



1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภัยธรรมชาติเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มนุษย์ไม่อาจห้ามหรือหยุดยั้งภัยเหล่านี้ได้เมื่อเกิดขึ้นแล้วย่อมสร้างความเสียหายให้กับพื้นที่นั้น ๆ ไม่มากก็น้อยตามความรุนแรงโดยสร้างความเสียหายทั้งทรัพย์สินต่าง ๆ และยักรวมถึงชีวิตของประชาชนด้วย ซึ่งถือว่าเป็นความเสียหายที่มากมาย ดังนั้นภัยธรรมชาติเหล่านี้ ถือได้ว่าเป็นสิ่งที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างรีบด่วนเพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบเหล่านี้ไม่ให้เกิดขึ้นหรือผลกระทบน้อยที่สุดในอนาคต

ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นเป็นประจำและสร้างความเสียหายเกือบจะทุกปีในประเทศไทยจะมีอยู่ 3 อย่างด้วยกัน คือ ภัยแล้ง อุทกภัย และแผ่นดินถล่ม โดยอุทกภัยและแผ่นดินถล่มมักจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันซึ่งหากพิจารณาถึงองค์ประกอบของการเกิดภัยธรรมชาติ แล้วจะพบมี 2 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันคือ องค์ประกอบด้านกายภาพ ที่เป็นเหตุให้เกิดภัยธรรมชาติ และองค์ประกอบ ด้านประชาชน และพื้นที่ที่ประสบภัย ซึ่งเป็นส่วนที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดภัยขององค์ประกอบด้านกายภาพและจากการรายงานการศึกษาและการพิจารณาปัจจัยทางกายภาพจะพบมีปัจจัยหลักทางกายภาพที่สำคัญที่ทำให้เกิดภัยธรรมชาติ เช่น อุทกภัย และแผ่นดินถล่มมีดังนี้ ปริมาณน้ำฝน คุณสมบัติของดิน ลักษณะภูมิประเทศและสิ่งปกคลุมดินหรือการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งจากอุทกภัยที่เกิดขึ้น พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ สภาพพื้นที่เป็นสภาพภูมิประเทศเป็นภูเขา ความลาดชันดินเป็นดินตื้น ฝนตกในปริมาณมากติดต่อกัน ในส่วนขององค์ประกอบด้านประชาชน และพื้นที่ที่เกิดเหตุจะเป็นตัวบ่งบอกถึงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นว่ามากหรือน้อย ความเสียหายที่เกี่ยวกับภัยพิบัติ เช่น ดินถล่ม น้ำท่วม แท้จริงแล้วเป็นความเสียหายที่สามารถป้องกันหรือบรรเทาผลกระทบให้น้อยลงได้ หากมีการกำหนดมาตรการ แผนงาน หรือกระบวนการต่าง ๆ ในการวางแผนล่วงหน้าเกี่ยวกับพื้นที่เสี่ยงภัยที่มีประสิทธิภาพ โดยอาศัยข้อมูลในด้านต่าง ๆ ทั้งทางกายภาพ เช่น ลักษณะทางภูมิประเทศ ลักษณะทางธรณีวิทยา ความลาดชัน ถนน ปริมาณน้ำฝน และข้อมูลทางชีวภาพ เช่น พืชพรรณ ป่าไม้ การใช้ประโยชน์ที่ดิน อาคาร สิ่งก่อสร้างหรือสถานที่สำคัญฯ

งานวิจัยฉบับนี้นำเสนอการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความชื้นที่เกิดจากปริมาณน้ำฝนที่เป็นปัจจัยเป็นตัวเร่ง เมื่อปริมาณน้ำฝนตกติดต่อกันเป็นระยะเวลาหลาย ๆ วัน ทำการวิเคราะห์

กำหนดเงื่อนไขในทางวิชาการเพื่อประเมินหาพื้นที่ซึ่งมีโอกาสเกิดดินถล่มโดยมีการจัดเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อประเมินความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาถึงปริมาณความชื้นในดินที่ระดับความลึกต่างๆเมื่อระยะเวลาแปรเปลี่ยนไปในห้องปฏิบัติการ

1.2.2 เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของอิทธิพลจากอุณหภูมิ ความหนาแน่น และช่วงความถี่ของระยะเวลาการเติมน้ำของตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ

1.2.3 การวิเคราะห์ปริมาณความชื้นของดินอย่างง่ายบนพื้นฐานของแบบจำลองการสะสมและการระเหยของปริมาณฝนตก

1.2.4 เพื่อพัฒนาแบบจำลองระบบเตือนภัยแผ่นดินถล่มโดยการใช้ค่าดัชนีความชื้นในดินเนื่องมาจากฝน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ศึกษาผลกระทบจากปริมาณความชื้นที่เปลี่ยนแปลงที่ระดับความลึกของชั้นดินเท่ากับ 5 10 15 20 25 และ 30 เซนติเมตร เมื่อระยะเวลาในการเติมน้ำและอุณหภูมิที่แตกต่างกัน

1.3.2 ทำการวิเคราะห์ค่าดัชนีความชื้นในดินเนื่องมาจากฝนโดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายวันของสถานีวัดน้ำฝนและบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงบ้านน้ำก้อที่มีการสำรวจปริมาณน้ำฝนอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี

1.3.3 ดินตัวอย่างที่นำมาทดสอบในห้องปฏิบัติการเพื่อทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินใช้ดินจาก ตำบลน้ำก้อ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เคยเกิดลาดดินถล่ม

1.3.4 ตัวอย่างดินที่นำมาทดสอบในห้องปฏิบัติการ ควบคุมค่าความหนาแน่นของดินเท่ากับ 1.6 ต้นต่อลูกบาศก์เมตร

1.3.5 ศึกษาค่าคงที่อัตราส่วนลดของปริมาณความชื้นในดิน (k) เนื่องมาจากอุณหภูมิ ความหนาแน่น และช่วงความถี่ของระยะเวลาที่ใช้ในการเติมน้ำในตัวอย่างดินที่มีผลต่อค่าดัชนีความชื้นในดินอันเนื่องมาจากฝนตก (API)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 การให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ในการติดตาม ตรวจสอบ เฝ้าระวัง รวมทั้งการประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติธรรมชาติในพื้นที่ต่าง ๆ

1.4.2 สามารถนำค่า API มาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการเตือนภัยล่วงหน้าการเกิดอุทกภัยและแผ่นดินถล่มได้

1.4.3 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมกรเกิดแผ่นดินถล่ม

1.4.4 เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันล่วงหน้าเพื่อลดความสูญเสียจากการเลื่อนไถลของดิน

1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

1.5.1 ศึกษาและทดสอบหาคุณสมบัติของดินทางด้านกายภาพและด้านวิศวกรรมเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ

1.5.2 จัดบันทึกข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบในห้องปฏิบัติการ

1.5.3 วิเคราะห์ปริมาณความชื้นของดินอย่างง่ายบนพื้นฐานของแบบจำลองจากการเก็บสะสมและจากการระเหยของปริมาณฝนตก