



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 การวิเคราะห์ชั้นดิน

จากการรวบรวมข้อมูลการเจาะสำรวจดินทั่วกรุงเทพมหานคร สรุปผลการวิเคราะห์ชั้นดินได้ดังนี้ ดินชั้น SOFT-MEDIUM CLAY โดยทั้ง 6 กลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน ความลึกเฉลี่ยประมาณ 14 เมตร ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากเหนือลงมาทางใต้ และเพิ่มขึ้นจากทางตะวันออกมาทางตะวันตก ช่วงบนของ SOFT-MEDIUM CLAY เป็นชั้น WEATHERED CRUST มีความลึกประมาณ 0-4 เมตรจากระดับพื้นดิน ดินชั้น STIFF-VERY STIFF CLAY อยู่ถัดจากดินชั้น SOFT-MEDIUM CLAY มีความลึกประมาณจาก 14 ถึง 23 เมตร ความลึกของดินชั้นนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากทางเหนือลงมาทางใต้ ถัดจากชั้น SOFT-MEDIUM CLAY บางบริเวณมีชั้นทรายมาแทรก ได้แก่ บริเวณใกล้แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างตามแนวถนนรัชดาภิเษก ถนนตกและวงเวียนใหญ่มีความหนาประมาณ 8 เมตร ดินชั้น HARD CLAY และ SAND มีความลึกเฉลี่ยจาก 23 เมตรลงไป

5.2 การวิเคราะห์สมบัติต่าง ๆ

ผลการวิเคราะห์สมบัติต่าง ๆ ทั้งจากข้อมูลทั้งหมดและข้อมูลทั้ง 6 กลุ่มในกรุงเทพมหานครมีค่าใกล้เคียงกันมาก สามารถสรุปผลการวิเคราะห์แต่ละชั้นดินได้ดังนี้

5.2.1 SOFT-MEDIUM CLAY ค่าเฉลี่ยสมบัติต่าง ๆ มีค่าแสดงในตารางที่ 5.1 ดังนี้ LL ประมาณ 62-68 % , PL ประมาณ 28-30 % , PI ประมาณ 36-39 % LI ประมาณ 0.8-1.0 แสดงให้เห็นว่าดินมีลักษณะเป็น UNDER CONSOLIDATED ถึง NORMALLY CONSOLIDATED CLAY , W_n ประมาณ 57-63 % มีค่าใกล้เคียงกับค่า LL มาก , γ_r ประมาณ 1.6-1.7 ตันต่อลูกบาศก์เมตร G ประมาณ 2.64-2.69 , e_0 ประมาณ 1.1-1.6 , C_c ประมาณ 0.5-0.6 C_r ประมาณ 0.05-0.14 , CR ประมาณ 0.22-0.23 , RR ประมาณ 0.02-0.06 , กำลังรับแรงเฉือนแบบอันเดรอน S_u จากการทดสอบ

PROPERTIES	SOFT-MEDIUM CLAY	STIFF-VERY STIFF CLAY
LL (%)	62-68	52-58
PL (%)	28-30	23-26
PI (%)	36-39	29-32
LI	0.8-1.0	0.1-0.2
W _n (%)	57-63	27-30
γ_T (t/cu.m.)	1.6-1.7	1.9-2.0
G	22.64-2.69	2.65-2.71
SPT (Blows/ft.)	-	23-25
S_u from UC (t/sq.m.)	2.4-3.4	10-12
S_u VANE (t/sq.m.)	2.4-4.9	-
S_u from PP(t/sq.m.)	2.6-3.7	14-17
e_0	1.1-1.6	0.74-0.84
C_c	0.5-0.6	0.2-0.4
C_r	0.05-0.14	0.03-0.08
CR	0.22-0.23	0.15-0.20
RR	0.02-0.06	0.03-0.04

ตารางที่ 5.1 ค่าเฉลี่ยของสมบัติต่าง ๆ ของดินกรุงเทพฯ

UNCONFINED COMPRESSION มีค่าประมาณ 2.4-3.4 ตันต่อตารางเมตร
ค่า S_u จากการทดสอบ VANE SHEAR มีค่าประมาณ 2.4-4.9 ตันต่อตาราง
เมตร ซึ่งมีค่าสูงกว่า จากการทดสอบ UC , ค่า S_u จากการทดสอบ POCKET
PENETRATION มีค่าประมาณ 2.6-3.7 ตันต่อตารางเมตร ซึ่งมีค่าใกล้เคียง
กับจากการทดสอบ VANE SHEAR เห็นได้ว่ามีกำลังค่อนข้างต่ำดังนั้นจึงไม่มีการ
ทดสอบ SPT

5.2.2 STIFF-VERY STIFF CLAY ค่าเฉลี่ยของสมบัติต่าง ๆ
มีค่าแสดงในตารางที่ 5.1 ดังนี้ ค่า LL ประมาณ 52-58 % , PL ประมาณ
23-26 % , PI ประมาณ 29-32 % , LI ประมาณ 0.1-0.2 แสดงให้เห็น
ว่าดินมีลักษณะ NORMALLY CONSOLIDATED ถึง SLIGHTLY OVER CONSOLIDATED
CLAY , W_n ประมาณ 27-30 % ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ PL มาก , γ_r ประมาณ
1.9-2.0 ตันต่อลูกบาศก์เมตร, G ประมาณ 2.65-2.71 , e_0 ประมาณ
0.74-0.84 , C_c ประมาณ 0.2-0.4 , C_r ประมาณ 0.03-0.08 , CR
ประมาณ 0.15-0.20 , RR ประมาณ 0.03-0.04 , SPT ประมาณ 23-25
BLOWS/FT. , กำลังรับแรงเฉือนแบบอันเดรน S_u จากการทดสอบ UNCONFINED
COMPRESSION มีค่า 10-12 ตันต่อตารางเมตร ค่า S_u จากการทดสอบ
POCKET PENETRATION มีค่า 14-17 ตันต่อตารางเมตร ซึ่งมีค่าสูงกว่า S_u
จากการทดสอบ UNCONFINED COMPRESSION ค่ากำลังค่อนข้างสูงจึงไม่ทำการ
ทดสอบ VANE SHEAR ค่าที่ได้จากการทดสอบ SPT สอดคล้องกับการทดสอบ PP
และสูงกว่าการทดสอบ UNCONFINED COMPRESSION เล็กน้อย

5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติต่าง ๆ ของข้อมูลทั้งหมดและข้อมูลทั้ง 6
กลุ่มโดยใช้สถิติสหสัมพันธ์ และสมการถดถอยแบบเส้นตรงมีค่าใกล้เคียงกัน และ
มีค่าไม่แตกต่างกับการวิจัยในอดีตมากนัก ส่วนใหญ่เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง
สมบัติการยุบอัดตัวกับสมบัติพื้นฐาน แสดงในตารางที่ 4.13 ถึง 4.25 ได้แก่
 W_n กับ e_0 , W_n กับ C_c , LL กับ e_0 , γ_r กับ e_0 , e_0 กับ C_c และ
สมบัติพื้นฐานกับสมบัติพื้นฐาน ได้แก่ W_n กับ γ_r และ LL กับ PI
ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ CASAGRANDE A-LINE ข้อมูลส่วนใหญ่อยู่เหนือ
เส้น A-LINE แสดงให้เห็นว่าดินในชั้น SOFT-MEDIUM CLAY เป็นดินประเภท
INORGANIC HIGH PLASTICITY CLAY และดินชั้น STIFF-VERY STIFF

CLAY ข้อมูลส่วนใหญ่อยู่เหนือเส้น A-LINE เช่นกัน เป็นดินประเภท INORGANIC MEDIUM TO HIGH PLASTICITY CLAY ส่วนสมบัติทางกำลังกับสมบัติพื้นฐานมีความสัมพันธ์กันแบบเส้นตรง

การเลือกใช้ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่ได้ควรวินิจฉัยอย่างละเอียดถึงชนิดของดินและสถานที่ ในกรณีที่มีบริเวณนั้นมีการวิเคราะห์โดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อย (กลุ่มที่ 1 ถึง กลุ่มที่ 6) การนำความสัมพันธ์มาใช้ควรนำมาทั้งความสัมพันธ์ของกลุ่มย่อย และความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดแล้วนำผลมาประกอบกันในการเลือกพารามิเตอร์เพื่อให้ได้ค่าใกล้เคียงมากที่สุด แต่ถ้าบางบริเวณไม่มีการวิเคราะห์ในลักษณะกลุ่มย่อยพารามิเตอร์ที่ต้องการควรวินิจฉัยจากความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด และความสัมพันธ์ของกลุ่มข้างเคียงมาประกอบกันเพื่อความมั่นใจในการใช้พารามิเตอร์นั้น