

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมคันดินทดลองแบบ Full Scale Load Test ซึ่งมีขนาดพื้นที่ 12×21 ตารางเมตร มีความสูงของคันดินถม 6 เมตร อัตราส่วนความลาดชันของคันดิน 1:1.25 (ตั้ง:ราบ) ทำการปรับปรุงคุณภาพดินเดิมด้วยเสาเข็มดินซีเมนต์จำนวน 80 ต้น และในส่วนของคันดินถมเสริมกำลังด้วย Hexagonal Wire Mesh กับแผ่น Precast Concrete Facing Panel บริเวณพื้นที่ภายในและภายนอกของคันดินทดลองทำการติดตั้งเครื่องมือวัดทางธรณีเทคนิคซึ่งประกอบด้วย Surface Settlement Plate, Deep Settlement Point, Open Standpipe และ Closed Hydraulic Piezometer, Digitilt Vertical Inclinator, Digitilt Horizontal Inclinator, Control Stake, Strain Gauge และ Wire Extensometer เพื่อเฝ้าตรวจผลพฤติกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาก่อสร้างและภายหลังระยะเวลาการก่อสร้างแปลงคันดินทดลอง ผลสรุปจากการศึกษาเป็นระยะเวลา 230 วัน นับตั้งแต่เริ่มทำการก่อสร้างแปลงคันดินทดลอง มีผลดังนี้

การทรุดตัวที่เกิดขึ้นจะรวดเร็วในช่วงเวลาการก่อสร้างแปลงคันดินทดลอง ค่าการทรุดตัวมากที่สุดที่เกิดขึ้นบริเวณผิวดินที่ตำแหน่งเครื่องมือวัด S5 มีค่าเท่ากับ 35.83 เซนติเมตร และมีผลค่าการทรุดตัวที่แตกต่างกันมากที่สุดระหว่างดินบริเวณรอบๆ ที่ไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพกับการทรุดตัวของเสาเข็มดินซีเมนต์มีค่าเท่ากับ 6.03 เซนติเมตร จากผลข้อมูลค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นที่ EL. -3.00 และ -6.00 เมตร จากผิวดิน มีค่าการทรุดตัวมากที่สุดที่บริเวณด้านหน้าของคันดินถมมีค่าเท่ากับ 24.61 และ 7.47 เซนติเมตร โดยการทรุดตัวที่เกิดขึ้นมีค่าเท่ากับ ร้อยละ 68.69 และ 20.85 ตามลำดับ ของผลการทรุดตัวรวมทั้งหมดที่เกิดขึ้น ที่ EL. -3.00 เมตร จากผลข้อมูลยังจะมีแนวโน้มที่จะเกิดการทรุดตัวเกิดขึ้นอยู่ ส่วนที่ EL. -6.00 เมตร แนวโน้มค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นเริ่มคงที่ โดยผลค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นจากผลเครื่องมือวัดจะให้ค่าการทรุดตัว

มากที่สุดที่บริเวณใกล้กับด้านหน้ากำแพงและมีค่าลดหลั่นลงมาตามระยะห่างที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากลักษณะพฤติกรรมของคันดินทดลองที่ออกแบบเป็นกำแพงกันดิน ส่วนค่า Excess Pore Water Pressure ที่เกิดขึ้นมีค่ามากที่สุดที่ EL. -3.00 เมตร และมีค่าลดน้อยลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น ในบริเวณพื้นที่ตำแหน่งอ้างอิงค่าความดันน้ำในโพรงที่ EL. -3.00 เมตร จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับน้ำใต้ดินมากกว่า EL. -6.00 และ -8.00 เมตร เนื่องจากความสามารถในการซึมผ่านที่ต่ำของดินเหนียวและระยะทางในการระบายน้ำที่สั้นกว่า ผลจากการวิเคราะห์ทำนายค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นวิธีการฟิสิกของ Asaoka จะให้ผลค่าทำนายการทรุดตัวที่เกิดขึ้นใกล้เคียงกับผลที่วัดได้จากในสนามซึ่งมีค่าความแตกต่างเท่ากับร้อยละ 12.85 ค่า Coefficient of Vertical Consolidation ในภาคสนามที่ได้จากวิธีการฟิสิกของ Asaoka มีค่าเท่ากับ  $c_{v(Field)} = 149c_{v(Lab)}$  จะให้ผลการทำนายค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นในดินเดิมที่ไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพที่สอดคล้องกับผลในภาคสนาม ซึ่งควรจะมีค่าประมาณการทรุดตัวที่สูงกว่าดินที่มีการปรับปรุงคุณภาพด้วยเสาเข็มดินซีเมนต์

This thesis studies the monitoring performance of full-scale embankment test. The embankment test sized 12×21 square meters area, 6 meters height and slope 1:1.25 (vertical: horizontal), which was the ground improvement foundation by soil-cement column amount 80 column and reinforced soil in embankment test with hexagonal wire mesh to hold pre-cast concrete facing panel. This area has installed geotechnical instruments both inside and outside includes surface settlement plate, deep settlement point, open standpipe and closed hydraulic piezometer, digitilt vertical inclinometer, digitilt horizontal inclinometer, control stake, strain gauge and wire extensometer for monitoring performance during and after construction. The conclusion obtained from the study in 230 days since the beginning of time construction is as follows.

The rate of settlement is relatively high during the construction of embankment test. The maximum settlement occurring at the ground surface in the position instrument no. S5 is 35.83 centimeters, and the maximum difference in the between the soil surrounding without improvement and the settlement of the pile is 6.03 centimeters. From the obtained result, the maximum rate of the settlements at EL. -3.00 and -6.00 meters measured from ground surface occurring in front of the embankment test are equal to 24.61 and 7.47 centimeters and with respect to the total settlement equivalent to 68.69 and 20.85 percents, respectively. Subsequently, the settlement at EL. -3.00 meters is activable while that at EL. -6.00 meters remain stable. The result of the settlement measured from the instrument gives the maximum value in front of the wall and it is reduced as the distance increases due to performance of designed embankment used as the retaining wall. The maximum excess pore water pressure occurring at EL. -3.00 meters decreases as the depth increase. The pore water pressure of dummy area at EL. -3.00 meters had a considerable on the effect change of water table more than those at EL. -6.00 and -8.00 meters, due to the low permeability of clay and short drainage path. The Asaoka 's graphical method result predicts the settlements similar to those obtained from the data field, which has the different equal to 12.85 percents. The coefficient of vertical consolidation obtained from Asaoka 's graphical method  $c_{v(\text{Field})}$  is equal to  $149c_{v(\text{Lab})}$ , predict the settlements of those obtained for unimproved soil that corresponds to the result obtained in the field. Thus, the settlement for the unimproved soil should be greater than that of the improved one with the soil-cement column.