

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

โดยอาศัยผลจากการทดสอบการวิเคราะห์ และข้อมูลในสนาม ตามที่กล่าวในบทที่-
แล้ว สามารถสรุปได้ดังนี้

ก. ความดันน้ำในโพรงเพิ่ม (Excess Pore Pressure)

1. ที่ตำแหน่งกึ่งกลางของถนน สมการของ Skempton และสมการของ Henkel ซึ่งใช้ค่า A_f จากการทดสอบ \overline{CK}_{OC} (อภิชัย ; 2528) และการใช้ μ ของ Lee (1983) ได้ให้ค่าความดันน้ำในโพรงเพิ่มที่ถูกต้องใกล้เคียงกับข้อมูลทั่วตัดในสนาม
2. ที่ตำแหน่งขอบของถนน จากข้อมูลที่มีอยู่ ยังไม่สามารถยืนยันอย่างแน่ชัดว่าวิธีการหรือสมการใดให้ค่าความดันน้ำในโพรงเพิ่มได้อย่างถูกต้อง

ข. การทรุดตัวทันที (Immediate Settlement)

1. วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ และการทดสอบ Stress Path ที่ใช้ความเครียดที่เกิดขึ้นในช่วงอีลาสติก ได้ให้ปริมาณการทรุดตัวที่ต่ำกว่าค่าทั่วตัดในสนามมากและวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ยังให้ปริมาณการทรุดตัวที่น้อยกว่าวิธีอื่น ๆ ทั้งหมดด้วย
2. วิธีของ Cox วิธีอีลาสติกซึ่งใช้ค่า E_u ที่ระดับความเค้น 50% จากการทดสอบ UU และใช้ค่า SR ของ D'Appolonia et al ได้ให้ปริมาณการทรุดตัวที่น้อยกว่าเชื่อถือ และยอมรับได้
3. วิธี Stress Path ได้ให้ปริมาณการทรุดตัวสูงสุดที่เกิดขึ้นเนื่องจากอันเกรนคริท และเป็นผลที่น่าพอใจเช่นกัน ทั้ง ๆ ที่พฤติกรรมของการทรุดตัวอาจไม่ตรงกับความเป็นจริงนัก เพราะในสนามการอัดตัวคายน้ำคงเกิดขึ้นไบบ้าง

ค. การทรุดตัวขั้นแรก (Primary Consolidation)

1. วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีอีลาสติก วิธี Stress Path และวิธีของ

Cox ได้ให้ปริมาณการทรุดตัวที่ต่ำกว่าค่าที่ได้จากข้อมูลในสนาม และวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ได้ให้ปริมาณการทรุดตัวที่ต่ำกว่าวิธีอื่น ๆ ทั้งหมด

2. วิธีของ Terzaghi และ Skempton-Bjerrum ซึ่งใช้ค่า A_f ของ อภิชัย (2528) และ μ ของ Lee (1983) ได้ให้ปริมาณการทรุดตัวที่ใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากข้อมูลในสนาม

ง. วิธีการที่เหมาะสมสำหรับวิเคราะห์การทรุดตัว

1. วิธีการที่เหมาะสมสำหรับวิเคราะห์การทรุดตัวทันที คือ วิธี Stress Path และสามารถใช่วิธีอีลาสติกซึ่งใช้ค่า E_u (50) จากการทดสอบ UU และใช้ค่า SR ของ D'Appolonia et al ได้ในกรณีที่ดินมีคุณภาพดี

2. วิธีการที่เหมาะสมสำหรับวิเคราะห์การทรุดตัวขั้นแรก คือ วิธีของ Skempton-Bjerrum ประกอบกับการปรับแก้ด้วยการใช้ค่าของ A_f ของ อภิชัย (2528) และ μ ของ Lee (1983)

จ. อัตราการทรุดตัว (Rate of Settlement)

1. สมบัติของของการอัดตัวคายน้ำ (C_v) ที่ได้จากการทดสอบ Consolidation มีค่าต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากข้อมูลในสนาม โดย C_v จากข้อมูลในสนามมีค่าสูงกว่าประมาณ 7-14 เท่า

2. ทฤษฎีการทรุดตัวใน 1 มิติของ Terzaghi ให้อัตราการทรุดตัวที่ช้าเกินไป ทฤษฎีการทรุดตัวใน 2 มิติของ Lacasse et al เหมาะสมมากกว่าสำหรับกรณีของคันทางนี้

3. เนื่องจากข้อมูลการทรุดตัวกับเวลา ที่มีอยู่นั้นมาก จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าวิธีไหนให้อัตราการทรุดตัวได้อย่างถูกต้อง

5.2 ข้อเสนอแนะ

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบปริมาณการทรุดตัว ทั้งการทรุดตัวทันทีและการทรุดตัวขั้นแรก จะเห็นว่าโปรแกรมไฟไนท์เอลิเมนต์ ที่จัดเตรียมขึ้นในโครงการการศึกษาผลกระทบอันจะมีต่อแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนถนน ได้ให้ค่าที่ต่ำกว่าวิธีอื่น ๆ รวมทั้งค่าที่ได้จากข้อมูลในสนามมาก ดังนั้นจึงสมควรปรับปรุงโปรแกรมให้ถูกต้องยิ่งขึ้นเพื่อจะได้ใช้ในการวิเคราะห์การทรุดตัวในอนาคตต่อไป