

วิธีการแจ้งเตือนภัยพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยงภัย
ต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย

โดย

นางสาวรุ่งนภา ตะวันรอน
นางสาวประทุมพร พันเพ็ง

เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 1/02/49
ส่วนพัฒนาเทคโนโลยีและบริการ
สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน

กรมพัฒนาที่ดิน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
สิงหาคม 2547

สารบัญ

	หน้า
1. คำนำ	1
2. วัตถุประสงค์	2
3. การเกิดดินถล่มและอุทกภัย	2
4. วิธีการเฝ้าระวังโอกาสเสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย	9
5. วิธีการแจ้งเตือนภัยพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย	10
6. สรุป	19
7. เอกสารอ้างอิง	20
ภาคผนวก	22

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1.	สภาพพื้นที่เทือกเขาบริเวณเกิดภัยดินถล่ม ตำบลน้ำก้อ จังหวัดเพชรบูรณ์	3
รูปที่ 2.	สภาพพื้นที่เนินตะกอนรูปพัด (Alluvial fan) ที่มีการทับถมตะกอนน้ำหลาก	3
รูปที่ 3.	ภาพร่องความกดอากาศต่ำของประเทศไทย	8
รูปที่ 4.	รายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ณ วันที่ 17 กันยายน 2547	11
รูปที่ 5.	รายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ณ วันที่ 22 กันยายน 2547	12
รูปที่ 6.	แสดงหน้าต่างโปรแกรม Dreamweaver	13
รูปที่ 7.	แสดงภาพขั้นตอนการออกแบบเว็บเพจด้วยตาราง	13
รูปที่ 8.	แสดงขั้นตอนการใส่ภาพ	14
รูปที่ 9.	แสดงหน้าเว็บเพจที่จัดทำเสร็จแล้ว	14
รูปที่ 10.	แสดงการเรียกดูเว็บเพจรายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย	15
รูปที่ 11.	เว็บเพจแสดงรายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ณ วันที่ 10 ตุลาคม 2547	16
รูปที่ 12.	เว็บเพจแสดงรายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ณ วันที่ 21 ตุลาคม 2547	16
รูปที่ 13.	เว็บเพจแสดงรายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ณ วันที่ 22 ตุลาคม 2547	17
รูปที่ 14.	เว็บเพจแสดงรายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ณ วันที่ 23 ตุลาคม 2547	17
รูปที่ 15.	เว็บเพจแสดงรายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ณ วันที่ 26 ตุลาคม 2547	18
รูปที่ 16.	เว็บเพจแสดงรายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ณ วันที่ 28 ตุลาคม 2547	18
รูปที่ 17.	แผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัยในประเทศไทย	25
รูปที่ 18.	เว็บเพจแสดงภาพดาวเทียมปริมาณน้ำฝน สะสม 24 ชั่วโมง ของกองทัพเรือสหรัฐอเมริกา	27
รูปที่ 19.	เว็บเพจแสดงข้อมูลภาพดาวเทียมปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง ของกองทัพเรือสหรัฐอเมริกา	28
รูปที่ 20.	ภาพดาวเทียมแสดงปริมาณฝนมากกว่า 100 มม./วัน ณ วันเกิดเหตุดินถล่มที่ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก บ่งถึงภาวะวิกฤตเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย	28
รูปที่ 21.	ภาพดาวเทียมแสดงปริมาณฝนสะสม 24 ชั่วโมง	29
รูปที่ 22.	เว็บเพจแสดงรายงานพยากรณ์อากาศรายวันของกรมอุตุนิยมวิทยา	30
รูปที่ 23.	เว็บเพจแสดงรายงานปริมาณฝนรายวันของกรมอุตุนิยมวิทยา	30

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง ณ สถานีอุตุนิยมวิทยา บ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ห่างจากเทือกเขาจุดเกิดดินถล่มเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2534 ที่อำเภอนาสาร ประมาณ 15 กิโลเมตร	4
2. ปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช ห่างจากเทือกเขาจุดเกิดดินถล่มเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2531 ที่อำเภอพิปูน ในรัศมีประมาณ 8-10 กิโลเมตร	5
3. ปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาโรงเรียนบ้านน้ำก้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ห่างจากเทือกเขาจุดเกิดดินถล่มเมื่อเดือนสิงหาคม 2544 ที่ตำบลน้ำก้อ ประมาณ 10 กิโลเมตร	5
4. ปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาวังชัน จังหวัดแพร่ ห่างจากเทือกเขาจุดเกิดดินถล่มเมื่อเดือนพฤษภาคม 2544 ที่ตำบลสรอย อำเภอวังชัน ประมาณ 15 กิโลเมตร	6
5. ปริมาณน้ำฝนใน 24 ชั่วโมงของวันเกิดดินถล่ม และปริมาณน้ำฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมงที่เคยวัดได้ก่อนปีเกิดเหตุ	7
6. รายชื่อจังหวัด และ เนื้อที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มระดับปานกลางถึงสูง เรียงตามลำดับ จากเนื้อที่มากไปหาน้อย (ผลการประเมินเบื้องต้นจากแผนที่มาตราส่วน 1:500,000)	26

วิธีการแจ้งเตือนภัยพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย

1. คำนำ

ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน นับวันจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นทุกปี ทรัพยากรดินที่ไม่เหมาะสมในทางเกษตรได้ถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม จำนวนประชากรเพิ่มขึ้น ที่ดินถูกนำมาใช้ทำมาหากินมากขึ้น พื้นที่ป่าไม้ลดลง ประกอบกับประชาชนนิยมตั้งบ้านเรือนอาศัยและทำกินในพื้นที่ที่เคยมีเหตุการณ์ดินถล่มมาแล้วในอดีต เพราะเป็นพื้นที่ใกล้แม่น้ำและใกล้ร่องทางเดินของน้ำ มีตะกอนดินที่น้ำพัดพามาทับถมทุกปี ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีตามธรรมชาติ และมีแหล่งน้ำสำหรับการบริโภคอุปโภค เป็นพื้นที่ที่ตามปกติจะมีเหตุการณ์น้ำท่วมเกิดขึ้นเป็นประจำ แต่ความรุนแรงจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณฝนตก การมีฝนตกเป็นเรื่องปกติของธรรมชาติ จากสถิติของกรมอุตุนิยมวิทยา การมีฝนตกมากเกิดจากร่องความกดอากาศต่ำ ซึ่งจะพัดผ่านประเทศไทยในช่วงระยะเวลาต่างกัน ในช่วงต้นฤดูฝนจะอยู่ที่บริเวณภาคเหนือ และค่อยๆ เคลื่อนลงมาภาคใต้ราวปลายฤดูฝน นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับพายุมรสุมและไต้ฝุ่น ถ้าปีใดมีพายุเข้ามาหลายลูก ฝนจะตกมากตามไปด้วย นอกจากนี้ การบุกรุกทำลายป่าเพื่อขยายพื้นที่เพาะปลูกก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่ง ที่ก่อให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินและดินถล่มอย่างรุนแรงใน

เหตุการณ์ความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัย แผ่นดินถล่มและการชะล้างพังทลายของดิน ที่เกิดขึ้นในภาคต่างๆ ได้ก่อให้เกิดการสูญเสียทั้งชีวิต ทรัพย์สิน และพื้นที่เกษตรกรรมอย่างมากมายเหลือที่จะประเมินค่าได้ และเป็นสาเหตุสำคัญของความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน ตลอดจนมีผลกระทบต่อเนื่องของตะกอนดินที่ถูกพัดพาทำให้แหล่งน้ำต่างๆ ตื้นเขิน และยังมีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติด้านอุทกภัย กล่าวคือ หากเป็นช่วงที่มีฝนตกหนักติดต่อกันเป็นระยะเวลายาวนาน ประกอบกับสภาพของดินที่ถึงจุดอิ่มตัวด้วยน้ำ ทำให้น้ำส่วนเกินไหลหลากกลายเป็นน้ำไหลป่าหน้าดิน ความรุนแรงของกระแสน้ำจะทำให้ต้นไม้ที่มีอยู่ไม่มากนักไม่สามารถปะทะปริมาณน้ำที่ไหลมาอย่างมากมายได้ ส่วนหนึ่งเชื่อได้ว่าเนื่องจากป่าไม้ถูกทำลายเป็นจำนวนมาก ผลที่ตามมาคือต้นไม้ถูกหักโค่น ไหลทะลักไปกับกระแสน้ำอย่างรุนแรง

กรมพัฒนาที่ดินมีหน้าที่สำคัญในการดูแลการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินให้ถูกต้อง และเหมาะสมกับสมรรถนะของดิน ใช้เป็นรากฐานในการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืนของประเทศ ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มที่ให้รายละเอียดได้ถึงระดับตำบลและหมู่บ้าน และการเฝ้าระวังติดตามพายุฝนเพื่อแจ้งเตือนภัยให้กับประชาชนในพื้นที่ โดยที่กรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินการสำรวจชุดดิน สำรวจการใช้ที่ดิน และจัดทำแผนที่ที่มีความละเอียดในระดับมาตราส่วน 1:50,000 ครอบคลุมพื้นที่ทั่วทั้งประเทศ ทำให้สามารถวิเคราะห์และบอกได้ว่าพื้นที่ใดอยู่ในจุดเสี่ยงที่จะเกิดดินถล่มและน้ำท่วมได้ โดยจำแนกพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มออกเป็น 3 ระดับ คือ (1) พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม ถ้ามีฝนตก 100 มิลลิเมตรต่อวันขึ้นไป (2) พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม ถ้ามีฝนตก 200 มิลลิเมตรต่อวันขึ้นไป และ (3) พื้นที่เสี่ยงต่อ

การเกิดดินถล่ม ถ้ามีฝนตก 300 มิลลิเมตรต่อวันขึ้นไป สำหรับประเทศไทยภาคเหนือมีหลายจังหวัดอยู่ในจุดเสี่ยงภัยมากกว่าภาคอื่นๆ เพราะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงชันมาก ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ตาก แม่ฮ่องสอน แพร่ น่าน และลำปาง เป็นต้น

ทุกหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ต่างช่วยกันในการเฝ้าระวังและเตรียมพร้อมป้องกันภัยเพื่อมิให้เกิดความสูญเสียแก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน แนวทางการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัย โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีติดตามข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่ให้ข้อมูลรวดเร็ว ทันสมัย จะเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันและบรรเทาภัยได้ทันทั่วถึง การมีระบบเตือนภัยที่ดีนั้น ทำให้ลดการสูญเสียได้ ซึ่งความสำเร็จของระบบเตือนภัยน่าจะอยู่ที่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียชีวิตของประชาชน

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการเฝ้าระวังและวิธีการแจ้งเตือนภัยพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีติดตามข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่รวดเร็ว ทันสมัย เตรียมพร้อมป้องกันภัยได้ทันทั่วถึง
2. เพื่อเผยแพร่รายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย
3. เพื่อพัฒนาระบบการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ

3. การเกิดดินถล่มและอุทกภัย

เหตุการณ์ดินถล่มและอุทกภัยที่เกิดขึ้น 2 ครั้ง ในปี 2544 ที่อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ และตำบลน้ำก้อ ตำบลน้ำซุน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ทำให้ประชาชนเสียชีวิตและสูญหายรวม 173 คน บ้านเรือนเสียหายรวม 2,373 หลัง นับเป็นความเสียหายร้ายแรงที่เกิดขึ้นอีกครั้งหลังจากเคยเกิดมาแล้วในปี 2531 ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราช ครั้งนั้นมีประชาชนเสียชีวิตกว่า 600 คน บ้านเรือนเสียหายเกือบ 60,000 หลัง จากการศึกษาสำรวจพื้นที่ดินถล่มสามารถสรุปได้ว่าภัยดินถล่มในประเทศไทย เกิดขึ้นเมื่อมีฝนตกมากผิดปกติ ในบริเวณพื้นที่เทือกเขาสูงชัน ป่าไม้ถูกตัดทำลาย ดินและหินมีลักษณะผุร่อนอ่อนตัวง่าย โดยมีลักษณะการเกิดดินถล่มเป็นแบบ การเลื่อนไหลของมวลดินบนพื้นผิว กล่าวคือมวลดินชั้นบนที่อึดตัวด้วยน้ำ มีการอ่อนตัวและเลื่อนไหลลงมาตามพื้นผิวลาดเท ภายหลังฝนตกหนักมักเริ่มเกิดขึ้นก่อนบริเวณร่องน้ำไหลเขาซึ่งเป็นจุดรวมน้ำ น้ำและมวลตะกอนดินมีจำนวนมากและมีกำลังแรงสามารถกัดเซาะและพัดพาสิ่งกีดขวางที่อยู่ริมสองข้างทางน้ำ ทำให้เกิดเป็นความเสียหายร้ายแรง (ประทุมพร, 2547)

จากการศึกษาสำรวจพื้นที่เกิดดินถล่มที่ อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช และอำเภอนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ของ สุรพล เจริญพงษ์ และคณะ (2532) วุฒิชชาติ สิริช่วยชู และคณะ (2532) และที่ อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ และตำบลน้ำก้อ ตำบลน้ำซุน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ อนุกุล สุจินัย และคณะ (2544) ธวัช แทนทำนุ และคณะ (2544) และกรมทรัพยากรธรณี (2544) สามารถสรุปได้ว่าภัยดินถล่มเป็นเหตุการณ์ผิดปกติ เกิดขึ้นเมื่อมีองค์ประกอบถึงพร้อมหลายด้านกล่าวคือ พื้นที่เป็นเทือกเขาสูงชันเรียง

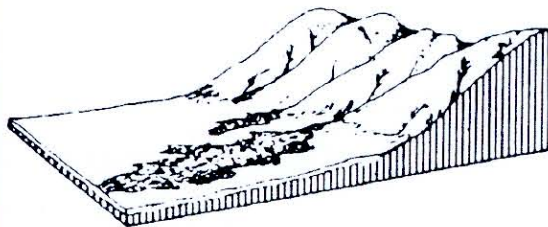
รายล้อมรอบ (รูปที่ 1) ป่าไม้ถูกตัดทำลาย มีดินชั้นบนบาง เป็นหินที่มีเนื้อฟูฟ่องและกร่อนง่าย และมีฝนตกมากผิดปกติ คือ ใน 24 ชั่วโมง มีฝนตกมากถึง 164-285 มิลลิเมตร ซึ่งปกติพื้นที่เหล่านี้จะมีฝนตกใน 24 ชั่วโมงเฉลี่ยไม่เกิน 30 มิลลิเมตร และก่อนเกิดภัยดินถล่มเคยมีฝนตกสูงสุดใน 24 ชั่วโมงไม่เกิน 105 มิลลิเมตร โดยประเมินจากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยาสถาณบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี คาบ 19 ปี พ.ศ. 2523-2543 สถานีพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช คาบ 12 ปี พ.ศ. 2532-2543 สถานีโรงเรียนบ้านน้ำก้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ คาบ 4 ปี พ.ศ. 2539-2543 และสถานีวังชัน จังหวัดแพร่ คาบ 18 ปี พ.ศ. 2519-2543 (ตารางที่ 1, 2, 3 และ 4) สถานีเหล่านี้ อยู่ห่างจากเทือกเขาจุดเกิดเหตุดินถล่มประมาณ 10-15 กิโลเมตร

ดินถล่มเป็นการเปลี่ยนแปลงของพื้นดินชั้นบน ซึ่งเกิดการเลื่อนไหลลงมาจากเทือกเขาที่มีพื้นดินลาดเอียง ไม่มีต้นไม้ปกคลุม ขาดการยึดเหนี่ยวของพื้นผิวดิน มวลดินและเศษหินจึงพังทลายลงมาได้ง่าย เมื่อมีฝนตกหนัก น้ำฝนเป็นตัวเร่งให้มวลดินและเศษหินเกิดการเคลื่อนที่ ในสภาพฝนปกติการเคลื่อนที่อาจเป็นไปอย่างช้าๆ ใช้เวลานาน แต่ในสภาพที่มีฝนตกมาก การเคลื่อนที่จะเป็นไปอย่างรวดเร็วในระยะเวลาเพียงไม่กี่ชั่วโมง ดินถล่มมักเกิดขึ้นพร้อมๆ กับการมีน้ำหลากจากภูเขาสูงสู่พื้นที่ราบภายหลังจากที่มีฝนตกหนักติดต่อกันบริเวณพื้นที่เทือกเขาที่เป็นต้นน้ำลำธาร (รูปที่ 2) ฝนนับเป็นตัวการสำคัญของการเกิดดินถล่ม การศึกษาของกรมอุตุนิยมวิทยา (วัชรวิระพันธ์, 2529 ; สมิทธ ธรรมสโรช, 2534) กรณีอุทกภัยรุนแรงที่สุดของจังหวัดราชบุรี เมื่อวันที่ 12-17 ตุลาคม 2528 พบว่าหลังจากที่ฝนตกแล้วประมาณ 7-8 ชั่วโมง จะเกิดน้ำป่าไหลหลากลงมาจากเทือกเขาสูงสู่พื้นที่ราบ กรณีดินถล่มรุนแรงที่อำเภอที่โรงเรียนน้ำก้อ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี 2539 ปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง วัดได้ 95 มิลลิเมตร (ตารางที่ 5) จะเกิดการหลากของน้ำจากภูเขาสูงสู่พื้นที่ราบ และกรณีดินถล่มที่อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่ เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2544 ปริมาณฝนตกใน 24 ชั่วโมงวัดได้ 285.5 มิลลิเมตร โดยก่อนหน้าเกิดเหตุมีปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมงในปี 2534 วัดได้ 103.8 มิลลิเมตร

รูปที่ 1 สภาพพื้นที่เทือกเขาบริเวณเกิดภัยดินถล่ม ตำบลน้ำก้อ จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 2 สภาพพื้นที่เนินตะกอนรูปพัด (Alluvial fan) ที่มีการทับถมของตะกอนน้ำหลาก (จาก Selby, 1985)



ตารางที่ 1 ปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ห่างจาก
 เทือกเขาจุดเกิดดินถล่มเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2531 ที่อำเภอบ้านนาสาร ประมาณ 15 กิโลเมตร
 (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)

พ.ศ	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ปี
2518	-	60.8	0	0	-	-	47.5	55	-	73	97	0	-
2520	0	0	0	0	40.2	50	20.2	45.4	40.4	43.5	-	-	-
2521	1.3	0	42	47	47	-	64	34	73.6	54.9	48.6	22.3	-
2522	2.2	2.3	29.5	-	72.5	92.3	72.3	14.5	92.3	-	-	-	-
2523	0	42.3	56.8	32.3	22.5	37.4	52.3	32.3	45.2	94.7	59.6	12.3	94.7
2524	5.2	13.2	6.3	56.7	82.9	40.1	36.2	19.9	22.9	24.8	62.7	13.3	82.9
2525	0	0	98.5	32.7	19.3	32.7	60.7	90.9	90.3	90.8	90.8	27.8	98.5
2526	7.9	0	13.9	49.7	44.5	53.4	26.3	33.6	27.5	-	57.1	8.9	-
2527	22.8	5.8	16.2	19.3	55.2	57.5	18.3	70.2	59.5	36.5	24.3	38.7	70.2
2528	0	16.9	16.7	22.4	17.8	18.3	34.5	16.4	24.9	28.3	25.8	13.9	34.5
2529	0	24.6	9.2	24.6	51.4	25.5	56.6	43.4	22.9	57.5	44.9	12.8	57.5
2530	5.9	0	12.4	47.8	37.3	38.7	9.9	97.6	42.8	65.3	52.3	61.4	97.6
2531	8.8	0	4.6	0	36.6	24.6	69.7	64.7	38.3	19.7	57.8	0	69.7
2532	0	0	0	34.9	57.3	51.7	55.5	49.9	99.8	58.4	17.2	0	99.8
2533	0	25.5	8.3	45.8	28.5	18.8	26.5	51.4	34.8	35.8	56.5	-	-
2534	0	5.4	15.6	22.2	85.9	123	27.2	52.6	28.9	49.2	19.8	19.1	122.6
2535	18.3	0	0	39.2	19.2	26.3	32.6	65.5	29.9	72.9	61.8	7.7	72.9
2536	11.8	16.1	39.5	18.2	52.6	51.3	45.4	25.6	34.7	87.5	167.6	93.5	167.6
2537	1.7	0	67.8	25.4	42.4	18.5	13.4	52.5	52.5	34.8	59.5	12.7	67.8
2538	4.2	45.5	58.8	17.8	17.8	18.4	48.5	35.5	62	38.5	54.5	32	62
2539	4.7	11	0	85.5	0	45.5	18	32	34.5	57.5	34.5	115	114.5
2540	9.5	11.5	15.5	42.5	75.6	37	37.8	83.5	15.5	29	32	34	83.5
2541	0	0	0	2.5	65	47.5	45	23.5	23.4	45	25.5	26	65
2542	14.5	35.5	55	55	45	44	39	18	35	35	54	23	55
2543	0	13	45	48	29	25	18	31	44	17	125	18	125
2544	28	13	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ฝนสูงสุดคาบ 19 ปี	28	60.8	98.5	85.5	85.9	123	72.3	97.6	99.8	94.7	167.6	115	167.6
เฉลี่ยสูงสุดคาบ 19 ปี	6.7	14.9	29.8	34.2	45.3	45.9	40.3	47.6	47.0	51.8	62.4	30.8	62.4

หมายเหตุ : ค่าซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ "-" หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 2 ปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ห่างจาก
เทือกเขาจุดเกิดดินถล่มเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2531 ที่อำเภอพิบูลย์ ในรัศมีประมาณ 8-10
กิโลเมตร (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)

พ.ศ	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ปี
2532	7.1	0	30.5	34	41.3	26.5	40	75	57	41	32.5	6.8	75
2533	20	0	0	15	52	40	27.8	43	43	63.8	140.5	36.5	140.5
2534	0	8.3	29.2	35.8	50.5	60.9	50.9	60.8	29.3	55.7	40.3	50.8	60.9
2535	10.5	8.9	0	4.5	49.5	20.3	30.3	45.4	40.5	86.5	101	17.8	100.7
2536	10.5	0	30.3	60.5	39.5	40.7	27.8	40.5	70.8	45.8	30.6	90.7	90.7
2537	0	0	60.5	60.4	30.3	30.5	30.8	50.5	40.3	40.2	80.4	60.5	80.4
2538	25.3	3	8.5	7.5	20.5	28.5	40.5	50.2	50.5	38.5	70.8	15.3	70.8
2539	15.3	20.3	0	30.5	40.5	40	40.5	50.4	40.3	30.5	48.5	121	120.7
2540	0	7.5	15.3	40.7	30.3	40.3	55.8	70	37.8	48.5	40.2	50.5	70
2541	0	0	0	26.8	59.8	88.5	72.6	80.5	45.9	67.8	39.8	27.5	88.5
2542	60.4	101	48.5	35.8	65	30.5	30.7	26.4	80.5	37.8	30.3	35.7	100.7
2543	17.8	10	83.5	50.3	54.8	38.9	36.7	60.5	60	50.3	150	10	150
2544	60.1	15.7	50.3	34.5	38.6	35.7	55.7	86.3	-	-	-	-	-
ฝนสูงสุดในรอบ 12 ปี	60.4	101	83.5	60.5	65	88.5	72.6	86.3	80.5	86.5	150	121	150
เฉลี่ยในรอบ 12 ปี	20.5	19.7	31.4	35.5	45.5	43.6	43.8	59.0	52.0	53.3	73.5	49.5	73.5

หมายเหตุ : ค่าซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ "-" หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 3 ปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาโรงเรียนบ้านน้ำก้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
ห่างจากเทือกเขาจุดเกิดดินถล่มเมื่อเดือนสิงหาคม 2544 ที่ตำบลน้ำก้อ ประมาณ 10 กิโลเมตร
(หน่วยเป็น มิลลิเมตร)

พ.ศ	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ปี
2539	0	28	5.4	30.5	33.5	30.1	13.1	50.3	95.6	57.6	0	0	95.6
2540	0	0	32.7	25.2	58	41.2	33.2	20.5	59.1	34.1	0	0	59.1
2541	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2542	0	0	5	12.1	22.5	23.1	20.3	35.3	83	21.2	9.2	0	83
2543	12.4	12.3	17.4	30.1	48.1	18.3	8.9	72.3	86.2	7.3	0	0	86.2
2544	0	0	11.3	3.1	22.2	10.1	67.4	-	-	-	-	-	-
ฝนสูงสุดในรอบ 4 ปี	12.4	28	32.7	30.5	58	41.2	67.4	72.3	95.6	57.6	9.2	0	95.6
เฉลี่ยในรอบ 4 ปี	4.133	11.38	17.41	21.91	40.38	27.33	35.05	50.14	83.9	35.56	3.68	0	83.9

หมายเหตุ : ค่าซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ "-" หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 4 ปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาวังขึ้น จังหวัดแพร่ ห่างจากเทือกเขาจุดเกิดดินถล่มเมื่อเดือนพฤษภาคม 2544 ที่ตำบลสรอย อำเภอวังขึ้น ประมาณ 15 กิโลเมตร (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)

พ.ศ	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ปี
2519	0	0	0	38.2	58.1	27.5	62.1	37.4	32.1	32.9	0	0	62.1
2520	22.	0	0	0	0	0	0	72.2	73.1	66.8	9.4	0	73.1
2521	1.4	24.9	0	27.8	75.6	51.3	62.1	18.7	61.5	34.5	0	0	75.6
2522	0	0	7.1	29.3	-	40.2	30.2	20.1	50.4	-	-	-	-
2523	0	0	15.3	6.2	14.9	46.9	42.9	20.4	58.9	22.1	0	0	58.9
2526	3.5	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2528	0	30.8	0	42	42.3	58	31.8	24.5	45	-	-	-	-
2529	0	0	43	11.2	37.5	30.5	29.5	48.8	54.8	64.4	0	17.2	64.4
2530	0	0	15.5	17	28.7	50.9	54.1	75.8	42.5	13.7	16	0	75.8
2531	-	10	0	10.7	55.8	62.3	71.3	43.7	21.3	36.3	0	0	-
2532	0	0	0	24.6	80	45.7	42.4	66.4	52.2	46.9	0	0	80
2533	0.3	0.8	16.6	10.6	40.2	43.6	61.3	76.1	74	36.3	8.4	0	76.1
2534	0	0	3.7	6	36	46	25.1	104	53.3	29.8	9.2	0.2	103.8
2535	5.3	44.5	0	14.4	14.9	85.9	80.4	32.1	75.5	42.3	0	73.6	85.9
2536	0	0	3.4	10.2	25	23.8	98.6	54.2	64	65.5	0	0	98.6
2537	0	2.5	46.8	23.6	45.5	34.6	44.5	68.5	52.7	25.8	5.4	4.7	68.5
2538	0	0	20.2	0.2	35.2	64.1	43.3	47.3	92.6	22.3	29.4	0	92.6
2539	3.7	29.2	2	49.9	24.2	52.4	32.4	75.3	45.5	28.3	6.7	0	75.3
2540	0	0	14.3	6.3	20.6	11.1	31.4	94.4	40.2	28.7	0	0	94.4
2541	0	0	0.6	24.5	55.6	48.7	60.7	65.6	66.3	36.5	22.3	1.9	66.3
2542	7.1	0.2	12.7	77.8	30.6	82.6	44.8	54.8	48.9	31.8	36.2	0	82.6
2543	0	7.6	23.7	35.9	99.1	26.6	37.7	62.9	50	33.4	6.7	0	99.1
2544	6.3	0	70.6	63.4	285.5	58.3	33.8	111	-	-	-	-	-
ฝนสูงสุดในรอบ 18 ปี	22.	44.5	70.6	77.8	285.5	85.9	98.6	111	92.6	66.8	36.2	73.6	285.5
เฉลี่ยในรอบ 18 ปี	3.2	8.1	15.3	25.4	63.3	46.8	48.7	60.2	56.7	38.3	9.3	8.6	63.3

หมายเหตุ : ค่าซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ "-" หมายถึง ไม่มีข้อมูล

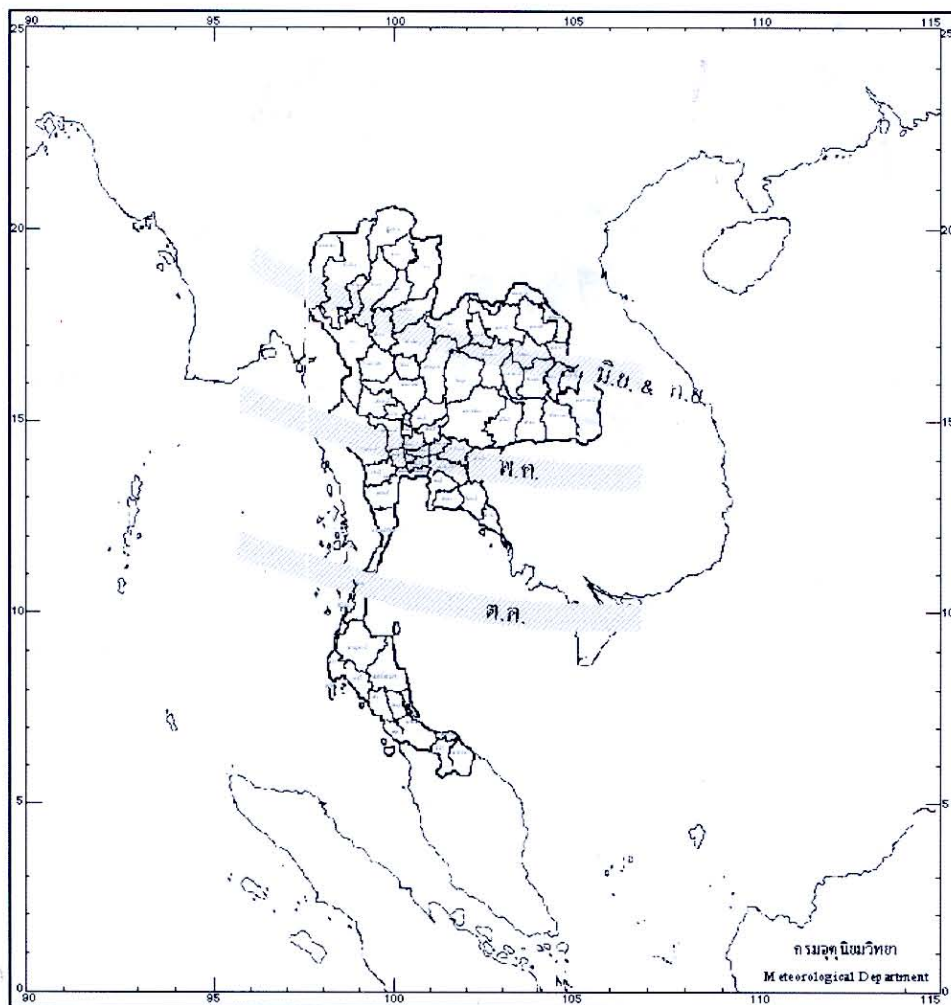
ตารางที่ 5 ปริมาณฝนใน 24 ชั่วโมงของวันเกิดดินถล่ม และปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง ที่เคยวัดได้ ก่อนปีเกิดเหตุ

สถานีอุตุนิยมวิทยา	ปริมาณฝนใน 24 ชั่วโมง ของวันเกิดเหตุดินถล่ม (มิลลิเมตร)	ปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง ที่เคยวัดได้ก่อนปีเกิดเหตุ (มิลลิเมตร)
สุราษฎร์ธานี	เกิดเหตุปี 2531 ฝน 283.3	131.4 (ปี 2530)
ลานสะกา จังหวัดนครศรีธรรมราช	376.0 (ปี 2531)	
พิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช	เกิดดินถล่มปี 2531 ไม่มีข้อมูลน้ำฝน	140.5 (ปี 2533)
โรงเรียนบ้านน้ำก้อ จังหวัด เพชรบูรณ์	เกิดดินถล่มปี 2544 ไม่มีข้อมูลน้ำฝน	95.6 (ปี 2539)
วังชิ้น จังหวัดแพร่	285.5 (ปี 2544)	103.8 (ปี 2534)

การมีฝนตกมากในระยะเวลาสั้น ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้มวลดินและเศษหินไหลลื่นลงมาจากไหล่เขาเป็นจำนวนมาก ตะกอนดินและหินจะไหลปนกับน้ำหลากกลายเป็นน้ำโคลน กระแสน้ำมีกำลังทะลุทะลวงแรง สามารถกัดเซาะพื้นดินและต้นไม้ริมสองข้างทางน้ำ และพัดพาตะกอนดิน หิน กรวด ททราย เศษต้นไม้เถาโถมเข้าปะทะทำลายสิ่งกีดขวางที่ตั้งอยู่ในบริเวณทิศทางการไหลของน้ำให้พังพินาศโดยง่าย ภัยจากดินถล่มจึงเกิดขึ้นพร้อมๆ กับอุทกภัยเสมอ พื้นที่ได้รับความเสียหายมักอยู่ในบริเวณที่ราบหุบเขา ที่ราบเชิงเขา ที่ราบริมสองข้างทางน้ำ ไม่ไกลจากเทือกเขาสูงชัน และอยู่ในบริเวณทางออกของพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีขนาดใหญ่พอสมควร ซึ่งถ้ามีบ้านเรือนตั้งอยู่หนาแน่นความเสียหายแก่ชีวิตทรัพย์สินของประชาชนและสิ่งสาธารณประโยชน์ก็จะมากและเกิดเป็นภัยพิบัติร้ายแรง แต่ถ้าเป็นพื้นที่เกษตรกรรมจะเป็นเพียงความเสียหายทางด้านผลผลิตพืช และพื้นที่เพาะปลูกมีตะกอนดิน หิน กรวด ททรายทับถมเป็นชั้นหนาถึง 100 -150 เมตร (สุรพล เจริญพงษ์ และคณะ, 2532; วุฒิชชาติ สิริช่วยชู และคณะ, 2532; อนุกุล สุจินัย และคณะ, 2544)

กรมอุตุนิยมวิทยาศึกษา วิเคราะห์สภาวะของฝนที่ทำให้เกิดอุทกภัยในประเทศไทย พบว่าเกิดจากหลายสาเหตุ คือ จากการพาดผ่านของร่องมรสุม ทำให้มีพายุ หย่อมความกดอากาศต่ำ เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย สถิติภูมิอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาบอกว่า ระยะต้นฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน มีร่องความกดอากาศต่ำเคลื่อนผ่านภาคกลาง ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และจะเริ่มเคลื่อนเข้าสู่พื้นที่ภาคใต้ในเดือนตุลาคม (รูปที่ 3) ใช้เป็นแนวทางในการเตือนภัยที่จะเกิดอุทกภัยบริเวณพื้นที่ราบในเขตอำเภอเมืองของภาคต่างๆ คือ ปริมาณฝนที่ตกเกินกว่า 50 มิลลิเมตร ขึ้นไป ภายในเวลา 24 ชั่วโมง ภาคเหนือ 55-90 มิลลิเมตร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 80-140 มิลลิเมตร ภาคกลาง 90 -115 มิลลิเมตร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 115-200 มิลลิเมตร ภาคใต้ 95-205 มิลลิเมตร (สมิทธิ, 2534)

รูปที่ 3 ภาพร่องความกดอากาศต่ำของประเทศไทย



ที่มา

1. ร่องความกดอากาศต่ำอาจมีกำลังอ่อนและไม่ปรากฏชัดเจนหรืออาจมีตำแหน่งคลาดเคลื่อนไปจากนี้ได้
2. ที่มา: เอกสาร "The Rainfall of Thailand", A Study by Lawrence Stemstein, supported by The U.S. Army Quartermaster Corps, Research and Engineering Command, Project No. 7-83-01-006

4. วิธีการเฝ้าระวังโอกาสเสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย

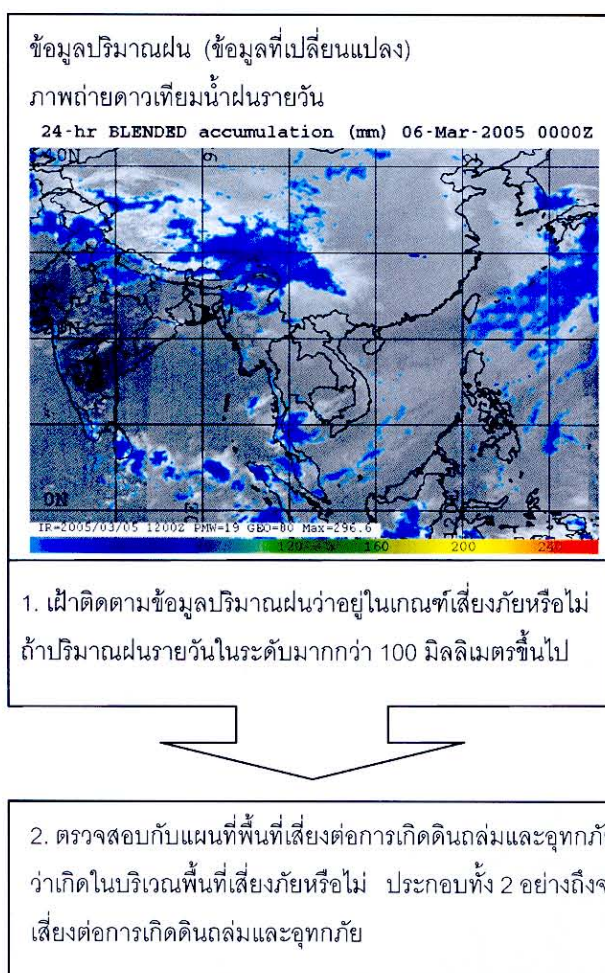
การเฝ้าระวังโอกาสเสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย มีดังนี้

เฝ้าติดตาม รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลปริมาณฝนในเว็บไซต์ของกองทัพเรืออเมริกา ที่ <http://www.nrlmry.mil/> เพื่อติดตามเกณฑ์ปริมาณฝนสะสม 24 ชั่วโมง ว่าอยู่ในเกณฑ์จำแนกปริมาณฝนในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัยหรือไม่ นั่นคือ

1) ต่ำกว่าเกณฑ์เสี่ยงภัย หมายถึงปริมาณฝนสะสม 24 ชั่วโมง น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร แสดงถึงโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัยมีน้อย

2) อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงภัย หมายถึงปริมาณฝนสะสม 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 100 มิลลิเมตรขึ้นไป และเกิดบริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและอุทกภัย แสดงถึงมีโอกาสเสี่ยงภัย จะโทรสอบถามไปยังพื้นที่จริง เพื่อตรวจสอบสภาวะปริมาณฝนอีกครั้ง หากได้รับการยืนยันถึงภาวะฝนตกหนักต่อเนื่อง จะโทรศัพท์แจ้งเตือนภัยทันที

ขั้นตอนการเฝ้าระวังโอกาสเสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย



5.วิธีการแจ้งเตือนภัยพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย

หลังจากเฝ้าระวังติดตามข้อมูลสภาพดาวเทียมปริมาณฝนจากเว็บไซต์กองทัพเรือประเทศอเมริกาอย่างใกล้ชิด เมื่อพบว่ามีกลุ่มฝนเริ่มก่อตัวและอยู่ในเกณฑ์ใกล้อันตราย จะประสานกับสถานีพัฒนาที่ดินและสถานีอุตุนิยมวิทยาซึ่งมีเครือข่ายในทุกจังหวัดทั่วประเทศเพื่อตรวจสอบภาวะฝนตกอีกครั้ง หากได้รับการยืนยันถึงภาวะฝนตกหนักต่อเนื่องในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัยจะแจ้งเตือนภัยทันที วิธีการแจ้งเตือนภัยตามสภาวะอากาศมีดังนี้

5.1 ในภาวะวิกฤติ คือช่วงฝนตกมากเกิดจากร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องฝนพาดผ่านประเทศไทยในช่วงระยะเวลาต่างกัน ในช่วงต้นฤดูฝนจะอยู่ที่บริเวณภาคเหนือ และค่อยๆ เคลื่อนลงมาภาคใต้ราวปลายฤดูฝน นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับพายุมรสุมและได้ฝุ่น โดยวิธีการดังนี้

5.1.1 โทรศัพท์แจ้งเตือนภัยทันทีไปยังหน่วยงานสำนักงานพัฒนาที่ดินเขตในพื้นที่เสี่ยงภัย

5.1.2 จัดทำรายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัยและโทรสารเผยแพร่ให้ทราบไปยังหน่วยงานสำนักงานพัฒนาที่ดินเขตในพื้นที่เสี่ยงภัยภายหลัง (รูปที่ 4, 5)

5.2 ในภาวะปกติ คือช่วงปริมาณฝนไม่มาก หรือน้อยกว่า 100 มิลลิเมตรต่อวัน จะรายงานสภาวะอากาศปกติให้ทราบ โดยวิธีการดังนี้

5.2.1 จัดทำรายงานสภาวะอากาศปกติ ให้ฝ่ายเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ กรมพัฒนาที่ดินเพื่อเผยแพร่ผ่านทางสื่อวิทยุ ม.ก. ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คลื่น A.M.1107 ออกอากาศสดทุกเช้าวันจันทร์ถึงศุกร์

5.2.2 โทรสารให้หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและสำนักงานพัฒนาที่ดินเขตทราบ

5.2.3 เผยแพร่รายงานผ่านทางเว็บไซต์กรมพัฒนาที่ดิน www.idd.go.th โดยการจัดทำและเรียกดูเว็บเพจแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ตามขั้นตอนดังนี้

1) เริ่มทำงานโดยเข้าสู่โปรแกรม Dreamweaver MX โดยคลิกที่ปุ่ม Start ของ Windows จากนั้นเลื่อนไปที่ All Programs เลือก Macromedia และคลิกที่ Macromedia Dreamweaver MX จะเข้าสู่พื้นที่การทำงานของโปรแกรม Dreamweaver (รูปที่ 6)

รูปที่ 4 รายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ณ วันที่ 17 กันยายน 2547



หน่วยปฏิบัติการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ น้ำท่วม-ดินถล่ม-ภัยแล้ง
สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
โทร. 02-5790111 ต่อ 1242 email : osl_4@dd.go.th

เรื่อง แจ้งเตือนพื้นที่น้ำท่วมฉับพลันและ น้ำป่าไหลหลาก

พยากรณ์สำหรับวันที่ 17 กันยายน 2547 ถึงเวลา 06.00 น. ของวันที่ 18 กันยายน 2547

เรียน ผอ.สพช.

ตั้งแต่เวลา 00.25 น. ของวันที่ 17 กันยายน เป็นต้นมา มีร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องฝนพาดผ่านภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พายุดีเปรสชันในทะเลจีนใต้กำลังเคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตกด้วยความเร็วประมาณ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ลักษณะเช่นนี้ทำให้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างและภาคกลางจะมีฝนตกชุกต่อเนื่องตลอดวัน อาจเกิดน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่ลุ่มต่ำและที่ราบใกล้เชิงเขา ในจังหวัดต่อไปนี้

บริเวณเขาใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาตอนล่าง นครนายก ปราจีนบุรี
กรุงเทพฯ และปริมณฑล

กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และโปรดอนุเคราะห์แจ้งให้ สพค. ที่รับผิดชอบจังหวัดเสี่ยงภัย และหน่วยงานในพื้นที่ทราบด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(นายชุมพล ลิลิตธรรม)

ผู้อำนวยการสำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน

บันทึกของเจ้าหน้าที่

พยากรณ์โดย :

รุ่งภา ตะวันรอน, สิริวรรณ มากต่าย, ไพฑูรย์ พุทธาศรี, ประทุมพร พันเพ็ง

ข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ :

1. ภาพดาวเทียมน้ำฝน 20040916.1700-20040917.0025.geo.0 พื้นที่ฝนสูงสุดเป็นสีเขียว
2. ภาพดาวเทียมน้ำฝน 20040917.1200.nogaps.24 พื้นที่สีฟ้า-น้ำเงินทั่วประเทศ
3. พยากรณ์อากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา ถึงเวลา 6.00 น. วันที่ 18 กันยายน 2547

ข่าว : วันที่ 16 กันยายน 2547 เกิดน้ำท่วมที่จังหวัดสุโขทัย จากแม่น้ำยม

สถิติน้ำฝนกรมอุตุนิยมวิทยา :

รูปที่ 5 รายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ณ วันที่ 22 กันยายน 2547



หน่วยปฏิบัติการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ น้ำท่วม-ดินถล่ม-ภัยแล้ง
สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
โทร. 02-5790111 ต่อ 1242 email : osl_4@idd.go.th

เรื่อง รายงานการติดตามพื้นที่เสี่ยงภัย
พยากรณ์สำหรับวันที่ 22 กันยายน 2547 ถึงเวลา 06.00 น. ของวันที่ 23 กันยายน 2547

เรียน หน.ฝ่ายเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

พื้นที่ของประเทศไทยโดยทั่วไปท้องฟ้าโปร่ง ฝนน้อยลงหรือเกือบไม่มีฝนตกเลย แต่อาจมีฝนตกกระจายในพื้นที่บางแห่งได้

ในขณะนี้ไม่มีพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม หรือน้ำป่าไหลหลาก แต่สำหรับพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมอยู่แล้ว ควรเฝ้าระวังภัยต่อไป

เพื่อโปรดทราบ และโปรดอนุเคราะห์เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ต่อไป

(น.ส.รุ่งนภา ตะวันรอน)

นักสำรวจดิน 6

บันทึกของเจ้าหน้าที่

พยากรณ์โดย :

รุ่งนภา ตะวันรอน, สิริวรรณ มากต่าย, ไพฑูรย์ พุทธาศรี, ประทุมพร พันเพ็ง

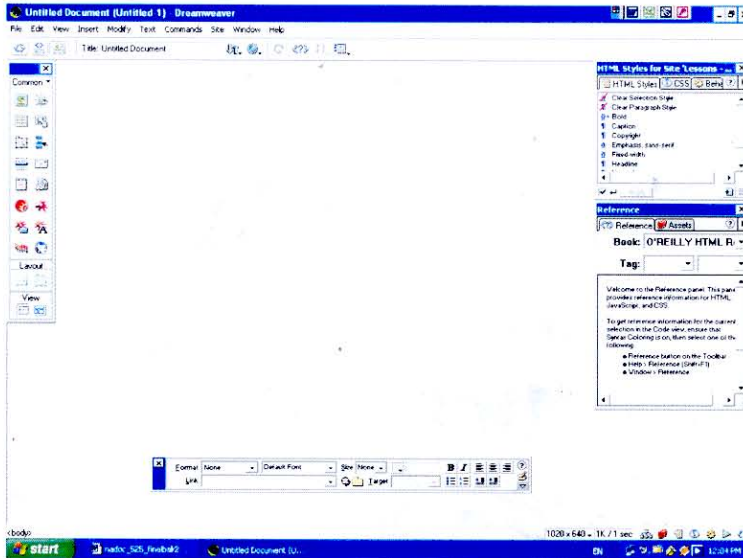
ข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ :

1. ภาพดาวเทียมน้ำฝน 20040922.1700-20040923.0025.geo.0 พื้นที่ไปรง
2. ภาพดาวเทียมน้ำฝน 20040922.1200.nogaps.24 พื้นที่ไปรงทั่วประเทศ
3. พยากรณ์อากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา ถึงเวลา 6.00 น. วันที่ 23 กันยายน 2547

ข่าว :

สถิติน้ำฝนกรมอุตุนิยมวิทยา :

รูปที่ 6 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Dreamweaver



2) ออกแบบเว็บเพจด้วยตาราง ตารางเป็นเครื่องมือที่เราใช้ในการแสดงผลข้อมูล ช่วยในการจัดวางเลย์เอาต์ของเว็บเพจได้อย่างสวยงาม และยังช่วยในการจัดวางตำแหน่งการแสดงผลของข้อความหรือรูปภาพได้ตรงตามตำแหน่งที่ต้องการ ตามขั้นตอนดังนี้ (รูปที่ 7)

A. คลิกปุ่ม Insert Table ในแท็บ Common บน Insert Bar

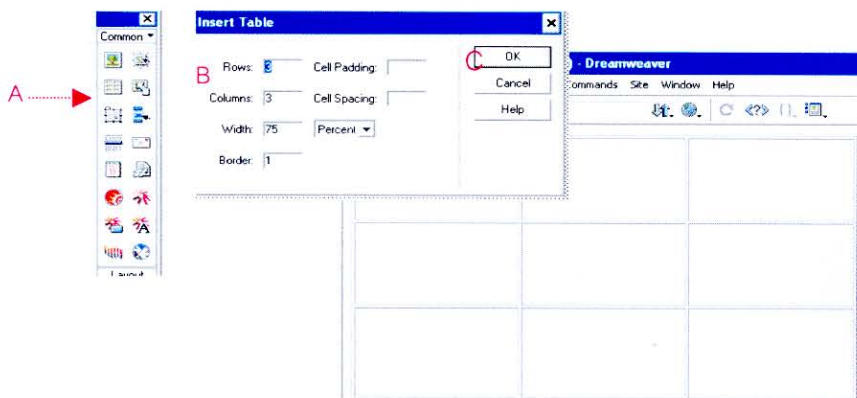
B. ในไดอะล็อกบ็อกซ์ของ Insert Table ให้กำหนดคุณสมบัติของตาราง

- Row จำนวนแถว
- Column จำนวนคอลัมน์
- Width ความกว้างตารางทั้งหมดกำหนด เป็น Pixel หรือ Percent
- Border ความหนาของเส้นขอบตาราง (ถ้า 0 ไม่แสดงเส้นขอบ)
- Cell Padding กำหนดระยะห่างระหว่างข้อความกับเส้นขอบเซลล์
- Cell Spacing กำหนดระยะห่างระหว่างเซลล์แต่ละเซลล์

C. คลิก OK จะได้ตารางตามที่กำหนด จากนั้นไปใช้คำสั่งที่ Properties Inspector เพื่อ

กำหนดคุณสมบัติด้านอื่นๆเช่น สี ตำแหน่ง เป็นต้น

รูปที่ 7 แสดงภาพขั้นตอนการออกแบบเว็บเพจด้วยตาราง



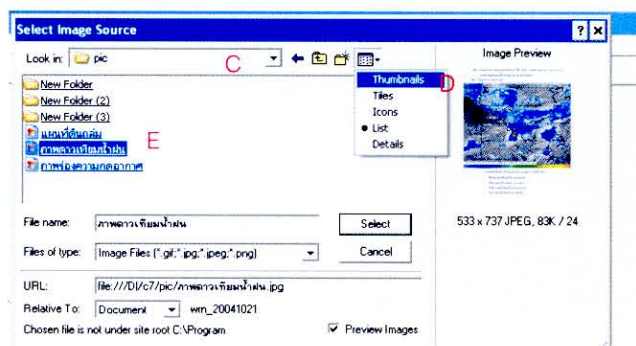
3) ใส่ข้อมูลในช่องตารางที่เตรียมรูปแบบไว้แล้วดังนี้

3.1) พิมพ์เนื้อหาตารางงานผลหลังจากเผ่าระวังสถานการณ์ปริมาณฝนในพื้นที่เสี่ยงภัยต่อดินถล่มและอุทกภัยลงในเว็บได้เลยเหมือนกับโปรแกรมอื่นๆที่เคยใช้กัน

3.2) ใส่รูปภาพดาวเทียมแสดงปริมาณฝน ในรูป JPEG file การวางรูปภาพลงในเว็บเพจมีขั้นตอนดังนี้ (รูปที่ 8)

- คลิกวางเคอร์เซอร์ตรงจุดที่ต้องการวางรูปภาพในวินโดว์ Document
- คลิกที่ปุ่ม Image ที่แท็บ common ของ Insert Bar
- คลิกที่ช่อง Look in เพื่อเปิดไปยังตำแหน่งที่เก็บรูปภาพ
- คลิกที่ปุ่ม View และเลือกแสดงรูปภาพแบบ Thumbnail
- คลิกเลือกรูปภาพที่ต้องการ และดูตัวอย่างรูปทางด้านขวา
- คลิก OK จะได้หน้าเว็บเพจ (รูปที่ 9)

รูปที่ 8 แสดงขั้นตอนการใส่ภาพ



รูปที่ 9 แสดงหน้าเว็บเพจที่จัดทำเสร็จแล้ว

การแจ้งเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยต่อน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม
ณ วันที่ 21 ตุลาคม 2547 เวลา 20.00 น.

คาดการณ์ถึงเวลา 20.00 น. ของวันที่ 21 ตุลาคม 2547 ทั้งประเทศไทยไม่มีฝนตกหรือมีก็เบาบางมาก

ไม่มีปริมาณที่ต้องลอบจับตามองและระมัดระวังเป็นพิเศษ

← ส่วนเนื้อหา
พิมพ์แก้ไขเนื้อหาตามวันเวลา

ภาพดาวเทียมแสดงปริมาณฝน 1 วัน	ภาพดาวเทียมแสดงปริมาณฝน 24 ชั่วโมง
<p>21 ตุลาคม 2547 เวลา 15:25 น.</p>	<p>21 ตุลาคม 2547 เวลา 07:00 น.</p>

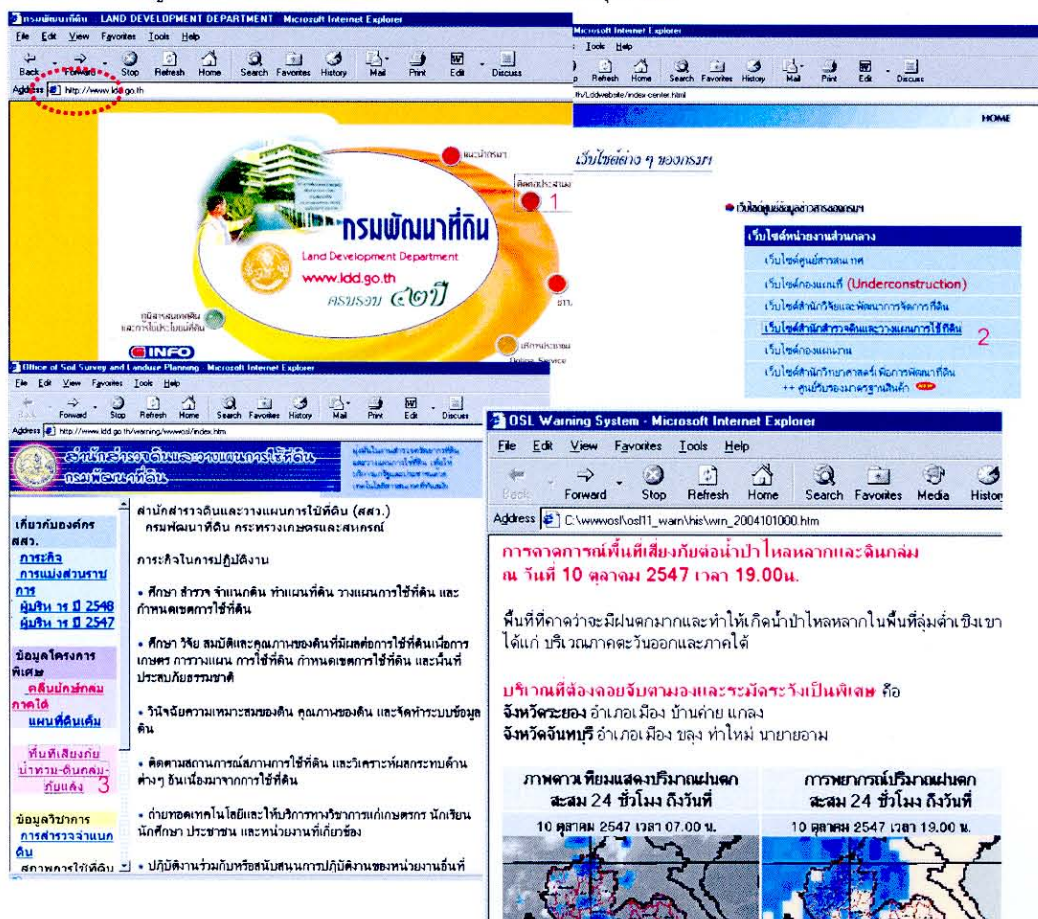
← ส่วนรูปภาพดาวเทียมแสดงปริมาณฝน
เปลี่ยนรูปภาพดาวเทียมแสดงปริมาณฝน

4) การ Update เว็บเพจข่าวสารแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย ตามข้อมูล ณ วันเวลา ที่เปลี่ยนแปลง มีขั้นตอนดังนี้

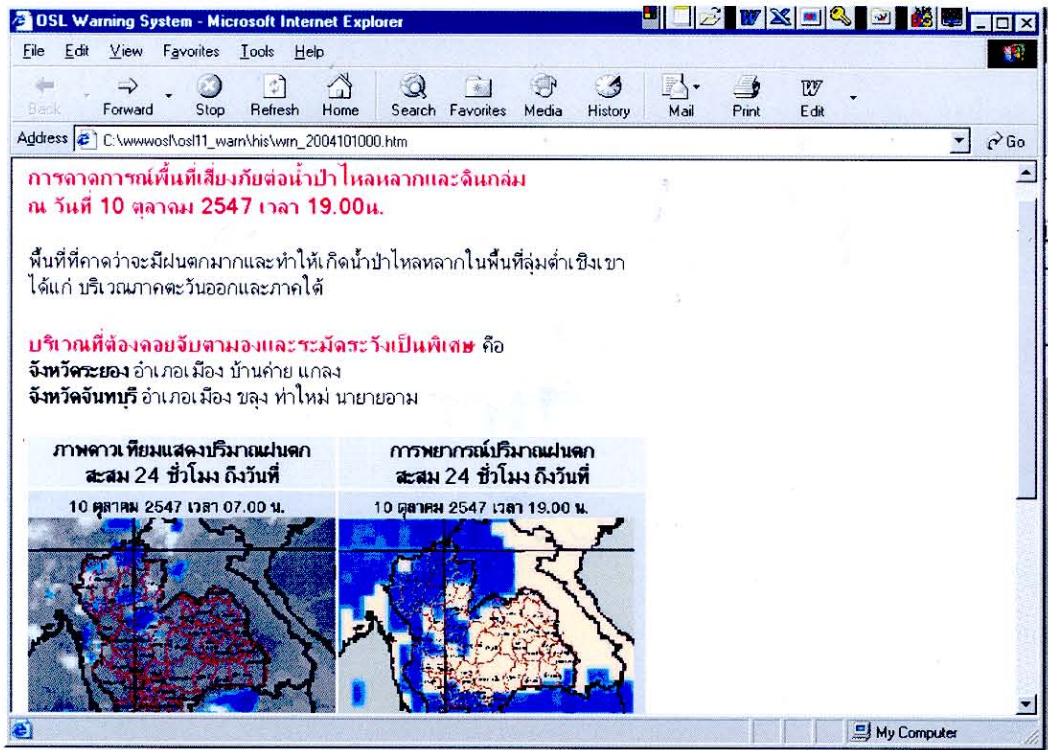
- A. ใน Explorer เลือกคำสั่ง File > Save warn.html (เว็บเพจข่าวสารแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย) เป็นไฟล์ใหม่ เพื่อสำรองไฟล์เก็บไว้
- B. เปิดโปรแกรม Dreamweaver MX เปิดไฟล์ warn.html โดยดับเบิลคลิกจากพาเนล Site หรือใช้คำสั่ง File > Open ไปยังตำแหน่งที่เก็บไฟล์และเปิดไฟล์ขึ้นมา
- C. พิมพ์แก้ไขเนื้อหา โดยคลิกวางเคอร์เซอร์ตรงเนื้อหา พิมพ์แก้ไขได้
- D. เปลี่ยนรูปภาพดาวเทียมแสดงปริมาณฝน JPEG file ที่เปลี่ยนแปลง ณ วันเวลาใหม่ โดยคลิกลากชื่อไฟล์จากพาเนล Site มาวางตรงตำแหน่งของรูปภาพ
- F. คลิก Save

5) การเรียกดูเว็บเพจรายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย โดยเข้าเว็บไซต์กรมพัฒนาที่ดิน พิมพ์ www.ldd.go.th ที่ Address และคลิกที่หมายเลข 1, 2, 3 ตามลำดับ (รูปที่ 10) และตัวอย่างเว็บเพจรายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย (รูปที่ 11-16)

รูปที่ 10 แสดงการเรียกดูเว็บเพจรายงานแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย



รูปที่ 11 เว็บเพจรายงาน ณ วันที่ 10 ตุลาคม 2547 เวลา 19.00 น.

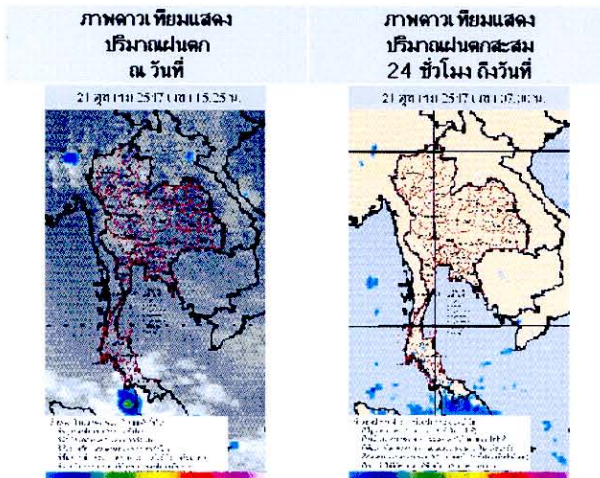


รูปที่ 12 เว็บเพจรายงาน ณ วันที่ 21 ตุลาคม 2547 เวลา 20.00 น.

การลาดการเห็นที่เสี่ยงภัยต่อน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม ณ วันที่ 21 ตุลาคม 2547 เวลา 20.00น.

คาดว่าจนถึงเวลา 20.00 น. ของวันที่ 21 ตุลาคม 2547 ทั้งประเทศไทยไม่มีฝนตกหรือมีก็เบาบางมาก

ไม่มีบริเวณที่ต้องคอยจับตามองและระมัดระวังเป็นพิเศษ

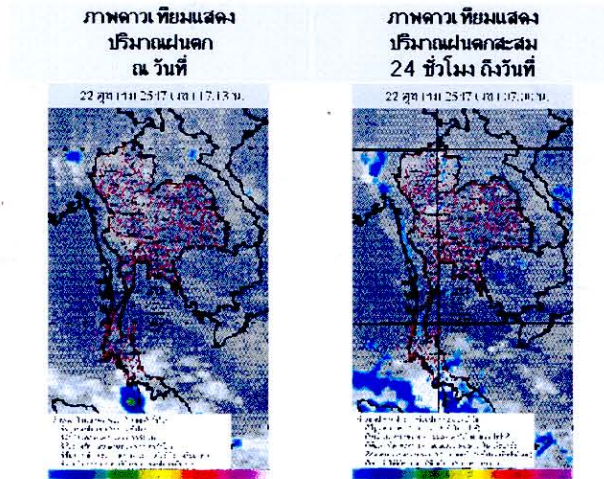


รูปที่ 13 เว็บเพจรายงาน ณ วันที่ 22 ตุลาคม 2547 เวลา 24.00 น.

**การคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยต่อน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม
ถึง วันที่ 22 ตุลาคม 2547 เวลา 24.00น.**

คาดว่าทั้งประเทศไทยไม่มีฝนตกหรือมีก็เบาบางมาก

ไม่มีบริเวณที่ต้องคอยจับตามองและระมัดระวังเป็นพิเศษ



รูปที่ 14 เว็บเพจรายงาน ณ วันที่ 23 ตุลาคม 2547 เวลา 24.00 น.

**การคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยต่อน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม
ถึง วันที่ 23 ตุลาคม 2547 เวลา 24.00น.**

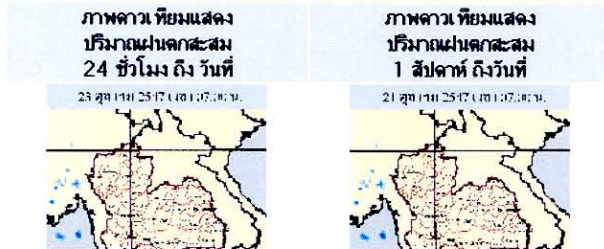
ทั่วทุกภาคของประเทศไทยมีฝนตกน้อยมากหรือไม่มีฝนตกเลย ยกเว้นตอนปลายของภาคใต้บริเวณจังหวัดสงขลา ปัตตานี นราธิวาสอาจมีตกบ้างเล็กน้อย

ไม่มีบริเวณที่ต้องคอยจับตามองและระมัดระวังเป็นพิเศษ

... !! แจ้งเตือนพื้นที่ภัยแล้ง !!

ถึง วันที่ 23 ตุลาคม 2547 เวลา 24.00น.

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่มีฝนตกมานาน 1 เดือนแล้ว
ภาคเหนือ-ภาคกลางตอนบนไม่มีฝนตกนาน 3 สัปดาห์
ภาคกลางตอนล่างและภาคใต้ไม่มีฝนตกนาน 10 วัน
ทุกภาคของประเทศไทยขณะนี้ประสบภัยแล้งมาก โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 15 เว็บเพจรายงาน ณ วันที่ 26 ตุลาคม 2547 เวลา 24.00 น.

**การคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยต่อน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม
ถึง วันที่ 26 ตุลาคม 2547 เวลา 24.00น.**

เกือบทุกภาคของประเทศไทยมีฝนตกน้อยมากหรือไม่มีฝนตกเลย ยกเว้นตอน
ปลายของภาคใต้บริเวณจังหวัดสงขลา พัทลุง นราธิวาสอาจมีตกบ้างเล็กน้อย

ไม่มีบริเวณที่ต้องคอยจับตามองและระมัดระวังเป็นพิเศษ

... !! แจ้งเตือนพื้นที่ภัยแล้ง !!

ถึง วันที่ 26 ตุลาคม 2547 เวลา 24.00น.

ภาคใต้ตอนล่าง บริเวณจังหวัด สุราษฎร์ธานี พังงา กระบี่ นครศรีธรรมราช
พัทลุง ยะลา นราธิวาส มีฝนตกลงมาเล็กน้อยเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2547 ที่ผ่าน
มา

ขณะที่ภาคอื่นๆ ไม่มีฝนตกมานาน 3 สัปดาห์ - 1 เดือน แล้ว
ทุกภาคของประเทศไทยขณะนี้ประสบภัยแล้งมากโดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียง
เหนือ



รูปที่ 16 เว็บเพจรายงาน ณ วันที่ 28 ตุลาคม 2547 เวลา 24.00 น.

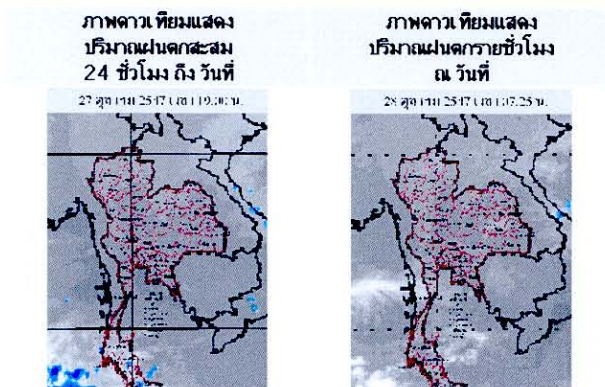
**การคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงต่อน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม
ถึง วันที่ 28 ตุลาคม 2547 เวลา 24.00น.**

ทุกภาคของประเทศไทยมีฝนตกน้อยมากหรือไม่มีฝนตกเลย ภาคใต้ตั้งแต่จังหวัด
สุราษฎร์ธานีลงไป มีเมฆปกคลุมเบาบางอาจจะมีฝนตกเล็กน้อยในบางพื้นที่

... !! แจ้งเตือนพื้นที่ภัยแล้ง !!

ถึง วันที่ 28 ตุลาคม 2547 เวลา 24.00น.

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่มีฝนตกนาน 5 สัปดาห์ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาค
ตะวันออก ไม่มีฝนตกนาน 3-4 สัปดาห์ ภาคใต้ตอนบนไม่มีฝนตกนาน 1-2
สัปดาห์



6. สรุป

การเตรียมความพร้อมในการป้องกันภัยดินถล่มและอุทกภัย มีขั้นตอนในการดำเนินงานโดยวิธีการสำรวจและจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่มและอุทกภัยทั้งประเทศก่อนในเบื้องต้น ทำให้ทราบว่าพื้นที่ใดมีโอกาสจะเกิดดินถล่มเมื่อมีฝนตกในปริมาณ 100, 200 และ 300 มิลลิเมตร ขึ้นไป นอกจากแผนที่ซึ่งเป็นข้อมูลคงที่แล้ว ยังมีการเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบพายุฝนที่จะพัดผ่านเข้ามาในประเทศไทยตลอดเวลา โดยใช้ข้อมูลปริมาณฝนรายวันของกรมอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลภาพถ่ายเทียมแสดงปริมาณฝนจากเว็บไซต์ของกองทัพเรือประเทศอเมริกา เมื่อพบว่ามียุ่ฝนมากเริ่มก่อตัวหรือเข้ามาใกล้ชายแดนไทยและอยู่ในเกณฑ์ใกล้อันตราย จะประสานกับสถานีพัฒนาที่ดินและสถานีอุตุนิยมวิทยาซึ่งมีเครือข่ายในทุกจังหวัดทั่วประเทศเพื่อตรวจสอบภาวะฝนตก หากได้รับการยืนยันถึงภาวะฝนตกหนัก จะแจ้งเตือนให้มีการอพยพประชาชนออกจากพื้นที่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการสังเกตเห็นระดับน้ำในแม่น้ำลำห้วยสูงขึ้นรวดเร็วผิดปกติ น้ำขุ่นเหมือนสีตะกอนดิน หรือมีเสียงดังอื้ออึ้งมาจากบริเวณเทือกเขา ซึ่งถ้าประชาชนไม่แน่ใจถึงความปลอดภัยในขณะมีฝนตกหนัก สามารถโทรศัพท์สอบถามไปที่สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดนั้นๆ หรือที่กรมพัฒนาที่ดิน กรุงเทพฯ โทรศัพท์ 02-5790111 ต่อ 1242 หรือเปิดดูข่าวการแจ้งเตือนภัยได้ที่เว็บไซต์กรมพัฒนาที่ดิน www.idd.go.th ในภาวะปกติสามารถติดตามผ่านทางสื่อวิทยุ ม.ก. ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คลื่น A.M 1107 ออกอากาศสดทุกเช้าวันจันทร์ถึงศุกร์

7. เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรธรณี. 2544. รายงานการศึกษาปัจจัยพื้นฐานเบื้องต้นที่ทำให้เกิดแผ่นดินถล่มที่ตำบลน้ำก้อ ตำบลน้ำซุน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ และธรณีพิบัติภัย กรณีน้ำท่วมและภูเขาพัง ทลายในเขตอำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ กองธรณีวิทยา.
- ประทุมพร พันเพ็ง. 2547. พื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัยในประเทศไทย. ส่วนสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ธวัช แทนทำนุ เดชา จตุธนะ สมหวัง มาตรชัยภูมิ พิทยา ศรีธธา สัมพันธ์ ไทยเครือวัลย์ คทาวุฒิ มาลัยโรจนศิริ เจริญชัย จันทรบัญชร. 2544. การศึกษาและสำรวจพื้นที่ประสบอุทกภัย บริเวณอำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ และอำเภอเถิน จังหวัดลำปาง. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม.
- วุฒิชชาติ สิริช่วยชู ไมตรี สิงหะวาระ สุชาติ นาควิทยา. 2532. รายงานการสำรวจพื้นที่น้ำท่วม อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี กองสำรวจและจำแนกดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สมิทธ ธรรมสโรช. 2534. ภัยธรรมชาติในประเทศไทย หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักรรัฐร่วมเอกชน รุ่นที่ 3 ประจำปี 2533-2534. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม.
- สุรพล เจริญพงศ์ ณรงค์ ศรีสุวรรณ เดชา วิเศษสินธุ์ วุฒิชชาติ สิริช่วยชู กิติ มาลัยโรจนศิริ ชัชวาล ไชคบัณฑิต ชุมพล คงอินทร์. 2532. รายงานการสำรวจพื้นที่ตะกอนทับถม บริเวณพื้นที่น้ำท่วม อำเภอพิปูน อำเภอฉวาง อำเภอลานสกา อำเภอพรหมคีรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช. กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2540. การจัดการสาธารณภัยในภาคใต้ของประเทศไทย. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2542. โครงการศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและภัยธรรมชาติ ในเขตลุ่มน้ำภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออก-ตะวันตก.
- อนุกุล สุจินัย อุดล พร้อมจรรยากุล ถวิล หน่อคำ. 2544. รายงานการสำรวจพื้นที่ตะกอนทับถม ตำบลน้ำก้อ ตำบลน้ำซุน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์. กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

J.A. Coe, J.A. Michael, R.A. Crovelli, W.Z. Savage. 2000. Preliminary map showing landslide densities, mean recurrence intervals and exceedance probabilities as determined from historic records, Seattle, Washington. USGS.

Ilaco B.V. 1981. Agricultural Compendium for Rural Development in The Tropics and Subtropics. Ministry of Agriculture and Fisheries, The Hague, The Netherland.

Selby M.J. 1985. Earth's Changing Surface. An Introduction to Geomorphology, Oxford University Press.

ภาคผนวก

1. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาการเฝ้าระวังเพื่อแจ้งเตือนภัยดินถล่มและอุทกภัย

1.1 แผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัยในประเทศไทย

การศึกษาวិเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย โดยพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการเกิดดินถล่มและอุทกภัยดังกล่าวข้างต้น ปัจจัยที่นำมาใช้ในการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัย ประกอบด้วย

1) ปัจจัยด้านพืชหรือสภาพการใช้ที่ดิน

เนื่องจากพืชจะช่วยซับน้ำฝนเอาไว้ส่วนหนึ่ง ทำให้ปริมาณฝนที่จะตกถึงพื้นดินและไหลซึมลงไปดินช้าลง การอุ้มน้ำของดินจะช้าลง การเกิดดินถล่มจะช้าลงและไม่รุนแรง ซึ่งสำหรับพื้นที่ป่าดงดิบธรรมชาติใบและลำต้นของพืช จะดูดซับน้ำฝนไว้ประมาณ 20-30% (Baren & Schuylenborgh, 1972)

2) ดินและลักษณะการไหลตัวของดินเมื่อมีความชื้น (Liquidity)

เนื่องจากธรรมชาติของดินเมื่อมีความชื้นเพิ่มมากขึ้น ดินจะอยู่ในสภาพเหลว ไม่จับตัวสามารถเคลื่อนที่ได้ง่ายหากมีแรงกระทำ ความชื้นของดิน ณ จุดก่อนที่ดินจะเปลี่ยนสภาพจากแข็งเป็นเหลว เรียกว่า จุดเหลว หรือ Liquid limit (LL) นักวิทยาศาสตร์ดินได้ศึกษาลักษณะการไหลตัวของดินและการเกิดดินถล่มแล้วว่า เมื่อดินมีความชื้นเป็น 0.9 เท่าของความชื้น ณ จุดเหลวจะเกิดดินถล่ม (Wang, 1979)

3) ความลาดชันของพื้นที่

ความลาดชันทำให้การเคลื่อนที่ของมวลดินจากไหล่เขาลงสู่พื้นล่างง่ายและเร็วขึ้น บนพื้นที่ที่มีความลาดชัน 32% โอกาสเกิดดินเลื่อนไหลเท่ากับ 100 (Coe J.A. et al, 2000)

4) ขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ

ถ้าพื้นที่ลุ่มน้ำมีขนาดกว้างใหญ่ ปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่พื้นที่ราบต่ำจะมีมาก และแรง ทำให้เกิดอำนาจกัดเซาะและการทำลายสูง ในประเทศไทย ถ้าพื้นที่ลุ่มน้ำมีขนาด 20,000 ไร่ ก็มีโอกาสปะสบภัยพิบัติเกิดความเสียหายรุนแรง

5) ปริมาณฝน

ในสภาพฝนปกติที่ตกอยู่เป็นประจำทุกปี คือ วันละไม่เกิน 100 มม. จะมีดินถล่มเกิดขึ้นในบางพื้นที่อยู่แล้ว แต่เกิดขึ้นเป็นพื้นที่เล็กๆ ความเสียหายไม่รุนแรง แต่ถ้ามีฝนตกมากขึ้นความเสียหายก็จะรุนแรงขึ้น การศึกษาข้อมูลปริมาณฝนตกในพื้นที่ต่างๆ พบว่า ถ้ามีฝนตกมากกว่า 100 มม.ต่อวัน จะเกิดน้ำป่าไหลหลาก และสำหรับเหตุการณ์ดินถล่มที่อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช ปี 2532 มีฝนตกมากถึง 447 มม.ต่อวัน และอำเภอวังชัน จังหวัดแพร่ ปี 2544 มีฝนตก 285 มม.ต่อวัน ความเสียหายจากดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากจะมากหรือน้อยจึงขึ้นอยู่กับปริมาณของฝนที่ตก ถ้าฝนตกมากความเสียหายจะรุนแรงมากและครอบคลุมพื้นที่กว้าง

ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์จัดทำแผนที่ ประกอบด้วย

- ข้อมูลแผนที่กลุ่มดิน กรมพัฒนาที่ดิน ชุด DLD System V.2 นำเข้าจากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ที่มีการสำรวจจัดทำแผนที่ดินในปี 2533-2535
- ข้อมูลแผนที่การใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ชุด DLD System V.2 นำเข้าจากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ที่มีการสำรวจจัดทำแผนที่สภาพการใช้ที่ดินในปี 2521-2540
- ข้อมูลแผนที่ธรณีสัณฐาน กรมทรัพยากรธรณี นำเข้าจากแผนที่มาตราส่วน 1:250,000
- ข้อมูลความสูงของพื้นที่ (DEM : Digital Elevation Model) กรมแผนที่ทหาร ชุด DTED
- ข้อมูลแผนที่ขอบเขตตำบล กรมพัฒนาที่ดิน ชุด DLD System V.2 นำเข้าจากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ และมีการปรับปรุงแก้ไขชื่อตำบล อำเภอ ตามทำเนียบท้องที่ปี 2542 กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

แผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัยในประเทศไทย (รูปที่ 17 และตารางที่ 6) จำแนกพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มพิจารณาจากโอกาสที่มวลดินชั้นบนหนา 30 ซม. จะอ่อนเหลวตัวและไหลเลื่อนลงมาจากไหล่เขา เป็น 3 เขต

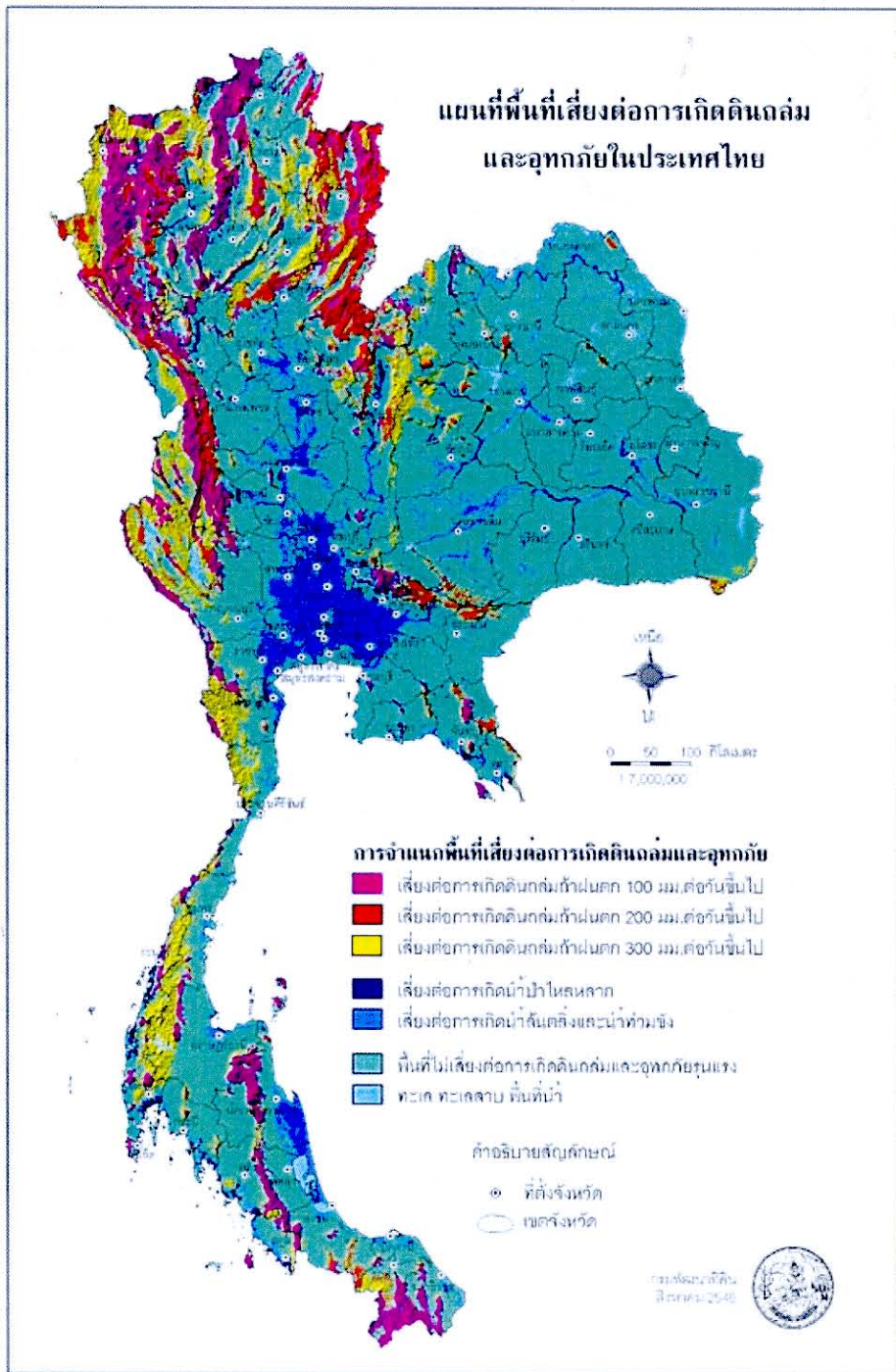
- 1) พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มถ้าฝนตกมากกว่า 100 มม.ต่อวันขึ้นไป
- 2) พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มถ้าฝนตกมากกว่า 200 มม.ต่อวันขึ้นไป
- 3) พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มถ้าฝนตกมากกว่า 300 มม.ต่อวันขึ้นไป

การจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย พิจารณาจากพื้นที่ลุ่มต้ำน้ำท่วมถึง (flood plain) ซึ่งมีโอกาสเกิดน้ำท่วมในภาวะฝนปกติ เป็น 2 เขต

- 1) พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำป่าไหลหลาก เป็นพื้นที่ลุ่มต้ำน้ำท่วมถึง (flood plain) ที่อยู่ในรัศมี 10 กิโลเมตรจากพื้นที่ภูเขา
- 2) พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำล้นตลิ่งและน้ำท่วมขัง เป็นพื้นที่ลุ่มต้ำน้ำท่วมถึง (flood plain) ทั่วไปที่อยู่ห่างจากพื้นที่ภูเขา

การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่มและอุทกภัย มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนเตรียมการเตือนภัย การป้องกันและบรรเทาภัยในระดับจังหวัดต่อไป การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยครั้งนี้มีความถูกต้อง 56 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านข้อมูลและวิธีวิเคราะห์ที่นำมาใช้

รูปที่ 17 แผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัยในประเทศไทย



ตารางที่ 6 รายชื่อจังหวัด และ เนื้อที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มระดับปานกลางถึงสูง เรียงตามลำดับ จากเนื้อที่มากไปหาน้อย (ผลการประเมินเบื้องต้นจากแผนที่มาตราส่วน 1:500,000)

จังหวัด	เนื้อที่ (ไร่)
1. เชียงใหม่	7,422,656
2. น่าน	5,077,188
3. ตาก	4,846,758
4. กาญจนบุรี	3,879,688
5. เชียงราย	3,394,258
6. แม่ฮ่องสอน	2,846,250
7. เพชรบูรณ์	2,537,578
8. สุราษฎร์ธานี	2,024,570
9. ยะลา	1,857,695
10. ลำปาง	1,605,273
11. ระนอง	1,442,422
12. นครศรีธรรมราช	1,410,313
13. อุทัยธานี	1,389,063
14. เลย	1,322,969
15. นครราชสีมา	1,321,563
16. พังงา	1,168,633
17. อุดรดิตถ์	1,111,133
18. ชุมพร	1,107,695
19. กำแพงเพชร	996,172
20. นครราชสีมา	903,594
21.แพร่	695,547
22. พิษณุโลก	600,039
23. พะเยา	584,219
24. จันทบุรี	561,250
25. สงขลา	485,273

จังหวัด	เนื้อที่ (ไร่)
26. ราชบุรี	465,742
27. ชัยภูมิ	457,109
28. ลำพูน	448,633
29. นครสวรรค์	436,406
30. อุดรธานี	422,578
31. ตรัง	391,875
32. พัทลุง	388,828
33. ลพบุรี	371,016
34. ตราด	348,555
35. สตูล	346,875
36. เพชรบุรี	319,727
37. ชลบุรี	276,758
38. บุรีรัมย์	228,242
39. สระบุรี	228,008
40. ประจวบคีรีขันธ์	206,836
41. สุพรรณบุรี	181,211
42. นครนายก	177,617
43. หนองคาย	166,875
44. ระยอง	165,430
45. ภูเก็ต	127,227
46. หนองบัวลำภู	113,438
47. กระบี่	92,148
48. บัตตานี	85,938
49. สุโขทัย	77,109
50. ฉะเชิงเทรา	50,234
รวม 50 จังหวัด	57,166,214

1.2 ข้อมูลปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง

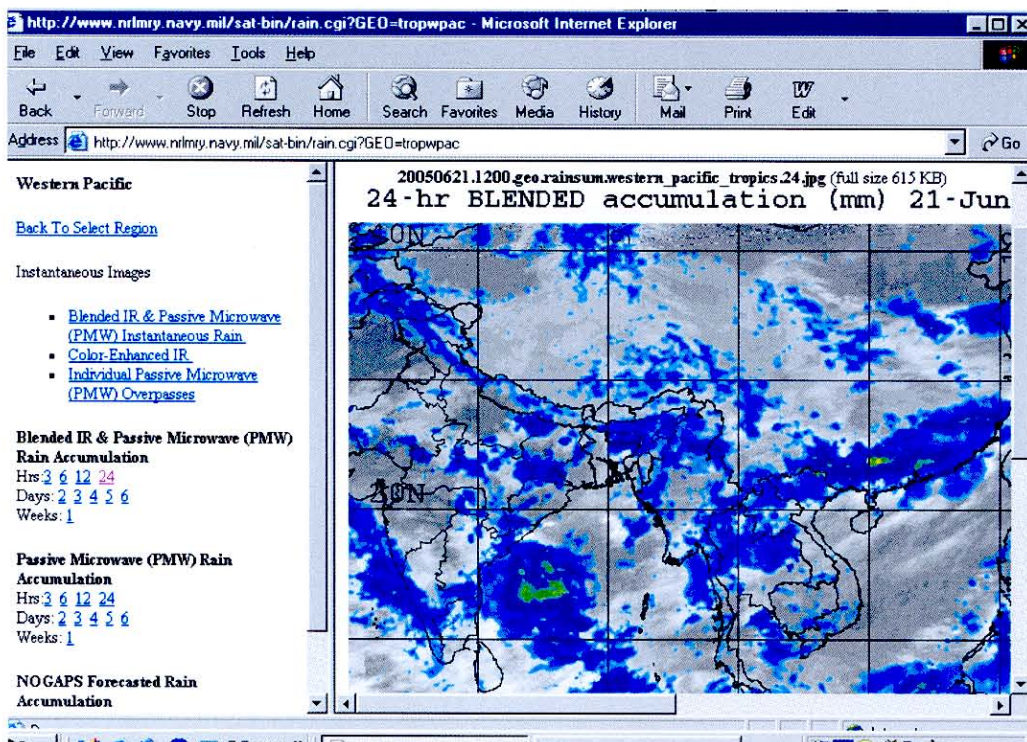
ฝนเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดดินถล่ม เพราะเมื่อฝนตกมากดินจะชุ่มน้ำและน้ำหนักดินเพิ่มขึ้น แรงเกาะยึดระหว่างมวลดินลดลง น้ำหนักของดินและน้ำที่เพิ่มขึ้นทำให้ดินเคลื่อนตัวลงมาได้ แต่เนื่องจากปริมาณฝนที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ดินถล่มและอุทกภัยแต่ละครั้งส่วนใหญ่เป็นฝนที่มีมากผิดปกติ

การศึกษาปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง ตามเกณฑ์แผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย ซึ่งจำแนกพื้นที่ออกเป็นเขตต่างๆ โดยกำหนดหลักเกณฑ์ว่า ถ้าพื้นที่ที่มีความลาดชัน มีพืชพรรณปกคลุมดิน ในระดับที่ฝนตก 100, 200, 300 มิลลิเมตรต่อวันแล้ว มวลดินบน 30 เซนติเมตร จะอุ้มน้ำไว้ไม่อยู่ และเกิดการไหลเลื่อน พื้นที่ที่มีฝนตก 100 มิลลิเมตรต่อวันแล้วไหลเลื่อน ถือว่าอันตรายมาก พื้นที่ที่ฝนตก 200 มิลลิเมตรต่อวันแล้วไหลเลื่อนจะมีอันตรายน้อยลง และพื้นที่ที่ฝนตก 300 มิลลิเมตรต่อวันแล้วไหล

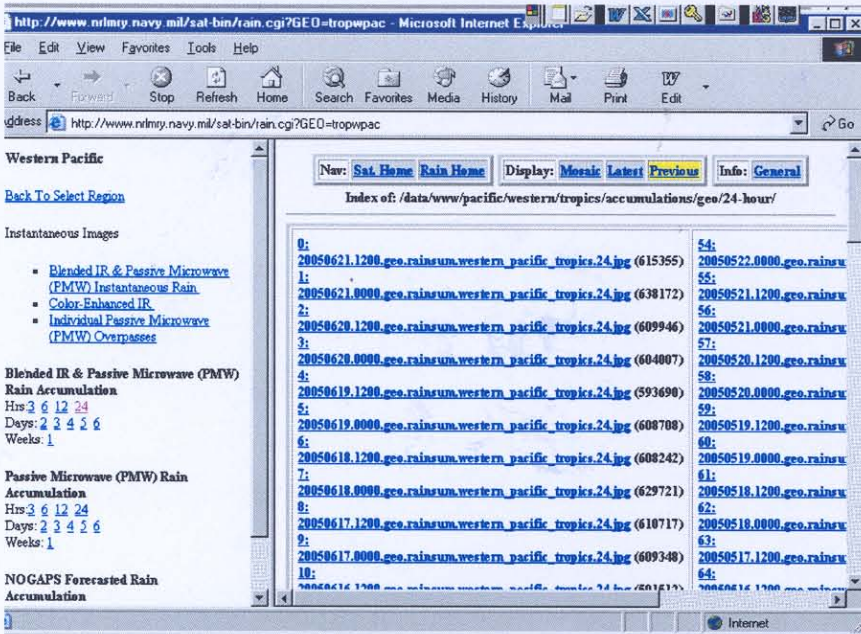
เดือนจะมีอันตรายน้อยลงไปตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามปริมาณฝนตกนั้นไม่แน่นอน ครั้งหนึ่งอาจมีฝนตกพรวดเดียว 200 หรือ 300 มิลลิเมตรได้ เช่น เหตุการณ์ที่ตำบลกระทุง ภายในวันเดียวฝนตกมากกว่า 400 มิลลิเมตร และที่วังขึ้นฝนตกมากกว่า 200 มิลลิเมตร นอกจากนี้แล้วการมีสิ่งปกคลุมดิน เช่น มีต้นไม้ใหญ่ปกคลุมหนาแน่น ถึงจะมีฝนตกมาก แต่รากและใบต้นไม้ช่วยซึมซับน้ำบางส่วนไว้ได้ การอ่อนเหลวตัวของดินจะซ้าลง ความรุนแรงของน้ำจะน้อยลง และอันตรายจะน้อยลง แต่ถ้าไม่มีสิ่งปกคลุมดินคอยปะทะน้ำฝนไว้ น้ำจะไหลแรงและเร็ว การไหลทะลักเข้ากัดเซาะทำลายสิ่งกีดขวางจะรุนแรงมากและเกิดขึ้นภายในเวลารวดเร็ว

ในการเฝ้าระวังโอกาสเสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย ได้ศึกษาข้อมูลปริมาณฝน 24 ชั่วโมง จากภาพถ่ายเทียมปริมาณฝน ในเว็บไซต์ของกองทัพเรืออเมริกา ที่ <http://www.nrlmy.mil/> (รูปที่ 18-21) และข้อมูลปริมาณฝนและรายงานพยากรณ์อากาศรายวันของกรมอุตุนิยมวิทยา ที่ <http://tmd.go.th/> ประกอบด้วย (รูปที่ 22-23)

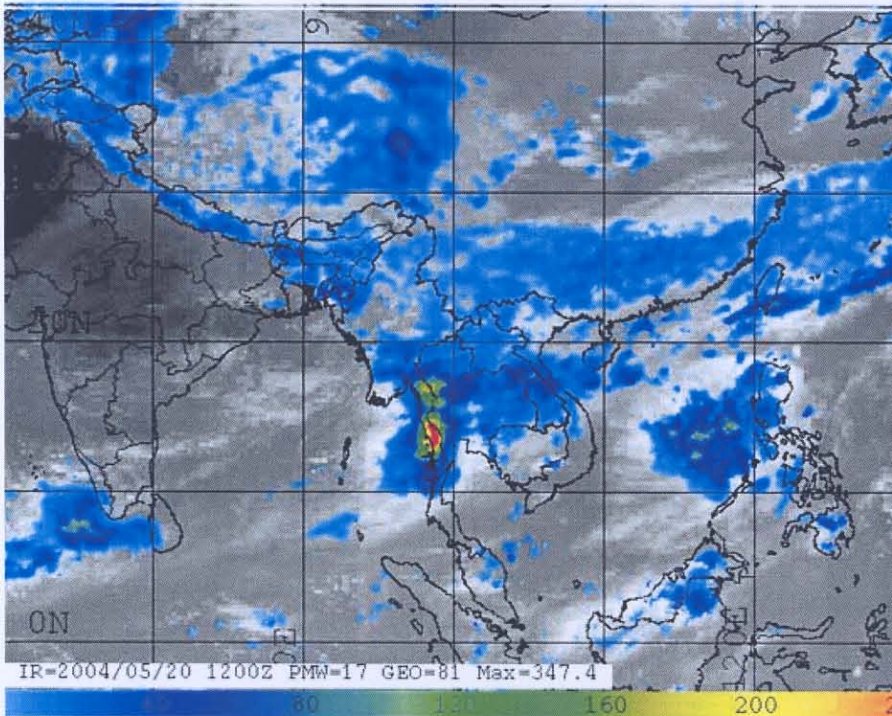
รูปที่ 18 เว็บไซต์แสดงภาพถ่ายเทียมปริมาณฝน สะสม 24 ชั่วโมงของกองทัพเรือสหรัฐอเมริกา ที่มา <http://www.nrlmy.mil/>



รูปที่ 19 เว็บไซต์แสดงข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมปริมาณฝนย้อนหลังของกองทัพเรือสหรัฐอเมริกา



รูปที่ 20 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงปริมาณฝนมากกว่า 100 มม./วัน ณ วันเกิดเหตุดินถล่มที่ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก บ่งถึงภาวะวิกฤตเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและอุทกภัย



ระดับสีแสดงถึงปริมาณน้ำฝน (หน่วยเป็น มม. ต่อวัน) จากน้อยไปหามาก

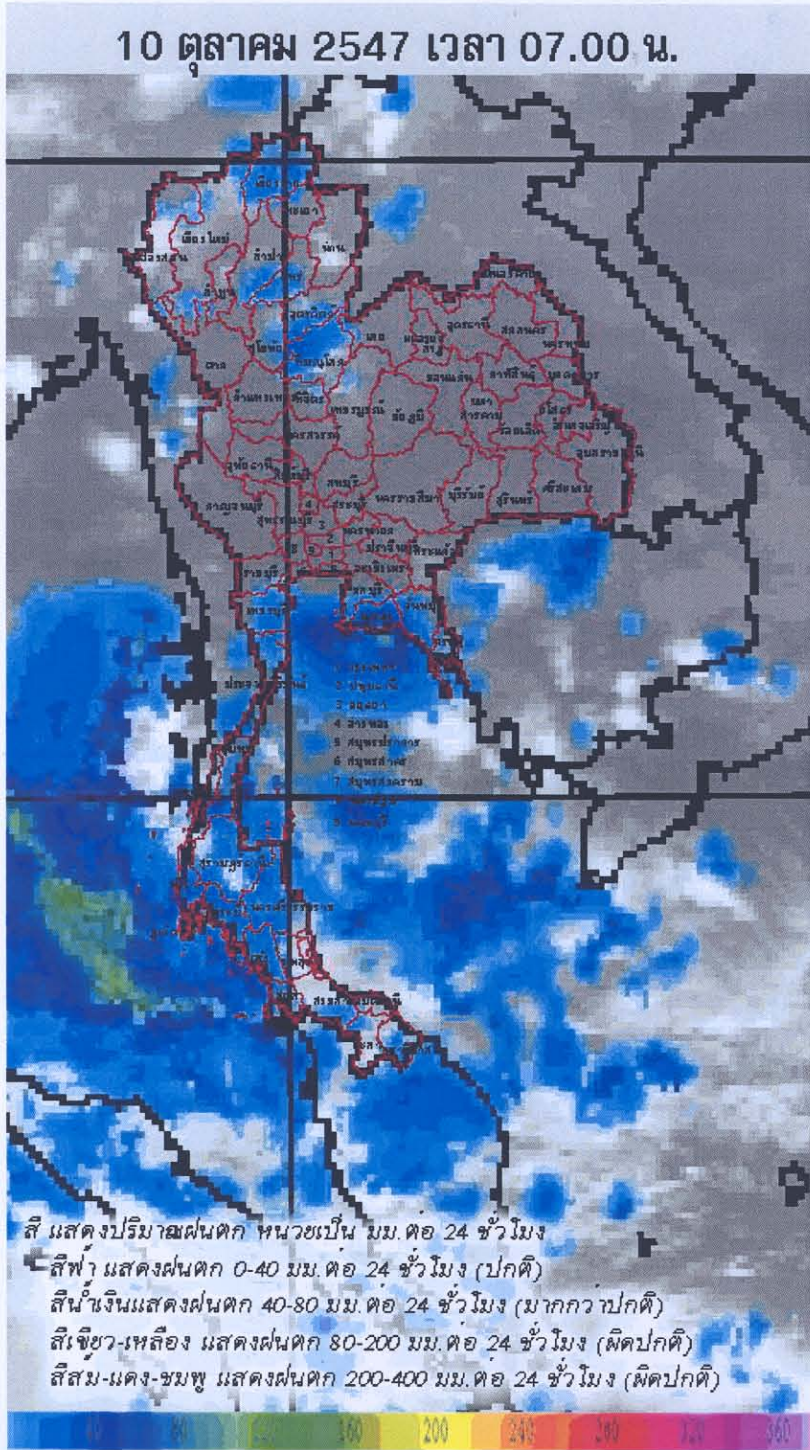
สีน้ำเงิน แสดงปริมาณน้ำฝน 40 มม. ต่อวัน

สีเขียว แสดงปริมาณน้ำฝน 120 มม. ต่อวัน

สีเหลือง แสดงปริมาณน้ำฝน 200 มม. ต่อวัน

สีแดง แสดงปริมาณน้ำฝน 280 มม. ต่อวัน

รูปที่ 21 ภาพดาวเทียมแสดงปริมาณฝนสะสม 24 ชั่วโมง ปริมาณฝนตามแถบสี ดังรายละเอียดในภาพ



รูปที่ 22 เว็บไซต์แสดงรายงานพยากรณ์อากาศรายวันของกรมอุตุนิยมวิทยา

พยากรณ์อากาศประจำวัน

พยากรณ์อากาศประจำวัน
วันพฤหัสบดีที่ 9 กันยายน 2547
ออกประกาศเวลา 0600 น.
สภาวะอากาศทั่วไปเริ่มเวลา 0100 น. (9 ก.ย. 47)

ร่องความกดอากาศต่ำกำลังแรงพาดผ่านภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบกับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดปกคลุมประเทศไทย ลักษณะเช่นนี้ทำให้บริเวณภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีฝนตกชุกหนาแน่นและอาจมีฝนตกหนักถึงหนักมากในบางพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณจังหวัดเชียงใหม่ เชียงใหม่ ลำพูน และลำปาง

กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคสนาม			
				จังหวัด	ต่ำสุด	สูงสุด	ฝน(มม)
มีฝนฟ้าคะนองและลมกระโชกแรงในระหว่างบ่ายถึงค่ำ อุณหภูมิสูงสุด 25 องศา สูงสุด 24 องศา ลมตะวันตกเฉียงใต้ ความเร็ว 10-25 กม/ชม.	มีฝนฟ้าคะนองและลมกระโชกแรง ส่วนบริเวณจังหวัดเชียงใหม่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง อุตรดิตถ์ แพร่ ตาก สุโขทัย และเพชรบูรณ์ มีฝนตกหนักบางพื้นที่ อุณหภูมิสูงสุด 23 องศา สูงสุด 33 องศา ลมแปรปรวน ความเร็ว 10-25 กม/ชม.	มีฝนฟ้าคะนองและลมกระโชกแรง ส่วนบริเวณจังหวัดนครราชสีมา สุรินทร์ บุรีรัมย์ นครพนม และมุกดาหาร มีฝนตกหนักหลายพื้นที่ อุณหภูมิสูงสุด 23 องศา สูงสุด 31 องศา ลมแปรปรวน ความเร็ว 10-25 กม/ชม.	มีฝนฟ้าคะนองและลมกระโชกแรง ส่วนมากบริเวณจังหวัดกาญจนบุรี สุพรรณบุรี	กรุงเทพมหานคร	26	34	10
				นครปฐม	26	34	20
				นนทบุรี	25	33	15
				เชียงใหม่	23	30	60
				ลำปาง	23	29	50
				สุโขทัย	23	32	35
				นครพนม	23	29	40
				สุรินทร์	24	30	50
				บุรีรัมย์	24	31	20
				นครสวรรค์	25	33	20
				กาญจนบุรี	25	33	20

รูปที่ 23 เว็บไซต์แสดงรายงานปริมาณฝนรายวันของกรมอุตุนิยมวิทยา

Report in Thailand - Microsoft Internet Explorer

รายงานฝน : T หมายถึง ฝนตกน้อยกว่า (0.1) - หมายถึง ไม่มีการรายงาน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ตารางแสดงค่า อุณหภูมิ สูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน รายงานอากาศ เวลา 7.00 น. วันที่ 9/9/2004

ลำดับ	สถานีอุตุนิยมวิทยา	อุณหภูมิสูงสุด(°C) วันนี้	อุณหภูมิต่ำสุด(°C) วันนี้	ปริมาณน้ำฝน 24 ชม.(มม)	ปริมาณน้ำฝนสะสมจากวันที่ (มม)
1	หนองคาย	27.7	23.5	27.9	1466.9
2	เลย	29.5	23.9	3.3	1036.0
3	อุดรธานี	29.0	24.0	19.1	141.2
4	นครพนม	28.1	23.6	77.5	1973.3
5	สกลนคร	29.8	23.9	75.5	1640.6
6	มุกดาหาร	30.5	23.8	27.0	1405.2
7	ขอนแก่น	30.3	23.7	2.7	1123.2
8	มหาสารคาม	30.2	23.6	3.9	1196.7
9	โกสุมพิสัย	31.9	24.0	0.3	1126.2
10	มหาสารคาม	29.7	24.1	7.1	1642.5
11	ร้อยเอ็ด	30.3	25.2	0.6	1441.0
12	ชัยภูมิ	31.4	24.3	T	749.2
13	อุบลราชธานี	30.3	25.1	-	1219.1
14	ศรีสะเกษ	29.7	25.2	-	1177.9
15	พิจิตร	31.3	24.6	-	1250.1
16	สุรินทร์	30.6	24.8	-	1474.5
17	นครราชสีมา	33.0	25.3	-	787.7
18	ปากช่อง	29.3	23.0	0.5	663.1
19	โชคชัย	31.5	24.5	-	882.5
20	บุรีรัมย์	30.5	24.0	-	128.3
21	นางรอง	31.2	24.0	-	1025.4

รายงานฝน : T หมายถึง ฝนตกน้อยกว่า (0.1) - หมายถึง ไม่มีการรายงาน

2. การเตรียมพร้อมสำหรับภัยดินถล่มและอุทกภัย

2.1) ก่อนเกิดภัย

ติดตามข่าวสารของทางราชการ ประกาศและคำเตือนของกรมอุตุนิยมวิทยาทางวิทยุ โทรทัศน์ สმაเสมอ

สังเกตสัญญาณเตือนภัยจากธรรมชาติ เช่น มีฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานานกว่า 24 ชั่วโมง มีโอกาสที่น้ำจะท่วมได้ ควรเตรียมเก็บของอพยพไปอยู่ในที่ปลอดภัย ทั้งนี้การป้องกันภัยที่จะเกิดแก่ชีวิตและทรัพย์สินอันเนื่องมาจากดินถล่มนั้น ในขณะนี้ยังไม่สามารถทำได้ วิธีการเดียวที่กระทำได้ในขณะนี้คือ การอพยพเท่านั้น

เตรียมวิทยุแบตเตอรี่ขนาดพกพา เพื่อรับฟังข่าวสารเมื่อไม่มีไฟฟ้าใช้

เตรียมยา อาหารสำเร็จรูป น้ำดื่ม และเครื่องใช้ที่จำเป็น เช่น ไฟฉาย เทียนไข ไม้ขีดไฟ ที่ใช้งานได้ทันที

เตรียมอพยพสมาชิกในครอบครัว สัตว์เลี้ยง และสิ่งของ ไปยังที่ปลอดภัยเมื่อได้รับคำแนะนำจากทางราชการ

ทำท่อนกั้นน้ำ ปิดช่องที่น้ำจะไหลทะลักเข้ามา

2.2) ขณะเกิดภัย

ตั้งสติให้มั่นคง อย่าตื่นกลัวตกใจ

ตัดสะพานไฟ ปิดแก๊สหุงต้มให้เรียบร้อย

ไม่ควรเล่นน้ำขณะน้ำท่วม ไม่ควรขับขี่ยานพาหนะฝ่าลงไปบนกระแสน้ำหลาก

ระวังสัตว์มีพิษกัดต่อย

ติดตามเหตุการณ์อย่างใกล้ชิด เช่น สังเกตลมฟ้าอากาศ ฟังข่าวสารจากทางราชการ

เมื่อจวนตัวให้คำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตมากกว่าห่วงทรัพย์สินสมบัติ

ใช้สิ่งของเพื่อการยังชีพอย่างประหยัด อาจใช้เวลาเป็นเดือน

แจ้งหรือติดต่อขอความช่วยเหลือไปยังหน่วยราชการ เอกชน

ถ้าพบคนตกน้ำให้โยนห่วงยางผูกเชือก หรือโยนเชือกยาวๆ ให้เขาจับดึงขึ้นมา อย่าลงไปช่วยด้วยตัวเอง หากตกลงไปในน้ำ ถึงแม้จะว่ายน้ำเป็นควรลอยตัวไปตามกระแสน้ำ และพยายามเบนตัวเข้าหาฝั่งหรือที่เกาะยึดได้ หรือหาต้นไม้เป็นที่กำบัง

อย่าวางใจ แม้เหตุการณ์สงบ ต้องติดตามเหตุการณ์อย่างใกล้ชิดต่อไประยะหนึ่ง

2.3) หลังจากภัยผ่านพ้นไปแล้ว

ตรวจสอบที่พักอาศัยให้เรียบร้อย ก่อนอพยพเข้าไปอยู่

ปฏิบัติตามคำแนะนำของราชการ

หลังจากน้ำท่วมจะมีน้ำท่วมขัง จะเกิดโรคระบาด เช่น โรคฉี่หนู โรคในระบบทางเดินอาหารทั้งคน และสัตว์ ควรกินอาหารและดื่มน้ำที่ต้มสุกแล้ว

รักษาร่างกายให้อบอุ่น

2.4) ภัยพิบัติซ้ำซ้อนหลังจากอุทกภัย

แผ่นดินถล่ม น้ำท่วมซ้ำ

โรคระบาด

3. การจัดการพื้นที่เพื่อป้องกันอุทกภัยและดินถล่ม

- สำหรับพื้นที่ที่มีน้ำป่าไหลหลากลงจากที่สูง ควรปรับพื้นที่เพาะปลูกแบบขั้นบันไดเพื่อลดความรุนแรงของกระแสน้ำเชี่ยว

- สำหรับพื้นที่ลุ่มริมฝั่งน้ำ ควรทำคันกันน้ำสองฝั่งเพื่อป้องกันน้ำล้นตลิ่ง และควรทำแอ่งน้ำกว้างและลึกเอาไว้รองรับน้ำฝนเพื่อป้องกันน้ำท่วมสูง

- ไม่ตัดไม้ ทำลายป่า โดยเฉพาะที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร

- หลีกเลี่ยงการสร้างที่อยู่อาศัยในบริเวณที่จะเกิดน้ำท่วมได้ง่าย อย่าปลูกบ้านหรือทำถนนขวางเส้นทางที่มีน้ำไหลผ่าน

พื้นที่มีตะกอนทับถมหนา มีแนวทางในการฟื้นฟูดังนี้

3.1) ทำการปรับพื้นที่ตะกอนและกำจัดกิ่งไม้ เศษไม้ที่ถูกพัดพามาทับถม ตลอดจนต้นไม้ที่ยืนตายแห้งจากการถูกน้ำท่วม ในบริเวณที่สามารถฟื้นฟูได้ เพื่อจะได้นำมาใช้ประโยชน์ต่อไป แนะนำชนิดพืช ระบบการปลูกพืช ตลอดจนการจัดการอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดินแก่เกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรกลับมามีรายได้มีเรือกสวนไร่นาเหมือนเดิม

3.2) บริเวณพื้นที่ร่องทางน้ำเดิมที่มีตะกอนทับถมและตื้นเขิน ทำให้เกิดพื้นที่ท้องน้ำเป็นบริเวณกว้างและเป็นทรายหนา และทางน้ำเปลี่ยนไปจากเดิมมาก มีแนวโน้มที่จะถูกน้ำท่วมและพัดพาเอาตะกอนทรายลงไปใต้วงน้ำได้ง่าย ควรมีการขุดลอกคลองให้ลึกจนถึงระดับพื้นแข็งเดิม และตัดแต่งลำคลองให้ตรงและขยายให้กว้าง และทำการปรับปรุงพื้นที่บริเวณริมสองข้างทางน้ำโดยปลูกพืชคลุมดิน และหาชนิดของพืชและระบบการปลูกที่ถูกวิธีมาแนะนำต่อเกษตรกร ส่วนในบริเวณที่คาดว่าจะถูกน้ำท่วม และเสี่ยงต่อความเสียหายของทรัพย์สินและชีวิตมนุษย์อยู่เป็นประจำ ก็ไม่ควรนำมาใช้ประโยชน์

3.3) บริเวณที่ลาดชันสูงมากกว่า 35% ไม่ควรนำมาใช้ประโยชน์ ควรปล่อยให้ป่าตามธรรมชาติเพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สมบูรณ์ ส่วนบริเวณที่มีร่องรอยการเกิดแผ่นดินถล่มซึ่งล่อแหลมต่อการถูกชะล้างพังทลายลงมาอีก ควรปลูกพืชคลุมดินเพื่อลดอัตราการถูกชะล้างพังทลายของดินและหินลงมาอีก และในบริเวณป่าเสื่อมโทรม บริเวณป่าที่ถูกบุกรุก หาพันธุ์ไม้โตเร็วมาปลูก เพื่อให้ป่าที่สมบูรณ์และลดการถูกชะล้างพังทลายของดิน