

สันติ ไชยยืนวณิช 2553: การวิเคราะห์โอกาสเกิดดินถล่มโดยวิธีทางธรณีวิศวกรรมโดยพิจารณาจากปัจจัยที่ไม่ คงที่ในภาคใต้ของประเทศไทยพื้นที่ฝั่งทะเลอันดามัน ปรินญาวิศวกรรมศาสตร
คุณวุฒิบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ปรธานกรรมการที่
ปรึกษา: รองศาสตราจารย์วรากร ไผ่เรียง, Ph.D. 488 หน้า

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งหนึ่งที่ได้รับผลกระทบทั้งทางด้านชีวิตและทรัพย์สินอย่างมากจาก
พิบัติภัยดินถล่ม เนื่องจากมีที่ตั้งอยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุมทำให้มีฝนตกชุก และมีพื้นที่บางส่วนเป็นลาด
เขาที่สูงชัน ปัญหาดินถลมนับวันยังมีผลกระทบรุนแรงมากขึ้น การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาให้เข้าใจถึง
พฤติกรรมทางปฐพีกลศาสตร์ของการเกิดดินถล่มเนื่องจากปัจจัยที่ไม่คงที่ วิเคราะห์และจัดทำแผนที่โอกาสเกิด
ดินถล่มแบบพลวัต เพื่อให้สามารถพยากรณ์โอกาสเกิดดินถล่มที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากฝนตก เพื่อนำไปใช้ในการ
การเตือนภัยให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงมากยิ่งขึ้น

การวิเคราะห์โอกาสเกิดดินถล่มสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีทางด้านธรณีวิศวกรรม ซึ่งเป็นการศึกษา
พฤติกรรมของการเกิดดินถล่มทางด้านปฐพีกลศาสตร์ โดยการวิเคราะห์โอกาสเกิดการพิบัติของลาดเอียงพิจารณา
จากปัจจัยไม่คงที่ ได้แก่ ปริมาณน้ำในดิน และกำลังรับแรงเฉือนของดิน การดำเนินงานประกอบด้วย การ
วิเคราะห์หาระดับความอิ่มตัวด้วยน้ำวิกฤตที่ทำให้ลาดเอียงมีโอกาสเกิดการพิบัติ การกำหนดช่วงเวลาฝนตกที่
เหมาะสมที่ปริมาณน้ำในดินเริ่มต้นเพียงอย่างเดียวไม่ทำให้เกิดระดับความอิ่มตัวด้วยน้ำวิกฤต การวิเคราะห์
โอกาสเกิดดินถล่มเกิดจากความน่าจะเป็นที่ลาดเอียงจะเกิดการพิบัติเนื่องระดับความอิ่มตัวด้วยน้ำเพิ่มขึ้นจนถึงระดับ
อิ่มตัววิกฤต และ โอกาสที่จะเกิดความอิ่มตัวด้วยน้ำวิกฤตสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน

ผลการวิจัยพบว่าระดับความอิ่มตัวด้วยน้ำวิกฤตมีค่าตั้งแต่ 80% ขึ้นไป และช่วงเวลาฝนตกที่เหมาะสม
เท่ากับ 4 วัน จากการวิเคราะห์โอกาสเกิดดินถล่มแบบพลวัตพบว่า ลาดเอียงมีโอกาสเกิดดินถล่มแปรผันไปตาม
ปริมาณน้ำฝน ซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มดินที่มีความสามารถในการซึมน้ำไม่เท่ากัน โดยที่ดินในกลุ่ม
หินแกรนิตซึ่งมีความสามารถในการซึมน้ำสูงกว่า โอกาสเกิดดินถล่มจะต่ำกว่าดินในกลุ่มหินตะกอนซึ่งมี
ความสามารถในการซึมน้ำต่ำกว่า และโอกาสเกิดดินถล่มของดินในกลุ่มหินแกรนิตเพิ่มสูงขึ้นเมื่อปริมาณฝน
สูงขึ้น และสูงกว่าดินในกลุ่มหินตะกอนซึ่งจะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยหรือคงที่ ผลการวิเคราะห์นี้ สามารถจัดทำ
แผนที่แสดงโอกาสเกิดดินถล่มและแผนที่พยากรณ์โอกาสเกิดดินถล่มจากปริมาณน้ำฝนในระบบ GIS ได้และ
ด้วยการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานในระบบ GIS เพิ่มเติมทำให้สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงโอกาส
เกิดดินถล่มที่เกิดขึ้นได้ โดยการป้อนข้อมูลปริมาณฝนที่เกิดขึ้นก่อนในอดีต 3 วัน และปริมาณฝนที่คาดว่าจะ
เกิดขึ้นในอีก 24 ชั่วโมงข้างหน้า โปรแกรมจะคำนวณและแสดงโอกาสเกิดดินถล่มในบริเวณต่างๆ ที่สัมพันธ์
กับปริมาณน้ำฝนได้ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเตือนภัยได้อย่างมีระบบและมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

