

แผ่นดินถล่มภัยพิบัติธรรมชาติที่ใกล้ตัว

รองศาสตราจารย์ ดร.วรากร ไม้เรียง หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

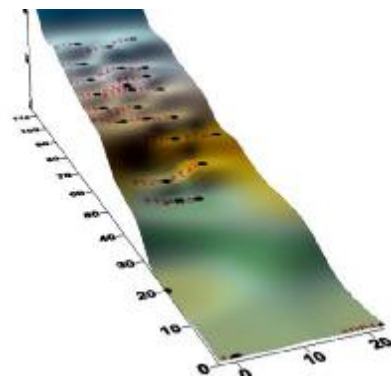
เหตุการณ์ดินถล่มในประเทศไทยดูเหมือนว่าเกิดขึ้นถี่และทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ และล่าสุดเกิดในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ สุโขทัย แพร่ น่าน ตาก และจังหวัดข้างเคียง กินพื้นที่กว้าง และเกิดความเสียหายรุนแรง จึงมีการตั้งคำถามว่าเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของ



สภาพดินฟ้าอากาศ หรือเกิดจากน้ำมือของมนุษย์ที่เข้าไปเปลี่ยนแปลงธรรมชาติเสียเองจนเกิดความไม่สมดุลของธรรมชาติกันแน่และจะแก้ไขปัญหากันอย่างไรมาก่อนอื่นต้องเข้าใจถึงธรรมชาติและอยู่กับธรรมชาติโดยไม่ทำลาย โลกเกิดมา 4,500 ล้านปีมาแล้วจากมวลก๊าซธรรมชาติรวมตัวกัน การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาไม่ว่าจะเกิดแผ่นดินเกิดมหาสมุทร มีการเคลื่อนตัวของ

เปลือกโลกจนแยกเป็นทวีป มีภูเขาที่ถูกดันตัวขึ้นสูงกว่าพื้นที่ข้างเคียง มีฝนตก มีขบวนการกัดกร่อนผุพังของดินลงสู่ที่ต่ำเป็นวัฏจักรต่อเนื่องกันมาหลายร้อยพันปี และการดำรงอยู่ของมนุษย์ต้องใช้ทรัพยากร ธรรมชาติมหาศาลทั้งทรัพยากรป่าไม้ แหล่งน้ำ แหล่งแร่ เชื้อเพลิง พืชและสัตว์ที่เป็นอาหาร เพื่อสนองความต้องการและความอยู่รอด มนุษย์เป็นผู้สร้างความไม่สมดุลให้สิ่งแวดล้อม จึงต้องถามตัวเองว่าที่จริงมนุษย์เป็นผู้สร้างหรือผู้ทำลายกันแน่ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ

การเพิ่มจำนวนประชากรในประเทศไทยในช่วง 30 ปีหลังนี้มีมากขึ้น ผู้คนเริ่มเข้าไปอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย และได้พัฒนาพื้นที่ดินเป็นเชิงพาณิชย์มากขึ้น ขาดการจัดการพื้นที่ดินที่ดี ทำให้ขาดความสมดุลตามธรรมชาติ จึงได้มีเหตุการณ์ดินถล่มเกิดขึ้นมากและสร้างความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ตามปกติการเกิดดินถล่ม มีสาเหตุมาจากปัจจัยทางธรณีวิทยา ปริมาณฝน สภาพภูมิประเทศ รวมทั้งการใช้พื้นที่ของมนุษย์ จึงทำให้ต้องมีการศึกษาด้านแผ่นดินถล่ม เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านดินถล่มอย่างจริงจังและนำมาประยุกต์ในการจัดการ



ภัยธรรมชาติดินถล่ม โดยการแสดงพื้นที่เสี่ยงภัย การจัดแบ่งโซนของพื้นที่ชุมชนให้เหมาะสม การสร้างระบบเตือนภัยและการหนีภัยที่ถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อลดความเสี่ยงหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น

ประเทศไทยอยู่เขตร้อนชื้นของโลก มีลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบเขตร้อน (Tropical



climate) ซึ่งอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม จากตะวันตกเฉียงใต้แถบมหาสมุทรอินเดีย และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจากทะเลจีนใต้ ทำให้ประเทศไทยมีภูมิอากาศแบบสะวันนาและแบบป่าฝนเมืองร้อน ซึ่งมีสภาพอากาศชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกติดต่อกันเฉลี่ยประมาณ 6 เดือน โดยภาคเหนือของประเทศ ฝนตกชุกช่วงเดือนมิ.ย. - ส.ค. ภาคใต้ตอนล่างจะมีฝนตกชุกช่วงเดือนพ.ย. - ม.ค. ส่วนภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ลงไป

และภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดจันทบุรี ทราย จะมีความสูงกว่า 2000 มม. ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้ประเทศไทยมีโอกาสที่เผชิญกับภัยจากแผ่นดินถล่มในฤดูฝน โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ไหล่เขาและที่ราบเชิงเขาที่มีลำน้ำไหลผ่านจากเขาผ่านสู่ที่ราบ สภาพทางธรณีวิทยาและธรณีสัณฐานที่เป็นที่ราบลุ่มดินตะกอนภาคกลาง บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลทางภาคใต้ พื้นที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่เขาสูงในภาคกลาง พื้นที่เขาสูงทางเหนือและทางตะวันตก พื้นที่คาบสมุทรภาคใต้ของประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่สูงชันเขตภูเขาอย่างมมีศักยภาพที่จะเกิดแผ่นดินถล่มได้มากกว่าพื้นที่ราบในบริเวณภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือชายฝั่งทะเล รวมไปถึงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ และการเปลี่ยนแปลงความชื้นในมวลดิน จึงได้มีการจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่ม ซึ่งจะต้องอาศัยข้อมูลทางด้านวิชาการเป็นหลัก และเป็นแผนที่ประกอบฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) เช่น แผนที่รวบรวมกรณีที่เคยเกิดแผ่นดินถล่ม แผนที่โอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม แผนที่เตือนภัยแผ่นดินถล่ม และแผนที่พื้นที่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินถล่ม รวมเรียกว่า "แผนที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่ม"



ผศ.สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ หัวหน้าศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ศึกษาพฤติกรรมของดินถล่มมาอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ พื้นที่ตำบลน้ำก้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ตำบลป่าตอง จังหวัดภูเก็ต โดยทำการศึกษาด้านคุณสมบัติของดินทางวิศวกรรม เพื่อประเมินความมั่นคงของลาดภูเขา โดยเฉพาะเมื่อเกิดฝนตกหนักซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดดินถล่ม

การศึกษาแผ่นดินถล่มโดยวิธีทางธรณีเทคนิค/วิธีทางวิศวกรรม เป็นพื้นฐานทางวิศวกรรม



ในการวิเคราะห์แผ่นดินถล่ม คือการวิเคราะห์ความมั่นคงของมวลดิน บนลาดเขาที่ซึมซับน้ำฝนในระดับต่างๆ ดังนั้นคุณสมบัติของดินในพื้นที่ที่เกิดแผ่นดินถล่ม จึงเป็นปัจจัยทางวิศวกรรมที่สำคัญ ในการศึกษาวิเคราะห์โดยทั่วไป ต้องเริ่มต้นจากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่สำรวจพื้นที่ที่เกิดแผ่นดินถล่ม เพื่อหาสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากแผ่นดินถล่ม โดยแบ่งออกเป็นการศึกษาคุณสมบัติของชั้นดินและหินที่

เกิดการพิบัติ และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากแผ่นดินถล่ม ซึ่งประกอบ ด้วย ดิน หินและต้นไม้ ซึ่งไหลรวมมากับน้ำและสร้างความเสียหายให้กับพื้นที่ด้านท้ายน้ำ

วิธีการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม วิธีนี้จะพิจารณาจากกลศาสตร์ของดินที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากความชื้นจากน้ำฝนทั้งทางด้านกำลังของดินที่ลดลง และแรงดันน้ำที่เพิ่มขึ้น เมื่อมวลดินมีความชื้นสูงขึ้น น้ำฝนจะเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการเกิดแผ่นดินถล่ม จึงมีการวิเคราะห์ข้อมูลน้ำฝน เพื่อหารูปแบบฝนที่ตกในพื้นที่ เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของรูปแบบฝนกับการไหลซึมลงในชั้นดิน



สำหรับการศึกษาเรื่องแผ่นดินถล่มต้องร่วมกันทำการวิเคราะห์จากหลายสาขาวิชา ไม่มีสาขาวิชาใดสามารถดำเนินการได้เพียงลำพังแล้วจะสามารถแก้ไขปัญหาได้ทั้งหมด เช่น ธรณีวิทยา ภูมิศาสตร์ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ วนศาสตร์ เป็นต้น จำต้องบูรณาการองค์ความรู้ทุกสาขาเพื่อเกิดการศึกษาวิจัยที่นำไปสู่การแก้ไขที่ยั่งยืนได้



การตรวจวัดในสนามและการเตือนภัยแผ่นดินถล่มเป็นเป้าหมายที่สำคัญประการหนึ่ง คือการที่สามารถเตือนภัยผู้ที่ได้รับผลกระทบได้ล่วงหน้า จะทำให้ลดการสูญเสียได้ ค่าดัชนีที่ใช้ในการเตือนภัยอาจมีตั้งแต่การเคลื่อนตัวของดิน ความชื้นในมวลดิน ปริมาณและรูปแบบของปริมาณน้ำฝน สีน้ำหรือความขุ่นของน้ำ ไปจนกระทั่งความเข้มของเมฆฝนที่สำรวจได้ด้วยเรดาร์ การเลือกดัชนีในการตรวจวัดจะต้อง

เหมาะสมกับพื้นที่ ความรู้ของบุคลากร องค์ความรู้และประสบการณ์ และงบประมาณที่มี อย่างไรก็ตาม

ตามการตรวจวัดที่รู้ก่อนล่วงหน้าานๆ ถึงจะทำให้มีการเตรียมการได้ก่อนแต่ก็มักจะมี ความคลาดเคลื่อนสูงเช่นกัน



ดังนั้นการศึกษาเรื่องแผ่นดินถล่ม ในระยะยาว และในอนาคตนั้นจะต้องศึกษา ถึงพฤติกรรมของการพิบัติ ด้วยการติดตั้ง เครื่องมือวัดแล้วนำมาจำลองพฤติกรรมที่ เกิดขึ้น เพื่อสร้างพื้นฐาน ความรู้ความ เข้าใจ รวมไปถึงการพัฒนาแผนที่เสี่ยงและ แผนที่โอกาสเกิดดินถล่ม เพื่อจะได้ นำมาใช้ร่วมกับการตัดสินใจในการเตือนภัย และวางแผนในการป้องกันหรือแผนการ ช่วยเหลือในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ดินถล่ม

ทำให้การศึกษาโดยรวมทั้งหมดจะนำมาสู่การจัดการภัยธรรมชาติแผ่นดินถล่มที่ครบวงจร

ปัญหาภัยพิบัติดินถล่มในประเทศไทยถึงแม้ว่าจะมีมาตั้งแต่ยุคเวลาในธรณีกาลมาแล้ว แต่ นับวันยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นจากการที่ประชากรของประเทศเพิ่มขึ้นและเข้าไปใช้พื้นที่ที่มีความเสี่ยง สูงขึ้นเรื่อยๆ การศึกษาและคาดการณ์แผ่นดินถล่มสามารถทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ใน ท้องถิ่น ความรุนแรงที่เกิดขึ้น และองค์ความรู้ที่มี ซึ่งหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยเอง ยังใช้วิธีที่แตกต่างกันอยู่ จนบางครั้งผู้นำเอาแผนที่เสี่ยงภัยไปใช้งานจะเกิดความสับสนขึ้นได้

การศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางเทคนิคเป็นวิธีที่คำนวณความมั่นคงของลาดดินได้โดยตรง และสามารถอธิบายพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในดินขณะที่เกิดฝนตกหนักได้อย่างชัดเจนจึงเป็นพื้นฐาน ของงานศึกษาวิจัยด้านดินถล่มที่ดี และมี ศักยภาพที่จะทำการจำลองสภาพดินถล่ม ได้ในลักษณะรวดเร็วตามปริมาณน้ำฝนที่ ตรวจวัดได้โดยตรงในพื้นที่ การวิเคราะห์ น้ำฝนที่ไหลซึมลงในมวลดินจากสภาพฝน ต่างๆ กัน ทำให้สามารถสร้างกราฟของ ปริมาณน้ำฝนวิกฤตที่จะนำไปใช้ในการ เตือนภัยได้ แต่ก็มีข้อจำกัดของการนำไป ประยุกต์ใช้ จะต้องอยู่ในพื้นที่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องไม่แปรผันมากนัก ทั้งยังต้องใช้เวลาในการสำรวจ และทดสอบคุณสมบัติดินในห้องปฏิบัติการ จึงต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในอนาคต



การจัดการภัยพิบัติแผ่นดินถล่มมีลักษณะเป็นสหวิทยาการจึงจะต้องมีการประสานงานกัน ระหว่างหลายสาขาวิชา หลายหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชน ตลอดจนต้องมีการศึกษาวิจัยอย่าง ต่อเนื่องเพื่อสร้างฐานความรู้เพื่อนำไปสู่การเตือนภัยและลดภัยพิบัติในระยะยาวต่อไป