บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

4.1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะชั้นดิน

การจัดเรียงตัวของชั้นดินในช่วงความลึก 0 - 210 เมตร สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ก. WEATHERED CRUST มีกำลังรับแรงอัดสูงกว่าดินเหนียวอ่อน (SOFT CLAY) ความหนาไม่แน่นอนในแต่ละบริเวณโดยทั่วไป ความหนาอยู่ในช่วง 0 - 2 เมตร

ข. ชั้นดินเหนียวอ่อน (SOFT CLAY) มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่า 5 ตันต่อตารางเมตร มีสีเทาปนดำ มีทรากเปลือกหอยทะเลปน มีช่องว่างและปริมาณน้ำในดิน (WATER CONTENT) สูง การยุบตัว (COMPRESSIBILITY) เมื่อถูกอัดสูง ความหนาประมาณ 10 - 15 เมตร

ค. ชั้นดินเหนียวแข็งชั้นที่หนึ่ง (FIRST STIFF CLAY) มีกำลังรับแรงอัดระหว่าง 5 ถึง 20 ตันต่อตารางเมตร มีสีน้ำตาลปนเหลือง ความหนาของชั้นประมาณ 5 - 10 เมตร

ง. ชั้นทรายชั้นแรก (FIRST SAND LAYER) เป็นทรายแน่นละเอียดตอนบนและหยาบขึ้นในตอนล่างตอนบนมีสีน้ำตาลและสีจางลงในตอนล่าง พบทั่วไปที่ความลึกระหว่าง 19 ถึง 44 เมตร ซึ่งแตกต่างกันไปแล้วแต่บริเวณ โดยจะลึกเมื่ออยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลและอยู่ตื้นเมื่ออยู่ลึกจากชายฝั่ง

ต่ำกว่าชั้นทรายชั้นแรกจะเป็นชั้นดินเหนียวแข็ง (VERY STIFF TO HARD CLAY) กับชั้นทราย (DEEP SAND) สลับกันไป รูปที่ 4.1 แสดง BORE HOLE LOGS ของตัวอย่างดินจากหลุมเจาะ 12 สถานีที่ได้จากการเจาะสำรวจ

4.2 ผลการวิเคราะห์สมบัติดิน

ผลการวิเคราะห์สมบัติพื้นฐานของดินเหนียวแข็ง (VERY STIFF TO HARD CLAY) ที่อยู่ต่ำกว่าชั้นทรายชั้นแรก (FIRST SAND LAYER) ในช่วงความลึก 40 - 210 เมตร แสดงไว้ในตารางที่ 4.1 ซึ่งปรากฏผลดังนี้

4.2.1 ปริมาณน้ำในดิน (WATER CONTENT, w_n) พบว่ามีค่าระหว่าง 15 % ถึง 25 % โดยมีค่าลดลงเมื่อความลึกมากขึ้น

4.2.2 ขีดจำกัดและดัชนีแอตเตอร์เบริก (ATTERBERG LIMIT AND INDEX) พบว่าค่าขีดจำกัดเหลว (LL) มีค่าระหว่าง 30 % ถึง 56 % ค่าขีดจำกัดพลาสติก (PL) มีค่าระหว่าง 14 % ถึง 24 % และค่าดัชนีพลาสติก (PI) มีค่าระหว่าง 12 % ถึง 42 %

เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าของ w_n มีค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (STANDARD DEVIATION, S.D.) ต่ำกว่าของ LL และ PL ทั้งนี้น่าจะเป็นเพราะข้อผิดพลาดในการทดสอบหาค่า LL, PL มีมากกว่า w_n อย่างไรก็ตามพบว่าสมบัติพื้นฐานมีค่าลดลงเมื่อความลึกมากขึ้น

4.3 พารามิเตอร์ของความสามารถในการยุบตัว (COMPRESSIBILITY PARAMETERS)

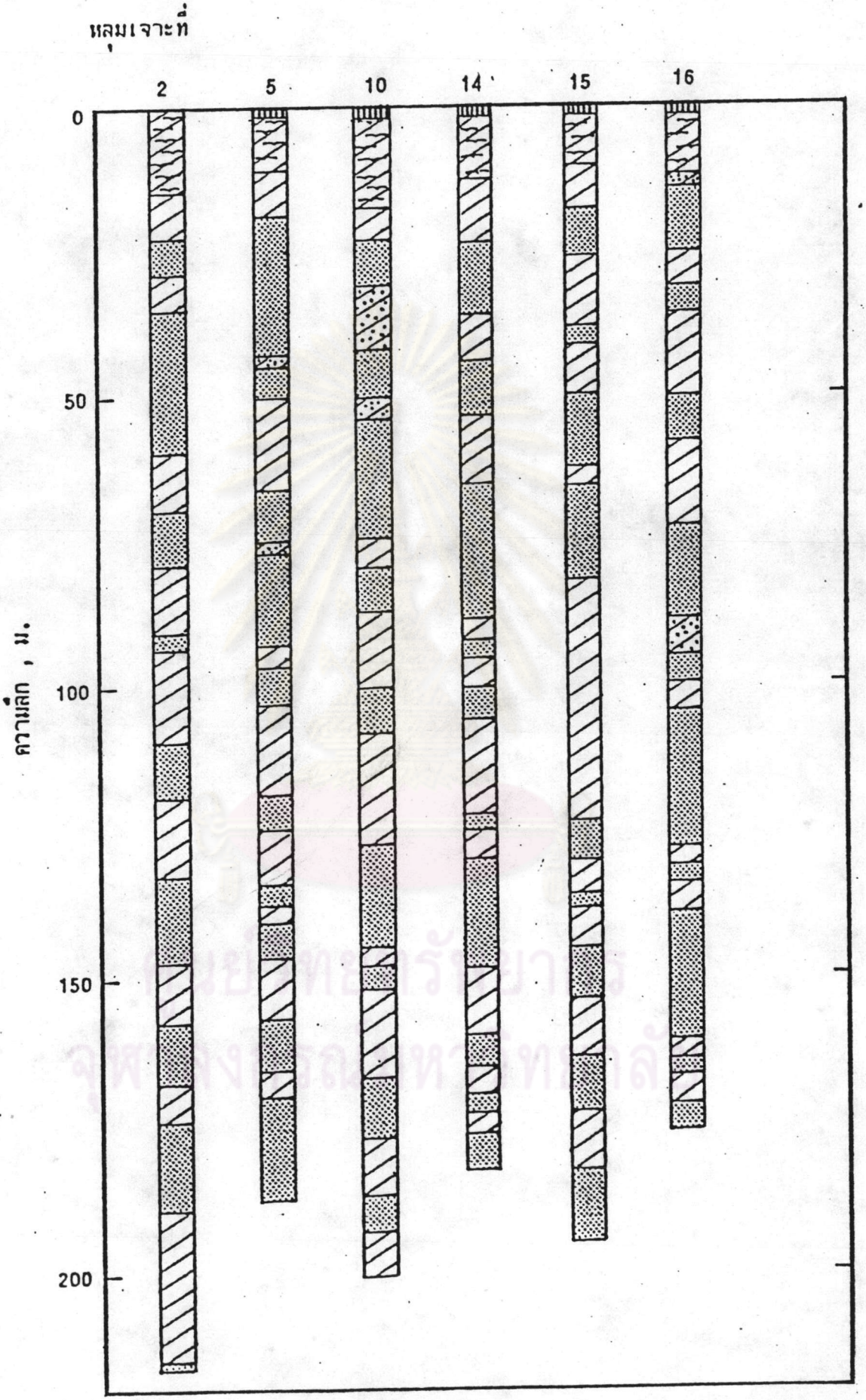
ผลการวิเคราะห์พารามิเตอร์ของความสามารถในการยุบตัวในช่วงความลึก 40 - 210 เมตร แสดงไว้ในตารางที่ 4.2 ซึ่งปรากฏผลดังนี้

ค่าของอัตราส่วนช่องว่างเริ่มแรกของดิน (INITIAL VOID RATIO, e_o) มีค่าระหว่าง 0.495 ถึง 1.062 ค่าดัชนีการอัดแน่น (COMPRESSION INDEX, C_c) มีค่าระหว่าง 0.065 ถึง 0.270 ค่าดัชนีการอัดแน่นซ้ำ (RECOMPRESSION INDEX, C_r) มีค่าระหว่าง 0.016 ถึง 0.125 ค่าอัตราส่วนการอัดแน่น (COMPRESSION RATIO, CR) มีค่าระหว่าง 0.043 ถึง 0.201 ค่าอัตราส่วนการอัดแน่นซ้ำ (RECOMPRESSION RATIO, RR) มีค่าระหว่าง 0.011 ถึง 0.065

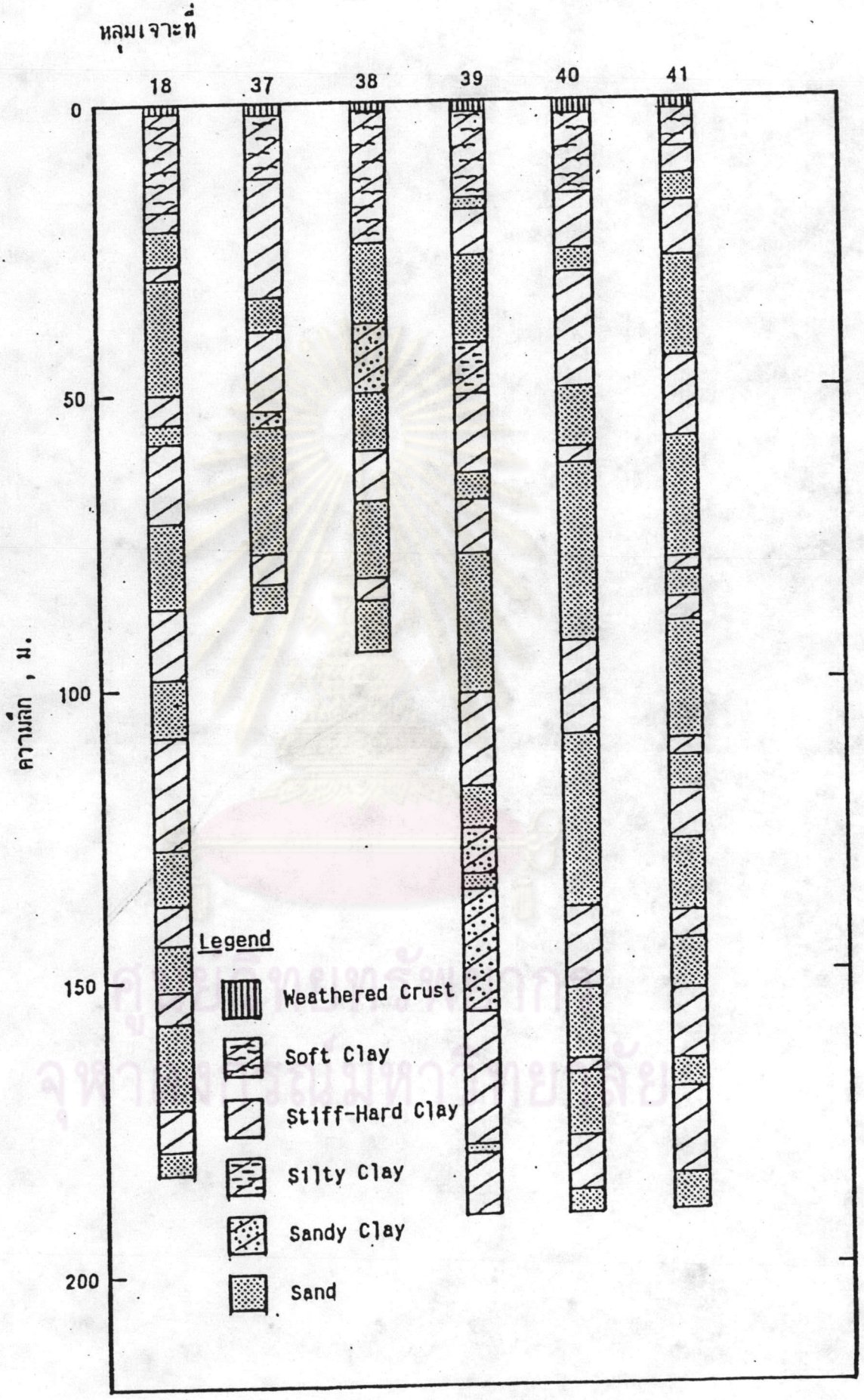
เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์พบว่า การเปลี่ยนแปลงค่าของพารามิเตอร์ของความสามารถในการยุบตัวมีลักษณะเช่นเดียวกับค่าสมบัติพื้นฐานคือมีค่าลดลงเมื่อความลึกมากขึ้น

4.4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยของดินเหนียวแข็งที่อยู่ต่ำกว่าชั้นทรายชั้นแรก

ผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES กับ COMPRESSIBILITY PARAMETERS, ระหว่าง BASIC PROPERTIES กับ UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH และระหว่าง BASIC PROPERTIES กับ MAXIMUM PAST PRESSURE แสดงดังตารางที่ 4.3 ถึง 4.14 ส่วนรูปที่ ข-1 ถึงรูปที่ ข-30 ในภาคผนวก ข. แสดงแผนภาพกระจาย (SCATTER DIAGRAM) เส้นการถดถอย (REGRESSION LINE) สมการถดถอย (REGRESSION EQUATION) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (COEFFICIENT OF CORRELATION , r) ของสมการถดถอยแบบเส้นตรง



รูปที่ 4.1 แสดง Borehole Logs ของตัวอย่างดินจากหลุมเจาะ 12 สถานี



รูปที่ 4.1 แสดง Borehole Logs ของตัวอย่างดินจากหลุมเจาะ 12 สถานี (ต่อ)

RANGE OF DEPTH (m)	BASIC PROPERTIES								No. of data N
	Wn %		LL %		PL %		PI %		
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	
40-50	22.300	2.798	49.915	7.567	23.347	4.079	27.568	6.675	10
50-60	20.626	2.290	42.960	6.254	18.664	2.707	24.296	3.918	5
60-70	20.143	3.458	39.841	5.187	20.021	2.836	19.820	3.959	7
70-80	21.085	3.302	32.950	2.475	17.280	2.390	15.670	0.085	2
80-90	20.201	3.711	46.186	9.676	20.480	4.495	28.774	11.198	8
90-100	20.622	3.045	40.737	7.556	20.863	3.785	19.874	5.734	6
100-110	21.173	3.410	45.900	2.955	21.113	2.948	24.787	4.840	3
110-120	19.968	3.166	48.200	4.881	22.353	1.287	22.710	7.281	5
120-130	18.390	2.911	43.600	6.798	21.243	4.740	28.557	13.123	7
130-140	16.668	0.975	39.313	1.028	18.238	1.742	21.075	2.681	4
140-150	16.720	0.946	39.033	8.173	17.727	2.656	21.306	7.758	3
150-160	16.772	1.965	37.375	4.930	18.648	1.543	18.727	4.856	6
160-170	18.973	4.460	45.693	7.416	22.043	5.879	23.650	1.655	3
170-180	16.490	1.021	42.867	4.045	19.270	0.322	23.597	4.317	3
180-190	16.660	3.677	42.200	3.960	20.450	3.521	21.750	0.438	2
190-200	16.140	-	35.900	-	23.360	-	12.540	-	1
200-210	15.480	-	39.900	-	22.900	-	17.000	-	1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของ BASIC PROPERTIES ของดินเหนียวแข็งกรุงเทพ ในช่วงความลึก 40-210 เมตร

RANGE OF DEPTH (m)	COMPRESSIBILITY PARAMETERS										No. of data N
	eo		Cc		Cr		CR		RR		
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	
40-50	0.731	0.138	0.164	0.041	0.056	0.019	0.094	0.018	0.032	0.009	8
50-60	0.542	0.233	0.131	0.027	0.041	0.013	0.085	0.070	0.027	0.007	5
60-70	0.774	0.288	0.195	0.075	0.050	0.025	0.110	0.043	0.028	0.011	6
70-80	0.609	0.054	0.167	0.021	0.021	0.007	0.104	0.016	0.013	0.004	2
80-90	0.726	0.189	0.159	0.080	0.053	0.032	0.092	0.037	0.031	0.016	8
90-100	0.578	0.108	0.144	0.038	0.037	0.011	0.091	0.025	0.023	0.006	5
100-110	0.647	0.054	0.100	0.025	0.035	0.012	0.061	0.017	0.021	0.008	3
110-120	0.616	0.062	0.128	0.015	0.043	0.008	0.079	0.008	0.027	0.005	5
120-130	0.708	0.216	0.143	0.059	0.074	0.051	0.082	0.023	0.043	0.022	5
130-140	0.534	0.013	0.128	0.028	0.043	0.016	0.083	0.018	0.028	0.010	4
140-150	0.545	0.053	0.130	0.060	0.024	0.007	0.084	0.036	0.016	0.005	3
150-160	0.523	0.067	0.145	0.031	0.032	0.008	0.095	0.016	0.021	0.005	5
160-170	0.680	0.244	0.162	0.057	0.053	0.025	0.096	0.021	0.032	0.011	2
170-180	0.564	0.040	0.150	0.042	0.044	0.010	0.096	0.025	0.028	0.007	2
180-190	0.528	0.103	0.124	0.062	0.039	0.004	0.081	0.035	0.026	0.001	2
190-200	0.502	-	0.065	-	0.020	-	0.043	-	0.013	-	1
200-210	0.495	-	0.072	-	0.016	-	0.048	-	0.011	-	1

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของ COMPRESSIBILITY PARAMETERS ของดินเหนียวแข็ง-กรุงเทพในช่วงความลึก 40-210 เมตร

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
eo = 0.074 + 0.029Wn	0.7703	0.5933
Cc = -0.137 + 0.015Wn	0.8085	0.6537
Cr = -0.026 + 0.004Wn	0.6812	0.4641
CR = -0.017 + 0.005Wn	0.7173	0.5145
RR = 0.0001+0.0014Wn	0.5906	0.3487
eo = 0.030 + 0.014LL	0.7201	0.5185
Cc = -0.079 + 0.005LL	0.5682	0.3229
Cr = -0.041 + 0.002LL	0.8835	0.7805
CR = 0.012 + 0.002LL	0.4625	0.2139
RR = -0.020 + 0.001LL	0.8720	0.7604
eo = 0.096 + 0.027PL	0.5434	0.2953
Cc = 0.007 + 0.007PL	0.3089	0.0954
Cr = -0.035 + 0.004PL	0.5627	0.3166
CR = 0.050 + 0.002PL	0.2137	0.0457
RR = -0.007 + 0.002PL	0.5371	0.2884
eo = 0.289 + 0.015PI	0.6344	0.4025
Cc = 0.003 + 0.006PI	0.5584	0.3118
Cr = -0.021 + 0.003PI	0.8286	0.6865
CR = 0.038 + 0.002PI	0.4727	0.2234
RR = -0.002 + 0.001PI	0.8266	0.6833
Cc = -0.072 + 0.356eo	0.7320	0.5358
Cr = -0.030 + 0.120eo	0.8333	0.6944

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES-COMPRESSIBILITY PARAMETERS ของดินเหนียวแข็งกรุงเทพในช่วงความลึก 40-210 เมตร

หมายเหตุ แบบหุ่นเส้นตรงตัวแปรเดียว , หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น %

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
eo = 1 / (2.633 - 0.047Wn)	0.3530	0.1246
Cc = 1 / (12.572 - 0.248Wn)	0.4958	0.2458
Cr = 1 / (50.130 - 1.140Wn)	0.4834	0.2336
CR = 1 / (18.174 - 0.297Wn)	0.3937	0.1550
RR = 1 / (72.586 - 1.455Wn)	0.4260	0.1815
eo = 1 / (2.894 - 0.027LL)	0.3900	0.1521
Cc = 1 / (12.601 - 0.112LL)	0.4335	0.1879
Cr = 1 / (66.403 - 0.863LL)	0.7102	0.5043
CR = 1 / (17.831 - 0.125LL)	0.3230	0.1043
RR = 1 / (98.269 - 1.208LL)	0.6862	0.4708
eo = 1 / (2.951 - 0.061PL)	0.3438	0.1182
Cc = 1 / (10.191 - 0.130PL)	0.1949	0.0380
Cr = 1 / (57.585 - 1.464PL)	0.4660	0.2172
CR = 1 / (13.704 - 0.079PL)	0.0783	0.0061
RR = 1 / (83.774 - 1.947PL)	0.4279	0.1831
eo = 1 / (2.345 - 0.027PI)	0.3198	0.1023
Cc = 1 / (11.009 - 0.143PI)	0.4456	0.1986
Cr = 1 / (51.450 - 0.998PI)	0.6594	0.4348
CR = 1 / (16.435 - 0.176PI)	0.3643	0.1327
RR = 1 / (77.927 - 1.420PI)	0.6479	0.4197
Cc = 1 / (12.565 - 7.706eo)	0.5711	0.3262
Cr = 1 / (52.314 - 38.710eo)	0.6092	0.3711

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES-COMPRESSIBILITY PARAMETERS ของดินเหนียวแข็งกรุงเทพในช่วงความลึก 40-210 เมตร แบบหนึ่งซิโพรคอลตัวแปรเดียว , หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น %

หมายเหตุ

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
log(eo) = -0.517 + 0.015Wn	0.6426	0.4130
log(Cc) = -1.307 + 0.023Wn	0.6675	0.4591
log(Cr) = -1.876 + 0.025Wn	0.6137	0.3766
log(CR) = -1.385 + 0.016Wn	0.5692	0.3239
log(RR) = -1.954 + 0.018Wn	0.5299	0.2808
log(eo) = -0.561 + 0.008LL	0.6366	0.4053
log(Cc) = -1.261 + 0.009LL	0.5319	0.2829
log(Cr) = -2.168 + 0.017LL	0.8394	0.7047
log(CR) = -1.325 + 0.006LL	0.4061	0.1649
log(RR) = -2.232 + 0.014LL	0.8081	0.6530
log(eo) = -0.542 + 0.016PL	0.5082	0.2583
log(Cc) = -1.100 + 0.013PL	0.2791	0.0779
log(Cr) = -1.983 + 0.029PL	0.5442	0.2961
log(CR) = -1.178 + 0.006PL	0.1571	0.0247
log(RR) = -2.061 + 0.022PL	0.5006	0.2506
log(eo) = -0.408 + 0.008PI	0.5475	0.2998
log(Cc) = -1.119 + 0.011PI	0.5276	0.2784
log(Cr) = -1.870 + 0.020PI	0.7827	0.6126
log(CR) = -1.247 + 0.008PI	0.4298	0.1847
log(RR) = -1.997 + 0.016PI	0.7646	0.5847
log(Cc) = -1.261 + 0.641eo	0.7053	0.4975
log(Cr) = -1.922 + 0.832eo	0.7713	0.5948

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES-COMPRESSIBILITY PARAMETERS ของดินเหนียวแข็งกรุงเทพในช่วงความลึก 40-210 เมตร แบบหุ่นเซมิ-ลอกตัวแปรเดียว , หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น %

หมายเหตุ log หมายถึงลอกฐานสิบ

สมการกดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
log(eo) = -1.333 + 0.872 log(Wn)	0.6450	0.4160
log(Cc) = -2.780 + 0.925 log(Wn)	0.4547	0.2067
log(Cr) = -3.202 + 1.408 log(Wn)	0.6245	0.3900
log(CR) = -2.101 + 0.805 log(Wn)	0.5062	0.2562
log(RR) = -2.926 + 1.029 log(Wn)	0.5438	0.2957
log(eo) = -1.624 + 0.863 log(LL)	0.6084	0.3701
log(Cc) = -4.027 + 1.483 log(LL)	0.6947	0.4827
log(Cr) = -4.641 + 1.980 log(LL)	0.8372	0.7009
log(CR) = -1.972 + 0.556 log(LL)	0.3337	0.1114
log(RR) = -4.259 + 1.617 log(LL)	0.8147	0.6638
log(eo) = -1.301 + 0.837 log(PL)	0.5136	0.2638
log(Cc) = -2.914 + 1.016 log(PL)	0.4142	0.1716
log(Cr) = -3.347 + 1.502 log(PL)	0.5526	0.3053
log(CR) = -1.409 + 0.270 log(PL)	0.1410	0.0199
log(RR) = -3.117 + 1.161 log(PL)	0.5094	0.2595
log(eo) = -0.823 + 0.456 log(PI)	0.4846	0.2348
log(Cc) = -2.849 + 0.928 log(PI)	0.6554	0.4296
log(Cr) = -2.997 + 1.187 log(PI)	0.7563	0.5720
log(CR) = -1.563 + 0.372 log(PI)	0.3365	0.1133
log(RR) = -2.945 + 0.990 log(PI)	0.7522	0.5658
log(Cc) = -0.664 + 0.862 log(eo)	0.6141	0.3771
log(Cr) = -1.139 + 1.160 log(eo)	0.6954	0.4836

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการวิเคราะห์การกดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES-COMPRESSIBILITY PARAMETERS ของดินเหนียวแข็งกรุงเทพในช่วงความลึก 40-210 เมตร แบบหุ่นดับเบิลลอกตัวแปรเดียว , หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น %

หมายเหตุ log หมายถึงลอกฐานสิบ

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
$eo = -0.061 + 0.019Wn + 0.007LL$	0.8110	0.6578
$Cc = -0.145 + 0.014Wn + 4.05x10^{-4}LL$	0.8078	0.6525
$Cr = -0.066 + 0.001Wn + 0.002LL$	0.8777	0.7704
$CR = -0.014 + 0.006Wn - 0.145x10^{-3}LL$	0.7420	0.5505
$RR = -0.020 + 1.55x10^{-5}Wn + 0.001LL$	0.8530	0.7276
$eo = 0.039 + 0.023Wn + 0.006PI$	0.7371	0.5433
$Cc = -0.144 + 0.013Wn + 0.001PI$	0.7719	0.5958
$Cr = -0.038 + 0.002Wn + 0.002PI$	0.6433	0.4138
$CR = -0.019 + 0.005Wn + 3.15x10^{-4}PI$	0.6926	0.4797
$RR = -0.006 + 3.42x10^{-4}Wn + 0.001PI$	0.5088	0.2589
$eo = -0.031 + 0.019LL - 0.006PI$	0.8058	0.6493
$Cc = -0.054 + 0.003LL + 0.003PI$	0.4712	0.2220
$Cr = -0.061 + 0.002LL + 1.57x10^{-4}PI$	0.7976	0.6361
$CR = 0.027 + 0.001LL + 0.002PI$	0.4009	0.1607
$RR = -0.018 + 0.001LL + 1.67x10^{-4}PI$	0.8675	0.7525
$eo = -0.098 + 0.019Wn + 0.010LL - 0.004PI$	0.8525	0.7268
$Cc = -0.105 + 0.014Wn - 0.003LL + 0.004PI$	0.9288	0.8627
$Cr = -0.064 + 0.001Wn + 0.002LL + 2.62x10^{-4}PI$	0.8895	0.7912
$CR = 0.006 + 0.006Wn - 0.002LL + 0.002PI$	0.6109	0.3732
$RR = -0.018 + 2.78x10^{-5}Wn + 9.11x10^{-4}LL + 1.71x10^{-4}PI$	0.8341	0.6958

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES-COMPRESSIBILITY PARAMETERS ของดินเหนียวแข็งกรุงเทพในช่วงความลึก 40-210 เมตร แบบหุ่นเส้นตรงสองและสามตัวแปร , หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น %

หมายเหตุ

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
log(eo) = -1.710 + 0.581 log(Wn) + 0.458 log(LL)	0.6883	0.4737
log(Cc) = -2.511 + 1.076 log(Wn) + 0.167 log(LL)	0.6266	0.3926
log(Cr) = -4.689 + 0.261 log(Wn) + 1.803 log(LL)	0.8429	0.7105
log(CR) = -2.090 + 0.810 log(Wn) - 0.010 log(LL)	0.5062	0.2562
log(RR) = -4.266 - 0.007 log(Wn) + 1.627 log(LL)	0.8162	0.6662
log(eo) = -1.392 + 0.734 log(Wn) + 0.174 log(PI)	0.6634	0.4401
log(Cc) = -2.430 + 1.052 log(Wn) + 0.165 log(PI)	0.6322	0.3997
log(Cr) = -3.518 + 0.672 log(Wn) + 0.929 log(PI)	0.7962	0.6339
log(CR) = -2.130 + 0.731 log(Wn) + 0.092 log(PI)	0.5109	0.2610
log(RR) = -3.216 + 0.350 log(Wn) + 0.856 log(PI)	0.7679	0.5896
log(eo) = -1.852 + 1.220 log(LL) - 0.264 log(PI)	0.6221	0.3870
log(Cc) = -2.259 + 0.765 log(LL) + 0.117 log(PI)	0.4644	0.2157
log(Cr) = -4.590 + 1.889 log(LL) + 0.072 log(PI)	0.8387	0.7034
log(CR) = -1.800 + 0.281 log(LL) + 0.206 log(PI)	0.3448	0.1189
log(RR) = -4.131 + 1.407 log(LL) + 0.160 log(PI)	0.3023	0.0914
log(eo) = -1.862 + 0.560 log(Wn) + 0.717 log(LL) - 0.182 log(PI)	0.6935	0.4810
log(Cc) = -2.279 + 1.108 log(Wn) - 0.231 log(LL) + 0.280 log(PI)	0.6340	0.4020
log(Cr) = -4.595 + 0.274 log(Wn) + 1.643 log(LL) + 0.113 log(PI)	0.8437	0.7119
log(CR) = -1.815 + 0.847 log(Wn) - 0.480 log(LL) + 0.330 log(PI)	0.5238	0.2744
log(RR) = -4.131 + 0.011 log(Wn) + 1.397 log(LL) + 0.162 log(PI)	0.8182	0.6695

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES-COMPRESSIBILITY PARAMETERS ของดินเหนียวแข็งกรุงเทพในช่วงความลึก 40-210 เมตร แบบหุ่นดับเบิลลอกสองและสามตัวแปร , หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น %

หมายเหตุ log หมายถึงลอกฐานสิบ

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
Qu = 6.235 - 0.135 Wn	0.2912	0.0817
Qu = 2.341 + 0.027 LL	0.1261	0.0159
Qu = 2.044 + 0.073 PL	0.1367	0.0187
Qu = 2.979 + 0.023 PI	0.0889	0.0079
Qu = 1 / (0.755 - 0.014 Wn)	0.2511	0.0630
Qu = 1 / (0.306 + 0.004 LL)	0.1517	0.0230
Qu = 1 / (0.259 + 0.011 PL)	0.1686	0.0284
Qu = 1 / (0.398 + 0.003 PI)	0.1049	0.0110
log(Qu) = 0.750 - 0.014 Wn	0.2478	0.0614
log(Qu) = 0.301 + 0.004 LL	0.1553	0.0241
log(Qu) = 0.254 + 0.011 PL	0.1719	0.0295
log(Qu) = 0.395 + 0.003 PI	0.1078	0.0116
log(Qu) = 1.484 - 0.782 log(Wn)	0.2742	0.0752
log(Qu) = -0.256 + 0.446 log(LL)	0.1573	0.0247
log(Qu) = -0.265 + 0.568 log(PL)	0.1794	0.0322
log(Qu) = 0.270 + 0.151 log(PI)	0.0787	0.0062
log(Qu) = 0.203 - 1.754 log(Wn) + 1.539 log(LL)	0.5040	0.2540
log(Qu) = 1.274 - 1.256 log(Wn) + 0.599 log(PI)	0.3812	0.1453
log(Qu) = -0.645 + 1.102 log(LL) - 0.504 log(PI)	0.2012	0.0405
log(Qu) = -0.260 - 1.785 log(Wn) + 2.354 log(LL) - 0.612 log(PI)	0.5265	0.2772

ตารางที่ 4.9 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES-UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ของดินเหนียวแข็งกรุงเทพในช่วงความลึก 40-210 เมตร แบบหุ่นเส้นตรง-เส้นโค้งตัวแปรเดียว,สอง และสามตัวแปร

หมายเหตุ หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น % , log หมายถึงลอกฐานสิบ

หน่วยของ UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH เป็น ksc

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
P'c = 17.356 - 0.310 Wn	0.3956	0.1565
P'c = 18.005 - 0.158 LL	0.3513	0.1234
P'c = 21.638 - 0.530 PL	0.3948	0.1575
P'c = 14.641 - 0.158 PI	0.2309	0.0764
P'c = 1 / (1.156 - 0.010 Wn)	0.2345	0.0550
P'c = 1 / (1.202 - 0.005 LL)	0.2309	0.0533
P'c = 1 / (1.338 - 0.019 PL)	0.2675	0.0716
P'c = 1 / (1.083 - 0.005 PI)	0.1787	0.0319
log(P'c) = 1.221 - 0.012 Wn	0.3204	0.1026
log(P'c) = 1.290 - 0.007 LL	0.3282	0.1077
log(P'c) = 1.446 - 0.023 PL	0.3670	0.1347
log(P'c) = 1.143 - 0.007 PI	0.2599	0.0675
log(P'c) = 1.981 - 0.768 log(Wn)	0.3341	0.1116
log(P'c) = 2.347 - 0.834 log(LL)	0.3432	0.1178
log(P'c) = 2.388 - 1.086 log(PL)	0.3478	0.1210
log(P'c) = 1.717 - 0.542 log(PI)	0.3082	0.0950
log(P'c) = 2.352 - 0.406 log(Wn) - 0.512 log(LL)	0.3625	0.1314
log(P'c) = 2.059 - 0.534 log(Wn) - 0.278 log(PI)	0.3557	0.1265
log(P'c) = 2.637 - 1.318 log(LL) + 0.369 log(PI)	0.3484	0.1214
log(P'c) = 2.477 - 0.375 log(Wn) - 0.744 log(LL) + 0.158 log(PI)	0.3632	0.1319

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES-MAXIMUM PAST PRESSURE ของดินเหนียวแข็งกรุงเทพในช่วงความลึก 40-210 เมตร แบบหุ่นเส้นตรง-เส้นโค้งตัวแปรเดียว,สอง และสามตัวแปร

หมายเหตุ หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น % , log หมายถึงลอกฐานสิบ

หน่วยของ MAXIMUM PAST PRESSURE เป็น ksc

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
eo = 0.074 + 0.029Wn	0.7703	0.5933
Cc = -0.137 + 0.015Wn	0.8085	0.6537
CR = -0.017 + 0.005Wn	0.7173	0.5145
eo = 0.030 + 0.014LL	0.7200	0.5185
Cr = -0.041 + 0.002LL	0.8835	0.7805
RR = -0.020 + 0.001LL	0.8720	0.7604
Cr = -0.021 + 0.003PI	0.8286	0.6865
RR = -0.002 + 0.001PI	0.8266	0.6833
Cc = -0.072 + 0.356eo	0.7320	0.5358
Cr = -0.030 + 0.120eo	0.8333	0.6944
Cr = 1 / (66.403 - 0.863LL)	0.7102	0.5043
log(Cr) = -2.168 + 0.017LL	0.8394	0.7047
log(RR) = -2.232 + 0.014LL	0.8081	0.6530
log(Cr) = -1.870 + 0.020PI	0.7827	0.6126
log(RR) = -1.997 + 0.016PI	0.7646	0.5847
log(Cc) = -1.261 + 0.641eo	0.7053	0.4975
log(Cr) = -1.922 + 0.832eo	0.7713	0.5948
log(Cr) = -4.641 + 1.980 log(LL)	0.8372	0.7009
log(Cr) = -2.997 + 1.187 log(PI)	0.7563	0.5720
log(RR) = -2.945 + 0.990 log(PI)	0.7522	0.5658

ตารางที่ 4.11 แสดงผลสรุปสมการถดถอยที่มีค่าสหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป

หมายเหตุ แบบหุ่นเส้นตรง-เส้นโค้งตัวแปรเดียว

หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น % , log หมายถึงลอกฐานสิบ

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	$\|r\|$	r^2
$e_o = -0.061 + 0.019W_n + 0.007LL$	0.8110	0.6578
$C_c = -0.145 + 0.014W_n + 4.05\times10^{-4}LL$	0.8078	0.6525
$C_r = -0.066 + 0.001W_n + 0.002LL$	0.8777	0.7704
$C_R = -0.014 + 0.006W_n - 0.145\times10^{-3}LL$	0.7420	0.5505
$RR = -0.020 + 1.55\times10^{-3}W_n + 0.001LL$	0.8530	0.7276
$e_o = 0.039 + 0.023W_n + 0.006PI$	0.7371	0.5433
$C_c = -0.144 + 0.013W_n + 0.001PI$	0.7719	0.5958
$e_o = -0.031 + 0.019LL - 0.006PI$	0.8058	0.6493
$C_r = -0.061 + 0.002LL + 1.57\times10^{-4}PI$	0.7976	0.6361
$RR = -0.018 + 0.001LL + 1.67\times10^{-4}PI$	0.8675	0.7525
$e_o = -0.098 + 0.019W_n + 0.010LL - 0.004PI$	0.8525	0.7268
$C_c = -0.105 + 0.014W_n - 0.003LL + 0.004PI$	0.9288	0.8627
$C_r = -0.064 + 0.001W_n + 0.002LL + 2.62\times10^{-4}PI$	0.8895	0.7912
$RR = -0.018 + 2.78\times10^{-3}W_n + 9.11\times10^{-4}LL + 1.71\times10^{-4}PI$	0.8341	0.6958
$\log(C_r) = -4.689 + 0.261\log(W_n) + 1.803\log(LL)$	0.8429	0.7105
$\log(RR) = -4.266 - 0.007\log(W_n) + 1.627\log(LL)$	0.8162	0.6662
$\log(C_r) = -3.518 + 0.672\log(W_n) + 0.929\log(PI)$	0.7962	0.6339
$\log(RR) = -3.216 + 0.350\log(W_n) + 0.856\log(PI)$	0.7679	0.5896
$\log(C_r) = -4.590 + 1.889\log(LL) + 0.072\log(PI)$	0.8387	0.7034
$\log(C_r) = -4.595 + 0.274\log(W_n) + 1.643\log(LL) + 0.113\log(PI)$	0.8437	0.7119
$\log(RR) = -4.131 + 0.011\log(W_n) + 1.397\log(LL) + 0.162\log(PI)$	0.8182	0.6695

ตารางที่ 4.11 แสดงผลสรุปสมการถดถอยที่มีค่าสหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป (ต่อ)

หมายเหตุ แบบหุ่นเส้นตรง-เส้นโค้งสอง และสามตัวแปร

หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น % , log หมายถึงลอกฐานสิบ

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
Cc = -0.137 + 0.015 Wn	0.8085	0.6537
Cc = -0.072 + 0.356 eo *	0.7320	0.5358
Cc = -0.145 + 0.014 Wn + 4.05×10^{-4} LL	0.8078	0.6525
Cc = -0.144 + 0.013 Wn + 0.001 PI	0.7719	0.5958
Cc = -0.105 + 0.014 Wn - 0.003 LL + 0.004 PI *	0.9288	0.8627
log(Cc) = -1.261 + 0.641 eo	0.7053	0.4975
Cr = 1 / (66.403 - 0.863 LL)	0.7102	0.5043
Cr = -0.041 + 0.002 LL *	0.8835	0.7805
Cr = -0.021 + 0.003 PI	0.8286	0.6865
Cr = -0.030 + 0.120 eo *	0.8333	0.6944
Cr = -0.066 + 0.001 Wn + 0.002 LL	0.8777	0.7704
Cr = -0.061 + 0.002 LL + 1.57×10^{-4} PI	0.7976	0.6361
Cr = -0.064 + 0.001 Wn + 0.002 LL + 2.62×10^{-4} PI	0.8895	0.7912
log(Cr) = -2.168 + 0.017 LL	0.8394	0.7047
log(Cr) = -1.870 + 0.020 PI	0.7827	0.6126
log(Cr) = -1.922 + 0.832 eo	0.7713	0.5948
log(Cr) = -4.641 + 1.980 log(LL)	0.8372	0.7009
log(Cr) = -2.997 + 1.187 log(PI)	0.7563	0.5720
log(Cr) = -4.689 + 0.261 log(Wn) + 1.803 log(LL)	0.8429	0.7105
log(Cr) = -3.518 + 0.672 log(Wn) + 0.929 log(PI)	0.7962	0.6339
log(Cr) = -4.690 + 1.889 log(LL) + 0.072 log(PI)	0.8387	0.7034
log(Cr) = -4.595 + 0.274 log(Wn) + 1.643 log(LL) + 0.113 log(PI)	0.8437	0.7119

ตารางที่ 4.12 แสดงผลเปรียบเทียบแบบหุ่นสมการถดถอยของ COMPRESSION INDEX และ RECOMPRESSION INDEX กับค่าสหสัมพันธ์

หมายเหตุ * หมายถึงสมการที่เหมาะสมที่สุด , หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น %

log หมายถึงลอกฐานสิบ

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	$\|r\|$	r^2
$CR = -0.017 + 0.005\ Wn$	0.7173	0.5145
$CR = -0.014 + 0.006\ Wn - 0.145 \times 10^{-3} LL$ *	0.7420	0.5505
$RR = -0.020 + 0.001\ LL$ *	0.8720	0.7604
$RR = -0.002 + 0.001\ PI$	0.8266	0.6833
$RR = -0.020 + 1.55 \times 10^{-3} Wn + 0.001\ LL$	0.8530	0.7276
$RR = -0.018 + 0.001\ LL + 1.67 \times 10^{-4} PI$	0.8675	0.7525
$RR = -0.018 + 2.78 \times 10^{-5} Wn + 9.11 \times 10^{-4} LL + 1.71 \times 10^{-4} PI$	0.8341	0.6958
$\log(RR) = -2.232 + 0.014\ LL$	0.8081	0.6530
$\log(RR) = -1.997 + 0.016\ PI$	0.7646	0.5847
$\log(RR) = -2.945 + 0.990 \log(PI)$	0.7522	0.5658
$\log(RR) = -4.266 - 0.007 \log(Wn) + 1.627 \log(LL)$	0.8162	0.6662
$\log(RR) = -3.216 + 0.350 \log(Wn) + 0.856 \log(PI)$	0.7679	0.5896
$\log(RR) = -4.131 + 0.011 \log(Wn) + 1.397 \log(LL) + 0.162 \log(PI)$	0.8182	0.6695

ตารางที่ 4.13 แสดงผลเปรียบเทียบแบบหุ่นสมการถดถอยของ COMPRESSION RATIO และ RECOMPRESSION RATIO กับค่าสหสัมพันธ์

หมายเหตุ * หมายถึงสมการที่เหมาะสมที่สุด , หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น %

log หมายถึงลอกฐานสิบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
eo = 0.074 + 0.029 Wn	0.7703	0.5933
eo = -0.061 + 0.019 Wn + 0.007 LL	0.8110	0.6578
eo = 0.039 + 0.023 Wn + 0.006 PI	0.7371	0.5433
eo = -0.031 + 0.019 LL - 0.006 PI	0.8058	0.6493
eo = -0.098 + 0.019 Wn + 0.010 LL - 0.004 PI *	0.8525	0.7268

ตารางที่ 4.14 แสดงผลเปรียบเทียบแบบหุ่นสมการถดถอยของ INITIAL VOID RATIO กับค่าสหสัมพันธ์

หมายเหตุ * หมายถึงสมการที่เหมาะสมที่สุด , หน่วยของ BASIC PROPERTIES เป็น %

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
Cc = 0.3223(Wn/LL) , LL ≠ 0	0.5043	0.2543
Cc = 0.2328(PI/LL) , LL ≠ 0	0.3621	0.1311
Cr = 0.0672(PI/LL) , LL ≠ 0	0.5096	0.2597
CR = 0.1904(Wn/LL) , LL ≠ 0	0.1957	0.0383
CR = 0.1603(PI/LL) , LL ≠ 0	0.3891	0.1514
RR = 0.0434(PI/LL) , LL ≠ 0	0.6391	0.4084

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES RATIO-COMPRESSIBILITY PARAMETERS ของดินเหนียวแข็งกรุงเทพในช่วงความลึก 40-210 เมตร

สมการถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	|r|	r^2
Su/P'c = 0.1553 + 0.0146eo	0.0283	0.0008
Su/P'c = 0.1798 - 0.0812Cc	0.0700	0.0049
Su/P'c = 0.1170 + 0.9446Cr	0.2135	0.0456
Su/P'c = 0.1949 - 0.2907CR	0.1127	0.0127
Su/P'c = 0.0851 + 2.7415RR	0.2757	0.0760
P'c/Su = 10.5161 - 1.9450eo	0.0714	0.0051
P'c/Su = 9.0227 + 0.7792Cc	0.0141	0.0002
P'c/Su = 12.9354 -73.5446Cr	0.3205	0.1027
P'c/Su = 9.0456 +11.0011CR	0.0819	0.0067
P'c/Su = 14.9498 -197.387RR	0.3828	0.1465
10^(Su/P'c) = 1.4706 + 0.0690eo	0.0300	0.0009
10^(Su/P'c) = 1.5871 - 0.3891Cc	0.0774	0.0060
10^(Su/P'c) = 1.3330 + 3.6158Cr	0.1905	0.0363
10^(Su/P'c) = 1.6476 - 1.2728CR	0.1149	0.0132
10^(Su/P'c) = 1.2086 +10.5691RR	0.2478	0.0614
log(P'c/Su) = 0.9154 - 0.0614eo	0.0458	0.0021
log(P'c/Su) = 0.8537 + 0.1074Cc	0.0361	0.0013
log(P'c/Su) = 1.0341 - 3.1451Cr	0.2766	0.0765
log(P'c/Su) = 0.8100 + 0.6185CR	0.0933	0.0087
log(P'c/Su) = 1.1292 - 8.7459RR	0.3423	0.1172

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง COMPRESSIBILITY PARAMETERS กับ MAXIMUM PAST PRESSURE-UNDRAINED SHEAR STRENGTH RATIO ของดินเหนียวแข็งกรุงเทพในช่วงความลึก 40-210 เมตร

หมายเหตุ 10^(Su/P'c) หมายถึง สิบยกกำลังSu/P'c , log หมายถึงลอกฐานสิบ

ผลการวิเคราะห์การถดถอยในรูปไร้หน่วย (DIMENSIONLESS) ระหว่าง BASIC PROPERTIES RATIO กับ COMPRESSIBILITY PARAMETERS, ระหว่าง COMPRESSIBILITY PARAMETERS กับ MAXIMUM PAST PRESSURE/UNDRAINED SHEAR STRENGTH RATIO และระหว่าง COMPRESSIBILITY PARAMETERS กับ UNDRAINED SHEAR STRENGTH / MAXIMUM PAST PRESSURE RATIO แสดงดังตารางที่ 4.15 และ 4.16 ตามลำดับ ส่วนแผนภาพกระจาย (SCATTER DIAGRAM) เส้นการถดถอย (REGRESSION LINE) สมการถดถอย (REGRESSION EQUATION) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (COEFFICIENT OF CORRELATION , r) ของแต่ละสมการความสัมพันธ์ ของการถดถอยแบบเส้นตรงแสดงดังรูปที่ ข-31 ถึงรูปที่ ข-56 ในภาคผนวก ข.

ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบเส้นตรงและเส้นโค้งตัวแปรเดียว แสดงดังตารางที่ 4.3 ถึงตารางที่ 4.6 ตารางที่ 4.7 เป็นตารางผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบเส้นตรงสองและสามตัวแปร

ตารางที่ 4.8 เป็นตารางผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบหุ่นดับเบิลลอก (DOUBLE LOG MODEL)สองและสามตัวแปร

ตารางที่ 4.9 เป็นตารางแสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES กับ UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ของแบบหุ่นเส้นตรงและเส้นโค้ง พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ค่อนข้างต่ำ แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BASIC PROPERTIES กับ UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH มีน้อยมากจนหาแนวโน้มที่ถูกต้องไม่ได้

ตารางที่ 4.10 เป็นตารางแสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง BASIC PROPERTIES กับ MAXIMUM PAST PRESSURE ของแบบหุ่นเส้นตรงและเส้นโค้ง พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ค่อนข้างต่ำ เช่นเดียวกับความสัมพันธ์ระหว่าง BASIC PROPERTIES กับ UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH

ตารางที่ 4.11 แสดงผลสรุปสมการถดถอยที่มีค่าสหสัมพันธ์ (r) ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ต่ำสุดเท่ากับ 0.7053 และสูงสุดเท่ากับ 0.9288

ตารางที่ 4.12, 4.13, 4.14 แสดงผลเปรียบเทียบสมการถดถอยของ COMPRESSION INDEX - RECOMPRESSION INDEX, COMPRESSION RATIO - RECOMPRESSION RATIO, และ INITIAL VOID RATIO ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยในรูปไร้หน่วย(DIMENSIONLESS) ระหว่าง BASIC PROPERTIES RATIO กับ COMPRESSIBILITY PARAMETERS ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยในรูปไร้หน่วย(DIMENSIONLESS) ระหว่าง COMPRESSIBILITY PARAMETERS กับ MAXIMUM PAST PRESSURE/UNDRAINED SHEAR STRENGTH RATIO และระหว่าง COMPRESSIBILITY PARAMETERS กับ UNDRAINED SHEAR STRENGTH/ MAXIMUM PAST PRESSURE RATIO ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าค่อนข้างต่ำเช่นกัน

ผลของการวิจัยนี้สามารถสรุปเป็นหัวข้อได้ดังต่อไปนี้

1. สมการถดถอยที่จะนำไปใช้อ้างอิงควรเลือกสมการที่มีค่าสหสัมพันธ์ (r) ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป ทั้งนี้เนื่องจากค่าดังกล่าวจะให้ค่า r^2 ประมาณ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งอธิบายได้ว่าค่าตัวแปรตามที่ได้จากสมการนี้มีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากตัวแปรอิสระอยู่ 50 %

2. สมการถดถอยที่วิเคราะห์ได้นี้ใช้ได้กับทุก ๆ ความลึกของดินเหนียวแข็งที่อยู่ระดับต่ำกว่าชั้นทรายชั้นแรก(ช่วงความลึกประมาณ 40 เมตรลงไป)

3. แนวโน้มของสมการความสัมพันธ์เป็นแบบเส้นตรง คือ แบบหุ่นเส้นตรงจะให้ค่าความสัมพันธ์สูงกว่าแบบหุ่นเส้นโค้ง และค่าความสัมพันธ์จะมีมากขึ้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระมากขึ้น

4. BASIC PROPERTIES ที่มีความสัมพันธ์กับ COMPRESSIBILITY PARAMETERS มากที่สุดคือ w_n และ LL

5. จากการวิเคราะห์โดยแบบหุ่นตัวแปรเดียวทั้งแบบเส้นตรงและเส้นโค้งพบว่า ค่า PL มีค่าความสัมพันธ์กับพารามิเตอร์อื่น ๆ น้อยมาก จึงไม่นำไปวิเคราะห์ในกรณีแบบหุ่นหลายตัวแปร

6. BASIC PROPERTIES มีค่าความสัมพันธ์กับ Q_u, P'c ค่อนข้างต่ำ($r < 0.7$)

7. การเลือกสมการที่เหมาะสมที่สุดจะดูจากค่า r^2 สูงสุด โดยคำนึงถึงความยากง่ายในการวิเคราะห์หาสมการด้วย เช่น กรณีสมการ $C_r = -0.041 + 0.002\ LL$, $r^2 = 0.7805$ กับสมการ $C_r = -0.064 + 0.001\ w_n + 0.002\ LL + 2.62 \times 10^{-4}\ PI$, $r^2 = 0.7912$ สมการ $C_r = f(w_n, LL, PI)$ ให้ค่า r^2 เพิ่มขึ้น $0.7912 - 0.7805 =$

0.0107 หรือเท่ากับ 1.07 % แต่การคำนวณหาสมการยุ่งยากมากกว่า ดังนั้นสมการที่น่าจะเหมาะสมที่สุดคือ C_r = -0.041 + 0.002 LL

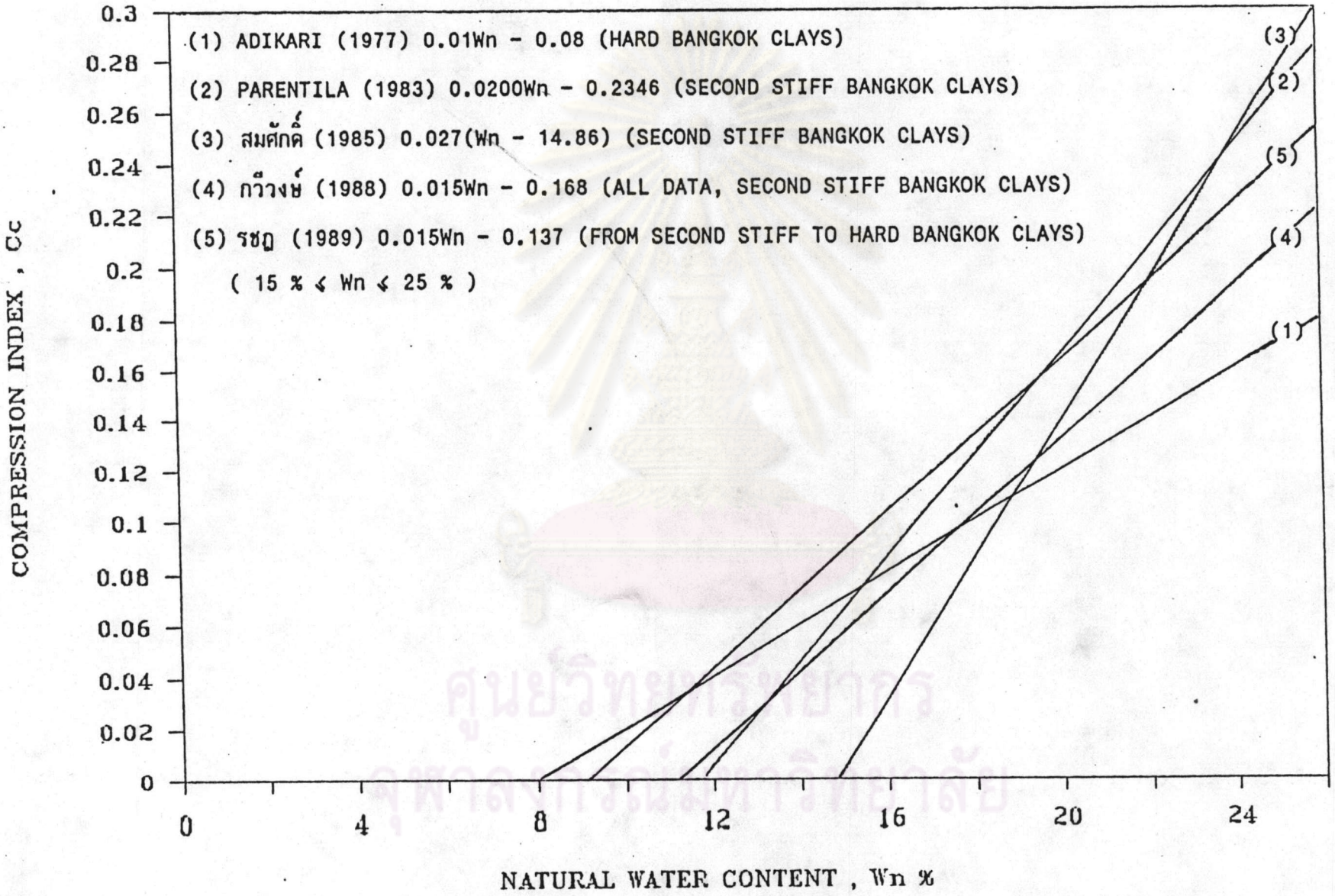
4.5 เปรียบเทียบผลการวิจัยกับผลการวิจัยในอดีต

ผลเปรียบเทียบการวิจัยครั้งนี้กับการวิจัยในอดีต แสดงดังรูปที่ 4.2 4.3 และ 4.4 รูปที่ 4.2 แสดงผลเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง C_c - w_n ของดิน STIFF - HARD CLAY พบว่าความสัมพันธ์ของการวิจัยครั้งนี้มีค่าใกล้เคียงกับความสัมพันธ์ของ ADIKARI (1977) และกวีวงษ์ (1988) ค่อนข้างแตกต่างจากของ PARENTILA (1983) และ สมศักดิ์ (1985)

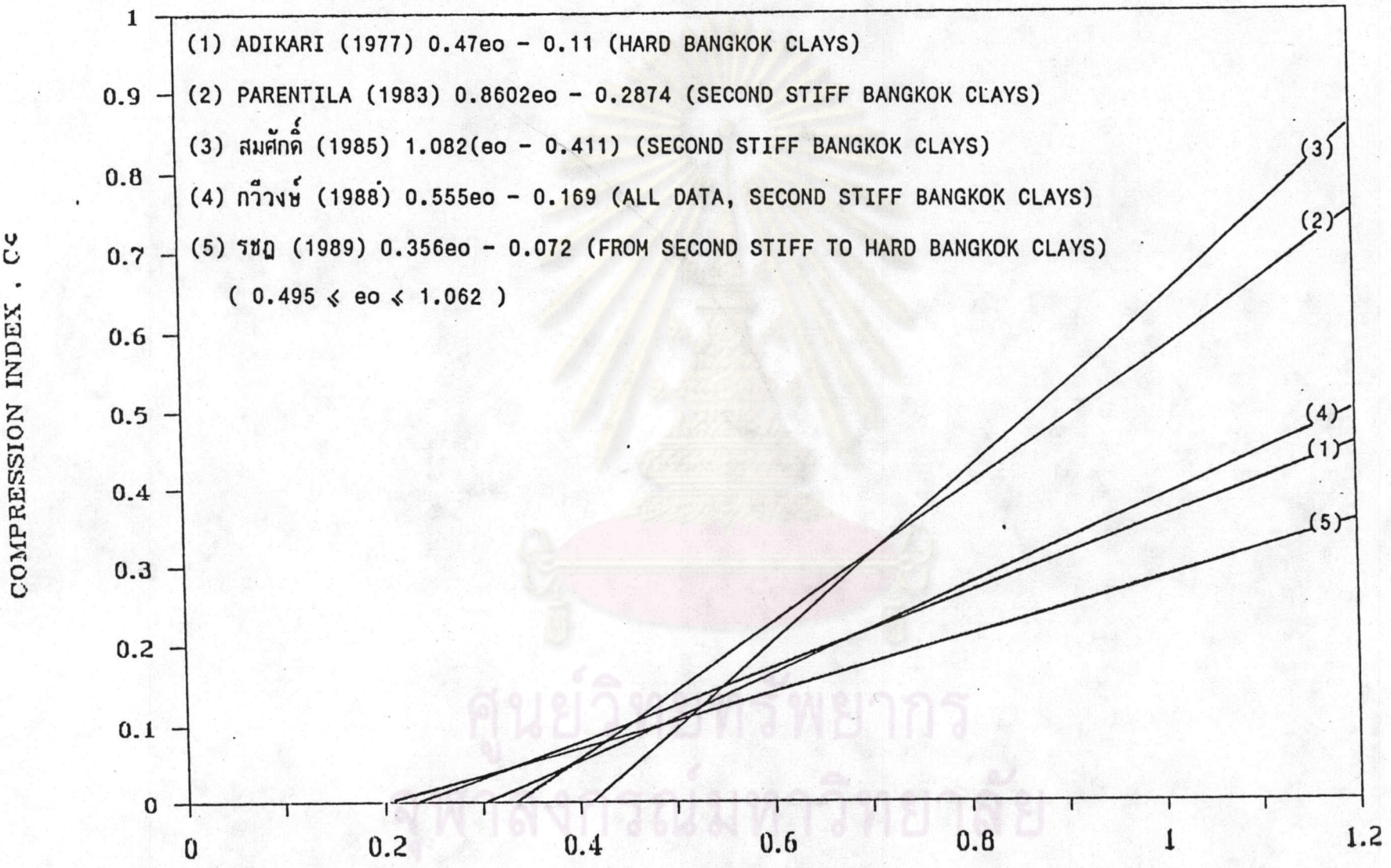
รูปที่ 4.3 แสดงผลเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง C_c - e_o ของดิน STIFF - HARD CLAY พบว่าความสัมพันธ์ของการวิจัยครั้งนี้มีค่าใกล้เคียงกับความสัมพันธ์ของ ADIKARI (1977) และกวีวงษ์ (1988) แต่แตกต่างจากของ PARENTILA (1983) และสมศักดิ์ (1985)

รูปที่ 4.4 แสดงผลเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง CR - w_n ของดิน STIFF - HARD CLAY พบว่าความสัมพันธ์ของการวิจัยครั้งนี้มีค่าแตกต่างจากของ PARENTILA (1983) และสมศักดิ์ (1985)

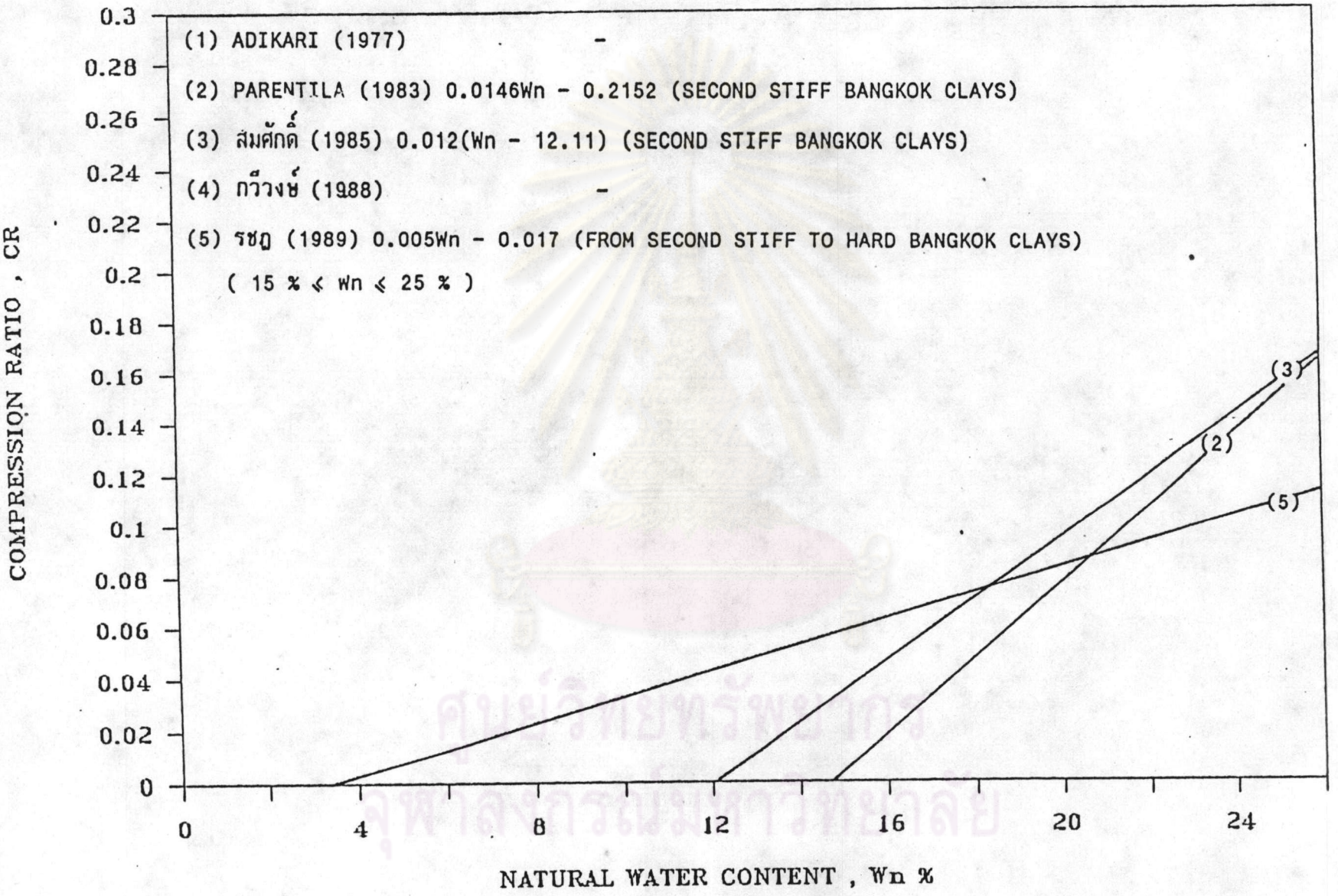
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.2 เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง Cc-Wn กับการวิจัยในอดีต



รูปที่ 4.3 เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง Cc-eo กับการวิจัยในอดีต



รูปที่ 4.4 เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง CR-Wn กับการวิจัยในอดีต.