สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

T099539

เรื่อง

เปรียบเทียบการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทรายในหน้าตัดดินทรายที่มีต้นกำเนิดต่างกัน

Comparison of Sand Size Distribution in Sandy Soil Profiles with Different Origin

โดย

นางสาวภัทรศิณีย์ เปรมปรีดิ์

เสนอ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....

สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม)
ปีการศึกษา 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง เปรียบเทียบการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทรายในหน้าตัดดินทราย ที่มีต้นกำเนิดต่างกัน

Comparison of Sand Size Distribution in Sandy Soil Profiles with Different Origin

โดย นางสาวภัทรศิณีย์ เปรมปรีดิ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิวา กัญญวงศ์หา)

สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม รับรองแล้ว

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ สีสนอง)

ประธานบริหารหลักสูตรสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม

วันที่ 27 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552

ภาควิชาปฐพีวิทยา รับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุมิตรา ภู่วโรดม)

หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา

วันที่ 27 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	เปรียบเทียบการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทรายในหน้าตัดดินทรายที่มีต้นกำเนิดต่างกัน
โดย	นางสาวภัทรศิณีย์ เปรมปรีดิ์
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (การจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม)
สาขาวิชา	การจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม
ภาควิชา	ปฐพีวิทยา
คณะ	เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิวา กัญยวงศ์หา

เก็บตัวอย่างดินจากภูมิประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ และที่เป็นเนินลมพาทรายแผ่อย่างละ 6 หน้าตัดดิน นำมาศึกษาเปรียบเทียบการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย ผลการศึกษาพบว่าทุกหน้าตัดดินมีอนุภาคขนาดทรายมากกว่าร้อยละ 60 เป็นดินทรายถึงดินร่วนปนทราย แม้ว่าสัดส่วน CF-Si/CF-S ของดินจากเนินลมพาทรายแผ่จะมีค่าต่ำกว่า แต่ก็ยังมีค่าที่ซ้อนทับกันอยู่ (0.01-2.32 และ 0.13-1.49 ตามลำดับ) ดินบนสัณฐานภูมิประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำส่วนใหญ่มีอนุภาคทรายขนาดละเอียดเด่นกว่า ทรายขนาดปานกลางและขนาดละเอียดมากอย่างเห็นได้ชัด และผลรวมทรายขนาดละเอียดกับทรายขนาดปานกลางมีปริมาณร้อยละ 80 หรือต่ำกว่า ในขณะที่ดินบนเนินลมทรายแผ่ มีปริมาณอนุภาคทรายขนาดปานกลางรวมกับทรายขนาดละเอียดสูงกว่าร้อยละ 80 ทำให้สัดส่วนทรายละเอียดต่อทรายหยาบ (Fi-S/CF-S=VFS+FS/MS+CS+VCS) ต่ำกว่าที่พบในดินที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ (0.01-2.32 และ 0.22-1.13 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วน VFS/FS, MS/FS, CS/FS, VCS/FS, และ VFS/MS , FS/MS , CS/MS , VCS/MS พบว่าดินจากเนินลมพาทรายแผ่มีสัดส่วน VFS/FS ต่ำกว่าดินที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ (0.06-2.04 และ 0.08-0.48 ตามลำดับ) แต่มี MS/FS สูงกว่า (0.40-2.34 และ 0.40-1.11 ตามลำดับ) ในขณะเดียวกันดินบนเนินลมพาทรายแผ่ก็มี VFS/MS (0.11-3.08 และ 0.20-1.05 ตามลำดับ) และ FS/MS ต่ำกว่าดินที่รับอิทธิพลจากน้ำ (0.32-2.93 และ 1.09-2.31 ตามลำดับ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอาจารย์พรทิวา กัญยวงศ์หา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ช่วยเหลือให้คำปรึกษา ให้ความดูแลอย่างใกล้ชิด ให้ความกรุณาเอื้อเฟื้อแรงกายแรงใจ และให้การอบรมสั่งสอน มาโดยตลอด

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา ให้ข้าพเจ้ามาโดยตลอด

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ-คุณแม่ และครอบครัว ที่อบรมเลี้ยงดูมาเป็นอย่างดี และคอยให้กำลังใจมาโดยตลอด

ขอขอบคุณพี่ เพื่อน และน้อง ๆ ที่เป็นกำลังใจมาโดยตลอด

นางสาวภัทรศิณีย์ เปรมปรีดิ์

พฤษภาคม 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ข
สารบัญภาพ	ค
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	6
การตรวจเอกสาร	7
อุปกรณ์และวิธีการ	13
ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา	17
สรุปผลการศึกษา	55
เอกสารอ้างอิง	56
ภาคผนวก	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สรุปค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดของสัดส่วน F-Si/CF-S, Fi-SC0-S, VFS/FS, MS/FS, CS/FS, VFS/MS, FS/MS และ CS/MS ในหน้าตัดดินที่ศึกษา	52
ตารางผนวกที่		
1	ค่าวิเคราะห์การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน อนุภาคขนาดทราย สัดส่วน CF-Si/CF-S และ Fi-S/C0-S บนหน้าตัดดินได้รับอิทธิพลจากน้ำ	59
2	ค่าวิเคราะห์การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน อนุภาคขนาดทราย สัดส่วน CF-Si/CF-S และ Fi-S/C0-S บนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่	70
3	สัดส่วน VFS/FS, FS/FS, MS/FS, CS/FS, VCS/FS, VFS/FS, VFS/MS, FS/MS, MS/MS, CS/MS, VCS/MS ในหน้าตัดดินที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ	82
4	สัดส่วน VFS/FS, FS/FS, MS/FS, CS/FS, VCS/FS, VFS/FS, VFS/MS, FS/MS, MS/MS, CS/MS, VCS/MS บนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ภาพถ่ายจากดาวเทียมบริเวณลุ่มน้ำมูล-ชีตอนล่าง และ แผนที่ของลุ่มน้ำมูล	3
2	ส่วนขยายของสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่จากส่วนที่อยู่ในวงกลมของภาพที่ 1	4
3	แสดงการเคลื่อนที่ของอนุภาคดินที่เกิดจากอิทธิพลของลม	7
4	แสดงเนินทรายรูปพระจันทร์เสี้ยว	10
5	แสดงอิทธิพลของลมประจำถิ่นในเดือนธันวาคม-เดือนมีนาคม	12
6	แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน	16
7	แสดงการแจกกระจายของอนุภาคดิน ในหน้าตัดดินบนภูมิภาพที่ได้รับ อิทธิพลจากน้ำ	20
8	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของอนุภาคขนาดทราย	22
9	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของอนุภาคดิน ในหน้าตัดดินบนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่	29
10	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของอนุภาคขนาดทรายในหน้าตัดดินบนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่	31
11	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสัดส่วน CF-Si/CF-S ในหน้าตัดดินบนภูมิภาพที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ	34
12	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสัดส่วน CF-Si/CF-S ในหน้าตัดดินบนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่	36
13	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสัดส่วน Fi-S/Co-S ของหน้าตัดดินที่ศึกษา	40
14	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสัดส่วน VFS/FS, FS/FS, MS/FS, CS/FS และ VCS/FS ของหน้าตัดดินที่ศึกษา	44
15	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสัดส่วน VFS/MS, FS/MS, MS/MS, CS/MS และ VCS/MS ของหน้าตัดดินที่ศึกษา	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ดินเป็นผลที่เกิดจากการกระทำของภูมิประเทศ วัตถุต้นกำเนิด สิ่งมีชีวิต เวลา และภูมิอากาศ ถ้าปัจจัยอื่นคงที่ แต่วัตถุต้นกำเนิดดินหรือพาหะธรณีต่างกันดินที่ได้ย่อมแตกต่างกันด้วย (เอิบ, 2542ก)

บริเวณลุ่มน้ำมูล-ชี ทางตอนล่างในจังหวัดร้อยเอ็ด ศรีษะเกษ และยโสธร สัณฐานภูมิประเทศที่ส่วนใหญ่เกิดจากอิทธิพลของน้ำ ทำให้มีสัณฐานภูมิประเทศหลักได้แก่ ที่ราบน้ำท่วมถึง [floodplain: ประกอบด้วยคันดินริมน้ำธรรมชาติ) natural levee (และแอ่งต่ำ) back swamp)] ลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ) law terrace (ระดับปานกลาง) middle terrace (และระดับสูง) high terrace หน้าตัดดินที่พบมีสมบัติต่างกัน และมีเนื้อดินต่างกัน อย่างไรก็ตามสัณฐานภูมิประเทศที่เกิดจากลม (aeolian) โดยเฉพาะที่เรียกว่าเนินลมพาทรายแผ่ ก็พบได้ในบางบริเวณของลุ่มน้ำมูล-ชี ตอนล่าง

เนินลมพาทรายแผ่ (aeolian sand splay) เป็นคำศัพท์ที่สำนะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2538) บัญญัติขึ้นเพื่ออธิบายสัณฐานภูมิประเทศที่เกิดจากอิทธิพลของลม พบในบริเวณลุ่มน้ำมูล-ชี ทางตอนล่างในจังหวัดร้อนเอ็ด ศรีษะเกษ และยโสธร และจากที่มีพาหะธรณีแตกต่างกัน (ได้แก่ ลมและน้ำ) จึงอาจทำให้ลักษณะบางอย่างในหน้าตัดดินแตกต่างกันด้วย

ธรณีสัณฐานเนินลมพา (aeolian landform) เกิดจากการกระทำของลม พบมากในทะเลทราย ซึ่งมีภูมิอากาศแห้งแล้ง ฝนตกน้อย ทำให้ไม่มีพืชปกคลุมดินมากพอที่จะป้องกันการกร่อนจากอิทธิพลของลม สำหรับประเทศไทยพบธรณีสัณฐานแบบนี้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณแม่น้ำมูลและแม่น้ำชีซึ่งมีแนวขวางทิศทางลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อันเป็นลมประจำถิ่นที่พัดผ่านประเทศไทยในช่วงฤดูแล้ง แยกกันจากรูปถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียม (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2538) พบว่าเนินลมพาบริเวณลุ่มน้ำมูล-ชี ซึ่งมีภูมิประเทศเป็นเนินเกิดจากการทับถมของตะกอนทรา และทรายแป้ง เช่นเดียวกับตะกอนที่ทับถมบริเวณคันดินธรรมชาติ (levee) มีลักษณะเป็นแนวยาวตามริมฝั่งแม่น้ำ โดยอยู่ทางตะวันตกของแม่น้ำมูล แม่น้ำชี ลำน้ำเสียว และทางน้ำเก่าที่อยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ พบในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ศรีษะเกษ ยโสธร และอุบลราชธานี (ภาพที่ 1 และภาพที่ 2) นอกจากภูมิประเทศจะเป็นแนวยาวไปตามฝั่งแม่น้ำแล้ว ก็ยังมีลักษณะคล้ายฟันเลื่อยยื่นออกมาในทิศทางเดียวกัน คืออยู่ในแนวตะวันตกเฉียงใต้ อันเป็นทิศทางเดียวกับที่ลมประจำถิ่นนี้พัดแรงในระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ดินแห้ง จึงเกิดการกร่อนโดยลมได้ง่าย ธรณีสัณฐาน

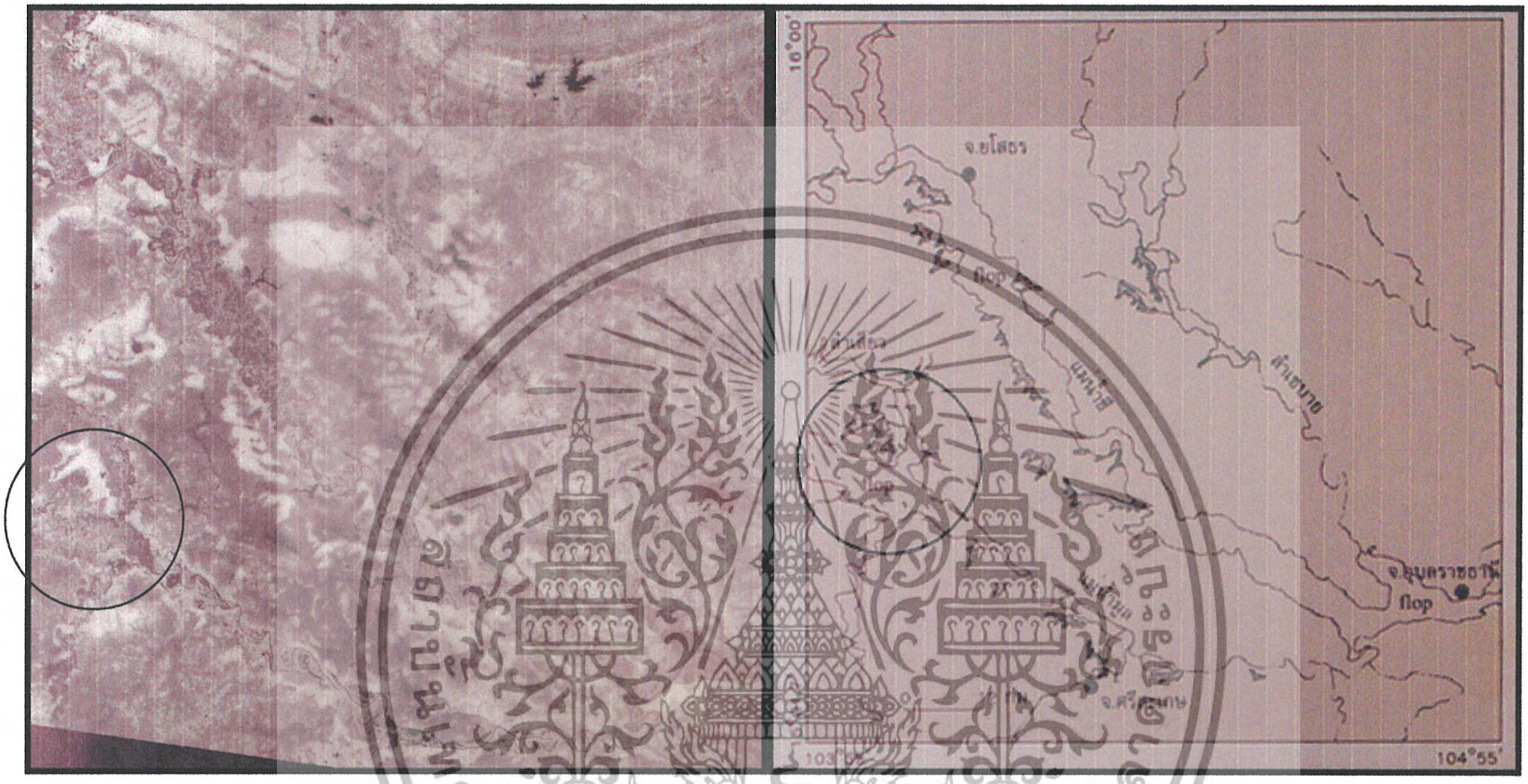
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังเช่นที่กล่าวมานี้ยังไม่มีบัญญัติในหนังสือธรณีสัณฐานทั่วไปของประเทศไทย ดังนั้นสำนักกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2538) จึงให้ชื่อไว้ว่า "เนินลมพาทรายแผ่" (aeolian sand splay)

เนินลมพาทรายแผ่ที่พบในลุ่มน้ำมูล-ชี มีวัตถุเป็นตะกอนที่แม่น้ำพัดพามาทับถมบริเวณคันดินธรรมชาติในช่วงน้ำหลาก เมื่อถึงช่วงแล้ง ลมประจำถิ่น ซึ่งบางครั้งอาจมีความเร็วมากถึง 30-50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ได้พัดพาเอาตะกอนจากบริเวณที่แม่น้ำพามาทับถม ให้สูงขึ้นเป็นเนินยาวตามฝั่งตะวันตกของแม่น้ำขวางทิศทางลม และลมที่พัดแรงบางช่วงเวลาก็ได้พัดพาตะกอนให้แผ่ออกไปตามทิศทางลม จึงเกิดลักษณะคล้ายฟันเลื่อยปลายแหลมชี้ไปทางที่ลมพัด

ถึงแม้ว่าหน้าตัดดินเนื้อหยาบที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำ และลมจะมีลักษณะเหมือนกันคืออนุภาคขนาดทราย เด่นกว่าอนุภาคขนาดดินขนาดอื่น ๆ แต่พาหะธรณี ของหน้าตัดดินบนสัณฐานภูมิประเทศทั้งสอง แตกต่างกัน (คือน้ำ และลม) จึงคาดว่าน่าจะมีสมบัติบางประการต่างกัน โดยเฉพาะสมบัติทางกายภาพ ดังนั้นจึงสนใจที่จะศึกษาสมบัติทางกายภาพโดยเฉพาะการแจกกระจาย ของอนุภาคขนาดทรายของหน้าตัดดิน จากทั้งสอง บริเวณ เพื่อเป็นประโยชน์ในการจำแนกพาหะธรณีของดินและเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหน้าตัดดินที่เกิดจากอิทธิพลของลมที่พบในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

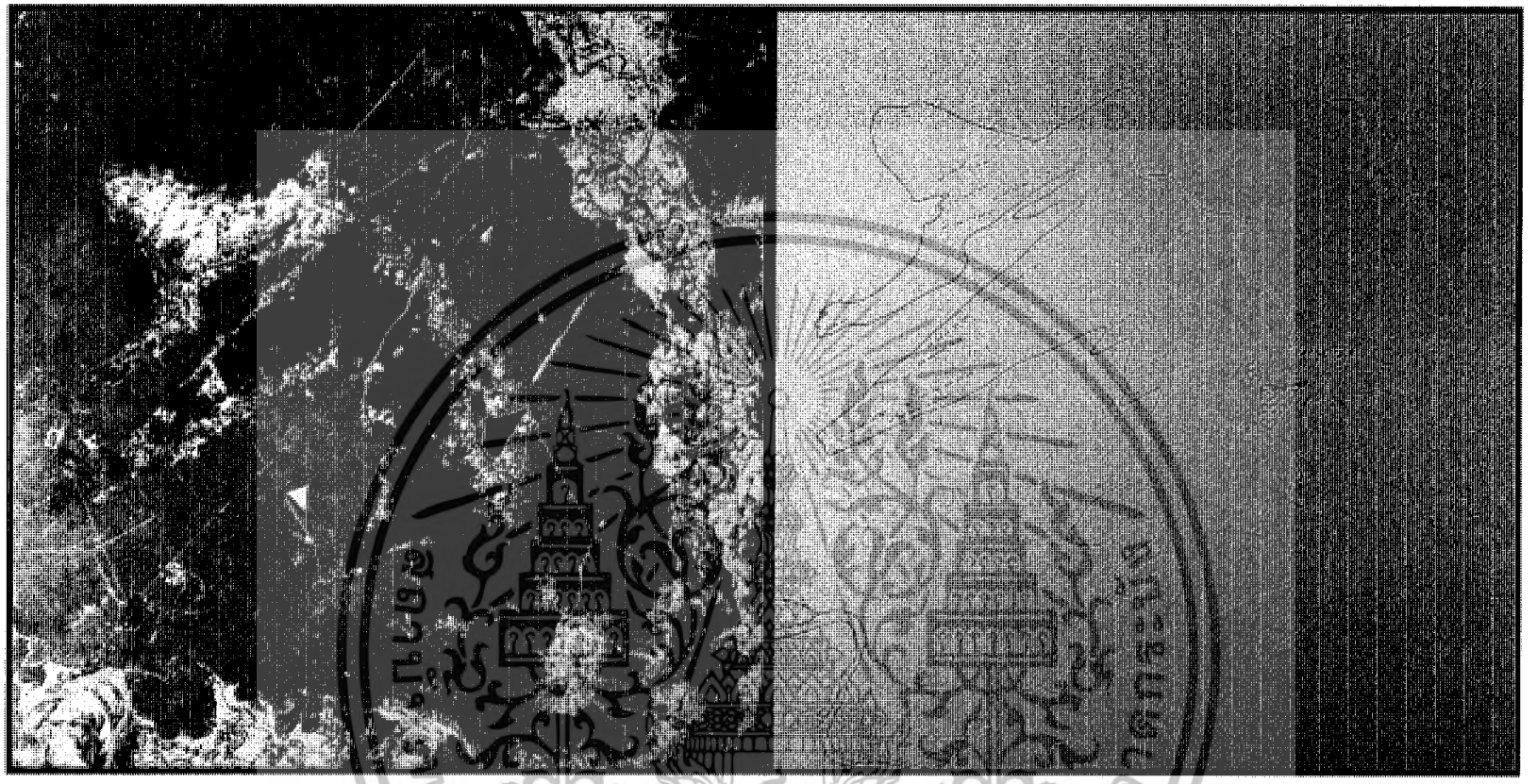


<u>ภาพที่ 1.</u> ภาพถ่ายจากดาวเทียมบริเวณลุ่มน้ำมูล-ชีตอนล่าง และ แผนที่ของลุ่มน้ำมูล

ซ้าย: ภาพถ่ายจากดาวเทียมบริเวณลุ่มน้ำมูล-ชีตอนล่าง แสดงสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่และสัณฐานภูมิประเทศที่เกิดจากอิทธิพลของแม่น้ำ

ขวา: แผนที่ของลุ่มน้ำมูล-ชีตอนล่าง แสดงสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่ (พื้นที่แรเงา) กับที่ราบน้ำท่วมถึง (flop ในแผนที่) จะเห็นว่าเนินลมพาทรายแผ่พบอยู่ด้านตะวันตกของแม่น้ำสายหลัก ส่วนที่อยู่ในวงกลมเป็นเนินลมพาทรายแผ่ที่นำไปขยายมาตราส่วนให้ใหญ่ขึ้น ดังปรากฏในภาพที่1-2

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2538)



ภาพที่ 2. ส่วนขยายของสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่จากส่วนที่อยู่ในวงกลมของภาพที่ 1

จากภาพจะเห็นว่าเนินลมพาทรายแผ่มีรูปร่างคล้ายฟันเลื่อยยื่นออกมาในแนวตะวันตกเฉียงใต้ อันเป็นทิศทางเดียวกับที่ลมประจำถิ่นนี้พัดแรงในระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ดินแห้ง จึงง่ายต่อการกร่อนโดยลม

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2538)

วัตถุประสงค์

เปรียบเทียบการกระจัดกระจายของอนุภาคขนาดทรายในหน้าตัดดิน บนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่และหน้าตัดดินที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ปัจจัยในการสร้างดินมี 5 ประการ ได้แก่ วัตถุต้นกำเนิดดิน สภาพภูมิประเทศ สิ่งมีชีวิต ภูมิอากาศ และ เวลา ซึ่งถ้าปัจจัยหนึ่งใดเปลี่ยนแปลงไป ดินที่เกิดขึ้นก็จะต่างกันด้วย (เอิบ,2542 ก)

วัตถุต้นกำเนิดดินมีทั้งพวกที่เป็นอินทรียสารและอนินทรียสาร พวกที่เป็นอนินทรียสารมีทั้งแบบที่เกิดอยู่กับที่ (sedentary) ซึ่งเหมือนกับวัสดุที่เกิดจากการผุพังอยู่กับที่ หรือแบบที่เคลื่อนย้ายจากแห่งหนึ่งไปทับถมยังอีกแห่งหนึ่ง ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่อาจจะเป็นได้ทั้ง น้ำ ลม น้ำแข็ง หรือแรงโน้มถ่วงของโลก

การกร่อนโดยลม (wind erosion)

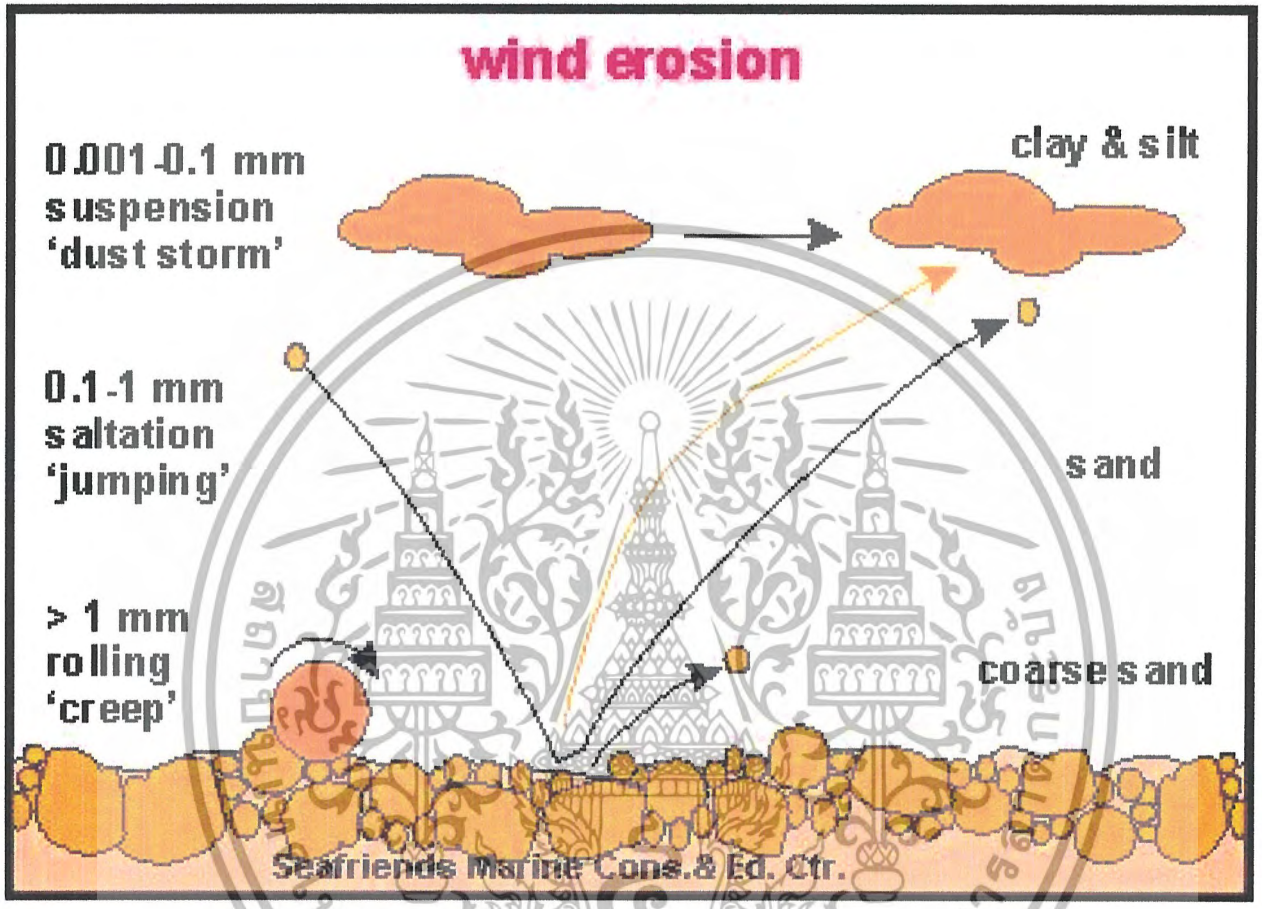
ลมทำให้เกิดการกร่อน 2 ชนิด คือ การพัดกวาด (deflation) ซึ่งหมายถึงการทำให้วัตถุที่อยู่บนผิวดินหลุดออกและลอยขึ้นไปในอากาศหรือกลิ้งไปตามพื้น กับการขัดสี (abrasion) ซึ่งเกิดจากการที่ลมพัดพาเอาเม็ดทรายและอนุภาคฝุ่นไปปะทะหินหรือดินที่โผล่ขึ้นมาเหนือดินทำให้ดินหรือหินนั้นกร่อน

การพัดกวาดจะเกิดในพื้นที่ค่อนข้างแห้งแล้ง และต้องมีวัตถุแห้งซุยที่จะทำให้ลมพัดพาไปได้

วัสดุที่ถูกเคลื่อนย้ายโดยลม (Aeolian deposit) มีอยู่ 4 ชนิด คือ 1) sand dune เกิดจากลมพัดพาตะกอนทรายขนาดละเอียด และขนาดปานกลางมาทับถม 2) loess (ตะกอนลมหอบ)() ส่วนใหญ่จะเป็นอนุภาคขนาดทรายแป้ง มีอนุภาคทรายขนาดละเอียดมากปะปนกันบ้างแต่ไม่มาก 3) Aerosolic dust เป็นฝุ่นละอองที่ถูกลมพัดปลิวมาตกตะกอน และ 4) Volcanic ash เกิดจากภูเขาไประเบิดแล้วมีลมพัดพาเถ้าภูเขาไฟไปตกตะกอนที่อื่น การเคลื่อนย้ายวัสดุโดยอิทธิพลของลมมักเกิดในที่แห้งแล้ว (Brady,NC. and R.R. Weil, 2002)

การกร่อนโดยลม (wind erosion) ประกอบด้วยสามกระบวนการต่อเนื่องกันคือ 1) detachment 2) transportation และ 3) deposition อนุภาคดินที่เคลื่อนที่ในอากาศเป็นผลจากการแตกของก้อนดินขนาดใหญ่ (detachment) ได้เม็ดดินขนาดเล็กมาก เมื่อลมมีอนุภาคดินอยู่ด้วยจะทำให้ความสามารถในการขัดสีเพิ่มขึ้น ยิ่งมีแรงทำให้อนุภาคดินอื่น ๆ หลุดออกจากก้อนดินได้มากขึ้น อนุภาคดินที่หลุดออกมา (dislodge particle หรือ detached particle) จะเกิดการเคลื่อนที่ไปพร้อมกับลมได้สามวิธี คือ saltation, soil creep และ suspension ภาพที่ 3 แสดงการเคลื่อนที่ของอนุภาคดินที่เกิดจากอิทธิพลของลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงการเคลื่อนที่ของอนุภาคดินที่เกิดจากอิทธิพลของลม

ที่มา: The University of Minnesota (2007).

Saltation (การกระดอน) เป็นการเคลื่อนที่แรกสุดและมีความสำคัญมาก เกิดจากอนุภาคดินกระเด็นไปในระยะทางสั้น ๆ บนผิวหน้าดิน ในระหว่างที่กระเด็นก็จะอยู่สูงจากพื้นดินไม่มากนัก โดยส่วนใหญ่จะไม่เกิน 30 เซนติเมตร dกระบวนการนี้อาจเกิดมากถึง 50-90% ของดินที่มีการเคลื่อนที่ ขึ้นอยู่กับสภาวะที่เกิดการกระดอน

Soil creep (การกลิ้ง) การกระดอนกระตุ้นให้เกิดการกลิ้งไปตามผิวหน้าดิน เกิดกับอนุภาคขนาดใหญ่กว่าอนุภาคที่กระดอน อนุภาคที่กระดอนตกกระทบเม็ดดินขนาดใหญ่ที่อยู่บนพื้นดิน เป็นการเพิ่มความเร็วในการเคลื่อนที่บนพื้นดิน อนุภาคที่เกิดการกลิ้งจะมีขนาดใหญ่ไม่เกิน 1.0 มิลลิเมตร และมีเพียง 5-25% ของการเคลื่อนที่โดยลม

Suspension (การแขวนลอยในอากาศ) เกิดกับอนุภาคขนาดเล็ก (ทรายขนาดละเอียดหรือเล็กกว่า)จะเคลื่อนที่ขนานกับพื้นดินหรือเคลื่อนที่ขึ้นจากพื้นดิน บางครั้งอาจเคลื่อนที่ได้สูงไม่กี่เมตร หรือพาไปได้ไกลหลายพันกิโลเมตร อนุภาคเหล่านี้จะคืนสู่พื้นดิน เมื่อมีฝนตกหรือพายุหมดความเร็ว อนุภาคดินที่เคลื่อนที่ด้วยวิธีนี้ มีประมาณ 15%

ความยากง่ายของการกร่อยโดยลมจะสัมพันธ์กับความชื้นของดิน ดินเปียกจะไม่ถูกลมพัดปลิวเพราะมีแรงดึงดูดระหว่างอนุภาคดินกับโมเลกุลของน้ำ (adhesion) ลมจะทำให้ความชื้นในดินลดลงจนต่ำกว่าจุดที่เหี่ยวถาวร หลังจากนั้นการกร่อนโดยลมจะเริ่มขึ้น ปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อการกร่อนโดยลมคือ 1) ความเร็วของลมและความรุนแรงของลม 2) สภาพของผิวหน้าดิน 3) ลักษณะดิน 4) ธรรมชาติและทิศทางของพืช

ความเร็วของลม อัตราการเคลื่อนที่ของลมที่เกิดเป็นพัก ๆ (gust) ซึ่งสูงกว่าค่าความเร็วลมเฉลี่ยจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อการกร่อนโดยลม มีการทดสอบว่าความเร็วลมที่ 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (7 เมตรต่อวินาที) เป็นของความเร็วเริ่มต้นของการกร่อนโดยลม เมื่อความเร็วลมมากขึ้นอนุภาคดินที่จะเคลื่อนที่จะเป็นสัดส่วนกำลังสามกับความเร็วของลม นั่นคือ อนุภาคดินที่จะถูกลมหอบไปมีจำนวนมหาศาล เมื่อความเร็วลมอยู่เหนือ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ความรุนแรงของลม ความปั่นป่วนของลมมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเคลื่อนที่วัสดุไปในอากาศ เช่น พายุหมุนหรือลมพัดสอบจะพัดพาอนุภาคขนาดใหญ่หรือวัสดุขนาดใหญ่ไปได้ แม้ว่าลมโดยตัวของมันเองจะมีผลโดยตรงต่อการเคลื่อนย้ายอนุภาคละเอียด แต่ผลที่เกิดอนุภาคซึ่งไปกับลมกระทำต่อดินมีความสำคัญเช่นเดียวกัน

ความขรุขระของผิวหน้าดิน ถ้าผิวหน้าดินขรุขระ ความรุนแรงจากการกร่อนโดยลมจะลดลงความขรุขระของผิวหน้าดินอาจเกิดจากการไถพรวนที่เหมาะสม ทำให้เกิดก้อนไถขนาดใหญ่หรือเกิดคันดิน การคลุมดินด้วยตอซังก็อาจลดความสูญเสียที่เกิดจากการกร่อนโดยลมได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบัติของดิน นอกเหนือจากความชื้นในดิน ปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการกร่อนโดยลม คือ 1) ความเสถียรของก้อนดินหรือเม็ดดิน 2) ความเสถียรของชั้นดานผิวหน้าดิน และ 3) ความหนาแน่นรวมของดิน และขนาดดินที่สามารถกร่อนได้ ก้อนดินบางชนิดทนทานต่อการขูดถูของลมได้ สิ่งนี้เองเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ใช้อธิบายว่าเหตุใดดินทรายซึ่งมีวัสดุที่กล่าวมาข้างต้นต่ำ จึงง่ายต่อการกร่อนโดยลม

อนุภาคดินหรือก่อนดินที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.1 มิลลิเมตร จะง่ายต่อการกร่อนมากกว่าอนุภาคดินที่ใหญ่กว่าหรือเล็กกว่านี้ ดังนั้นดินทรายขนาดละเอียดจึงง่ายต่อการกร่อนโดยลม นอกจากนี้อนุภาคที่มีขนาด 0.1 มิลลิเมตรก็ยังทำให้อนุภาคขนาดอื่น ๆ เกิดการเคลื่อนที่ด้วย อนุภาคที่กระดอนไปเมื่อตกกระทบอนุภาคขนาดอื่น ๆ เกิดการเคลื่อนที่ด้วย อนุภาคที่กระดอนไปเมื่อตกกระทบอนุภาคอื่น ๆ ก็จะเกิดการกลิ้งบนผิวหน้าดิน และยังทำให้อนุภาคขนาดเล็กกว่าเปลี่ยนสภาพเป็นสารแขวนลอยในอากาศด้วย นั่นคืออนุภาคทรายขนาดปานกลางและขนาดละเอียดเป็นขนาดของวัสดุดินที่ลมสามารถทำให้เคลื่อนที่โดยการกระดอน (saltation) ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากการศึกษาเกี่ยวกับการกร่อนโดยลม พบว่าการกระดอนเป็นกระบวนการที่เกิดมากที่สุด (Brady,NC. and R.R. Weil, 2002) และเป็นตัวการที่ทำให้เกิดการกลิ้ง (creeping) ของอนุภาคที่ขนาดใหญ่กว่ากับการฟุ้งกระจาย (suspension) ของอนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่าด้วย

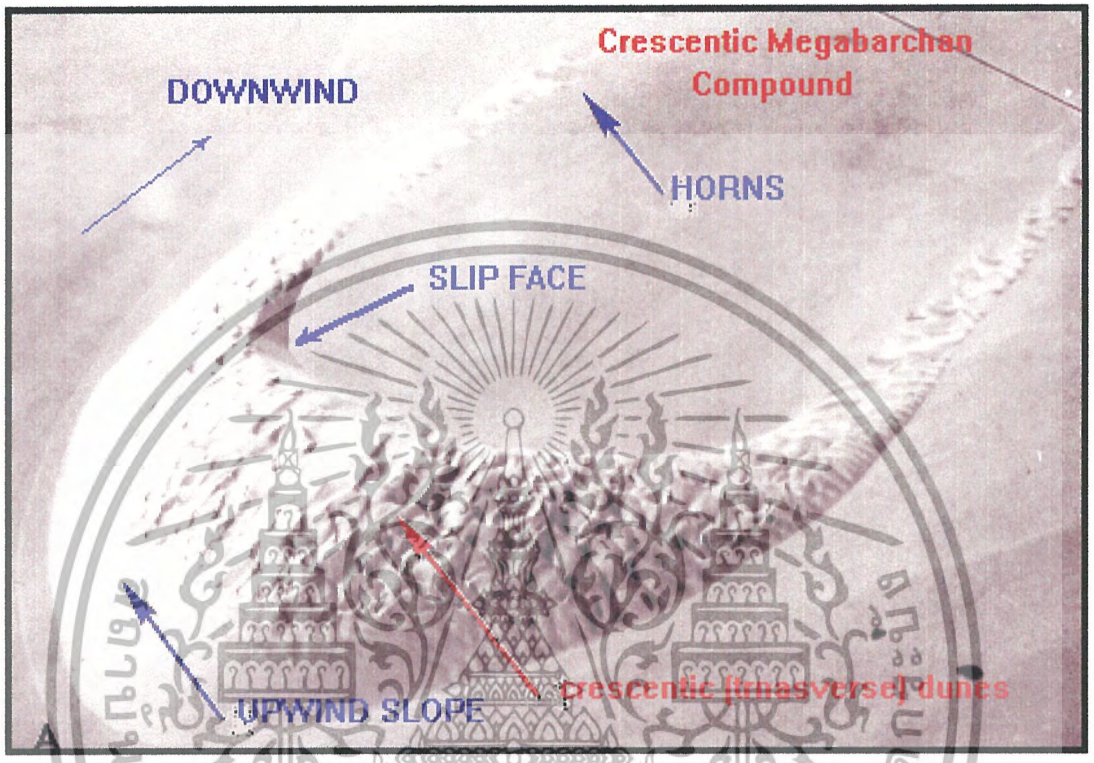
พืชพรรณ พืชพรรณหรือการคลุมดินจะลดความรุนแรงเนื่องจากการกร่อนโดยลม โดยเฉพาะถ้าแถวของพืชตั้งฉากกับทิศทางลมเพราะจะทำให้ความเร็วลมเหนือพื้นดินลดลง นอกจากนี้รากพืชก็ช่วยยึดเกาะดินให้ได้รับความเสียหายจากลมน้อยลงด้วย

ผลของการกร่อนโดยลมมีหลายแบบ เช่น แอ่งลม (Blowout) หรือแอ่งพัดกวาด (deflation hallow), ลานกรวดทะเลทราย (desert pauemen) และเนินทราย(sand dune) เป็นต้น

เนินทราย เป็นกองทรายหรือบริเวณที่มีลมพัดทรายมากองรวมกันเนินอาจเคลื่อนที่ได้ถ้าบริเวณนั้นไม่มีพืชปกคลุม และเนินทรายจะเปลี่ยนรูปร่างอยู่เสมอ ถ้ามีกระแสลมพัดตลอดเวลา ถ้ามีพืชปกคลุมรากพืชจะช่วยป้องกันการเคลื่อนที่ของทรายทำให้เนินทรายไม่เคลื่อนที่และไม่เปลี่ยนรูปร่าง (มีชัยและคณะ, 2527)

เนินทรายมีหลายชนิด เช่น เนินทรายรูปพระจันทร์เสี้ย (brachan หรือ crescentic dune ( )ภาพที่ 4) เป็นเนินทรายโดด ๆ แยกกัน มองจากด้านบนจะเห็นเป็นรูปคล้ายพระจันทร์เสี้ยว ด้านเสี้ยวของเนินทรายจะหันไปตามลม ซึ่งแสดงถึงทิศทางการเคลื่อนที่ของเนินทรายและทิศทางที่ลมพัด เมื่อเนินทรายรูปพระจันทร์เสี้ยวอยู่ติดกันมากๆ จะมองเห็นคล้ายฟันเลื่อย โดยที่ด้านฟันเลื่อยจะบอกทิศทางลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



<u>ภาพที่ 4</u> แสดงเนินทรายรูปพระจันทร์เสี้ยว

ที่มา: Pye, K. and H. Tsoar. 1990.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

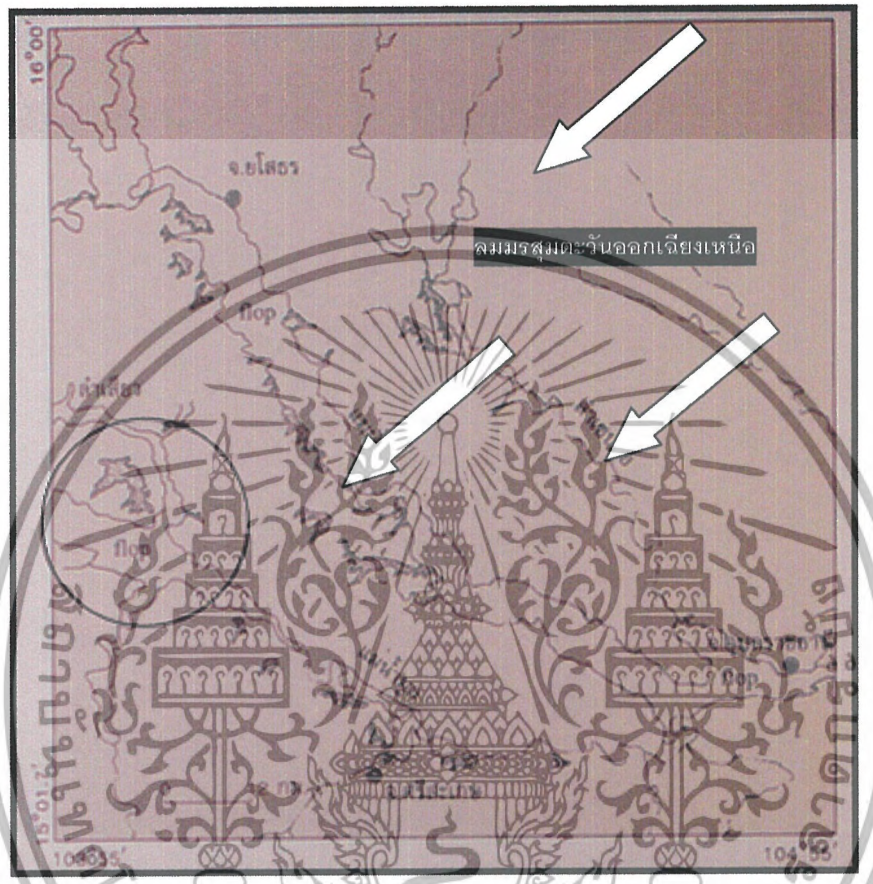
บริเวณที่ไม่มีพืชปกคลุมและมีลมพัดผ่านประจำจะได้รับอิทธิพลจากลม ลมอาจพัดหอบเอาทรายและดินเป็นฝุ่นไปกับลมและทับถมในบริเวณอื่น บริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากลมที่สำคัญคือทะเลทราย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีทรายปกคลุมเป็นบริเวณกว้าง มีแต่ความว่างเปล่า แห้งแล้ง พืชปกคลุมน้อยหรือไม่มีเลย ประมาณฝนตกน้อยกว่าการระเหยของน้ำ สัณฐานภูมิประเทศที่พบในทะเลทรายได้แก่ เนินทรายรูปต่าง ๆ (สำนักคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2538)

ส่วนบริเวณที่ไม่ใช่ทะเลทราย พื้นที่บางแห่งไม่มีพืชขึ้นปกคลุม โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นหาดทราย ลานดินเค็มติดป่าชายเลน ทุ่งนา หรือบริเวณปลูกพืชไร่ไถพรวนโดยไม่มีพืชปกคลุมผิวหน้าดิน บริเวณดังกล่าวนี้อาจมีพื้นที่กว้าง เมื่อได้รับอิทธิพลจากลมในช่วงฤดูแล้ง ผิวหน้าดินแห้งแล้งเกิดเป็นฝุ่นหนาบนพื้นดิน เมื่อมีลมพัดผ่านก็จะพัดเอาตะกอนออกไปทับถมบริเวณอื่น ตัวอย่างของธรณีสัณฐานที่เกิดจากลมของประเทศไทย ได้แก่แนวฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทย ตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรีลงไป ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดผ่านประจำในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ (สำนักคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2538)

การเกิดเนินลมพาทรายแผ่บริเวณลุ่มน้ำมูล-ชี ตอนล่าง

ลุ่มน้ำมูล-ชีตอนล่างในจังหวัดร้อยเอ็ด ยโสธร และศรีสะเกษ ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ในขณะที่ลมประจำถิ่นที่พัดในเดือนธันวาคมถึงมีนาคมพัดในแนวตะวันตกเฉียงใต้ เนื่องจากเป็นช่วงที่ดินแห้ง ไม่ทำให้เกิดการกร่อนโดยลมได้ง่าย ลมประจำถิ่นที่อาจพัดด้วยความเร็ว 30-50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จึงนำตะกอนทรายจากบริเวณที่น้ำพามาทับถมให้ไปตกตะกอนสูงเป็นเนินยาวทางฝั่งตะวันตกของแม่น้ำทางทิศทางลมเกิดเป็นเนินทรายรูปร่างคล้ายฟันเลื่อยชี้ไปทางทิศทางที่ลมพัดดังที่ปรากฏในภาพที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงอิทธิพลของลมประจำถิ่นในเดือนธันวาคม-เดือนมีนาคม
ที่ทำให้เกิดเนินลมพาทรายแผ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2538

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. แผนที่ดิน มาตราส่วน 1: 100,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา
2. แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1: 50,000 และ 1: 250,000 ของกรมแผนที่ทหาร ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา
3. เครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ในการสำรวจ ตรวจสอบ และการเก็บตัวอย่างดิน ในภาคสนาม (เอิบ, 2541)
4. อุปกรณ์และเครื่องมือการวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ

วิธีการ

ขั้นตอนการศึกษา

การจัดเตรียมข้อมูล

ได้แก่ แผนที่ดิน และรายงานการสำรวจดิน (กองสำรวจดิน, 2517; กองสำรวจและจำแนกดิน, 2531; Changprai and Adul, 1971 a and b) แผนที่ภูมิประเทศ (กรมแผนที่ทหาร, ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์) แผนที่ธรณีวิทยา (กองสำรวจธรณีวิทยา, 2528; Geological Survey Division, 1987)

การศึกษาภาคสนาม*

1. เลือกพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นสัณฐานภูมิประเทศที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำเฉพาะหน้าตัดดินเนื้อหยาบและเนินลมพาทรายแผ่ บริเวณลุ่มน้ำชีตอนล่างของจังหวัดร้อยเอ็ด ยโสธรศรีษะ และเกษ
2. เจาะดินเพื่อดูสัณฐานของดินสนาม และเลือกจุดที่จะเก็บตัวอย่างดิน
3. ขุดหน้าตัดดิน ณ บริเวณที่ได้เลือกไว้แล้วตามข้อ (2) สัณฐานภูมิประเทศละ 6 หน้าตัดดิน

แบ่งชั้นดิน ศึกษาสัณฐานวิทยาสนามของดิน และทำคำบรรยายตามวิธีของเอิบ (2542ข) และเก็บตัวอย่างดินจากแต่ละชั้นดินเพื่อนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เนื่องจากไม่มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างภายในหน้าตัดดินปรากฏให้เห็น ดังนั้นจึงเก็บตัวอย่างดินอย่างเป็นระบบ คือ ทุก ๆ 20 เซนติเมตร

การเตรียมตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

นำตัวอย่างดินมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม เก็บซากพืชและเศษพืชออก แล้วนำไปบดและร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร เก็บตัวอย่างดินที่ร่อนผ่านตะแกรงไว้ศึกษาในห้องปฏิบัติการต่อไป (Soil Survey Laboratory Staff, 1992)

การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของดิน

ได้แก่ การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (sand,silt,clay) จำแนกชั้นเนื้อดิน (textrual Class) และการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย 5 ขนาด (VCS, CS, MS, FS, VFS)

การเตรียมตัวอย่างดิน

- ชั่งดินให้ทราบน้ำหนักที่แน่นอน
- กำจัดอินทรียวัตถุ และสารเชื่อมเม็ดดินด้วย ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2)
- ต้มบน ฮอทเพลตที่อุณหภูมิ 80 °C เพื่อเร่งปฏิกิริยาและกำจัด ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) ส่วนเกิน
- นำมาแยกอนุภาคขนาดทรายออกโดยการร่อนผ่านตะแกรงขนาด 53 µm (0.053 mm) และหาปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียว โดยวิธีไปเปต (pipette method*) (Gee and Bauder, 1986)
- จำแนกชั้นเนื้อดิน* (จากปริมาณอนุภาคขนาดทราย, ทรายแป้ง และดินเหนียว โดยใช้เกณฑ์ของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA) (Soil Survey Laboratory Staff, 1992)
- นำอนุภาคขนาดทรายที่ได้จากการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินด้วยวิธีไปเปตมาแยกเป็น 5 ขนาด ด้วยวิธีร่อนดินเมื่อแห้ง (Dry sieving) (Soil Survey Laboratory Staff, 1992)

อนุภาคทราย 5 ขนาด ได้แก่

ทรายขนาดหยาบมาก	(very coarse sand : VCS: 2-1 mm)
ทรายขนาดหยาบ	(coarse sand: CS: 1-0.5 mm)
ทรายขนาดปานกลาง	(medium sand: MS: 0.5-0.25 mm)
ทรายขนาดละเอียด	(fine sand: FS: 0.25-0.105 mm)
ทรายขนาดละเอียดมาก	(very fine sand: VFS: 0.105-0.053 mm)

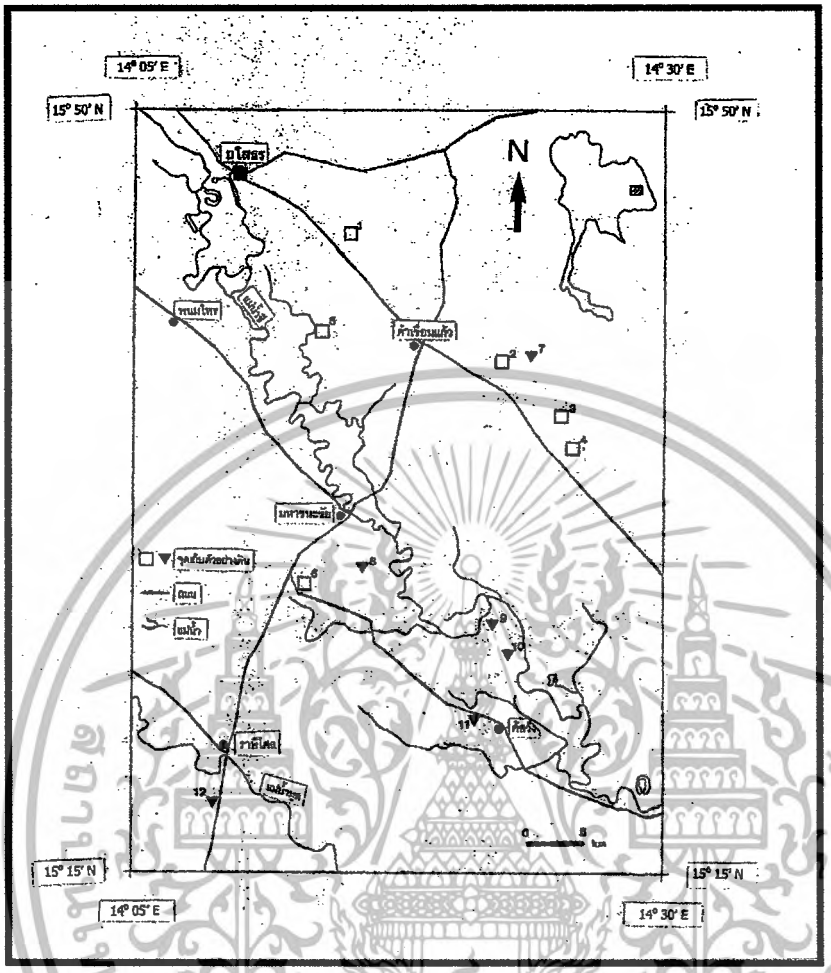
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>การวิเคราะห์ข้อมูล</u>

1. เปรียบเทียบการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของทุกหน้าตัดดิน
2. เปรียบเทียบการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินระหว่างดินที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำและลม
3. เปรียบเทียบการแจกกระจายของขนาดอนุภาคทรายของทุกหน้าตัดดิน
4. เปรียบเทียบการแจกกระจายของขนาดอนุภาคทรายระหว่างหน้าตัดดินที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำและลม

หมายเหตุ * ใช้ข้อมูลของพรทิวา (2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน

ที่มา: พรทิวา กัญวงศ์หา,2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษา

การศึกษาการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย ในหน้าตัดดินทรายที่มีต้นกำเนิดต่างกันได้เก็บตัวอย่างดินทั้งหมด 12 หน้าตัดดิน จากบริเวณ ลุ่มน้ำมูล-ชีตอนล่าง ในจังหวัดยโสธร และศรีสะเกษ ประกอบด้วยหน้าตัดดินทรายจากภูมิภาพที่ได้รับอิทธิพลของน้ำ 6 หน้าตัดดิน (หน้าตัดดินหมายเลข 7-12) ภาพที่ 6 แสดงตำแน่งเก็บตัวอย่างดิน (หน้าตัดดินหมายเลข 1-6 และหน้าตัดดินจากเนินลมพาทรายแผ่ 6 หน้าตัดดิน)

หน้าตัดดินบนภูมิภาพที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ (ตารางผนวกที่ 1 ภาพที่ 6 และ 7)

หน้าตัดดินที่ 1

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน ตลอดหน้าตัดดินเป็นดินเนื้อหยาบโดยเป็นดินทรายร่วน (0-50 เซนติเมตร) และดินร่อนปนทราย (50-280 เซนติเมตร) โดยตลอดหน้าตัดดินประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 68.65-79.73 และแจกกระจายค่อนข้างลดลงตามความลึก อนุภาคขนาดทรายแป้งค่อนข้างใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 16-22) ส่วนอนุภาคขนาดดินเหนียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 2.31-12.49)

การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย มีอนุภาคขนาดทรายละเอียดเด่นที่สุดคือมีมากกว่าร้อยละ 50 ของอนุภาคทรายทุกขนาด (ร้อยละ 49.44-55.29) รองลงมาได้แก่อนุภาคขนาดปานกลาง (ร้อยละ 24.11-29.38) และขนาดละเอียดมาก (ร้อยละ 16.44-19.92) ตามลำดับ ส่วนอนุภาคขนาดหยาบและหยาบมากรวมกันแล้วมีน้อยกว่าร้อยละ 3 ตลอดหน้าตัดดิน

หน้าตัดดินที่ 2

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน เป็นดินทรายร่วน (40 เซนติมตร) และดินร่วนปนทราย (40-190 เซนติเมตร) อนุภาคขนาดทรายมีปริมาณร้อยละ 69.38-79.61 โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึก ในขณะที่อนุภาคขนาดดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 1.86-10.78) ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณไม่ต่างกันมากนักตลอดหน้าตัดดิน (ร้อยละ 17-21)

การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย มีปริมาณทรายขนาดหยาบและหยาบมากรวมกันแล้วน้อยกว่าร้อยละ 2 ตลอดหน้าตัดดิน โดนอนุภาคทรายขนาดละเอียดมีมากกว่าร้อยละ 50 รองลงมาได้แก่ทรายขนาดปานกลาง และขนาดละเอียดมาก (ร้อยละ 51.40-55.91, 24.31-32.74 และ 14.81-20.49 ตามลำดับ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
99539

หน้าตัดดินที่ 3

ตั้งแต่ผิวหน้าตัดดินจนถึงความลึก 310 เซนติเมตร เป็นดินร่วนปนทราย โดยมีอนุภาคขนาดทราย (ร้อยละ 1.59-16.54) และอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 26.93-36.78

ที่ระดับความลึก 310-350 เซนติเมตร เป็นดินร่วน อนุภาคขนาดทรายลดลงเหลือร้อยละ 42.72-48.83 ในขณะที่มีอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 12-18 ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณร้อยละ 39 ส่วนที่ความลึก 350-420 เซนติเมตร เป็นดินร่วนเหนียว อนุภาคดินเหนียวเพิ่มขึ้นจากเดิมเป็นร้อยละ 28-35 เท่า อนุภาคขนาดทรายลดลงเหลือร้อยละ 26-34 ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณค่อนข้างไม่แตกต่างกันมากนักร้อยละ 36-39

ดินในระดับความลึกมากกว่า 420 เซนติเมตร มีอนุภาคขนาดดินเหนียวและขนาดทรายแป้งลดลง ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายเพิ่มขึ้นร้อยละ 24.84, 34.60 และ 40.50 ตามลำดับ เนื้อดินเป็นดินร่วนตลอดหน้าตัดดิน จะเห็นว่าอนุภาคขนาดทรายลดลงตามความลึก อย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่อนุภาคขนาดดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วงคือ 0-270 เซนติเมตร, 270-420 เซนติเมตร และลึกกว่า 420 เซนติเมตร ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งค่อนข้างเพิ่มขึ้นในช่วง 0-290 เซนติเมตร และมีปริมาณมากกว่าเดิมในความลึก 290 เซนติเมตรลงไป

การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย อนุภาคทรายขนาดละเอียดมีปริมาณมากที่สุดตลอดหน้าตัดดิน รองลงมาได้แก่อนุภาคทรายขนาดปานกลางและขนาดละเอียดมาก อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าสามารถแยกหน้าตัดดินออกได้เป็น 2 ส่วน โดยอาศัยปริมาณอนุภาคทรายขนาดละเอียด ขนาดปานกลางและขนาดละเอียดมาก คือ 0-400 เซนติเมตร และตั้งแต่ 400 เซนติเมตรลงไป โดยที่ความลึก 0-400 เซนติเมตร มีอนุภาคขนาดละเอียดร้อยละ 44-55 อนุภาคทรายขนาดปานกลางร้อยละ 28-40 ส่วนอนุภาคขนาดละเอียดมีร้อยละ 13-16 โดยขณะที่มีอนุภาคทรายขนาดหยาบร้อยละ 1-2

ตั้งแต่ความลึก 400 เซนติเมตร ลงไป อนุภาคทรายขนาดละเอียดเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 62-67 ในขณะที่อนุภาคทรายขนาดปานกลางและขนาดละเอียดมากลดลงเหลือร้อยละ 27-28 และ 5-10 ตามลำดับ ส่วนอนุภาคขนาดหยาบน้อยกว่าร้อยละ 1

หน้าตัดดินที่ 4

เป็นดินทรายร่วนตลอดความลึกประมาณ 6 เมตร ประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายมากกว่าร้อยละ 20 เป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 79-84) อนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณร้อยละ 11-14 ส่วนอนุภาคขนาดดินเหนียวมีน้อยกว่าร้อยละ 10 (1.86-9.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย มีอนุภาคทรายขนาดละเอียดเด่นที่สุด (ร้อยละ 47.01-51.42) อนุภาคทรายขนาดปานกลางมีร้อยละ 26.51-32.36 ส่วนอนุภาคทรายขนาดละเอียดมีร้อยละ 15.31-20.36 ในขณะที่อนุภาคทรายขนาดหยาบมีมากกว่าร้อยละ 3 เป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 2.75-4.43 และมีอนุภาคทรายขนาดหยาบมากน้อยลงร้อยละ 0.5 ตลอดหน้าตัดดิน

หน้าตัดดินที่ 5

การแจกกระจายขนาดอนุภาคดิน เป็นดินร่วนปนทรายตลอดความลึก 3 เมตร อนุภาคขนาดทรายมีปริมาณร้อยละ 46.11-55.24 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก ในขณะที่อนุภาคขนาดดินเหนียวค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 6.55-16.21) ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณไม่ต่างกันมากนักภายในความลึก 0-240 เซนติเมตร (ร้อยละ 24.31) และมีปริมาณเพิ่มขึ้นร้อยละ 31-32 ในความลึกที่มากกว่านี้

การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย อนุภาคทรายขนาดละเอียดมีปริมาณมากที่สุด (ร้อยละ 48.71-55.04) อนุภาคขนาดปานกลางมีปริมารร้อยละ 22.98-32.64 และมีปริมารอนุภาคทรายขนาดละเอียดมากร้อยละ 12.33-24.23 ส่วนอนุภาคทรายขนาดหยาบมีค่าอยู่ในพิสัยร้อยละ 1-1.5 เป็นส่วนใหญ่

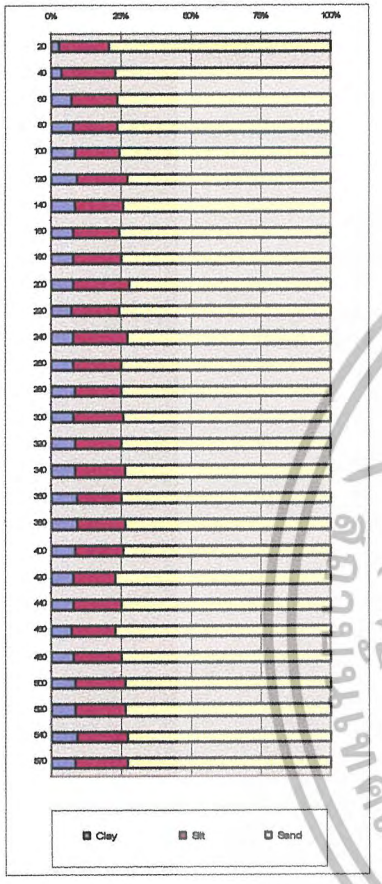
หน้าตัดดินที่ 6

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน เป็นดินทรายร่วนที่ตอนบน 40 เซนติเมตร จากอนุภาคขนาดทรายมีปริมาณร้อยละ 72.79-79.47 ผิวหน้าดินหลังจากนั้นเป็นดินร่วนปนทรายจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน อนุภาคดินเหนียวค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 3.12-9.37) ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณไม่ต่างกันมากนักตลอดหน้าตัดดิน (ร้อยละ 15-1)

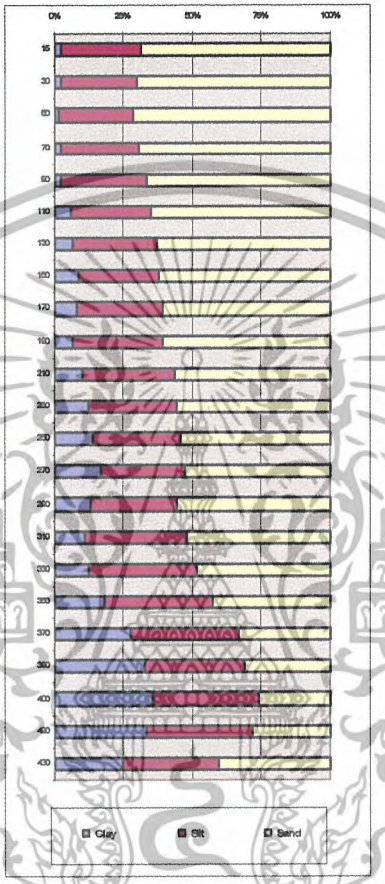
การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย อนุภาคทรายขนาดละเอียดมีปริมาณมากที่สุดคือ ร้อยละ 49.60-54.35 รองลงมาได้แก่อนุภาคขนาดปานกลาง (ร้อยละ 22.26-27.35) และอนุภาคทรายละเอียดมาก (ร้อยละ 17.33-24.13) ส่วนอนุภาคทรายขนาดหยาบมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 2-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

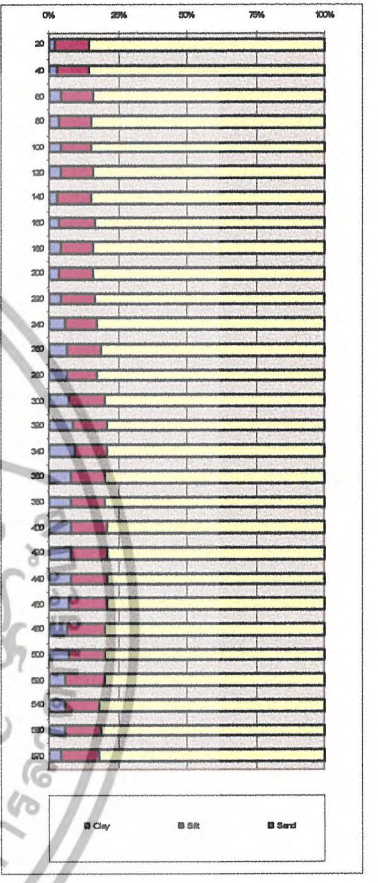
หน้าตัดดินที่ 1



หน้าตัดดินที่ 2

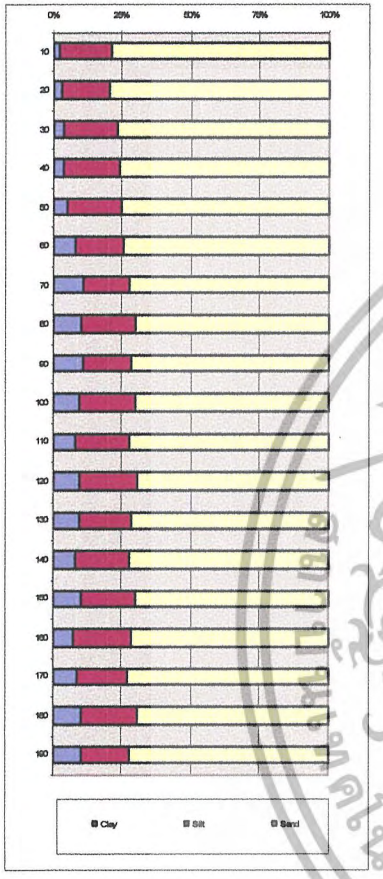


หน้าตัดดินที่ 3

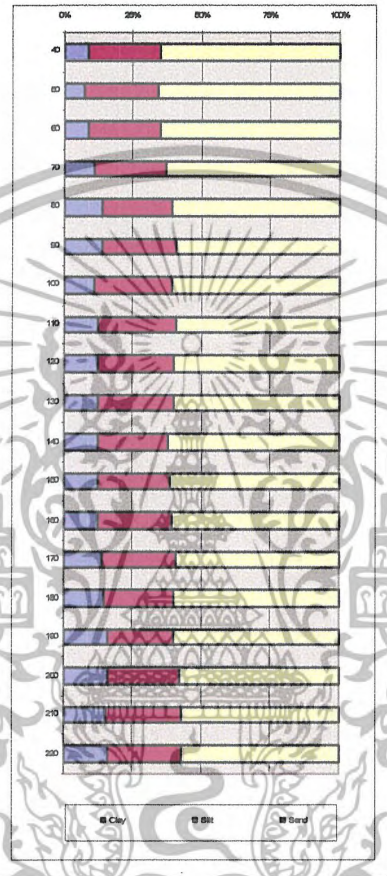


ภาพที่ 7 การแจกกระจายตามความลึกของอนุภาคดิน ในหน้าตัดดินบนภูมิภาพที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ

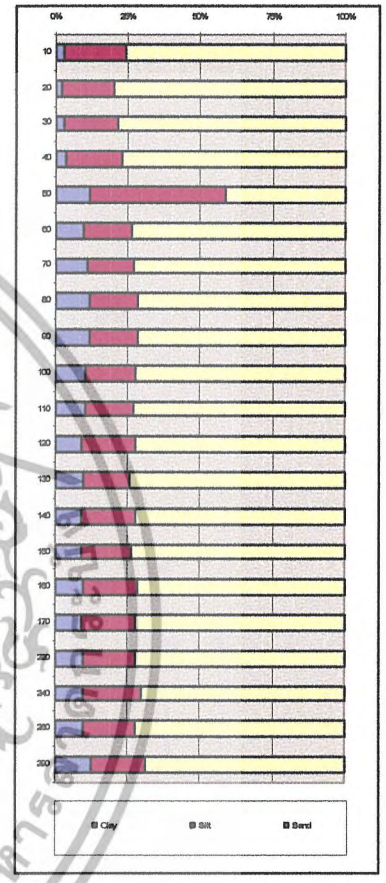
หน้าตัดดินที่ 4



หน้าตัดดินที่ 5



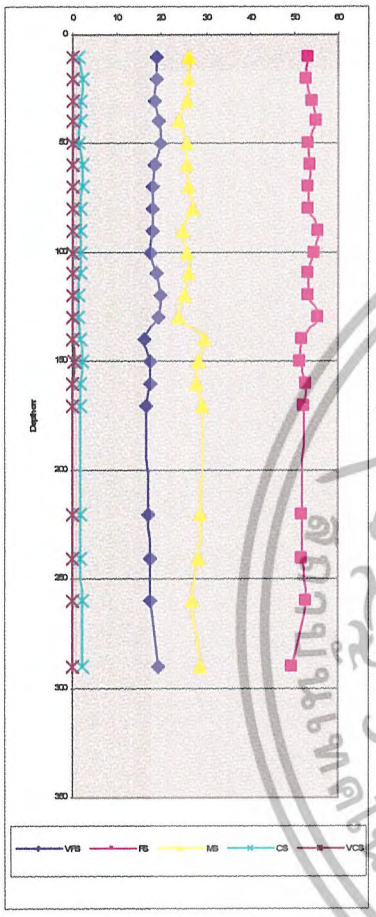
หน้าตัดดินที่ 6



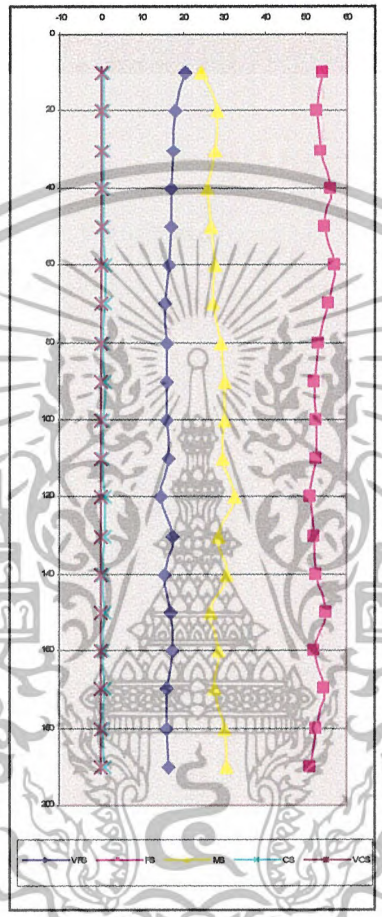
ภาพที่ 7 (ต่อ)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

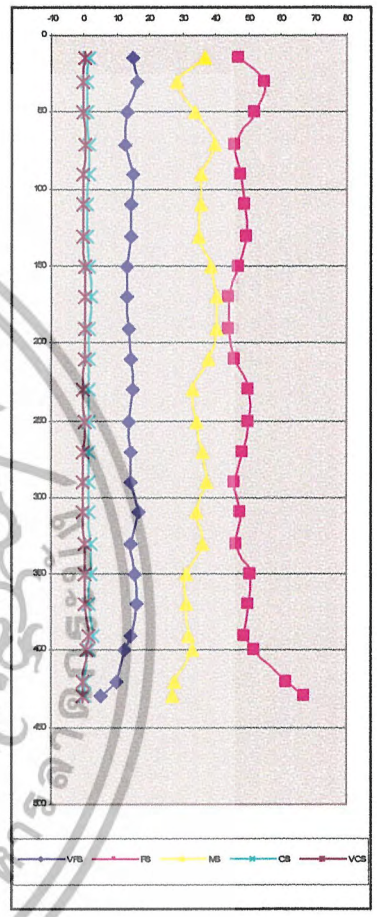
หน้าตัดดินที่ 1



หน้าตัดดินที่ 2



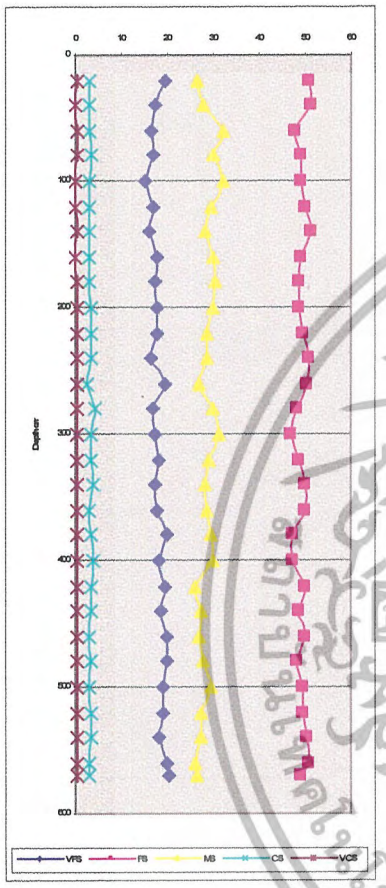
หน้าตัดดินที่ 3



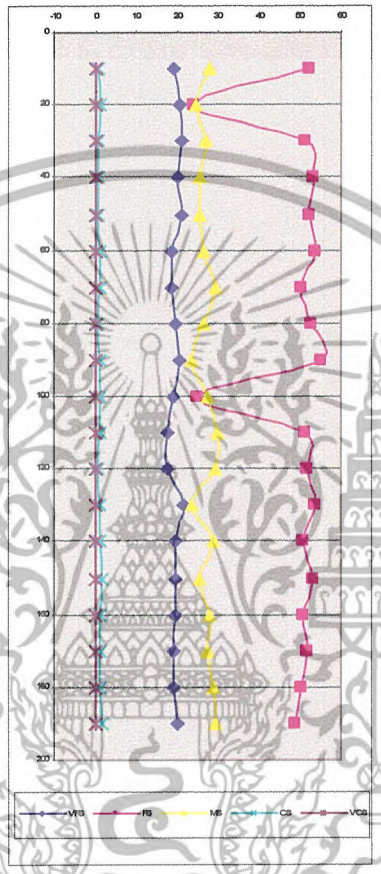
<u>ภาพที่ 8</u> แสดงการแจกกระจายตามความลึกของ อนุภาคขนาดทราย

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

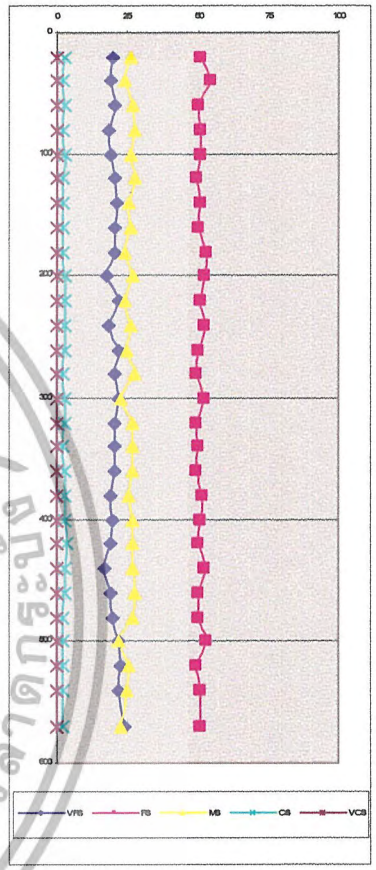
หน้าตัดดินที่ 4



หน้าตัดดินที่ 5



หน้าตัดดินที่ 6



ภาพที่ 8 (ต่อ)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้าตัดดินสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่ (ตารางผนวกที่ 2 ภาพที่ 8 และ 9)หน้าตัดดินที่ 7

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน เป็นดินทรายร่วนที่ตอนบน 40 เซนติเมตรจากผิวหน้าดิน ดินร่วนปนทราย (40-430 เซนติเมตร ยกเว้นความลึก 370-390 และ 410-430 เซนติเมตร ที่เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย) หลังจากนั้นเป็นดินร่วนเหนียวยกเว้นความลึก 470-490 เซนติเมตรที่เป็นดินเหนียว

ตลอดหน้าตัดดิน อนุภาคขนาดทรายลดลงตามความลึกอย่างเห็นได้ชัด (ร้อยละ 19.57-75.94)ในขณะที่อนุภาคขนาดดินเหนียวและขนาดทรายแป้งเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 4.14-40.71 และ 16.53-46.77 ตามลำดับ)

จากการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน จะเห็นความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดระหว่างความลึก 0-450 เซนติเมตร (และตั้งแต่ 400 เซนติเมตร ลงไป และเมื่อนำเอาสัดส่วนทรายแป้งต่อผลรวมของทรายแป้งกับดินทราย CF-Si/CF-S (CF-Si/CF-S = {(Silt×100)/(silt+sand)})มาพิจารณาร่วมด้วย (ภาพที่ 10 และ ภาพที่ 11) ก็พบว่าความไม่ต่อเนื่อง (discontinuit) ภายในหน้าตัดดินนี้ กล่าวคือ ค่า CF-Si/CF-S ระหว่างความลึก 430-450 และ 450-470 เซนติเมตร ต่างกันเกิน 2 เท่า (537 และ 1.093 ตามลำดับ) นั่นคือที่สัดส่วนมีวัตถุต้นกำเนิดต่างกัน (Chapman and Hom, 1986) ทำให้การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทรายสะท้อนความแตกต่างดังกล่าวนี้ด้วย

การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย ตั้งแต่หน้าตัดดินลงไปถึงความลึก 450 เซนติเมตร อนุภาคทรายขนาดละเอียดมีปริมาณมากที่สุด (ร้อยละ 32.04-41.81) ส่วนอนุภาคทรายขนาดละเอียดมากมีปริมาณร้อยละ 8.03-11.39 ในขณะที่มีอนุภาคขนาดหยาบมากน้อยมาก และอนุภาคทรายขนาดละเอียดมากมีปริมาณร้อยละ 1.40-3.99

การแจกกระจายตามความลึกลึกของอนุภาคทรายขนาดละเอียดและขนาดปานกลางมีรูปแบบตรงข้ามกันคือ ช่วงความลึกได้ที่อนุภาคทรายขนาดละเอียดเพิ่มขึ้น อนุภาคทรายขนาดปานกลางจะลดลง (เช่นความลึก 80-22) แต่ในช่วงความลึกที่อนุภาคทรายขนาดปานกลางเพิ่มขึ้น อนุภาคทรายขนาดละเอียดจะลดลง (เช่น ที่ความลึก 220-450 เซนติเมตร)

ตั้งแต่ความลึก 450 เซนติเมตร ลงไปพบว่าอนุภาคขนาดละเอียดและขนาดปานกลางแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึกอย่างเห็นได้ชัด (ร้อยละ 35.06-52.23 และ 14.65-28.21 ตามลำดับ) ส่วนอนุภาคทรายขนาดละเอียดมากเพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจน (ร้อยละ 15.70-45.09) ในขณะที่อนุภาคทรายขนาดหยาบมีปริมาณร้อยละ 3-4

หน้าตัดดินที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน เป็นดินทรายร่วนตั้งแต่ผิวหน้าดิน จนถึงความลึก 180 เซนติเมตรหลังจากนั้นเป็นดินร่วนปนทราย (180-260 เซนติเมตร) ตลอดหน้าตัดดินอนุภาคทรายมีปริมาณมากกว่าร้อยละ 70 (72.37-80-6) อนุภาคขนาดดินเหนียวมีปริมาณน้อยกว่าร้อยละ 10 (3.38-11.64) ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 13-17

การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย ตลอดหน้าตัดดินมีอนุภาคทรายขนาดปานกลางเด่นที่สุด) ร้อยละ 40-62 (รองลงมาได้แก่อนุภาคทรายขนาดละเอียด) ร้อยละ 26.41 (ในขณะที่อนุภาคทรายขนาดละเอียดมาก มีน้อยกว่าร้อยละ 10 เป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 7-11) ส่วนอนุภาคทรายขนาดหยาบมีค่าปริมาณร้อยละ 1.5-3

อนุภาคทรายขนาดปานกลางและขนาดละเอียด แจกกระจายในรูปแบบที่ตรงกันข้ามกันตลอดหน้าตัดดิน ซึ่งสามารถแบ่งหน้าตัดดินเป็น 3 ช่วง คือ 0-80, 80-180, และ 180-260 เซนติเมตร

หน้าตัดดินที่ 9

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน ตลอดความลึก 6 เมตร มีอนุภาคขนาดทรายเด่นที่สุดคือมากกว่าร้อยละ 85 (85.16-97.59) อนุภาคขนาดดินเหนียวมีปริมาณต่ำกว่าร้อยละ 5 แทบทั้งหมด และในบางช่วงความลึกมีปริมาณต่ำกว่าร้อยละ 0.5 (ร้อยละ 0.18-5.06) ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณต่ำลงร้อยละ 10 (ร้อยละ 2.23-10.61) ให้เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินทราย ยกเว้นที่ความลึก 40-290 และ 590-600 เซนติเมตร เท่านั้นที่เป็นดินทรายร่วน แม้จะมีปริมาณอนุภาคขนาดทรายสูงกว่าร้อยละ 85 ตลอดหน้าตัดดิน แต่สัดส่วน CF-Si/CF-S และจะพบความไม่ต่อเนื่องของหน้าตัดดินขึ้นระหว่างความลึก 570-590 เซนติเมตร และ590 เซนติเมตร ลงไป (0.024 และ 0.059 ตามลำดับ)

การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย ตลอดหน้าตัดดินอนุภาคทรายขนาดปานกลางมีปริมาณมากที่สุด รองลงมาได้แก่ อนุภาคทรายขนาดละเอียด ในขณะที่อนุภาคทรายขนาดหยาบและขนาดละเอียดมีปริมาณต่ำกว่า (ร้อยละ 10 และร้อยละ 5 ตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบอีกว่ารูปแบบการแจกกระจายตามความลึกของอนุภาคขนาดปานกลางและขนาดละเอียดมีลักษณะตรงกันข้ามกัน ทำให้สามารถแบ่งหน้าตัดดินนี้ออกได้เป็นหลายส่วน 0-130, 130-330 และ 330-390 เซนติเมตร เป็นต้น

ในช่วงความลึก 0-390 เซนติเมตร แม้จะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนตามรูปแบบการแจกกระจายของอนุภาคทรายขนาดปานกลางและขนาดละเอียดก็ตาม แต่จะเห็นว่า ตลอดช่วงความลึกนี้ปริมาณอนุภาคทรายแต่ละขนาดไม่แตกต่างกันมากนัก กล่าวคือ 5-7 ทรายขนาดหยาบ (ร้อยละ 3-5) ทรายขนาดละเอียด (ร้อยละ 21-40)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งแต่ความลึก 390 เซนติเมตรลงไป อนุภาคทรายทุกขนาด มีการแจกกระจายตามความลึกในรูปแบบแตกต่างจากที่พบในช่วงความลึกที่อยู่ตอนบน กล่าวคือ อนุภาคทรายขนาดปานกลางเพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจน ในขณะที่อนุภาคทรายขนาดละเอียดลดลงตามความลึก(ร้อยละ 43-68 และ 22-46 ตามลำดับ) ส่วนอนุภาคทรายขนาดหยาบมาก มีการแจกกระจายไม่สม่ำเสมอ (ร้อยละ 2.76-11.86) อนุภาคทรายขนาดละเอียดมีปริมาณร้อยละ 2.22-4.36 ในขณะที่อนุภาคทรายขนาดหยาบซึ่งมีปริมาณน้อยมากนั้นก็มีค่าต่ำกว่าความลึกที่อยู่ตอนบน

หน้าตัดดินที่ 10

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน ตลอดความลึก 360 เซนติเมตร มีอนุภาคขนาดทรายมากกว่าร้อยละ 90 (90.62-93.03) อนุภาคขนาดดินเหนียวมีปริมาณต่ำมาก (ร้อยละ 0.58-2.6) และอนุภาคทรายแป้งมีปริมาณร้อยละ 5.87-8.26 ทำให้เนื้อดินเป็นดินทราย

การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย ตลอดหน้าตัดดิน อนุภาทรายขนาดปานกลางและขนาดละเอียด รวมกันมีปริมาณมากกว่าร้อยละ 80 ในขณะทีมีอนุภาคทรายขนาดละเอียดมากร้อยละ 6.02-9.72 อนุภาคทรายขนาดหยาบมีปราณร้อยละ 1.67-2.78 และแทบไม่มีอนุภาคทรายขนาดหยาบมาก

สำหรับอนุภาคทรายทุกขนาดปานกลางและขนาดละเอียด พบว่ามีการแจกกระจายที่แตกต่างกันระหว่างความลึก 0-320 เซนติเมตร และ 320-360 เซนติเมตร กล่าวคือ ที่ความลึก 0-320 เซนติเมตร อนุภาคทรายทั้งสี่ขนาดมีปริมาณไม่แตกต่างกันมากนัก (ร้อยละ 42-49: ทรายขนาดปานกลาง และ 40-47: ทรายขนาดละเอียด) แต่ในความลึกที่มากกว่า 320 เซนติเมตร อนุภาคขนาดปานกลางเพิ่มปริมาณขึ้นเป็นร้อยละ 51-52 ในขณะที่อนุภาคทรายขนาดละเอียดมีปริมาณร้อยละ 39-40

หน้าตัดดินที่ 11

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน ตลอดหน้าตัดดิน ปริมาณอนุภาคขนาดทรายลดลงตามความลึกอย่างชัดเจน (ร้อยละ 28-95) ในขณะที่อนุภาคขนาดดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 2-44) ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้ง แม้จะมีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก ส่วนใหญ่มีอยู่ในพิสัย (ร้อยละ 12-16) แต่จะเห็นว่าตั้งแต่ความลึก 570 เซนติเมตร มีปริมาณมากกว่าที่พบในช่วงความลึกที่อยู่ตอนบน

ตั้งแต่หน้าตัดดินจนถึงความลึก 190 เซนติเมตร เป็นดินทรายร่วนหลังจากนั้นเป็นดินร่วนปนทราย (190-450 เซนติเมต) ดินร่วนเหนียวปนทราย (450-590 เซนติเมตร) ดินร่วนเหนียว และดินเหนียว (590-610 และลึกกว่า 610 เซนติเมตร ตามลำดับ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาจากสัดส่วน CF-Si/CF-S จะเห็นว่าชั้นดินที่อยู่ติดดินมีค่านี้ต่างกันน้อยกว่า 2 เท่า อย่างไรก็ตาม จากการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินร่วมกับสัดส่วน CF-Si/CF-S และการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย ก็จะพบความแตกต่างระหว่างความลึก 0-570, 570-590 เซนติเมตร ตั้งแต่ 590 เซนติเมตรลงไป ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ก็ปรากฏในหน้าตัดดินที่ 3 เช่นเดียวกัน เป็นไปได้อาจจะเกิดจากความรุนแรงที่ต่างกันของพาหะธรณีที่พาตะกอนมาทับถม

การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย ตลอดหน้าตัดดิน มีอนุภาคขนาดละเอียดมีปริมาณมากที่สุด และจะเห็นว่าภายในความลึก 0-590 เซนติเมตร ผลรวมของอนุภาคทรายขนาดละเอียดและขนาดปานกลางมีปริมาณมากกว่าร้อยละ 80 (45-55 :ทรายขนาดละเอียด และ 33-44 : ทรายขนาดปานกลาง) และการแจกกระจายตามความลึกในส่วนนี้ของอนุภาคทรายทั้งสองขนาดมีรูปแบบตรงกันข้ามกัน ทำให้แบ่งหน้าตัดดินช่วงนี้ออกได้เป็นหลายส่วน เช่น 0-170, 170-230, 230-400, และ 400-570 เซนติเมตร เป็นต้น

สำหรับความลึก 570-590 เซนติเมตร แม้ว่าอนุภาคทรายขนาดละเอียดจะมีปริมาณมากที่สุดและไม่ต่างจากที่พบในความลึก 550-570 เซนติเมตร ก็ตาม แต่จะเห็นว่าอนุภาคทรายขนาดปานกลาง มีค่าต่ำกว่าที่พบในความลึกนี้เป็นช่วงรอยต่อ (transition zone) ของดินที่อยู่ตอนบนกับดินที่อยู่ตอนล่าง (590-มากกว่า 610 เซนติเมตร)

ที่ความลึก 590 เซนติเมตร ลงไปอนุภาคทรายขนาดละเอียดแม้จะมีปริมาณน้อยกว่าที่พบในชั้นดินที่อยู่ตอนบนแต่ก็เป็นปริมาณที่มากที่สุดของช่วงความลึกนี้ร้อยละ 23-28 ส่วนอนุภาคขนาดหยาบมีปริมาณน้อยละ 3-4

หน้าตัดดินที่ 12

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน ตลอดหน้าตัดดิน อนุภาคขนาดทรายมีปริมาณมากที่สุด (ร้อยละ 78-8) อนุภาคขนาดดินเหนียวมีปริมาณร้อยละ 1.88-11.93 โดยแจกกระจายเป็นรูปแบบที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 9-13 เนื้อดินเป็นทรายร่วน (0-200 เซนติเมตร) หลังจากนั้นส่วนน้อยเป็นดินร่วนปนทราย แม้จะพบดินทรายร่วนในบางความลึกก็ตาม

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคทราย มีอนุภาคทรายขนาดละเอียดเด่นที่สุด คือมีปริมาณเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 50 (41-56) อนุภาคทรายขนาดปานกลางมีปริมาณร้อยละ 32-45 ในขณะที่อนุภาคทรายขนาดละเอียดมาก มีปริมาณน้อยกว่าร้อยละ 10 เป็นส่วนใหญ่ (7-14) ส่วนอนุภาคทรายขนาดหยาบมีปริมาณร้อยละ 1 (0.9- 1.8)

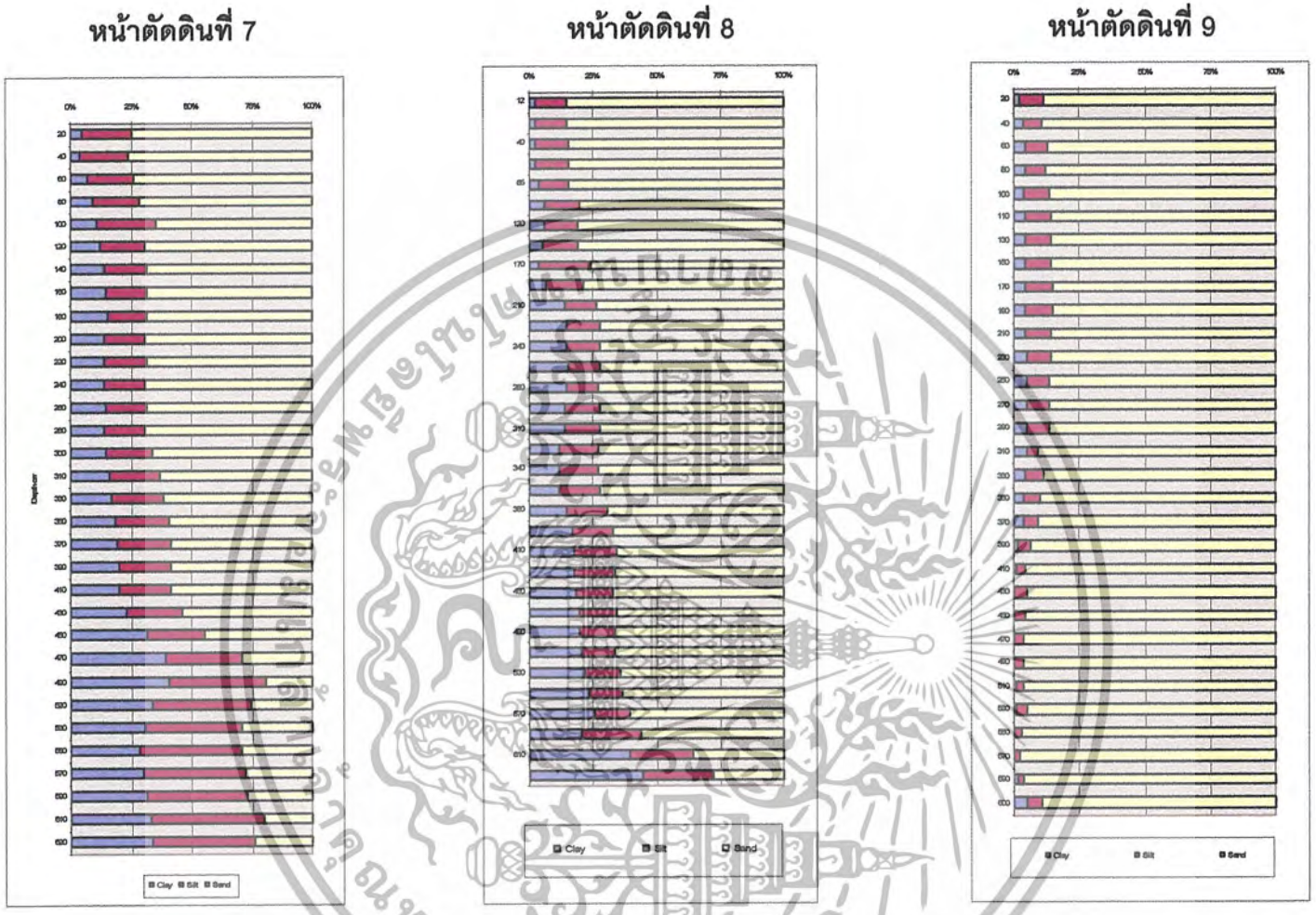
ตลอดหน้าตัดดินอนุภาคทรายขนาดละเอียดและขนาดปานกลาง การแจกกระจายเป็นรูปแบบที่ตรงกันข้ามกันอย่างเห็นได้ชัด (ภาพที่ 10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

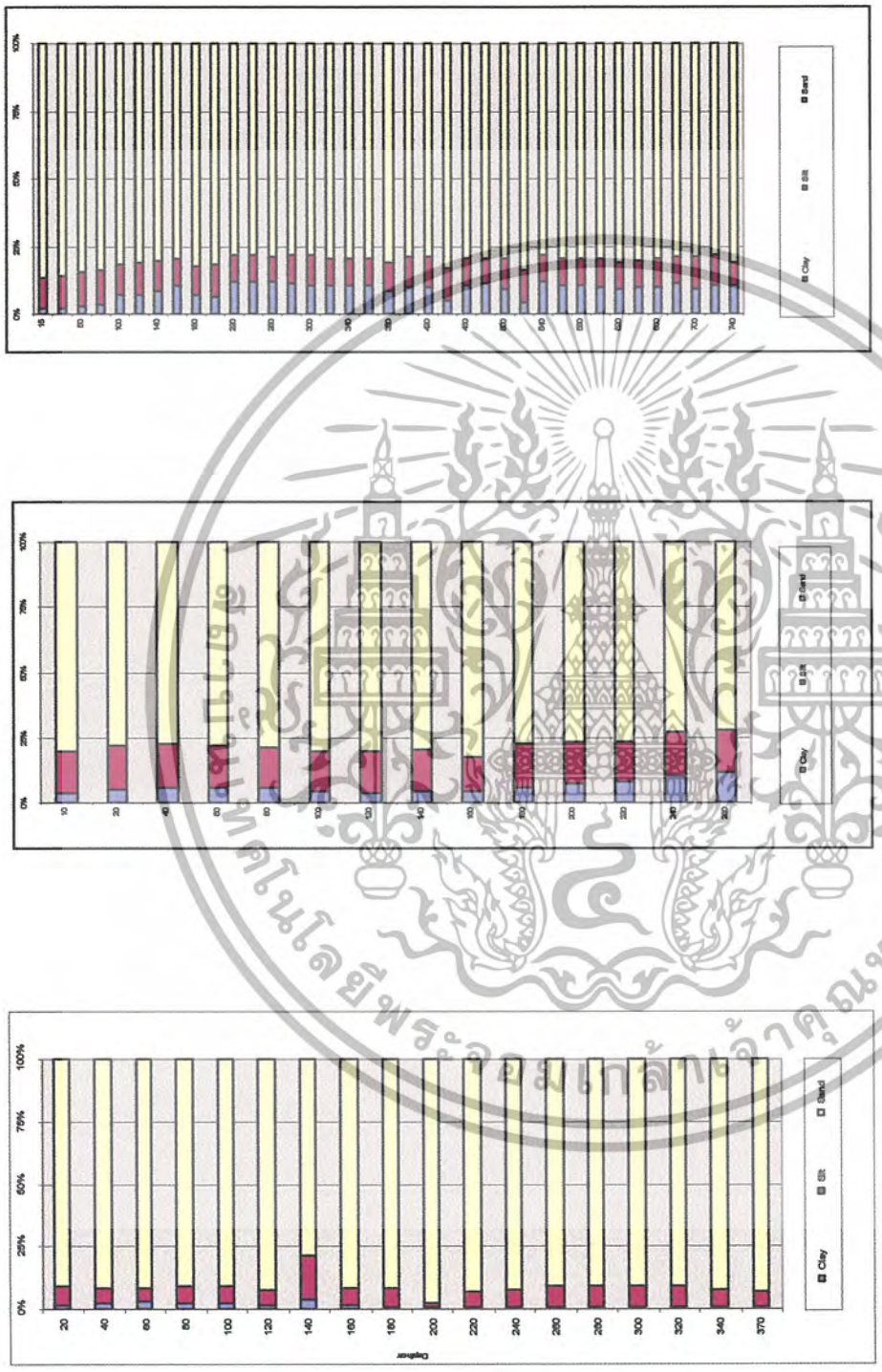
เช่นเดียวกับหน้าตัดดินที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ หน้าตัดดินบนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่ มีอนุภาคขนาดทรายมากกว่าร้อยละ 60 บางหน้าตัดดิน แสดงความไม่ต่อเนื่องภายในหน้าตัดดิน ดังจะเห็นได้จากสัดส่วน CF-Si/CF-S ของชั้นดินที่อยู่ติดกันมีปริมาณต่างกันเกิน 2 เท่า ได้แก่หน้าตัดดินที่ 7 (0-450 และ 450-610 เซนติเมตร) และหน้าตัดดินที่ 9 (0-570 และ 590 เซนติเมตร ตามลำดับ) ส่วนหน้าตัดดินที่ 11 แม้ว่าสัดส่วน CF-Si/CF-S ระหว่างความลึก 0-570 และตั้งแต่ 570 เซนติเมตร ลงไป จะต่างกันน้อยกว่า 2 เท่า แต่การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทรายที่ต่างกันอย่างชัดเจน จึงเป็นไปได้ว่า มีความต่างกันในด้านพาหะธรณีที่พาตะกอนมาทับถม

การแจกกระจายของสัดส่วน CF-Si/CF-S พบว่ามีหลายลักษณะ เช่น หน้าตัดดินที่ 7 ตั้งแต่ ผิวหน้าดินถึงความลึก 450 เซนติเมตร มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (0.224-0.537) หลังจากนั้น มีปริมาณความลึกมากกว่าที่อยู่ตอนบนอย่างเห็นได้ชัด (1.093-2.3) หน้าตัดดินที่ 7 มีการแจกกระจายลดลงตามความลึกในช่วง 0-100 เซนติเมตร (0.186-0.213) หลังจากนั้นแม้จะไม่สม่ำเสมอนักแต่ค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึก (0.167-0.231) หน้าตัดดินที่ 9 เพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจนในช่วง 0-190 เซนติเมตร (0.087-0.125) หลังจากนั้นลดลงตามความลึกอย่างชัดเจน (0.023-0.0111:190-590 เซนติเมตร) และเพิ่มเป็น 0.059 ที่ตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน ซึ่งมีความไม่ต่อเนื่องกับชั้นความลึกที่อยู่ตอนบน หน้าตัดดินที่ 10 สัดส่วน CF-Si/CF-S แม้จะแจกกระจายอย่างไม่สม่ำเสมอตามความลึกแต่จะเห็นว่ามีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก (0.064-0.091) หน้าตัดดินที่ 11 ค่อนข้างเพิ่มขึ้นในช่วง 0-590 เซนติเมตร (0.14-0.42) หลังจากนั้นมีปริมาณเพิ่มขึ้นกว่าหน้าตัดดินที่ 12 มีลักษณะเช่นเดียวกับหน้าตัดดินที่ 10 คือ มีการแจกกระจายไม่สม่ำเสมอและมีปริมาณไม่แตกต่างกันมากนัก (0.110-0.150)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

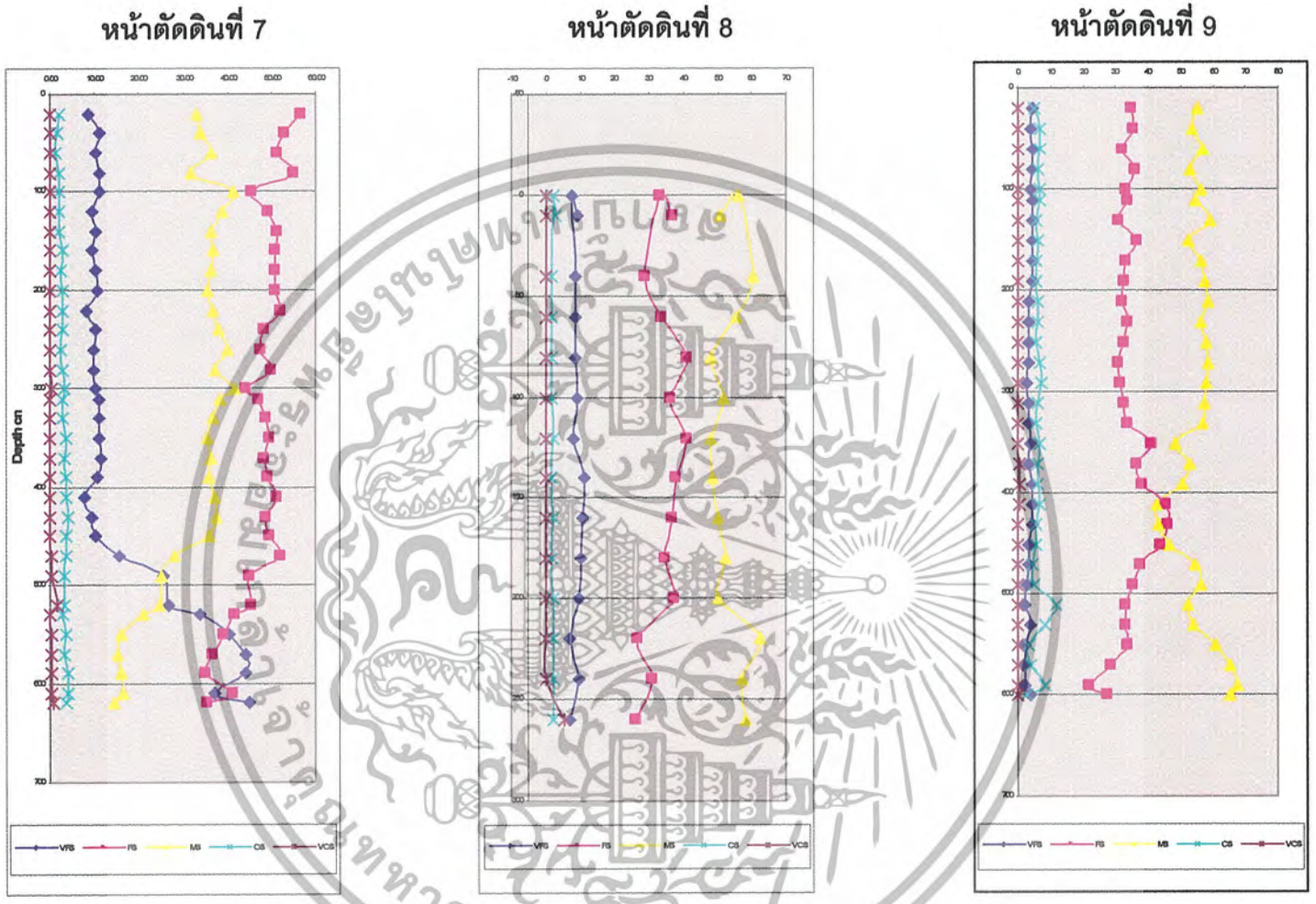


ภาพที่ 9 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของอนุภาคดินในหน้าตัดดินบนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่



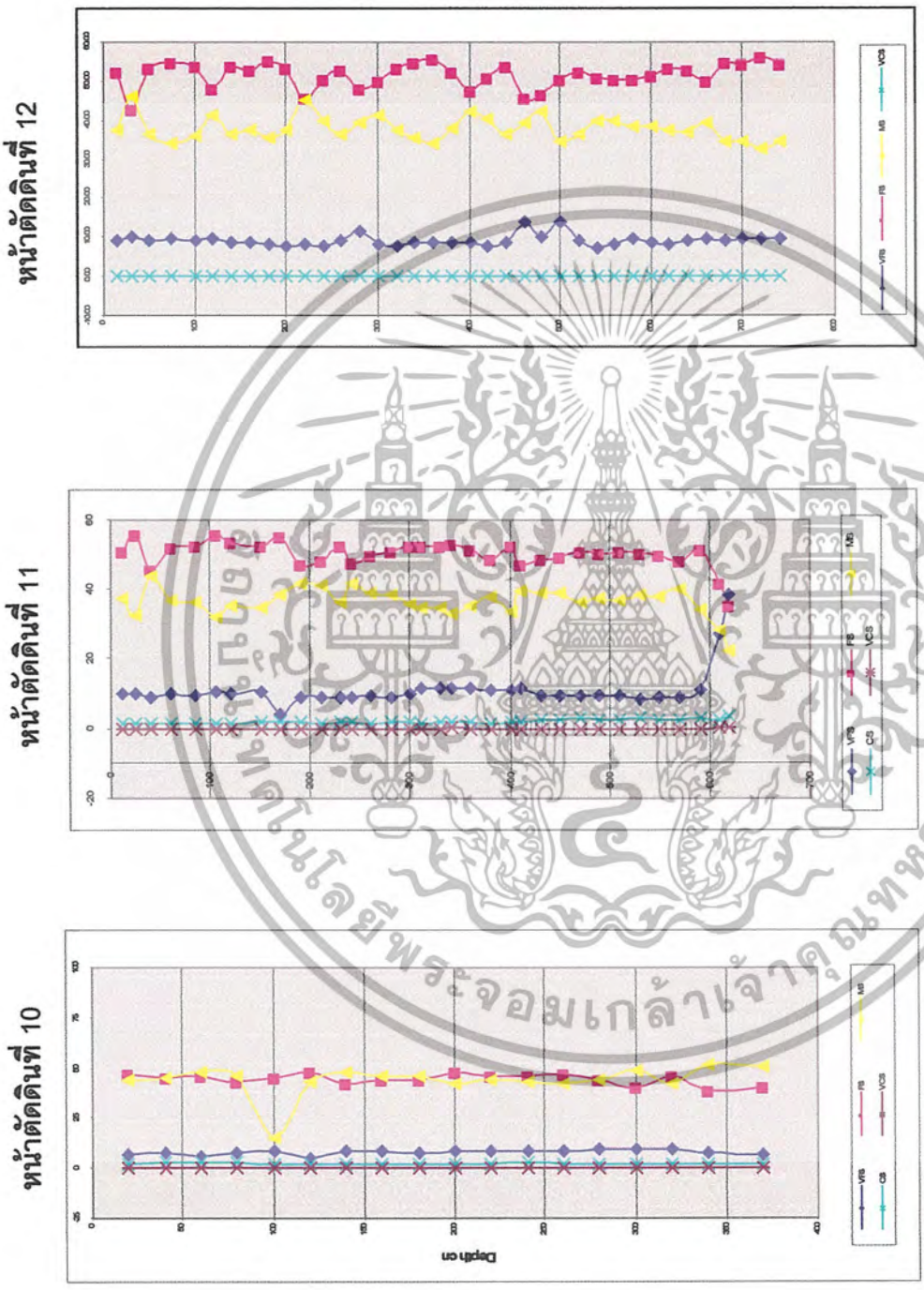
ภาพที่ 9 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของอนุภาคขนาดทรายในหน้าตัดดินบนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการศึกษา

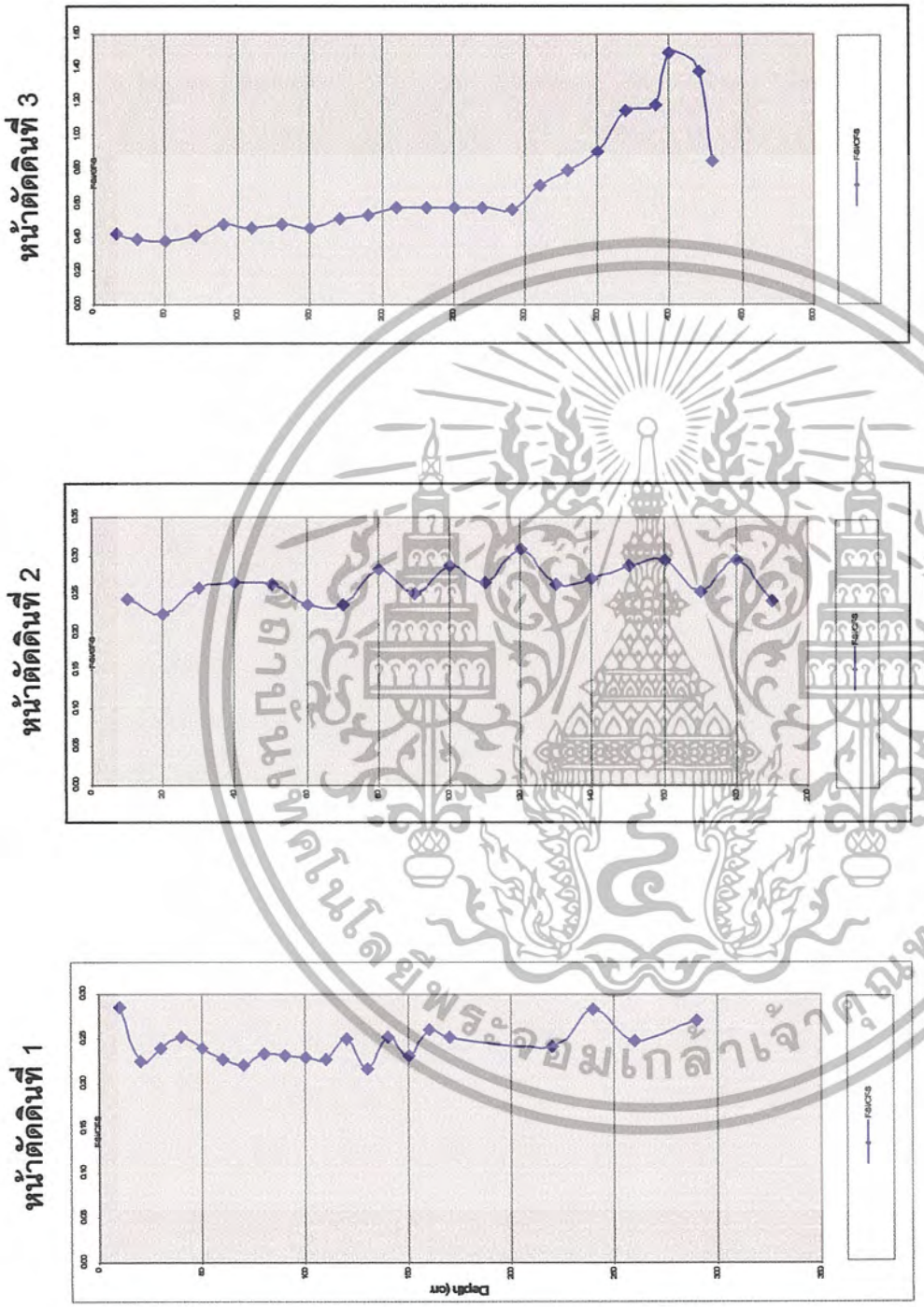
การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย สามารถจำแนกหน้าตัดดินได้ คือ หน้าตัดดินที่อนุภาคทรายขนาดละเอียด มีปริมาณมากที่สุด ได้แก่ หน้าตัดดินที่ 7,11 และ 12 หน้าตัดดินที่อนุภาคทรายขนาดปานกลางมีปริมาณมากที่สุด ได้แก่ หน้าตัดดินที่ 8 และ 9 และหน้าตัดดินที่มีอนุภาคทรายขนาดละเอียดและปานกลางมีปริมาณใกล้เคียงกัน ได้แก่ หน้าตัดดินที่ 10

สิ่งที่เหมือนกันในทุกหน้าตัดดินคือ อนุภาคทรายขนาดละเอียดมากมีปริมาณต่ำกว่าอนุภาคทรายขนาดละเอียดและขนาดปานกลางอย่างเห็นได้ชัด

และจะเห็นว่าผลรวมของอนุภาคทรายขนาดละเอียดและขนาดปานกลางของทุกหน้าตัดดินมีปริมาณสูงกว่าร้อยละ 80 ในขณะที่หน้าตัดดินบนภูมิภาคที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ ผลรวมดังกล่าวนี้มีปริมาณอยู่ที่ร้อยละ 80 หรือต่ำกว่าเป็นส่วนใหญ่

เมื่อพิจารณาสัดส่วน CF-Si/CF-S ของหน้าตัดดินที่มีวัตถุต้นกำเนิดดินต่างกัน (ตารางผนวกที่ 1 และ 2 ภาพที่ 11 และ 12) พบว่าหน้าตัดดินที่ 7 ถึง 12 มีปริมาณสัดส่วนนี้ตั้งแต่ 0.023-0.125 (หน้าตัดดินที่ 9) ถึง 0.24-0.54 ในหน้าตัดดินที่ 7 (0-450 เซนติเมตร) ส่วนที่ความลึก 450-610 เซนติเมตร ของหน้าตัดดินนี้ มีปริมาณ 1.09-2.32 ในขณะที่ความลึก 590-610 เซนติเมตร ของหน้าตัดดินที่ 11 มีปริมาณ 0.68-0.99

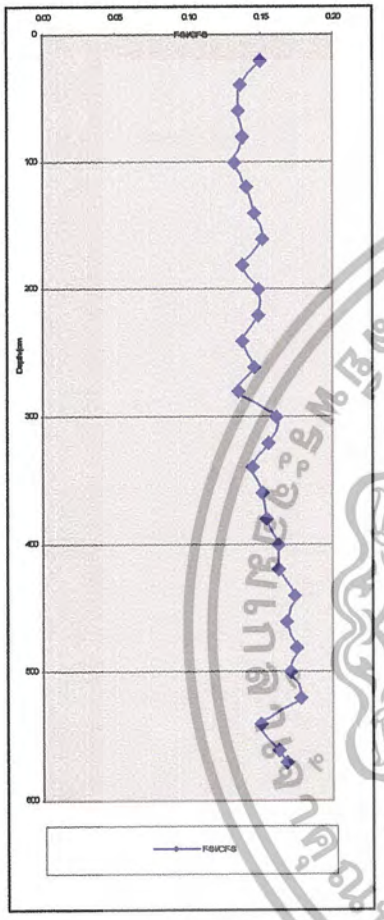
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



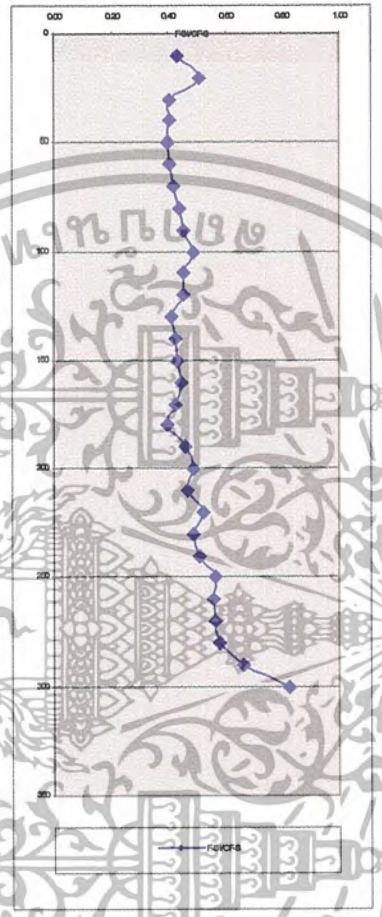
ภาพที่ 11 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสัดส่วน CF-Si/CF-S ในหน้าตัดดินบนภูมิภาพที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

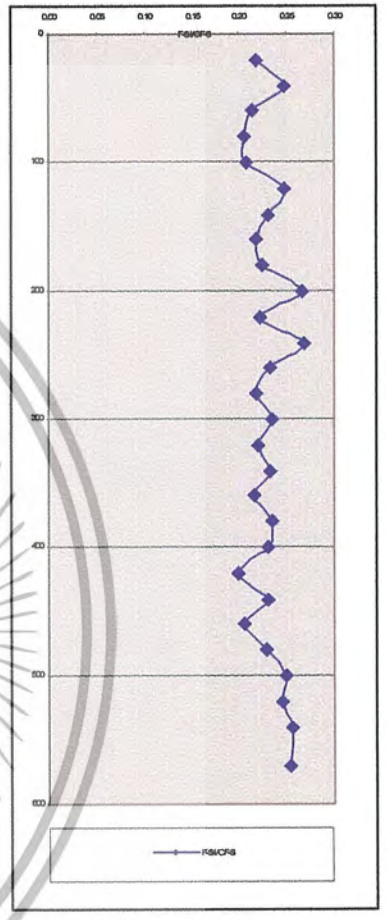
หน้าตัดดินที่ 4



หน้าตัดดินที่ 5

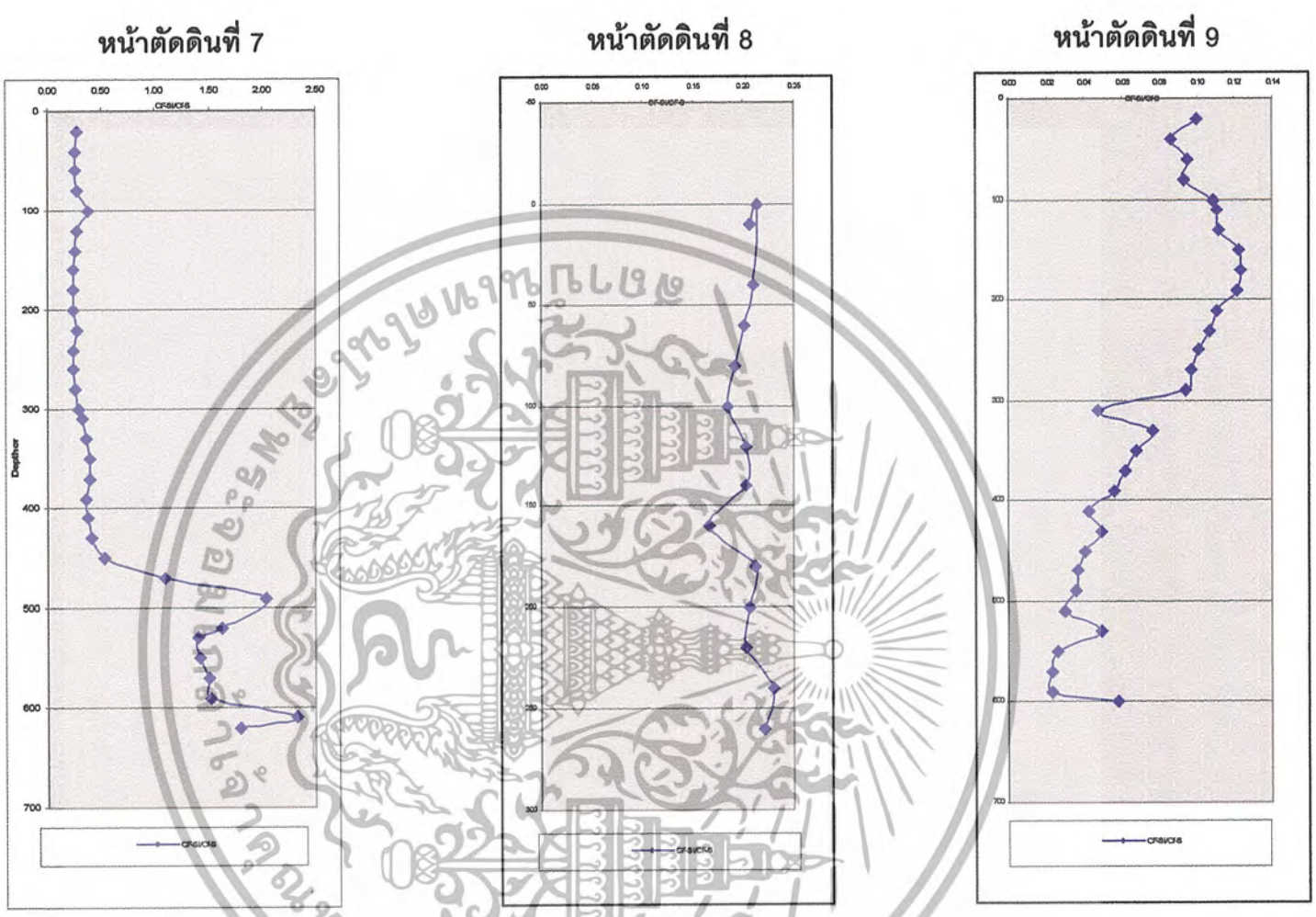


หน้าตัดดินที่ 6

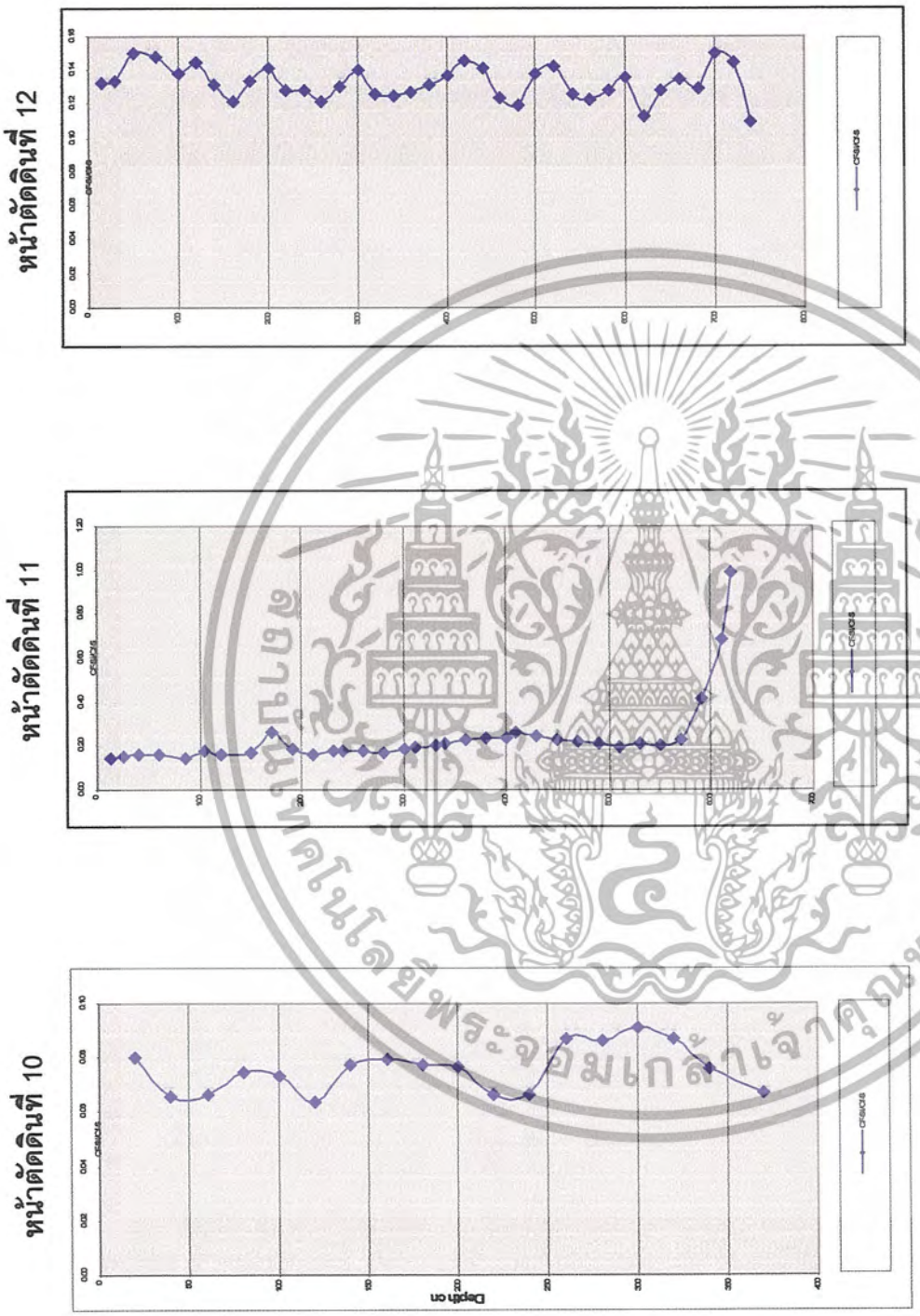


ภาพที่ 11 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสัดส่ว น CF-Si/CF-S ในหน้าตัดดินบนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่



ภาพที่ 12 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับหน้าตัดดินที่ 1-6 มีสัดส่วน CF-Si/CF-S อยู่ในปริมาณ 0.13-0.18)หน้าตัดดินที่ 4 ถึง 0.376-1.425 ในหน้าตัดดินที่ 3 (0-400 เซนติเมตร) ในขณะที่ความลึก 400-420 เซนติเมตร ของหน้าตัดดินนี้มีปริมาณ 0.853-1.376

ซึ่งจะเห็นว่าสัดส่วน CF-Si/CF-S ของหน้าตัดดินทั้ง 2 กลุ่ม มีส่วนซ้อนทับกันอยู่ เช่น ระหว่างหน้าตัดดินที่ 1,2 และ 6 กับหน้าตัดดินที่ 7,8 และ 11 หรือหน้าตัดดินที่ 4 และ 5 กับหน้าตัดดินที่ 11

อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าหน้าตัดดินที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำไม่มีสัดส่วน CF-Si/CF-S ที่ต่ำกว่า 0.10 ลงไปซึ่งแตกต่างจากที่พบในบางหน้าตัดดินบนเนินลมพาทรายแผ่ สาเหตุที่สัดส่วน CF-Si/CF-S มีส่วนซ้อนทับกัน อาจเกิดจากหน้าตัดดินทั้งหมดมีอนุภาคขนาดทรายเด่นที่สุด คือมีปริมาณมากกว่าร้อยละ 60

ในส่วนของการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย หน้าตัดดินทั้ง 2 กลุ่มมีทรายขนาดละเอียดเด่นร่วมกัน และอนุภาคทรายขนาดละเอียดกับขนาดปานกลางเป็นทรายขนาดที่เคลื่อนที่โดยลมด้วยกระบวนการกระดอน (saltation) ได้ง่ายที่สุด อีกทั้งการกร่อนโดยลมก็เกิดโดยกระบวนการนี้มากที่สุด(Brady, N.C. and R. R. Weil,2002) ในการหาความแตกต่างของหน้าตัดดินทั้ง 2 กลุ่มจึงได้นำเอาสัดส่วนของทรายละเอียด ต่อทรายหยาบ(Fi-S/Co-S = FS+VFS/MS+CS+VCS) ซึ่งเสนอโดย Tutaphitak,*et al* (1996) มาใช้เพื่อบอกความแตกต่างของวัสดุ รวมทั้งใช้สัดส่วน VFS/FS : FS/FS : MS/FS : CS/FS : VCS/FS และสัดส่วน VFS/MS : FS/MS : MS/MS : CS/MS : VCS/MS มาร่วมพิจารณาด้วย

ตารางผนวกที่ 3 และ 4 แสดงปริมาณของสัดส่วนดังกล่าวข้างต้น ภาพที่ 13,14, และ 15 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสัดส่วนเหล่านี้ ในแต่ละหน้าตัดดิน

จะเห็นว่าสัดส่วน Fi-S/Co-S ของหน้าตัดดินที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ มีปริมาณตั้งแต่ 1.39-2.45 (0-400 เซนติเมตร หน้าตัดดินที่ 3 (จนถึง 2.30-3.05)หน้าตัดดินที่ 6 (ส่วนที่ความลึก 400-420 เซนติเมตร ของหน้าตัดดินที่ 3) มีปริมาณ 2.54-2.64 ในขณะที่หน้าตัดดินบนเนินลมพาทรายแผ่ มีปริมาณตั้งแต่ 0.32-1.03 (หน้าตัดดินที่ 9) ถึง 1.28-1.91 (0-590 เซนติเมตร หน้าตัดดินที่ 11) ในขณะที่ความลึก 590-610 เซนติเมตร ของหน้าตัดดินนี้มีปริมาณ 2.21-2.77 และที่ความลึก 450-610 เซนติเมตร ของหน้าตัดดินที่ 7 มีปริมาณ 2.12-4.25

การที่หน้าตัดดินบนเนินลมพาทรายแผ่ส่วนใหญ่มีสัดส่วน ส่วนใหญ่มีสัดส่วน Fi-S/Co-S ต่ำกว่าที่พบในหน้าตัดดินที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ เนื่องจากผลรวมของทรายขนาดละเอียดและละเอียดมากมีปริมาณสูงกว่าประมารร้อยละ 70-75 ในขณะที่หน้าตัดดินบนเนินลมพาทรายแผ่มีปริมาณตั้งแต่ร้อยละ 30 ถึงน้อยกว่าร้อยละ 70 แสดงว่า อนุภาคทรายขนาดละเอียดและละเอียด

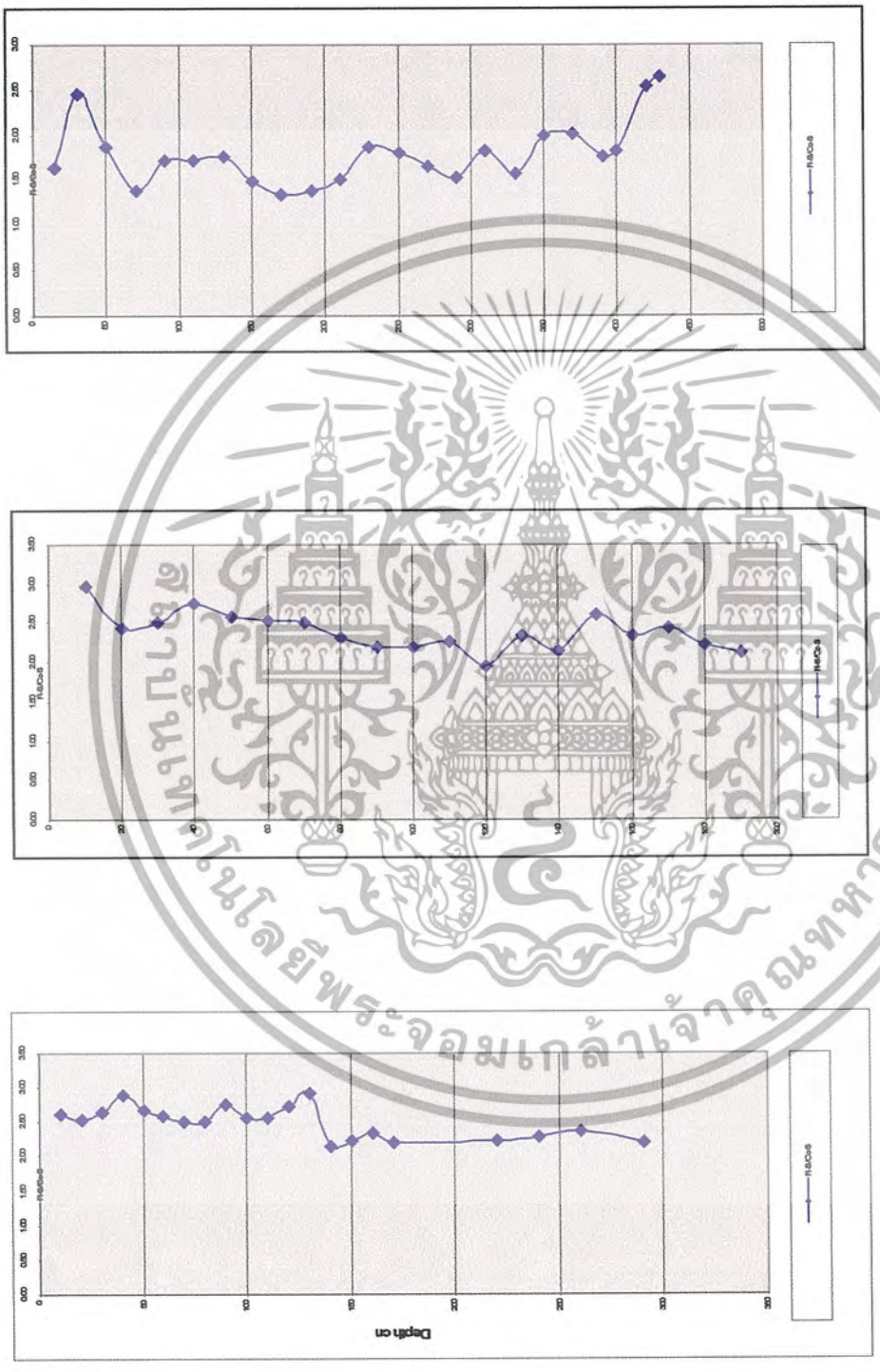
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากเป็นอนุภาคที่เคลื่อนที่โดยน้ำ โดยเฉพาะน้ำไหลแบบปกติ ได้ดีกว่าอนุภาคทรายขนาดอื่น ๆ (Einsele, 1992)

สำหรับสัดส่วนอนุภาคทรายขนาดต่าง ๆ ต่อทรายขนาดละเอียด พบว่าหน้าตัดดินบนเนินลมพาทรายแผ่มีสัดส่วน VFS/FS ต่ำกว่าที่พบในหน้าตัดดิน ที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ (0.062-0.117 หน้าตัดดินที่ 9 ถึง 0.198-0.307 หน้าตัดดินที่ 8 และ 0.22-0.049 หน้าตัดดินที่ 4 ถึง 0.33-0.48 หน้าตัดดินที่ 6 ตามลำดับ) และมีสัดส่วน MS/FS สูงกว่า (0.57-0.87 หน้าตัดดินที่ 12 ถึง 0.938-3.081 หน้าตัดดินที่ 9 และ 0.42-0.55 หน้าตัดดินที่ 5 ถึง 0.40-0.92 หน้าตัดดินที่ 3) และสัดส่วน CS/FS ก็สูงกว่าเช่นกัน

เมื่อพิจารณาจากสัดส่วน อนุภาคทรายแต่ละขนาดต่ออนุภาคทรายขนาดปานกลางจะเห็นว่า VFS/MS และ FS/MS ของหน้าตัดดินบนเนินลมพาทรายแผ่มีปริมาณต่ำกว่าที่พบในหน้าตัดดินที่ได้รับอิทธิพลของน้ำ แต่สัดส่วน CS/MS มีปริมาณไม่แตกต่างกันมากนัก

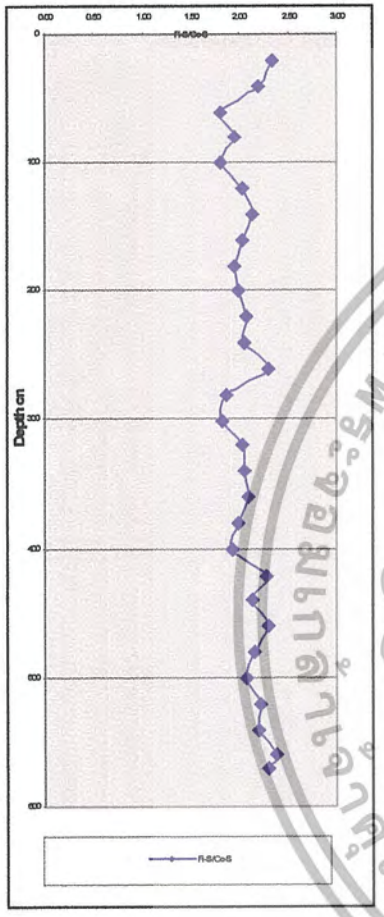
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



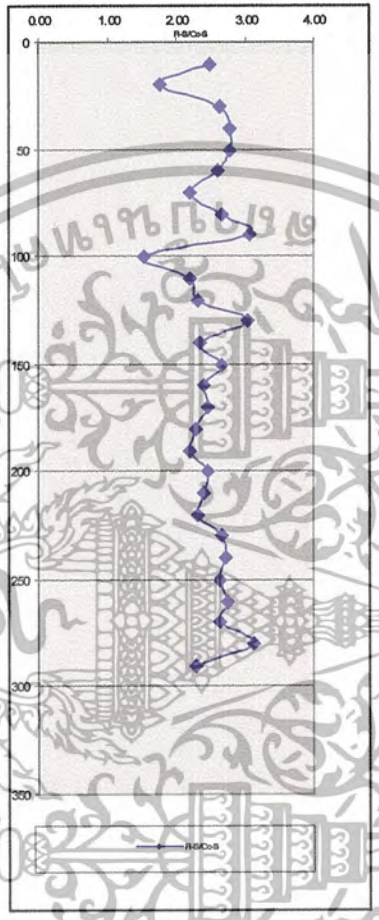
ภาพที่ 13 แสดงการแยกกระจายตามความลึกของสัดส่วน Fi-S/Co-S ของหน้าตัดดินที่ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

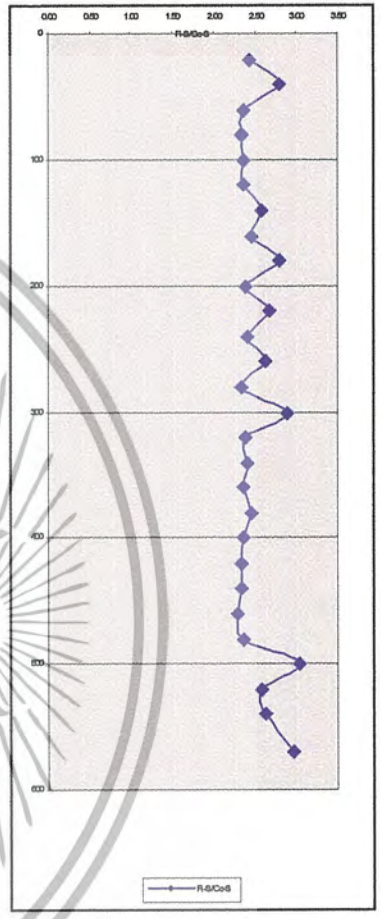
หน้าตัดดินที่ 4



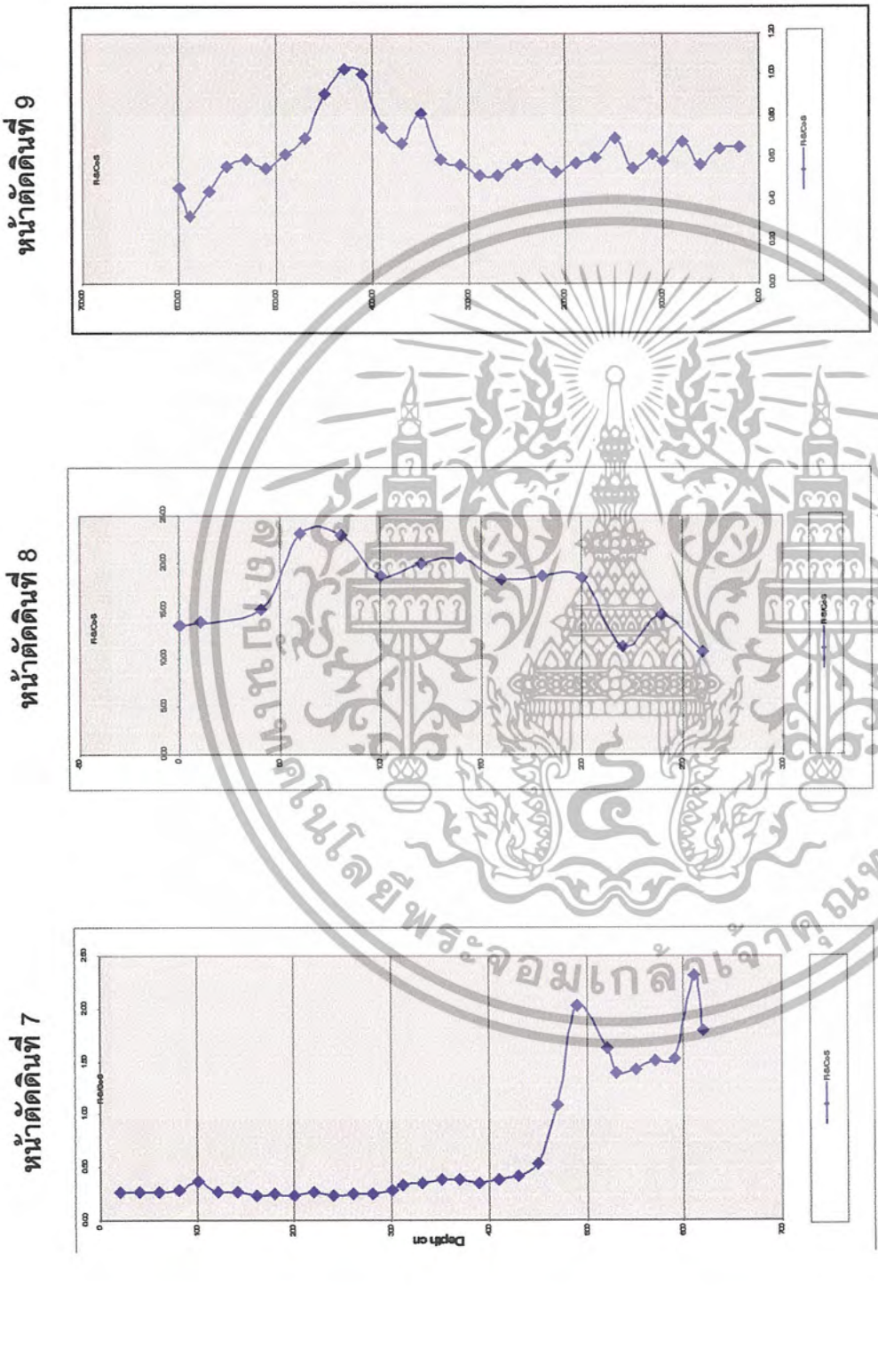
หน้าตัดดินที่ 5



หน้าตัดดินที่ 6



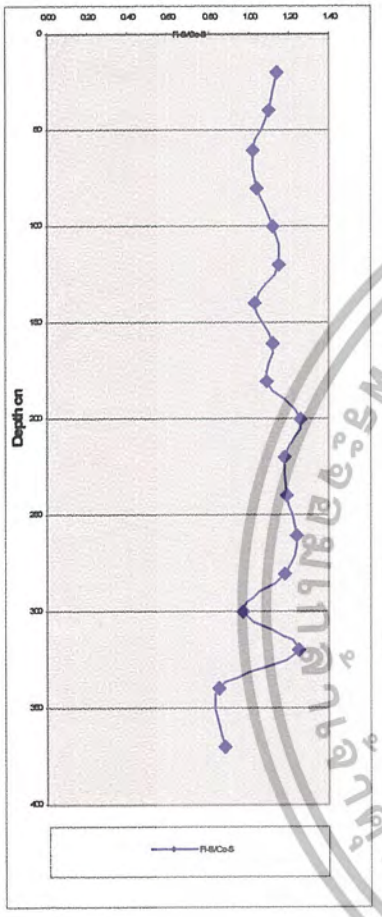
ภาพที่ 13 (ต่อ)



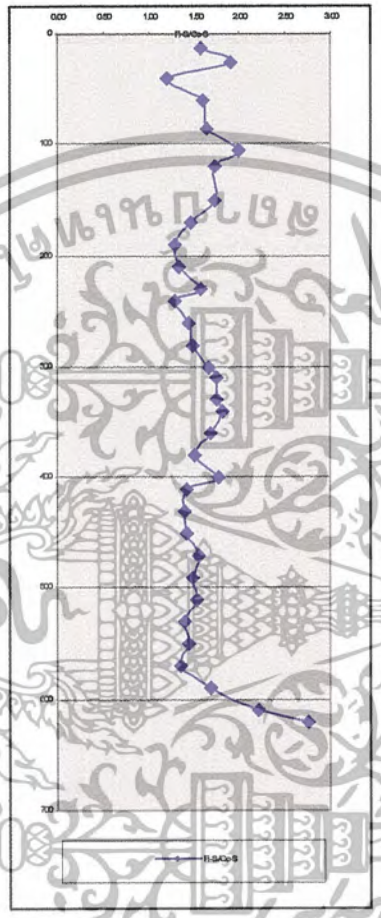
ภาพที่ 13 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

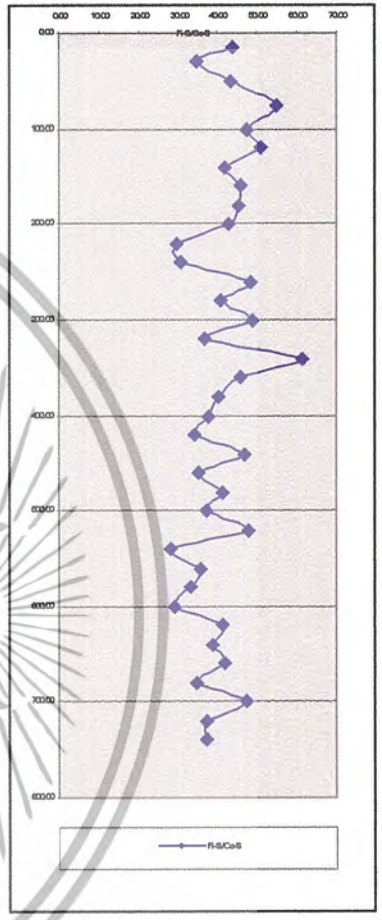
หน้าตัดดินที่ 10



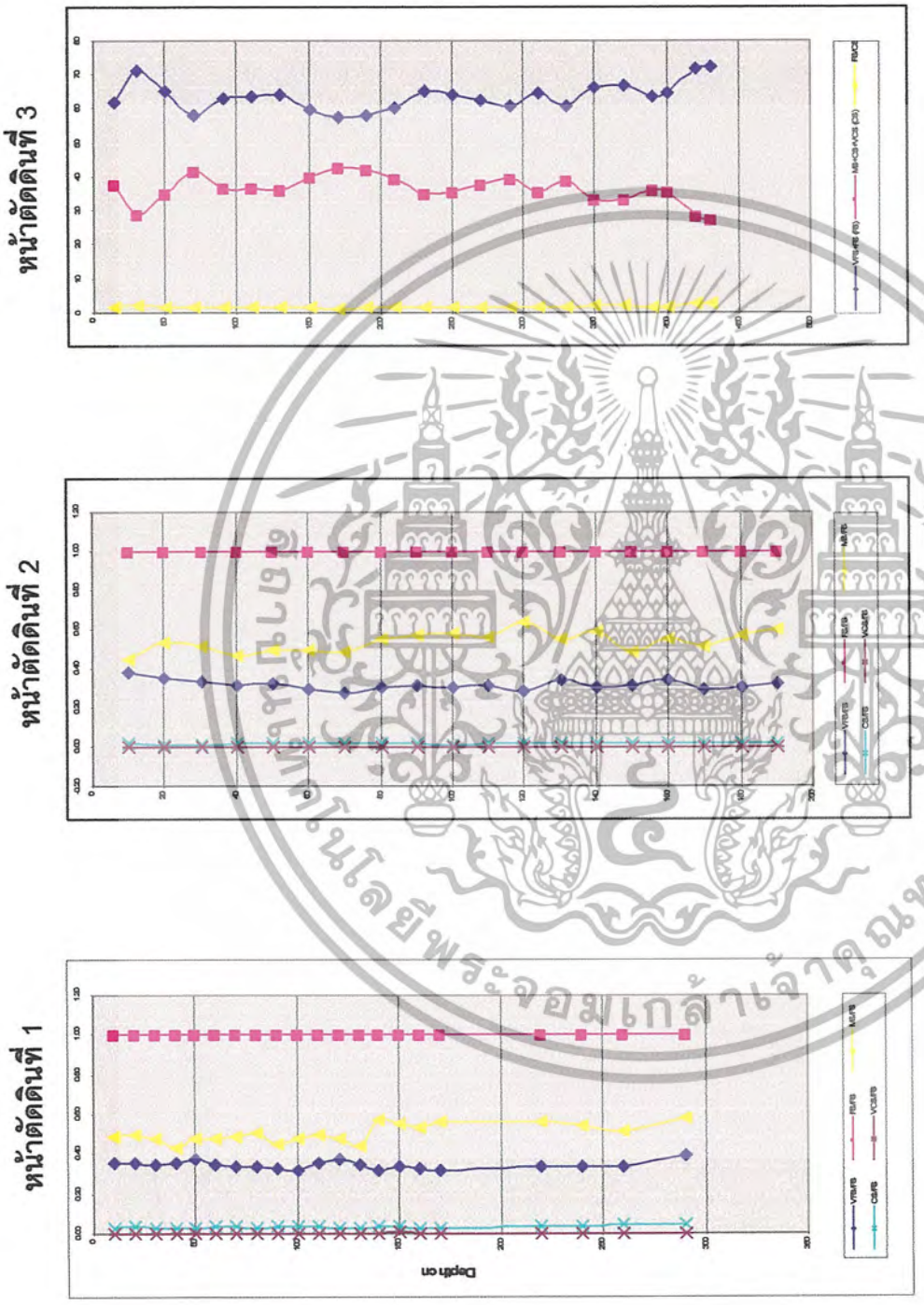
หน้าตัดดินที่ 11



หน้าตัดดินที่ 12

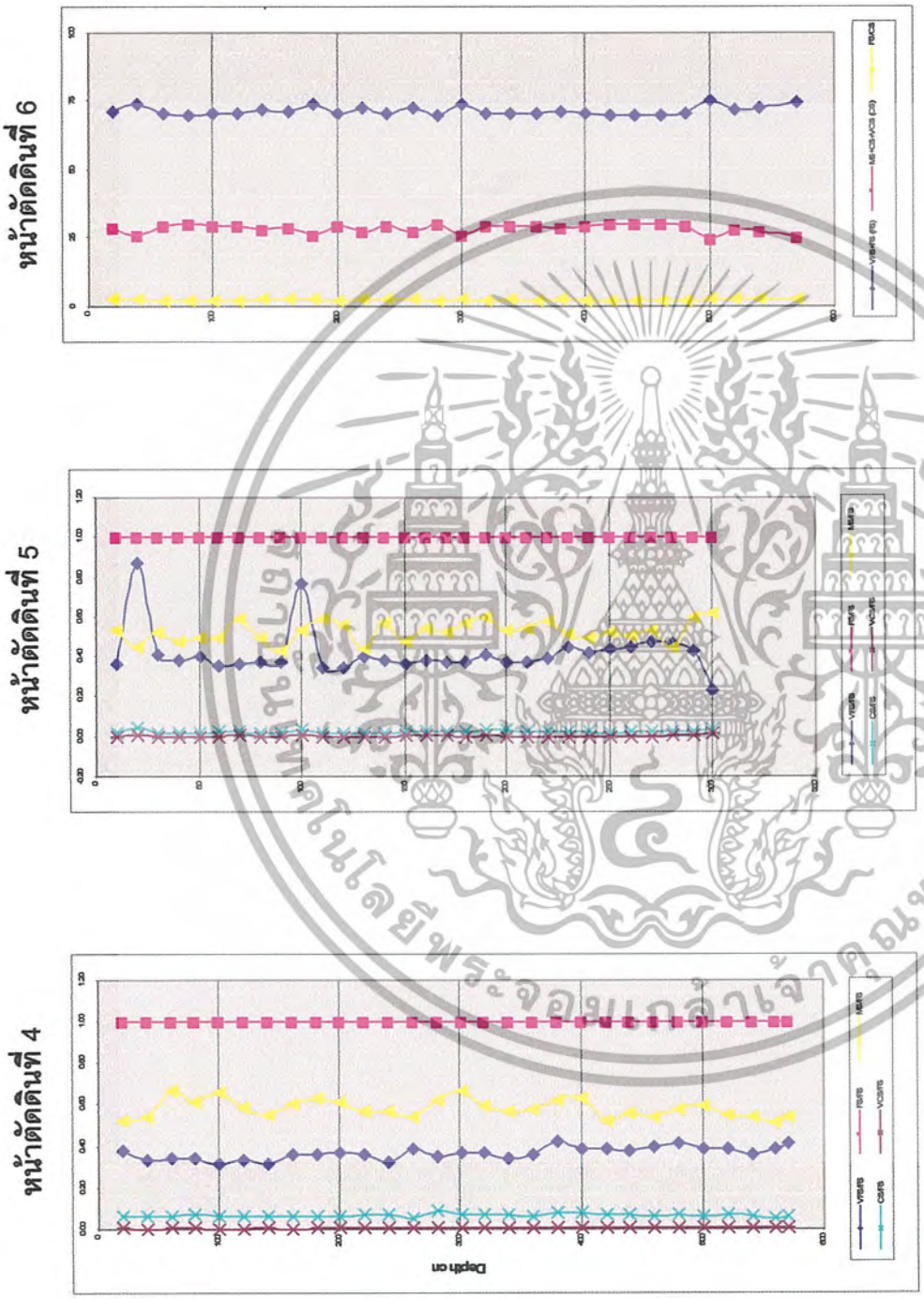


ภาพที่ 13 (ต่อ)



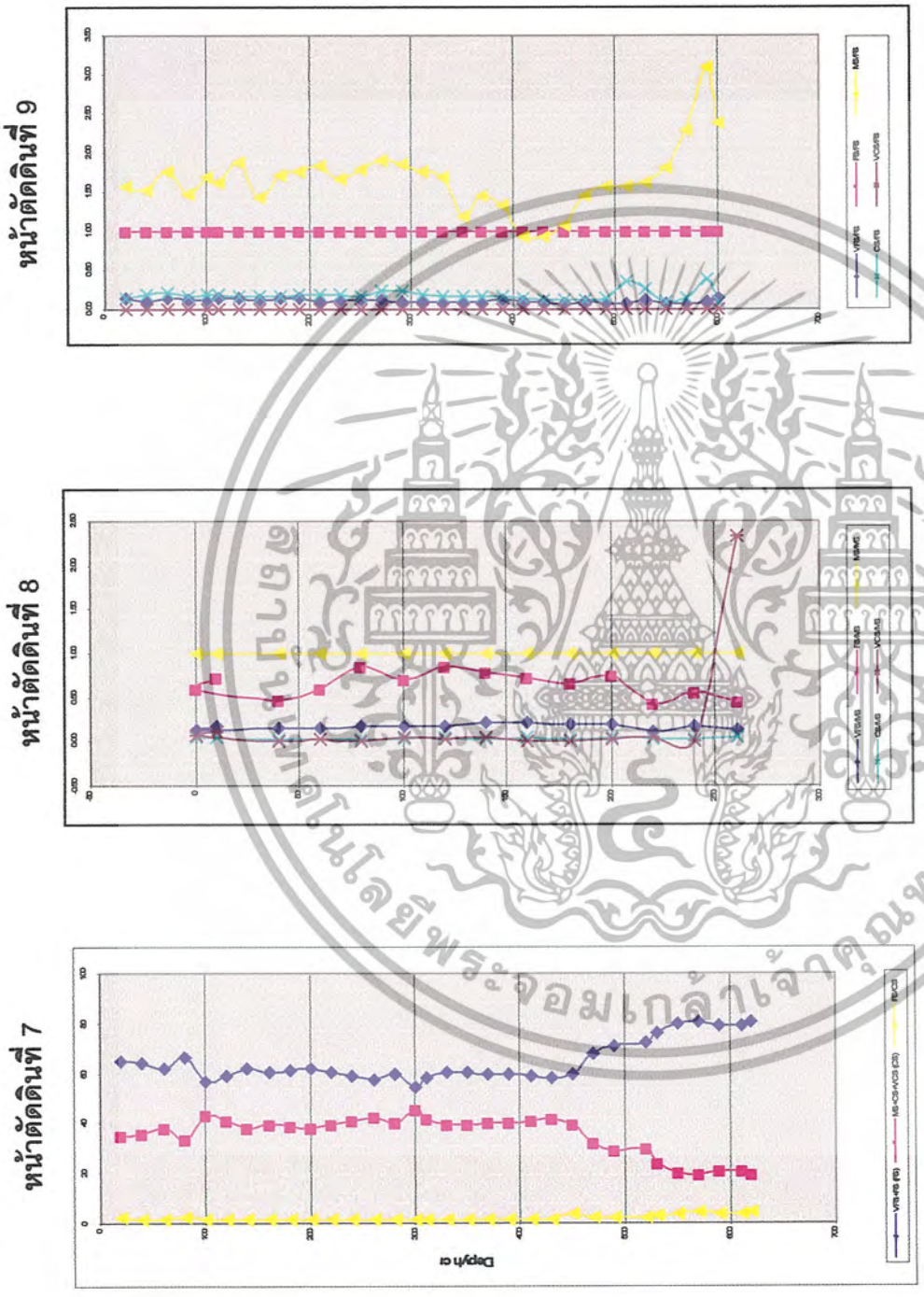
ภาพที่14 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของหน้าตัดต่าง VFS/FS, FS/FS, MS/FS, CS/FS และ VCS/FS ของหน้าตัดดินที่ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



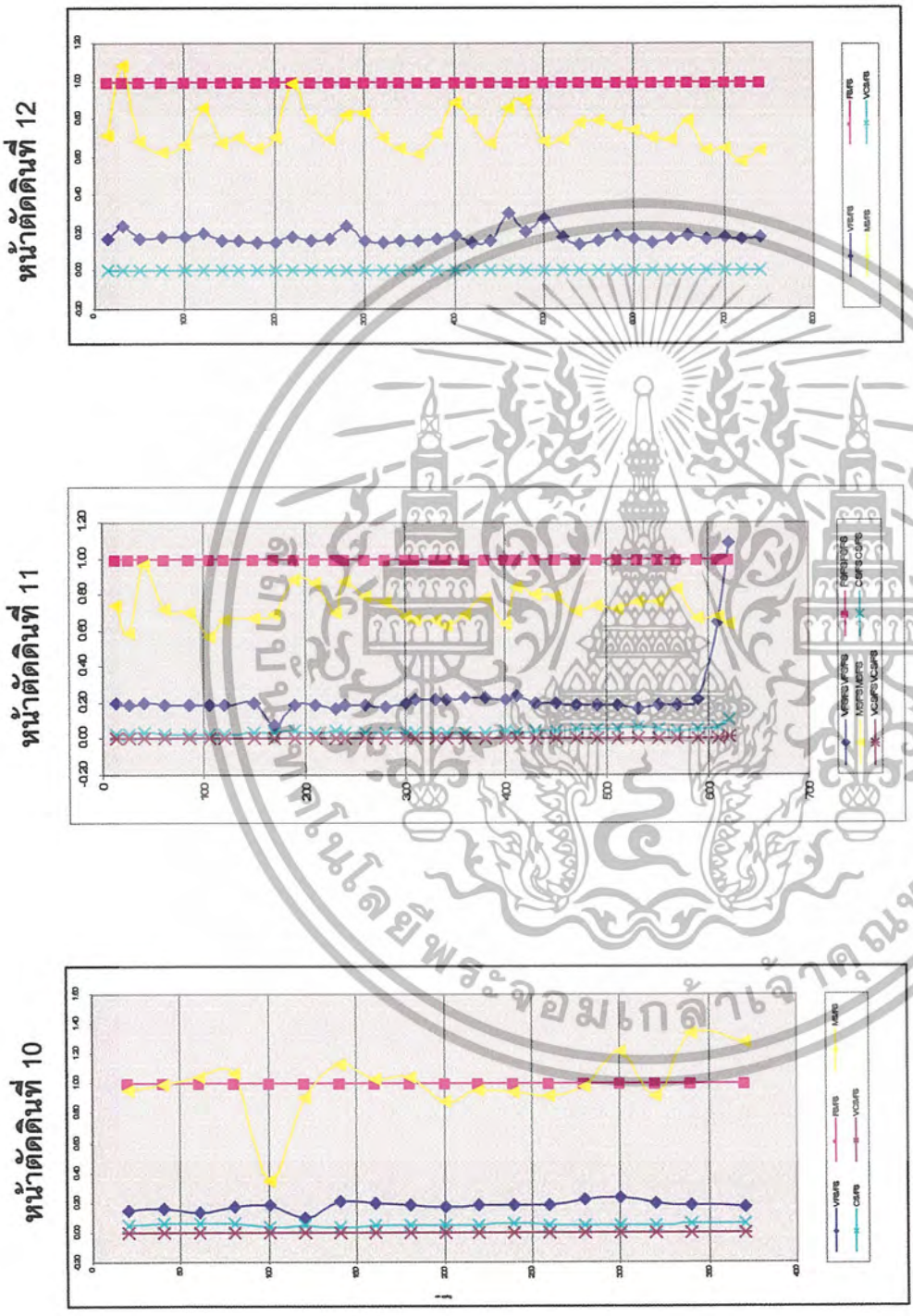
ภาพที่ 14 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



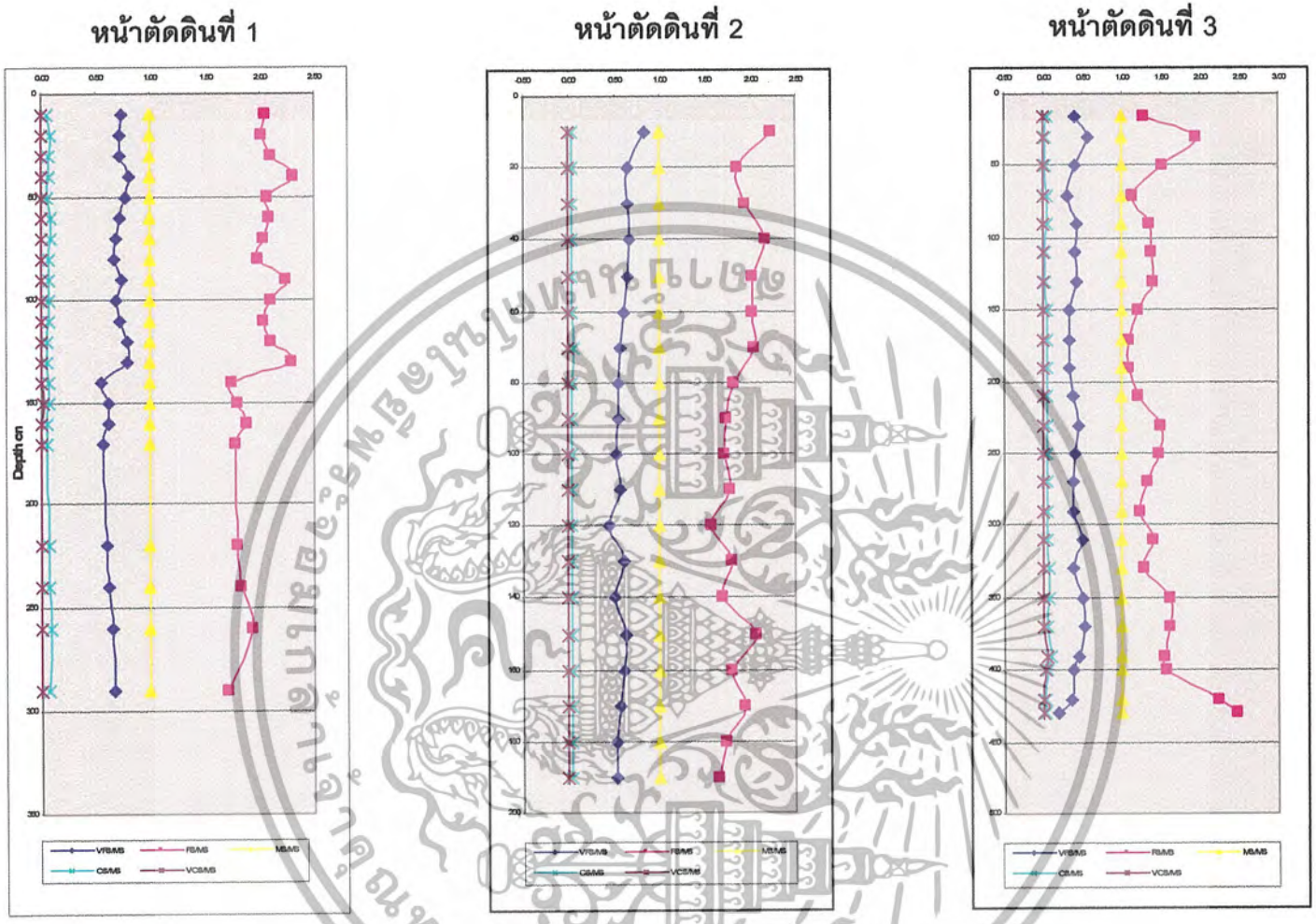
ภาพที่ 14 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

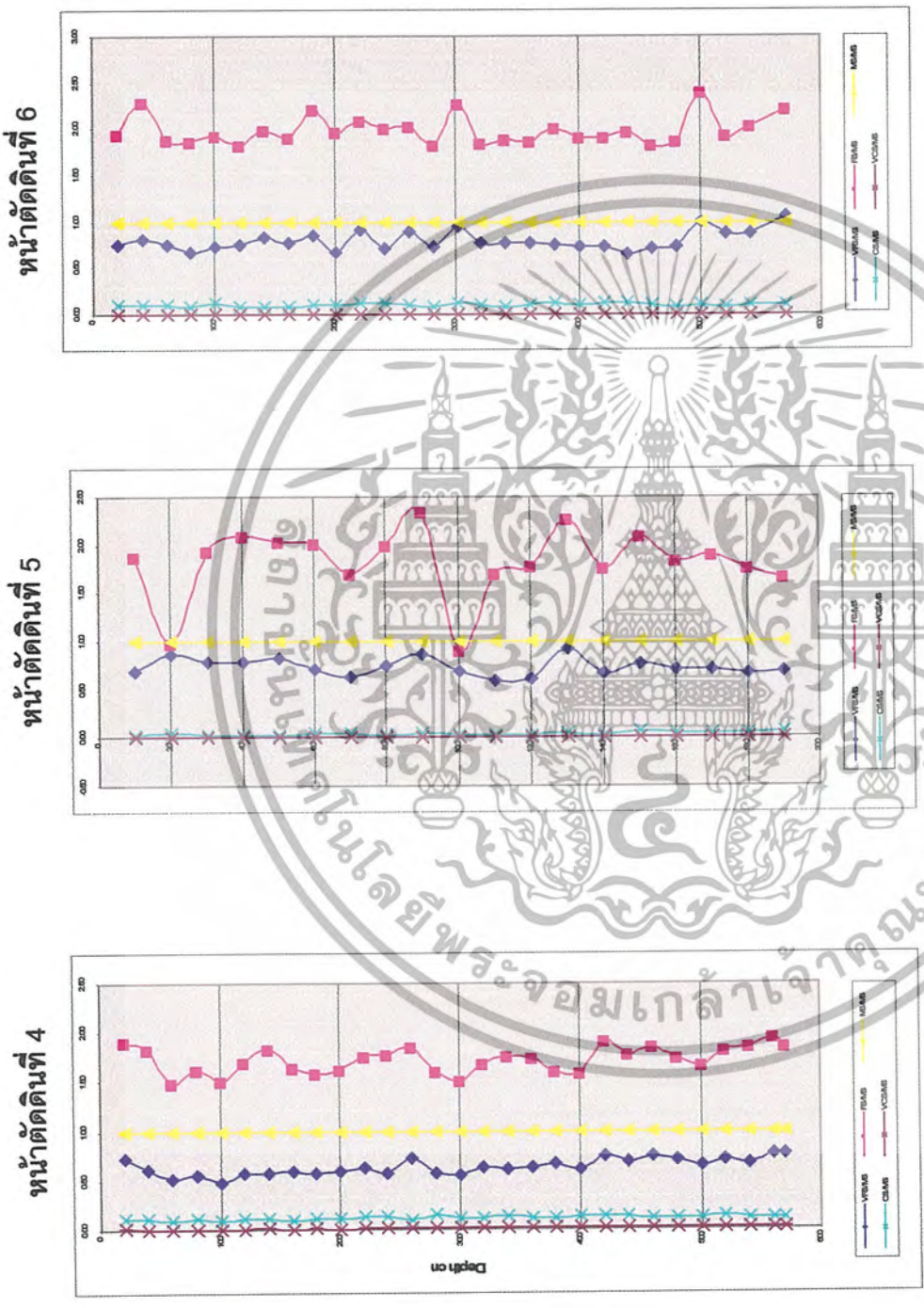


ภาพที่14 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

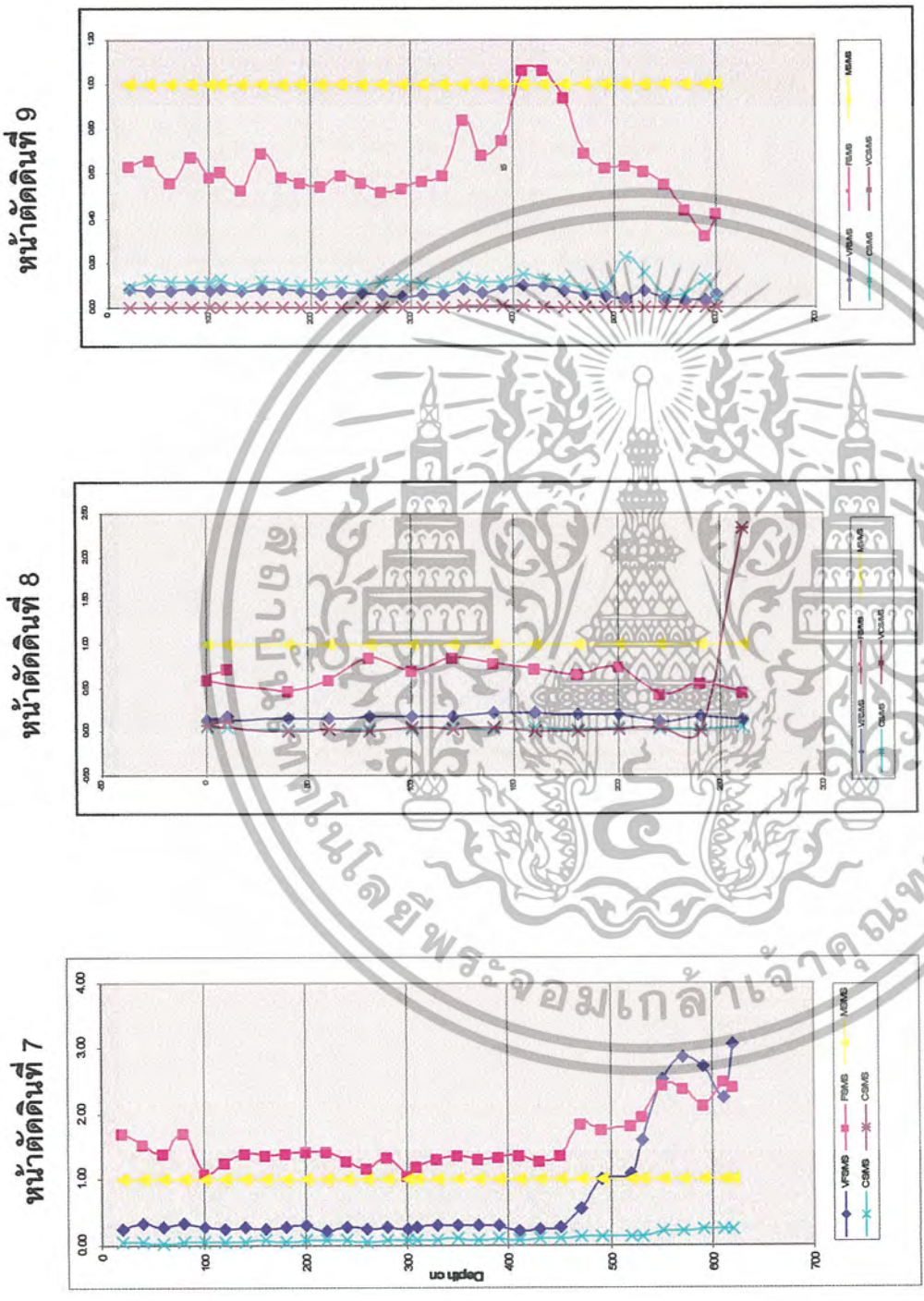


<u>ภาพที่ 15</u> แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสัดส่วน VFS/MS, FS/MS, MS/MS, CS/MS และ VCS/MS ของหน้าตัดดินที่ศึกษา



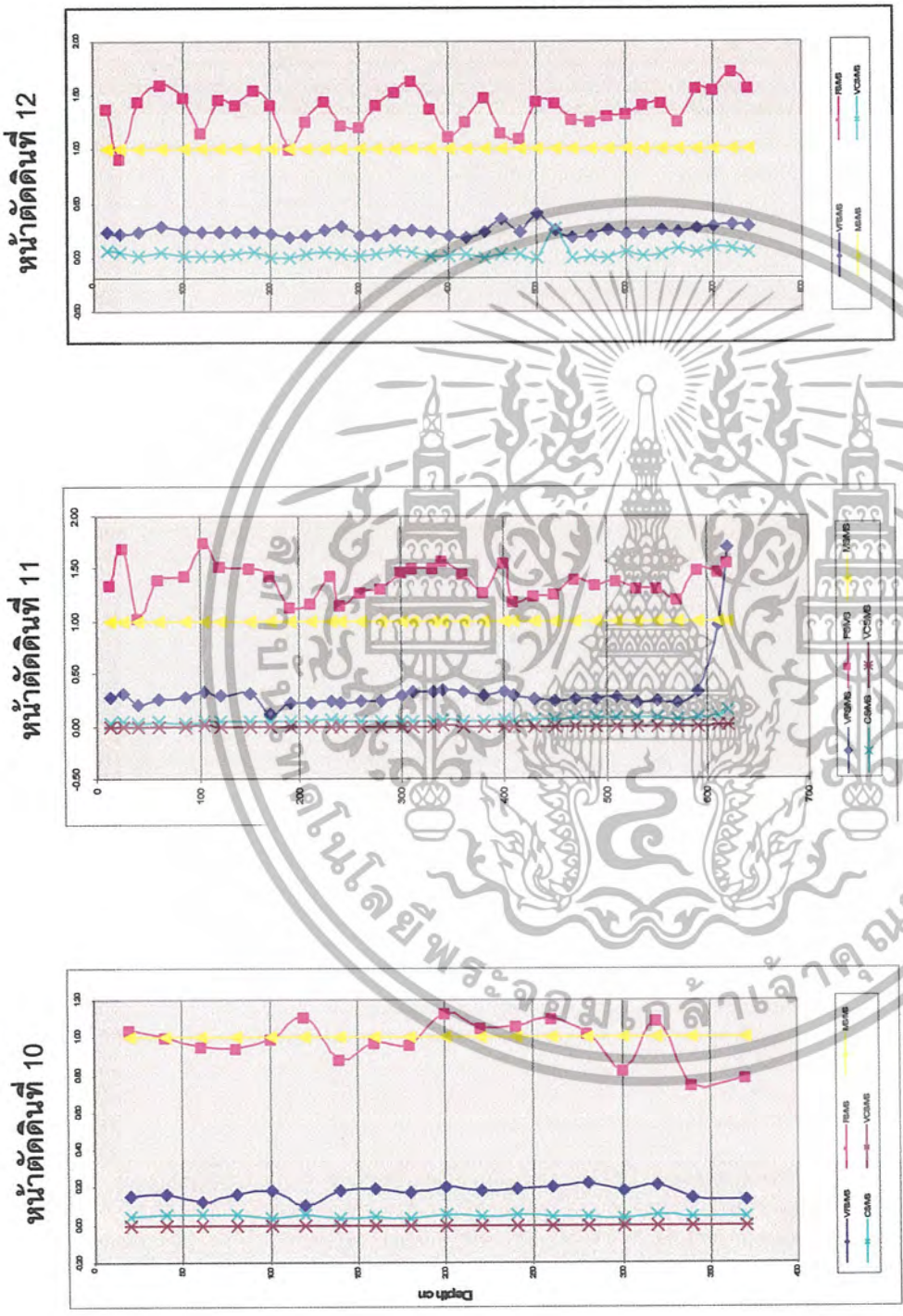
ภาพที่ 15 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 สรุปค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดของสัดส่วน F-Si/CF-S, Fi-SC0-S, VFS/FS, MS/FS, CS/FS, VFS/MS, FS/MS และ CS/MS ในหน้าตัดดินที่ศึกษา

Depth (cm.)	F-Si/CF-S	Fi-S/Co-S	VFS/FS	MS/FS	CS/FS	VFS/MS	FS/MS	CS/MS
หน้าตัดดินที่ 1								
Min.	0.22	2.14	0.32	0.43	0.02	0.55	1.72	0.05
Max.	1.13	2.92	0.39	0.58	0.04	0.81	2.31	0.08
Ave.	0.32	2.51	0.35	0.51	0.03	0.69	2.00	0.07
หน้าตัดดินที่ 2								
Min.	0.22	1.97	0.28	0.45	0.01	0.45	1.57	0.02
Max.	0.31	2.96	0.38	0.64	0.02	0.84	2.23	0.05
Ave.	0.26	2.40	0.32	0.54	0.02	0.60	1.88	0.03
หน้าตัดดินที่ 3								
Min.	0.38	1.34	0.08	0.40	0.01	0.20	1.09	0.01
Max.	1.49	2.64	0.35	0.92	0.06	0.53	2.47	0.09
Ave.	0.73	1.79	0.27	0.71	0.03	0.39	1.49	0.04
หน้าตัดดินที่ 4								
Min.	0.26	1.34	0.31	0.40	0.05	0.47	1.50	0.10
Max.	1.49	2.64	0.42	0.67	0.09	0.60	2.47	0.15
Ave.	0.77	2.02	0.29	0.61	0.04	0.46	1.82	0.07
หน้าตัดดินที่ 5								
Min.	0.03	1.53	0.23	0.43	0.01	0.38	0.90	0.03

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	F-Si/CF-S	Fi-S/Co-S	VFS/FS	MS/FS	CS/FS	VFS/MS	FS/MS	CS/MS
Max.	0.82	3.14	0.88	1.11	0.04	1.05	2.34	0.06
Ave.	0.47	2.47	0.43	0.58	0.02	0.75	1.83	0.04
หน้าตัดดินที่ 6								
Min.	0.03	1.34	0.08	0.40	0.01	0.20	1.82	0.08
Max.	1.49	3.14	0.88	1.11	0.09	1.05	2.28	0.15
Ave.	0.63	2.19	0.37	0.64	0.04	0.57	1.84	0.07
หน้าตัดดินที่ 7								
Min.	0.24	1.21	0.15	0.40	0.03	0.22	1.06	0.04
Max.	2.32	4.25	2.04	0.94	0.11	3.08	2.52	0.27
Ave.	1.57	3.24	0.92	0.51	0.08	1.91	2.09	0.18
หน้าตัดดินที่ 8								
Min.	0.17	10.78	0.20	1.17	0.04	0.12	0.43	0.03
Max.	0.23	23.16	0.31	2.34	0.09	0.23	0.86	0.05
Ave.	0.20	16.97	0.25	1.75	0.07	0.17	0.64	0.04
หน้าตัดดินที่ 9								
Min.	0.02	0.32	0.06	0.94	0.10	0.03	0.32	0.04
Max.	0.12	1.03	0.15	3.09	0.38	0.10	1.07	0.23
Ave.	0.04	0.66	0.09	1.75	0.19	0.06	0.68	0.12
หน้าตัดดินที่10								
Min.	0.01	0.85	0.10	0.34	0.04	0.11	0.75	0.04

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	F-Si/CF-S	Fi-S/Co-S	VFS/FS	MS/FS	CS/FS	VFS/MS	FS/MS	CS/MS
หน้าตัดดินที่ 11								
Min.	0.17	1.35	0.16	0.63	0.03	0.21	1.19	0.04
Max.	0.99	2.77	1.09	0.84	0.10	1.70	1.58	0.16
Ave.	0.31	1.68	0.30	0.73	0.05	0.43	1.39	0.07
หน้าตัดดินที่ 12								
Min.	0.01	0.32	0.06	0.34	0.03	0.03	0.32	0.04
Max.	0.99	3.12	1.09	3.09	0.38	1.70	2.93	0.23
Ave.	0.27	1.50	0.32	1.28	0.13	0.47	1.30	0.10

สรุปผลการศึกษา

1. หน้าตัดดินเนื้อหยาบจากสัณฐานภูมิประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ และจากเนินลมพาทรายแผ่มีการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินไม่แตกต่างกัน คือประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายมากกว่าร้อยละ 60)ร้อยละ 60-90 (และบางหน้าตัดดินพบการสะสมอนุภาคขนาดดินเหนียวในชั้นดินล่าง ดังนั้นสัดส่วน CF-Si/CF-S มาใช้เปรียบเทียบ ทั้งนี้ เพื่อลดอิทธิพลจากกระบวนการเกิดดิน (illuviation) ซึ่งแม้ว่าดินบนเนินทรายลมแผ่จะมีค่าสัดส่วนนี้ต่ำกว่าสัณฐานภูมิประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ มีอนุภาคทรายขนาดละเอียดมากกว่าทรายขนาดปานกลางและขนาดละเอียดมากอย่างชัดเจน

2. การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทรายพบว่า แทบทุกหน้าตัดดินจากสัณฐานภูมิประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ มีอนุภาคทรายขนาดละเอียดมากกว่าขนาดปานกลางและขนาดละเอียดมากกว่าอย่างชัดเจน ในขณะที่ดินบนเนินลมพาทรายแผ่ ประกอบด้วยพวกที่มีทรายขนาดละเอียดเด่นที่สุด พวกที่มีทรายขนาดปานกลางมากที่สุด และพวกที่มีปริมาณทรายขนาดละเอียดและขนาดปานกลางใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามทุกหน้าตัดดินมีปริมาณทรายขนาดละเอียดมากกว่าทรายขนาดปานกลางและทรายขนาดละเอียดอย่างชัดเจน

ผลรวมของทรายขนาดละเอียดและขนาดปานกลางของดินบนเนินลมพาทรายแผ่ส่วนใหญ่มีปริมาณสูงกว่าร้อยละ 80 ในขณะที่หน้าตัดดินบนสัณฐานภูมิประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำมีค่าดังกล่าวนี้อยู่ที่ร้อยละ 80

3. เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วน Fi-S/Co-S พบว่า ดินบนเนินลมพาทรายแผ่มีสัดส่วน FS-S/Co-S พบในหน้าตัดดินที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำ

4. เมื่อนำเอาสัดส่วน VFS/FS , FS/FS , MS/FS , CS/FS และ VCS/FS มาหาความแตกต่างของหน้าตัดดิน พบว่าสัดส่วน VFS/FS มีค่าต่ำกว่าที่พบในหน้าตัดดินที่ได้รับอิทธิพลของน้ำแต่ค่า MS/FS มีค่าสูงกว่า

5. เมื่อใช้สัดส่วน VFS/FS , FS/MS , MS/FS , CS/FS และ VCS/FS เมื่อเปรียบเทีย พบว่าดินบนเนินทรายลมแผ่มีค่า VFS/FS และ FS/MS ต่ำกว่าหน้าตัดดินที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ

6. เพื่อให้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเนินลมพาทรายแผ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความอุดมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ และของประเทศไทยให้ละเอียดมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมแผนที่ทหาร .ไม่ระบุปีที่พิมพ์. **แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ระวาง 5840 I (อำเภอป่าติ้ว)5840 II (อำเภอคำเขื่อนแก้ว) 5840 III (อำเภอพนมไพร) 5840 IV (จังหวัดยโสธร) 5839 I (กิ่งอำเภอยางชุมน้อย) 5839 IV (อำเภอเขื่องใน)**. กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาทหารสูงสุด กระทรวงกลาโหม, กรุงเทพฯ.

กรมแผนที่ทหาร .ไม่ระบุปีที่พิมพ์. **แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:250,000 ระวาง NE 48-14 (จังหวัดร้อยเอ็ด) และ ND 48-2 (จังหวัดอุบลราชธานี)**. กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาทหารสูงสุด กระทรวงกลาโหม, กรุงเทพฯ.

กองสำรวจธรณีวิทยา. 2528. **แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตราส่วน 1:250,000 ระวาง NE48-14 (จังหวัดร้อยเอ็ด) และ ND 48-2 (จังหวัดอุบลราชธานี)**. กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.

กองสำรวจดิน. 2517. **แผนที่ดินจังหวัดศรีษะเกษ มาตราส่วน 1:100,000**. กองสำรวจดิน, กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กองสำรวจและจำแนกดิ. 2531. **แผนที่ดินจังหวัดร้อยเอ็ด มาตราส่วน 1:100,000.** กองสำรวจและจำแนกดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

พรทิวา กัญวงศ์หา. 2550. **ข้อมูลวิเคราะห์ที่ดินบริเวณลุ่มน้ำมูล-ชีตอนล่าง**. (เอกสารโรเนียว)

มีชัย วรสายัณห์ **ประยูร** ดาศรี น้อมงามพิสัย **รัชนีวรรณ** เวชพฤติ และ **สุวัฒนา** สุกใส. 2527. **ภูมิศาสตร์การยภาพ เล่ม 2**. แปลจาก Introduction to Physical Geography. By Arthur N. Strahler. A Wiley International Edition. 1967. **มูลนิธิโครงการตำราสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.**

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2538. **ธรณีสัณฐานเกิดจากลม** น 225-231. ใน ธรณีสัณฐานประเทศไทยจากห้วงอวกาศ. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. ด่านสุทธาการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

เอิบ เขียวรื่นรมย์. 2542ก. **การสำรวจดิน มโนทัศน์ หลักการ และเทคนิค. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.**

เอิบ เขียวรื่นรมย์. 2542ข. **คู่มือปฏิบัติการ การสำรวจดิน. พิมพ์ครั้งที่** 4. **สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.**

Brady, N.C. and R. R. Weil. 2002. **The Nature and Properties of Soils.** 13th Edition. Prentice Hall, New Jersey.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Changprai, C. and A. Chotimon. 1971a. **Soil Survey of Changwat Ubon Ratchathani.** Report SSR-77. Soil Survey Division, Land Development Department, Ministry of National Development, Bangkok, Thailand.

Changprai, C. and A. Chotimon. 1971b. **Detailed Reconnaissance Soil Map of Changwat Ubon Ratchathani Scale 1:100,000.** Report SSR-77. Soil Survey Division, Land Development Department, Ministry of National Development, Bangkok, Thailand.

Chapman, SL. And M.E. Horn. 1986. **Parent Material Unijormity and Origin of Silty Soil in Northeast Arkansas based on Zirconium-titanium Content.** Soil Sci.Soc.Am. Proc., 32:262-271.

Einsele, W. 1992. **Sedimentary Basins:Evolution, Facies, and Sediment Budpet.** Springer-Verlag, Berling, Heidelberg. Geramany.

Gee, G.W. and J.W. Bauder. 1986. **Particle-size Analysis, pp 383-409.** *In* A. Klute (ed.) Methods of Soil Analysis, Part I. Physical and Mineralogical Methods. 2nd Edition. No. 9 in Agronomy. Soil Sci. Soc. Am., Inc., Madison, Wisconsin.

Geological Survey Divison. 1987. **Geological Map of Thailand.** Scale 1:2,500,000. Geological Survey Division, Department of Mineral Resources, Ministry of Industry, Bangkok. Thailand.

Pye, K. and H. Tsoar. 1990. **Aeolian sand.** Cambridge, MA: Unwin Hyman, London.

Soil Survey Laboratory Staff. 1992. **Soil Survey Laboratory Methods Manual.** Soil Survey Investigations Report No. 42. Version 2.0. United State Department of Agriculture. New York.

The University of Minnesota. 2007. Wind Erosion Processes. **แหล่งที่มา** http//www.soils.umn.edu/, [10 **มกราคม** 2552]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงค่าวิเคราะห์การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน อนุภาคขนาดทราย สัดส่วน CF-Si/CF-S และ Fi-S/C0-S ในหน้าตัดดินที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
หน้าตัดดินที่ 1											
0-10	2.55	21.58	75.86	LS	0.28	19.10	53.34	25.97	1.54	0.05	2.63
10-20	2.31	17.96	79.73	LS	0.23	18.87	52.78	26.17	2.10	0.08	2.53
20-30	2.85	18.76	78.39	LS	0.24	18.64	53.99	25.65	1.70	0.03	2.65
30-40	3.28	19.41	77.31	LS	0.25	19.36	55.02	23.82	1.74	0.06	2.90
40-50	4.69	18.74	76.57	LS	0.24	19.81	53.03	25.60	1.49	0.07	2.68
50-60	9.54	16.76	73.71	SL	0.23	18.60	53.57	25.63	2.14	0.04	2.60
60-70	11.00	16.06	72.94	SL	0.22	18.10	53.45	26.22	2.11	0.12	2.51
70-80	11.66	16.72	71.62	SL	0.23	17.98	53.41	26.89	1.67	0.05	2.50
80-90	11.49	16.60	71.91	SL	0.23	18.00	55.34	24.66	1.89	0.10	2.75
90-100	10.54	16.74	72.72	SL	0.23	17.58	54.46	25.90	1.94	0.13	2.58
100-110	10.07	16.66	73.27	SL	0.23	18.74	53.23	26.21	1.75	0.06	2.57
110-120	9.23	18.10	72.67	SL	0.25	19.92	53.32	25.29	1.38	0.09	2.74
120-130	9.34	16.16	74.50	SL	0.22	19.18	55.29	24.11	1.37	0.06	2.92

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** - = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	FI-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
130-140	9.10	18.25	72.65	SL	0.25	16.44	51.71	29.72	1.91	0.22	2.14
140-150	9.28	17.08	73.64	SL	0.23	17.57	51.48	28.57	2.09	0.30	2.23
150-160	9.37	18.75	71.88	SL	0.26	17.37	52.78	28.08	1.66	0.11	2.35
160-170	9.26	18.21	72.53	SL	0.25	16.64	52.19	29.38	1.70	0.09	2.21
200-220	9.59	17.65	72.75	SL	0.24	17.35	51.67	28.84	2.00	0.14	2.23
220-240	9.81	19.91	70.28	SL	0.28	17.75	51.93	28.44	1.75	0.14	2.30
240-260	9.43	18.01	72.57	SL	0.25	17.75	52.61	27.23	2.24	0.17	2.37
260-280+	12.49	18.60	68.65	SL	0.27	19.45	49.44	28.81	2.10	0.21	2.21
หน้าตัดดินที่ 2											
0-10	1.86	19.13	79.01	LS	0.24	20.49	54.25	24.31	0.88	0.06	2.96
10/20-20	2.57	17.81	79.61	LS	0.22	18.34	52.65	28.26	0.75	0.00	2.45
20-30	3.40	19.79	76.81	LS	0.26	17.84	53.74	27.74	0.68	0.00	2.52
30-40	3.71	20.10	76.18	LS	0.26	17.37	55.91	25.84	0.83	0.00	2.75
40-50	5.10	19.77	75.14	SL	0.26	17.43	54.61	27.03	0.90	0.02	2.58
50-60	7.63	17.62	74.75	SL	0.24	16.90	56.88	28.03	1.13	0.06	2.52

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** - = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-SI/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
60-70	10.78	17.09	72.13	SL	0.24	15.63	55.80	27.24	1.24	0.03	2.51
70-80	9.83	19.83	70.34	SL	0.28	16.40	53.38	29.44	0.79	0.00	2.31
80-90	10.58	17.86	71.57	SL	0.25	16.30	52.41	30.19	1.09	0.00	2.20
90-100	9.54	20.11	70.35	SL	0.29	16.21	52.55	30.48	0.75	0.00	2.20
100-110	8.04	19.24	72.72	SL	0.26	16.78	52.71	29.74	0.81	0.00	2.27
110-120	9.12	21.50	69.38	SL	0.31	14.81	51.48	32.74	0.97	0.00	1.97
120-130	9.76	18.77	71.47	SL	0.26	17.87	52.19	28.97	0.96	0.01	2.34
130-140	8.28	19.48	72.24	SL	0.27	15.79	52.49	30.94	0.75	0.04	2.15
140-150	9.84	20.15	70.00	SL	0.29	17.12	55.13	26.75	1.00	0.00	2.60
150-160	7.15	21.06	71.80	SL	0.29	17.89	52.27	28.87	0.92	0.06	2.35
160-170	8.70	18.44	72.86	SL	0.25	16.26	54.58	28.12	1.04	0.00	2.43
170-180	10.13	20.36	69.51	SL	0.29	16.13	52.87	30.22	0.79	0.00	2.23
180-190	10.05	17.45	72.51	SL	0.24	16.63	51.47	30.98	0.95	0.04	2.13
หน้าตัดดินที่ 3											
0-15	2.49	28.99	68.52	SL	0.42	14.71	47.31	36.55	1.38	0.04	1.63

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** - = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-SI/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
15-25/30	1.97	27.55	70.48	SL	0.39	15.98	55.05	28.15	0.8	0.01	2.45
30-50	1.59	26.93	71.48	SL	0.38	13.33	51.73	33.91	1.01	0.07	1.86
50-70	2.36	28.12	69.52	SL	0.40	12.39	45.83	40.11	1.59	0.03	1.39
70-90	2.26	31.26	66.48	SL	0.47	15.04	48.07	35.48	1.38	0.03	1.71
90-110	5.48	29.59	64.93	SL	0.46	14.56	48.8	35.58	1.03	0.02	1.73
110-130	6.53	30.18	63.29	SL	0.48	14.53	49.36	34.85	1.23	0.05	1.77
130-150	8.77	28.64	62.59	SL	0.46	12.82	46.96	38.42	1.75	0.07	1.49
150-170	8.01	30.96	61.03	SL	0.51	13.37	43.9	40.45	2.21	0.07	1.34
170-190	6.83	32.39	60.78	SL	0.53	13.63	44.41	40.22	1.68	0.06	1.38
190-210	10.24	32.89	56.87	SL	0.58	14.22	46.06	38.09	1.59	0.04	1.52
210-230	12.52	31.94	55.54	SL	0.58	14.99	50.02	33.34	1.66	0	1.86
230-250	14.07	31.4	54.53	SL	0.58	14	50.25	34.27	1.42	0.06	1.80
250-270	16.54	30.52	52.94	SL	0.58	14.18	48.15	36.33	1.33	0	1.66
270-290	12.7	31.56	55.74	SL	0.57	14.39	46.22	37.64	1.73	0.02	1.54
290-310	10.92	36.79	52.29	SL	0.70	16.82	47.81	34.09	1.26	0.02	1.83

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** - = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
310-330	12.11	39.06	48.83	SL	0.80	14.25	46.52	36.47	2.26	0.15	1.56
330-350	18.43	38.81	42.76	L	0.91	15.79	50.73	31.23	2	0.25	1.99
350-370	27.89	38.55	33.56	CL	1.15	16.41	50.45	31.19	1.66	0.31	2.02
370-390	32.69	36.39	30.92	CL	1.18	14.5	49.29	31.75	2.79	1.66	1.76
390-400	35.32	38.66	26.02	CL	1.49	12.61	51.91	33.12	1.68	0.69	1.82
400-420	33.51	38.5	27.99	CL	1.38	9.86	61.91	27.61	0.63	0.02	2.54
420+	24.84	34.6	40.56	L	0.85	5.45	67.04	27.12	0.39	0	2.64
หน้าตัดดินที่ 4											
0-20	1.86	12.84	85.30	LS	0.15	19.39	50.66	26.51	3.15	0.29	2.34
20-40	2.83	11.64	85.53	LS	0.14	17.23	51.42	27.95	3.19	0.2	2.19
40-60	4.14	11.45	84.41	LS	0.14	16.44	48.02	32.06	3.22	0.26	1.81
60-80	3.74	11.64	84.62	LS	0.14	16.85	49.22	30.18	3.46	0.28	1.95
80-100	4.25	11.16	84.59	LS	0.13	15.31	49.01	32.36	3.11	0.21	1.80
100-120	4.14	11.85	84.01	LS	0.14	16.89	50.19	29.52	3.2	0.19	2.04
120-140	3.15	12.37	84.48	LS	0.15	16.3	51.4	28.2	3.18	0.32	2.14

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** - = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
140-160	3.89	12.64	83.47	LS	0.15	17.93	49.15	29.86	2.91	0.15	2.04
160-180	4.25	11.57	84.18	LS	0.14	17.52	48.51	30.47	3.2	0.3	1.94
180-200	3.83	12.43	83.74	LS	0.15	17.84	48.76	29.89	3.29	0.22	1.99
200-220	4.10	12.38	83.25	LS	0.15	17.8	49.75	28.48	3.67	0.3	2.08
220-240	6.03	11.39	82.58	LS	0.14	16.54	50.81	28.73	3.57	0.38	2.06
240-260	6.70	11.90	81.41	LS	0.15	19.53	50.27	27.09	2.75	0.36	2.31
280-300	7.39	12.86	79.75	LS	0.16	17.38	47.01	31.27	3.5	0.34	1.83
300-320	8.50	12.31	79.19	LS	0.16	18.2	48.78	29.16	3.41	0.45	2.03
320-340	9.53	11.43	79.04	LS	0.14	17.32	49.98	28.47	3.81	0.43	2.06
340-360	8.33	12.03	79.64	LS	0.15	17.94	49.82	28.64	3.22	0.38	2.10
360-380	8.13	12.31	79.56	LS	0.15	19.91	47.41	29.5	3.65	0.54	2.00
380-400	7.70	12.96	79.34	LS	0.16	18.31	47.47	29.92	3.79	0.5	1.92
400-420	7.95	12.88	79.17	LS	0.16	19.5	50.1	26.29	3.65	0.45	2.29
420-440	7.64	13.64	78.72	LS	0.17	18.59	48.84	27.42	3.58	0.57	2.14
440-460	7.52	13.33	79.15	LS	0.17	19.81	49.93	26.91	2.96	0.4	2.30

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** - = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	FI-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
460-480	6.52	13.94	79.54	LS	0.18	19.88	48.35	27.97	3.44	0.36	2.15
480-500	6.89	13.61	79.50	LS	0.17	19.22	49.51	29.67	3.23	0.37	2.07
500-520	5.72	14.22	80.06	LS	0.18	19.1	49.76	27.38	3.4	0.38	2.21
520-540	5.65	12.38	81.97	LS	0.15	18.38	50.42	27.35	3.37	0.48	2.21
540-560	5.66	13.21	81.13	LS	0.16	19.83	50.68	26.12	2.88	0.49	2.39
560+	4.05	13.78	82.17	LS	0.17	20.36	49.32	26.71	3.16	0.45	2.30
หน้าตัดดินที่ 5											
0-10	6.55	28.22	65.23	SL	0.43	19.08	52.21	27.83	0.88	0.00	2.48
10-20	7.96	31.12	60.91	SL	0.51	20.83	53.79	24.34	0.95	0.09	2.94
20-30	8.43	26.34	65.24	SL	0.40	20.92	51.48	26.73	0.87	0.00	2.62
30-40	7.10	26.89	66.01	SL	0.41	20.32	53.28	25.60	0.75	0.05	2.79
40-50	9.03	25.96	65.02	SL	0.40	21.18	52.29	25.67	0.85	0.00	2.77
50-60	10.98	25.73	63.29	SL	0.41	18.82	53.45	26.48	1.25	0.00	2.61
60-70	13.42	25.54	61.04	SL	0.42	18.46	50.44	29.55	1.39	0.16	2.22
70-80	13.87	26.44	59.73	SL	0.44	19.80	52.87	26.40	0.90	0.03	2.66

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-SI/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	FI-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
80-90	11.18	27.76	61.05	SL	0.45	20.42	55.04	23.54	0.98	0.02	3.07
90-100	12.09	28.85	59.06	SL	0.49	19.17	52.02	27.67	0.98	0.16	2.47
100-110	12.08	27.42	60.50	SL	0.45	17.68	51.23	30.02	0.99	0.08	2.22
110-120	12.33	27.50	60.18	SL	0.46	17.91	51.96	29.33	0.76	0.04	2.32
120-130	11.83	25.27	60.91	SL	0.41	21.69	53.50	23.61	1.11	0.08	3.03
130-140	12.60	26.04	61.36	SL	0.42	19.42	50.83	28.77	0.98	0.00	2.36
140-150	12.61	26.34	61.05	SL	0.43	19.41	53.38	25.46	1.48	0.28	2.67
150-160	14.09	26.48	59.43	SL	0.45	19.56	50.97	27.76	1.39	0.32	2.39
160-170	14.80	25.34	59.85	SL	0.42	19.19	51.91	27.30	1.35	0.25	2.46
170-180	15.85	24.09	60.06	SL	0.40	19.01	50.51	28.71	1.38	0.09	2.30
180-190	15.89	26.46	57.76	SL	0.46	20.16	48.71	29.26	1.66	0.22	2.21
190-200	15.13	27.86	57.01	SL	0.49	19.46	51.63	27.28	1.61	0.03	2.46
200-210	15.89	26.89	57.82	SL	0.47	19.32	51.98	28.14	1.46	0.10	2.40
210-220	14.83	29.31	55.56	SL	0.53	19.75	50.00	28.90	1.26	0.08	2.31
220-230	14.62	28.05	57.33	SL	0.49	22.46	50.34	25.91	1.23	0.07	2.68

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** - = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-SI/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
230-240	14.82	28.76	56.42	SL	0.51	21.66	51.53	25.45	1.32	0.04	2.73
240-250	13.83	31.11	55.06	SL	0.57	22.16	50.39	26.54	0.91	0.00	2.64
250-260	13.86	30.88	55.26	SL	0.56	23.36	52.20	26.36	1.09	0.00	2.75
260-270	14.16	30.99	54.85	SL	0.56	23.28	49.32	26.16	1.19	0.06	2.65
270-280	16.21	30.76	53.03	SL	0.58	24.23	51.60	22.98	1.08	0.11	3.14
280-290	16.19	33.48	50.33	SL	0.67	20.82	48.70	29.06	1.30	0.12	2.28
290-300	15.91	37.98	46.11	SL	0.82	12.32	52.61	32.64	1.73	0.70	1.85
หน้าตัดดินที่ 6											
0-20	3.12	17.41	79.47	LS	0.22	19.83	51.12	26.15	2.85	0.06	2.44
20-40	3.71	19.17	77.12	LS	0.25	19.3	54.35	23.82	2.46	0.06	2.80
40-60	6.88	16.39	76.73	SL	0.21	20.28	50.07	26.68	2.9	0.07	2.37
60-80	7.84	15.75	76.41	SL	0.21	18.58	51.39	27.51	2.48	0.03	2.33
80-100	8.83	15.69	75.48	SL	0.21	19.23	51.13	26.58	3.04	0.03	2.37
100-120	9.18	18.05	72.77	SL	0.25	20.48	49.8	27.38	2.28	0.06	2.36
120-140	8.25	17.26	74.49	SL	0.23	21.18	50.95	25.69	2.16	0.02	2.59

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** - = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-SI/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	FI-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
140-160	8.00	16.46	75.54	SL	0.22	20.55	50.59	26.48	2.32	0.06	2.47
160-180	8.06	17.08	75.86	SL	0.23	20.51	53.18	24.01	2.29	0.01	2.80
180-200	8.15	19.35	72.50	SL	0.27	18.05	52.51	26.73	2.68	0.03	2.40
200-220	7.45	16.85	75.70	SL	0.22	22.13	50.71	24.35	2.73	0.08	2.68
220-240	7.66	19.55	72.79	SL	0.27	18.49	52.27	26.1	3.12	0.03	2.42
240-260	7.77	17.36	74.87	SL	0.23	22.05	50.37	24.84	2.68	0.06	2.63
260-280	8.31	16.48	75.21	SL	0.22	20.22	49.92	27.35	2.39	0.12	2.35
280-300	8.10	17.53	74.37	SL	0.24	21.87	52.42	23.01	2.61	0.09	2.89
300-320	8.62	16.51	74.87	SL	0.22	20.78	49.75	26.89	2.49	0.09	2.39
320-340	8.92	17.16	73.92	SL	0.23	20.4	50.32	26.82	2.44	0.04	2.41
340-360	9.00	16.12	74.88	SL	0.22	20.41	49.97	26.84	2.67	0.11	2.38
360-380	9.37	17.23	73.40	SL	0.23	19.21	51.92	25.85	3.07	0.04	2.46
380-400	8.75	17.11	74.14	SL	0.23	19.56	50.78	26.72	2.89	0.05	2.37
400-420	7.89	15.30	76.81	SL	0.20	19.49	50.53	26.64	3.27	0.06	2.34
420-440	7.48	17.29	74.60	SL	0.23	17.33	52.63	26.86	3.12	0.05	2.33

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** - = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	FI-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
440-460	7.31	15.83	76.86	SL	0.21	19.5	50.16	27.35	2.92	0.06	2.30
460-480	8.19	17.11	74.70	SL	0.23	19.8	50.54	27.15	2.43	0.09	2.37
480-500	8.37	18.29	73.34	SL	0.25	22.06	53.24	22.26	2.4	0.04	3.05
500-520	8.84	17.94	73.22	SL	0.25	22.46	49.6	25.66	2.25	0.03	2.58
520-540	8.98	18.50	72.52	SL	0.26	21.66	50.74	25.05	2.48	0.06	2.62
540-560+	8.74	18.47	72.79	SL	0.25	24.13	50.71	22.9	2.19	0.08	2.97

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** SL = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 แสดงค่าวิเคราะห์การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน อนุภาคขนาดทราย สัดส่วน CF-Si/CF-S และ Fi-S/C0-S บนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
หน้าตัดดินที่ 7											
0-20	4.96	20.49	74.55	LS	0.27	8.67	56.51	32.90	1.87	0.04	1.87
20-40	4.14	19.92	75.94	LS	0.26	11.10	53.10	34.09	1.70	0.01	1.79
40-60	6.56	19.42	74.02	SL	0.26	10.47	51.50	36.60	1.40	0.04	1.63
60-80	8.85	19.81	71.34	SL	0.28	11.01	55.06	32.04	1.89	0.00	1.95
80-100	11.03	24.27	64.70	SL	0.38	11.21	45.60	41.18	1.95	0.06	1.32
100-120	12.62	18.42	68.96	SL	0.27	9.50	49.17	39.09	2.27	0.01	1.42
120-140	13.93	17.91	68.16	SL	0.26	10.19	51.40	36.21	2.19	0.01	1.60
140-160	14.68	16.53	68.79	SL	0.24	9.53	50.71	36.91	2.82	0.03	1.52
160-180	15.03	16.67	68.30	SL	0.24	10.35	50.88	36.38	2.39	0.01	1.58
180-200	13.77	16.85	69.38	SL	0.24	10.71	50.95	35.41	2.91	0.02	1.61
200-220	13.63	18.28	68.09	SL	0.27	8.21	52.25	36.65	2.85	0.04	1.53
220-240	14.23	16.38	69.39	SL	0.24	10.40	48.60	37.90	3.07	0.03	1.44
240-260	14.62	16.86	68.52	SL	0.25	9.99	47.57	39.95	2.43	0.06	1.36

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-SI/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
260-280	13.96	17.14	68.90	SL	0.25	10.03	49.99	37.13	2.80	0.05	1.50
280-300	14.91	18.85	66.24	SL	0.28	10.49	44.29	41.81	3.21	0.21	1.21
300-310	15.90	20.91	63.19	SL	0.33	11.28	47.13	38.52	2.89	0.19	1.40
310-330	17.02	21.57	61.41	SL	0.35	11.34	48.92	36.75	2.93	0.06	1.52
330-350	18.21	22.77	59.02	SL	0.39	11.25	49.51	35.64	3.59	0.01	1.55
350-370	19.17	22.56	58.27	SL	0.39	11.39	48.59	36.59	3.37	0.06	1.50
370-390	20.25	21.14	58.61	SCL	0.36	10.71	49.30	36.17	3.76	0.06	1.50
390-410	19.65	22.22	58.13	SL	0.38	8.03	51.22	37.16	3.54	0.05	1.45
410-430	23.23	22.54	54.23	SCL	0.42	9.43	48.79	37.70	3.99	0.09	1.39
430-450	31.49	23.94	44.57	CL	0.54	10.39	49.81	36.08	3.67	0.05	3.80
450-470	39.61	31.53	28.86	CL	1.09	15.70	52.23	28.21	3.62	0.24	2.12
470-490	40.71	39.72	19.57	C	2.03	25.68	45.13	25.42	3.23	0.52	2.43
490-510	34.05	40.88	25.07	CL	1.63	27.00	45.47	24.88	3.20	1.45	2.45
510-530	30.49	40.55	28.96	CL	1.40	34.11	41.67	21.18	2.85	0.19	3.13
530-550	28.60	41.89	29.51	CL	1.42	40.67	39.42	16.03	3.57	0.31	4.02

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
550-570	30.04	42.03	27.93	CL	1.50	44.17	36.80	15.34	3.25	0.44	4.25
570-590	31.21	41.61	27.18	CL	1.53	44.24	35.06	16.27	3.99	0.44	3.83
260-610	33.08	46.77	20.15	CL	2.32	37.39	41.49	16.49	4.15	0.48	3.73
610+	33.59	42.64	23.77	CL	1.79	45.09	35.69	14.65	3.92	0.65	4.20
หน้าตัดดินที่ 8											
0-10	3.39	16.56	80.06	LS	0.21	9.03	36.95	51.05	2.67	0.31	13.85
10-20	5.18	16.66	78.16	LS	0.21	7.86	33.24	56.28	2.46	0.16	13.49
20-40	6.15	16.27	77.58	LS	0.21	8.85	28.81	60.43	1.90	0.01	15.19
40-60	5.76	15.80	78.44	LS	0.20	8.75	33.97	55.77	1.47	0.04	23.16
60-80	5.95	15.12	78.94	LS	0.19	8.93	40.99	48.28	1.78	0.03	23.01
80-100	4.42	14.97	80.62	LS	0.19	9.18	36.65	52.13	1.95	0.09	18.76
100-120	3.49	16.23	80.28	LS	0.20	8.19	41.35	48.33	2.07	0.07	20.01
120-140	4.03	16.24	79.74	LS	0.20	11.09	38.21	48.76	1.86	0.08	20.56
140-160	4.11	13.70	82.20	LS	0.17	10.91	36.86	50.19	2.01	0.02	18.30
160-180	5.99	16.39	77.62	LS	0.21	10.23	34.94	52.66	1.88	0.03	18.62

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
180-200	7.20	15.84	76.97	LS	0.21	9.66	37.59	50.02	2.02	0.07	18.60
200-220	8.01	15.52	76.47	LS	0.20	7.28	26.73	62.47	2.36	0.12	11.33
220-240	10.36	16.82	72.82	LS	0.23	9.50	31.17	56.94	2.12	0.03	14.69
240-260	11.64	15.99	72.37	LS	0.22	7.30	26.28	58.29	2.44	5.68	10.78
หน้าตัดดินที่ 9											
0-20	2.45	8.91	88.64	S	0.10	4.65	34.99	55.11	5.09	0.15	0.66
20-40	3.20	7.74	89.06	S	0.09	3.79	35.53	53.78	6.77	0.13	0.65
40-60	4.07	8.38	87.55	LS	0.10	4.27	32.11	56.76	6.75	0.11	0.57
60-80	4.10	8.22	87.68	LS	0.09	4.47	35.92	53.18	6.28	0.14	0.68
80-90/100	3.79	9.46	86.75	LS	0.11	3.97	33.06	56.23	6.54	0.19	0.59
100-110	4.34	9.54	86.12	LS	0.11	4.65	33.79	54.82	6.62	0.12	0.62
110-130	4.35	9.63	86.02	LS	0.11	4.27	31.24	58.89	5.43	0.18	0.55
130-150	3.98	10.51	85.51	LS	0.12	4.53	36.66	52.50	6.12	0.19	0.70
150-170	4.15	10.56	85.29	LS	0.12	4.64	33.15	56.46	5.89	0.16	0.60
170-190	4.23	10.31	85.16	LS	0.12	4.26	32.43	57.27	5.91	0.13	0.58

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
190-210	4.51	9.56	85.93	LS	0.11	3.17	31.91	58.56	6.17	0.20	0.54
210-230	4.78	9.22	86.00	LS	0.11	3.6	33.57	56.31	6.42	0.10	0.59
230-250	5.03	8.71	86.26	LS	0.10	3.64	32.56	57.89	5.73	0.18	0.57
250-270	4.86	8.41	86.73	LS	0.10	3.47	30.75	58.61	6.98	0.20	0.52
270-290	5.06	8.19	86.75	LS	0.09	2.96	31.35	58.25	7.23	0.22	0.52
290-310	4.71	4.16	88.13	S	0.05	3.33	32.86	57.52	6.15	0.14	0.57
310-330	4.21	6.87	88.92	S	0.08	3.33	33.91	57.16	5.43	0.18	0.59
330-350	3.59	6.17	90.24	S	0.07	3.91	40.98	48.36	6.53	0.23	0.81
350-370	3.71	5.68	90.61	S	0.06	3.62	36.34	53.00	6.16	0.39	0.67
370-390	1.20	5.26	93.54	S	0.06	4.59	38.26	50.76	6.04	0.35	0.75
390-410	0.48	4.11	95.41	S	0.04	4.3	45.87	42.93	6.57	0.32	1.01
410-430	0.34	4.68	94.98	S	0.05	4.36	46.44	43.56	5.51	0.14	1.03
430-450	0.29	3.92	95.79	S	0.04	3.46	44.16	46.85	5.40	0.13	0.91
450-470	0.26	3.58	96.16	S	0.04	3.21	37.81	54.54	4.38	0.06	0.70
470-490	0.21	3.46	96.33	S	0.04	2.67	35.69	56.49	5.11	0.04	0.62

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
490-510	0.48	2.94	96.58	S	0.03	2.08	33.45	52.56	11.86	0.05	0.55
510-530	0.48	4.66	94.86	S	0.05	4.21	33.07	53.89	8.61	0.22	0.59
530-550	0.31	2.51	97.18	S	0.03	2.44	33.56	60.64	3.34	0.02	0.56
550-570	0.18	2.23	97.59	S	0.02	2.22	28.66	65.27	3.81	0.04	0.45
570-590	1.43	2.29	96.28	S	0.02	2.34	21.86	67.53	8.25	0.03	0.32
590-600	5.06	5.27	89.67	LS	0.06	4.06	27.56	65.60	2.76	0.03	0.46
หน้าตัดดินที่ 10											
0-20	1.63	7.30	90.94	S	0.08	6.99	46.39	44.34	2.22	0.04	1.15
20-40	2.27	6.04	91.69	S	0.07	7.4	45.13	44.82	2.60	0.05	1.11
40-60	2.68	6.08	91.24	S	0.07	6.02	45.59	47.58	2.78	0.04	1.02
60-80	2.61	6.77	90.62	S	0.07	7.69	43.46	46.13	2.68	0.03	1.05
80-100	2.37	6.64	90.99	S	0.07	8.29	44.72	45.24	1.75	0.00	1.12
100-120	1.77	5.87	92.36	S	0.06	4.58	47.32	42.72	2.38	0.01	1.15
120-140	1.50	7.05	91.45	S	0.08	8.83	42.02	47.48	1.67	0.00	1.03
140-160	1.35	7.25	91.40	S	0.08	8.8	44.37	45.61	1.91	0.02	1.12

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-SI/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	FI-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
160-180	1.14	7.11	91.75	S	0.08	7.94	44.28	45.87	1.90	0.02	1.09
180-200	1.01	7.05	91.94	S	0.01	8.38	47.38	41.91	2.33	0.01	1.26
200-220	0.92	6.15	92.92	S	0.07	8.26	45.97	43.67	2.08	0.02	1.18
220-240	1.13	6.15	92.72	S	0.07	8.43	45.84	43.18	2.54	0.00	1.19
240-260	0.87	7.93	91.20	S	0.09	8.61	46.74	42.62	2.03	0.01	1.24
260-280	0.99	7.85	91.16	S	0.09	9.72	44.46	43.69	2.11	0.02	1.18
280-300	0.88	8.26	90.86	S	0.09	9.19	40.18	48.65	1.96	0.03	0.97
300-320	1.08	7.92	91.00	S	0.09	9.23	46.31	42.27	2.19	0.01	1.25
320-340	0.58	7.05	92.37	S	0.08	7.26	38.66	51.69	2.35	0.03	0.85
340-360+	0.72	6.25	93.03	S	0.07	6.89	39.89	50.87	2.31	0.05	0.88
หน้าตัดดินที่ 11											
0-12	2.53	12.08	85.39	LS	0.14	10.33	50.88	37.52	1.26	0.00	1.58
12-25	2.16	12.63	85.21	LS	0.15	10.23	55.45	32.73	1.58	0.02	1.91
25-40	2.06	13.41	84.53	LS	0.16	9.2	45.47	43.79	1.54	0.01	1.21
40-60	2.31	13.30	84.39	LS	0.16	9.81	51.74	37.03	1.43	0.00	1.60

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
60-80/85	3.64	11.92	84.44	LS	0.14	9.76	52.31	36.56	1.34	0.04	1.64
85-105	5.71	14.22	80.07	LS	0.18	10.56	55.94	31.86	1.53	0.11	1.99
105-120	5.58	13.18	81.24	LS	0.16	9.97	53.36	35.05	1.57	0.06	1.73
120-150	4.97	13.81	81.22	LS	0.17	10.7	52.57	34.95	1.78	0.00	1.72
150-170	3.96	19.97	76.07	LS	0.26	4.2	55.38	38.42	2.00	0.00	1.47
170-190	6.54	14.73	78.73	LS	0.19	8.98	47.23	41.73	2.07	0.00	1.28
190-210	13.94	12.03	74.03	SL	0.16	9.16	47.96	41.18	1.69	0.00	1.33
210-230	14.85	12.69	72.46	SL	0.18	8.73	52.48	36.52	2.26	0.00	1.58
230-240	14.78	12.73	72.49	SL	0.18	8.88	47.67	41.58	1.88	0.00	1.30
240-260	15.32	12.65	72.03	SL	0.18	9.27	49.80	39.23	1.71	0.00	1.44
260-280	14.82	12.55	72.63	SL	0.17	8.95	50.72	38.52	1.81	0.00	1.48
280-300	14.16	13.69	72.15	SL	0.19	10.17	52.25	35.69	1.88	0.01	1.66
300-310	13.65	14.25	72.10	SL	0.20	11.5	52.25	34.61	1.64	0.00	1.76
310-330	11.89	14.94	73.17	SL	0.20	11.417	52.33	34.64	1.86	0.00	1.75
330-340	11.72	15.64	72.64	SL	0.22	11.58	52.85	33.36	2.00	0.21	1.81

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Sl/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
340-360	11.61	16.23	72.16	SL	0.22	11.56	51.27	35.29	1.86	0.01	1.69
360-380	14.33	16.39	69.28	SL	0.24	11.27	48.84	38.17	1.70	0.02	1.51
380-400	16.72	16.05	67.23	SL	0.24	11.28	52.63	33.80	2.28	0.02	1.77
400-410	17.25	17.01	65.74	SL	0.26	11.47	47.17	39.50	1.85	0.02	1.42
410-430	17.76	16.18	66.06	SL	0.24	9.78	48.69	39.20	2.32	0.01	1.41
430-450	18.17	15.01	66.82	SL	0.22	9.63	49.09	38.92	2.35	0.01	1.42
450-470	19.43	14.71	65.86	SL	0.22	9.64	51.09	36.41	2.87	0.00	1.55
470-490	19.68	13.95	66.37	SL	0.21	9.67	50.21	37.30	2.80	0.01	1.49
490-510	20.19	13.19	66.62	SCL	0.20	9.76	50.83	36.68	2.73	0.00	1.54
510-530	21.96	13.66	64.38	SCL	0.21	8.23	50.16	38.33	3.28	0.00	1.40
530-550	23.28	13.03	63.69	SCL	0.20	9.24	49.95	38.01	2.78	0.02	1.45
550-570	25.34	13.90	60.76	SCL	0.23	9.19	48.30	40.09	2.39	0.03	1.35
570-590	20.38	23.38	56.24	SCL	0.42	11.27	51.35	34.47	2.91	0.00	1.68
590-610	39.45	24.55	36.05	CL	0.68	27.15	41.67	28.33	2.59	0.26	2.21
610+	44.46	27.67	27.87	C	0.99	38.27	35.17	22.56	3.60	0.40	2.77

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
หน้าตัดดินที่ 12											
0-15	1.88	11.48	86.64	LS	0.13	9.08	52.16	37.48	1.20	0.088	43.63
15-30	2.25	11.53	86.22	LS	0.13	9.91	42.60	46.19	1.22	0.062	34.80
30-50	2.81	12.66	84.53	LS	0.15	8.95	53.18	36.63	1.22	0.019	43.45
50-75	3.69	12.42	83.89	LS	0.15	9.85	54.86	34.24	1.00	0.042	54.77
75-100	6.71	11.33	81.96	LS	0.14	9.35	53.61	35.89	1.13	0.021	47.56
100-120	7.28	11.74	80.97	LS	0.14	9.52	48.23	41.29	0.95	0.021	50.90
120-140	8.77	10.61	80.63	LS	0.13	8.63	53.62	36.44	1.29	0.022	41.70
140-160	10.61	9.70	79.69	LS	0.12	8.54	52.91	37.36	1.16	0.041	45.73
160-180	6.74	11.02	82.24	LS	0.13	8.39	54.98	35.34	1.22	0.064	45.22
180-200	6.69	11.59	81.72	LS	0.14	7.97	53.28	37.52	1.25	0	42.62
200-220	11.71	10.01	78.28	SL	0.13	8.06	45.56	44.96	1.53	0	29.84
220-240	11.93	10.03	78.04	SL	0.13	7.92	50.54	39.87	1.63	0.042	30.91
240-260	11.92	9.53	78.55	SL	0.12	9.20	53.04	36.61	1.09	0.050	48.45
260-280	11.33	10.21	78.46	SL	0.13	11.57	48.01	39.19	1.18	0.046	40.59

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	Fi-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
280-300	10.51	11.03	78.46	SL	0.14	8.12	49.75	41.10	1.02	0.013	48.88
300-320	10.23	9.94	78.83	SL	0.13	7.82	53.25	37.44	1.44	0.051	36.92
320-340	10.37	9.93	79.71	SL	0.12	8.86	54.72	35.46	0.89	0.060	61.29
340-360	10.50	10.08	79.42	SL	0.13	8.68	55.84	34.20	1.22	0.056	45.61
360-380	8.76	10.59	80.65	LS	0.13	8.80	52.13	37.75	1.29	0.026	40.44
380-400	10.02	10.81	79.17	SL	0.14	8.78	47.63	42.30	1.26	0.017	37.70
400-420	9.96	11.49	78.54	SL	0.15	7.62	50.66	40.19	1.48	0.048	34.16
420-440	5.16	11.71	83.13	LS	0.14	8.85	53.83	36.27	1.14	0	47.04
440-460	10.32	9.86	79.83	SL	0.12	13.87	45.57	39.22	1.29	0.048	35.37
460-480	11.18	9.50	79.32	SL	0.12	9.91	46.74	42.17	1.14	0.032	41.06
480-500	9.12	11.03	79.85	SL	0.14	14.04	50.24	34.51	1.34	0	37.36
500-520	3.96	11.96	84.08	LS	0.14	9.41	52.51	36.70	1.09	0.287	48.01
520-540	11.66	9.87	78.47	SL	0.13	7.39	50.97	39.97	1.81	0	28.13
540-560	10.83	9.72	79.45	SL	0.12	8.14	50.54	39.88	1.41	0.029	35.78
560-580	10.48	10.14	79.38	SL	0.13	9.49	50.57	38.54	1.51	0.0	33.45

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Depth (cm.)	Particle Size Distribution*			**Textural	Sand Size Distribution*						
	Sand	Silt	Clay	class	CF-Si/CF-S	VFS	FS	MS	CS	VCS	FI-S/Co-S
	(.....%.....)			(USDA)	(.....%.....)						
580-600	9.73	10.81	79.46	SL	0.14	8.60	51.30	38.27	1.76	0.075	29.20
600-620	9.49	9.18	81.33	LS	0.11	8.06	53.24	37.40	1.28	0.009	41.48
620-640	9.84	10.21	79.94	LS	0.13	9.11	52.70	36.81	1.35	0.032	38.91
640-660	9.61	10.77	79.62	SL	0.14	9.58	49.79	39.35	1.19	0.091	41.72
660-680	11.01	10.22	78.77	SL	0.13	9.19	54.55	34.63	1.57	0.068	34.68
680-700	9.28	11.81	78.91	SL	0.15	9.83	54.12	34.79	1.14	0.121	47.48
700-720	10.49	11.28	78.22	SL	0.14	9.72	56.19	32.47	1.51	0.115	37.31
720-740	10.37	8.89	80.74	LS	0.11	9.66	54.38	34.43	1.46	0.077	37.31

หมายเหตุ * รวมเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

** . = Sand Loam LS = Loamy Sand

L = Loam CL = Clay Loam

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางผนวกที่ 3 แสดงสัดส่วน VFS/FS, FS/FS, MS/FS, CS/FS, VCS/FS, VFS/FS, VFS/MS, FS/MS, MS/MS, CS/MS, VCS/MS ในหน้าตัดดินที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำ

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
หน้าตัดดินที่ 1										
0-10	0.36	1	0.49	0.029	0.0009	0.74	2.05	1	0.059	0.0019
10-20	0.36	1	0.50	0.040	0.0015	0.72	2.02	1	0.080	0.0031
20-30	0.35	1	0.48	0.031	0.0006	0.73	2.10	1	0.066	0.0012
30-40	0.35	1	0.43	0.032	0.0011	0.81	2.31	1	0.073	0.0025
40-50	0.37	1	0.48	0.028	0.0013	0.77	2.07	1	0.058	0.0027
50-60	0.35	1	0.48	0.040	0.0007	0.73	2.09	1	0.083	0.0016
60-70	0.34	1	0.49	0.039	0.0022	0.69	2.04	1	0.080	0.0046
70-80	0.34	1	0.50	0.031	0.0009	0.67	1.99	1	0.062	0.0019
80-90	0.33	1	0.45	0.034	0.0018	0.73	2.24	1	0.077	0.0041
90-100	0.32	1	0.48	0.036	0.0024	0.68	2.10	1	0.075	0.0050
100-110	0.35	1	0.49	0.033	0.0011	0.71	2.03	1	0.067	0.0023
110-120	0.37	1	0.47	0.026	0.0017	0.79	2.11	1	0.055	0.0036
120-130	0.35	1	0.44	0.025	0.0011	0.80	2.29	1	0.057	0.0025
130-140	0.32	1	0.57	0.037	0.0043	0.55	1.74	1	0.064	0.0074
140-150	0.34	1	0.55	0.041	0.0058	0.61	1.80	1	0.073	0.0105
150-160	0.33	1	0.53	0.031	0.0021	0.62	1.88	1	0.059	0.0039
160-170	0.32	1	0.56	0.033	0.0017	0.57	1.78	1	0.058	0.0031
200-220	0.34	1	0.56	0.039	0.0027	0.60	1.79	1	0.069	0.0049

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
220-240	0.34	1	0.55	0.034	0.0027	0.62	1.83	1	0.062	0.0049
240-260	0.34	1	0.52	0.043	0.0032	0.65	1.93	1	0.082	0.0062
260-280+	0.39	1	0.58	0.042	0.0042	0.68	1.72	1	0.073	0.0073
หน้าตัดดินที่ 2										
0-10	0.38	1	0.45	0.016	0.0011	0.84	2.23	1	0.036	0.0025
10/20-20	0.35	1	0.54	0.014	0.0000	0.65	1.86	1	0.027	0.0000
20-30	0.33	1	0.52	0.013	0.0000	0.64	1.94	1	0.025	0.0000
30-40	0.31	1	0.46	0.015	0.0000	0.67	2.16	1	0.032	0.0000
40-50	0.32	1	0.49	0.016	0.0004	0.64	2.02	1	0.033	0.0007
50-60	0.30	1	0.49	0.020	0.0011	0.60	2.03	1	0.040	0.0021
60-70	0.28	1	0.49	0.022	0.0005	0.57	2.05	1	0.046	0.0011
70-80	0.31	1	0.55	0.015	0.0000	0.56	1.81	1	0.027	0.0000
80-90	0.31	1	0.58	0.021	0.0000	0.54	1.74	1	0.036	0.0000
90-100	0.31	1	0.58	0.014	0.0000	0.53	1.72	1	0.025	0.0000
100-110	0.32	1	0.56	0.015	0.0000	0.56	1.77	1	0.027	0.0000
110-120	0.29	1	0.64	0.019	0.0000	0.45	1.57	1	0.030	0.0000
120-130	0.34	1	0.56	0.018	0.0002	0.62	1.80	1	0.033	0.0003
130-140	0.30	1	0.59	0.014	0.0008	0.51	1.70	1	0.024	0.0013
140-150	0.31	1	0.49	0.018	0.0000	0.64	2.06	1	0.037	0.0000
150-160	0.34	1	0.55	0.018	0.0011	0.62	1.81	1	0.032	0.0021

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
160-170	0.30	1	0.52	0.019	0.0000	0.58	1.94	1	0.037	0.0000
170-180	0.31	1	0.57	0.015	0.0000	0.53	1.75	1	0.026	0.0000
180-190	0.32	1	0.60	0.018	0.0008	0.54	1.66	1	0.031	0.0013
หน้าตัดดินที่ 3										
0-15	0.31	1	0.77	0.029	0.0008	0.40	1.29	1	0.038	0.0011
15-25/30	0.29	1	0.51	0.015	0.0005	0.57	1.96	1	0.028	0.0011
30-50	0.26	1	0.66	0.020	0.0002	0.39	1.53	1	0.030	0.0003
50-70	0.27	1	0.88	0.035	0.0015	0.31	1.14	1	0.040	0.0017
70-90	0.31	1	0.74	0.029	0.0006	0.42	1.35	1	0.039	0.0008
90-110	0.30	1	0.73	0.021	0.0006	0.41	1.37	1	0.029	0.0008
110-130	0.29	1	0.71	0.025	0.0004	0.42	1.42	1	0.035	0.0006
130-150	0.27	1	0.82	0.037	0.0011	0.33	1.22	1	0.046	0.0013
150-170	0.30	1	0.92	0.050	0.0016	0.33	1.09	1	0.055	0.0017
170-190	0.31	1	0.91	0.038	0.0014	0.34	1.10	1	0.042	0.0015
190-210	0.31	1	0.83	0.035	0.0009	0.37	1.21	1	0.042	0.0011
210-230	0.30	1	0.67	0.033	0.0000	0.45	1.50	1	0.050	0.0000
230-250	0.28	1	0.68	0.028	0.0012	0.41	1.47	1	0.041	0.0018
250-270	0.29	1	0.75	0.028	0.0000	0.39	1.33	1	0.037	0.0000
270-290	0.31	1	0.81	0.037	0.0004	0.38	1.23	1	0.046	0.0005
290-310	0.35	1	0.71	0.026	0.0004	0.49	1.40	1	0.037	0.0006

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
310-330	0.31	1	0.78	0.049	0.0032	0.39	1.28	1	0.062	0.0041
330-350	0.31	1	0.62	0.039	0.0049	0.51	1.62	1	0.064	0.0080
350-370	0.33	1	0.62	0.033	0.0061	0.53	1.62	1	0.053	0.0099
370-390	0.29	1	0.64	0.057	0.0337	0.46	1.55	1	0.088	0.0523
390-400	0.24	1	0.64	0.032	0.0133	0.38	1.57	1	0.051	0.0208
400-420	0.16	1	0.45	0.010	0.0003	0.36	2.24	1	0.023	0.0007
420+	0.08	1	0.40	0.006	0.0000	0.20	2.47	1	0.014	0.0000
หน้าตัดดินที่ 4										
0-20	0.38	1	0.52	0.062	0.0057	0.73	1.91	1	0.119	0.0109
20-40	0.34	1	0.54	0.062	0.0039	0.62	1.84	1	0.114	0.0072
40-60	0.34	1	0.67	0.067	0.0054	0.51	1.50	1	0.100	0.0081
60-80	0.34	1	0.61	0.070	0.0057	0.56	1.63	1	0.115	0.0093
80-100	0.31	1	0.66	0.063	0.0043	0.47	1.51	1	0.096	0.0065
100-120	0.34	1	0.59	0.064	0.0038	0.57	1.70	1	0.108	0.0064
120-140	0.32	1	0.55	0.062	0.0062	0.58	1.82	1	0.113	0.0113
140-160	0.36	1	0.61	0.059	0.0031	0.60	1.65	1	0.097	0.0050
160-180	0.36	1	0.63	0.066	0.0062	0.57	1.59	1	0.105	0.0098
180-200	0.37	1	0.61	0.067	0.0045	0.60	1.63	1	0.110	0.0074
200-220	0.36	1	0.57	0.074	0.0060	0.63	1.75	1	0.129	0.0105
220-240	0.33	1	0.57	0.070	0.0075	0.58	1.77	1	0.124	0.0132

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
240-260	0.39	1	0.54	0.055	0.0072	0.72	1.86	1	0.102	0.0133
260-280	0.35	1	0.62	0.092	0.0108	0.57	1.61	1	0.148	0.0174
280-300	0.37	1	0.67	0.074	0.0072	0.56	1.50	1	0.112	0.0109
300-320	0.37	1	0.60	0.070	0.0092	0.62	1.67	1	0.117	0.0154
320-340	0.35	1	0.57	0.076	0.0086	0.61	1.76	1	0.134	0.0151
340-360	0.36	1	0.57	0.065	0.0076	0.63	1.74	1	0.112	0.0133
360-380	0.42	1	0.62	0.077	0.0114	0.67	1.61	1	0.124	0.0183
380-400	0.39	1	0.63	0.080	0.0105	0.61	1.59	1	0.127	0.0167
440-460	0.40	1	0.54	0.059	0.0080	0.74	1.86	1	0.110	0.0149
460-480	0.41	1	0.58	0.071	0.0074	0.71	1.73	1	0.123	0.0129
480-500	0.39	1	0.60	0.065	0.0075	0.65	1.67	1	0.109	0.0125
500-520	0.38	1	0.55	0.068	0.0076	0.70	1.82	1	0.124	0.0139
520-540	0.36	1	0.54	0.067	0.0095	0.67	1.84	1	0.123	0.0176
540-560	0.39	1	0.52	0.057	0.0097	0.76	1.94	1	0.110	0.0188
560+	0.41	1	0.54	0.064	0.0091	0.76	1.85	1	0.118	0.0168
หน้าตัดดินที่ 5										
0-10	0.37	1	0.53	0.017	0.0000	0.69	1.88	1	0.032	0.0000
10-20	0.88	1	1.02	0.040	0.0038	0.86	0.98	1	0.039	0.0037
20-30	0.41	1	0.52	0.017	0.0000	0.78	1.93	1	0.033	0.0000
30-40	0.38	1	0.48	0.014	0.0009	0.79	2.08	1	0.029	0.0020

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
40-50	0.41	1	0.49	0.016	0.0000	0.83	2.04	1	0.033	0.0000
50-60	0.35	1	0.50	0.023	0.0000	0.71	2.02	1	0.047	0.0000
60-70	0.37	1	0.59	0.028	0.0032	0.62	1.71	1	0.047	0.0054
70-80	0.37	1	0.50	0.017	0.0006	0.75	2.00	1	0.034	0.0011
80-90	0.37	1	0.43	0.018	0.0004	0.87	2.34	1	0.042	0.0008
90-100	0.77	1	1.11	0.039	0.0064	0.69	0.90	1	0.035	0.0058
100-110	0.35	1	0.59	0.019	0.0016	0.59	1.71	1	0.033	0.0027
110-120	0.34	1	0.56	0.015	0.0008	0.61	1.77	1	0.026	0.0014
120-130	0.41	1	0.44	0.021	0.0015	0.92	2.27	1	0.047	0.0034
130-140	0.38	1	0.57	0.019	0.0000	0.68	1.77	1	0.034	0.0000
140-150	0.36	1	0.48	0.028	0.0052	0.76	2.10	1	0.058	0.0110
150-160	0.38	1	0.54	0.027	0.0063	0.70	1.84	1	0.050	0.0115
160-170	0.37	1	0.53	0.026	0.0048	0.70	1.90	1	0.049	0.0092
170-180	0.38	1	0.57	0.027	0.0018	0.66	1.76	1	0.048	0.0031
180-190	0.41	1	0.60	0.034	0.0045	0.69	1.66	1	0.057	0.0075
190-200	0.38	1	0.53	0.031	0.0006	0.71	1.89	1	0.059	0.0011
200-210	0.37	1	0.54	0.028	0.0019	0.69	1.85	1	0.052	0.0036
210-220	0.40	1	0.58	0.025	0.0016	0.68	1.73	1	0.044	0.0028
220-230	0.45	1	0.51	0.024	0.0014	0.87	1.94	1	0.047	0.0027
230-240	0.42	1	0.49	0.026	0.0008	0.85	2.02	1	0.052	0.0016

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
240-250	0.44	1	0.53	0.018	0.0000	0.83	1.90	1	0.034	0.0000
250-260	0.45	1	0.50	0.021	0.0000	0.89	1.98	1	0.041	0.0000
260-270	0.47	1	0.53	0.024	0.0012	0.89	1.89	1	0.045	0.0023
270-280	0.47	1	0.45	0.021	0.0021	1.05	2.25	1	0.047	0.0048
280-290	0.43	1	0.60	0.027	0.0025	0.72	1.68	1	0.045	0.0041
290-300	0.23	1	0.62	0.033	0.0133	0.38	1.61	1	0.053	0.0214
หน้าตัดดินที่ 6										
0-10	0.36	1	0.49	0.029	0.0009	0.74	2.05	1	0.059	0.0019
10-20	0.36	1	0.50	0.040	0.0015	0.72	2.02	1	0.080	0.0031
20-30	0.35	1	0.48	0.031	0.0006	0.73	2.10	1	0.066	0.0012
30-40	0.35	1	0.43	0.032	0.0011	0.81	2.31	1	0.073	0.0025
40-50	0.37	1	0.48	0.028	0.0013	0.77	2.07	1	0.058	0.0027
50-60	0.35	1	0.48	0.040	0.0007	0.73	2.09	1	0.083	0.0016
60-70	0.34	1	0.49	0.039	0.0022	0.69	2.04	1	0.080	0.0046
70-80	0.34	1	0.50	0.031	0.0009	0.67	1.99	1	0.062	0.0019
80-90	0.33	1	0.45	0.034	0.0018	0.73	2.24	1	0.077	0.0041
90-100	0.32	1	0.48	0.036	0.0024	0.68	2.10	1	0.075	0.0050
100-110	0.35	1	0.49	0.033	0.0011	0.71	2.03	1	0.067	0.0023
110-120	0.37	1	0.47	0.026	0.0017	0.79	2.11	1	0.055	0.0036
120-130	0.35	1	0.44	0.025	0.0011	0.80	2.29	1	0.057	0.0025

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
130-140	0.32	1	0.57	0.037	0.0043	0.55	1.74	1	0.064	0.0074
140-150	0.34	1	0.55	0.041	0.0058	0.61	1.80	1	0.073	0.0105
150-160	0.33	1	0.53	0.031	0.0021	0.62	1.88	1	0.059	0.0039
160-170	0.32	1	0.56	0.033	0.0017	0.57	1.78	1	0.058	0.0031
200-220	0.34	1	0.56	0.039	0.0027	0.60	1.79	1	0.069	0.0049
220-240	0.34	1	0.55	0.034	0.0027	0.62	1.83	1	0.062	0.0049
240-260	0.34	1	0.52	0.043	0.0032	0.65	1.93	1	0.082	0.0062
260-280+	0.39	1	0.58	0.042	0.0042	0.68	1.72	1	0.073	0.0073
100-110	0.32	1	0.56	0.015	0.0000	0.56	1.77	1	0.027	0.0000
110-120	0.29	1	0.64	0.019	0.0000	0.45	1.57	1	0.030	0.0000
120-130	0.34	1	0.56	0.018	0.0002	0.62	1.80	1	0.033	0.0003
130-140	0.30	1	0.59	0.014	0.0008	0.51	1.70	1	0.024	0.0013
140-150	0.31	1	0.49	0.018	0.0000	0.64	2.06	1	0.037	0.0000
150-160	0.34	1	0.55	0.018	0.0011	0.62	1.81	1	0.032	0.0021
160-170	0.30	1	0.52	0.019	0.0000	0.58	1.94	1	0.037	0.0000
170-180	0.31	1	0.57	0.015	0.0000	0.53	1.75	1	0.026	0.0000
180-190	0.32	1	0.60	0.018	0.0008	0.54	1.66	1	0.031	0.0013

ตารางผนวกที่ 4 แสดงสัดส่วน VFS/FS, FS/FS, MS/FS, CS/FS, VCS/FS, VFS/FS, VFS/MS, FS/MS, MS/MS, CS/MS, VCS/MS

บนสัณฐานภูมิประเทศเนินลมพาทรายแผ่

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
หน้าตัดดินที่ 7										
0-20	4.96	20.49	74.55	0.27	8.67	56.51	32.9	1.87	0.04	1.87
20-40	4.14	19.92	75.94	0.26	11.097	53.1	34.09	1.7	0.009	1.79
40-60	6.56	19.42	74.02	0.26	10.47	51.5	36.6	1.4	0.04	1.63
60-80	8.85	19.81	71.34	0.28	11.01	55.06	32.04	1.89	0.0047	1.95
80-100	11.03	24.27	64.70	0.38	11.21	45.6	41.18	1.95	0.06	1.32
100-120	12.62	18.42	68.96	0.27	9.5	49.17	39.085	2.27	0.006	1.42
120-140	13.93	17.91	68.16	0.26	10.19	51.4	36.21	2.19	0.007	1.60
140-160	14.68	16.53	68.79	0.24	9.53	50.71	36.91	2.82	0.03	1.52
160-180	15.03	16.67	68.30	0.24	10.35	50.88	36.38	2.39	0.006	1.58
180-200	13.77	16.85	69.38	0.24	10.71	50.95	35.41	2.91	0.02	1.61
200-220	13.63	18.28	68.09	0.27	8.21	52.25	36.65	2.85	0.04	1.53
220-240	14.23	16.38	69.39	0.24	10.4	48.6	37.9	3.07	0.03	1.44
240-260	14.62	16.86	68.52	0.25	9.99	47.57	39.95	2.43	0.06	1.36
260-280	13.96	17.14	68.90	0.25	10.03	49.99	37.13	2.8	0.05	1.50
280-300	14.91	18.85	66.24	0.28	10.49	44.29	41.81	3.21	0.21	1.21
300-310	15.90	20.91	63.19	0.33	11.28	47.13	38.52	2.89	0.19	1.40
310-330	17.02	21.57	61.41	0.35	11.34	48.92	36.75	2.93	0.06	1.52
330-350	18.21	22.77	59.02	0.39	11.25	49.51	35.64	3.59	0.01	1.55

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
480-500	0.28	1	0.69	0.03	0.0000	0.41	1.46	1	0.04	0.0000
500-520	0.18	1	0.70	0.02	0.0055	0.26	1.43	1	0.03	0.2620
520-540	0.15	1	0.78	0.04	0.0000	0.19	1.28	1	0.05	0.0000
540-560	0.16	1	0.79	0.03	0.0006	0.20	1.27	1	0.04	0.0203
560-580	0.19	1	0.76	0.03	0.0000	0.25	1.31	1	0.04	0.0000
580-600	0.17	1	0.75	0.03	0.0015	0.22	1.34	1	0.05	0.0425
600-620	0.15	1	0.70	0.02	0.0002	0.22	1.42	1	0.03	0.0070
620-640	0.17	1	0.70	0.03	0.0006	0.25	1.43	1	0.04	0.0236
640-660	0.19	1	0.79	0.02	0.0018	0.24	1.27	1	0.03	0.0763
660-680	0.17	1	0.63	0.03	0.0012	0.27	1.58	1	0.05	0.0430
680-700	0.18	1	0.64	0.02	0.0022	0.28	1.56	1	0.03	0.1066
700-720	0.17	1	0.58	0.03	0.0021	0.30	1.73	1	0.05	0.0766
720-740	0.18	1	0.63	0.03	0.0014	0.28	1.58	1	0.04	0.0526

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
75-100	0.17	1	0.67	0.02	0.0004	0.26	1.49	1	0.03	0.0188
100-120	0.20	1	0.86	0.02	0.0004	0.23	1.17	1	0.02	0.0219
120-140	0.16	1	0.68	0.02	0.0004	0.24	1.47	1	0.04	0.0168
140-160	0.16	1	0.71	0.02	0.0008	0.23	1.42	1	0.03	0.0356
160-180	0.15	1	0.64	0.02	0.0012	0.24	1.56	1	0.03	0.0525
180-200	0.15	1	0.70	0.02	0.0000	0.21	1.42	1	0.03	0.0000
200-220	0.18	1	0.99	0.03	0.0000	0.18	1.01	1	0.03	0.0000
220-240	0.16	1	0.79	0.03	0.0008	0.20	1.27	1	0.04	0.0256
240-260	0.17	1	0.69	0.02	0.0009	0.25	1.45	1	0.03	0.0457
260-280	0.24	1	0.82	0.02	0.0010	0.30	1.22	1	0.03	0.0389
280-300	0.16	1	0.83	0.02	0.0003	0.20	1.21	1	0.02	0.0124
300-320	0.15	1	0.70	0.03	0.0010	0.21	1.42	1	0.04	0.0354
320-340	0.16	1	0.65	0.02	0.0011	0.25	1.54	1	0.03	0.0671
340-360	0.16	1	0.61	0.02	0.0010	0.25	1.63	1	0.04	0.0459
360-380	0.17	1	0.72	0.02	0.0005	0.23	1.38	1	0.03	0.0203
380-400	0.18	1	0.89	0.03	0.0004	0.21	1.13	1	0.03	0.0137
400-420	0.15	1	0.79	0.03	0.0010	0.19	1.26	1	0.04	0.0326
420-440	0.16	1	0.67	0.02	0.0000	0.24	1.48	1	0.03	0.0000
440-460	0.30	1	0.86	0.03	0.0010	0.35	1.16	1	0.03	0.0370
460-480	0.21	1	0.90	0.02	0.0007	0.24	1.11	1	0.03	0.0284

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
340-360	0.23	1	0.69	0.04	0.0002	0.33	1.45	1	0.05	0.0003
360-380	0.23	1	0.78	0.03	0.0003	0.30	1.28	1	0.04	0.0004
380-400	0.21	1	0.64	0.04	0.0003	0.33	1.56	1	0.07	0.0005
400-410	0.24	1	0.84	0.04	0.0004	0.29	1.19	1	0.05	0.0005
410-430	0.20	1	0.81	0.05	0.0002	0.25	1.24	1	0.06	0.0002
430-450	0.20	1	0.79	0.05	0.0002	0.25	1.26	1	0.06	0.0003
450-470	0.19	1	0.71	0.06	0.0000	0.26	1.40	1	0.08	0
470-490	0.19	1	0.74	0.06	0.0002	0.26	1.35	1	0.08	0.0003
490-510	0.19	1	0.72	0.05	0	0.27	1.39	1	0.07	0
510-530	0.16	1	0.76	0.07	0	0.21	1.31	1	0.09	0
530-550	0.18	1	0.76	0.06	0.0004	0.24	1.31	1	0.07	0.0005
550-570	0.19	1	0.83	0.05	0.0006	0.23	1.20	1	0.06	0.0007
570-590	0.22	1	0.67	0.06	0	0.33	1.49	1	0.08	0
590-610	0.65	1	0.68	0.06	0.0062	0.96	1.47	1	0.09	0.0092
610+	1.09	1	0.64	0.10	0.0114	1.70	1.56	1	0.16	0.0177
หน้าตัดดินที่ 12										
0-15	0.17	1	0.72	0.02	0.0017	0.24	1.39	1	0.03	0.0732
15-30	0.23	1	1.08	0.03	0.0015	0.21	0.92	1	0.03	0.0507
30-50	0.17	1	0.69	0.02	0.0004	0.24	1.45	1	0.03	0.0156
50-75	0.18	1	0.62	0.02	0.0008	0.29	1.60	1	0.03	0.0420

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
หน้าตัดดินที่ 11										
0-12	0.20	1	0.74	0.02	0	0.28	1.36	1	0.03	0
12-25	0.18	1	0.59	0.03	0.0004	0.31	1.69	1	0.05	0.0006
25-40	0.20	1	0.96	0.03	0.0001	0.21	1.04	1	0.04	0.0001
40-60	0.19	1	0.72	0.03	0	0.26	1.40	1	0.04	0
60-80/85	0.19	1	0.70	0.03	0.0008	0.27	1.43	1	0.04	0.0011
85-105	0.19	1	0.57	0.03	0.0020	0.33	1.76	1	0.05	0.0035
105-120	0.19	1	0.66	0.03	0.0011	0.28	1.52	1	0.04	0.0017
120-150	0.20	1	0.66	0.03	0.0001	0.31	1.50	1	0.05	0.0001
150-170	0.08	1	0.69	0.04	0	0.11	1.44	1	0.05	0
170-190	0.19	1	0.88	0.04	0	0.22	1.13	1	0.05	0
190-210	0.19	1	0.86	0.04	0	0.22	1.16	1	0.04	0
210-230	0.17	1	0.70	0.04	0.0001	0.24	1.44	1	0.06	0.0001
230-240	0.19	1	0.87	0.04	0	0.21	1.15	1	0.05	0
240-260	0.19	1	0.79	0.03	0	0.24	1.27	1	0.04	0
260-280	0.18	1	0.76	0.04	0	0.23	1.32	1	0.05	0
280-300	0.19	1	0.68	0.04	0.0002	0.28	1.46	1	0.05	0.0003
300-310	0.22	1	0.66	0.03	0	0.33	1.51	1	0.05	0
310-330	0.22	1	0.66	0.04	0	0.33	1.51	1	0.05	0
330-340	0.22	1	0.63	0.04	0.0040	0.35	1.58	1	0.06	0.0063

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
590-600	0.15	1	2.38	0.10	0.0011	0.06	0.42	1	0.04	0.0005
หน้าตัดดินที่ 10										
0-20	0.15	1	0.96	0.05	0.0009	0.16	1.05	1	0.05	0.0009
20-40	0.16	1	0.99	0.06	0.0011	0.17	1.01	1	0.06	0.0011
40-60	0.13	1	1.04	0.06	0.0008	0.13	0.96	1	0.06	0.0008
60-80	0.18	1	1.06	0.06	0.0007	0.17	0.94	1	0.06	0.0007
80-100	0.19	1	0.34	0.04	0	0.54	2.93	1	0.11	0
100-120	0.10	1	0.90	0.05	0.0002	0.11	1.11	1	0.06	0.0002
120-140	0.21	1	1.13	0.04	0	0.19	0.89	1	0.04	0
140-160	0.20	1	1.03	0.04	0.0005	0.19	0.97	1	0.04	0.0004
160-180	0.18	1	1.04	0.04	0.0003	0.17	0.97	1	0.04	0.0003
180-200	0.18	1	0.88	0.05	0.0002	0.20	1.13	1	0.06	0.0002
200-220	0.18	1	0.95	0.05	0.0004	0.19	1.05	1	0.05	0.0005
220-240	0.18	1	0.94	0.06	0.0001	0.20	1.06	1	0.06	0.0001
240-260	0.18	1	0.91	0.04	0.0002	0.20	1.10	1	0.05	0.0002
260-280	0.22	1	0.98	0.05	0.0004	0.22	1.02	1	0.05	0.0005
280-300	0.23	1	1.21	0.05	0.0007	0.19	0.83	1	0.04	0.0006
300-320	0.20	1	0.91	0.05	0.0002	0.22	1.10	1	0.05	0.0002
320-340	0.19	1	1.34	0.06	0.0008	0.14	0.75	1	0.05	0.0006
340-360+	0.17	1	1.28	0.06	0.0013	0.14	0.78	1	0.05	0.0010

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
190-210	0.10	1	1.84	0.19	0.0063	0.05	0.54	1	0.11	0.0034
210-230	0.11	1	1.68	0.19	0.0030	0.06	0.60	1	0.11	0.0018
230-250	0.11	1	1.78	0.18	0.0055	0.06	0.56	1	0.10	0.0031
250-270	0.11	1	1.91	0.23	0.0065	0.06	0.52	1	0.12	0.0034
270-290	0.09	1	1.86	0.23	0.0070	0.05	0.54	1	0.12	0.0038
290-310	0.10	1	1.75	0.19	0.0043	0.06	0.57	1	0.11	0.0024
310-330	0.10	1	1.69	0.16	0.0053	0.06	0.59	1	0.09	0.0031
330-350	0.10	1	1.18	0.16	0.0056	0.08	0.85	1	0.14	0.0048
350-370	0.10	1	1.46	0.17	0.0107	0.07	0.69	1	0.12	0.0074
370-390	0.12	1	1.33	0.16	0.0091	0.09	0.75	1	0.12	0.0069
390-410	0.09	1	0.94	0.14	0.0070	0.10	1.07	1	0.15	0.0075
410-430	0.09	1	0.94	0.12	0.0030	0.10	1.07	1	0.13	0.0032
430-450	0.08	1	1.06	0.12	0.0029	0.07	0.94	1	0.12	0.0028
450-470	0.08	1	1.44	0.12	0.0016	0.06	0.69	1	0.08	0.0011
470-490	0.07	1	1.58	0.14	0.0011	0.05	0.63	1	0.09	0.0007
490-510	0.06	1	1.57	0.35	0.0015	0.04	0.64	1	0.23	0.0010
510-530	0.13	1	1.63	0.26	0.0067	0.08	0.61	1	0.16	0.0041
530-550	0.07	1	1.81	0.10	0.0006	0.04	0.55	1	0.06	0.0003
550-570	0.08	1	2.28	0.13	0.0014	0.03	0.44	1	0.06	0.0006
570-590	0.11	1	3.09	0.38	0.0014	0.03	0.32	1	0.12	0.0004

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
80-100	0.25	1	1.42	0.05	0.0024	0.18	0.70	1	0.04	0.0453
100-120	0.20	1	1.17	0.05	0.0016	0.17	0.86	1	0.04	0.0318
120-140	0.29	1	1.28	0.05	0.0020	0.23	0.78	1	0.04	0.0419
140-160	0.30	1	1.36	0.05	0.0005	0.22	0.73	1	0.04	0.0100
160-180	0.29	1	1.51	0.05	0.0008	0.19	0.66	1	0.04	0.0158
180-200	0.26	1	1.33	0.05	0.0019	0.19	0.75	1	0.04	0.0349
200-220	0.27	1	2.34	0.09	0.0044	0.12	0.43	1	0.04	0.0493
220-240	0.30	1	1.83	0.07	0.0009	0.17	0.55	1	0.04	0.0129
240-260	0.28	1	2.22	0.09	0.2163	0.13	0.45	1	0.04	2.3308
หน้าตัดดินที่ 9										
0-20	0.13	1	1.58	0.15	0.0043	0.08	0.63	1	0.09	0.0027
20-40	0.11	1	1.51	0.19	0.0037	0.07	0.66	1	0.13	0.0024
40-60	0.13	1	1.77	0.21	0.0034	0.08	0.57	1	0.12	0.0019
60-80	0.12	1	1.48	0.17	0.0039	0.08	0.68	1	0.12	0.0026
80-90/100	0.12	1	1.70	0.20	0.0057	0.07	0.59	1	0.12	0.0034
100-110	0.14	1	1.62	0.20	0.0036	0.08	0.62	1	0.12	0.0022
110-130	0.14	1	1.89	0.17	0.0058	0.07	0.53	1	0.09	0.0031
130-150	0.12	1	1.43	0.17	0.0052	0.09	0.70	1	0.12	0.0036
150-170	0.14	1	1.70	0.18	0.0048	0.08	0.59	1	0.10	0.0028
170-190	0.13	1	1.77	0.18	0.0040	0.07	0.57	1	0.10	0.0023

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

Depth (cm.)	VFS/FS	FS/FS	MS/FS	CS/FS	VCS/FS	VFS/MS	FS/MS	MS/MS	CS/MS	VCS/MS
350-370	19.17	22.56	58.27	0.39	11.39	48.59	36.59	3.37	0.06	1.50
370-390	20.25	21.14	58.61	0.36	10.71	49.3	36.17	3.76	0.06	1.50
390-410	19.65	22.22	58.13	0.38	8.03	51.22	37.16	3.54	0.046	1.45
410-430	23.23	22.54	54.23	0.42	9.43	48.79	37.7	3.99	0.086	1.39
430-450	31.49	23.94	44.57	0.54	10.39	49.81	36.08	3.67	0.05	3.80
450-470	39.61	31.53	28.86	1.09	15.7	52.23	28.21	3.62	0.24	2.12
470-490	40.71	39.72	19.57	2.03	25.68	45.13	25.42	3.23	0.52	2.43
490-510	34.05	40.88	25.07	1.63	27	45.47	24.88	3.2	1.45	2.45
510-530	30.49	40.55	28.96	1.40	34.11	41.67	21.18	2.85	0.19	3.13
530-550	28.60	41.89	29.51	1.42	40.67	39.42	16.03	3.57	0.31	4.02
550-570	30.04	42.03	27.93	1.50	44.17	36.8	15.34	3.25	0.44	4.25
570-590	31.21	41.61	27.18	1.53	44.24	35.06	16.27	3.99	0.44	3.83
260-610	33.08	46.77	20.15	2.32	37.39	41.49	16.49	4.15	0.48	3.73
610+	33.59	42.64	23.77	1.79	45.09	35.69	14.65	3.92	0.65	4.20
หน้าตัดดินที่ 8										
0-10	0.24	1	1.38	0.07	0.0083	0.18	0.72	1	0.05	0.1143
10-20	0.24	1	1.69	0.07	0.0047	0.14	0.59	1	0.04	0.0637
20-40	0.31	1	2.10	0.07	0.0004	0.15	0.48	1	0.03	0.0067
40-60	0.26	1	1.64	0.04	0.0012	0.16	0.61	1	0.03	0.0276
60-80	0.22	1	1.18	0.04	0.0007	0.18	0.85	1	0.04	0.0157