

บทคัดย่อ

ความเร็วคลื่นเฉือน (Shear-wave velocity) ของดินจำนวน 44 จุดได้มีการจัดเก็บและวิเคราะห์ด้วยวิธีการวัดคลื่นพื้นผิวแบบหลายช่องช่องรับสัญญาณภายในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยที่ค่าความเร็วคลื่นเฉือนที่ได้จากแต่ละจุดเก็บข้อมูลถูกนำมาหาค่าเฉลี่ยจากผิวดินถึงความลึกที่ 30 เมตร ตามวิธีการของหน่วยงาน NEHRP ค่าความเร็วคลื่นเฉือนเฉลี่ยที่ได้เรียกว่าค่า $V_{s(30)}$ ผลการสำรวจปรากฏว่าหน่วยดิน Q_a มีค่า $V_{s(30)}$ ประมาณ 362 m/s ซึ่งจัดอยู่ในช่วงคาบเกี่ยวระหว่างดินชนิด C และ D ส่วนค่า $V_{s(30)}$ ของหน่วยดิน Q_f Q_{ff} และ Q_{fl} มีค่าประมาณ 300 299 และ 311 m/s และจัดอยู่ในดินชนิด D ตามข้อกำหนดของ NEHRP สำหรับหน่วยดิน Q_c ซึ่งเป็นดินตะกอนแข็งเขามีค่า $V_{s(30)}$ อยู่ที่ประมาณ 412 m/s จัดอยู่ในดินชนิด C ซึ่งจากข้อเสนอแนะของหน่วยงาน NEHRP กล่าวไว้ว่าดินที่มีค่าความเร็วคลื่นเฉือนต่ำจะมีโอกาสที่จะสามารถขยายแรงแผ่นดินไหวได้มากกว่าดินที่มีค่าความเร็วคลื่นเฉือนสูง ดังนั้นผลจากการศึกษาครั้งสรุปได้ว่าพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ปกคลุมด้วยดินที่มีค่าความเร็วคลื่นต่ำหรือดินชนิด D เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรมได้หากเกิดแผ่นดินไหวขนาดปานกลางที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ในระยะไม่ไกลนัก

Abstract

Near surface of shear-wave velocity (V_s) profiles of soil were collected from 44 sites at Chiang Mai city in the northern part of Thailand by using the Multi-Channel Analysis of Surface Wave (MASW) technique. All V_s of each tested locations were weighted average to 30 meters ($V_{s(30)}$) based on National Earthquake Hazards Reduction Program (NEHRP) criteria. The results show that the average $V_{s(30)}$ value of Qa soil unit was about 362 m/s, which falls in the boundary of NEHRP site class C and D. The average $V_{s(30)}$ values of Qf, Qff, and Qfl are 300, 299, and 311 m/s, respectively, therefore, class D is assigned to these soil units. The colluvial deposits (Qc) in the western part of the city are mainly gravel, coarse sand, and rock fragments. This unit has the average $V_{s(30)}$ value about 412 m/s and can be assigned to class C. As recommended by NEHRP, the soils with the lower shear-wave velocity values will experience more earthquake ground shaking than those of the bedrock. Hence, the results of study implied that the major part of Chiang Mai city may experience a substantial ground shaking due to amplification of the soft soils.