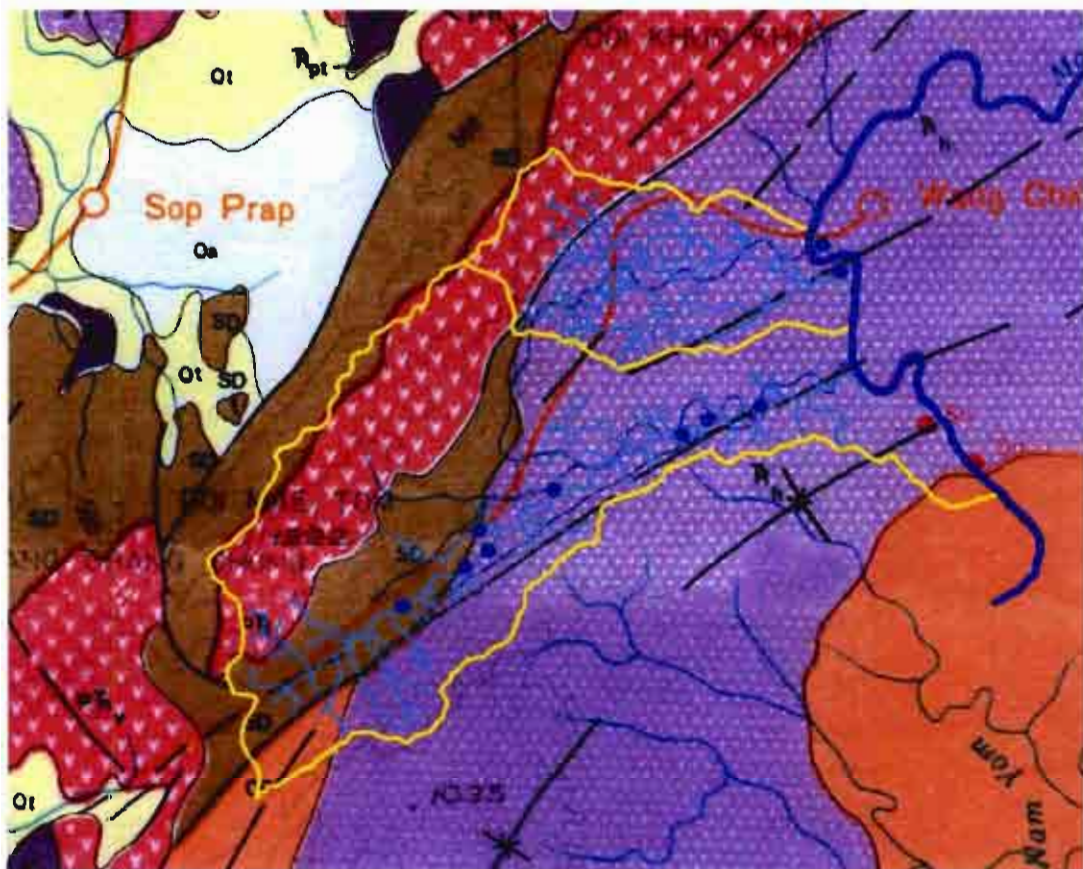
6) ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดการพิบัติ

ก) สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากกระแสน้ำ จากการที่ฝนตกหนัก ทำให้น้ำแม่สรอยล้นตลิ่ง

ข) สภาพป่าในเขตพื้นที่อนุรักษ์ที่อยู่นอกเขตอุทยานแห่งชาติเวียงโกศัยในอดีตเคยมีการถางป่าเพื่อการทำไร่ข้าว ข้าวโพด และข้าวเปลือก ในลักษณะไร่เลื่อนลอย กำลังฟื้นตัวแต่ยังไม่สมบูรณ์ ประกอบกับไฟป่า และการลักลอบตัดไม้เพื่อทำที่อยู่อาศัยและการค้า ทำให้มีการฟื้นตัวช้า ดังนั้นจึงเป็นผลให้ดินจืด ดินเค็ม และเริ่มเกิดการสไลด์ของของดิน ซึ่งเดิมลำน้ำแม่สรอยมีความลึกมาก แต่เนื่องจาก

บริเวณที่มีการบุกรุกเพื่อทำไร่ดังกล่าว ทำให้เกิดการพังทลายของดินเป็นตะกอนลงมาในร่องน้ำ จนทำให้ร่องน้ำตื้นเขินหมดไม่มีสภาพเป็นร่องน้ำเหลืออยู่

การพังทลายของดินที่เกิดขึ้นในบริเวณต้นน้ำของน้ำแม่สรอย ส่วนมากเกิดในบริเวณลาดเขา ด้านใต้ของน้ำแม่สรอย ซึ่งเป็นบริเวณหินโผล่ของหน่วยหิน Tr, โดยส่วนล่างเป็นหินกรวดมนเนื้อละเอียด หินทราย หินทรายแป้ง หินดินดานสีดำ และหินทัฟฟ์สลับกัน ส่วนกลางเป็นหินดินดาน หินทรายและ หินทรายแป้ง และหินปูนสีเทาถึงดำสลับกัน ในส่วนบนเป็นหินดินดานสีเทาถึงเทาเข้มถึงดำ สลับกับ หินทราย หินทรายแข็งและหินโคลน หินชุดนี้มีแนวแตกและแนวรอยเลื่อนในเนื้อหินมาก เนื่องจากอยู่ใน กลุ่มแนวรอยเลื่อนเถิน ซึ่งมีแนวรอยเลื่อนอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ แนวรอยเลื่อน สาขาของกลุ่มแนวรอยเลื่อนเถินจะพาดผ่านหน้าเขา ซึ่งขนานกับแนวของน้ำแม่สรอย ดังรูปที่ 8-26



รูปที่ 8-26 ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณอำเภอวังจั่น

ก) การบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำการเกษตรและที่อยู่อาศัย

- ขาดมาตรการทางกฎหมายและการแสดงแนวขอบเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ไม่ชัดเจน ขาดการพัฒนาข้อมูลระบบเครือข่ายที่เป็นมาตรฐานเดียวกันเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่เหมาะสม

๓. ขบวนการชาดจัดสำนึกในการอนุรักษ์ ชาติความเป็นเจ้าของชาติผู้นำ ชาติความรู้ ไม่เห็นความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

๖) ความเสียหายที่เกิดขึ้น

ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นบริเวณอำเภอวังชิ้น จ.แพร่ เกิดขึ้นในเวลาเดียวกับภาวะพิบัติบริเวณอำเภอศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย โดยเกิดวันที่ ๒-๓ พฤษภาคม ๒๕๔๔ มีฝนตกหนักบริเวณอำเภอวังชิ้น ซึ่งได้รับอิทธิพลจากร่องความกดอากาศต่ำค่าความต่ำตั้งแต่เขื่อนภูมิพล อำเภอแม่พริก อำเภอเถิน จังหวัดลำปางและอำเภอวังชิ้นจังหวัดแพร่ โดยมีปริมาณฝนสูงสุดเมื่อวันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๔๔ ดังนั้นจึงมีผลให้เกิดฝนตกหนักเป็นเวลานาน ทำให้ดินบนลาดเขาไม่สามารถดูดซับน้ำได้ทั้งหมด จึงเกิดการไหลลงมาตามลาดเขาพร้อมกับน้ำฝนมีลักษณะ (ดังรูปที่ ๕-๘) สามารถสรุปความเสียหายโดยย่อได้ดังแสดงในตารางที่ ๘-๗

ตารางที่ ๘-๘ ข้อมูลชุมชนหมู่บ้านในกลุ่มน้ำสรอย อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่

ตำบล	หมู่ที่	ชื่อบ้าน	จำนวนประชากร	ครัวเรือน	เสียหายทั้งหลัง
เมือง	๕	แม่จืด	595.00	156.00	4
	๗	ป่าคา	728.00	123.00	2
	๘	ป่างไฮ	522.00	151.00	37
	๙	ป่าม่วง	982.00	248.00	12
	12	ปางมะโฮ	517.00	140.00	3
	14	สอป่าสรอย	174.00	48.00	0
รวม			3,518.00	866.00	58
สรอย	1	ม่วงคำ	731.00	176.00	0
	2	แม่ขมิ้น	830.00	209.00	0
	3	ป่าปวย	488.00	140.00	0
	4	แม่ขมวก	630.00	169.00	14
	5	แม่หละ	414.00	166.00	22
	6	ปางจัน	416.00	119.00	0
	7	แพะทุ่งเจริญ(ไฮ้อย)	520.00	143.00	5
	8	แพะคอนมูก	320.00	88.00	0
	9	คองเจริญ	1,027.00	247.00	0
	10	ม่วงคำใต้	719.00	175.00	3
	11	บ้านโฮ้ง	329.00	82.00	0
รวม			6,424.00	1,714.00	44

ตารางที่ 8-8 (ต่อ) ข้อมูลชุมชนหมู่บ้านในกลุ่มน้ำสรอย อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่

ตำบล	หมู่ที่	ชื่อบ้าน	จำนวนประชากร	ครัวเรือน	เสียหายทั้งหมด
ป่าสัก	1	แม่กระต้อม	616.00	171.00	1
	2	ปางไม้	567.00	183.00	7
	3	ป่าสัก	543.00	163.00	18
	4	สองแควบน	388.00	109.00	0
	5	โป่งคี้ด	329.00	83.00	0
	6	แม่กระต้อม	973.00	247.00	10
	7	สองแควล่าง	222.00	154.00	15
	8	ป่าสัก	876.00	219.00	0
	9	ปางไม้พัฒนา	650.00	161.00	3
	10	แม่กระต้อม	571.00	154.00	6
รวม			5,735.00	1,644.00	60

รวมผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น 38 คน สูญหาย 3 คน โดยเฉพาะที่บ้านโง้ง หมู่ที่ 5 ตำบลสรอย ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีผู้เสียชีวิตมากที่สุด จำนวน 16 คนและสูญหาย 4 คน รวมมูลค่าความเสียหายทางทรัพย์สินประมาณ 177.1 ล้านบาท



รูปที่ 8-27 สภาพความเสียหายบริเวณ อ. วังชัน จังหวัดแพร่

8) ความช่วยเหลือของหน่วยงานราชการและเอกชน

หลังจากเกิดภัยพิบัติ เจ้าหน้าที่ของส่วนราชการในจังหวัดแพร่ ที่ทำการปกครองอำเภอวังชัน ประชาสงเคราะห์และองค์การบริหารส่วนจังหวัดแพร่ พร้อมรถยนต์เอนกประสงค์ได้ดำเนินการให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นทันทีที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยเหลืออพยพชาวบ้านไปอยู่ในที่ปลอดภัย

ทางจังหวัดได้จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจช่วยเหลือผู้ประสบภัยจังหวัดแพร่ขึ้น ณ ที่ว่าการอำเภอวังชัน และมีการจัดสรรที่ดินเพื่อสร้างชุมชนใหม่ในที่ปลอดภัยแก่ชาวบ้าน ส่งเสริมอาชีพให้กับ

ผู้ประสบภัย เช่น การทำเหมืองชีโครงหมู การทำกระดาษสา การเพาะเห็ดหอม ดำเนินการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพป่า โดยการหว่านเมล็ดพันธุ์กระดินยักษ์ และกรมชลประทานได้ดำเนินการสำรวจพื้นที่อ่างวังชัน เพื่อก่อสร้างโครงการฝายเพื่อทดน้ำ

9) แนวทางในการป้องกันภัย

ก) สร้างจิตสำนึกให้ประชาชนในพื้นที่ มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาในพื้นที่โดยมีการเรียนรู้และร่วมกันวางแผนป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติในชุมชน และร่วมกันสังเกตสิ่งบ่งชี้การแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า เช่น มีการเพิ่มของระดับน้ำในลำน้ำอย่างรวดเร็วหรือไม่ เป็นต้น

ข) การควบคุมน้ำท่วมโดยการสร้างเขื่อนหรือฝายเก็บน้ำ

ค) ควบคุมการใช้และการพัฒนาที่ดินในบริเวณน้ำท่วม

ง) การจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยและกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงภัย

จ) การเตรียมการด้านการอพยพโยกย้าย คน สัตว์และสิ่งของ ขณะเกิดภัยน้ำท่วม

• บทวิเคราะห์แนวทางในการจัดการภัยจากแผ่นดินถล่ม

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล การลงพื้นที่ศึกษา และการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับผู้บริหารท้องถิ่น และชาวบ้านผู้ประสบภัย สามารถสรุปเป็นแนวทางในการจัดการภัยธรรมชาติได้ทั้งก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และหลังเกิดภัย โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 8-9

ตารางที่ 8-9 แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินถล่ม

จุดศึกษา	R ₁ (Preparedness for Landslide Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
กิจกรรม				
จุดศึกษาที่ 1 : อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย (นำท่วมจากน้ำคันตลิ่ง แม่น้ำยม)	- จัดตั้งศูนย์เตือนภัย - จัดทำแนวทางการเตือนภัยโดยตั้งคณะกรรมการจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาประชุมร่วมกัน ขณะนี้อยู่ในระหว่างดำเนินการ - จัดทำพื้นที่เสี่ยงภัย - จัดหน่วยบรรเทาทุกข์สาธารณภัย - จัดตั้งศูนย์วิทยุสมัครเล่นเพื่อเตือนภัย - พันฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วม - ปลูกพืชผสมกับหญ้าธรรมชาติ เพื่อให้ประชาชนได้ประโยชน์จากป่าโดยไม่มีการบุกรุกทำลาย - แบ่งเขตพื้นที่ป่าให้ประชาชนรับผิดชอบ โดยขณะเขียนก็ที่ดิน	- ใช้วิธี Calibrate ความสูงของน้ำที่สถานีวัดน้ำด้านทางกับระดับน้ำในบริเวณน้ำท่วม - แจ้งระดับทั้งจากสถานีต้นน้ำ เพื่อเตรียมการป้องกันและแจ้งเตือนภัยแก่ประชาชน โดยทาง Internet , วิทยุของกรมการปกครอง ตำรวจ - วางกระสอบทรายกั้นน้ำ บริเวณตลิ่งแม่น้ำยม - จัดเตรียมเครื่องมือวัดระดับน้ำเตือนภัย - มีสถานีตรวจวัด และเจ้าหน้าที่ยังคงทำการและศึกษาพฤติกรรม - ติดตั้งเครื่องมือวัดปริมาณฝน	- แจ้งเตือนภัยโดยวิทยุกรรมการปกครอง จากกรมอุตุนิยมวิทยา (สภาพอากาศ) ผ่านมาทางผู้ใหญ่บ้าน - ให้ความช่วยเหลือทางด้านปัจจัย 4 แก่ผู้ประสบภัย - จัดทำแบบฟอร์มการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ประสบภัยป้องกันการจرحรับความช่วยเหลือซ้ำซ้อน - จัดระเบียบการจราจรบริเวณที่เกิดภัยพิบัติ - ให้ความช่วยเหลือด้านปัจจัย 4 การคมนาคม โดยข้าราชการและวิสาหกิจเล่นเข้าไปอยู่ในพื้นที่ - สำรวจความเสียหายโดยผู้ใหญ่บ้าน จัดทำบัญชีรายชื่อผู้เสียหายและประเมินค่าความเสียหายเพื่อการจ่ายความช่วยเหลือ	- ช่อมแซม ถนนและคันป้องกันดินริมตลิ่งของแม่น้ำยม โดยอยู่ในความดูแลของ อบต. - รักษาพยาบาลผู้ประสบภัย - จัดหาที่อยู่อาศัยให้ผู้ประสบภัย - ชดเชยค่าเสียหาย ปรับพื้นที่ทางการเกษตร - สร้างที่อยู่อาศัย โดยใช้กองทุนช่วยเหลือ - จัดการพื้นที่อยู่อาศัยใหม่เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยปลอดภัย

ตารางที่ 8-9 (ต่อ) แนวทางการจัดการภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินถล่ม

จุดศึกษา กิจกรรม	R ₁ (Preparedness for Landslide Prevention and Mitigation)	R ₂ (Readiness)	R ₃ (Emergency)	R ₄ (Recovery and Rehabilitation)
จุดศึกษาที่ 1: อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย (นำท่วมจากน้ำคันตลิ่ง แม่น้ำยม) (ต่อ)			อย่างทั่วถึงและเป็นธรรมซึ่งขั้นตอนนี้จะใช้เวลาทำให้การช่วยเหลือเกิดความล่าช้า - ภายหลังจกให้ความช่วยเหลือแล้วทำการสำรวจว่าได้รับครบตามบัญชีรายชื่อหรือไม่ โดยใช้แบบฟอร์ม กรอกข้อมูล	
จุดศึกษาที่ 2: อ.วังชิ้น และศาลากลาง อ.เมือง จังหวัดแพร่	- จัดทำแบบฟอร์มการแจ้งเหตุเตือนภัย - รวบรวมข่าวพยากรณ์อากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา	- มีเครื่องวัดน้ำฝนและสัญญาณเตือนภัยติดตั้งที่ อบต. (เนื่องจากมีเจ้าหน้าที่ดำเนินการ) ใช้วิทยุสื่อสารในการแจ้งเตือนภัย - ชาวบ้านได้ประสบการณช่วยเหลือในการพยากรณ์ - มีชุดอพยพที่จังหวัดสำหรับให้ความช่วยเหลือ	- หน่วยกู้ภัยของจังหวัดเข้าไปให้ความช่วยเหลือ - นำชาวบ้านเข้าไปอยู่ที่จุดพักพิงชั่วคราว - เก็บข้อมูลความเสียหายและความสูญเสีย (ในช่วงแรกยังไม่ใช้ตัวเลขที่แน่นอน) - จัดทำบัญชีรายชื่อผู้เสียหายเพื่อใช้ในการให้ความช่วยเหลือ	- จัดทำฝ่าย ก็นำเป็นจุด ๆ (เป็นนโยบายของผู้ว่าราชการจังหวัดในโครงการลุ่มน้ำยม) - ห้ามไม่ให้มีการตัดไม้ทำลายป่าและให้มีการปลูกป่าเพิ่มเติม โดยโครงการพระราชดำริ - จัดทำ Zoning การใช้พื้นที่ป่า ย้ายชาวบ้านออกจากพื้นที่จัดหาที่อยู่ใหม่

8.3.3 บทสรุปรายงานการสำรวจภาคสนามลุ่มน้ำยม

บทสรุปที่ได้รับจากการสำรวจพื้นที่ลุ่มน้ำยมทำให้คณะผู้วิจัยฯ ทราบว่า ลุ่มน้ำยมมีสาเหตุและลักษณะเฉพาะของปัญหาลุ่มน้ำ ซึ่งอาจทำให้มีแนวทางแก้ไขที่แตกต่างจากลุ่มน้ำอื่น ๆ แต่กิจกรรมต่าง ๆ ที่ควรจัดให้มีขึ้นในการต่อสู้กับปัญหาลุ่มน้ำในลุ่มน้ำอื่น สามารถอาศัยหลักการเดียวกันได้ กล่าวคือ (1) Preparedness ช่วงก่อนเกิดภัย ได้แก่ การลดภัยและลดความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภัย (2) Readiness การเตรียมพร้อมที่รับภัย (3) Emergency Response ภารกิจขณะเกิดภัย ได้แก่ การบรรเทาภัย และการกู้ภัย และ (4) Recovery and Rehabilitation ภารกิจหลังการเกิดภัย ได้แก่ การบูรณะและฟื้นฟู ซึ่งกิจกรรมในแต่ละช่วงจะมีลักษณะงาน ดังต่อไปนี้ ช่วงก่อนเกิดภัย มีการปฏิบัติงานต่างๆ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ ให้การอบรมเจ้าหน้าที่และประชาชนในการเตรียมความพร้อมก่อนเกิดภัย ในด้านการบริหารจัดการระดับท้องถิ่นทั้งราษฎรและรัฐให้มีการจัดองค์กรที่มีรูปแบบที่ชัดเจน หน่วยงานต่างๆทั้งในระดับท้องถิ่น จังหวัด และส่วนกลาง ควรมีการประสานการทำงานร่วมกัน และเชื่อมโยงข้อมูลกัน มีการปรับปรุง ขุดลอก ทางระบายน้ำต่างๆ เพื่อเตรียมพร้อมรับภัย มีการวางแผนการขยายเมืองอย่างมีระบบ การทำคันกันน้ำท่วมถาวรแทนการใช้กระสอบทรายซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาลเฉพาะหน้าที่สิ้นเปลืองมาก ควรมีการจัดทำแผนที่เสี่ยงภัย เพื่อให้ประชาชนทราบ ควรวางแผนเมือง เพื่อห้ามสร้างสิ่งปลูกสร้างรูก้าทางระบายน้ำ ติดตามข่าวสารการพยากรณ์อากาศ การเตือนภัยอากาศ และติดตามการเคลื่อนตัวของกลุ่มเมฆฝน ในลุ่มน้ำที่มีความเสี่ยงมาก ๆ ควรมีการติดตั้งเทคโนโลยีแบบ Real time เช่น เรดาร์ตรวจอากาศ เพื่อใช้ในการติดตามและการรายงานการพยากรณ์ ขณะเกิดภัย มีการประกาศเตือนภัย ทั้งทางเสียงตามสาย เพื่อการพยากรณ์อากาศล่วงหน้าหรือแจ้งข่าวเตือนภัยทาง Website มีการติดตามเฝ้าระวังและการเตือนภัยแบบ Real time เช่นการใช้ระบบ Telemetering ร่วมกับระบบ SCADA รายงานผลมายังส่วนกลางให้สั่งการได้ทันทั่วทั้ง ในพื้นที่เสี่ยงภัยสูงอยู่ในเขตเศรษฐกิจเพราะค่าลงทุนติดตั้งสูง หลังเกิดภัย มีการสำรวจพื้นที่ที่ประสบภัย เพื่อจัดให้มีการซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างและระบบสาธารณูปโภค วางแผนและหามาตรการป้องกัน เพื่อลดความเสียหาย และปรับปรุงการรับภัยครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพสมบูรณ์ จัดระเบียบพื้นที่ จัดสรรทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำให้มีความสมดุลระหว่างพื้นที่ป่าต้นน้ำ พื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตรกรรม และแนวทางระบายน้ำ

8.4 การศึกษาทบทวนโครงการและแผนงานรวมด้านการบริหารและจัดการน้ำท่วม น้ำแล้ง และแผ่นดินถล่ม

8.4.1 ภาพรวมการพัฒนาลุ่มน้ำ

- ที่ตั้งและขอบเขตลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำแม่ยม รหสลุ่มน้ำหมายเลข 08 ใน 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย ตั้งอยู่ในภาคเหนือของประเทศครอบคลุมพื้นที่รับน้ำฝน 23,616 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดพะเยา น่าน แพร่ ลำปาง ตาก กำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ ประกอบไปด้วย 12 ลุ่มน้ำย่อย

(ดังตารางที่ 8-10) ซึ่งแบ่งโดยคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ใน เดือนกุมภาพันธ์ 2536 ดังนี้

ตารางที่ 8-10 พื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำสาขาของกลุ่มน้ำยม

รหัส CODE	ชื่อลุ่มน้ำสาขา SUB-BASIN NAME	พื้นที่รับน้ำฝนเป็น ตร.กม. (SQ.KM)	เปอร์เซ็นต์ พื้นที่รับน้ำฝน
01	แม่น้ำยม (สายหลัก)	Mac Nam Yom (Main River)	23,615.59
02	แม่น้ำยมตอนบน	Upper Part of Mae Nam Yom	2,029.02
03	แม่น้ำควน	Mac Nam Khuan	851.61
04	น้ำปี	Nam Pi	1,093.70
05	แม่น้ำงาว	Mac Nam Ngao	1,800.08
06	แม่น้ำยมตอนกลาง	Middle Part of Mac Nam Yom	2,587.84
07	แม่น้ำคำมี	Nam Mae Kham Mi	570.76
08	น้ำแม่ต้า	Nam Mae Ta	506.46
09	ห้วยแม่สิน	Huai Mae Sin	610.36
10	น้ำแม่มอก	Nam Mae Mok	1,312.78
11	น้ำแม่รำพัน	Nam Mae Ram Phan	965.82
12	แม่น้ำยมตอนล่าง	Lower Part of Mac Nam Yom	11,287.16

• สภาพปัญหาในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่น้ำยมสรุปได้ดังนี้

1) ปัญหาด้านแหล่งน้ำ

แหล่งน้ำที่มีอยู่มีขนาดเล็กและต้นเขินยังไม่ได้รับการพัฒนาและการบริหารจัดการที่ดี จึงไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง และเกิดปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน

2) ปัญหาด้านสภาพแวดล้อม

ก ปัญหาการบุกรุกพื้นที่สาธารณะโดยเฉพาะบริเวณที่เป็นห้วย หนอง คลอง และบึงที่ไม่มีน้ำขังตลอดปี

ข ปัญหาการกัดเซาะและการพังทลายของดิน เนื่องจากการทำลายคันไม้และพืชคลุมดินบนตลิ่งแม่น้ำ

3) ปัญหาความเหมาะสมของดิน

สภาพดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ถึงค่อนข้างต่ำ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว บางแห่งใช้ปลูกพืชไร่หรือไม้ผล และบางพื้นที่มีปัญหาเกี่ยวกับดินตื้น และมีหินปูน บริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่างจะมีปัญหาดินมีชั้นลูกรัง ดินตื้นและหินโสโครกกระจายในพื้นที่

จากสภาพปัญหาดังกล่าวลุ่มน้ำยมได้มีการพัฒนาดังแต่ปี 2514 กรมชลประทานได้ศึกษาวางแผนที่จะก่อสร้างเขื่อนห้วยสักปิดกั้นแม่น้ำยม ที่บ้านห้วยสัก อำเภอสอง จังหวัดแพร่ ฝ่ายแม่ยมเพื่อส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานในเขตจังหวัดแพร่ และจะสร้างเขื่อนทดน้ำแก่งหลวงเพื่อส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทาน จังหวัดสุโขทัย

ต่อมาในปี 2523 กรมชลประทานได้ทบทวนศึกษาแผนพัฒนาลุ่มน้ำแม่ยม โดยจะสร้างเขื่อนเอนกประสงค์ห้วยสัก และเขื่อนทดน้ำแก่งหลวง

และระหว่างปี 2522 ถึงปี 2527 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้ดำเนินการศึกษาโครงการผันน้ำกก-อิง-ยม-น่าน เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาในอนาคต โดยได้ศึกษาวางแผนในส่วนต่างๆกล่าวคือ

ในปี 2524 ได้ศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้น โครงการผันน้ำอิง-ยม (Prefeasibility Study of Ing-Yom Project, Storage Site in the Yom Basin) โดยบริษัท Howard Humphreys

การศึกษาความเหมาะสมของโครงการแก่งเสือเต้น (Kaeng Sua Ten Feasibility Study) โดยบริษัท Howard Humphreys&Partners กับบริษัท Acres ในปี 2525

การศึกษาความเหมาะสมโครงการห้วยสัก (Yom Basin Development Project, Project Preparation Phase 1) โดยบริษัท Howard Humphreys& Partners และทบทวนโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ในปี 2525

การศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นโครงการผันน้ำจากแม่กก (Ing-Yom-Nan Diversion Project-Mac Kok Extension Prefeasibility Study) โดยบริษัท Howard Humphreys& Partners

การศึกษาความเหมาะสมของโครงการอิง-ยม (Ing-Yom-Nan Diversion Project-Mae Kok Extension Prefeasibility Study) โดยบริษัท Snowy Mountains Engineering Corporation ในปี 2527

การศึกษาความเหมาะสมโครงการแก่งเสือเต้น โดยบริษัท Howard Humphreys&Partners กับบริษัท Acres ในปี 2527 ให้สอดคล้องกับการผันน้ำ กก-อิง-ยม

ผลการศึกษาสรุปลักษณะการพัฒนาโครงการผันน้ำกก-อิง-ยม ประกอบด้วยโครงการย่อย 3 โครงการคือ

ก) โครงการเขื่อนแก่งเสือเต้น เป็นเขื่อนกักเก็บน้ำบนลำน้ำยม สูงระยะแรก 82 เมตร และเพิ่มเป็น 96 เมตร ในระยะต่อไป เพื่อกักเก็บน้ำที่ผันมาไว้แล้วปล่อยในฤดูแล้งจากการศึกษาเปรียบเทียบพบว่า เขื่อนแก่งเสือเต้นเหมาะสมกว่าเขื่อนห้วยสัก เพราะสามารถสร้างเขื่อนได้สูงกว่า และมีความจุอ่างเก็บน้ำมากกว่า ซึ่งพอเพียงที่จะเก็บกักน้ำผันมาได้ในขณะที่เขื่อนห้วยสักจะสร้างสูงมากไม่ได้ ขนาดอ่างเก็บน้ำจึงไม่เพียงพอที่จะกักเก็บน้ำที่ผันมา กำลังผลิตติดตั้งระยะแรก 65 เมกะวัตต์ และเพิ่มขึ้น 230 เมกะวัตต์ในระยะหลัง

ข) โครงการผันน้ำ อิง-ยม ขนาดผันน้ำ 120 ลบ.ม.ต่อวินาที ผันน้ำจากแม่น้ำอิงได้ปีละ 1,137 ล้านลบ.ม. ประกอบด้วยฝายกั้นแม่น้ำอิง และโรงสูบน้ำยกระดับ 2 แห่ง กำลังสูบรวม 69 เมกะวัตต์ ผันน้ำ

คลองยาว 46.5 กิโลเมตร ที่ปลายคลองมีเขื่อนโรงไฟฟ้า 2 แห่ง (เขื่อนน้ำพะและเขื่อนเรียง) กำลังผลิตติดตั้งรวม 102 เมกะวัตต์

ก) โครงการผันน้ำ กก-ขม ขนาดผันน้ำ 150 ลบ.ม.ต่อวินาที ผันน้ำจากแม่น้ำกกได้ปีละ 2,100 ล้านลบ.ม. ประกอบด้วยเขื่อนกันแม่น้ำกกและโรงไฟฟ้าขนาด 44 เมกะวัตต์ คลองผันน้ำ กก-ขม ยาว 105 กิโลเมตร ผันน้ำโดยระบบกราวด์ (ไม่ต้องสูบ) ที่ปลายคลองมีเขื่อนและโรงไฟฟ้า 2 แห่ง (เขื่อนปง 2 และเขื่อนเรียง) กำลังผลิตติดตั้งรวม 128 เมกะวัตต์

ในปี 2534 กรมชลประทานได้ศึกษาโครงการแก่งเสือเต้น เพื่อการเกษตรโดยได้กำหนดระดับเก็บกักปกติที่ 258.0 เมตร รทก. เพื่อลดปัญหาการอพยพราษฎรในเขตอำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา ศึกษาโดย Food and Agriculture Organization of the United Nation, Rome.

นอกจากนี้มีการศึกษาออกแบบและก่อสร้างโครงการชลประทานขนาดกลางและเล็กในความรับผิดชอบของกรมชลประทาน โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน โครงการเจ่าน้ำบาดาลของกรมโยธาธิการ และกรมทรัพยากรธรณี เป็นต้น ในปัจจุบันการศึกษาและวางแผนพัฒนาลุ่มน้ำ ได้มีการดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนงานการพัฒนาลุ่มน้ำระดับจังหวัดที่ได้มีการจัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์กล่าวคือ

- เพื่อพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กให้มีศักยภาพในการสนับสนุนการเกษตรกรรม และการอุปโภค-บริโภค
- เพื่อพัฒนาและยกระดับคุณภาพของประชาชน
- เพื่อธำรงรักษาคุณภาพในการดำเนินชีวิตระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ
- เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และบำรุงรักษาแหล่งน้ำ
- เพื่อระดมการสนับสนุนการพัฒนาแหล่งน้ำจากส่วนราชการต่างๆ

อย่างไรก็ตาม หน่วยงานภาครัฐต่างๆเช่น กรมชลประทาน กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท กรมโยธาธิการ กรมทรัพยากรธรณี และกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน ได้ดำเนินการก่อสร้างโครงการต่างๆไปแล้วมากมาย ทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก และบ่อบาดาล ซึ่งได้รวบรวมไว้ในรายชื่อดังแสดงในภาคผนวก ข ตารางที่ ข-1 ส่วนโครงการ/แผนงานที่กำลังดำเนินการได้ถูกรวบรวมไว้ในภาคผนวก ข ตารางที่ ข-2 และโครงการ/แผนงานที่จะดำเนินการในอนาคตได้ถูกรวบรวมไว้ในภาคผนวก ข ตารางที่ ข-3

8.4.2 บทสรุปโครงการและแผนงานโดยภาครัฐ

- โครงการ/แผนงาน พัฒนาแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม

จากสภาพปัญหาแหล่งน้ำส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำแม่ป๋ายมีขนาดเล็กและดินเหนียวและยังไม่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงให้มีสมรรถภาพในการเก็บหรือการระบายน้ำที่ดี ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ป๋าย เช่น พื้นที่ในเขตอ.สวรรคโลก อ.ศรีสำโรง และอ.กงไกรลาศ ซึ่งเป็นพื้นที่นาส่วนใหญ่

และเป็นอยู่ชั่วอายุของจ.สุโขทัย ในปีที่ผ่านมาจะมีปัญหาเรื่องน้ำจากแม่น้ำยม จะบ่าล้นล้นออกทางทิศตะวันออกเข้าไปบ่าท่วมพื้นที่นาเสียหาย ประกอบกับปัจจุบันได้มีการตัดถนนในชนบทเพิ่มมากขึ้น ส่วนใหญ่จะไปปิดกั้นทางระบายน้ำธรรมชาติ ทำให้น้ำระบายไม่ออก จึงบ่าท่วมอยู่นานจนทำให้เกิดการเสียหายเพราะน้ำท่วม

อย่างไรก็ตามการพัฒนาแหล่งน้ำในกลุ่มน้ำแม่น้ำยมที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วมได้ดำเนินการไปแล้วจำนวนหนึ่ง และมีแผนที่จะดำเนินการต่อไปอีกซึ่งได้ถูกรวบรวมไว้ในรายงานนี้ ซึ่งประกอบไปด้วยโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ ท่อระบายน้ำ โครงการป้องกันน้ำท่วม คลองระบายน้ำ ทำนบกั้น/เขื่อน อาคารบังคับน้ำ ระบบสูบน้ำ ขุดลอกคลอง/ลำห้วย จากหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท กรมโยธาธิการ โดยแบ่งออกเป็นโครงการขนาดใหญ่ ขนาดกลางและขนาดเล็ก ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข ตารางที่ ท-4 และโครงการ/แผนงานที่กำลังดำเนินการและจะดำเนินการในอนาคตได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข ตารางที่ ท-5 และ ท-6

- โครงการ/แผนงาน พัฒนาแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับน้ำแล้ง

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสภาพปัญหาด้านแหล่งน้ำของกลุ่มน้ำแม่น้ำยมมีขนาดเล็กและต้นเงินและยังไม่ได้มีการพัฒนาและการบริหารจัดการที่ดีซึ่งทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งโดยเฉพาะในช่วงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์- เมษายน แม่น้ำยม ตั้งแต่แก่งหลวง อ.ศรีสัชนาลัย ลงไปไม่มีน้ำไหล แต่จะมีน้ำขังอยู่ในลำน้ำเป็นช่วงๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแม่น้ำยมในเขตอ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย และอ.บางระกำ จ.พิษณุโลก แม่น้ำยมจะแห้ง จึงได้มีการสร้างทำนบกั้นขวางแบบกระสอบทรายหรือแบบเรือเหล็กใส่ทรายปิดกั้นลำน้ำไว้เป็นช่วงๆในบริเวณที่มีความเดือดร้อน เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้งแต่ปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้มีจำนวนจำกัด ในปีที่แล้วจัดปริมาณน้ำที่เก็บกักไว้ไม่เพียงพอ ครอบคลุมปริมาณความต้องการน้ำในกลุ่มน้ำแม่น้ำยมมีปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้นทุกปีดังรายงานการศึกษาข้อมูลและศักยภาพการพัฒนากลุ่มน้ำ 25 กลุ่มน้ำในประเทศของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยบริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัดในปี พ.ศ. 2535 ได้ใช้ HEC3 ในการวิเคราะห์ความต้องการการใช้น้ำในด้านต่างๆในกลุ่มน้ำยม ปี 2549 รวมประมาณ 2,445.24 ล้านลบ.ม. โดยแบ่งออกเป็นความต้องการใช้น้ำในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) โครงการขนาดใหญ่ มีความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยปีละ 998.09 ล้านลบ.ม.
- 2) โครงการขนาดกลาง มีความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยปีละ 319.15 ล้านลบ.ม.
- 3) โครงการชลประทานขนาดเล็ก มีความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยปีละ 413.55 ล้านลบ.ม.
- 4) โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มีความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยปีละ 334.86 ล้านลบ.ม.
- 5) ปริมาณน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค มีความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยปีละ 63.61 ล้านลบ.ม.
- 6) ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวปีละ 0.62 ล้านลบ.ม.
- 7) ปริมาณน้ำเพื่อรักษาสมดุลระบบนิเวศวิทยาท้ายฝายแม่ยมปีละ 315.36 ล้านลบ.ม.

ดังนั้นหากไม่มีการดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำแม่น้ำยมนี้เพิ่มเติมจะทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนนํ้าอย่างรุนแรง ในรายงานนี้ได้ทำการรวบรวมโครงการ/แผนงานพัฒนาลุ่มน้ำแม่น้ำยมที่เกี่ยวข้องกับน้ำแล้ง ที่ได้ดำเนินการแล้ว กำลังดำเนินการ และที่จะดำเนินการ ดังแสดงในภาคผนวก จา ตารางที่ จา-7, จา-8 และ จา-9 ตามลำดับ ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงศักยภาพของการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนนํ้าต่อไปในอนาคต

8.4.3 การบริหารและจัดการสาธารณภัย

- ข้อมูลภาคสนาม

ข้อมูลที่ได้จากการตรวจเยี่ยมชมชุมชนทั้ง 6 แห่ง อยู่ในพื้นที่การบริหารจัดการขององค์การบริหารส่วนตำบลทั้งหมด องค์การบริหารส่วนตำบลเป็นกลไกพื้นฐานตามรัฐธรรมนูญของการปกครองระบอบประชาธิปไตยยุคใหม่ของประเทศไทย พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลทำหน้าที่ตามภารกิจได้เป็นอย่างดีตามทรัพยากรที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน โดยเฉพาะระบบการแจ้งเตือนภัย และการบรรเทาภัย แต่มีข้อสังเกตที่รัฐต้องเร่งรีบแก้ไขโดยด่วนที่สุด คือ การลงทุนพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานขององค์การบริหารส่วนตำบลแต่ละแห่ง โดยเฉพาะในด้านการแก้ไขปัญหาด้านน้ำแล้ง และน้ำท่วม องค์การบริหารส่วนตำบลทุกแห่งจะแก้ไขปัญหาด้วยตนเองตามภูมิปัญญา ประสบการณ์ และแนวความคิดที่ตนเองเข้าใจ ซึ่งคณะผู้วิจัยฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืน ต้องนำเงินปีละนับล้านในการลงทุนเพื่อแก้ปัญหาซ้ำแล้วซ้ำอีกทุกปีงบประมาณ เพราะเป็นการแก้ปัญหาแบบชั่วคราว เป็นการเฉพาะหน้า เช่น การนำกระสอบทรายมาวางเป็นแนวลำนํ้ายม เพื่อให้เป็นฝายทดน้ำไว้ใช้ในการเกษตรในฤดูแล้ง เป็นต้น ชาวบ้านได้ประโยชน์จากการมีน้ำใช้เฉพาะฤดูแล้ง ประมาณ 3-4 เดือน ครั้นพอถึงฤดูฝน ฝายกระสอบทรายดังกล่าวยังคงตั้งขวางทางน้ำ ทำให้การไหลของน้ำผ่านลำนํ้าไหลได้ช้าลงกลายเป็นการชะลอการไหลของน้ำตามธรรมชาติเป็นเหตุให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ข้างเคียง พอสิ้นฤดูฝน ฝายกระสอบทรายดังกล่าวจะถูกระแสน้ำพัดทำลายจนหมด ครั้นถึงฤดูแล้ง เมื่อชาวบ้านต้องการน้ำไว้ใช้ก็จะมีการลงทุนดำเนินการวางกระสอบทรายให้เป็นฝายทดน้ำอีกครั้งหนึ่ง เป็นวงจรเช่นนี้ ถ้าหากมีการคำนวณค่าใช้จ่ายที่ลงทุนเทียบกับผลตอบแทนจากการเกษตรที่ได้รับอาจไม่คุ้มทุน เนื่องจากชาวบ้านยังตั้งหน้าตั้งตาทำการแก้ไขปัญหาด้วยตนเองจนกลายเป็นธรรมเนียมมานานกว่า 10 ปี แต่เมื่อพิจารณากันให้ถ่องแท้แล้วจะเห็นจุดอ่อนของการเชื่อมต่อประสานงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับจังหวัด หรือกับองค์กรในส่วนกลางเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการประสานงานด้านข้อมูล การประสานงานด้านแผนงาน การประสานงานด้านเทคนิค เป็นต้น องค์กรในส่วนกลางและจังหวัด ยังมิได้เข้าใจถึงความต้องการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละแห่ง ดังนั้นควรเร่งรัดการวางแผนพัฒนาแบบบูรณาการโดยเร็ว สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า รูปแบบการจัดองค์กรอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ขาดการบูรณาการระหว่างองค์กรจากระดับชุมชน สู่ระดับท้องถิ่น สู่ระดับจังหวัด และระดับส่วนกลาง

- หลักการใช้องค์กรชุมชนในการบริหารจัดการสาธารณภัย (The Community-Based Approach in Disaster Management)

ข้อมูลและประสบการณ์ในอดีต แสดงให้เห็นว่า การบริหารจัดการสาธารณภัยของกระบวนการจากเบื้องบนลงสู่เบื้องล่าง (Top-down) ไม่ประสบความสำเร็จ ในการตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริง ในสิ่งที่เกิดประสบภัยและแก้ไขจุดอ่อนหรือจุดที่เสี่ยงภัยจริงๆ ในท้องถิ่น โดยสรุป Maskey (1994) ได้ชี้ให้เห็นจุดบกพร่องที่เกิดจากโครงการการบริหารจัดการสาธารณภัยโดยภาครัฐหรือองค์กรระหว่างประเทศ ดังนี้

- 1) ความล้มเหลวในการมีส่วนร่วมของประชาชน เนื่องจากความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีพิเศษต่างๆ รวมถึงผู้เชี่ยวชาญหลายโครงการทำให้ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่นและองค์กรในท้องถิ่น ในการวางแผนและการตัดสินใจ ทำให้ขาดบุคลากรในการทำงานร่วมกัน
- 2) ความล้มเหลวในการกำหนดจุดอ่อน หรือปัญหาที่แท้จริง ทำให้การตอบสนองปัญหาเฉพาะด้าน ในเวลาที่จำกัดไม่ประสบความสำเร็จ ไม่สามารถแก้ไขจุดหรือสาเหตุที่เป็นปัญหา ซึ่งมีความซับซ้อนในความสัมพันธ์ในระหว่างชุมชน สังคม ทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม
- 3) ถูกครอบงำโดยฝ่ายการเมืองหรือผู้มีอำนาจ เพื่อผลประโยชน์ทางการเมือง และพวกพ้อง ทำให้การแก้ปัญหาไม่ตรงจุดและกดขี่ประชาชนที่ยากจน

จากการศึกษาของหน่วยงานต่างๆ ด้านการจัดการสาธารณภัย (Asian Disaster Preparedness Center: ADPC) (2002) เกี่ยวกับความสำคัญของการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน มีดังนี้

- 1) ไม่มีใครเข้าใจโอกาสและข้อจำกัดในท้องถิ่นต่างๆ ได้ดีเท่ากับประชาชนในท้องถิ่นนั้นๆ
 - 2) ไม่มีใครที่จะรู้สึกสนใจในความเข้าใจกิจกรรมในท้องถิ่นได้ดีเท่ากับชุมชนผู้ที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นนั้นๆ
 - 3) ประชาชนเป็นทรัพยากรที่มากมายและคุณค่ามากที่สุดในการพัฒนาของประเทศ
- องค์ประกอบทั่วไปของกระบวนการเบื้องล่างสู่เบื้องบน (Bottom-up) หรือล่างขึ้นบน มีดังนี้
- 1) ประชาชนในท้องถิ่นสามารถที่จะริเริ่มและพัฒนาชุมชนของตนเองได้อย่างยั่งยืน
 - 2) ความต้องการพื้นฐานของการพัฒนาในระดับรากหญ้าเป็นหน้าที่และนำโดยชุมชน ในขณะที่ภาครัฐ เอกชน และองค์กรเอกชนต่างๆ (NGO's) ยังคงมีความสำคัญ
 - 3) ความสำเร็จของการบริหารจัดการแบบเบื้องล่างสู่เบื้องบน (Bottom-up) รวมถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการวางแผน การตัดสินใจ และกิจกรรมต่างๆ อันเป็นการกระตุ้นจิตสำนึก
 - 4) โอกาสทางการศึกษาต้องตอบสนองต่อความต้องการของท้องถิ่น
 - 5) เป็นการเน้นการปรับปรุงและการจัดการการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น
 - 6) ความรับผิดชอบในการใช้งบประมาณหรือเงินทุนช่วยเหลือจากภายนอกเป็นสิ่งที่จำเป็น
 - 7) ต้นแบบชุมชนที่ประสบความสำเร็จเป็นสิ่งที่ทรงพลังขับเคลื่อนการดำเนินการของท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง

8) เกิดความรับผิดชอบต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ และต่อการอยู่อาศัยในชุมชนท้องถิ่น

ADPC (2002) สรุปผลที่ได้จากการมีองค์กรด้านชุมชนในการบริหารจัดการสาธารณภัยจากบทความของ Maahovi Ariyabander ที่เสนอต่อการประชุม The International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR) เมื่อเดือนกรกฎาคม ปี 2542 ดังนี้

1) ชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยรอบในท้องถิ่นของตน และมักจะสามารถคาดการณ์เหตุการณ์ที่ไม่ปกติที่อาจเกิดขึ้น พวกเขามีประสบการณ์ในการเตรียมพร้อมและในภาวะฉุกเฉิน วิธีการปฏิบัติของชุมชนพัฒนามาเป็นลำดับโดยเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการเมือง

2) วิธีการนี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองในการปฏิบัติในระหว่างเกิดภัย และเพิ่มความสามารถในการสนับสนุนการประเมินความเสี่ยงภัยของพวกเขาเอง

3) การมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นการเพิ่มศักยภาพในการกำหนดปัญหาทางด้านเศรษฐกิจสังคม การมีส่วนร่วมเป็นการเพิ่มพลังให้กับชุมชนในด้านความรู้ใหม่ๆ การพัฒนาความชำนาญ การเป็นผู้นำ รวมถึงความสามารถในการริเริ่ม การพัฒนาต่างๆ

4) ผลกระทบของสถานการณ์การเกิดสาธารณภัยที่มีต่อสตรีและความสามารถ และการมีส่วนร่วมของสตรีแตกต่างจากบุรุษ วิธีการด้านชุมชนเป็นการพัฒนาศักยภาพและความเท่าเทียมกันในสังคมอีกด้วย

5) วิธีการมีส่วนร่วมขององค์กรด้านชุมชน เป็นวิธีการอันทรงพลังในการแก้ไขจุดอ่อนและลดผลกระทบต่อกับธรรมชาติอันร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

- การจัดตั้งองค์กรชุมชน เพื่อจัดการสาธารณภัย (Community Disaster Response Organization)

การจัดตั้งองค์กรชุมชน เพื่อจัดการสาธารณภัยเป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลาและความพยายามสูง ซึ่งในบางครั้งไม่ใช่เรื่องง่าย รูปแบบการจัดตั้งองค์กรชุมชนแตกต่างกันในการบริหารจัดการสาธารณภัยก็ไม่จำเป็นต้องทำในทุกสถานการณ์ เนื่องจากในบางพื้นที่ที่มีองค์กรชุมชนอยู่แล้ว ในกรณีนี้เป็นการเหมาะสมที่จะขยายประสิทธิภาพขององค์กรในการร่วมกันบริหารจัดการความเสี่ยงขั้นตอนต่างๆที่เกี่ยวข้องกับองค์กรชุมชน ในทางปฏิบัติอาจจะไม่เป็นไปตามลำดับ องค์กรชุมชนเพื่อการจัดการสาธารณภัยจะทำหน้าที่จัดเตรียมแผนจัดการความเสี่ยงและนำไปปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยง

องค์กรชุมชนเป็นจุดเชื่อมต่อที่สำคัญไปยังส่วนต่างๆของชุมชน เพื่อการบริหารจัดการความเสี่ยงจากสาธารณภัย ผลที่ได้จากการขยายสมาชิกและการสร้างเครือข่ายทำให้เกิดกลุ่มอาสาสมัครต่างๆในชุมชนองค์กรฯ ต้องมีความยืดหยุ่นในระยะยาว และสามารถจัดให้มีการฝึกอบรมสร้างความชำนาญและความรู้ที่เกี่ยวกับ การวางแผน และการจัดการความขัดแย้ง

การจัดตั้งองค์กรชุมชนเป็นกลยุทธ์การสร้างประสิทธิภาพ เพื่อการตอบสนองต่อสาธารณภัยของชุมชน หลักการทั่วไปขององค์กรชุมชน มีดังนี้

- 1) การเปลี่ยนแปลงใดๆเกิดจากประชาชนในท้องถิ่น
- 2) ประชาชนเป็นผู้เสนอกฎเกณฑ์ขององค์กรชุมชน
- 3) โครงการไม่ซับซ้อน
- 4) องค์กรชุมชนสามารถทำงานได้ผลในระดับหนึ่งแต่ไม่ใช่เป็นการแก้ไขปัญหาทั้งหมด
- 5) โครงสร้างขององค์กรชุมชน ต้องได้รับการพัฒนาและขยายการมีส่วนร่วมของประชาชน
- 6) เป็นการเพิ่มความเป็นเอกภาพของชุมชน
- 7) ทำให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชน

บทบาทขององค์กรชุมชน ควรมีดังนี้

- 1) สมาชิกขององค์กรร่วมกันจัดทำแผนฯ
- 2) ติดตามการดำเนินงานและปรับปรุงแผนฯ
- 3) ขยายจำนวนสมาชิก
- 4) สร้างโครงข่ายความร่วมมือกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 5) การนำมาซึ่งทรัพยากร ซึ่งชุมชนยังไม่สามารถจัดหาได้เอง
- 6) การค้นหาและการกู้ภัย
- 7) การสร้างความร่วมมือประสานงานในด้านต่างๆในการจัดการสาธารณภัยร่วมกับหน่วยงาน

ต่างๆที่เกี่ยวข้อง

- ปัญหาในการบริหารจัดการสาธารณภัย

ในปัจจุบันเป็นช่วงไตรมาสแรกภายหลังจากการปฏิรูประบบราชการของประเทศผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเฉพาะองค์การบริหารส่วนตำบลยังขาดข้อมูลข่าวสารและความรู้เกี่ยวกับการปฏิรูประบบราชการเป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตามการบริหารจัดการสาธารณภัยในระดับท้องถิ่นยังมีรูปแบบและขั้นตอนในการปฏิบัติงานที่ดีในระดับหนึ่ง จากที่เคยปฏิบัติมาก่อนมีการปฏิรูประบบราชการ ดังนั้น องค์กรส่วนกลางต้องเร่งแก้จุดอ่อนข้างต้นโดยประสานงานกับจังหวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรอิสระ (NGO's) โดยเร็ว ผลของการศึกษาจากภาคสนามสามารถนำมาประมวลให้ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อน ปัญหา และข้อเสนอแนะวิธีแก้ปัญหาดังตารางที่ 8-11

ตารางที่ 8-11 การบริหารจัดการสาธารณภัยระดับท้องถิ่นในพื้นที่ลุ่มน้ำยม

จุดแข็ง	จุดอ่อน	ปัญหา	ข้อเสนอแนะวิธีแก้ไขปัญหา
- การจัดองค์กรที่มีรูปแบบที่ชัดเจน - การแจ้งเตือนภัยที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง - การรับทราบ (Awareness) ถึงภัยตามฤดูกาลจนมีการเตรียมการและการเตรียมใจเป็นกิจวัตร	- การป้องกันภัยโดยการใช้โครงสร้างทำไม่ถูกหลักวิชาการ - การมีส่วนร่วมระหว่างชุมชน ท้องถิ่น, จังหวัด และส่วนกลาง - การเชื่อมโยงการบริหารจัดการสาธารณภัย ในระดับชุมชน ท้องถิ่น, จังหวัดและส่วนกลาง - การวางแผนจัดการสาธารณภัยระดับชุมชน - การวางแผนและจัดสรรทรัพยากรน้ำที่เป็นระบบ - การกำจัดขยะในระดับชุมชน - การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับชุมชน - การให้ความรู้ด้านการจัดการสาธารณภัยแก่ชุมชน - การสนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์เบื้องต้นในการจัดการสาธารณภัยชุมชน	ปัญหา - มีการลงทุนใหม่ทุกปี	ข้อเสนอแนะวิธีแก้ไขปัญหา 1. ทำการศึกษาลุ่มน้ำสำรวจและออกแบบ วางแผนการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหา น้ำแล้ง น้ำท่วม และแผ่นดินถล่มอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เป็นการพัฒนาแบบยั่งยืน มีการลงทุนเพียงครั้งเดียวหรือบ่อยครั้งที่สุด เพื่อให้ได้โครงสร้างพื้นฐานที่มั่นคงแข็งแรง ตามหลักวิชาการ รวมทั้งจัดให้มีระบบซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐานที่ก่อสร้างขึ้นอย่างสม่ำเสมอ
		- เกิดสิ่งก่อสร้างขวางการไหลของน้ำในลำน้ำ	2. ทำการศึกษาลุ่มน้ำสำรวจและออกแบบ วางแผนการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหา น้ำแล้ง น้ำท่วม และแผ่นดินถล่มอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เป็นการพัฒนาแบบยั่งยืน มีการลงทุนเพียงครั้งเดียวหรือบ่อยครั้งที่สุด เพื่อให้ได้โครงสร้างพื้นฐานที่มั่นคงแข็งแรง ตามหลักวิชาการ รวมทั้งจัดให้มีระบบซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐานที่ก่อสร้างขึ้นอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 8-11 (ต่อ) การบริหารจัดการสาธารณภัยระดับท้องถิ่นในพื้นที่ลุ่มน้ำยม

จุดแข็ง	จุดอ่อน	ปัญหา	ข้อเสนอแนะวิธีแก้ไขปัญหา
		- เกิดพื้นที่เสี่ยงภัยมากขึ้น	3. ทำการศึกษาลุ่มน้ำ สำรวจและออกแบบ วางแผนการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ปัญหา น้ำแล้ง น้ำท่วม และแผ่นดินถล่มอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เป็นการพัฒนาแบบยั่งยืน มีการลงทุนเพียงครั้งเดียวหรือน้อยครั้งที่สุดเพื่อให้อิทธิพลได้โครงสร้างพื้นฐานที่มั่นคงแข็งแรง ตามหลักวิชาการ รวมทั้งจัดให้มีระบบซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐานที่ก่อสร้างขึ้นอย่างสม่ำเสมอ
		- เกิดความไม่เข้าใจกันระหว่างชุมชนกับราชการ, วิศวกรอิสระ (NGO's)	4. สร้างความเชื่อมโยงระหว่างชุมชน-องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น-องค์กรอิสระ-จังหวัด-องค์รราชการส่วนกลาง ด้วยการให้และแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การฝึกอบรม การสัมมนา การกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัย การวางแผนจัดการภัย การฝึกซ้อมร่วม การประชาสัมพันธ์ทุกสื่อ (รวมทั้งระบบอินเทอร์เน็ต) โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นหลัก