



บทที่ 3

การศึกษาการเคลื่อนตัวของตะกอนบริเวณปากแม่น้ำ

3.1 สภาพอุทกศาสตร์

3.3.1 ลักษณะดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

สำหรับลักษณะดินบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง จากรูป 3-1 ลักษณะดินชั้นบนจะเป็นดินตะกอนและชั้นล่างจะเป็นหินควอตไซต์ (Quartzite) ส่วนบริเวณที่ลึกเข้ามาในแผ่นดินจะพบว่าชั้นล่างจะเป็นหินดาน (Slate) บริเวณปากอ่าว (Estuary) ของแม่น้ำเจ้าพระยาจะเกิดการตกตะกอนตลอดเวลา ซึ่งเกิดจากขณะที่มีฝนตกลงบนผิวดิน การไหลของน้ำบนผิวดินจะกัดเซาะและพาตะกอนตามที่แตกต่างกัน ลงในแม่น้ำด้วย จะเห็นได้ว่า ดินตะกอนจะประกอบด้วยดินเหนียว ดินทราย และกรวด เรียงตัวเป็นชั้นๆ จากบนลงล่างตามลำดับ สำหรับลักษณะพื้นที่ท้องทะเลของอ่าวไทยตอนบน จากแผนที่อุทกศาสตร์สำรวจโดยกรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือในปี พ.ศ. 2525 แสดงสภาพท้องทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน ดังรูป 3-2 ซึ่งสรุปได้ว่า ลักษณะพื้นที่ท้องทะเลที่บริเวณใกล้ปากแม่น้ำต่างๆจะเป็นโคลน ส่วนตอนใต้ลงมาตั้งแต่แนวเส้นตรงระหว่างเกาะสีชัง จ.ชลบุรี และแหลมผักเบี้ย จ.เพชรบุรี ณ.บริเวณใกล้ฝั่ง พื้นที่ท้องทะเลเป็นทรายปนโคลน ในขณะที่บริเวณห่างจากชายฝั่งออกไป พื้นที่ท้องทะเลเป็นทรายปนโคลนและเปลือกหอย

3.1.2 ปริมาณน้ำค้ำน้ำเหนือน้ำ

เนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยา จัดว่าเป็นแม่น้ำประเภทที่มีเขื่อนทางด้านเหนือน้ำ ดังนั้น ปริมาณน้ำส่วนใหญ่ที่ไหลในบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างจึงเป็นปริมาณน้ำที่ปล่อยจากเขื่อนลงมา ได้แก่

1. เขื่อนเจ้าพระยา จังหวัดชัยนาท ในแม่น้ำเจ้าพระยา
2. เขื่อนพระราม 6 ในแม่น้ำป่าสัก

3. ประจวบคายน้ำ ผักไหในแม่น้ำน้อย

ผลรวมของปริมาณน้ำทั้ง 3 แห่งนี้ เป็นปริมาณน้ำจากลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนที่ยังไม่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้น-น้ำลงและน้ำไหลเข้าออกด้านข้าง จากสถิติที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ.2509 ถึง 2534 พบว่า ปริมาณน้ำมากที่สุดที่เคยปล่อยลงมา 5,128 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ในเดือนตุลาคม ปริมาณน้ำน้อยที่สุดที่เคยปล่อยลงมา 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ในเดือนพฤษภาคม และเดือนมิถุนายน และปริมาณน้ำโดยเฉลี่ยมีปริมาณตั้งแต่ 97.28 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ในเดือนเมษายน ถึง 1,602.58 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีในเดือนตุลาคม ดังรูป 3-3

3.1.3 น้ำขึ้นน้ำลง

น้ำขึ้นน้ำลงในอ่าวไทยซึ่งเกิดจากอิทธิพลของดวงจันทร์และดวงอาทิตย์เป็นหลักเป็นปรากฏการณ์ที่มีอิทธิพลอย่างต่อเนื่องต่อการขึ้นลงของระดับน้ำในพื้นที่ศึกษาคือบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างและอ่าวไทยตอนบนจากข้อมูลวัดจริงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525-2534 ที่สถานีน้ำร่องจะมีค่าเฉลี่ยพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงรายเดือนมากที่สุดในเดือนมิถุนายน 3.97 เมตร และค่าเฉลี่ยพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงรายเดือนน้อยที่สุด 2.83 เมตร ในเดือนกันยายน (ดังรูป 3-4) สำหรับบริเวณอ่าวไทยตอนบน อากาศของน้ำเป็นแบบน้ำผสม(Mixed tide) ที่ค่อนข้างไปทางน้ำคู่ กล่าวคือจะขึ้นเต็มที่ 2 ครั้ง และลงเต็มที่ 2 ครั้ง ใน 1 วัน หลังจากขึ้น 15 คำ แรม 15 คำ ประมาณ 2-3 วัน น้ำจะขึ้นหรือลงเพียงครั้งเดียวในระหว่างน้ำตาย (ขึ้นหรือแรม 8 คำ)

3.1.4 ลักษณะกระแสน้ำในอ่าวไทย

จากการศึกษาของกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือปี พ.ศ.2536 พบว่ามวลน้ำที่เคลื่อนตัวไปมาภายในอ่าวไทยนั้นจะมาจากมวลของน้ำในทะเลจีนใต้ มหาสมุทรแปซิฟิกที่ไหลขึ้นลง หรือหมุนเวียนไปตามอิทธิพลของมรสุมในฤดูต่างๆ การเปลี่ยนแปลงทิศทางของกระแสน้ำผิวหน้าที่ไหลขนานกับขอบฝั่งทะเลนั้นมักจะเกิดจากการกระทำของลมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ลมมรสุมที่มีอิทธิพลต่อกระแสน้ำในอ่าวไทย จนทำให้กระแสน้ำเปลี่ยนทิศทาง การไหลได้นั้นเป็นลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่มีความรุนแรงไม่สม่ำเสมอกันแต่ส่วนใหญ่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังแรงกว่า ระยะเวลาที่พัดนานกว่า และมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางในการพัดน้อยกว่ามรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ดังนั้น

กระแสน้ำผิวหน้าภายในอ่าวไทยจึงได้รับอิทธิพลจากมรสุมทั้งสองนี้ไม่เท่ากัน และทำให้มวลของน้ำไหลเข้าหรือไหลออกจากอ่าวไทยด้วยความเร็วไม่สม่ำเสมออีก

มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะเริ่มพัดตั้งแต่เดือน ตุลาคม ของทุกๆปี และไปสิ้นสุดในเดือนกุมภาพันธ์ กระแสน้ำที่ไหลวนอันเกิดจากอิทธิพลของมรสุมนี้ จะมีความเร็วสูงสุดในเดือนธันวาคม หรือ มกราคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าบลที่หรือลักษณะของภูมิประเทศ ทิศทางของการไหลนี้จะไหลทวนเข็มนาฬิกา และจะไม่เปลี่ยนแปลงจนกว่ามวลของน้ำจากทะเลจีนใต้เริ่มเปลี่ยนทิศทางส่วนในเดือนมีนาคมและเมษายนเป็นมรสุมกำลังเปลี่ยนทิศ และด้วยการเคลื่อนตัวของมวลน้ำจำนวนมหาศาลนี้เอง จึงทำให้เกิดแรงเฉื่อยทำให้น้ำหมุนเวียนภายในอ่าวไทย

มรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมของทุกๆปี จนถึงเดือนสิงหาคมและทำให้มวลของน้ำภายในอ่าวไทย ส่วนใหญ่หมุนตามเข็มนาฬิกาและไหลสมทบร่วมกับมวลของน้ำจากทะเลชวาขึ้นสู่ทะเลจีน และเดือนกันยายนเป็นเดือนที่มรสุมกำลังเปลี่ยนทิศ

กระแสน้ำผิวหน้าที่ไหลขนานกับขอบฝั่งทะเล อันเกิดจากอิทธิพลของมรสุมทั้งสองนั้นจะมีความเร็วต่างกัน ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ กระแสน้ำจะไหลทวนเข็มนาฬิกาและขอบฝั่ง ตั้งแต่แหลมญวน ผ่านจังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี และตัดข้ามอ่าวไทยด้วยความเร็วมากกว่า 3 นีโอด และมีความเร็วสูงสุดในระหว่างเดือนธันวาคม และมกราคม

ส่วนในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ กระแสน้ำไหลย้อนทาง คือไหลข้ามอ่าวจากประจวบคีรีขันธ์ไป อ.สัตหีบ และไหลตามเข็มนาฬิกาผ่านจังหวัดดังกล่าวด้วยความเร็วกว่า 1.5 นีโอด ออกจากแหลมญวนเข้าสมทบกับกระแสน้ำจากทะเลชวาเข้าสู่ทะเลจีน กระแสน้ำผิวหน้าในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ี้จะมีความเร็วสูงสุดในระหว่างเดือนมิถุนายนและสิงหาคม และมวลของน้ำบริเวณชายฝั่งจะไหลเวียนเป็นวงกลมด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 1.5 นีโอด ดังกล่าวทำให้ตรงกลางอ่าวมีความเร็วของกระแสน้ำอ่อนมาก และมีทิศทางไม่ค่อยแน่นอนและบริเวณจุดที่ไม่มีน้ำขึ้นลง (Amphidromic Point) กระแสน้ำจะไม่มีความเร็วเหลืออยู่เลย

ส่วนภายในบริเวณอ่าวรูปตัว ก. (อ่าวไทยตอนในหรือตอนบน) กระแสน้ำผิวหน้าจะมีทิศทางตรงข้ามกับอ่าวไทยตอนล่าง ทั้งนี้เกิดจากแรงเฉื่อยของมวลน้ำส่วนใหญ่เคลื่อน

ตัวสมทบกับมวลของน้ำจากทะเลชวาไหลขึ้นสู่ทะเลจีนดังได้กล่าวมาแล้ว (กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, 2536)

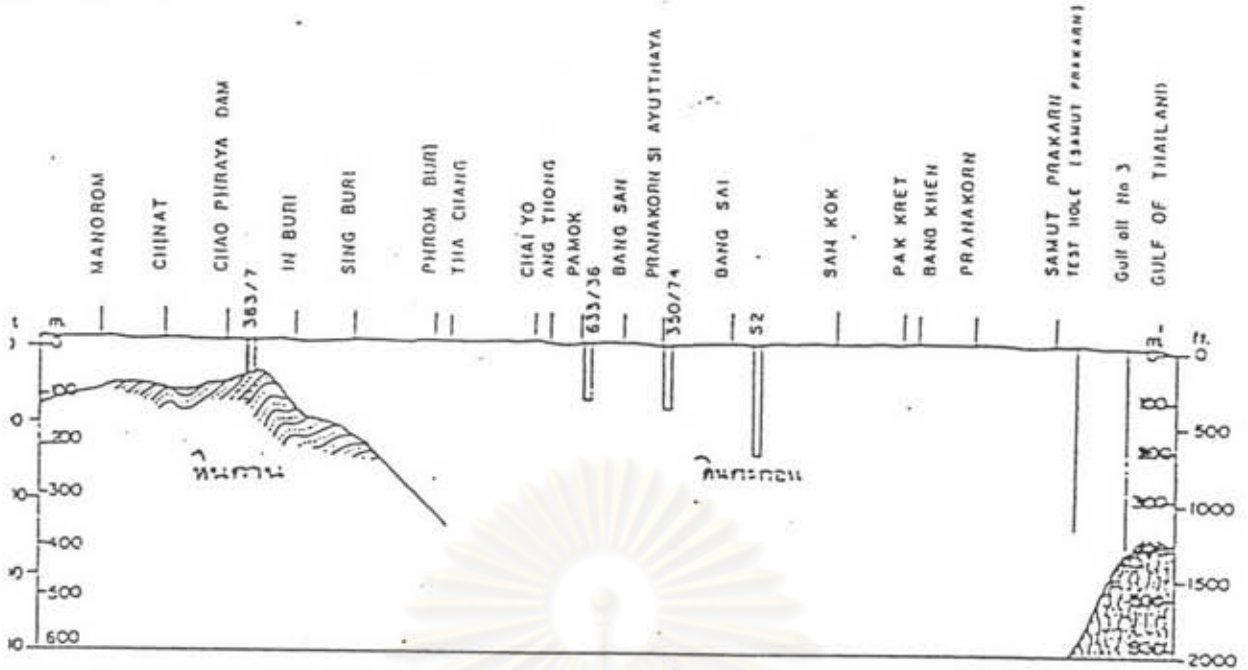
3.1.5 อุณหภูมิน้ำทะเล

อ่าวไทยตอนบน จากข้อมูลการสำรวจสมุทรศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาในปี พ.ศ. 2525 สรุปได้ว่า อุณหภูมิของน้ำทะเลในเขตอ่าวไทยตอนบน โดยทั่วไปมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ทั้งในแนวระดับและทางความลึก ระหว่างฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อุณหภูมิบริเวณห่างฝั่งจะสูงกว่าบริเวณใกล้ฝั่ง และตามปากแม่น้ำ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ในย่าน 27.0 องศาเซลเซียส ถึง 28.6 องศาเซลเซียส ระหว่างฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ อุณหภูมิที่ผิวหน้าน้ำทะเลจะสูงขึ้นเล็กน้อย โดยเฉลี่ยอยู่ในย่าน 28.0 องศาเซลเซียส ถึง 30.0 องศาเซลเซียส เนื่องจากบริเวณนี้เป็นเขตนํ้าตื้น อิทธิพลของลมทำให้เกิดการผสมของมวลน้ำในทางตั้ง จึงไม่ปรากฏลักษณะแบ่งชั้นอุณหภูมิของน้ำทะเล (รูป 3-5 และ 3-6)

3.1.6 ความเค็ม

ความเค็มโดยทั่วไปมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ทั้งในทางแนวระดับและทางความลึกเช่นเดียวกับอุณหภูมิ (รูป 3-7 และ 3-8) นอกจากบริเวณของฝั่งตอนเหนือใกล้ปากแม่น้ำทั้ง 4 สาย ซึ่งมีการระบายน้ำจืดจากแผ่นดินลงสู่อ่าวไทย ทำให้ความเค็มของน้ำทะเลบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงมาก แต่ก็มีระยะจำกัดภายในรัศมีเพียงประมาณ 5 ไมล์ทะเลจากบริเวณปากแม่น้ำ ความเค็มต่ำสุดมักจะปรากฏบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง มีค่า 29.7 มิลลิกรัมต่อลิตร จากบริเวณก้นอ่าวน้ำทะเลมีความเค็มเพิ่มสูงขึ้นลงมาทางใต้อย่างเป็นระเบียบ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในย่าน 31.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 33.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเค็มสูงสุดจะปรากฏบริเวณเกาะคราม จังหวัดชลบุรี

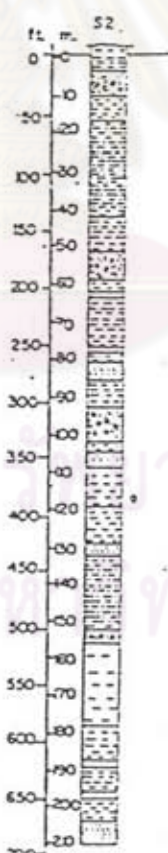
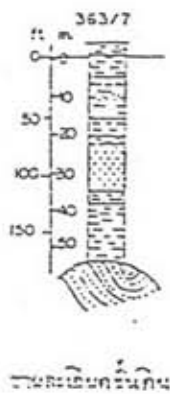
มวลน้ำทะเลในเขตอ่าวไทยตอนบนนี้ได้รับอิทธิพลจากมวลน้ำส่วนใหญ่จากอ่าวไทย ซึ่งมีความเค็มสูงกว่าไหลแพร่เข้ามาและผสมกับมวลน้ำภายในเขตอ่าวไทยตอนบนด้วยอิทธิพลต่างๆ เช่น ลม และน้ำขึ้น น้ำ ลง อิทธิพลของน้ำจืดถูกจำกัดอยู่เฉพาะบริเวณใกล้ปากแม่น้ำเท่านั้น ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงความเค็มจึงเพิ่มขึ้นอย่างเป็นระเบียบลงมาทางใต้ถึงเขตกลางอ่าวไทย



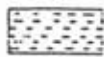

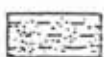
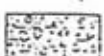

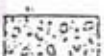

-  Slate
-  Quartzite

GEOLOGIC PROFILE ALONG THE COURSE OF CHAO PHRAYA RIVER
OF LOWER CHAO PHRAYA BASIN

Scale : Vertical 1: 9,500
Horizontal 1: 1,000,000



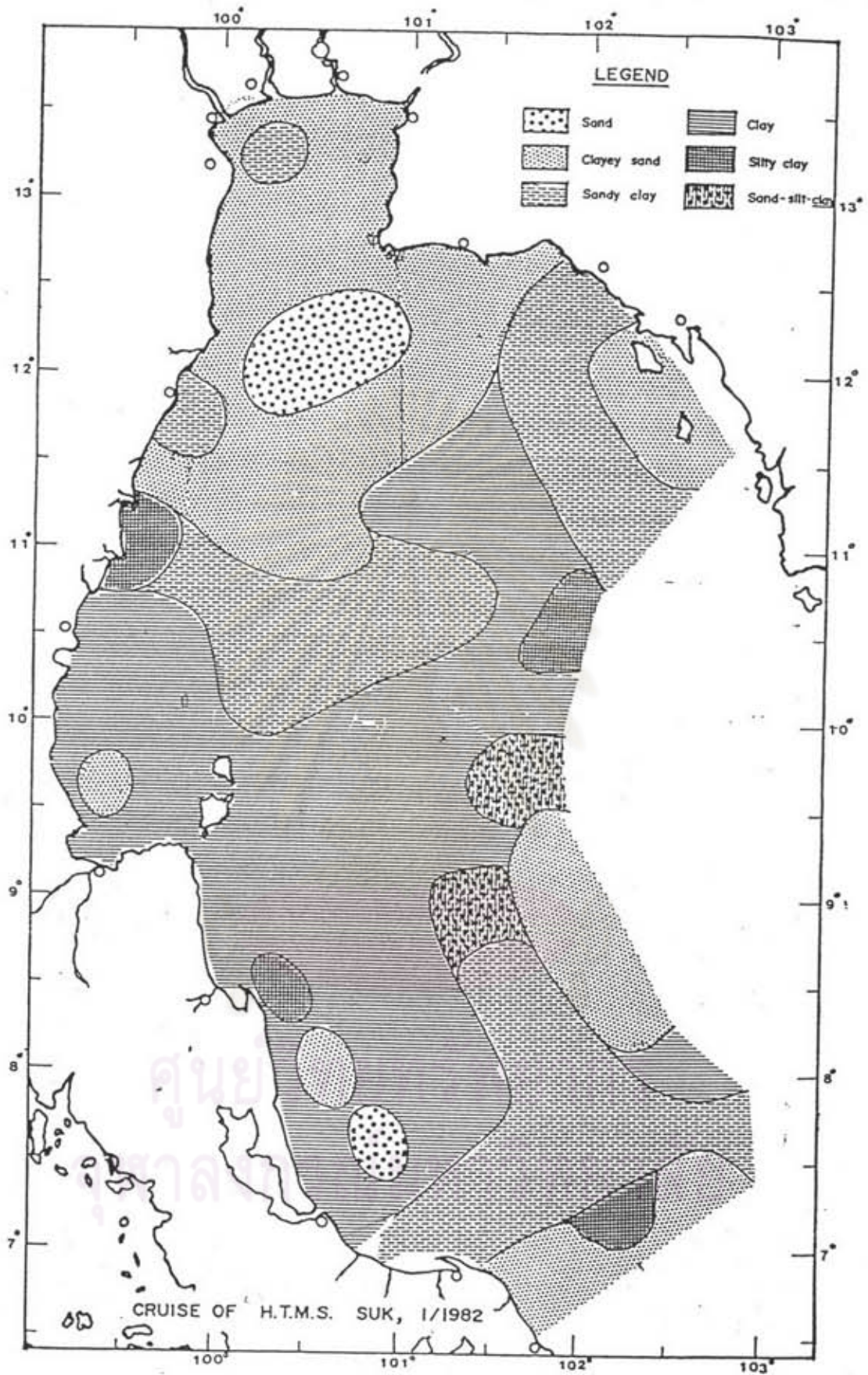
EXPLANATION

-  Clay
-  Sandy clay
-  Clayey sand
-  Clay and gravel
-  Sand
-  Sand and gravel
-  Slate

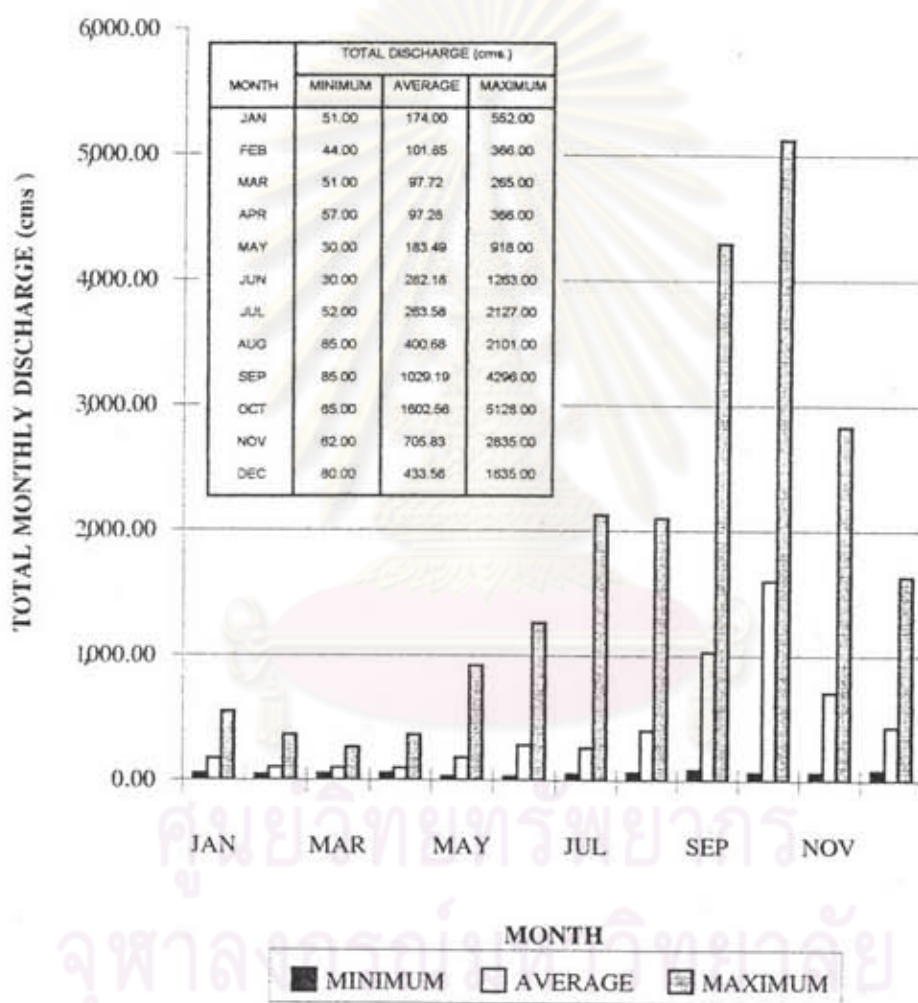
Scale : Vertical 1: 1,200
Horizontal 1: 125,000

Detail of Subsoil in Boring Logs
จากกรมทรัพยากรธรณี

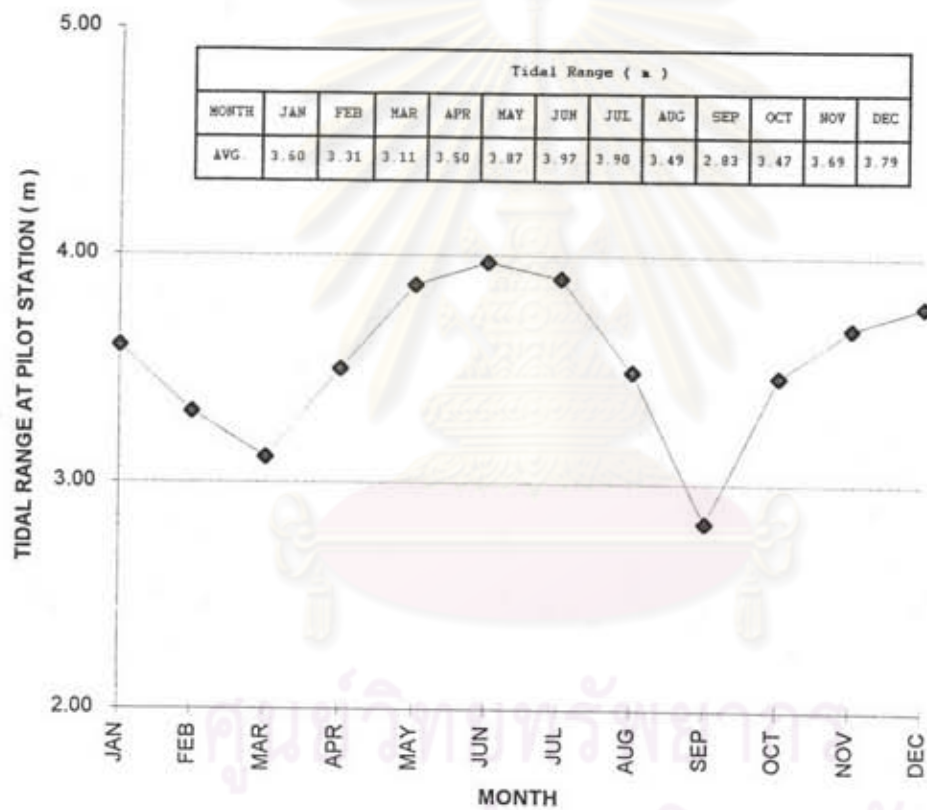
รูป 3-1 ลักษณะดินบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง
(จาก : กรมทรัพยากรธรณี)



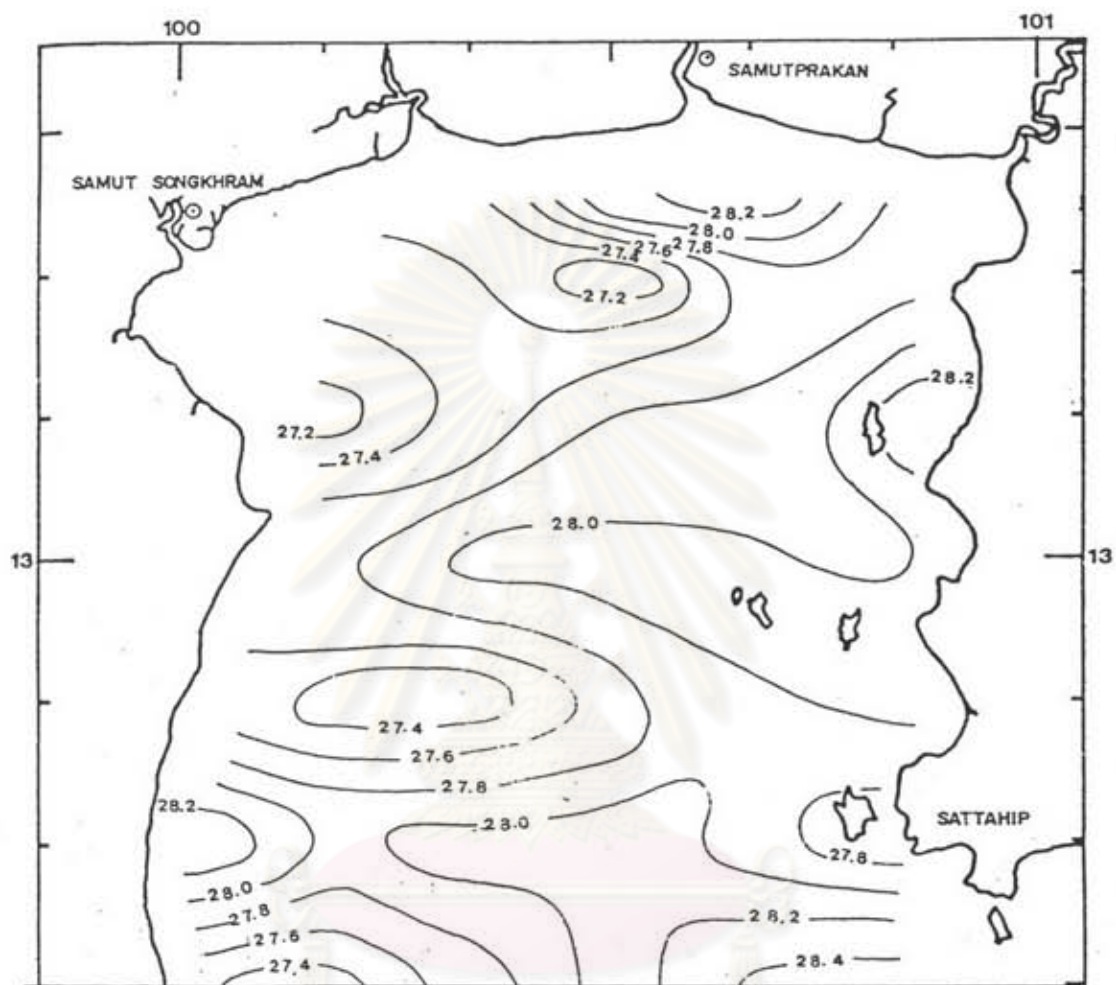
รูป 3-2 ลักษณะของพื้นที่องทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน
(จาก : กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, 2525)



รูป 3-3 ปริมาณน้ำจากลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบนในแต่ละเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509-2534



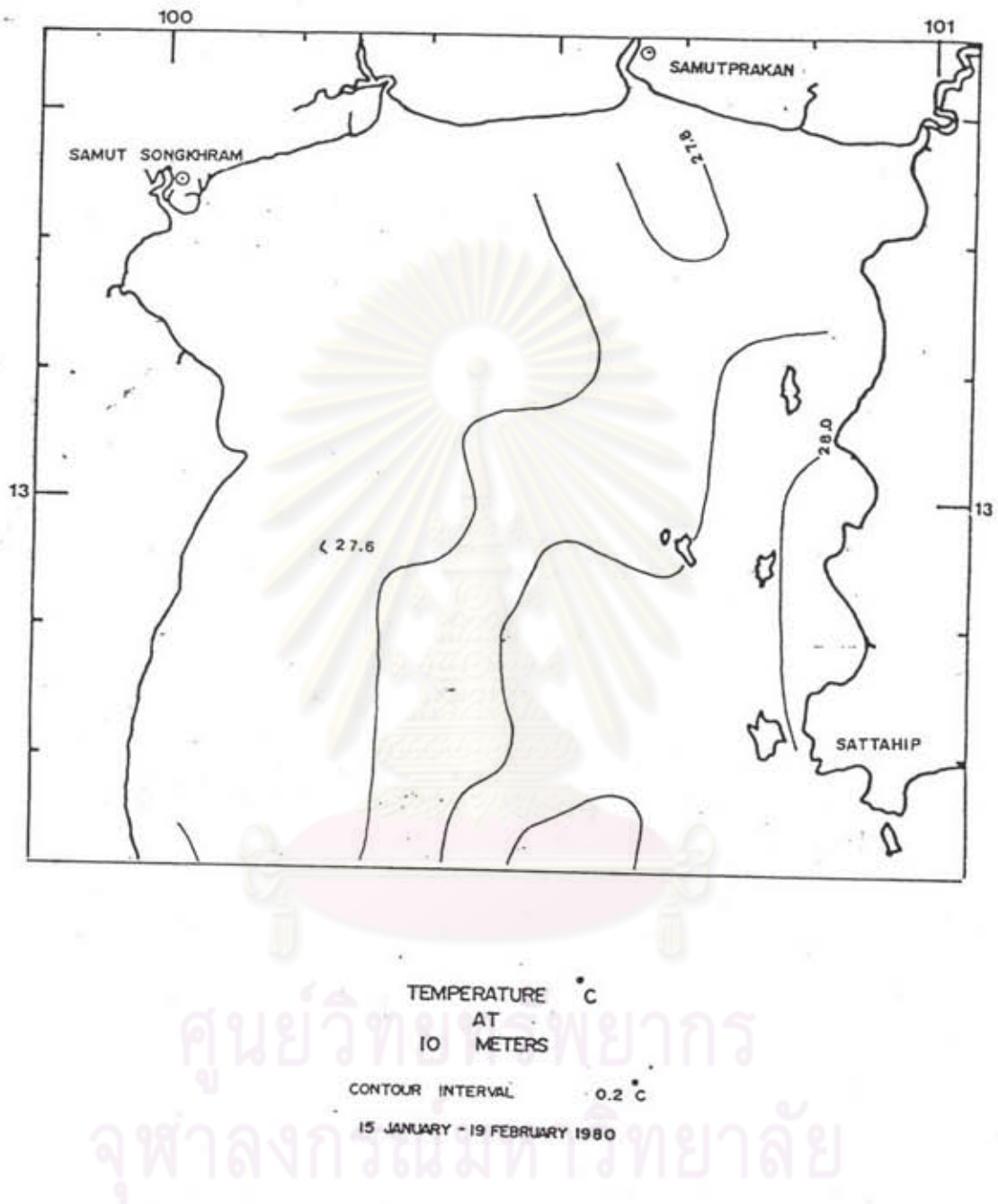
รูป 3-4 พิกัดน้ำขึ้นน้ำลงเฉลี่ยรายเดือนช่วงปี พ.ศ. 2525 ถึง 2534



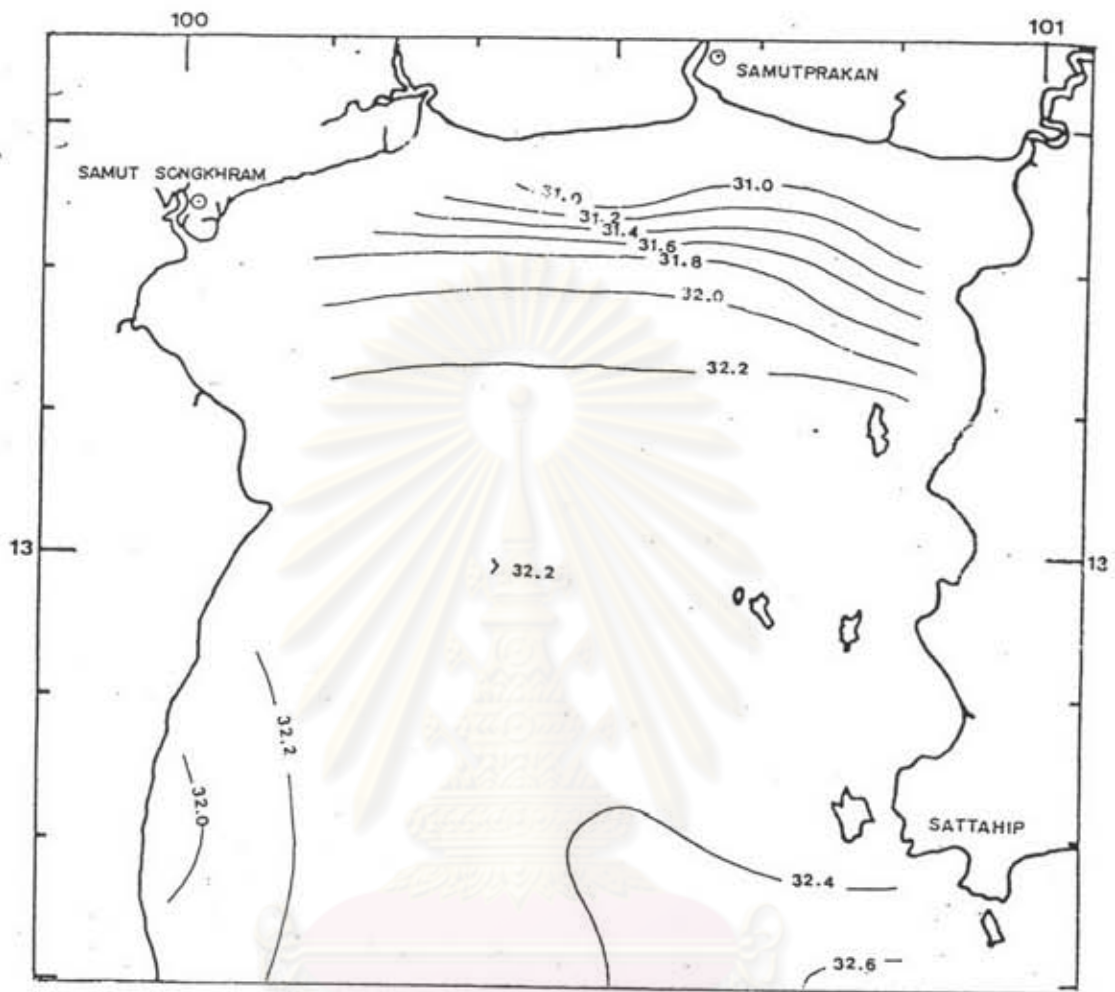
ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

TEMPERATURE °C
AT
THE SURFACE
CONTOUR INTERVAL 0.2 °C
1 FEBRUARY - 26 FEBRUARY 1981

รูป 3-5 อุณหภูมิที่ผิวน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน พ.ศ. 2524
(จาก : กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, 2524)

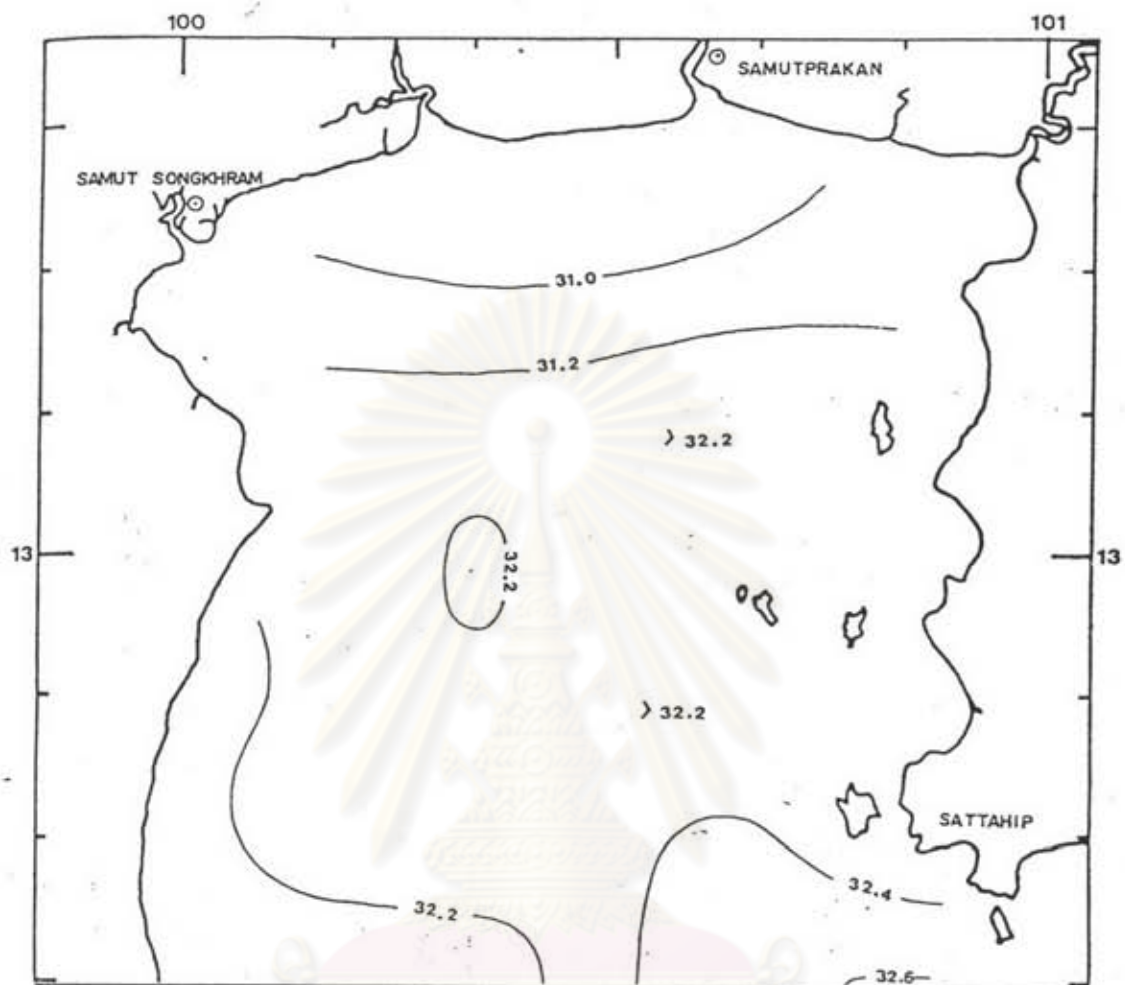


รูป 3-6 อุณหภูมิที่ความลึก 10 เมตรจากผิวน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนบน พ.ศ. 2524
(จาก : กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, 2524)



SALINITY ‰
 AT
 THE SURFACE
 CONTOUR INTERVAL 0.2 ‰
 1 FEBRUARY - 26 FEBRUARY 1981

รูป 3-7 ความเค็มที่ผิวน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนบน พ.ศ. 2524
 (จาก : กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, 2524)



SALINITY ‰
 AT
 10 METERS
 CONTOUR INTERVAL 0.2 ‰
 1 FEBRUARY - 26 FEBRUARY 1981

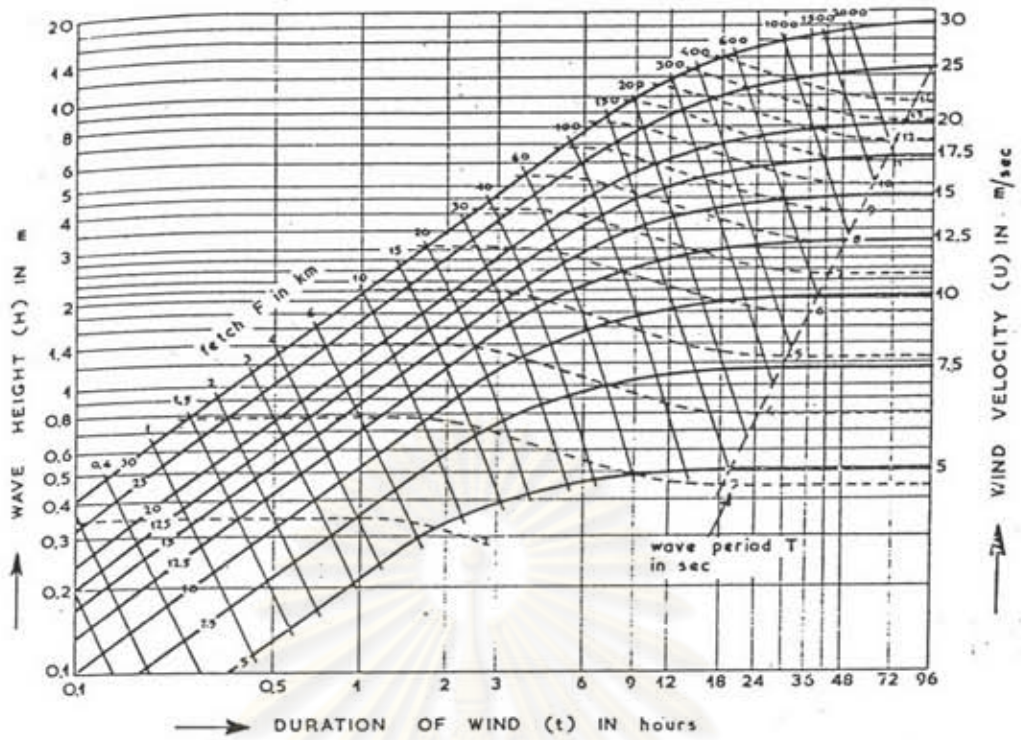
รูป 3-8 ความเค็มที่ความลึก 10 เมตรจากผิวน้ำบริเวณอ่าวไทย พ.ศ. 2524
 (จาก : กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ ,2524)

3.2 สภาพคลื่น

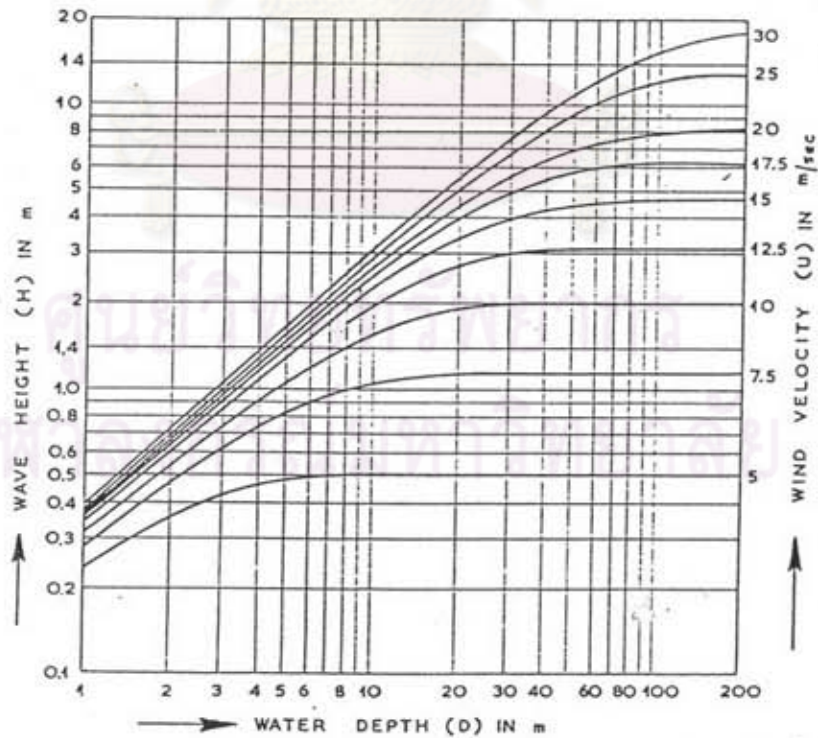
สำหรับสภาพคลื่นบริเวณพื้นที่ศึกษานั้น จากการศึกษาที่ผ่านมา NEDECO (1965) ได้มีการคำนวณคลื่นจากลมโดยอาศัย กราฟความสัมพันธ์ระหว่าง ความเร็วลม ระยะเวลาลมพัด และความสูงคลื่น และมีการวัดภาคสนามที่บริเวณสันดอน ดังแสดงในรูป 3- 9 และ 3-10 ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์เป็นค่าความสูงคลื่นน้ำลึก ในรูป 3-11 แสดงความถี่ของคลื่นที่ความสูงต่างๆ จากรูปพบว่าเดือน กุมภาพันธ์-สิงหาคม มีโอกาสเกิดคลื่นที่มีความสูงเกิน 1 เมตรมาก นอกจากนี้ยังพบว่าคลื่นโดยส่วนใหญ่จะมีทิศคลื่นมาจากทางทิศใต้ ตาราง 3-1 แสดงค่าความสูงของคลื่นน้ำลึก โดยพิจารณาช่วงเวลาการเกิด จากตารางสามารถสรุปได้ว่าค่าความสูงคลื่นมากที่สุด 2.5 เมตร ซึ่งเกิดจากลมที่พัดมาจากทางทิศใต้ ซึ่งเกิดได้น้อยมากโดยมีคาบเวลาประมาณ 5-6 วินาที

ส่วนข้อมูลที่ได้จากการวัดจริงนั้น โดยทำการวัดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2505-2506 ดังแสดงในรูป 3-12 พบว่ามีความแตกต่างกับรูปที่ได้จากการคำนวณ แต่ก็มีแนวโน้มไปด้วยกันได้ กล่าวโดยสรุปว่าสภาพคลื่นบริเวณสันดอนนี้มีโอกาสในการเกิดคลื่นที่มีความสูงมากในช่วงเดือน กุมภาพันธ์-มิถุนายน

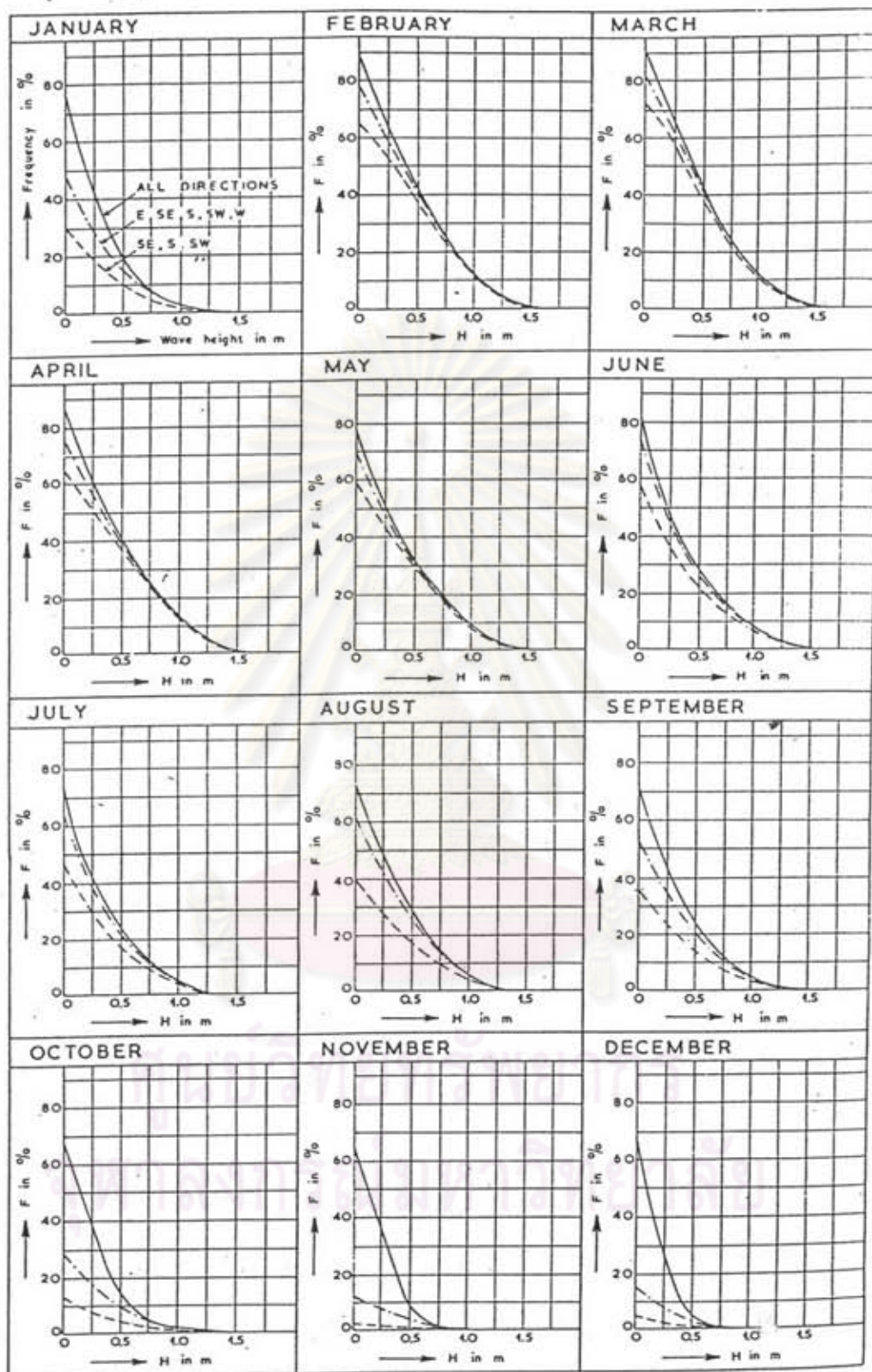
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป 3-9 ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงคลื่น คาบเวลาคลื่น ความเร็วลม ระยะเวลาเกิดลม และค่าเฟตช์ของลม สำหรับน้ำลึก (จาก: NEDECO, 1965)



รูป 3-10 ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงคลื่นสูงสุด ความเร็วลม และความลึกของน้ำ (จาก: NEDECO, 1965)

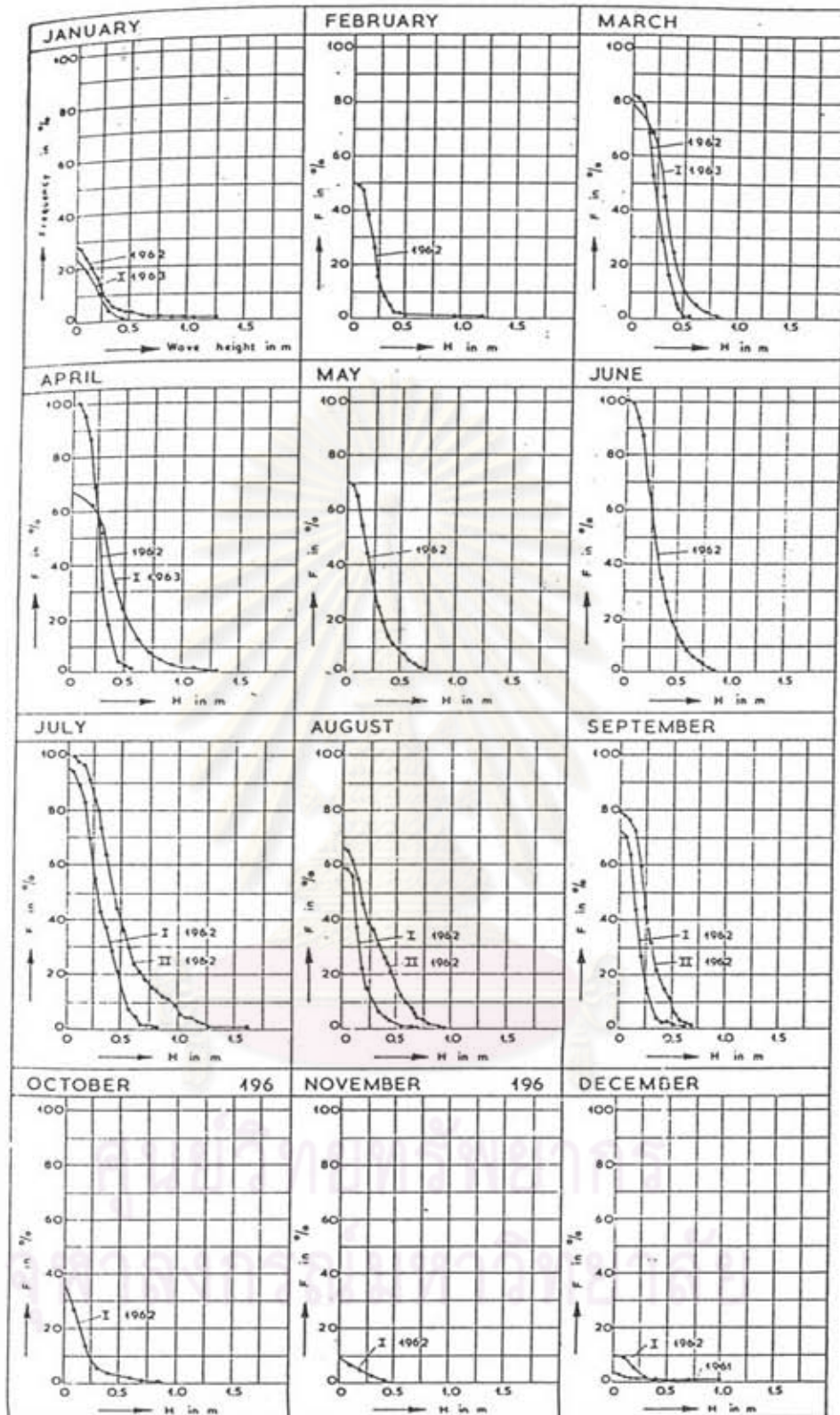


รูป 3-11 ความถี่ของการเกิดคลื่นที่มีความสูงคลื่นต่างๆที่ได้จากการคำนวณ ปีพ.ศ. 2505-2506
(จาก: NEDECO, 1965)

ตาราง 3-1 เวลาการเกิดคลื่นที่ความสูงคลื่นต่างๆที่เกิด ในปี พ.ศ. 2505-2506

ความสูงคลื่น (m)	ช่วงเวลาการเกิดคลื่น (ชม./ปี)
มากกว่า 1.25	200
มากกว่า 1.5	30
มากกว่า 1.75	5
มากกว่า 2.0	1
มากกว่า 2.25	0.2
มากกว่า 2.5	0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป 3-12 แสดงความถี่ของการเกิดคลื่นรายเดือนที่ความสูงที่สังเกตจากบริเวณสันดอน
ปี พ.ศ.2505-2506
(จาก : NEDECO, 1965)

3.3 คุณสมบัติตะกอนและการเคลื่อนตัวของตะกอน

จากการศึกษาที่ผ่านมาได้มีการศึกษาของ NEDECO (1965) ที่ทำการหาคุณสมบัติของดินตะกอนบริเวณนี้ โดยการขุดดินไปทำการวิเคราะห์คุณสมบัติดังแสดงการจำแนกดินตะกอนของสันดอนกรุงเทพ ดังรูป 3-13 ซึ่งแสดงชนิดของดินตะกอน พบว่าโดยส่วนใหญ่จะเป็นดินเลน (Clayey silt) โดยมีค่าความหนาแน่น 2,700 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

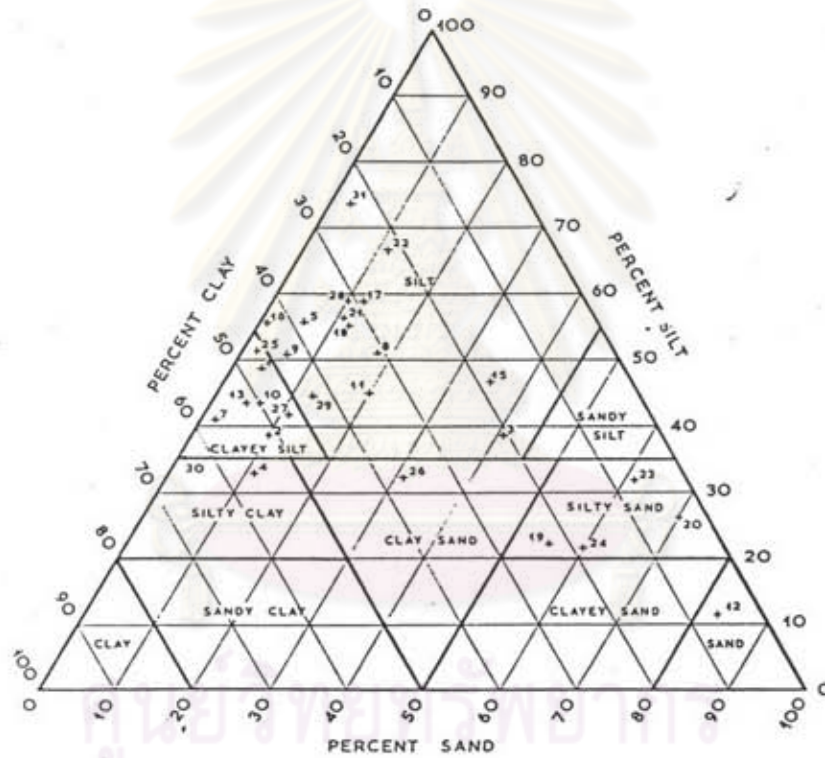
NEDECO (1965) ได้ทำการสรุปสภาพการเคลื่อนตัวของตะกอนดังรูป 3-14 จากรูปการเคลื่อนตัวของตะกอนตลอดทั้งปี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- สภาพการเคลื่อนตัวของตะกอนโดยรวมตลอดทั้งปี พบว่า ปริมาณตะกอนที่ถูกพามาสู่บริเวณร่องน้ำโดยการไหลของแม่น้ำมีค่าประมาณ 4.7 ล้านตันต่อปี และมีตะกอนที่เคลื่อนตัวจากสันดอนตะวันตกสู่บริเวณร่องน้ำประมาณ 2 ล้านตันต่อปี นอกจากนี้ยังมีการเคลื่อนตัวของตะกอนจากบริเวณร่องน้ำออกไปทางสันดอนตะวันออกประมาณ 6 ล้านตันต่อปี ส่วนตะกอนที่เคลื่อนที่ภายในร่องน้ำตอนกลางและตอนนอกมีค่าประมาณ 1.0 และ 0.9 ล้านตันต่อปีตามลำดับ

- ในฤดูแล้ง มีการเคลื่อนตัวของตะกอนจากตอนตะวันตกเข้ามายังร่องน้ำประมาณ 2.9 ล้านตัน ตะกอนเคลื่อนออกจากร่องน้ำสู่แม่น้ำประมาณ 1 ล้านตันและสู่ตอนตะวันออกประมาณ 1 ล้านตัน ส่วนตะกอนที่เคลื่อนที่ในร่องน้ำตอนกลางและตอนนอกมีค่าประมาณ 0.6 และ 0.5 ล้านตันตามลำดับ

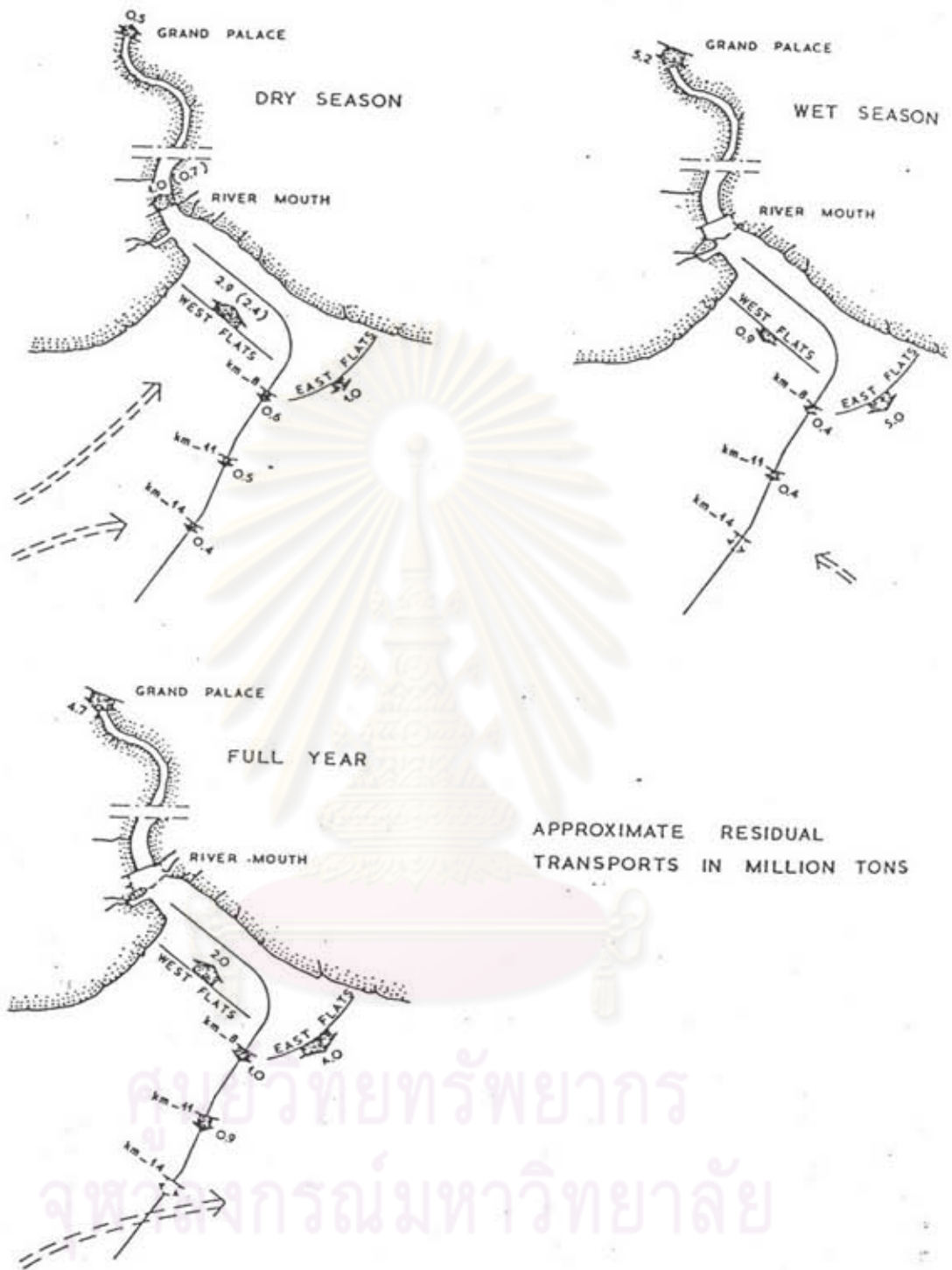
- ในฤดูน้ำมาก มีตะกอนที่เคลื่อนที่จากแม่น้ำประมาณสู่บริเวณร่องน้ำ 5.2 ล้านตัน มีการเคลื่อนตัวของตะกอนจากร่องน้ำไปสู่ตอนตะวันตก 0.9 ล้านตันและตอนตะวันออกประมาณ 5 ล้านตัน ส่วนตะกอนที่เคลื่อนที่ในร่องน้ำตอนกลางและตอนนอก มีค่าเท่ากับ 0.4 ล้านตันเท่ากัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป 3-13 การแยกประเภทของตัวอย่างดินบริเวณฯต้นดอนกรุงเทพฯ

(จาก : NEDECO, 1965)



รูป 3-14 การเคลื่อนของตะกอนสุทธิรายฤดูและรายปีในบริเวณปากแม่น้ำ
(จาก : NEDECO ,1965)

3.4 ปริมาณตะกอนตก

ในการศึกษาปริมาณตะกอนตกมีการศึกษาหลายครั้งดังนี้

NEDECO (1965)	ปี พ.ศ. 2500-2503
โรจน์ สุรเมฆ	ปี พ.ศ. 2497-2521
สุจริต อุณชนกุลวงศ์	ปี พ.ศ. 2525-2534

NEDECO (1965) ได้สรุปว่ามีปริมาณตะกอนตกเฉลี่ย 5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี (หรือ 5.7 ล้านตันต่อปี) มีค่าตะกอนสูงสุด 2 ช่วง คือช่วงแรก เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน ช่วงที่ 2 ตั้งแต่เดือน สิงหาคมถึงตุลาคม โดยปริมาณตะกอนสูงสุดในช่วงที่สองจะมีค่ามากกว่าช่วงแรก (ดังรูป 3-15)

โรจน์ สุรเมฆ ได้แสดงว่าปริมาณดินซุดและปริมาณตะกอนตก ในช่วงปี 1954-1978 มีค่าเท่ากับคือ 5.2 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และมีลักษณะ การกระจายของค่าตะกอนตก เช่นเดียวกับที่ NEDECO (1965) ศึกษาไว้ (ดังรูป 3-16, 3-17)

สุจริต อุณชนกุลวงศ์ พบว่าปริมาณตะกอนตกในร่อง(ช่วงปี พ.ศ. 2525-2534) มีแนวโน้มลดลงเมื่อเทียบกับช่วง 20 ปีก่อน แต่การกระจายตัวของค่าการตกตะกอนในร่องน้ำตอนในและร่องน้ำตอนกลาง ไม่แตกต่างจากการศึกษาของ NEDECO (1965) รูป 3-18 แสดงการกระจายของตะกอนตกในร่องที่กิโลเมตรต่างๆตลอดความยาวร่อง 18 กิโลเมตร นอกจากนี้ยังสรุปว่าปริมาณการตกตะกอนจะมีค่ามากที่ร่องน้ำตอนในและร่องน้ำตอนกลาง ส่วนร่องน้ำตอนนอกมีค่าน้อย รูป 3-19 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์การตกตะกอนในร่องน้ำตอนต่างๆตามข้อมูลการตกตะกอนระหว่าง ปี พ.ศ. 2525-2534 ดังนี้

ตอนใน	35%
ตอนกลาง	40%
ตอนนอก	25%

และจากข้อมูลการขุดลอกตะกอนในปี 2525-2534 ค่าปริมาณตะกอนตกในร่องเฉลี่ยเท่ากับ 4 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี (รายละเอียดของข้อมูลขุดลอกรายปีดูจากภาคผนวก จ)

จากการศึกษาที่ผ่านมาทั้ง 3 ครั้งนี้พบว่า แนวโน้มปริมาณการตกตะกอนในร่องน้ำ
กรุงเทพฯลดลง และลักษณะการกระจายของค่าตะกอนตกรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525-2534
ทั้ง 2 ช่วงเปลี่ยนไปโดยช่วงแรกจะมีค่ามากกว่าช่วงที่สอง ในขณะที่ค่าตะกอนตกเดิม(ปี พ.ศ.
2497-2521)ในช่วงแรกมีค่าน้อยกว่าในช่วงที่สอง นอกจากนี้ยังพบว่าในปีพ.ศ. 2525-2534
เปอร์เซ็นต์การขุดลอกตะกอนตอนต่างๆ(รูป 2-7) เมื่อเทียบกับเปอร์เซ็นต์ตะกอนที่ตกในตอน
ต่างๆ(รูป 3-19) มีค่าใกล้เคียงกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

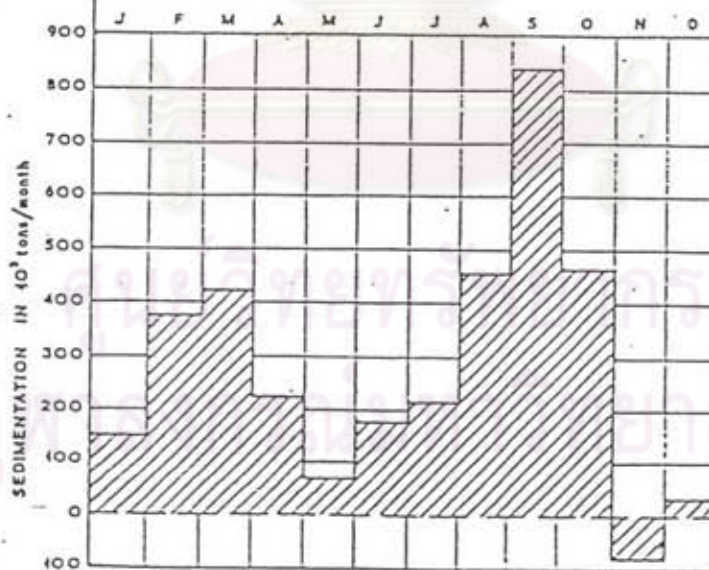


REMARKS

FIGURES REPRESENT SEDIMENTATION IN 10^3 tons/km/month

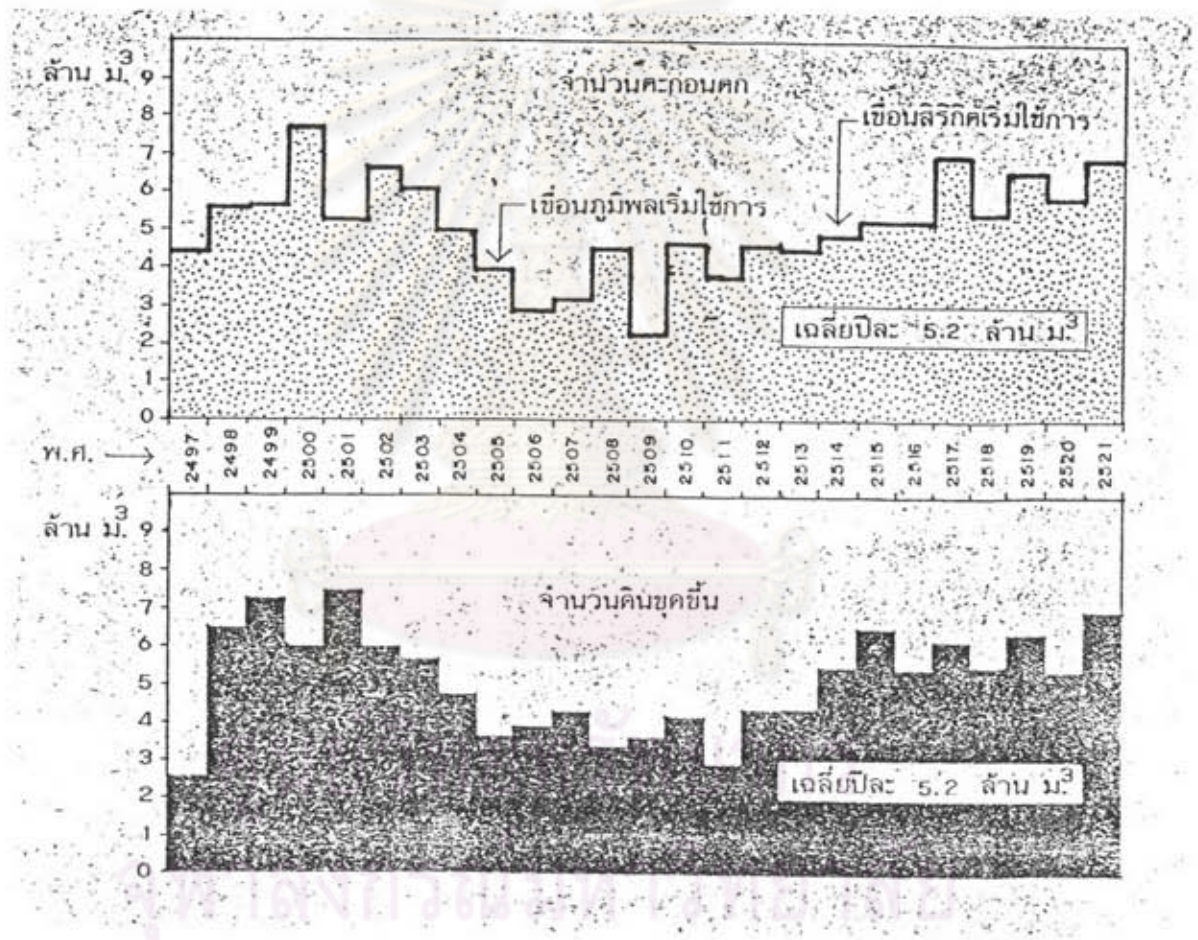
UNDERLINED FIGURES REPRESENT NEGATIVE VALUES, I.E. EROSION.

0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
SEDIMENTATION IN 10^3 tons/year/km

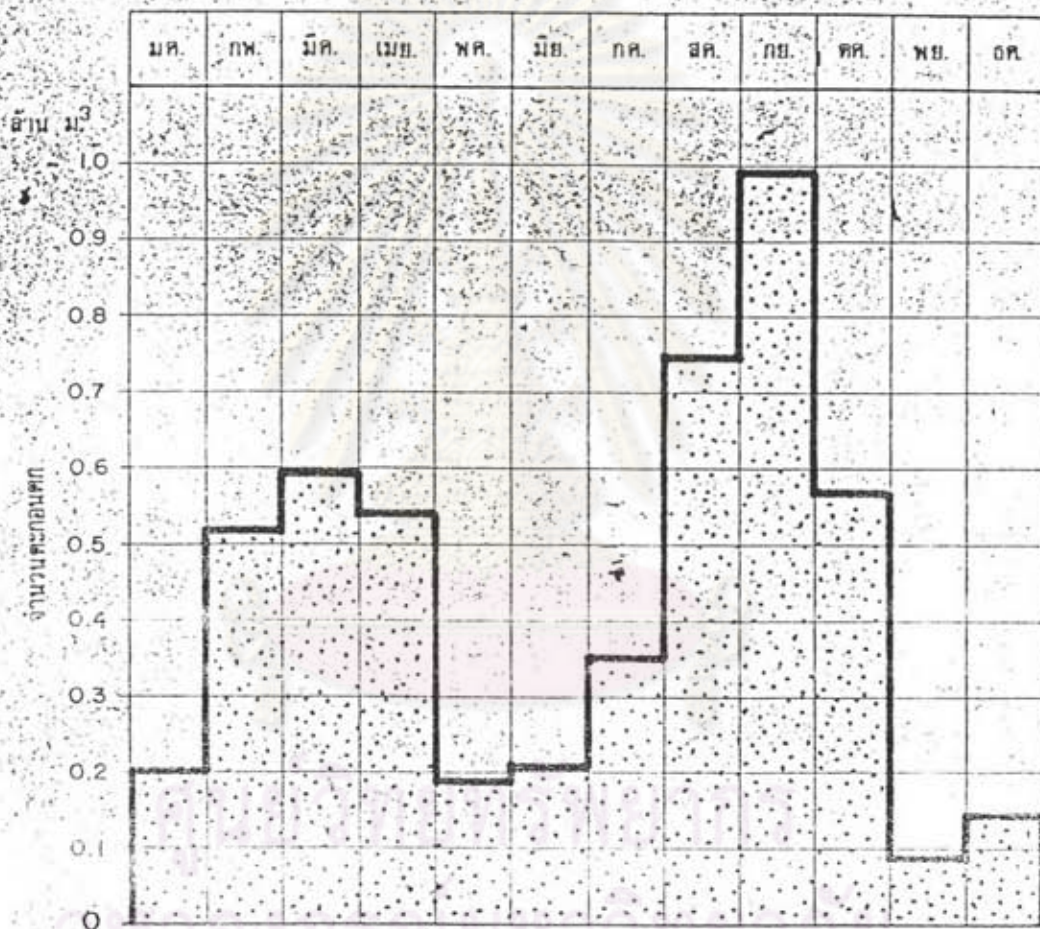


รูป 3-15 แสดงแบบแผนปริมาณการตกตะกอน ปีพ.ศ.2500-2503

(จาก : NEDECO, 1965)



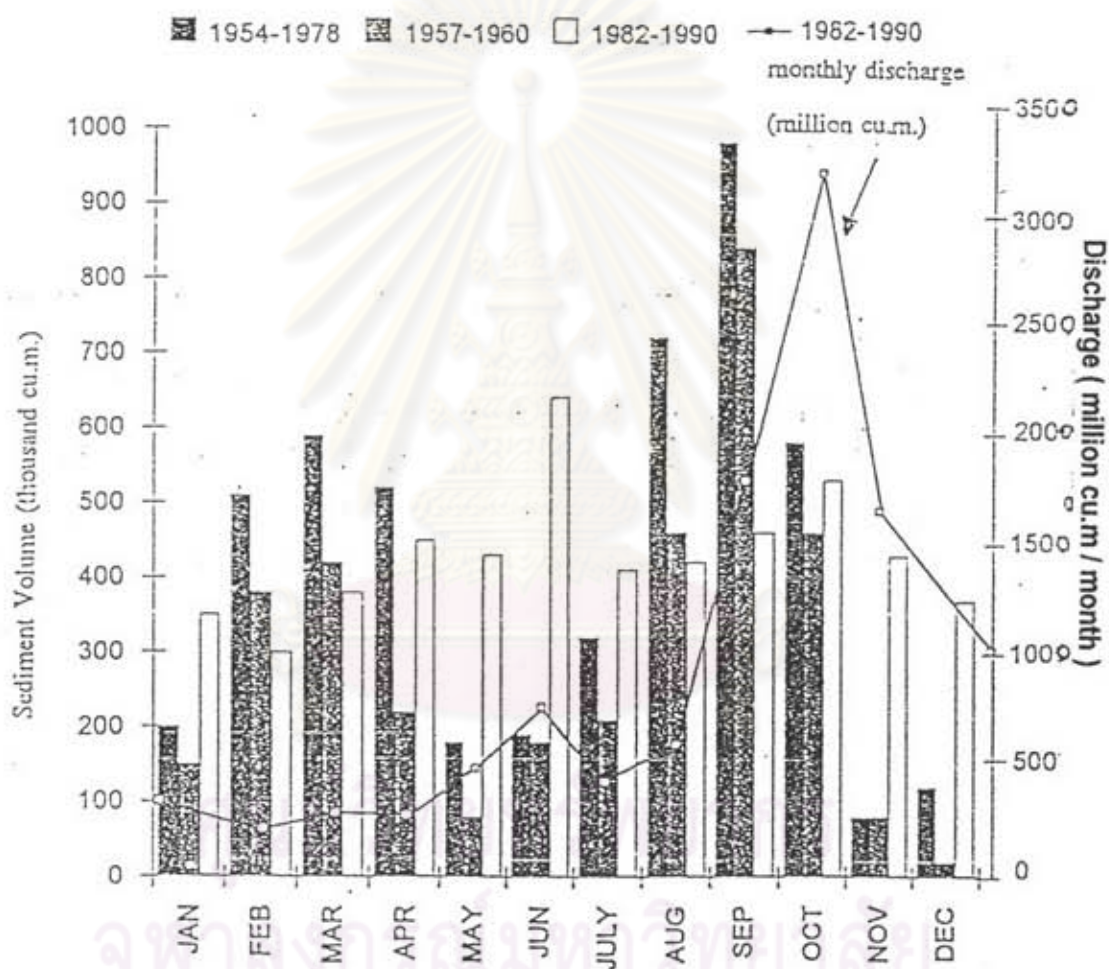
รูป 3-16 แสดงปริมาณตะกอนตกและดินขุดรายปีบริเวณร่อนน้ำกรุงเทพฯ
ปี พ.ศ. 2497-2521
(จาก : โรจน์ สุรเมฆ, 2522)



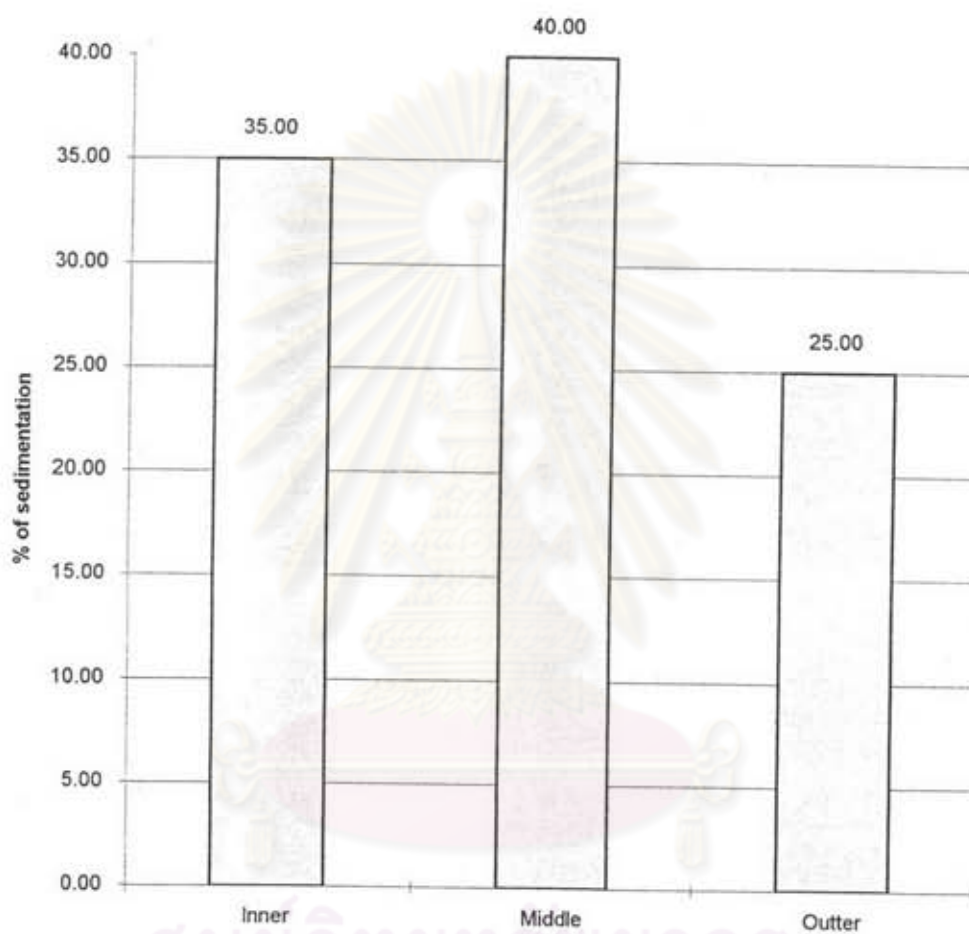
รูป 3-17 ลักษณะการตกตะกอนในช่วง ปี พ.ศ. 2497-2521

(จาก : โรจน์ สุรเมฆ, 2522)

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Remarks
1954-1978	200	510	590	520	180	190	320	720	980	580	80	120	Sediment
1957-1960	150	150	380	220	80	180	210	460	840	460	80	20	Sediment
1982-1990	350	300	300	450	430	640	410	420	460	530	430	370	Sediment
1982-1990	322	207	207	249	475	733	409	581	1799	3203	1673	1008	Discharge



รูป 3-18 เปรียบเทียบการกระจายของปริมาณการตกตะกอนในร่องน้ำและปริมาณการไหลรายเดือน ในช่วงปีต่างๆ (จาก : สุจริต ภูธรนกุลวงศ์, 2535)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูป 3-19 เปอร์เซนต์การตกตะกอนในร่องที่ตอนต่างๆของร่องน้ำกรุงเทพฯ

ปี พ.ศ. 2525-2534