

นักวิจัย มก. นำเทคโนโลยีสื่อสาร GPRS ช่วยเตือนภัยน้ำท่วม-ดินถล่ม 1-2 เดือนภาคเหนือจะโดนน้ำระลอกสอง

ในรอบ 10 ที่ผ่านมานี้เหตุการณ์น้ำท่วมและดินถล่มในประเทศไทยมีความถี่และรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ ปริมาณ



น้ำฝนตกมากเกินไปเกินกว่าที่ศักยภาพของดินจะรองรับได้ ทำให้หลายคนหันมาให้ความสำคัญกับการเตรียมพร้อมที่จะรับมือหรือหาหนทางที่จะแจ้งเตือนภัยแก่ประชาชนในพื้นที่ก่อนที่จะเกิดอุทกภัย !!! ด้วยเหตุนี้ นักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องจึงเร่งศึกษาระบบเตือนภัยน้ำท่วมโดยประยุกต์ความรู้ด้านไปไม้ ธรณีวิทยา ชลประทาน และเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกัน จนสามารถคิดค้นและพัฒนาภาคเตือนภัยน้ำท่วมผ่านระบบ GPRS และระบบ

ดาวเทียมที่รายงานระดับน้ำฝนได้พร้อมกันทุกพื้นที่ทั่วประเทศ

อาจารย์สุเทพ จันทรเชียว นักวิจัยจากศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หนึ่งในทีมงานโครงการวิจัยพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม-ดินถล่ม เผยว่า การวิจัยพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมและการพัฒนาระบบเตือนภัยน้ำท่วม-ดินถล่มได้ดำเนินการมากกว่า 5 ปีแล้ว โดยในระยะแรกได้รับการสนับสนุนงบประมาณวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และต่อจากนั้นก็ได้มีการพัฒนา ปรับปรุง และต่อขยายงานวิจัยดังกล่าวเพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยได้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์วัดปริมาณน้ำที่สามารถส่งผลผ่านระบบการสื่อสารแบบ GPRS และระบบดาวเทียมได้ โดยมีกระบวนการทำงานคือ เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณน้ำฝนยังพื้นที่เสี่ยงภัยแล้วเครื่องตรวจวัดนี้จะส่งข้อมูลผ่านระบบสื่อสารต่าง ๆ อาทิ GSM ,GPRS , ระบบดาวเทียม มายังส่วนกลางเพื่อทำการประมวลผลด้วย model ทางอุทกวิทยาและส่งสัญญาณการเตือนภัยไปยังสถานีตามหมู่บ้านเสี่ยงภัย โดยมีเกณฑ์การเตือนภัยใน 3 ระดับ คือ ระดับที่ 1 สัญญาณเสียงและแสงสีเขียว ให้เฝ้าระวัง , ระดับที่ 2 สัญญาณเสียงและแสงสีเหลือง ให้เตรียมพร้อม , และ ระดับที่ 3 สัญญาณเสียงและแสงสีแดง ให้อพยพหรือย้ายไปอยู่ในที่ปลอดภัย ในกรณีที่ระบบการสื่อสารไม่สามารถติดต่อได้ ระบบสถานีที่ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดจะทำการประมวลผลเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้มีการศึกษาและกำหนดไว้ในระดับต่าง ๆ กัน เช่น ถ้าผลการศึกษาได้ค่าวิกฤตที่ปริมาณฝนสะสมเป็น 150 ม.ม. เกณฑ์การเตือนภัยก็จะมี 3 ระดับเช่นเดียวกัน คือ ระดับที่ 1 สัญญาณเสียงและแสงสีเขียว ให้เฝ้าระวัง ที่ 80 ม.ม.



ที่ 55% ค่าวิกฤติ , ระดับที่ 2 สัญญาณเสียงและแสงสีเหลือง ให้เตรียมพร้อม ที่ 100 ม.ม. ที่ 65% ค่าวิกฤติ , และระดับที่ 3 สัญญาณเสียงและแสงสีแดง ให้อพยพ ที่ 120 ม.ม. ที่ 80 % ค่าวิกฤติ ซึ่ง "ค่าวิกฤติ" ที่ใช้ในการเตือนภัยนั้น ในการกำหนดเกณฑ์การเตือนภัยจะใช้ความลาดชันของสภาพพื้นที่ ชนิดของหิน การผุกร่อน ชนิดของดิน รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากที่ดินมาเป็นตัวกำหนด โดยมีปริมาณน้ำฝนสะสม และค่าดัชนีความชุ่มชื้นของดินเป็นค่าดัชนีที่สามารถ



ประเมินได้โดยอาศัยปัจจัยความชื้นในดิน (Soil moisture) กับปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละวัน หรือแต่ละช่วงเวลา ซึ่งแต่ละพื้นที่จะไม่เท่ากัน

การศึกษาค้นคว้ามีการจำลองบริเวณพื้นที่ที่ศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำการป้อนข้อมูลทางด้านธรณีวิทยา อาทิ ลักษณะคุณสมบัติ และประเภทของดิน , ข้อมูลด้านการเกษตรและพันธุ์พืชที่เพาะปลูก , ข้อมูลด้านการชลประทาน อาทิ ลักษณะห้วย หนอง คลองบึง ลุ่มน้ำ เป็นต้น เพื่อนำข้อมูล

ดังกล่าวมาประมวลผลกำหนดระดับและตำแหน่งของความเสียหายที่จะเกิดน้ำท่วมหรือดินถล่ม ซึ่งความได้เปรียบของระบบดังกล่าวนี้อยู่ที่สามารถติดตั้งอุปกรณ์และสถานีเตือนภัยในพื้นที่เสี่ยงภัยจริงทำให้ชาวบ้านสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ตลอดเวลา และด้วยกลไกการประมวลผลที่ได้รับข้อมูลสนับสนุนจากหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตลอด 24 ชม. จึงทำให้ระบบนี้มีประสิทธิภาพในการเตือนภัยและมีความถูกต้องแม่นยำสูง และสำหรับการดูแลรักษาระบบนั้นก็มีการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือ ดูแลรักษา และเตือนภัยได้เองภายในพื้นที่ โดยในระยะแรกทางทีมวิจัยจะให้ความรู้อย่างละเอียดเกี่ยวกับระบบ

เตือนภัยนี้กับชาวบ้านและผู้นำหมู่บ้านจนแน่ใจว่าชาวบ้านในพื้นที่สามารถใช้งานระบบเตือนภัยนี้ได้เต็มศักยภาพ

อาจารย์สุเทพได้กล่าวต่ออีกว่า ก่อนที่จะติดตั้งระบบเตือนภัยนี้จะต้องศึกษาและทบทวนพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดอุทกภัย-ดินถล่มทั่วประเทศ โดยการศึกษาข้อมูลจากการสำรวจสภาพพื้นที่ของกรมทรัพยากรธรณี กรมพัฒนาที่ดิน กรมป้องกันและบรรเทาสา



ธารณภัยและข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วทำการคัดเลือกพื้นที่เสี่ยงภัยสูงเพื่อจัดทำระบบเตือนภัย ตรวจสอบสภาพภูมิประเทศ ลักษณะทางธรณีวิทยา และการสื่อสารข้อมูลเพื่อกำหนดที่ตั้งสถานีตรวจวัดข้อมูลที่เหมาะสม สำรวจจุดตัดลำน้ำในกรณีที่จะต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ และกำหนดลักษณะการตรวจวัดข้อมูลและการส่งข้อมูลให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและการสื่อสาร หาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและเหตุการณ์น้ำหลากฉับพลัน-ดินถล่ม โดยการศึกษาข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ คุณสมบัติทางวิศวกรรมธรณีวิทยาของดินและหิน

ลักษณะทางธรณีวิทยา สภาพการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน เป็นต้น เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์การเตือนภัยตามกรณีต่างๆ (Scenario) และก่อนนาระบบเตือนภัยนี้ไปใช้งานจริงที่มวิจัยได้ดำเนินการโครงการนำร่องตั้งสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝน 4 จุด คือ ที่ลุ่มน้ำแม่วาง (เขตพื้นที่ตัวแทนลุ่มน้ำปิง) , ลุ่มแม่น้ำสอย (เขตพื้นที่ตัวแทนลุ่มน้ำวัง) , ลุ่มน้ำมอก (เขตพื้นที่ตัวแทนลุ่มน้ำยม) , และ ลุ่มน้ำกอน (เขตพื้นที่ตัวแทนลุ่มน้ำน่าน) โดยทั้ง 4 จุดเป็นพื้นที่ต้นน้ำเจ้าพระยาซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมและดินโคลนถล่มมากกว่าบริเวณอื่น และก่อนที่จะเกิดสถานการณ์น้ำท่วมใหญ่ที่ จ.น่าน ในครั้งนี้ ทีมงานวิจัยก็ได้ตรวจสอบปริมาณน้ำฝนจากสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำที่ติดตั้งไว้ในเขตลุ่มน้ำสายหลักที่ไหลผ่าน จ.น่าน และได้แจ้งเตือนไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลเพื่อประสานงานให้ชาวบ้านเตรียมรับมือกับน้ำท่วมในครั้งนี้ด้วย

สำหรับสถานการณ์น้ำท่วม-ดินถล่มของไทยขณะนี้ คาดว่าในอีกหนึ่งหรือสองเดือนข้างหน้าซึ่งยังเป็นช่วงฤดูฝนอยู่นั้น จังหวัดทางภาคเหนือของไทยก็จะประสบกับภัยน้ำท่วม-ดินถล่มซ้ำสองอีก เพราะพื้นดินแถบนั้นชุ่มน้ำไว้เต็มที่ ปริมาณน้ำในแม่น้ำเต็ม ทำให้จะเกิดการเกิดน้ำท่วมซ้ำซากได้อย่างแน่นอน ซึ่งจากการสำรวจหน้าดินบริเวณ จ.น่าน พิษณุโลก สุโขทัย อุตรดิตถ์ พบว่าลักษณะดินส่วนใหญ่อยู่ในภาวะเสื่อมสภาพทำให้ไม่สามารถทำหน้าที่อุ้มน้ำได้ ปัญหาเหล่านี้ทำให้คณะวิจัยต้องเร่งดำเนินการต่อยอดงานวิจัยขึ้นอีกหนึ่งโครงการคือโครงการวิจัยระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยตัดสินใจเพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลา



ศึกษาวิจัยประมาณ 1 ปี โดยโครงการนี้มีเป้าหมายในการจัดระบบการพัฒนาเพื่อใช้ในการติดตามและประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบช่วยตัดสินใจการจัดการและวางแผนพื้นที่ลุ่มน้ำและติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำผ่านระบบเครือข่าย โดยวิเคราะห์ทรัพยากร 5 ด้านคือ คุณภาพน้ำ คุณภาพดิน คุณภาพป่า สภาพอากาศ และ คุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งเมื่อเกิดภัยน้ำท่วมขึ้นอีกจะมีแผนแม่บทที่เป็นมาตรฐานสำหรับตัดสินใจดำเนินการฟื้นฟูได้อย่างเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน ผู้สนใจข้อมูลการรายงานผลของระบบตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงภัยและเตือนภัยน้ำท่วม-ดินถล่ม สามารถดูรายละเอียดได้ที่ <http://www.maewang.net/>