

**การวิเคราะห์ความเสียหายของอาคารโรงงานเนื่องจากดินบวมตัวใน อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง**  
**ANALYSIS OF A WORKSHOP BUILDING DAMAGED BY EXPANSIVE SOIL IN MAE MOH,**  
**LAMPANG PROVINCE**

จุฬาลักษณ์ ทองแห่ง<sup>1</sup>, เศรษฐพงศ์ เศรษฐบุปผา<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, จังหวัดเชียงใหม่, ประเทศไทย

\*Corresponding author address: sethapong.s@cmu.ac.th

**บทคัดย่อ**

บทความนี้นำเสนอการวิเคราะห์ความเสียหายของอาคารโรงงานหลังหนึ่งใน อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง พบว่าอาคารเกิดรอยร้าวตามผนังและพื้นไปทั่วทั้งอาคาร ที่สำคัญที่สุดคือคอนกรีตเคลื่อนที่ได้ภายในอาคารนี้ไม่สามารถวิ่งไปตามคานที่รองรับได้เนื่องจากคานมีการโก่งตัวมากเกินไป จากการรวบรวมข้อมูลความเสียหายในเบื้องต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2563 พบว่าคานดังกล่าวมีคาร์ระดับที่ต่างกันมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังพบรอยแตกขวางบนเสาเข็มต้นหนึ่งซึ่งเป็นลักษณะของการวิบัติจากแรงดึง จากการเก็บตัวอย่างดินไปทดสอบหาค่าการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ในห้องปฏิบัติการ พบว่าดินที่อยู่ภายใต้อาคารหลังดังกล่าวมีแรมมอนต์มอริลโลไนต์ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ดินมีความสามารถในการพองตัวและหดตัวได้หากมีการเปลี่ยนแปลงความชื้นภายในดิน จากการทดสอบการพองตัวอย่างอิสระและการทดสอบความดันจากการพองตัวพบว่าดินมีศักยภาพในการพองตัวได้สูงมาก จึงสามารถสรุปได้ว่าความเสียหายของอาคารหลังนี้เกิดจากการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมกับคุณสมบัติของดินใต้อาคาร ซึ่งมีด้วยกันสามประเด็นหลักได้แก่ 1) ชั้นดินใต้อาคารเป็นดินบวมตัวที่มีศักยภาพในการพองตัวสูงพอที่จะดันอาคารให้เกิดการยกตัวได้และอาคารได้รับการออกแบบก่อสร้างให้พื้นชั้นล่างของอาคารวางอยู่บนดินโดยตรง ไม่มีการเว้นช่องว่างใต้พื้นไว้เพื่อการพองตัวของดิน 2) เสาเข็มที่รองรับเสาของอาคารมีความยาวไม่เพียงพอที่จะต้านทานแรงดันจากการพองตัวของดิน และ 3) มีการก่อสร้างแหล่งเก็บน้ำใกล้กับอาคาร ซึ่งน่าจะเป็นสาเหตุของความชื้นในดินที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้จากการทดสอบแรงดันในการบวมตัวของตัวอย่างดินที่เก็บมาแบบคงสภาพ ยังพบว่าดินที่อยู่ภายใต้อาคารหลังดังกล่าวยังสามารถพองตัวได้อีก

**คำสำคัญ:** ฐานรากอาคาร, การทรุดตัวของฐานราก, การยกตัวของฐานราก, ดินบวมตัว