

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

#### การแพร่กระจายของพารามิเตอร์ตามแนวภาคตัดขวาง

ผลการสำรวจความเร็วกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย บริเวณจุดตรวจหน้าวัดคลองคาราม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้ทำการสรุปค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าต่ำสุด ไว้ในตารางที่ 1 และ 2

##### การไหลเวียนของกระแสน้ำ

การไหลเวียนของกระแสน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดหน้าวัดคลองคาราม ในฤดูน้ำน้อยพบว่ามีความเร็วกระแสน้ำที่สูงสุดขณะน้ำขึ้นที่ร่องน้ำฝั่งซ้าย 1.37 เมตร/วินาที ทิศ 152 ° จากการตรวจวัดในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 ความเร็วกระแสน้ำขึ้นสูงสุดกลางร่องน้ำ 1.60 เมตร/วินาที ทิศ 125 ° จากการตรวจวัดในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 และความเร็วกระแสน้ำสูงสุดที่ร่องน้ำฝั่งซ้าย 1.53 เมตร/วินาที ทิศ 132 ° จากการตรวจวัดในวันที่ 1 - 2 มีนาคม 2542 ส่วนความเร็วกระแสน้ำลงสูงสุดพบว่าที่ร่องน้ำฝั่งซ้ายมีความเร็วสูงสุด 1.18 เมตร/วินาที มีทิศทาง 316 ° จากการตรวจวัดในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 ที่กลางร่องน้ำมีความเร็วกระแสน้ำลงสูงสุด 1.17 เมตร/วินาที มีทิศทาง 283 ° จากการตรวจวัดในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 และที่ร่องน้ำฝั่งขวามีความเร็วกระแสน้ำลงสูงสุด 1.07 เมตร/วินาที มีทิศทาง 323 ° จากการตรวจวัดในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 การไหลของกระแสน้ำรายชั่วโมงที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำ ตามภาพที่ 7 - 15 จะเห็นว่าความเร็วกระแสน้ำที่ระดับผิวน้ำจะมีความเร็วสูงกว่าที่น้ำระดับล่าง ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำต่อเวลาในฤดูแล้งจะมีรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันไปในแต่ละวันที่ทำการสำรวจ จะเห็นว่ากระแสน้ำในแนวน้ำขึ้นน้ำลงเฉลี่ยต่อเวลาจากการสำรวจในวันที่ 1 - 2 มีนาคม 2542 (ภาพที่ 16) จะมีกระแสน้ำเฉลี่ยเป็นน้ำไหลออกที่ระดับผิวน้ำและมีกระแสน้ำเฉลี่ยเป็นน้ำไหลเข้าที่น้ำระดับล่าง โดยที่ร่องน้ำฝั่งซ้ายจะมีค่าเฉลี่ยเป็นน้ำไหลออกมากกว่ากลางร่องน้ำและร่องน้ำฝั่งขวา และมีกระแสน้ำเฉลี่ยไหลออกถึงระดับกลางของความลึกน้ำ การไหลของน้ำแบบนี้เป็นลักษณะของ gravitational circulation คือมีน้ำไหลออกที่ข้างบนและมีน้ำไหลเข้าที่ระดับล่าง (ภาพที่ 31) ส่วนค่าเฉลี่ยของความเร็วกระแสน้ำในแนวน้ำขึ้นน้ำลงต่อเวลาในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 (ภาพที่ 17) จะมีค่าเฉลี่ยเป็นกระแสน้ำไหลเข้าตลอดความลึกน้ำ โดยที่ร่องน้ำฝั่งขวาและกลางร่องน้ำจะมี

ค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงตามความลึกไม่มากนัก แต่ที่ร่องน้ำฝั่งขวาจะมีค่าเฉลี่ยเข้าใกล้ศูนย์ ส่วนร่องน้ำฝั่งซ้ายจะมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงตามความลึก โดยที่ผิวน้ำจะมีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.08 เมตร/วินาที และมีค่าเฉลี่ยค่อย ๆ ลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้นจนถึงประมาณ 0.02 เมตร/วินาที ที่ระดับ 0.2 ของความลึก แล้วมีค่าเฉลี่ยค่อย ๆ เพิ่มขึ้นตามความลึกที่เพิ่มขึ้นอีกถึงระดับ 0.7 ของความลึกน้ำ และมีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.15 เมตร/วินาที และมีค่าค่อย ๆ ลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้นจนมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ที่ท้องน้ำ สำหรับค่าความเร็วเฉลี่ยในแนวน้ำขึ้นน้ำลงจากการสำรวจในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 (ภาพที่ 18) จะมีรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงต่อเวลาตามความลึกแตกต่างกัน ระหว่าง 3 จุดตรวจ โดยที่ที่ร่องน้ำฝั่งซ้ายจะมีค่าเฉลี่ยเข้าใกล้ศูนย์ ส่วนใหญ่จะเป็นกระแสน้ำไหลออก และที่จุดตรวจกลางร่องน้ำจะมีค่าเฉลี่ยที่ผิวน้ำประมาณ 0.07 เมตร/วินาที และมีค่าเฉลี่ยค่อย ๆ ลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้นจนถึงประมาณ 0.01 เมตร/วินาที ที่ระดับ 0.2 ของความลึก แล้วมีค่าเฉลี่ยค่อย ๆ เพิ่มขึ้นตามความลึกที่เพิ่มขึ้นอีกถึงระดับ 0.7 ของความลึกน้ำและมีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.12 เมตร/วินาที และมีค่าค่อย ๆ ลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้นจนมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ที่ท้องน้ำ ส่วนที่ร่องน้ำฝั่งขวาจะมีการเปลี่ยนแปลงตามความลึกคือที่ผิวน้ำจะมีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.01 เมตร/วินาที และมีค่าเฉลี่ยค่อย ๆ เพิ่มขึ้นตามความลึกที่เพิ่มขึ้นถึงค่าเฉลี่ยประมาณ 0.09 เมตร/วินาที ที่ 0.3 ของความลึกน้ำ และมีค่าคงที่จนถึงที่ความลึก 0.6 ของความลึกน้ำ แล้วมีค่าค่อย ๆ เพิ่มขึ้นตามความลึกที่เพิ่มขึ้นถึงที่ระดับ 0.9 ของความลึกน้ำ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.15 เมตร/วินาที และมีค่าลดลงอีกจนเป็นศูนย์ที่ท้องน้ำ อัตราการไหลของน้ำสุทธิที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดในฤดูนี้อยู่ระหว่าง 83.63 - 170.39 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เป็นน้ำไหลเข้าทั้งหมด

การไหลเวียนของกระแสน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดในฤดูน้ำมากพบว่าที่ร่องน้ำฝั่งซ้ายมีความเร็วกระแสน้ำขึ้นสูงสุด 1.12 เมตร/วินาที มีทิศทาง  $158^{\circ}$  จากการตรวจวัดในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542 ที่ร่องกลางร่องน้ำมีความเร็วกระแสน้ำขึ้นสูงสุด 1.43 เมตร/วินาที มีทิศทาง  $146^{\circ}$  จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 และที่ร่องน้ำฝั่งขวามีความเร็วกระแสน้ำขึ้นสูงสุด 1.21 เมตร/วินาที มีทิศทาง  $149^{\circ}$  จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 ส่วนความเร็วกระแสน้ำลงสูงสุดพบว่า ที่ร่องน้ำฝั่งซ้ายมีความเร็วสูงสุด 1.24 เมตร/วินาที มีทิศทาง  $323^{\circ}$  จากการตรวจวัดในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542 ที่กลางร่องน้ำมีความเร็วกระแสน้ำลงสูงสุด 1.32 เมตร/วินาที มีทิศทาง  $323^{\circ}$  จากการตรวจวัดในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542 และที่ร่องน้ำฝั่งขวามีความเร็วกระแสน้ำลงสูงสุด 1.28 เมตร/วินาที มีทิศทาง  $323^{\circ}$  จากการตรวจวัดในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542 การไหลของกระแสน้ำรายชั่วโมงที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำ ตามภาพที่ 19 - 27 จะเห็นว่าความเร็วกระแสน้ำที่ระดับผิวน้ำจะมีความเร็วสูงกว่าที่น้ำระดับล่าง ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำต่อเวลาตามความลึกในฤดูน้ำมากนี้ตามภาพที่ 27 - 29 จะเห็นว่าได้ว่ากระแสน้ำ

เฉลี่ยในแนวน้ำขึ้นน้ำลงจะเป็นกระแสน้ำเฉลี่ยในทิศน้ำลงทั้งหมดจากการสำรวจ โดยมีการเปลี่ยนแปลงตามความลึกกล่าวคือความเร็วกระแสน้ำจะมีค่าลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีค่าของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกมากในการสำรวจวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 การแพร่กระจายของความเร็วเฉลี่ยในแนวน้ำขึ้นน้ำลงในแนวหน้าตัดในฤดูนี้แสดงดังภาพที่ 33 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของการเบี่ยงเบน (RMS) 0.60 เมตร/วินาที ปริมาณน้ำสุทธิที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดในฤดูนี้อยู่ระหว่าง 349.36 - 552.54 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเป็นปริมาณ ไหลออกสู่ทะเลทั้งหมด

#### การแพร่กระจายของความเค็ม

การแพร่กระจายของความเค็มที่บริเวณพื้นที่หน้าตัดหน้าวัดคงคารามในฤดูน้ำน้อยพบว่า ที่ร่องน้ำฝั่งซ้ายมีความเค็มสูงสุด 33.3 ส่วนในพันส่วน (พีพีที) จากการตรวจวัดในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 และมีเค็มต่ำสุด 31.1 พีพีที จากการตรวจวัดในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 ที่บริเวณกลางร่องน้ำพบว่ามีค่าความเค็มสูงสุด 33.4 พีพีที จากการตรวจวัดในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 และมีเค็มต่ำสุด 31.2 พีพีที จากการตรวจวัดในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 ส่วนที่ร่องน้ำฝั่งขวาพบว่ามีค่าความเค็มสูงสุด 33.3 พีพีที จากการตรวจวัดในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 และมีความเค็มต่ำสุด 31.1 พีพีที จากการตรวจวัดในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 การแพร่กระจายของความเค็มรายชั่วโมงที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำ ตามภาพที่ 7 - 15 จะเห็นว่าความเค็มที่ระดับผิวน้ำและที่น้ำระดับล่างไม่มีความแตกต่างกัน การเปลี่ยนแปลงรายชั่วโมงมีความแตกต่างกันอย่างมาก ความเค็มเฉลี่ยต่อเวลาตามความลึกตามภาพที่ 16 - 18 จะเห็นว่ามีความเค็มที่ตลอดความลึกน้ำ ฟลักซ์สุทธิของเกลือในช่วงฤดูน้ำน้อยค่าฟลักซ์สุทธิมีทิศเข้ามาในแม่น้ำทั้งหมดจากที่ทำการตรวจวัด มีค่าอยู่ระหว่าง 2270.58 - 5680.29 กิโลกรัม/วินาที (196178.10 - 490777.10 ตัน/วัน)

สำหรับการแพร่กระจายของความเค็มที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดในฤดูน้ำมากพบว่าร่องน้ำฝั่งซ้ายมีความเค็มสูงสุด 10.0 พีพีที จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 และมีความเค็มต่ำสุด 0.2 พีพีที จากการตรวจวัดในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542 ที่กลางร่องน้ำพบว่ามีค่าความเค็มสูงสุด 9.9 พีพีที จากการตรวจวัดในวันที่ 26 สิงหาคม 2542 และมีความเค็มต่ำสุด 0.2 พีพีที จากการตรวจวัดในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542 และที่ร่องน้ำฝั่งขวาพบว่ามีค่าความเค็มสูงสุด 10.0 พีพีที จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 และมีความเค็มต่ำสุด 0.2 พีพีที จากการตรวจวัดในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542 การแพร่กระจายของความเค็มรายชั่วโมงที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำ ตามภาพที่ 18 - 26 จะเห็นว่าความเค็มที่ระดับผิวน้ำและที่น้ำระดับล่างไม่มีความแตกต่างกัน การเปลี่ยนแปลงรายชั่วโมงมีความแตกต่างกันอย่างมาก ความเค็มเฉลี่ยต่อเวลาตามความลึกตามภาพที่ 27 - 29 จะเห็นว่ามีความเค็มที่ตลอดความลึกน้ำในเดือนกันยายน สำหรับฤดูน้ำมากค่าฟลักซ์สุทธิมีทิศทางออกสู่ทะเลมีค่าอยู่ระหว่าง 8.70 - 152.60 กิโลกรัม/วินาที (751.68 - 13184.64 ตัน/วัน)

ตารางที่ 1 ค่าสูงสุด/ค่าเฉลี่ย/ค่าต่ำสุดของกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นของ  
ตะกอนแขวนลอย ในฤดูน้ำน้อย

| พารามิเตอร์                                    | ฝั่งซ้าย         | กลาง             | ฝั่งขวา          |
|------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1 – 2 มีนาคม 2542                              |                  |                  |                  |
| กระแสน้ำหลัก (เมตร/วินาที)                     | 1.10/0.01/-1.31  | 1.04/-0.04/-1.41 | 0.96/0.02/-1.47  |
| กระแสน้ำรอง (เมตร/วินาที)                      | 0.40/0.00/-0.33  | 0.32/-0.02/-1.18 | 0.45/-0.02/-0.55 |
| อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)                        | 32.3/30.6/28.9   | 32.2/30.6/28.9   | 32.2/30.5/28.8   |
| ความเค็ม (พีพีที)                              | 33.0/32.5/31.4   | 33.1/32.5/31.5   | 33.0/32.5/31.5   |
| ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย<br>(มิลลิกรัม/ลิตร) | 280/69/7         | 210/57/5         | 220/59/5         |
| 17 - 18 มีนาคม 2542                            |                  |                  |                  |
| กระแสน้ำหลัก (เมตร/วินาที)                     | 1.08/-0.09/-1.37 | 1.11/-0.11/-1.68 | 1.04/0.02/-1.33  |
| กระแสน้ำรอง (เมตร/วินาที)                      | 0.31/0.05/-0.51  | 0.48/0.04/-0.69  | 0.31/0.05/-0.36  |
| อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)                        | 31.9/30.5/29.3   | 31.9/30.5/29.3   | 31.9/30.5/28.3   |
| ความเค็ม (พีพีที)                              | 33.3/33.2/32.9   | 33.4/33.2/32.9   | 33.3/33.1/33.0   |
| ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย<br>(มิลลิกรัม/ลิตร) | 370/92/7         | 355/80/7         | 320/89/6         |
| 16 – 17 เมษายน 2542                            |                  |                  |                  |
| กระแสน้ำหลัก (เมตร/วินาที)                     | 1.15/0.01/-1.16  | 1.08/-0.06/1.26  | 1.07/-0.06/-1.41 |
| กระแสน้ำรอง (เมตร/วินาที)                      | 0.90/0.01/-0.47  | 0.83/-0.02/-0.75 | 0.52/-0.04/-0.54 |
| อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)                        | 33.8/32.6/31.0   | 33.6/32.5/30.8   | 33.5/32.5/30.9   |
| ความเค็ม (พีพีที)                              | 32.4/31.9/31.1   | 32.4/31.9/31.2   | 33.2/32.0/31.1   |
| ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย<br>(มิลลิกรัม/ลิตร) | 300/121/20       | 260/111/24       | 270/124/26       |

หมายเหตุ เครื่องหมายลบเป็นทิศทางไหลเข้า

ตารางที่ 2 ค่าสูงสุด/ค่าเฉลี่ย/ค่าต่ำสุดของกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นของ  
ตะกอนแขวนลอย ในฤดูน้ำมาก

| พารามิเตอร์                                    | ฝั่งซ้าย        | กลาง            | ฝั่งขวา         |
|------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 26 – 27 สิงหาคม 2542                           |                 |                 |                 |
| กระแสน้ำที่หลัก (เมตร/วินาที)                  | 1.12/0.18/-1.08 | 1.22/0.16/-1.42 | 1.12/0.16/-1.19 |
| กระแสน้ำที่รอง (เมตร/วินาที)                   | 0.29/0.04/-0.14 | 0.38/0.03/-0.49 | 0.36/0.04/-0.22 |
| อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)                        | 33.8/32.3/31.2  | 33.4/32.3/31.1  | 33.2/32.2/31.0  |
| ความเค็ม (พีพีที)                              | 10.0/1.8/0.3    | 9.9/1.8/0.3     | 10.0/1.9/0.3    |
| ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย<br>(มิลลิกรัม/ลิตร) | 320/99/15       | 330/89/16       | 2500/99/19      |
| 8 – 9 กันยายน 2542                             |                 |                 |                 |
| กระแสน้ำที่หลัก (เมตร/วินาที)                  | 0.81/0.16/-0.51 | 1.17/0.23/-0.82 | 1.21/0.22/-0.90 |
| กระแสน้ำที่รอง (เมตร/วินาที)                   | 0.18/0.03/-0.10 | 0.30/0.04/-0.10 | 0.27/0.03/-0.17 |
| อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)                        | 32.3/31.2/30.5  | 32.2/31.1/30.2  | 31.7/31.0/30.0  |
| ความเค็ม (พีพีที)                              | 0.9/0.4/0.3     | 0.8/0.4/0.3     | 0.8/0.4/0.3     |
| ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย<br>(มิลลิกรัม/ลิตร) | 250/93/48       | 150/84/47       | 165/89/50       |
| 24 - 25 กันยายน 2542                           |                 |                 |                 |
| กระแสน้ำที่หลัก (เมตร/วินาที)                  | 1.24/0.22/-1.05 | 1.31/0.24/-1.05 | 1.28/0.25/-1.12 |
| กระแสน้ำที่รอง (เมตร/วินาที)                   | 0.42/0.07/-0.21 | 0.38/0.07/-0.13 | 0.41/0.06/-0.14 |
| อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)                        | 32.2/31.2/30.4  | 32.3/31.1/30.2  | 32.2/31.1/30.2  |
| ความเค็ม (พีพีที)                              | 2.0/0.4/0.2     | 1.9/0.4/0.2     | 2.0/0.4/0.2     |
| ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย<br>(มิลลิกรัม/ลิตร) | 240/86/36       | 155/78/34       | 190/90/42       |

หมายเหตุ เครื่องหมายลบเป็นทิศทางไหลเข้า

### การแพร่กระจายของอุณหภูมิ

การแพร่กระจายของอุณหภูมิที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดในฤดูน้ำน้อยที่ร่องน้ำฝั่งซ้ายพบว่า มีค่าสูงสุด 33.8 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 และมีค่าต่ำสุด 30.4 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542 ที่กลางร่องน้ำมีอุณหภูมิสูงสุด 33.4 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 และมีค่าต่ำสุด 30.2 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 8 - 9 และ 24 - 25 กันยายน 2542 ที่ร่องน้ำฝั่งขวาอุณหภูมิสูงสุด 33.2 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 และมีค่าต่ำสุด 30.0 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 8 - 9 กันยายน 2542 การแพร่กระจายของอุณหภูมिरายชั่วโมงที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำ ตามภาพที่ 7 - 15 จะเห็นว่าอุณหภูมิที่ระดับผิวน้ำจะมีค่าสูงกว่าที่น้ำระดับล่างเล็กน้อย อุณหภูมิเฉลี่ยต่อเวลาตามความลึกตามภาพที่ 16 - 18 จะเห็นว่ามีค่าเฉลี่ยลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.4 องศาเซลเซียส โดยค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่ผิวน้ำของร่องฝั่งขวาจะมีค่าต่ำกว่าร่องน้ำฝั่งซ้ายและกลางร่องน้ำ

สำหรับแพร่กระจายของอุณหภูมิที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดในฤดูน้ำมากที่ร่องน้ำฝั่งซ้ายพบว่า มีค่าสูงสุด 33.8 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 และมีค่าต่ำสุด 28.9 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 1 - 2 มีนาคม 2542 ที่กลางร่องน้ำมีอุณหภูมิสูงสุด 33.6 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 และมีค่าต่ำสุด 28.9 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 1 - 2 มีนาคม 2542 ที่ร่องน้ำฝั่งขวาอุณหภูมิสูงสุด 33.5 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 และมีค่าต่ำสุด 28.3 องศาเซลเซียส จากการตรวจวัดในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 การแพร่กระจายของอุณหภูมिरายชั่วโมงที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำ ตามภาพที่ 18 - 26 จะเห็นว่าอุณหภูมิที่ระดับผิวน้ำจะมีค่าสูงกว่าที่น้ำระดับล่างเล็กน้อย อุณหภูมิเฉลี่ยต่อเวลาตามความลึกตามภาพที่ 27 - 29 จะเห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงตามความลึกน้อยมาก มีค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.2 องศาเซลเซียส โดยที่ผิวน้ำจะมีค่าเฉลี่ยสูงน้ำระดับล่าง ซึ่งค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่ผิวน้ำของร่องฝั่งขวาจะมีค่าต่ำกว่าร่องน้ำฝั่งซ้ายและกลางร่องน้ำเช่นเดียวกับในฤดูน้ำน้อย

### การแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย

การแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดในฤดูน้ำน้อยที่ร่องน้ำฝั่งซ้ายพบว่า มีค่าสูงสุด 370 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 17 มีนาคม 2542 และมีค่าต่ำสุด 7 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 1 - 2 และ 17 - 18 มีนาคม 2542 ที่กลางร่องน้ำพบว่ามีความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยสูงสุด 355 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 และมีค่าต่ำสุด 5 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 1 - 2 มีนาคม

2542 และที่ร่องน้ำฝั่งขวาพบที่มีความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยสูงสุด 320 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 และมีค่าต่ำสุด 5 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 1 - 2 มีนาคม 2542 การแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยรายชั่วโมงที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำ ตามภาพที่ 7 - 15 จะเห็นว่าความเข้มข้นของตะกอนแขวนที่ระดับผิวน้ำจะมีค่าต่ำกว่าที่น้ำระดับล่าง และมีการเปลี่ยนแปลงค่าตามเวลาน้อยกว่าที่น้ำระดับล่าง ความเข้มข้นของตะกอนแขวนเฉลี่ยต่อเวลาตามความลึกตามภาพที่ 16 - 18 จะเห็นว่ามีความเพิ่มขึ้นตามความลึกที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งกลางร่องน้ำจะมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร่องน้ำทั้งสองฝั่ง โดยมีค่าของการเปลี่ยนแปลงจากผิวน้ำถึงท้องน้ำมากกว่า 30, 100 และ 70 มิลลิกรัม/ลิตร ในวันที่ 1 - 2, 17 - 18 มีนาคม และ 16 - 17 เมษายน 2542 ตามลำดับ พลั๊กซ์สุทธิของตะกอนในช่วงฤดูน้ำน้อยค่าพลั๊กซ์สุทธิมีทิศเข้ามาในแม่น้ำ มีค่าอยู่ระหว่าง 18.19 - 35.08 กิโลกรัม/วินาที (1632.96 - 3030.91 ตัน/วัน)

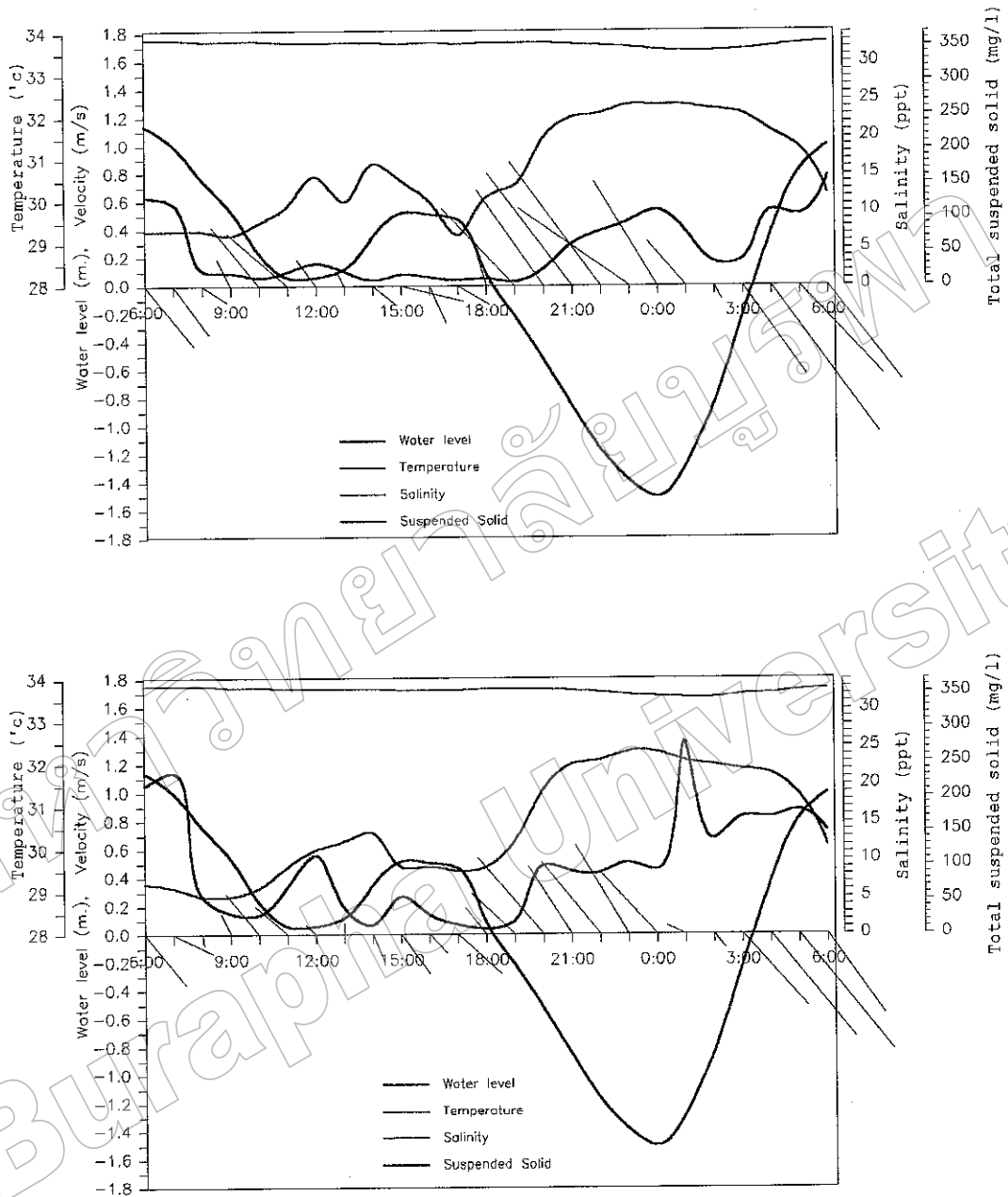
สำหรับการแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดในฤดูน้ำมากที่ร่องน้ำฝั่งซ้ายพบว่ามีค่าสูงสุด 320 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 และมีค่าต่ำสุด 15 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 ที่กลางร่องน้ำพบที่มีความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยสูงสุด 330 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 และมีค่าต่ำสุด 16 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 และที่ร่องน้ำฝั่งขวาพบที่มีความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยสูงสุด 250 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 และมีค่าต่ำสุด 19 มิลลิกรัม/ลิตร จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 การแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยรายชั่วโมงที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำ ตามภาพที่ 18 - 26 และความเข้มข้นของตะกอนแขวนเฉลี่ยต่อเวลาตามความลึกตามภาพที่ 27 - 29 จะเห็นว่ามีความถี่ของการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกันกับฤดูน้ำน้อย แต่มีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นน้อยกว่า โดยมีค่าของการเปลี่ยนแปลงจากผิวน้ำถึงท้องน้ำมากกว่า 20 มิลลิกรัม/ลิตร สำหรับค่าพลั๊กซ์สุทธิในฤดูน้ำมากมีทิศทางออกสู่ทะเลมีค่าอยู่ระหว่าง 26.65 - 45.14 กิโลกรัม/วินาที (2302.56 - 3900.10 ตัน/วัน)

ตารางที่ 3 ปริมาณการไหลของน้ำ ฟลักซ์ของเกลือ และฟลักซ์ของตะกอนแขวนลอย

| วัน/เดือน/ปี | ปริมาณน้ำ              |                        |               |                        | ฟลักซ์ของเกลือ         |                   |                        |                        | ฟลักซ์ของตะกอนแขวนลอย |                   |                   |                   |
|--------------|------------------------|------------------------|---------------|------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|              | ไหลเข้า                | ไหลออก                 | สุทธิ         | ไหลเข้า                | ไหลออก                 | สุทธิ             | ไหลเข้า                | ไหลออก                 | สุทธิ                 | ไหลเข้า           | ไหลออก            | สุทธิ             |
|              | (เมตร/วินาที)          | (เมตร/วินาที)          | (เมตร/วินาที) | (กิโลกรัม/วินาที)      | (กิโลกรัม/วินาที)      | (กิโลกรัม/วินาที) | (กิโลกรัม/วินาที)      | (กิโลกรัม/วินาที)      | (กิโลกรัม/วินาที)     | (กิโลกรัม/วินาที) | (กิโลกรัม/วินาที) | (กิโลกรัม/วินาที) |
| 1-2/3/2542   | 6.18 x 10 <sup>7</sup> | 5.43 x 10 <sup>7</sup> | -83.63        | 3.07 x 10 <sup>9</sup> | 1.76 x 10 <sup>9</sup> | -2270.58          | 5.93 x 10 <sup>6</sup> | 3.64 x 10 <sup>6</sup> | -25.48                |                   |                   |                   |
| 17-18/3/2542 | 7.37 x 10 <sup>7</sup> | 5.83 x 10 <sup>7</sup> | -170.39       | 2.45 x 10 <sup>9</sup> | 1.93 x 10 <sup>9</sup> | -5680.29          | 8.52 x 10 <sup>6</sup> | 5.36 x 10 <sup>6</sup> | -35.08                |                   |                   |                   |
| 16-17/4/2542 | 7.71 x 10 <sup>7</sup> | 6.52 x 10 <sup>7</sup> | -132.04       | 2.46 x 10 <sup>9</sup> | 2.08 x 10 <sup>9</sup> | -4196.33          | 9.60 x 10 <sup>6</sup> | 7.90 x 10 <sup>6</sup> | -18.90                |                   |                   |                   |
| 26-27/8/2542 | 5.20 x 10 <sup>7</sup> | 8.34 x 10 <sup>7</sup> | 349.36        | 1.28 x 10 <sup>8</sup> | 1.29 x 10 <sup>8</sup> | 8.70              | 5.88 x 10 <sup>6</sup> | 8.23 x 10 <sup>6</sup> | 26.65                 |                   |                   |                   |
| 8-9/9/2542   | 2.59 x 10 <sup>7</sup> | 6.75 x 10 <sup>7</sup> | 463.01        | 9.37 x 10 <sup>6</sup> | 2.31 x 10 <sup>7</sup> | 152.60            | 2.89 x 10 <sup>6</sup> | 6.30 x 10 <sup>6</sup> | 37.77                 |                   |                   |                   |
| 24-25/9/2542 | 4.01 x 10 <sup>7</sup> | 8.98 x 10 <sup>7</sup> | 552.54        | 1.74 x 10 <sup>7</sup> | 2.82 x 10 <sup>7</sup> | 120.23            | 4.26 x 10 <sup>6</sup> | 8.34 x 10 <sup>6</sup> | 45.14                 |                   |                   |                   |

หมายเหตุ เครื่องหมาย - หมายถึงทิศทางไหลเข้า

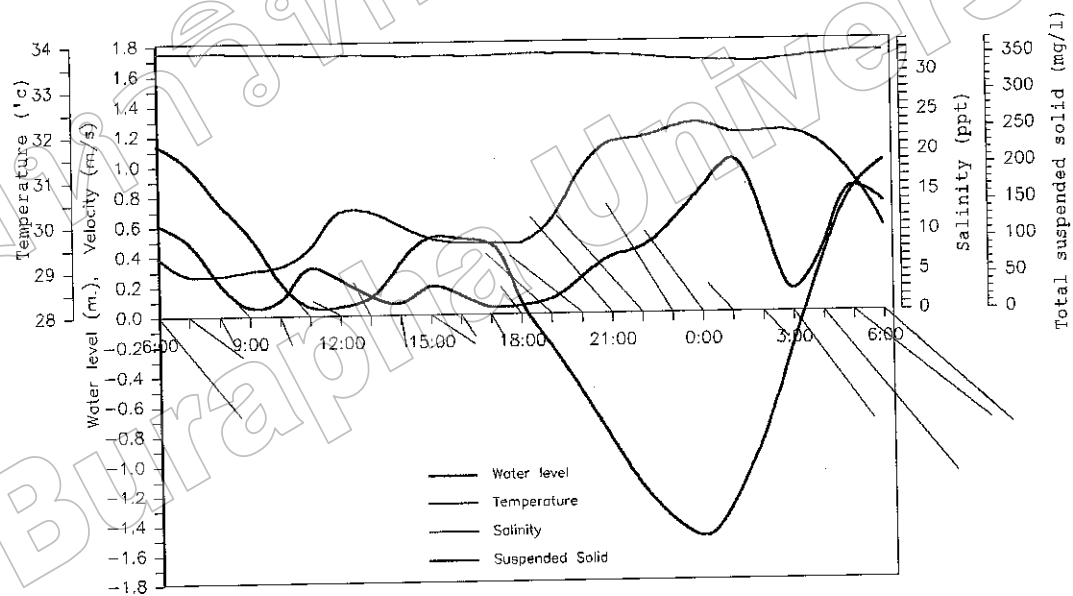
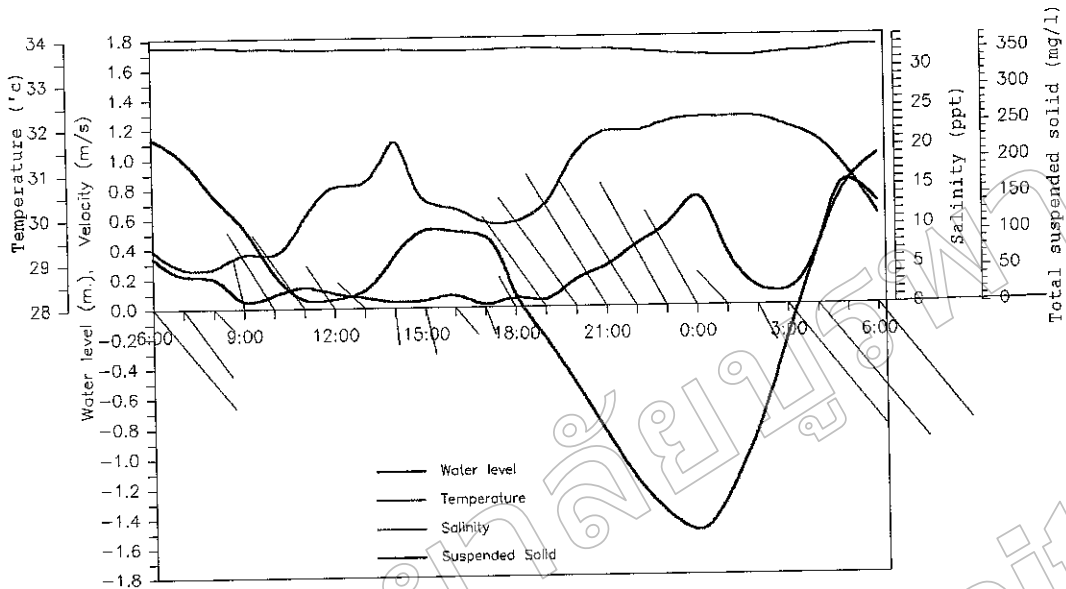




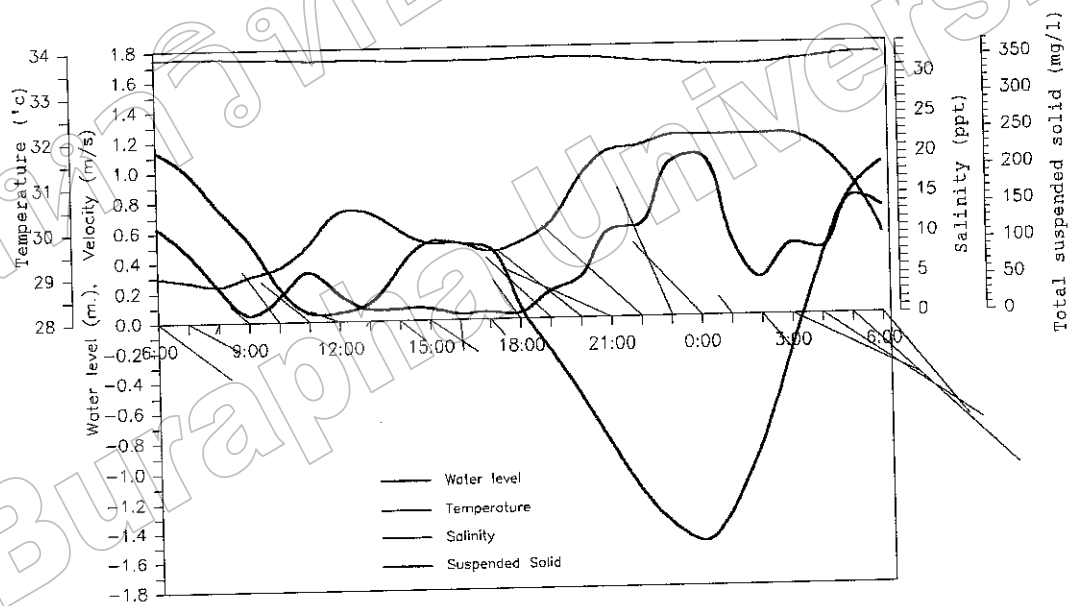
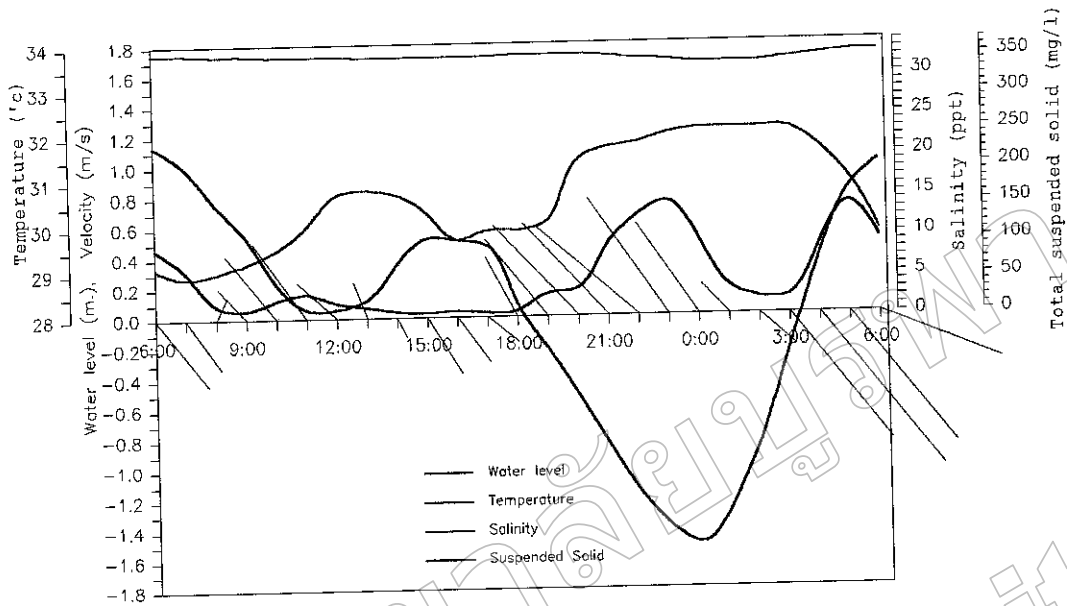
ภาพที่ 7 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเร็วกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และ ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งซ้าย ในวันที่ 1 - 2 มีนาคม 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับ ความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ

190511

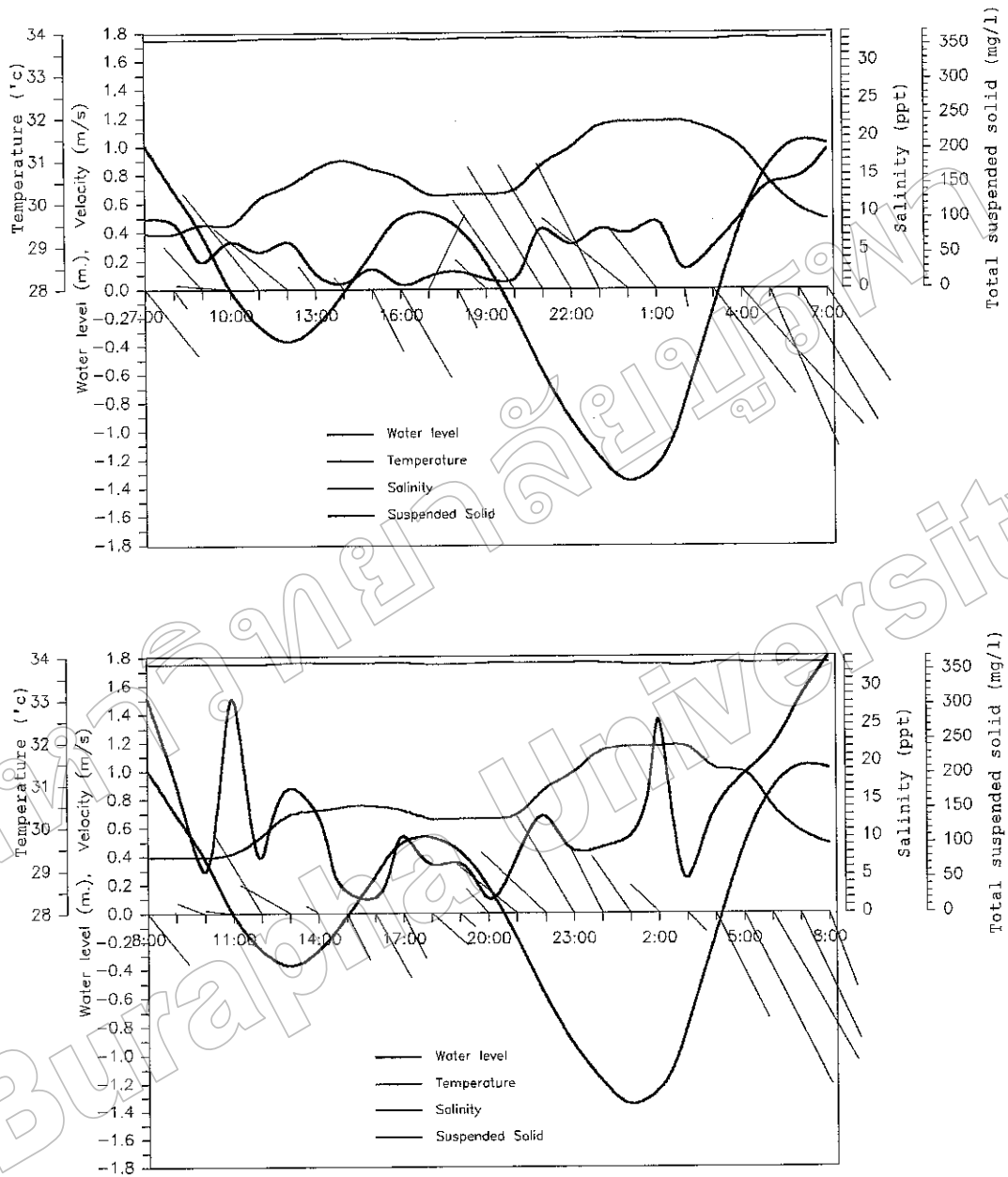
333.73  
15230  
0



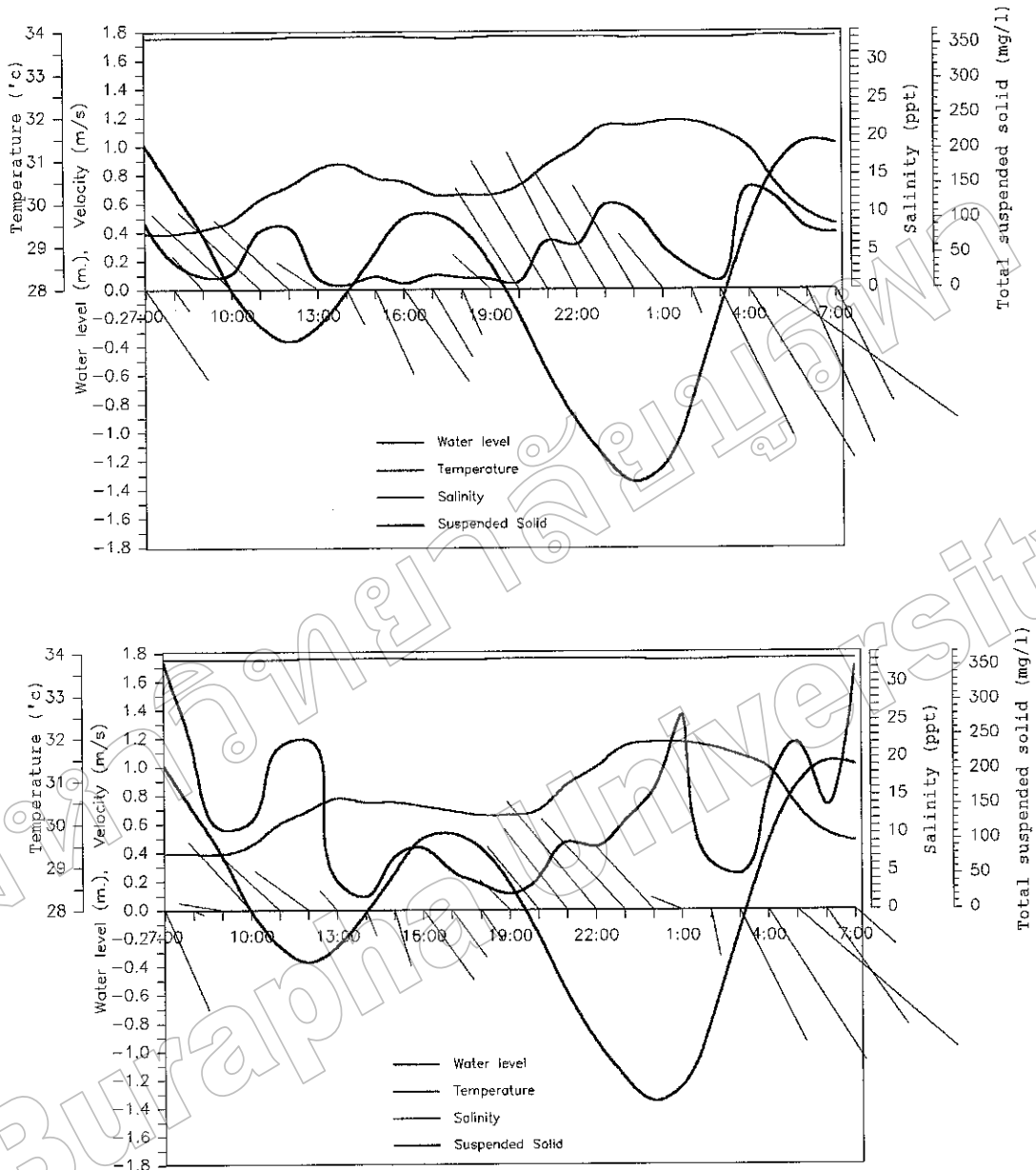
ภาพที่ 8 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเร็วกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดกลางร่องน้ำ ในวันที่ 1 - 2 มีนาคม 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ



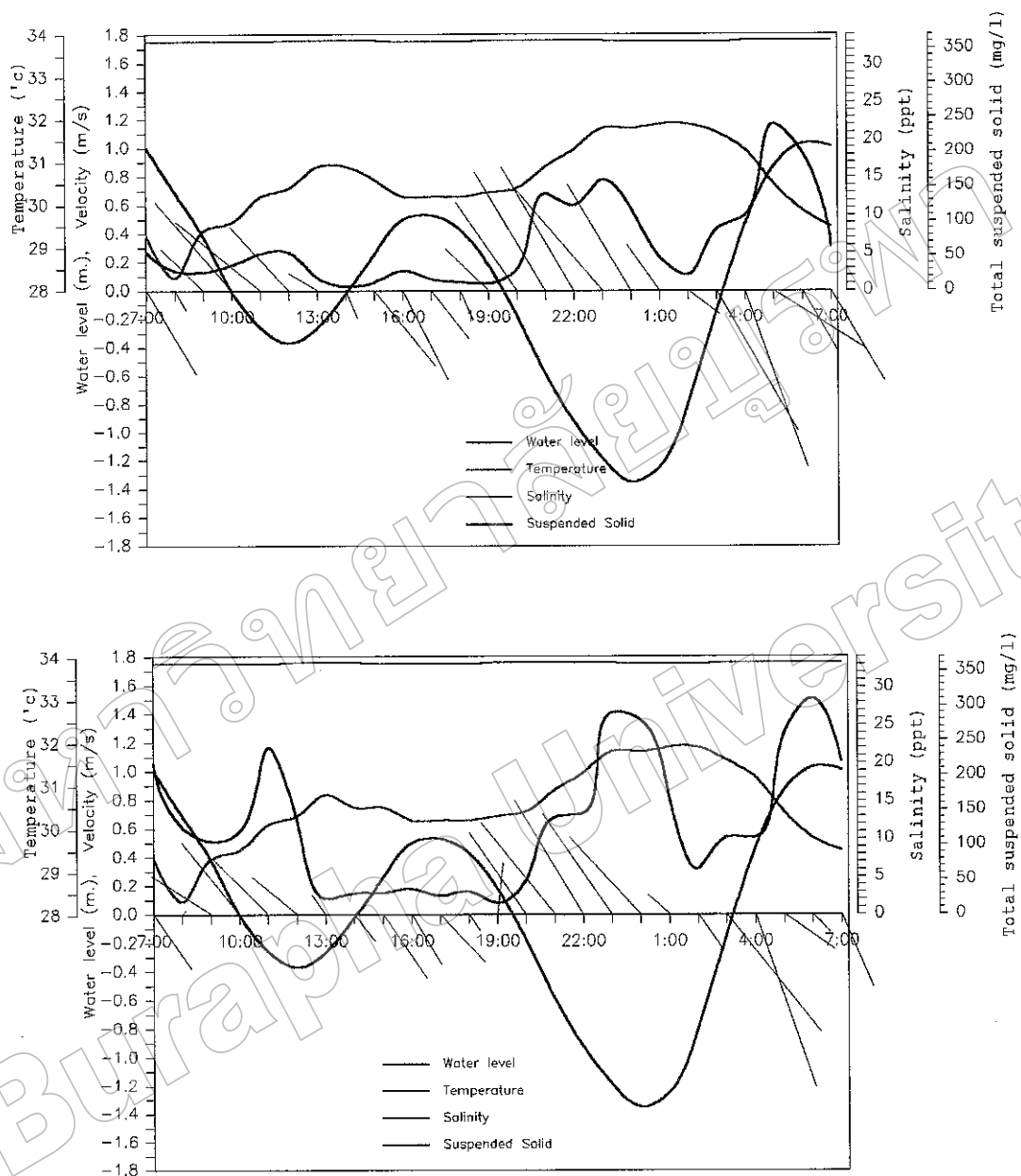
ภาพที่ 9 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเร็วกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งขวา ในวันที่ 1 - 2 มีนาคม 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ



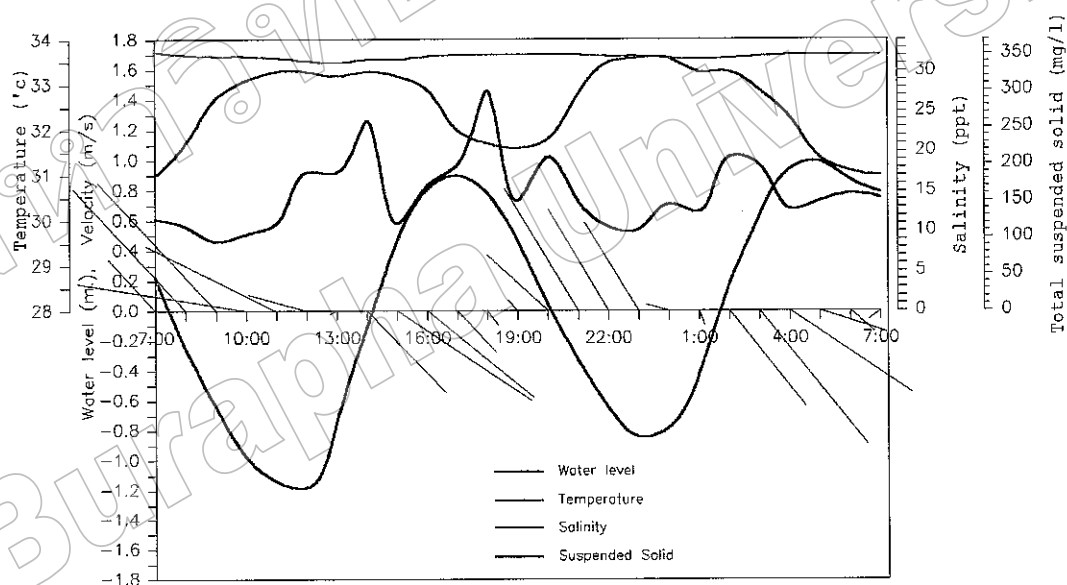
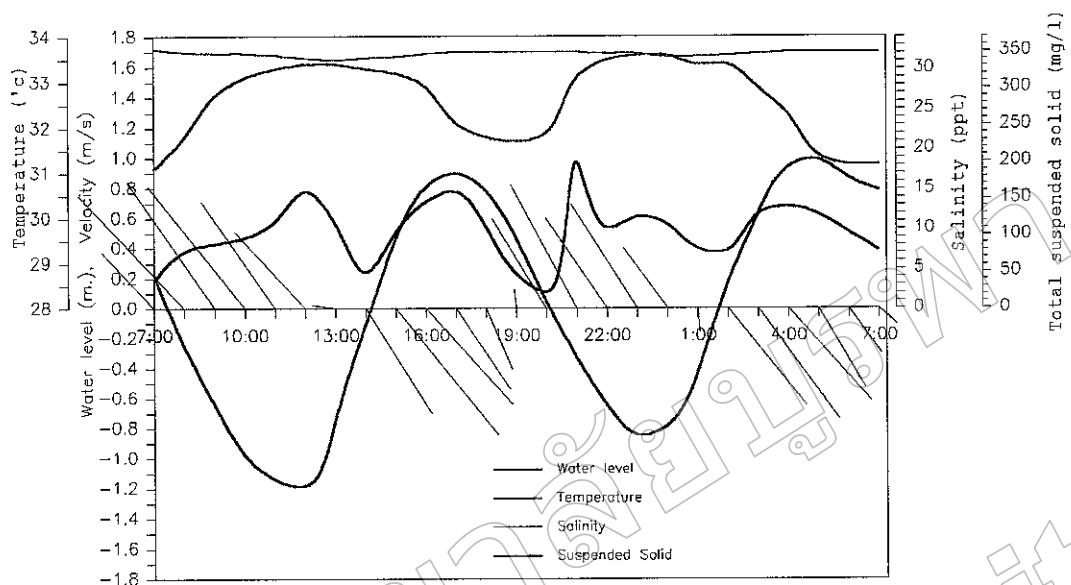
ภาพที่ 10 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเร็วกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งซ้ายในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ



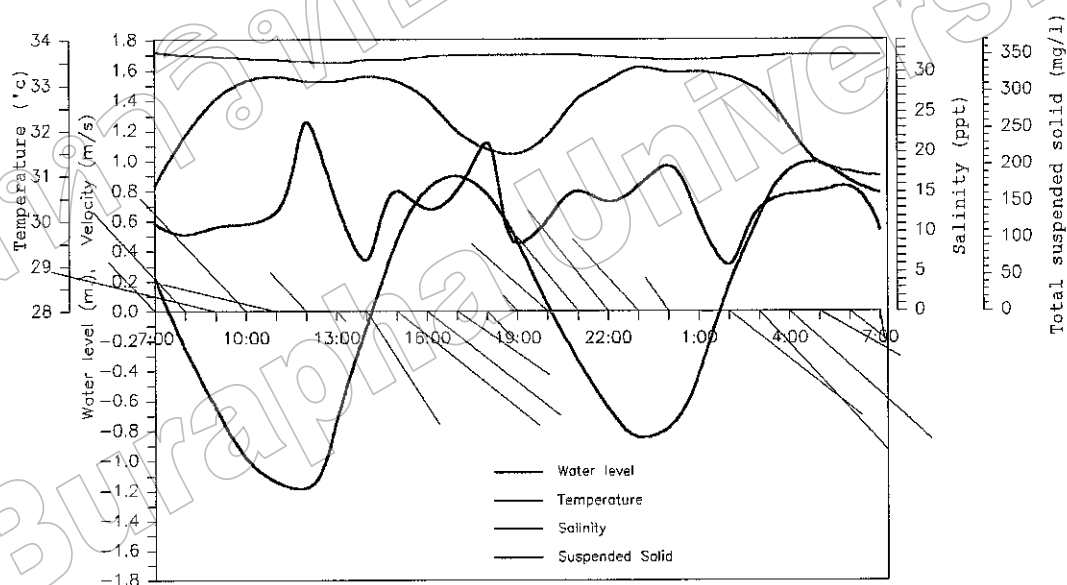
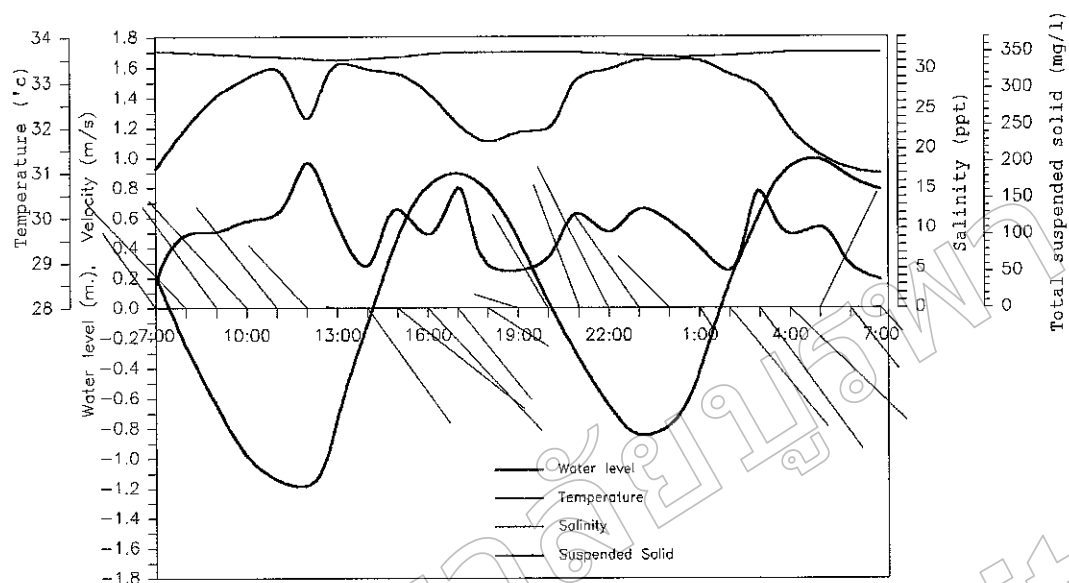
ภาพที่ 11 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเร็วกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และ ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดกลางร่องน้ำ ในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ



ภาพที่ 12 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเร็วกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งขวา ในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ

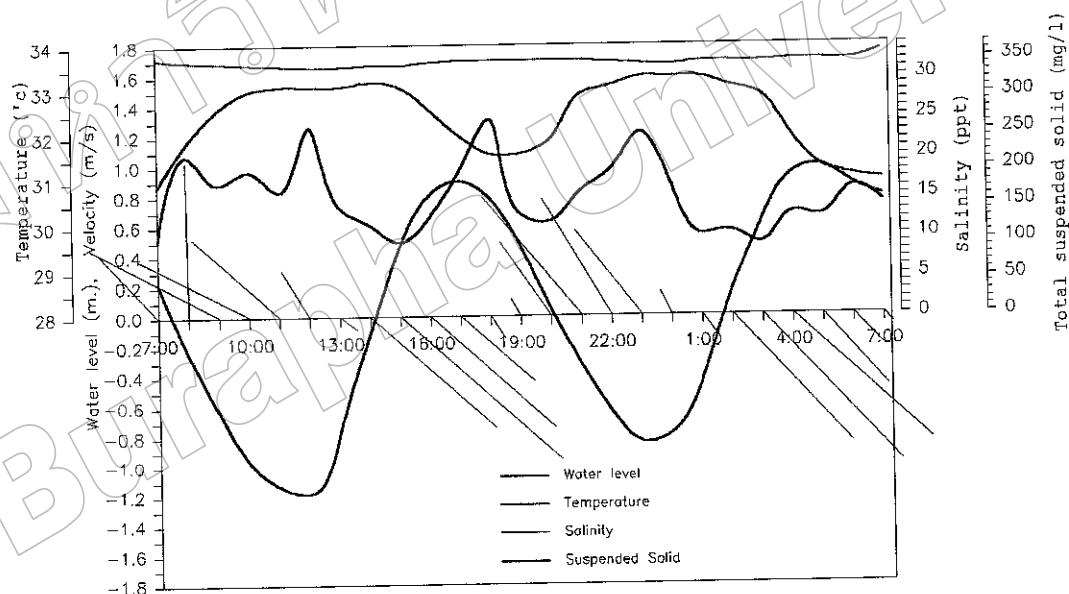
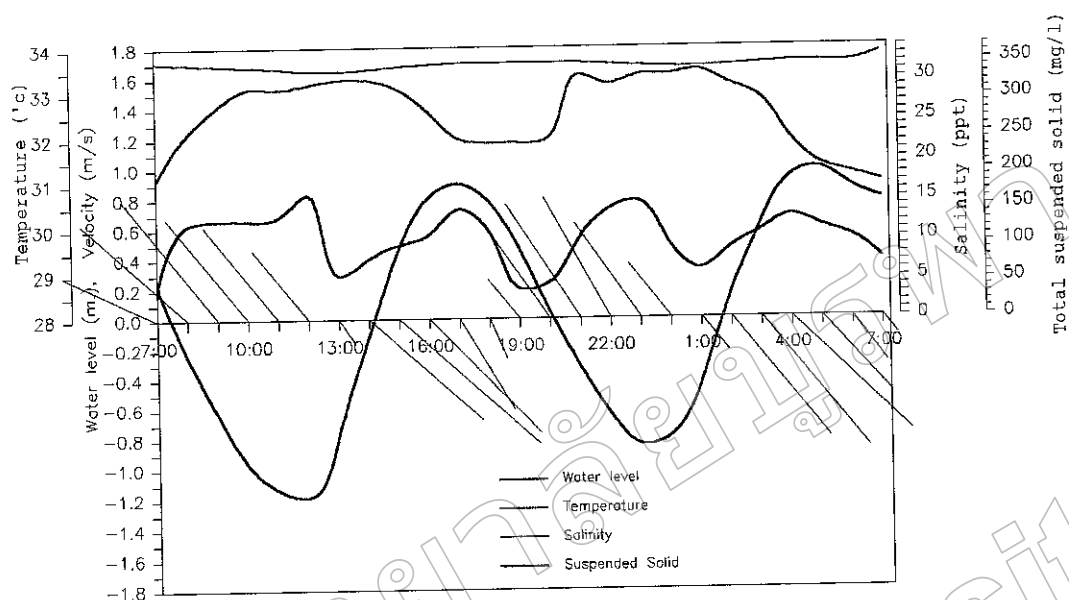


ภาพที่ 13 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเร็วกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งซ้าย ในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ

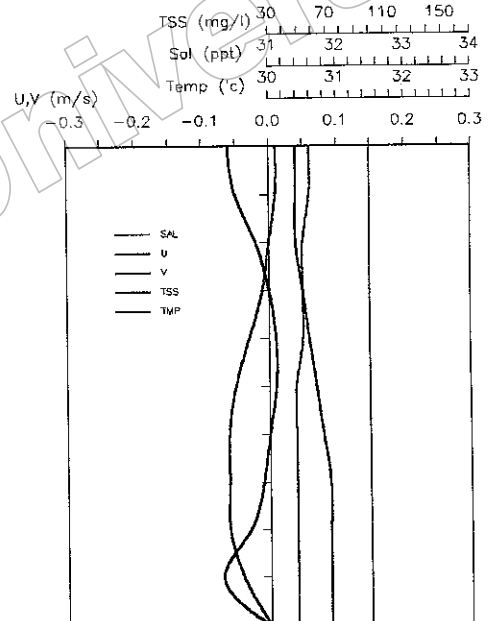
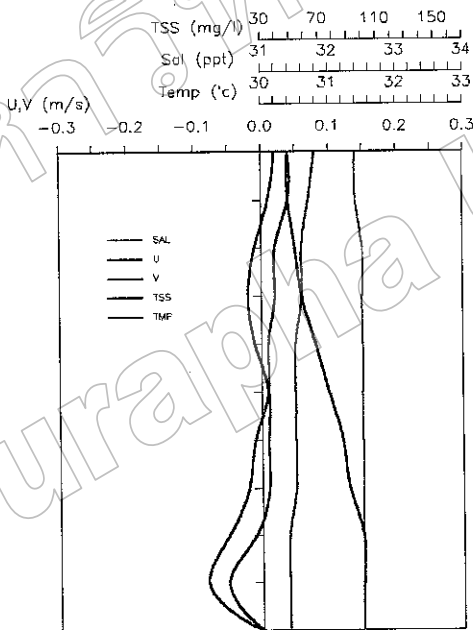
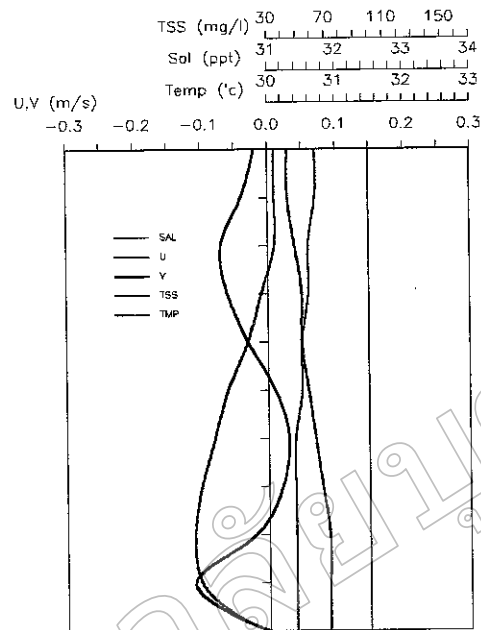


ภาพที่ 14 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเร็วกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และ ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดกลางร่องน้ำ ในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ

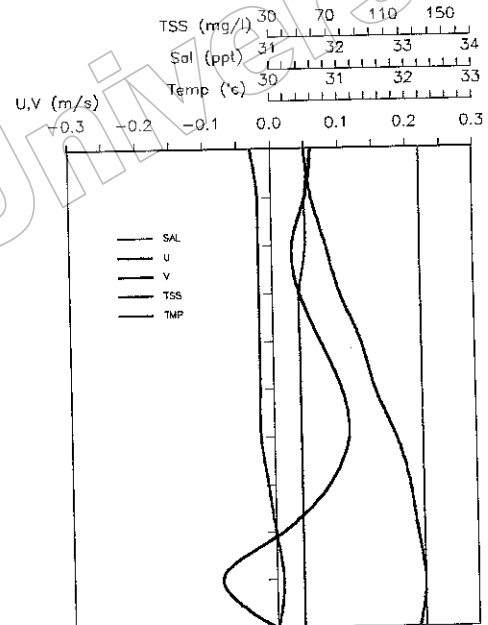
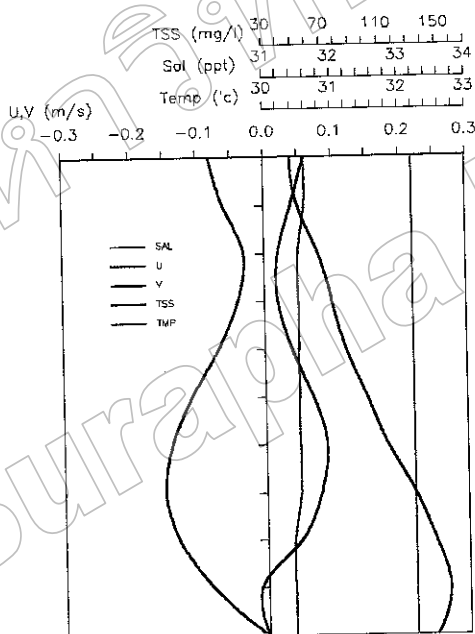
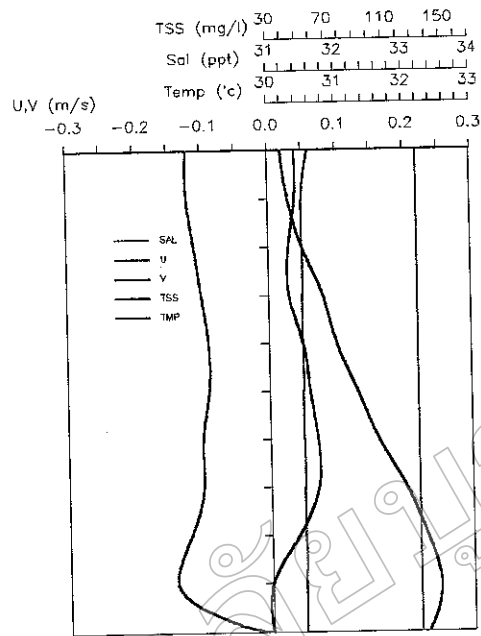




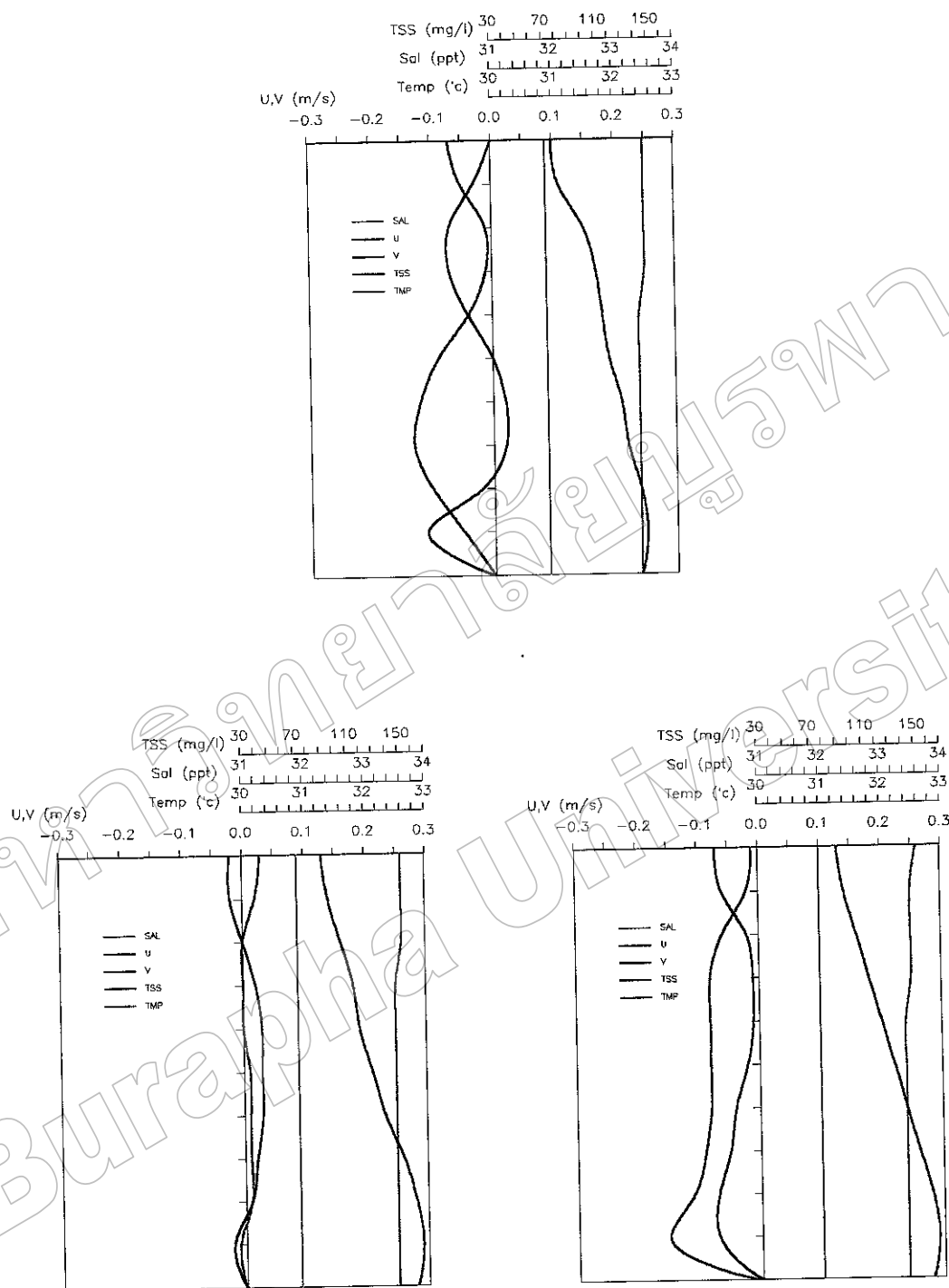
ภาพที่ 15 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเร็วกระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และ ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งขวา ในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับ ความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ



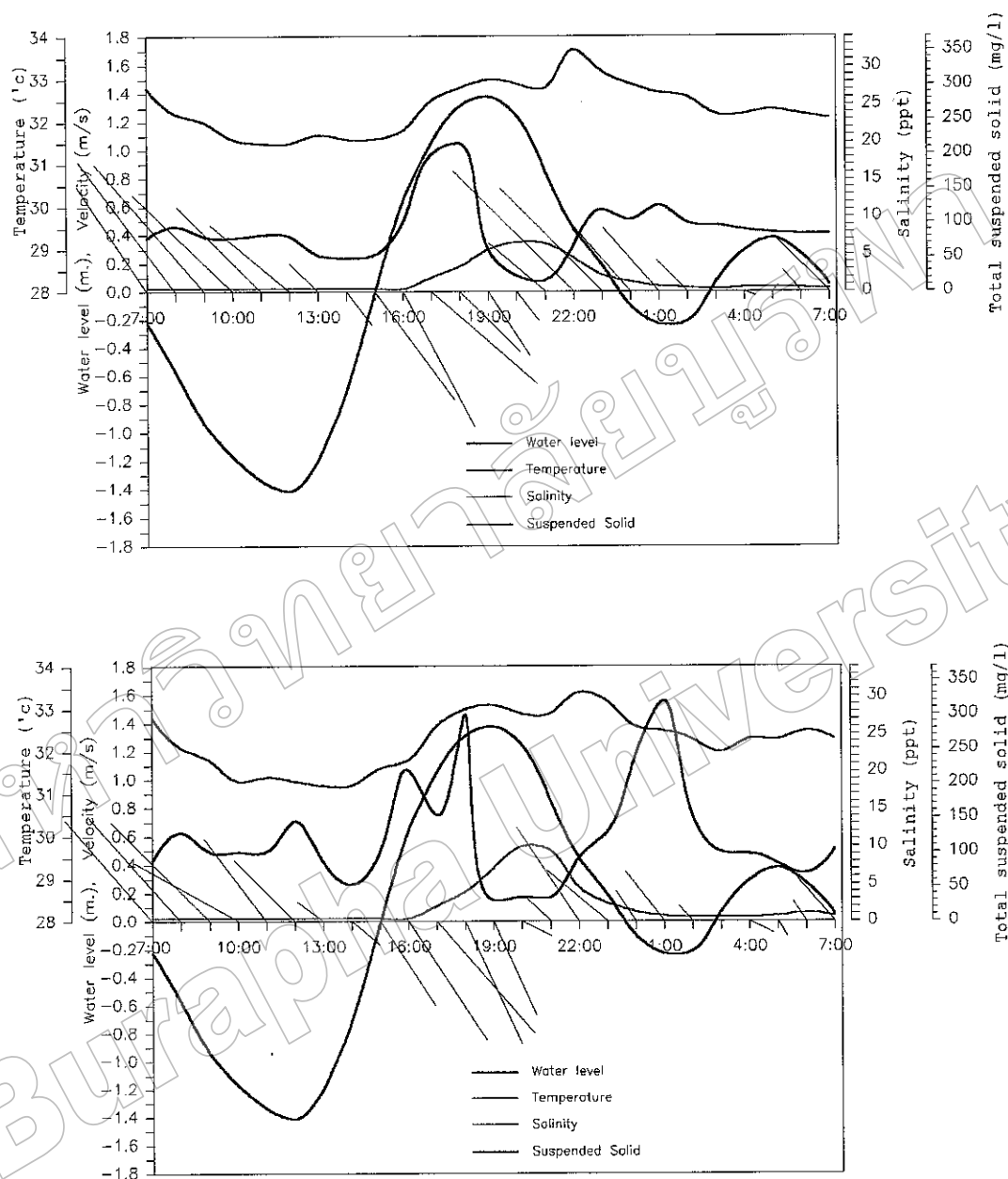
ภาพที่ 16 ค่าเฉลี่ยต่อเวลา (25 ชั่วโมง) ของอุณหภูมิ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำในแนวน้ำขึ้น น้ำลง (u) ความเร็วกระแสน้ำตามแนวหน้าตึร่องน้ำ (v) และความเข้มข้นของ ตะกอนแขวนลอย ตามลำดับความลึก 11 ระดับ ภาพบนเป็นข้อมูลจากกลางร่องน้ำ ภาพซ้ายเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งซ้าย และภาพขวาเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งขวา จากการตรวจวัดในวันที่ 1 - 2 มีนาคม 2542



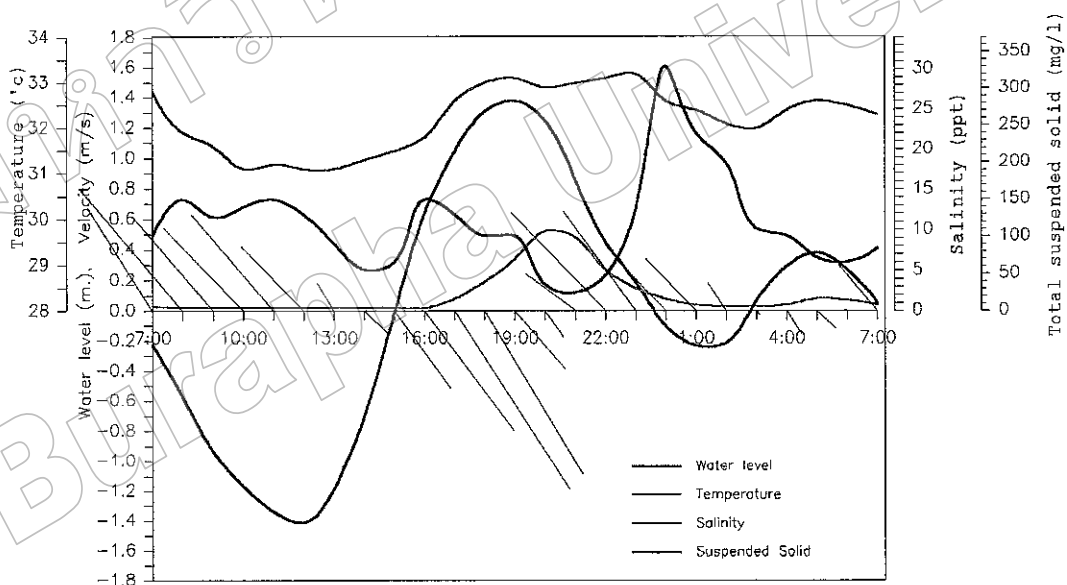
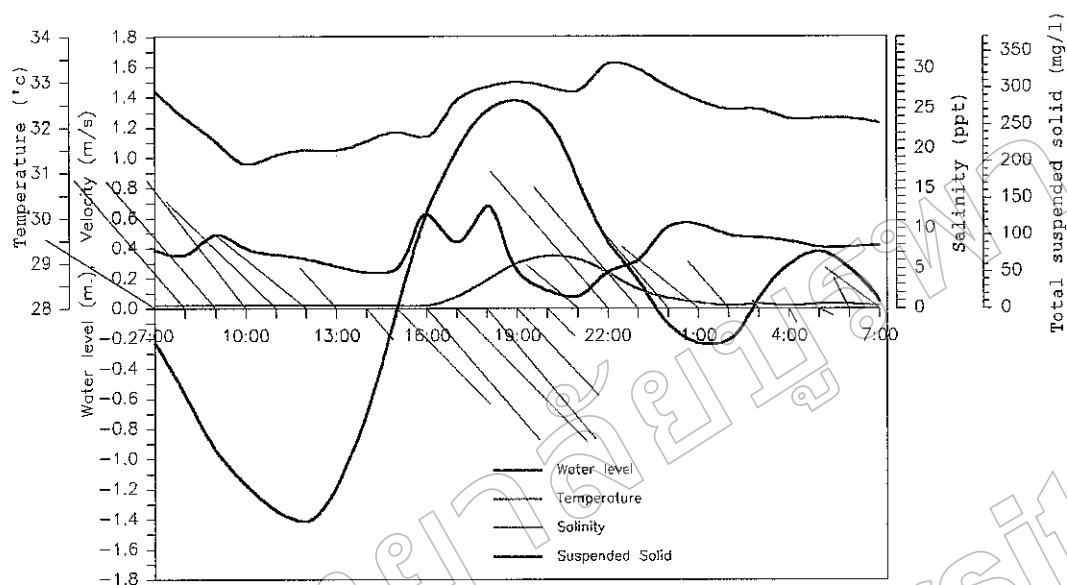
ภาพที่ 17 ค่าเฉลี่ยต่อเวลา (25 ชั่วโมง) ของอุณหภูมิ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำในแนวน้ำขึ้น น้ำลง (u) ความเร็วกระแสน้ำตามแนวหน้าตัดร่องน้ำ (v) และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ตามลำดับความลึก 11 ระดับ ภาพบนเป็นข้อมูลจากกลางร่องน้ำ ภาพซ้ายเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งซ้าย และภาพขวาเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งขวา จากการตรวจวัดในวันที่ 17 - 18 มีนาคม 2542



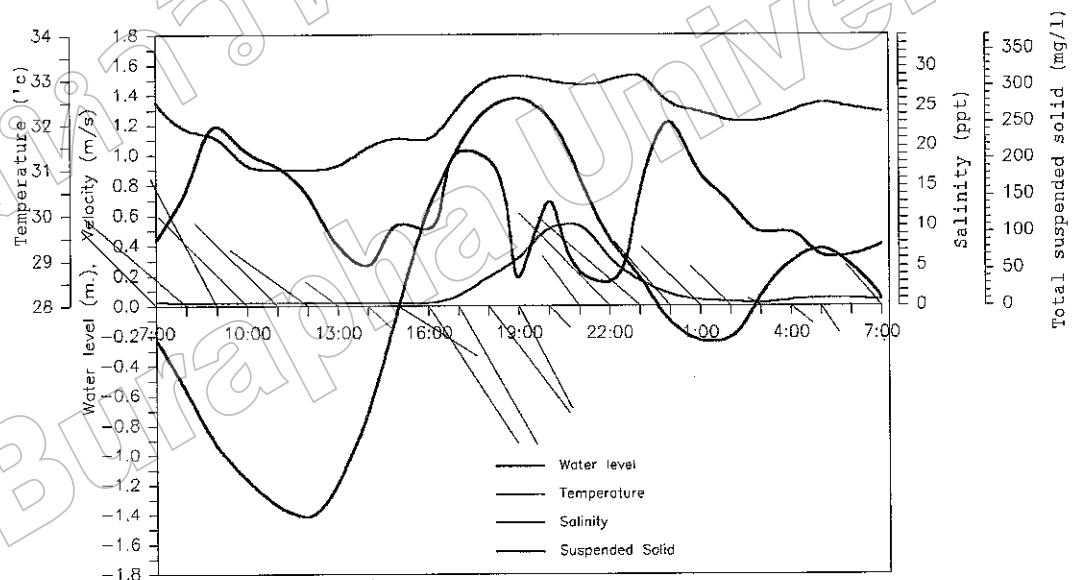
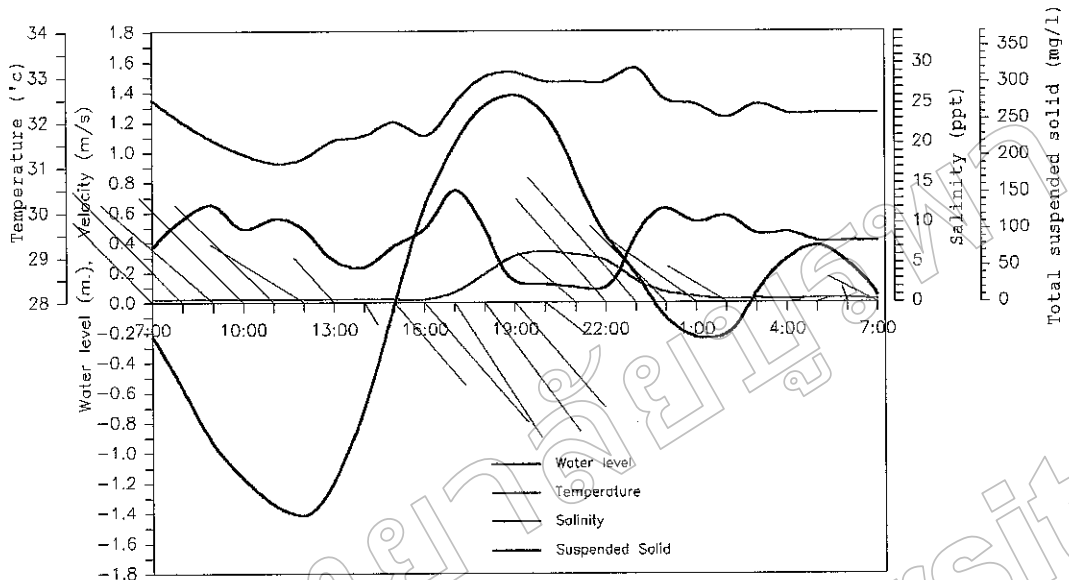
ภาพที่ 18 ค่าเฉลี่ยต่อเวลา (25 ชั่วโมง) ของอุณหภูมิ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำในแนวน้ำขึ้น น้ำลง (u) ความเร็วกระแสน้ำตามแนวหน้าตึกร่องน้ำ (v) และความเข้มข้นของ ตะกอนแขวนลอย ตามลำดับความลึก 11 ระดับ ภาพบนเป็นข้อมูลจากกลางร่องน้ำ ภาพซ้ายเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งซ้าย และภาพขวาเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งขวา จากการตรวจวัดในวันที่ 16 - 17 เมษายน 2542



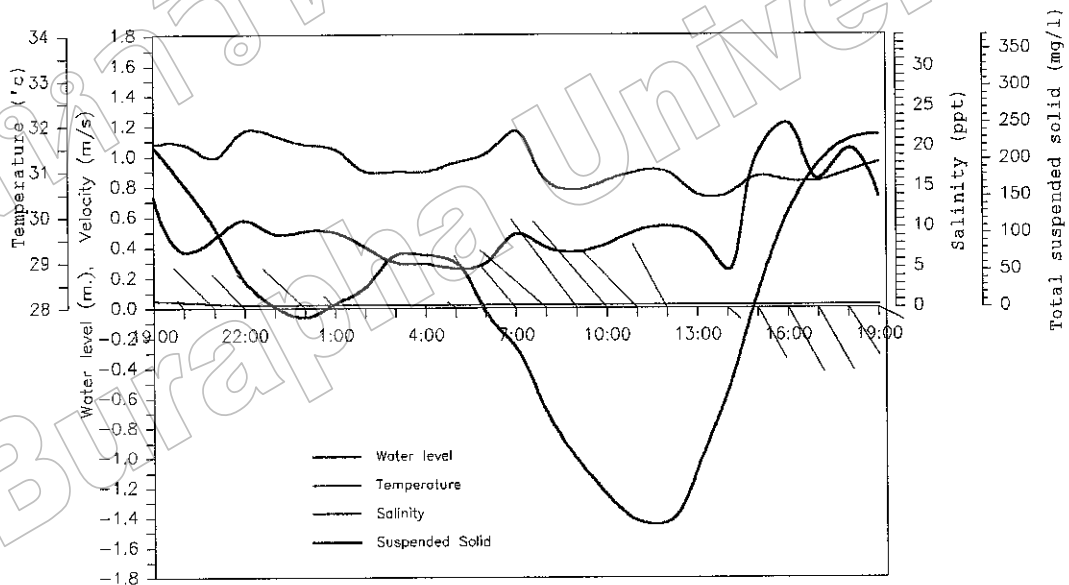
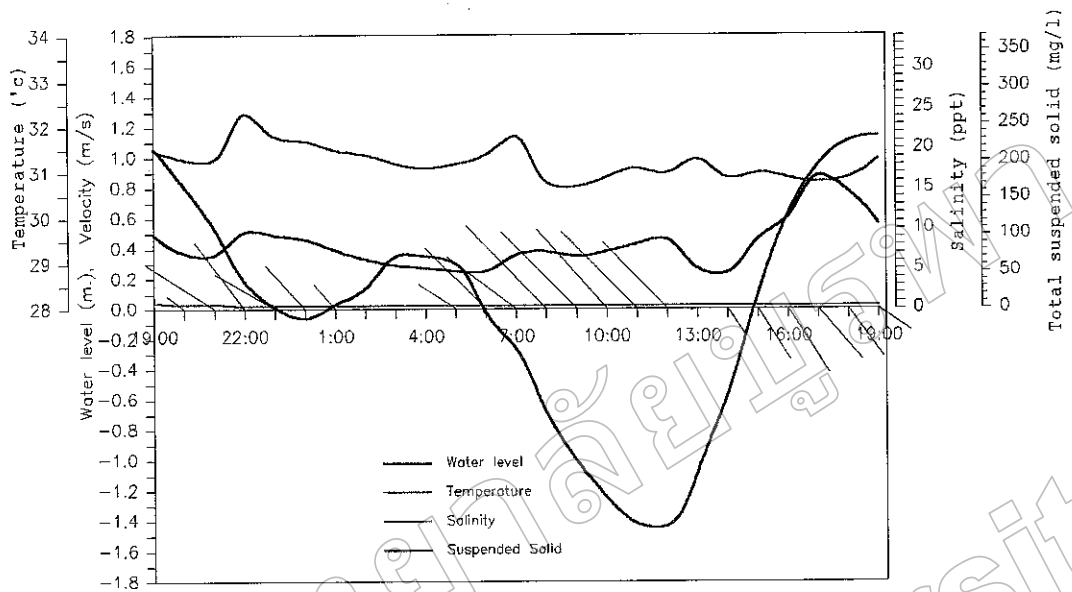
ภาพที่ 19 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำ อุณหภูมิ และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งซ้าย ในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ



ภาพที่ 20 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำ อุณหภูมิ และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดกลางร่องน้ำ ในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ

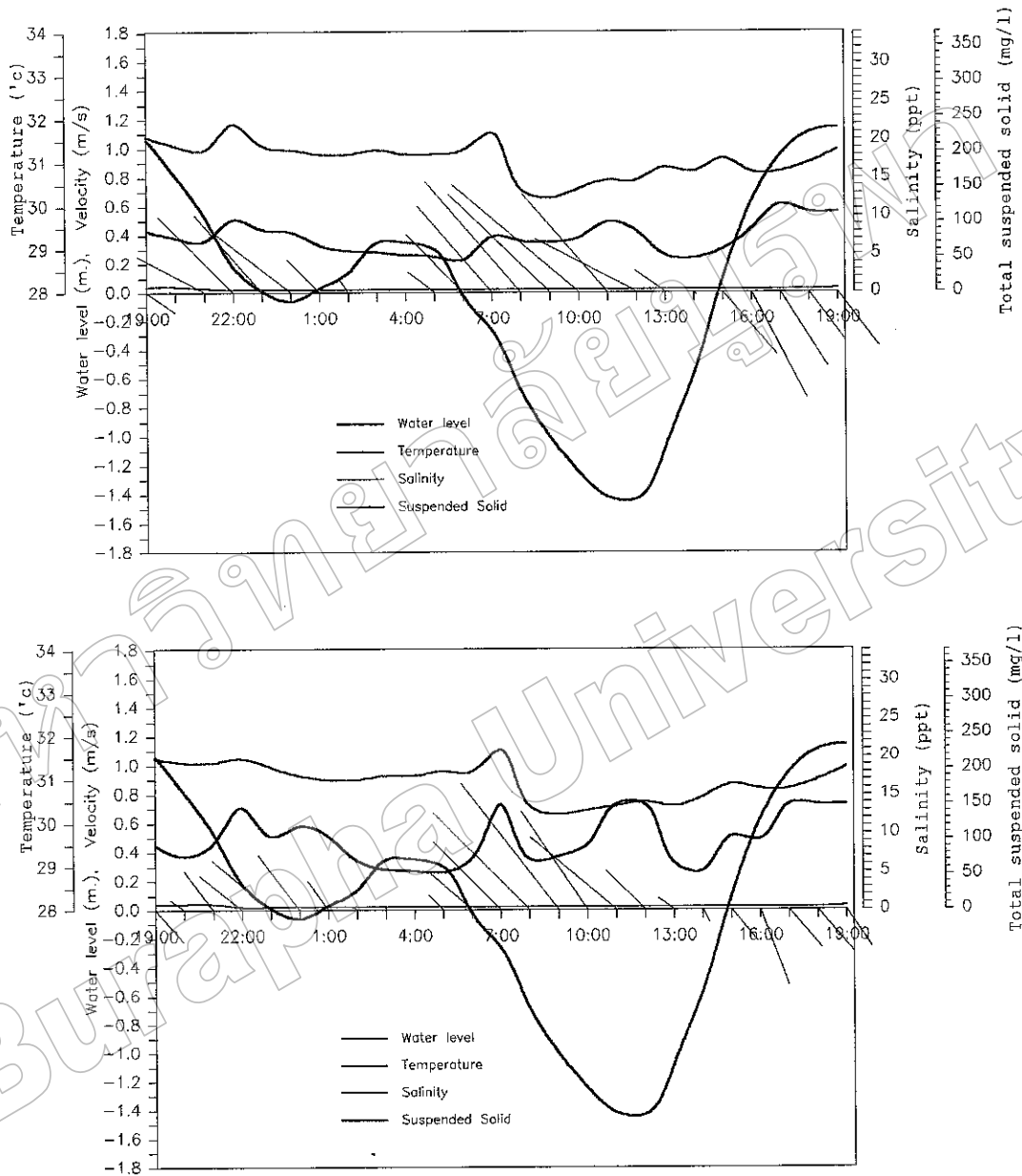


ภาพที่ 21 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำ อุณหภูมิ และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งขวา ในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึก

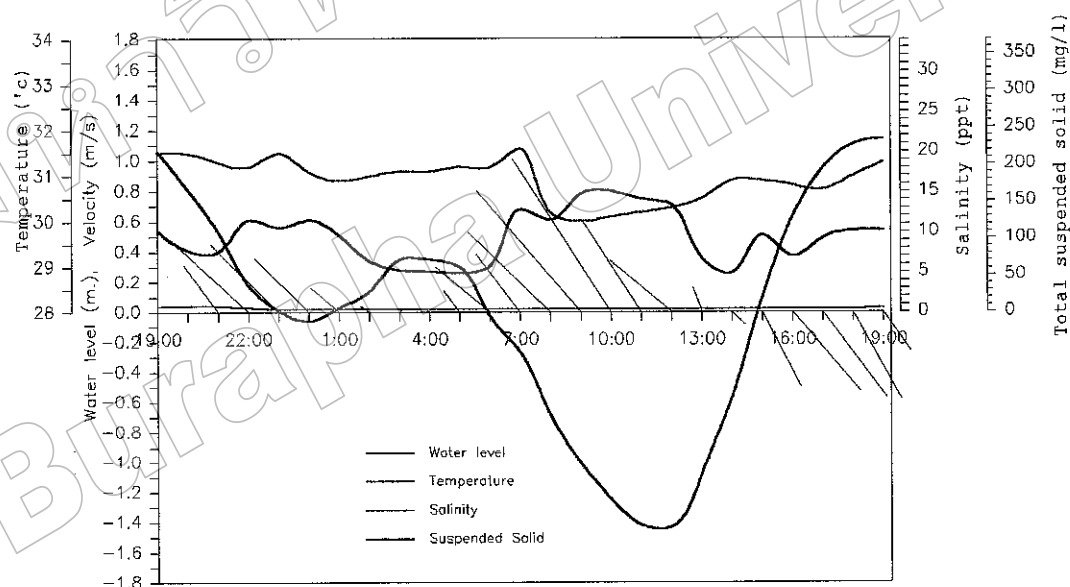
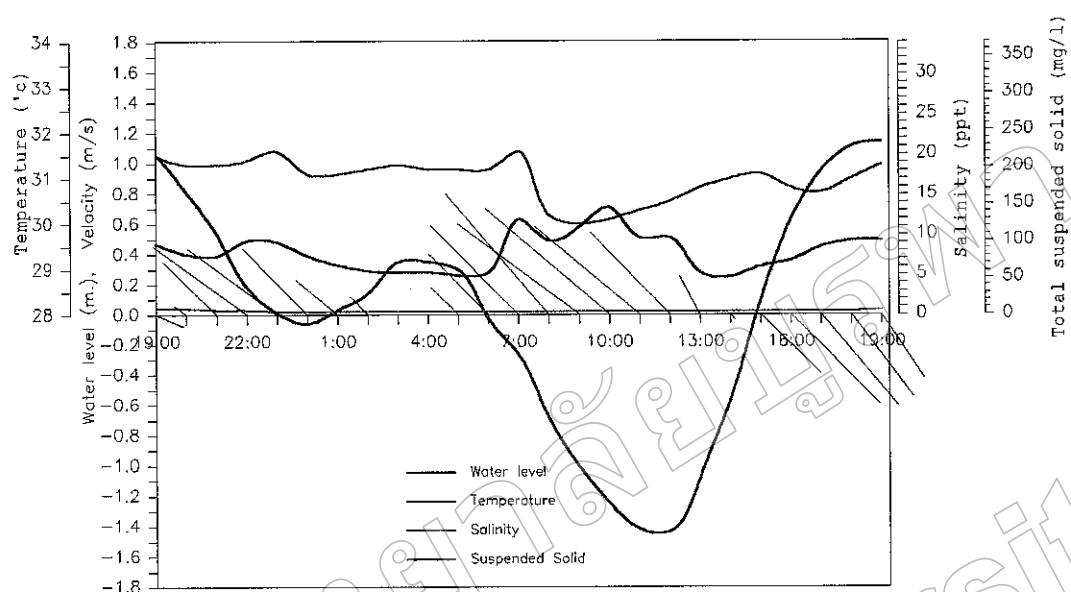


ภาพที่ 22 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำ อุณหภูมิ และ ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งซ้าย ในวันที่ 8 – 9 กันยายน 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ

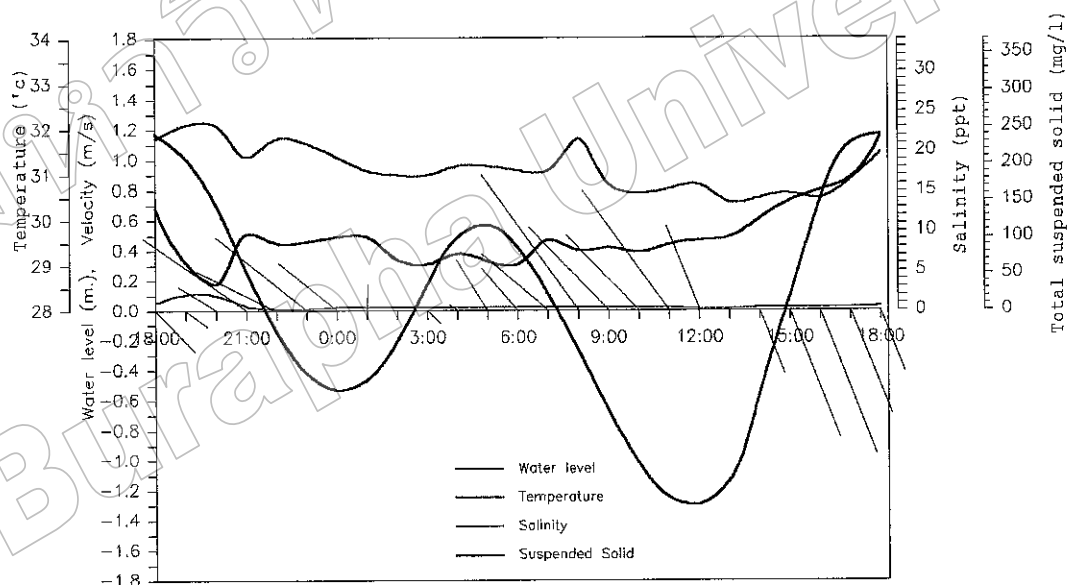
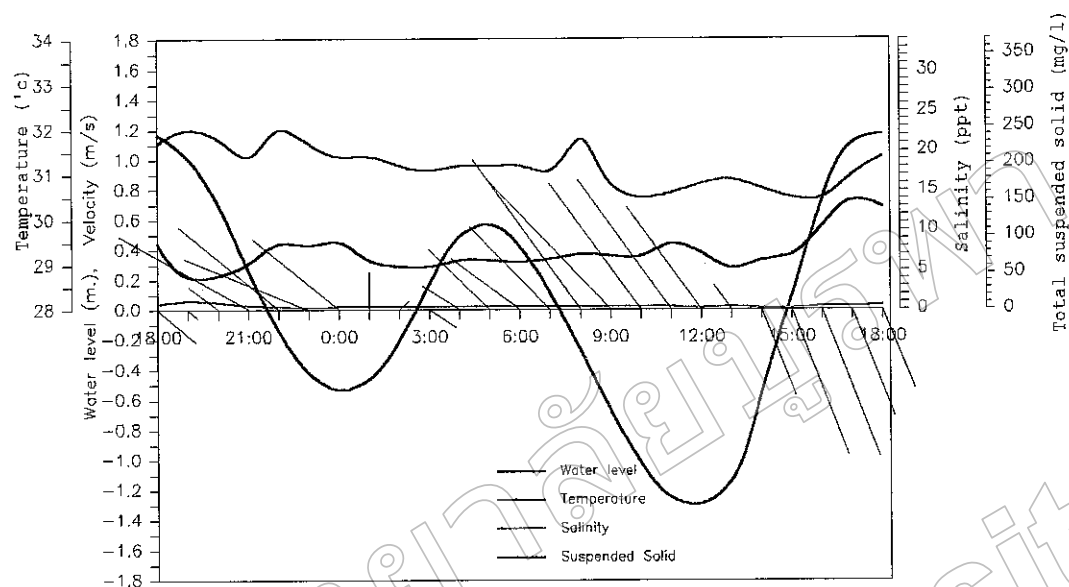




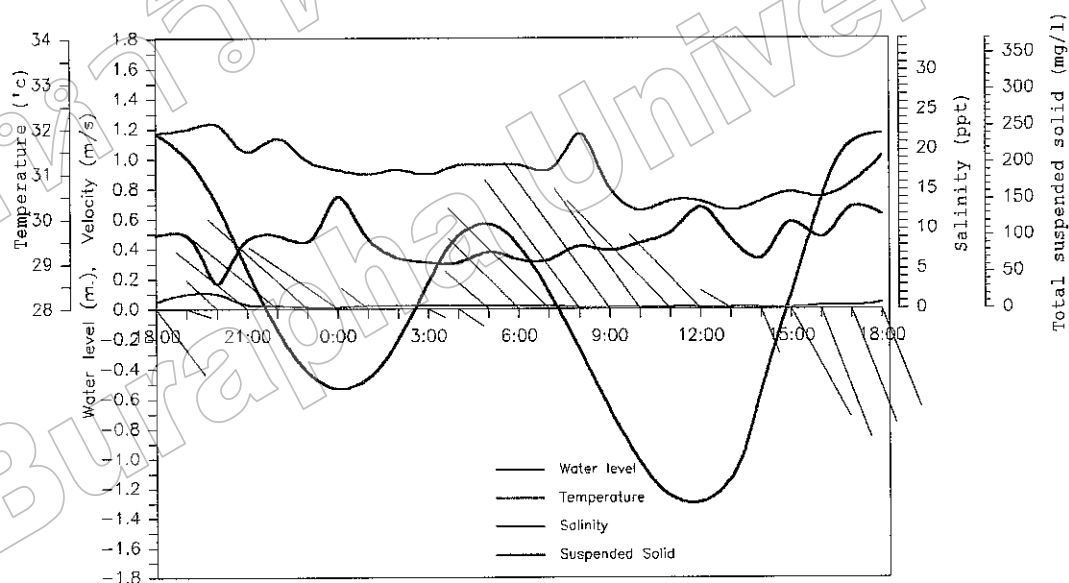
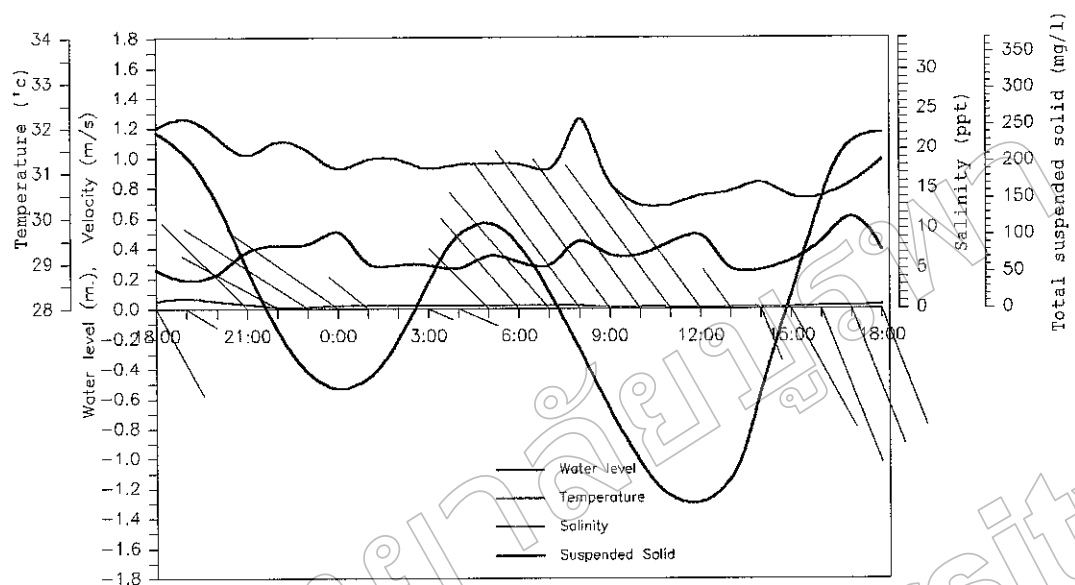
ภาพที่ 23 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำ อุณหภูมิ และ  
ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดกลางร่องน้ำ ในวันที่ 8 – 9 กันยายน 2542  
ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก  
0.8 ของความลึกน้ำ



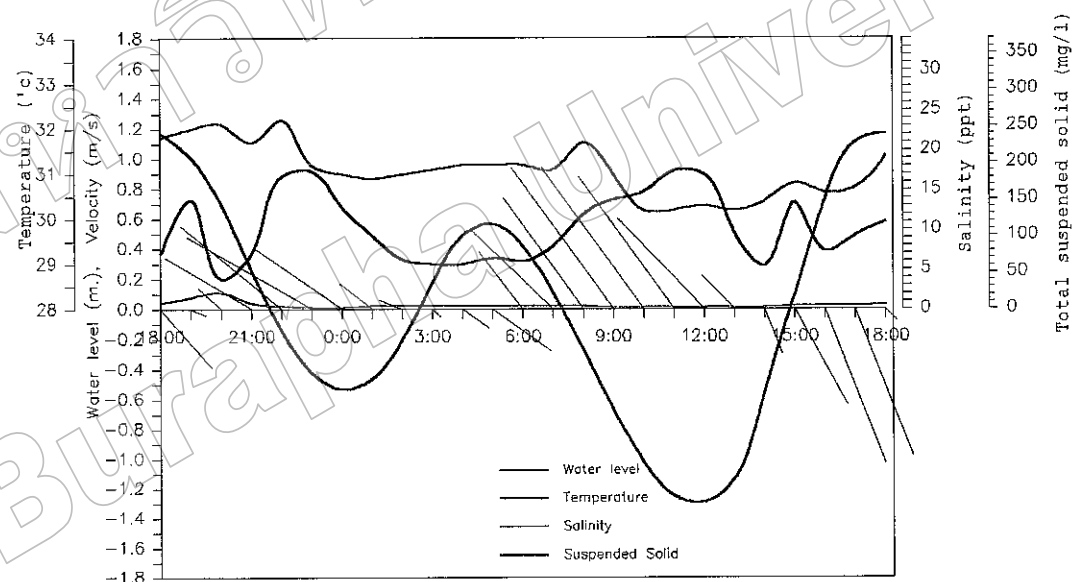
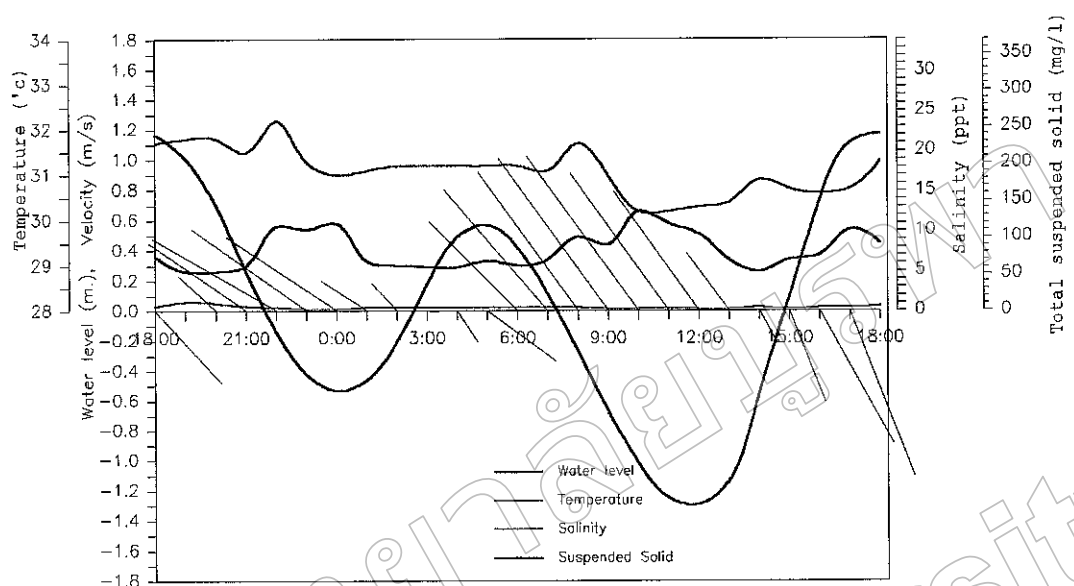
ภาพที่ 24 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำ อุณหภูมิ และ ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งขวา ในวันที่ 8 – 9 กันยายน 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ



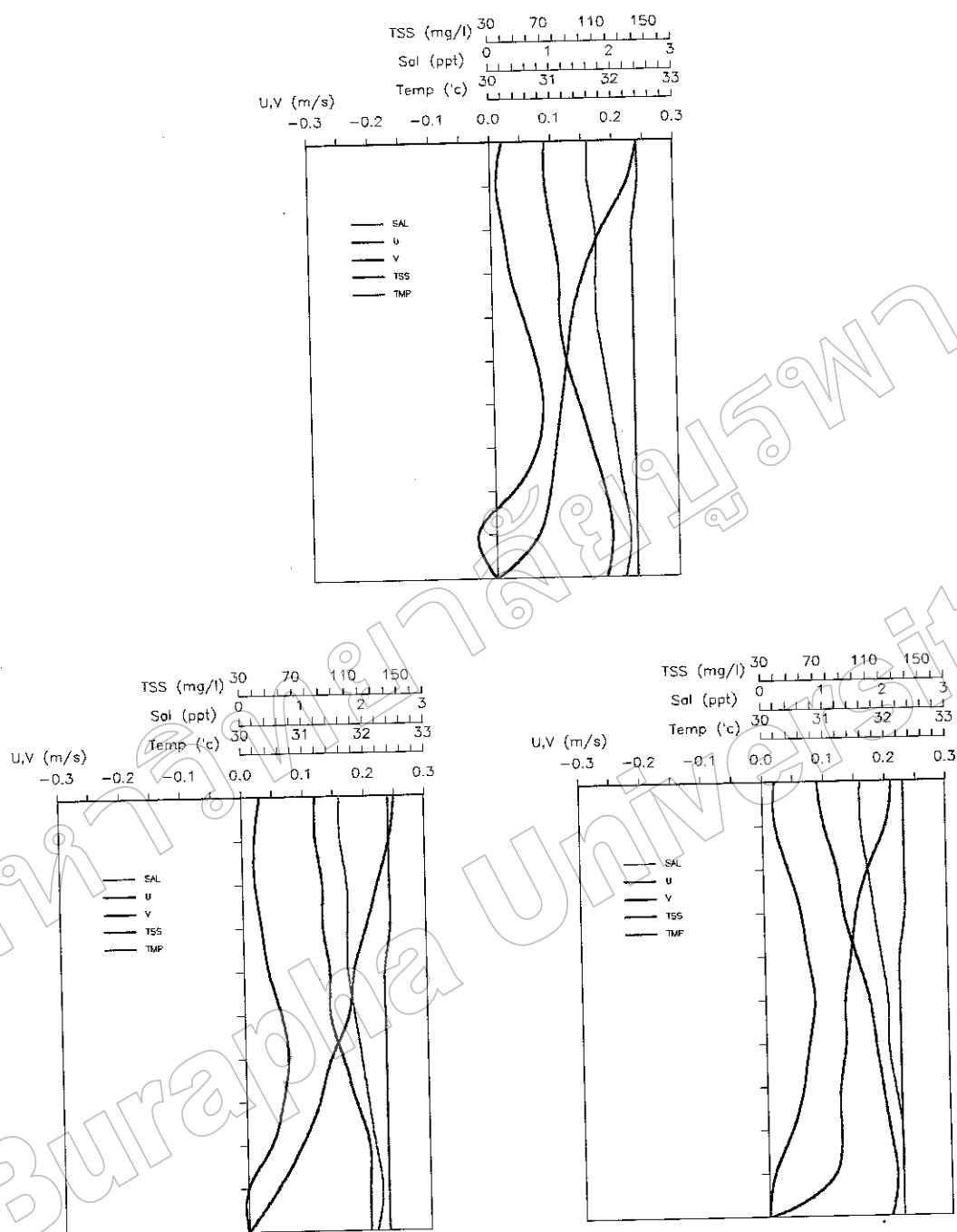
ภาพที่ 25 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำ อุณหภูมิ และ ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งซ้าย ในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับ ความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ



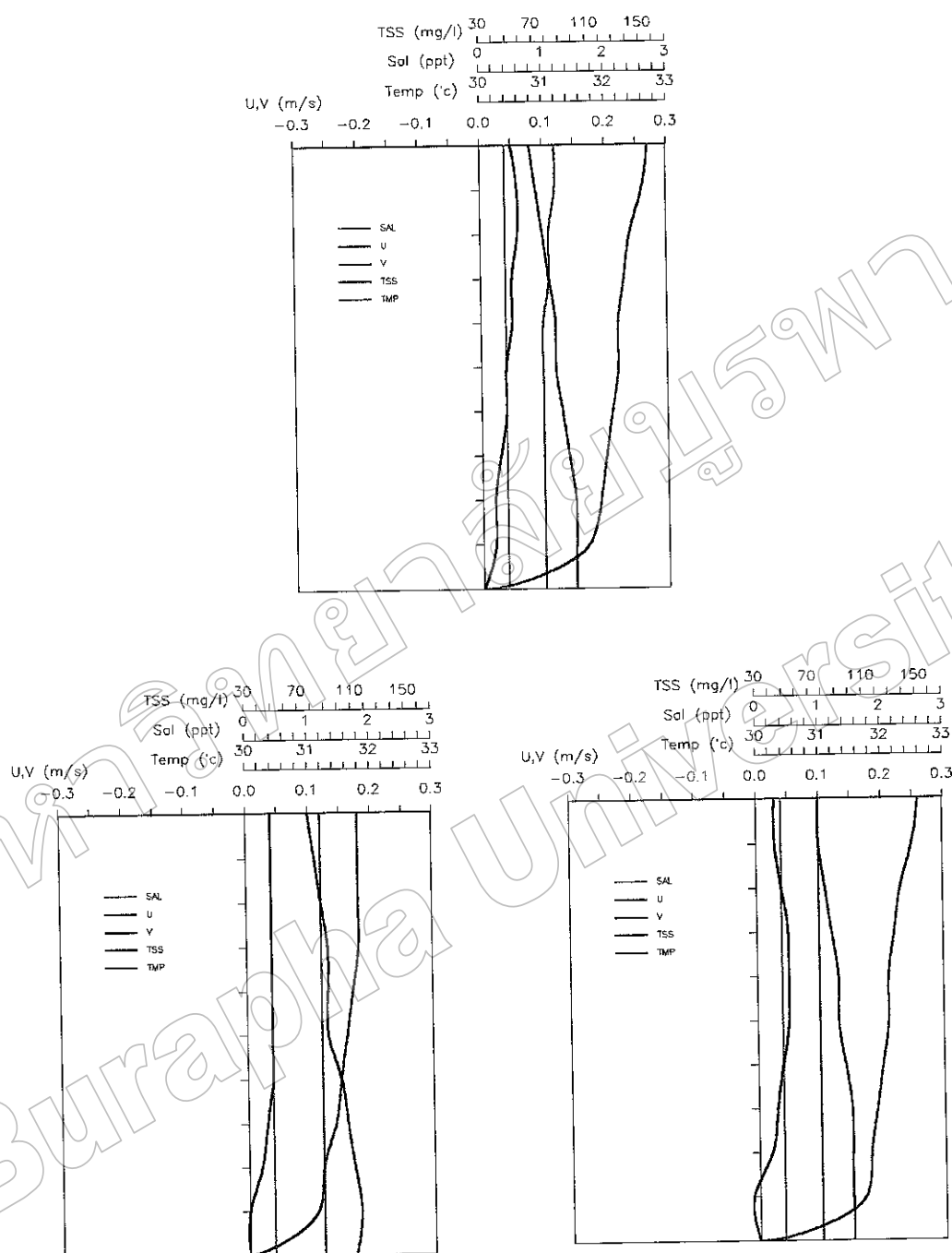
ภาพที่ 26 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำ อุณหภูมิ และ ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดกลางร่องน้ำ ในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ



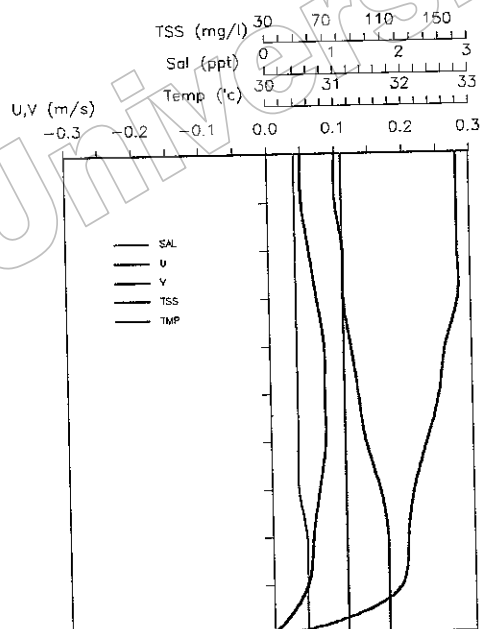
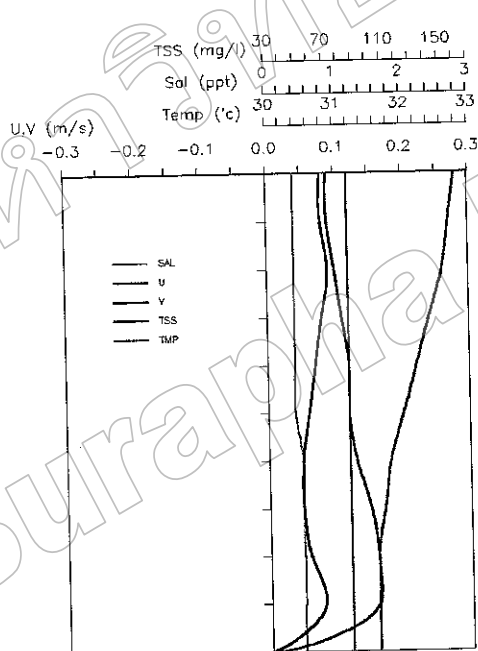
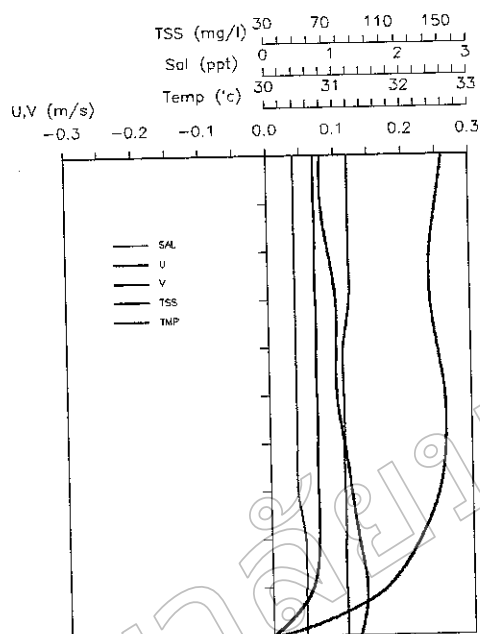
ภาพที่ 27 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าระดับน้ำ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำ อุณหภูมิ และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ณ จุดตรวจวัดร่องน้ำฝั่งขวา ในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542 ภาพบนเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.2 ของความลึกน้ำ ภาพล่างเป็นข้อมูลที่ระดับความลึก 0.8 ของความลึกน้ำ



ภาพที่ 28 ค่าเฉลี่ยต่อเวลา (25 ชั่วโมง) ของอุณหภูมิ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำในแนวนอน น้ำขึ้น น้ำลง (u) ความเร็วกระแสน้ำตามแนวหน้าตึกร่องน้ำ (v) และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ตามลำดับความลึก 11 ระดับ ภาพบนเป็นข้อมูลจากกลางร่องน้ำ ภาพซ้ายเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งซ้าย และภาพขวาเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งขวา จากการตรวจวัดในวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2542

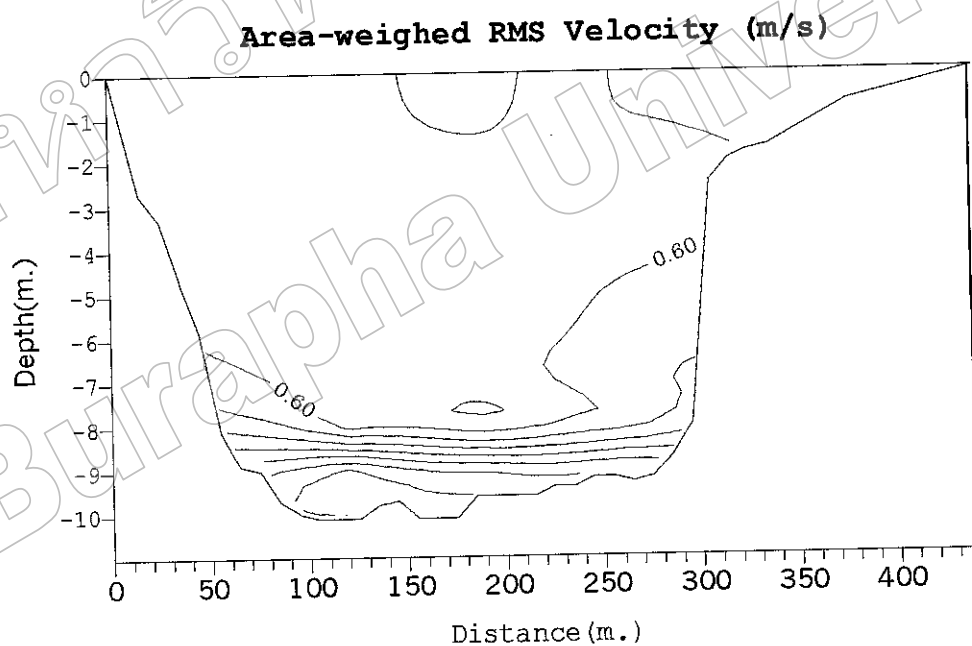
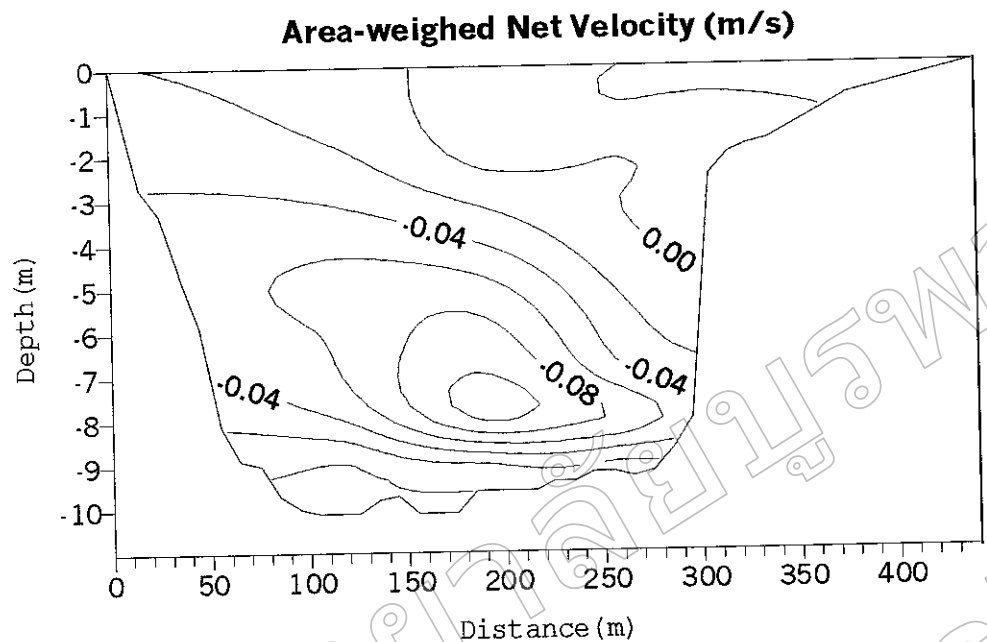


ภาพที่ 29 ค่าเฉลี่ยต่อเวลา (25 ชั่วโมง) ของอุณหภูมิ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำในแนวนอน น้ำขึ้น น้ำลง (u) ความเร็วกระแสน้ำตามแนวหน้าตัดร่องน้ำ (v) และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ตามลำดับความลึก 11 ระดับ ภาพบนเป็นข้อมูลจากกลางร่องน้ำ ภาพซ้ายเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งซ้าย และภาพขวาเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งขวา จากการตรวจวัดในวันที่ 8 - 9 กันยายน 2542

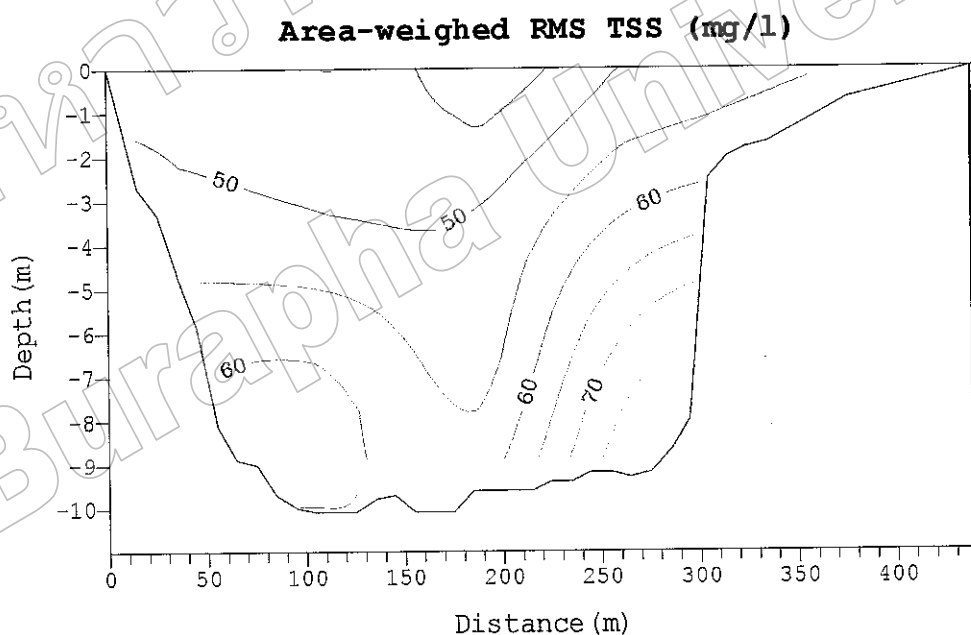
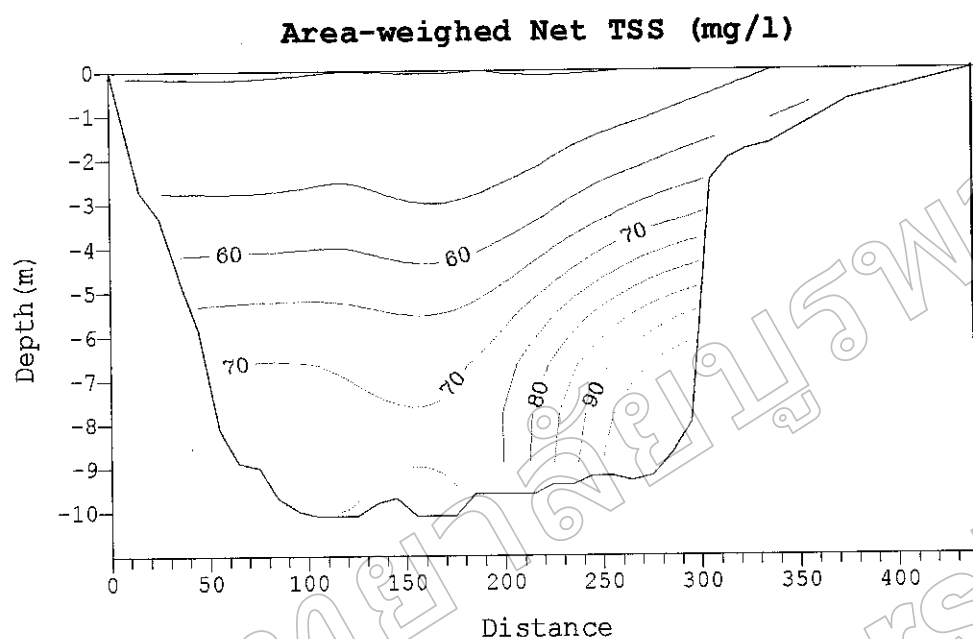


ภาพที่ 30 ค่าเฉลี่ยต่อเวลา (25 ชั่วโมง) ของอุณหภูมิ ความเค็ม ความเร็วกระแสน้ำในแนวนอน น้ำขึ้น น้ำลง (u) ความเร็วกระแสน้ำตามแนวหน้าตัดร่องน้ำ (v) และความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ตามลำดับความลึก 11 ระดับ ภาพบนเป็นข้อมูลจากกลางร่องน้ำ ภาพซ้ายเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งซ้าย และภาพขวาเป็นข้อมูลจากร่องน้ำฝั่งขวา จากการตรวจวัดในวันที่ 24 - 25 กันยายน 2542

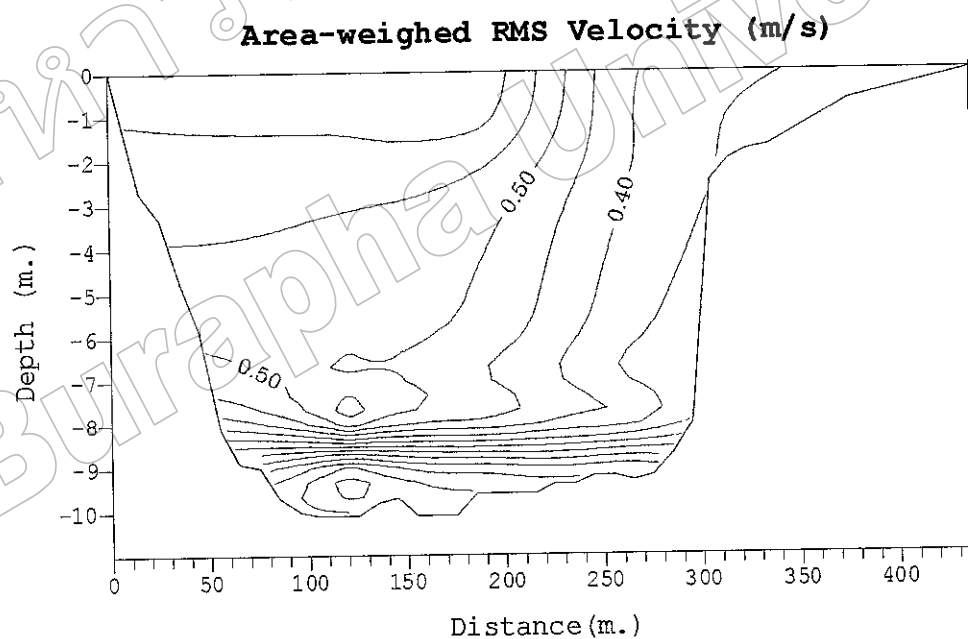
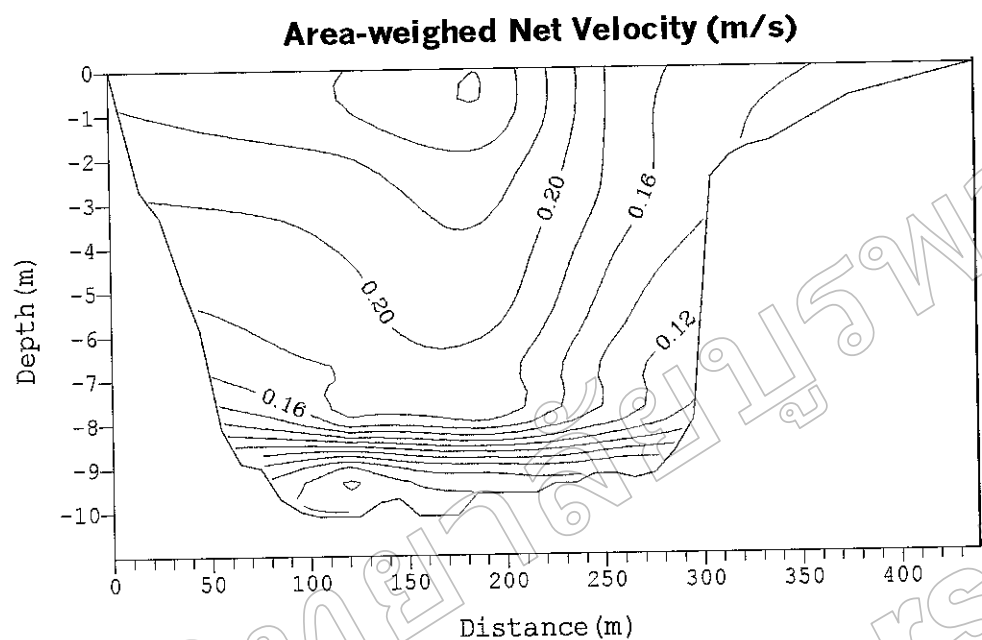




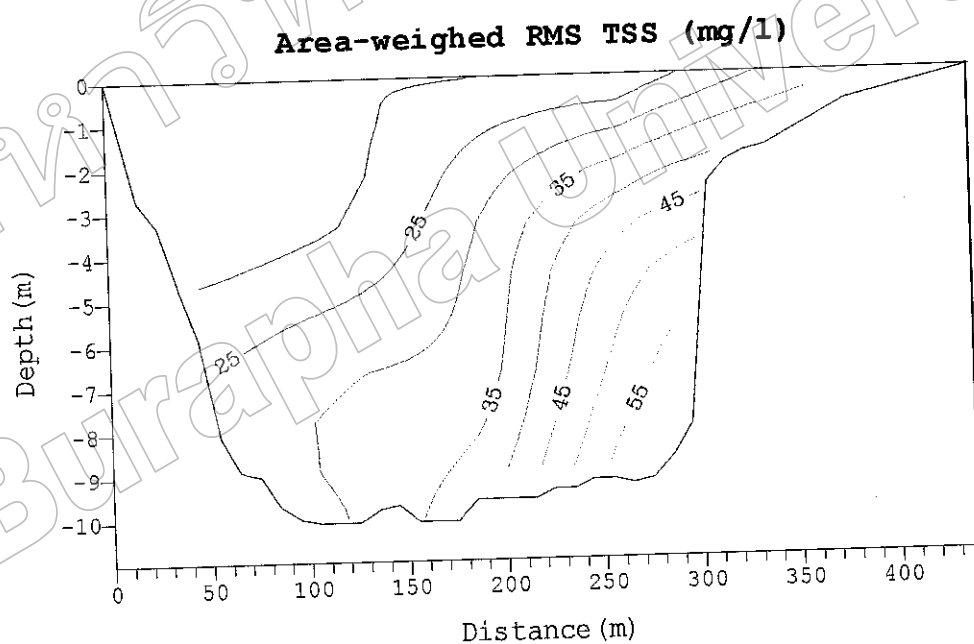
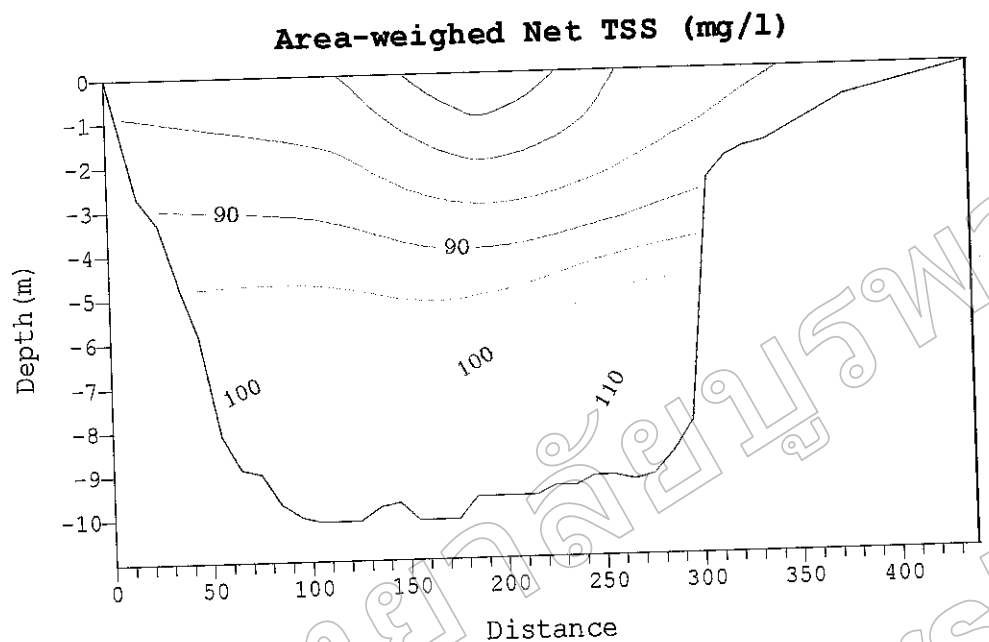
ภาพที่ 31 การแพร่กระจายของความเร็วเฉลี่ย (บน) และค่า RMS (ล่าง) ของกระแสน้ำในแนวน้ำขึ้น  
น้ำลงในแนวหน้าตัด เมื่อวันที่ 1 – 2 มีนาคม 2542 หน่วยเป็นเมตรต่อวินาที



ภาพที่ 32 การแพร่กระจายของค่าเฉลี่ย (บน) และค่า RMS (ล่าง) ของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยในแนวน้ำขึ้นน้ำลงในแนวหน้าตัด เมื่อวันที่ 1-2 มีนาคม 2542 หน่วยเป็น มิลลิกรัมต่อลิตร



ภาพที่ 33 การแพร่กระจายของความเร็วเฉลี่ย (บน) และค่า RMS (ล่าง) ของกระแสน้ำในแนวน้ำขึ้น  
น้ำลงในแนวหน้าตัด เมื่อวันที่ 8-9 กันยายน 2542 หน่วยเป็นเมตรต่อวินาที



ภาพที่ 34 การแพร่กระจายของค่าเฉลี่ย (บน) และค่า RMS (ล่าง) ของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยในแนวน้ำขึ้นน้ำลงในแนวหน้าตัด เมื่อวันที่ 8-9 กันยายน 2542 หน่วยเป็น มิลลิกรัมต่อลิตร

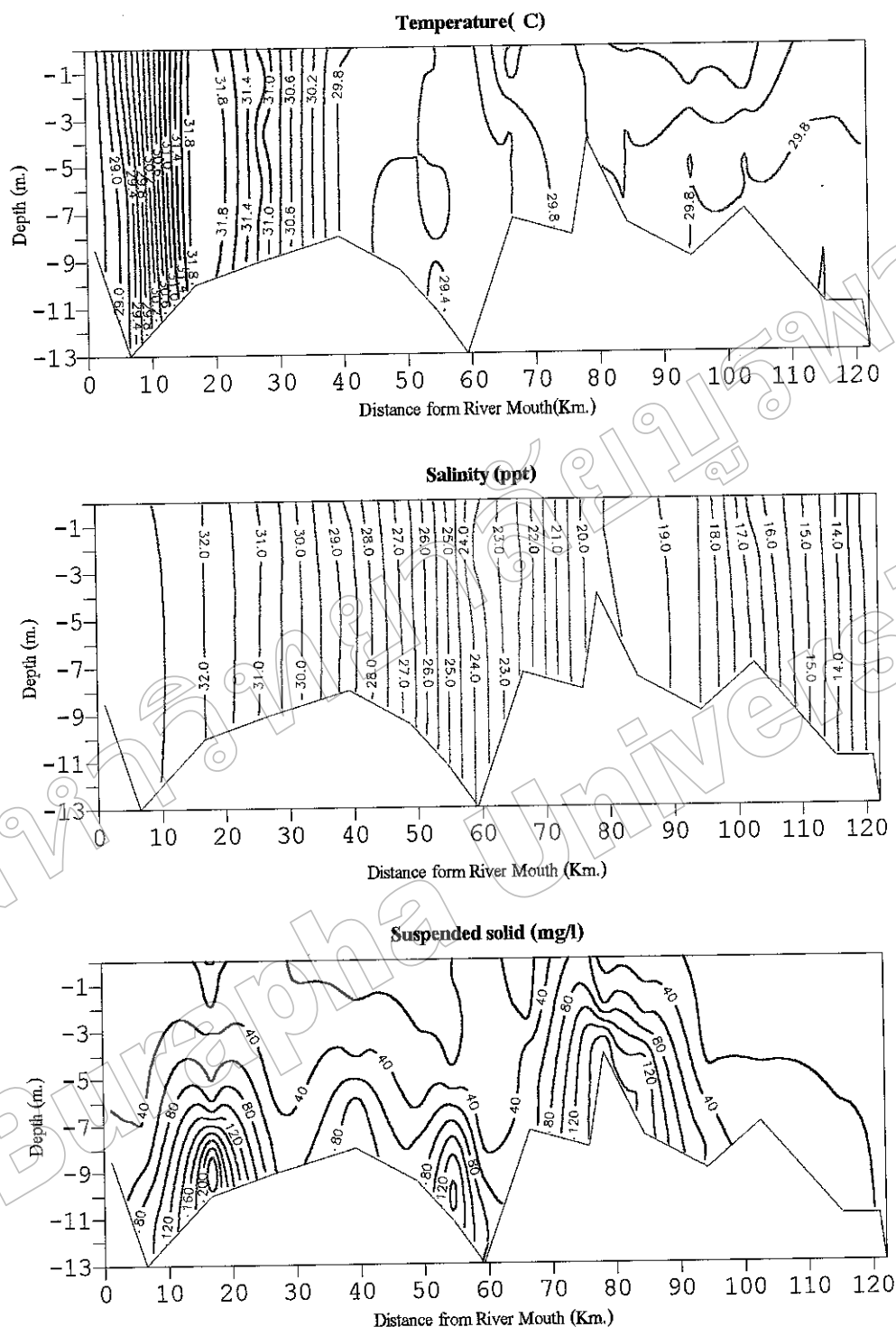
## การแพร่กระจายของพารามิเตอร์ตามความยาวแม่น้ำ

การแพร่กระจายของความเค็ม ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย และอุณหภูมิ ในช่วงฤดูแล้งและฤดูน้ำหลาก แสดงในภาพที่ 35 - 41

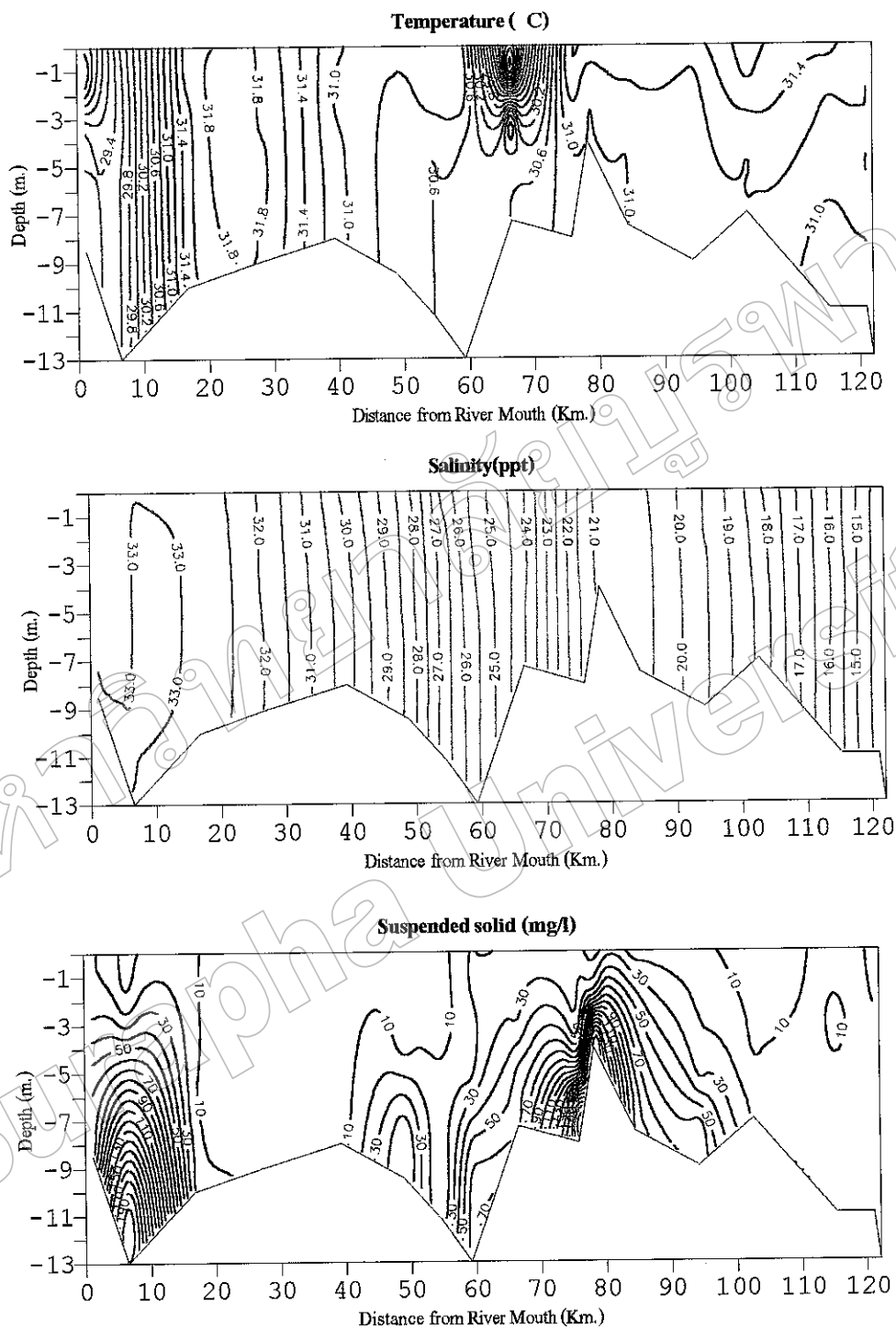
การแพร่กระจายของความเค็มพบว่าในฤดูน้ำน้อยมีค่าลดลงจากบริเวณปากแม่น้ำไปยังบริเวณต้นแม่น้ำ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 12.6 - 33.0 พีพีที การกระจายของความเค็มในแนวตั้งจะไม่มี ความแตกต่างระหว่างที่ผิวน้ำและน้ำระดับล่าง สำหรับในฤดูน้ำมากพบว่าการแพร่กระจายความเค็ม เป็นศูนย์เกือบตลอดลำน้ำ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.2 - 7.1 พีพีที โดยตรวจพบความเค็มที่บริเวณสถานีที่ 1 ในวันที่มีปริมาณน้ำทำน้อย ซึ่งบริเวณนี้จะมี ความแตกต่างของความเค็มระหว่างผิวน้ำและน้ำระดับล่าง

การแพร่กระจายความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยพบว่าในฤดูน้ำน้อยจะมีค่าสูงเป็นช่วง ๆ คือบริเวณกิโลเมตรที่ 5 - 26 และกิโลเมตรที่ 67 - 87 โดยมีค่าตลอดลำน้ำอยู่ในช่วง 2 - 210 มิลลิกรัม/ลิตร และมีการแพร่กระจายในแนวตั้งโดยจะมีค่าของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย เพิ่มขึ้นตามความลึก สำหรับในฤดูน้ำมากจะมีค่าความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยลดลงจากบริเวณปากแม่น้ำ ไปยังบริเวณต้นแม่น้ำ และจากบริเวณปากแม่น้ำ ไปยังทะเล โดยมีค่าอยู่ในช่วง 24 - 150 มิลลิกรัม/ลิตร แต่จะ ไม่มีการแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยตามแนวตั้ง

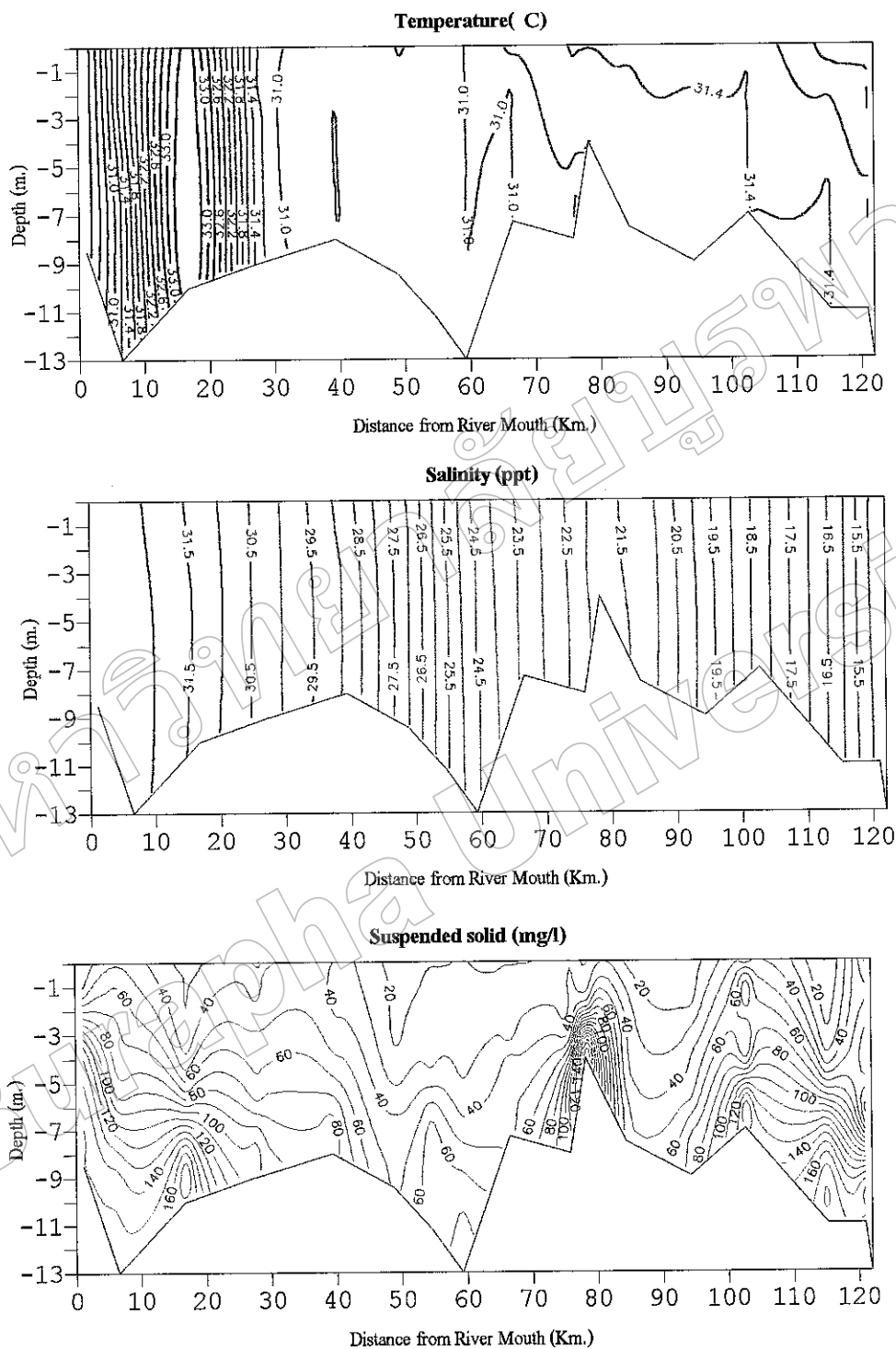
การแพร่กระจายอุณหภูมิพบว่าทั้งในฤดูน้ำน้อยและฤดูน้ำมากจะมีค่าสูงแบ่งออกเป็นช่วง ๆ ไม่แน่นอนในแต่ละวันที่ทำการสำรวจ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 27.9 - 33.5 องศาเซลเซียส การแพร่กระจายตามแนวตั้งของอุณหภูมิพบว่าตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำ ไปถึงบริเวณตอนกลางของลำน้ำ จะไม่มีความแตกต่างระหว่างที่ผิวน้ำและน้ำระดับล่างและจากบริเวณตอนกลางของลำน้ำ ไปถึงต้นแม่น้ำจะมีความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างที่ผิวน้ำและน้ำระดับล่างเล็กน้อย



ภาพที่ 35 การแพร่กระจายของอุณหภูมิ (บน) การแพร่กระจายของความเค็ม (กลาง) และการแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย (ล่าง) ตามความยาวของแม่น้ำ ในวันที่ 2 - 3 มีนาคม 2542

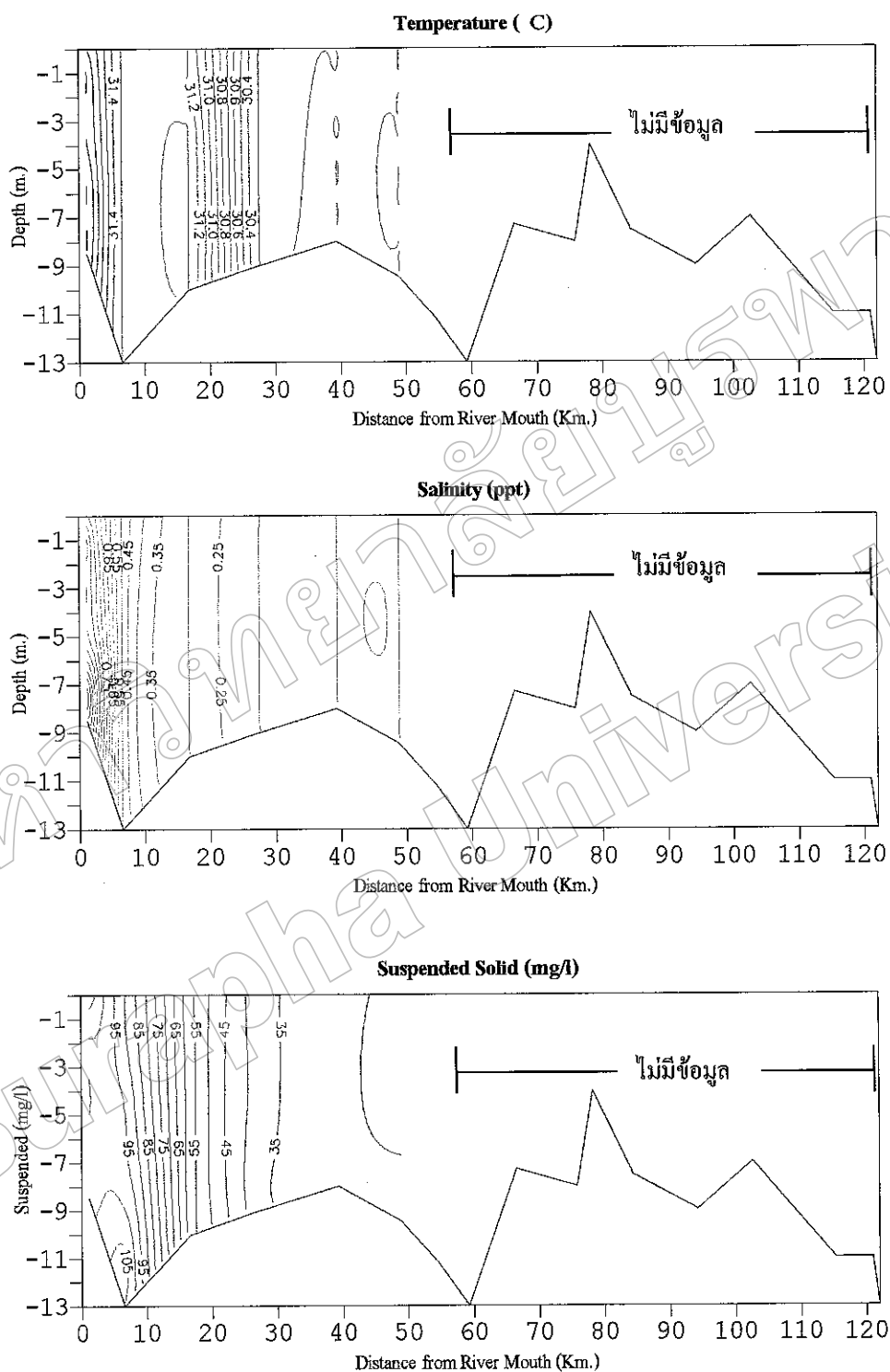


ภาพที่ 36 การแพร่กระจายของอุณหภูมิ (บน) การแพร่กระจายของความเค็ม (กลาง) และการแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย (ล่าง) ตามความยาวของแม่น้ำ ในวันที่ 18 - 19 มีนาคม 2542

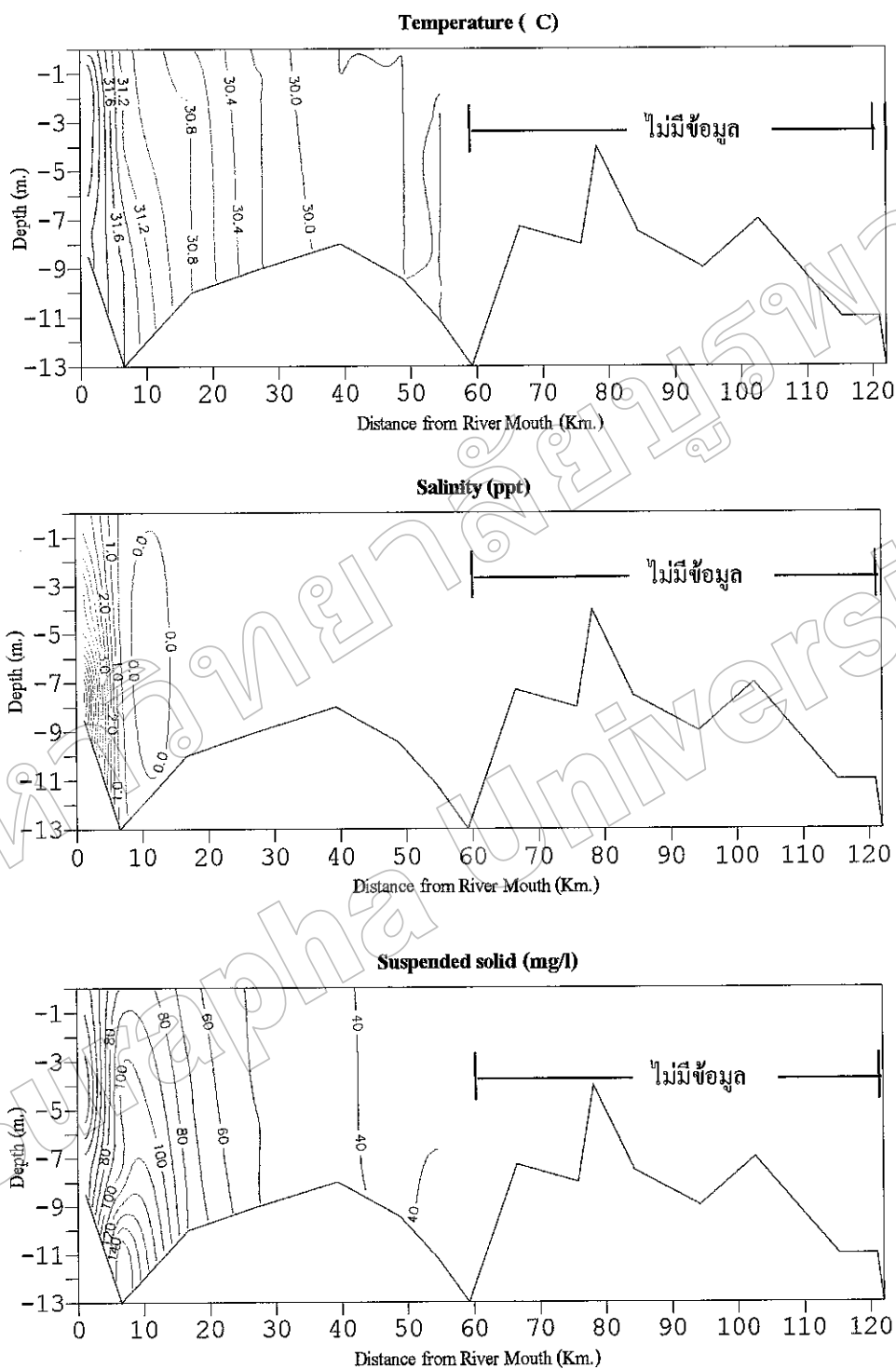


ภาพที่ 37 การแพร่กระจายของอุณหภูมิ (บน) การแพร่กระจายของความเค็ม (กลาง) และการแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย (ล่าง) ตามความยาวของแม่น้ำ ในวันที่ 17-18 เมษายน 2542

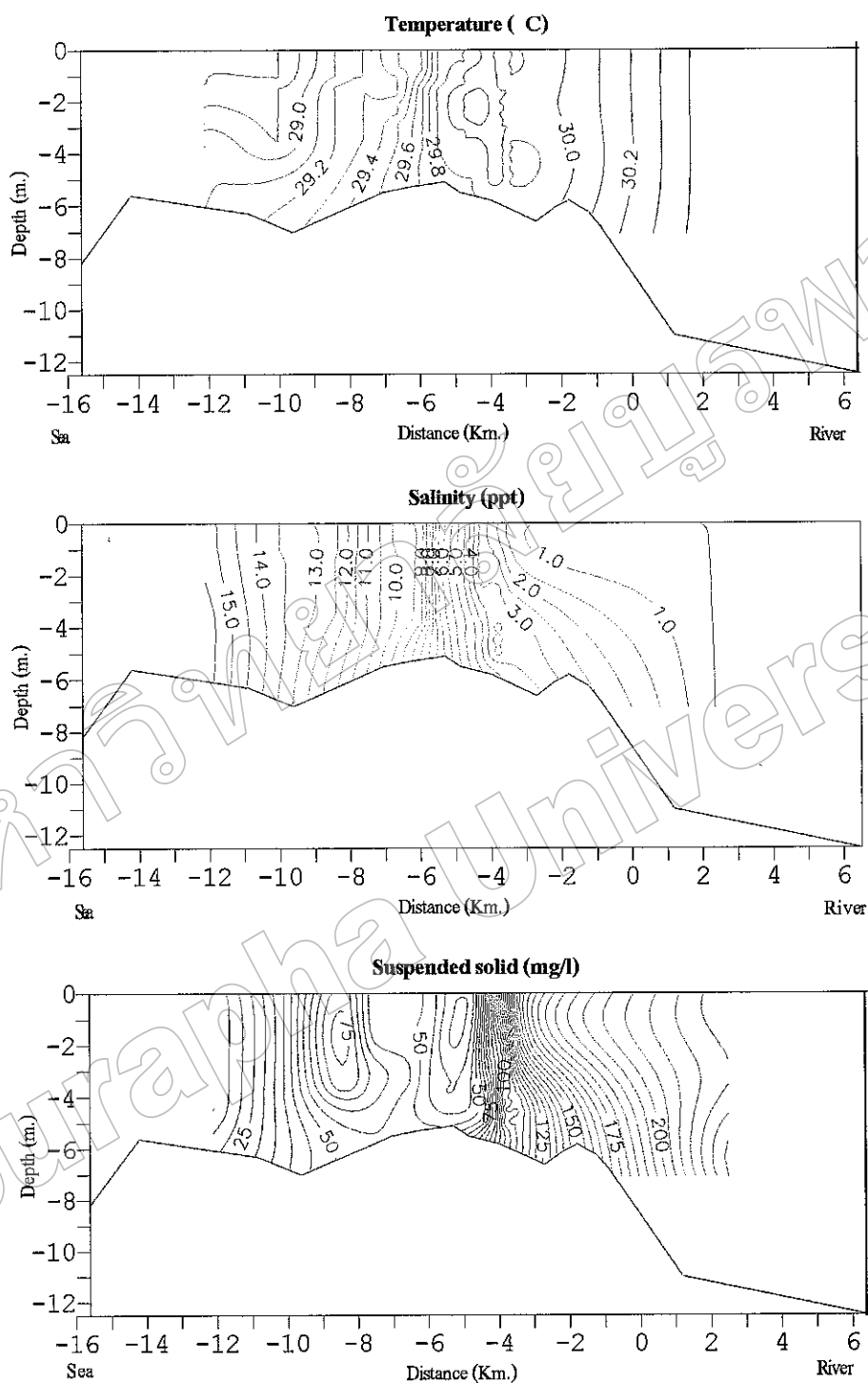




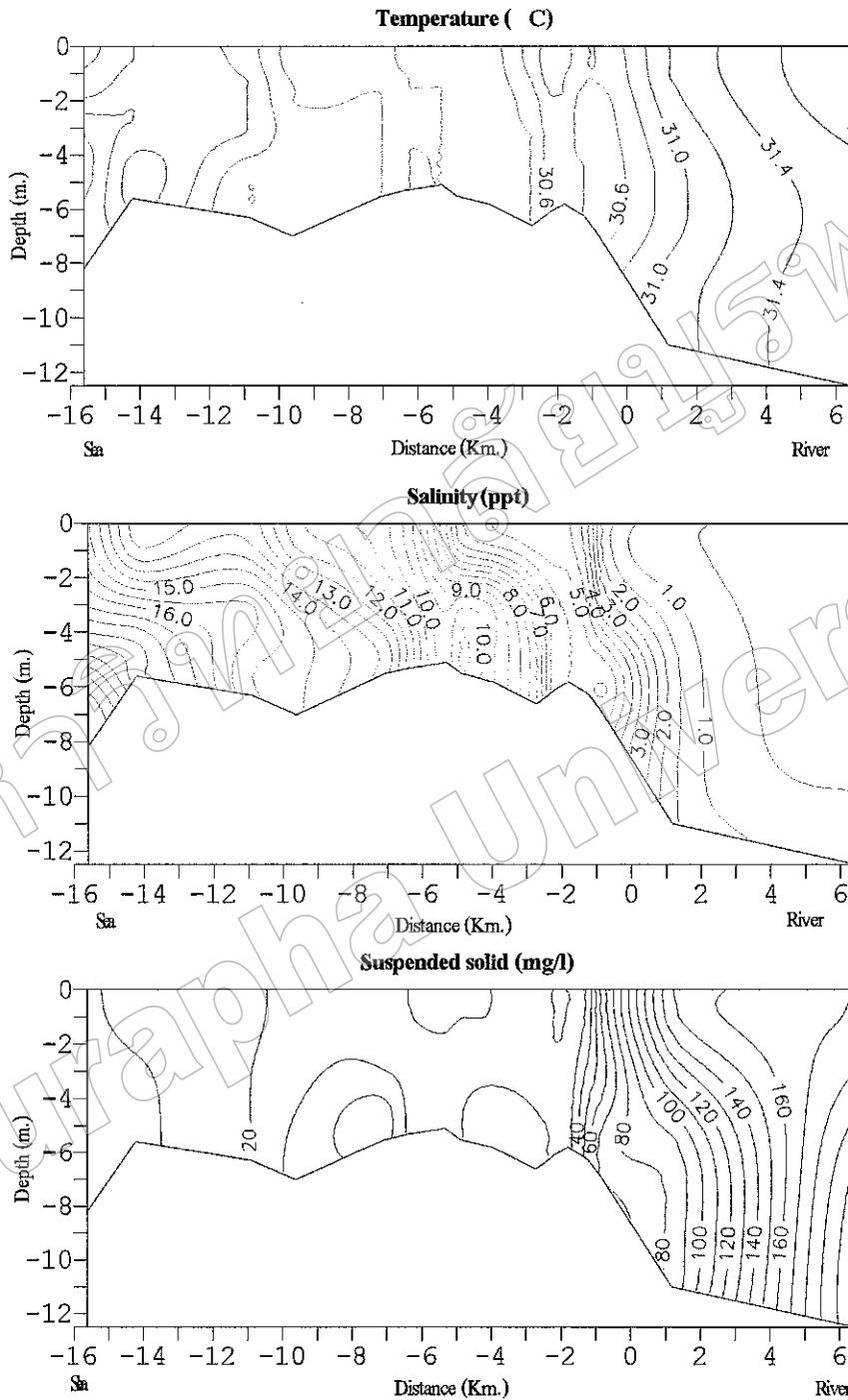
ภาพที่ 38 การแพร่กระจายของอุณหภูมิ (บน) การแพร่กระจายของความเค็ม (กลาง) และการแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย (ล่าง) ตามความยาวของแม่น้ำ ในวันที่ 26 สิงหาคม 2542



ภาพที่ 39 การแพร่กระจายของอุณหภูมิ (บน) การแพร่กระจายของความเค็ม (กลาง) และการแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย (ล่าง) ตามความยาวของแม่น้ำ ในวันที่ 9 กันยายน 2542



ภาพที่ 40 การแพร่กระจายของอุณหภูมิ (บน) การแพร่กระจายของความเค็ม (กลาง) และการแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย (ล่าง) ตามความยาวของแม่น้ำ ในวันที่ 22 สิงหาคม 2544



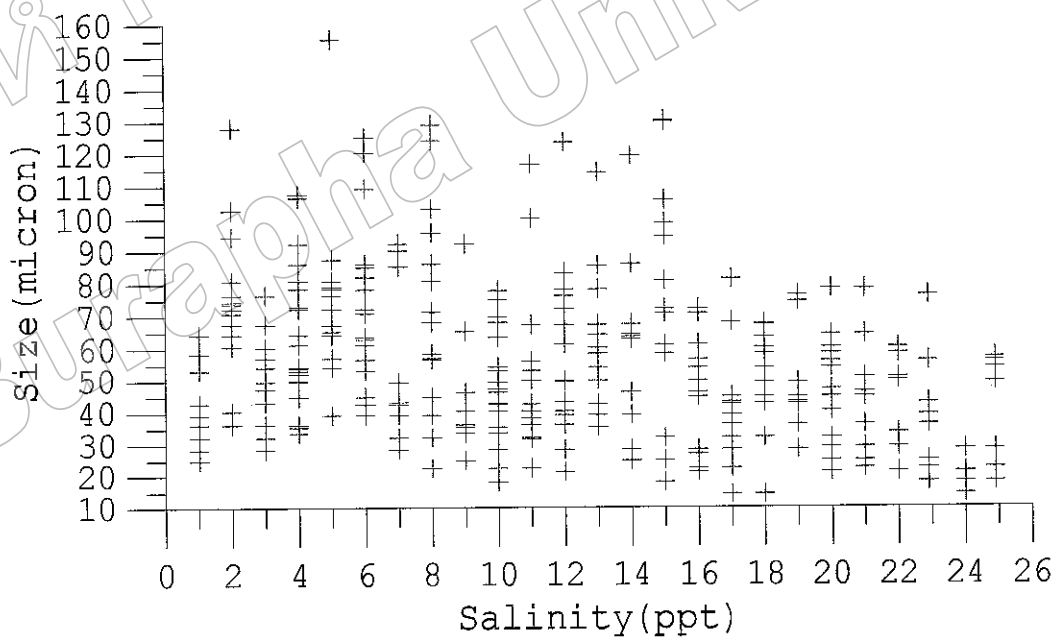
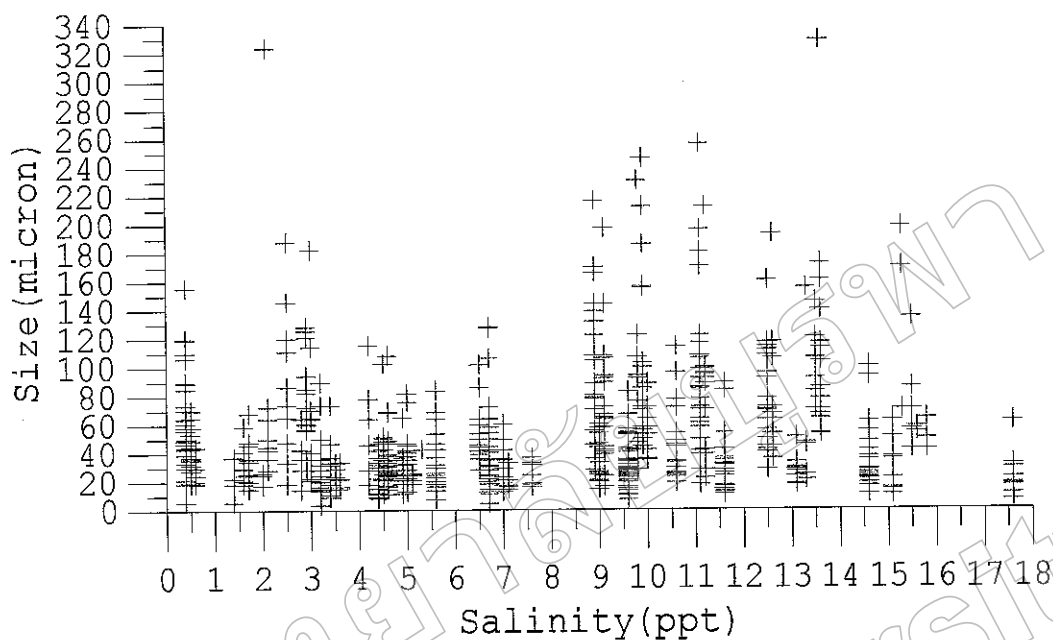
ภาพที่ 41 การแพร่กระจายของอุณหภูมิ (บน) การแพร่กระจายของความเค็ม (กลาง) และการแพร่กระจายของความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย (ล่าง) ตามความยาวของแม่น้ำ ในวันที่ 22 กันยายน 2544

## การเกาะตัวของอนุภาคตะกอน

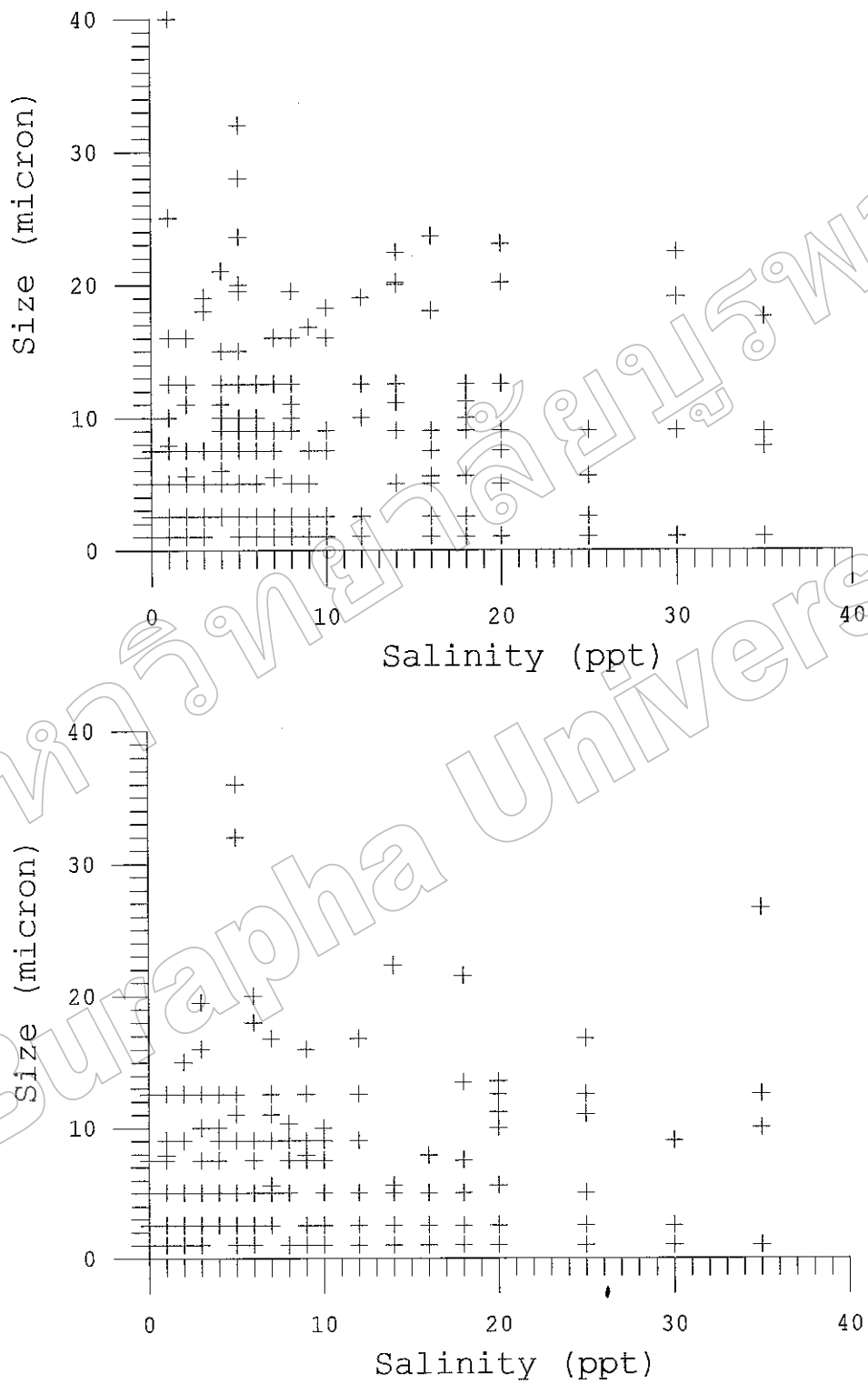
ผลการศึกษาในภาคสนามแสดงในภาพที่ 42 บน พบว่าขนาดของอนุภาคของตะกอนอยู่ในช่วง 4 - 330 ไมครอน โดยขนาดอนุภาคของตะกอนส่วนใหญ่จะมีขนาดประมาณ 25 - 40 ไมครอน และมีค่ามัธยฐาน 41 ไมครอน การเกาะตัวของอนุภาคของตะกอนที่มีขนาดใหญ่จะพบว่ามีเกาะตัวเป็นอนุภาคนขนาดใหญ่อยู่ในช่วงที่น้ำมีความเค็มระหว่าง 2.5 - 16 พีพีที และน้ำที่ความเค็มระหว่าง 9 - 16 พีพีที จะมีอนุภาคตะกอนขนาดใหญ่กว่า 140 ไมครอน มากกว่าน้ำที่ความเค็ม 2.5 - 8 พีพีที สำหรับน้ำที่มีความเค็มต่ำกว่า 2.5 พีพีที ตะกอนจะมีขนาดเล็กแต่จะมีเป็นจำนวนมาก ส่วนที่น้ำมีความเค็มสูงกว่า 16 พีพีที ตะกอนมีขนาดเล็กและมีจำนวนน้อย

ผลการศึกษาจากน้ำที่ได้จากการผสมน้ำจืดกับน้ำเค็มให้ได้น้ำที่ความเค็มต่าง ๆ แสดงในภาพที่ 42 ล่าง พบว่าขนาดของอนุภาคของตะกอนอยู่ในช่วง 14 - 155 ไมครอน โดยขนาดอนุภาคของตะกอนส่วนใหญ่จะมีขนาดประมาณ 35 - 50 ไมครอน และมีค่ามัธยฐาน 51 ไมครอน ซึ่งการเกาะตัวของอนุภาคของตะกอนที่มีขนาดใหญ่จะพบว่ามีอยู่ในช่วงที่น้ำมีความเค็มระหว่าง 2 - 8 พีพีที และ 11 - 15 พีพีที

ส่วนการทดลองนำน้ำที่ความเค็มต่าง ๆ มาใส่ตะกอนในปริมาณที่เท่า ๆ กัน มาตั้งทิ้งไว้ แล้วทำการวัดขนาดของตะกอนเมื่อเวลาผ่านไป 5 นาที และ 45 นาที พบว่าตะกอนมีการเกาะตัวอยู่ในช่วงความเค็มที่ 1 - 8 พีพีที (ภาพที่ 42) โดยที่เมื่อเวลาผ่านไป 45 นาที ตะกอนจะมีจำนวนน้อยกว่าเมื่อเวลาผ่านไป 5 นาที



ภาพที่ 42 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของอนุภาคตะกอนและความเค็ม ภาพบนตัวอย่าง  
น้ำจืดตรวจ ภาพล่างตัวอย่างน้ำจากการทดลอง



ภาพที่ 43 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของอนุภาคตะกอนและความเค็ม ภาพบนข้อมูลน้ำจากการทดลองเมื่อเวลาผ่านไป 5 นาที ภาพล่างข้อมูลน้ำจากการทดลองเมื่อเวลาผ่านไป 45 นาที