

สภาพทั่วไปของจังหวัดระยอง

ในการศึกษาถึงผลกระทบของปริมาณสารอินทรีย์ที่มีต่อคุณภาพแม่น้ำระยอง จำเป็นต้องทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ที่จะทำการศึกษาโดยสังเขปของจังหวัดระยอง สำหรับข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวนี้ได้เก็บรวบรวมเป็นข้อมูลสถิติจากหน่วยงานของรัฐทั้งในส่วนกลางและจังหวัดระยองสามารถสรุปได้เป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ ลักษณะทั่วไปทางกายภาพของจังหวัด สภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน ประชากรและการกระจายตัวของชุมชน การอุตสาหกรรม แหล่งน้ำ ฝูวดิน และลักษณะทั่วไป รวมทั้งการใช้ที่ดินในบริเวณที่แม่น้ำระยองไหลผ่าน

ลักษณะทางกายภาพของจังหวัดระยอง

จังหวัดระยองมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 3,552 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศโดยรวมของจังหวัดส่วนใหญ่เป็นลูกคลื่นลอนลาด และมีที่ราบในปริมาณที่ใกล้เคียงกันคือ 1,770.27 ตารางกิโลเมตร และ 1,369.68 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 49.84 และ 38.56 ตามลำดับ ส่วนที่เหลือร้อยละ 11.60 ของพื้นที่เป็นภูเขา ทางตอนเหนือของจังหวัดในเขตอำเภอบ้านค่าย อำเภอบลวกแดง กิ่งอำเภอบ้านฉาง และกิ่งอำเภอวังจันทร์ จะมีลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาด ส่วนในเขตอำเภอเมืองและอำเภอแกลงจะเป็นที่ราบบริเวณลุ่มแม่น้ำระยองและลุ่มแม่น้ำประแส

สภาพภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝน

จังหวัดระยองจะแบ่งเป็น 2 ฤดูกาลตามการตกของฝน ได้แก่ ฤดูแล้งและฤดูฝน ฤดูฝนจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ในช่วงนี้อยู่ในอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ฤดูแล้งจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ไปจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ในช่วงนี้สภาพภูมิอากาศจะอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ยกเว้นช่วงเดือนมีนาคมและเมษายน จะอยู่ในอิทธิพลของลมตะวันออกเฉียงใต้ นอกจากทิศทางลมทั้ง 3 ทิศดังกล่าวแล้ว จังหวัดระยองยังมีโอกาสได้รับพายุไต้ฝุ่น ซึ่งมีต้นกำเนิดจากทะเลจีนใต้ และมักจะอ่อนกำลังกลายเป็นพายุดีเปรสชันในราวเดือนตุลาคม



### ปริมาณน้ำฝน

เนื่องจากจังหวัดระยองไม่มีสถานีตรวจวัดอากาศ ฉะนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงใช้ข้อมูลทางด้านสภาพภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศสัตตหีบ (อู่ตะเภา) ซึ่งเป็นสถานีใกล้พื้นที่นี้ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในคาบ 30 ปี (2499-2523) มีจำนวน 1,321.6 มิลลิเมตรต่อปี ช่วงที่มีฝนตกมากที่สุดคือระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม คิดเป็นปริมาณถึงร้อยละ 74.52 ของปริมาณฝนที่ตกทั้งปี ส่วนในช่วงหน้าแล้ง ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน จะมีฝนตกน้อยเพียงร้อยละ 25.48 ของจำนวนฝนตกทั้งปี ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ มีค่าเฉลี่ยในรอบปี 77% โดยความชื้นสูงสุดของอากาศจะเป็นเดือนตุลาคม สูงถึงประมาณ 83% ต่ำสุดจะเป็นเดือนธันวาคมและมกราคม มีค่าความชื้นน้อยสุดประมาณ 71% ของค่าความชื้นทั้งหมด ส่วนอุณหภูมิของอากาศเฉลี่ยตลอดปีประมาณ  $27.9^{\circ}\text{C}$  โดยสูงสุดในเดือนเมษายนประมาณ  $29.7^{\circ}\text{C}$  ต่ำสุดในเดือนธันวาคมประมาณ  $26.0^{\circ}\text{C}$  และมีความแตกต่างกันตลอดปีเพียง  $3.7^{\circ}\text{C}$

### ประชากรและการกระจายตัวของชุมชน

จำนวนประชากรของจังหวัดระยอง มีจำนวนทั้งสิ้น 392,554 คน แยกเป็น ชาย 201,573 คน หญิง 190,681 คน (กรมการปกครอง, กระทรวงมหาดไทย, 2526) และมีจำนวนประชากรมากที่สุดที่อำเภอเมือง ดังแสดงในตารางที่ 3.2 และสถิติอัตราการเพิ่มของประชากรในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา (2517-2526) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.3 โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 3.02

รูปแบบของการกระจายตัวของชุมชน จะเป็นไปตามสภาพการประกอบอาชีพ ทั้งนี้เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ความหนาแน่นเฉลี่ยจึงค่อนข้างเบาบางเพียง 119 คนต่อตารางกิโลเมตร ดังในรูป 3.1 ส่วนบริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ บริเวณเขตเทศบาลเมืองระยอง มีความหนาแน่นถึง 2,267 คน ต่อตารางกิโลเมตร รองลงมาคือ สุขาภิบาลมาตาพุด มีความหนาแน่นประมาณ 1,407 คน ต่อตารางกิโลเมตร ดังตารางที่ 3.4



ตารางที่ 3.1 ปริมาณฝนที่ตกเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดระยองในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2494 ถึง พ.ศ. 2523)

| เดือน<br>ปริมาณน้ำฝน                      | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค.  | มิ.ย. | ก.ค.  | ส.ค. | ก.ย.  | ต.ค.  | พ.ย. | ธ.ค. | รวม     |
|---|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|---------|
| ปริมาณน้ำฝน (มม.)                         | 25.9 | 60.4 | 61.8  | 83.0  | 192.8 | 84.2  | 103.2 | 99.0 | 222.2 | 283.5 | 90.6 | 15.0 | 1,321.6 |
| ร้อยละของปริมาณน้ำฝน<br>ที่ตกในแต่ละเดือน | 1.96 | 1.96 | 4.68  | 6.28  | 14.59 | 6.37  | 7.81  | 7.49 | 16.81 | 21.45 | 6.86 | 1.13 | 100     |
| จำนวนวันที่ฝนตก<br>แต่ละเดือน             | 2.6  | 4.6  | 4.6   | 7.5   | 13.7  | 11.4  | 13.2  | 13.3 | 16.5  | 17.0  | 8.0  | 1.7  | 114.1   |

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2528

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 3.2 แสดงสัดส่วนประชากรรายอำเภอในจังหวัดระยอง

| อำเภอ              | ประชากรจังหวัดระยอง |        |
|--------------------|---------------------|--------|
|                    | จำนวน               | ร้อยละ |
| เมือง              | 125,943             | 32.08  |
| บ้านค่าย           | 72,847              | 18.56  |
| แกลง               | 108,003             | 27.51  |
| ปลวกแดง            | 30,423              | 7.75   |
| กิ่งอำเภอบ้านฉาง   | 40,577              | 10.34  |
| กิ่งอำเภอวังจันทร์ | 14,761              | 3.76   |
| รวม                | 392,554             | 100.00 |

ที่มา : ประชากรจังหวัดระยอง จากกองการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย  
ปี 2526

ตารางที่ 3.3 แสดงอัตราการเพิ่มประชากรจังหวัดระยอง

| ปี     | ประชากร | อัตราเพิ่ม (%) |
|--------|---------|----------------|
| 2517   | 301,506 | -              |
| 2518   | 312,845 | 3.76           |
| 2519   | 329,724 | 5.39           |
| 2520   | 338,481 | 2.65           |
| 2521   | 345,841 | 2.17           |
| 2522   | 352,904 | 2.04           |
| 2523   | 358,896 | 1.70           |
| 2524   | 377,063 | 5.06           |
| 2525   | 376,244 | -0.22          |
| 2526   | 392,554 | 4.33           |
| เฉลี่ย | -       | 3.02           |

ที่มา : กองรายงานสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2526







ตารางที่ 3.4 แสดงความหนาแน่นประชากรในเขตชุมชน จังหวัดระยอง

| ชุมชน                    | ประชากร | พื้นที่  | ความหนาแน่น<br>(คน/กม. <sup>2</sup> ) |
|--------------------------|---------|----------|---------------------------------------|
| จังหวัดระยอง             | 392,554 | 3,307.42 | 118.69                                |
| เทศบาลเมือง              | 38,425  | 16.95    | 2,267.55                              |
| เทศบาลตำบลทางเกวียน      | 12,552  | 14.50    | 865.65                                |
| สุขาภิบาลบ้านค่าย        | 7,356   | 2.394    | 3,072.68                              |
| สุขาภิบาลมาบตาพุด        | 8,447   | 6.00     | 1,407.83                              |
| สุขาภิบาลบ้านฉาง         | 15,223  | 24.00    | 634.29                                |
| สุขาภิบาลบ้านปลวกแดง     | 1,690   | 2.866    | 589.67                                |
| สุขาภิบาลบ้านเพ          | 10,813  | 34.50    | 313.42                                |
| สุขาภิบาลจอมพล เจ้าพระยา | 2,497   | 4.32     | 578.01                                |
| สุขาภิบาลปากน้ำประแส     | 5,503   | 4.866    | 1,130.91                              |
| สุขาภิบาลทุ่งควายกิน     | 4,194   | 11.00    | 381.27                                |
| สุขาภิบาลมาบข่า          | 1,804   | 14.48    | 124.58                                |

ที่มา : กองราชการส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย, 2526

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### การอุตสาหกรรม

โรงงานอุตสาหกรรมของจังหวัดระยอง เมื่อพิจารณาตามประเภทโรงงาน ปรากฏว่า ร้อยละ 61.22 เป็นอุตสาหกรรมกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมกรรมการประมงร้อยละ 4.51 อุตสาหกรรมก่อสร้างตกแต่งอาคารคิดเป็นร้อยละ 9.14 และอุตสาหกรรมพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 0.12 ของจำนวนอุตสาหกรรมทั้งหมด ดังแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 3.5

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ซึ่งต่อไปจะขยายเป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เนื่องจากจังหวัดระยองเป็นเขตที่ตั้งอุตสาหกรรมหลัก ตามโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ดังกล่าวนี้จะเป็นอุตสาหกรรมประเภทที่ต้องอาศัยเทคนิคและตลาดมากขึ้นด้วย

### แหล่งน้ำผิวดิน

แหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติในจังหวัดระยอง มีแม่น้ำสำคัญ 2 สาย คือ

#### 1. แม่น้ำระยอง

แม่น้ำระยองมีความยาวประมาณ 60 กิโลเมตร กว้างประมาณ 50 เมตร ต้นน้ำเกิดจากทิวเขาจันทบุรีในเขตอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี และลำธารเล็ก ๆ ทางตอนเหนือของจังหวัดระยอง ไหลผ่านกิ่งอำเภอลวกแดง อำเภอบ้านค่าย ผ่านลำน้ำสาขาที่สำคัญ คือ คลองหนองปลาไหล และคลองดอกทราย แล้วจึงไหลมาบรรจบทางฝั่งขวาประมาณ 10 กิโลเมตร เหนืออำเภอบ้านค่าย และมีคลองทับมาไหลมาบรรจบทางฝั่งขวาก่อนจะถึงที่ตัวจังหวัด ลำน้ำไหลลงทางทิศตะวันตก แล้ววกเป็นรูปโค้งกลับมาทางทิศตะวันออก ขนานกับชายฝั่งทะเลจนถึงแนวเดิม จึงเลี้ยวลงสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำ เขตอำเภอมือง จังหวัดระยอง พื้นที่บริเวณลุ่มแม่น้ำระยองมีขนาดประมาณ 2,303.6 ตารางกิโลเมตร ลุ่มน้ำนี้คลุมพื้นที่ด้านตะวันตกของอำเภอมือง จังหวัดระยอง อำเภอลวกแดง และอำเภอบ้านค่าย

#### 2. แม่น้ำประแส

แม่น้ำประแสมีความยาวประมาณ 36 กิโลเมตร ต้นน้ำเกิดจากทิวเขาด้านตะวันออกของจันทบุรี ในบริเวณรอยต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดระยอง และจังหวัดจันทบุรี ไหลผ่านท้องที่อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง และออกสู่ทะเลที่ตำบลประแส อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำมีขนาด 2,560.6 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่อำเภอกาหลง กิ่งอำเภอวังจันทร์ ด้าน



ตารางที่ 3.5 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม แยกตามประเภทอุตสาหกรรม

| ประเภท                        | จำนวน โรงงาน | %      |
|-------------------------------|--------------|--------|
| อุตสาหกรรมการเกษตร            | 502          | 61.22  |
| อุตสาหกรรมประมง               | 37           | 4.51   |
| อุตสาหกรรมก่อสร้างตกแต่งอาคาร | 75           | 9.14   |
| อุตสาหกรรมพลาสติก             | 1            | 0.12   |
| อุตสาหกรรมบริการ              | 74           | 9.02   |
| อื่น ๆ                        | 131          | 15.97  |
| รวม                           | 820          | 100.00 |

ที่มา : อุตสาหกรรมจังหวัดระยอง, 2527

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตะวันออกของอำเภอเมือง จังหวัดระยอง

เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้ มุ่งศึกษาถึงผลกระทบของปริมาณสารอินทรีย์ที่มีต่อแม่น้ำระยอง ดังนั้น จะกล่าวถึงเฉพาะลักษณะทั่วไปของบริเวณพื้นที่ที่แม่น้ำระยองไหลผ่านเท่านั้น คือ เขตอำเภอเมือง อำเภอบ้านค่าย และอำเภอปลวกแดง พอสรุปได้ดังนี้

### 1. อำเภอเมือง

อำเภอเมืองแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 14 ตำบล 61 หมู่บ้าน ดังรูปที่ 3.2 ในปี 2526 มีประชากรทั้งสิ้น 38,425 คน มีความหนาแน่นของประชากร 2,267 คน ต่อตารางกิโลเมตร

ลักษณะภูมิประเทศ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีเนื้อที่ประมาณ 505.01 ตารางกิโลเมตร มีลักษณะเป็นดินปนทราย ทางตอนใต้ของอำเภอดัดกับชายฝั่งทะเล ทางทิศตะวันออกมีเนินเขาเตี้ย ๆ สลับกับที่ราบบริเวณที่ลุ่มปากแม่น้ำระยอง ซึ่งเป็นบริเวณที่แม่น้ำระยองไหลผ่านตอนกลางของอำเภอ คลองทับมาไหลมารวมกับแม่น้ำระยอง และมีคลองขนาดเล็กอีกหลายสาย ก่อนจะมีการขยายเขตเทศบาลเมื่อปี พ.ศ. 2522 นั้น มีเนื้อที่ประมาณ 4.3 ตารางกิโลเมตร ภายในเขตมีการตั้งบ้านเรือนอยู่อย่างหนาแน่น โดยเฉพาะผ่านถนนสุขุมวิท ต่อมาได้มีการขยายเขตเทศบาลออกไป โดยมีขนาดพื้นที่ถึง 16.95 ตารางกิโลเมตร ในเขตที่ได้ทำการขยายใหม่นี้ ยังคงมีบางส่วนยังคงเป็นพื้นที่เกษตรอยู่ จากพื้นที่เขตเทศบาลที่ขยายใหม่นี้ สามารถแบ่งแยกชุมชนซึ่งอยู่กันอย่างหนาแน่นออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ชุมชนบริเวณถนนสุขุมวิท ซึ่งเป็นศูนย์กลางของการค้าพาณิชยกรรมและการบริการ รวมทั้งเป็นที่ตั้งของหน่วยราชการหลายแห่ง อีกกลุ่มได้แก่ชุมชนบริเวณปากแม่น้ำระยอง ชุมชนกลุ่มนี้มีลักษณะประกอบอาชีพทำการประมงและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการประมง เช่น อุตสาหกรรมโรงงานน้ำปลาที่มีชื่อเสียงของประเทศหลายแห่ง ในบริเวณพื้นที่ตอนกลางระหว่างชุมชนทั้งสองดังกล่าว เป็นที่ตั้งของหน่วยงานบริหารราชการส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่น ได้แก่ ศาลากลางจังหวัด เทศบาล อำเภอ เป็นต้น ดังแสดงในรูป 3.3

### 2. อำเภอบ้านค่าย

อำเภอบ้านค่ายแบ่งเขตการปกครองเป็น 9 ตำบล 57 หมู่บ้าน ดังรูปที่ 3.4 ในปี 2526 มีประชากรทั้งสิ้น 72,847 คน ความหนาแน่นของประชากร 138.38 คน ต่อตารางกิโลเมตร









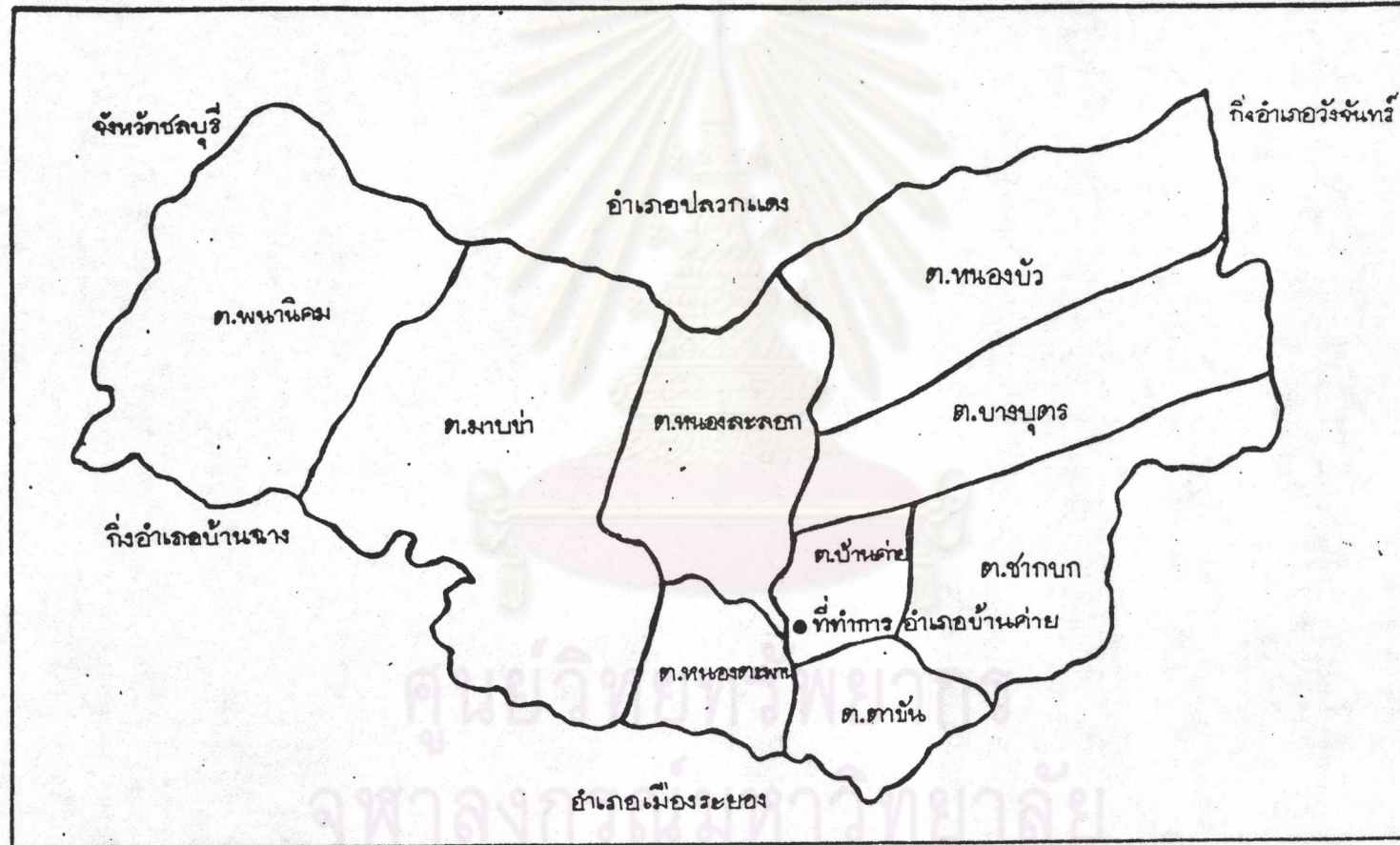
รูปที่ 3.3 แผนที่ตั้งของชุมชนต่าง ๆ ของอำเภอเมือง จังหวัดระยอง



ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2527-28



รูปที่ 3.4 แสดงแผนที่ขอบเขตการปกครองของอำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง



ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2527



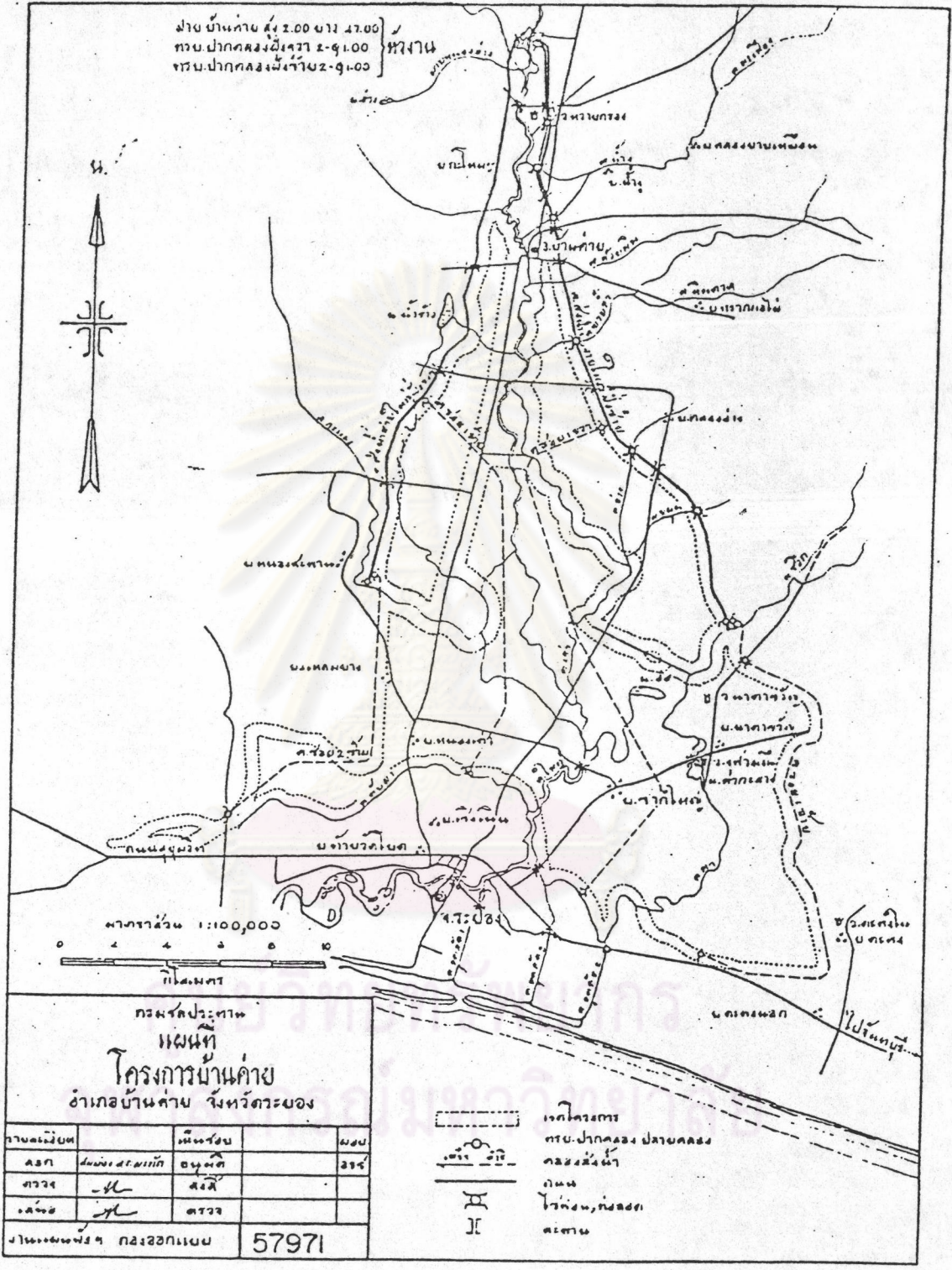
ลักษณะภูมิประเทศ อำเภอบ้านค่ายมีพื้นที่ 526.42 ตารางกิโลเมตร หรือ 329,012 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 75 ลักษณะเป็นดินร่วน มีบางส่วนเป็นดินเหนียวปนทราย พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ทางทิศเหนือและทิศตะวันตกของที่ว่าอำเภอบ้านค่าย ลักษณะพื้นที่ทางทิศเหนือ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นที่ราบดินดอน มีป่าไม้และภูเขากระจายอยู่ทั่วไป พื้นที่เหมาะแก่การทำไร่และสวนยางพารา ส่วนพื้นที่ตอนกลางและตอนใต้เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การทำนา ลักษณะเป็นดินเหนียวปนทราย แม่น้ำสายสำคัญที่ไหลผ่านอำเภอบ้านค่าย คือ แม่น้ำระยอง ต้นน้ำเกิดจากแควเล็ก ๆ หลายสายทางทิศเหนือของอำเภอบ้านค่าย อำเภอปลวกแดง และบางสายมาจากจังหวัดชลบุรี ไหลมาบรรจบกันที่ตำบลตาสีหิ อำเภอปลวกแดง ไหลผ่านตำบลหนองบัว ตำบลบางบุตร ตำบลบ้านค่าย ตำบลตาขัน อำเภอบ้านค่าย ไหลลงทะเลที่ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองระยอง แม่น้ำสายนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประชาชนในท้องที่ 3 อำเภอด้วยกัน สำหรับประชาชนในเขตอำเภอบ้านค่ายได้ใช้ประโยชน์ในการทำ การเกษตร อุตสาหกรรม ชลประทาน และการอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังมีโครงการทดและส่งน้ำ เพื่อการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ เช่น โครงการบ้านค่าย ซึ่งคลุมพื้นที่เพาะปลูกในเขตอำเภอบ้านค่ายและอำเภอเมืองระยองประมาณ 48 ตารางกิโลเมตร หรือ 30,000 ไร่ ดังแสดงในรูป 3.5 การใช้ประโยชน์ของที่ดิน เนื้อที่ร้อยละ 65 เป็นการปลูกพืชไร่ประเภทมันสำปะหลัง รองลงมาคืออ้อยและพืชไร่อื่น ๆ และเนื่องจากอยู่ในเขตชลประทาน บริเวณนี้จึงสามารถทำนาได้ปีละ 2 ครั้ง การอุตสาหกรรมที่สำคัญ ได้แก่ โรงงานน้ำตาลระยอง โรงงานสับประดกระป๋อง และโรงงานขนาดเล็กอื่น ๆ เป็นต้น

### 3. อำเภอปลวกแดง

อำเภอปลวกแดงแบ่งเขตการปกครองเป็น 5 ตำบล 30 หมู่บ้าน ดังรูปที่ 3.6 ในปี 2526 มีประชากรทั้งสิ้น 30,423 คน ความหนาแน่นของประชากร 52.12 คน ต่อตารางกิโลเมตร

ลักษณะภูมิประเทศ มีพื้นที่ 607 ตารางกิโลเมตร หรือ 379,375 ไร่ เป็นที่ราบสูง มีพื้นดินปนทราย มีภูเขาตั้งอยู่โดยทั่วไป เหมาะแก่การทำไร่ ทำสวน เลี้ยงสัตว์ พื้นที่ไม้เหมาะแก่การทำนา ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพทำไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย แหล่งน้ำที่สำคัญคือ คลองดอกทราย คลองระเวง คลองปลวกแดง และคลองใหญ่ ไหลมาบรรจบกันที่บ้านหนองปรือ ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย ไหลผ่านตำบลละหาร ตำบลหนองละลอก ตำบลบางบุตร



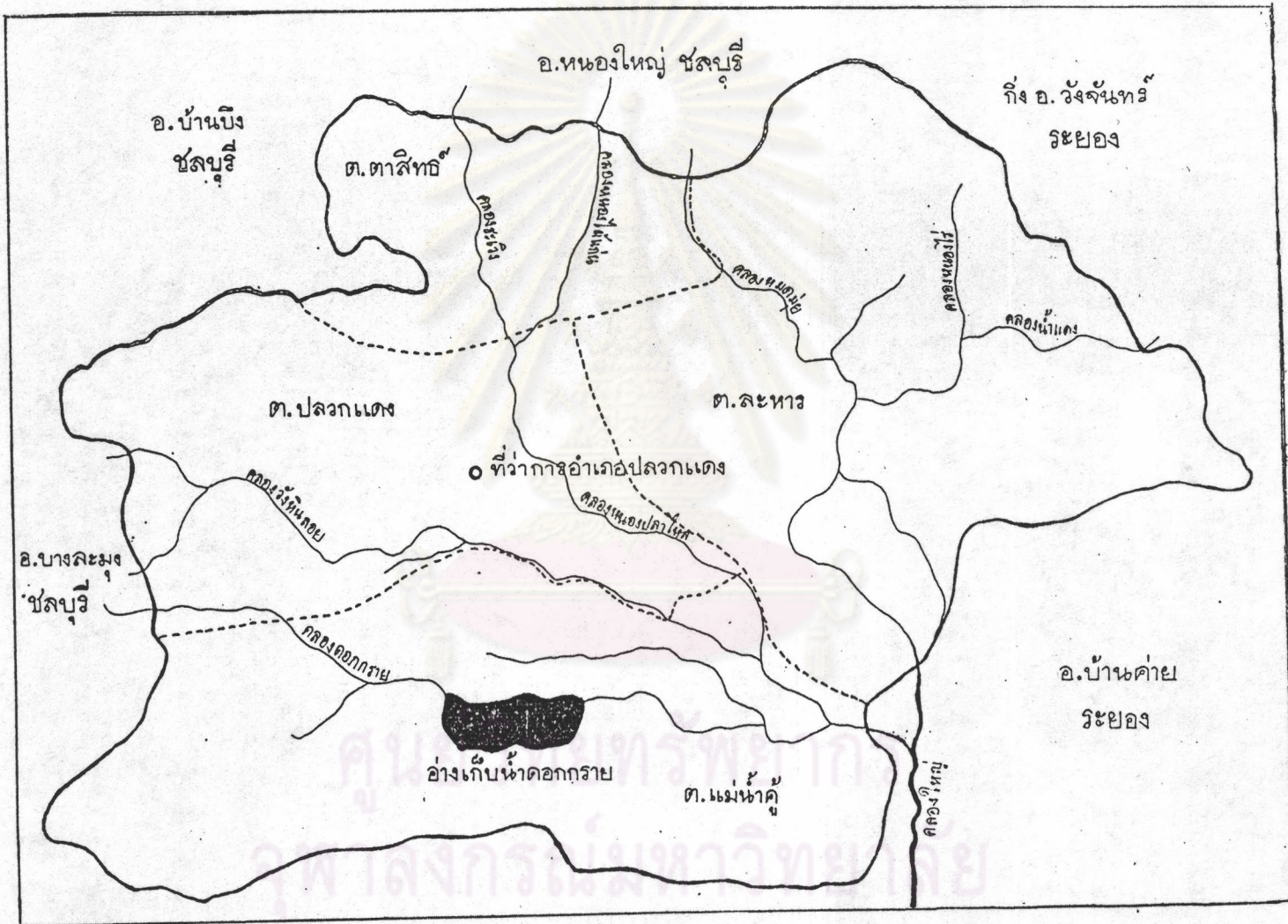


รูปที่ 3.5 แสดงแผนที่โครงการชลประทานบ้านค่าย

ที่มา : จากสำนักงานเหมืองฝายบ้าน, กรมชลประทาน, 2527



รูปที่ 3.6 แสดงแผนที่ขอบเขตการปกครองของอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง



ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2527



ตำบลบ้านค่าย ตำบลตาขัน ตำบลเชิงเนิน ออกสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองระยอง ต่อมากรมชลประทานได้มีการสร้างคลองตอกกรายเป็นอ่างเก็บน้ำ มีความจุ 53 ลูกบาศก์เมตร เปิดดำเนินการราวปี 2518 ส่งน้ำไปช่วยพื้นที่การเกษตรในเขตอำเภอบ้านค่าย และอำเภอเมือง บางส่วน ประชาชนได้อาศัยน้ำจากแหล่งน้ำนี้ใช้ในการอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม และ อุตสาหกรรม การใช้ที่ดินประมาณร้อยละ 90 เป็นพื้นที่ปลูกพืช ส่วนใหญ่เป็นไร่มันสำปะหลังและ ไร่อ้อย การอุตสาหกรรมมีโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล 1 แห่ง

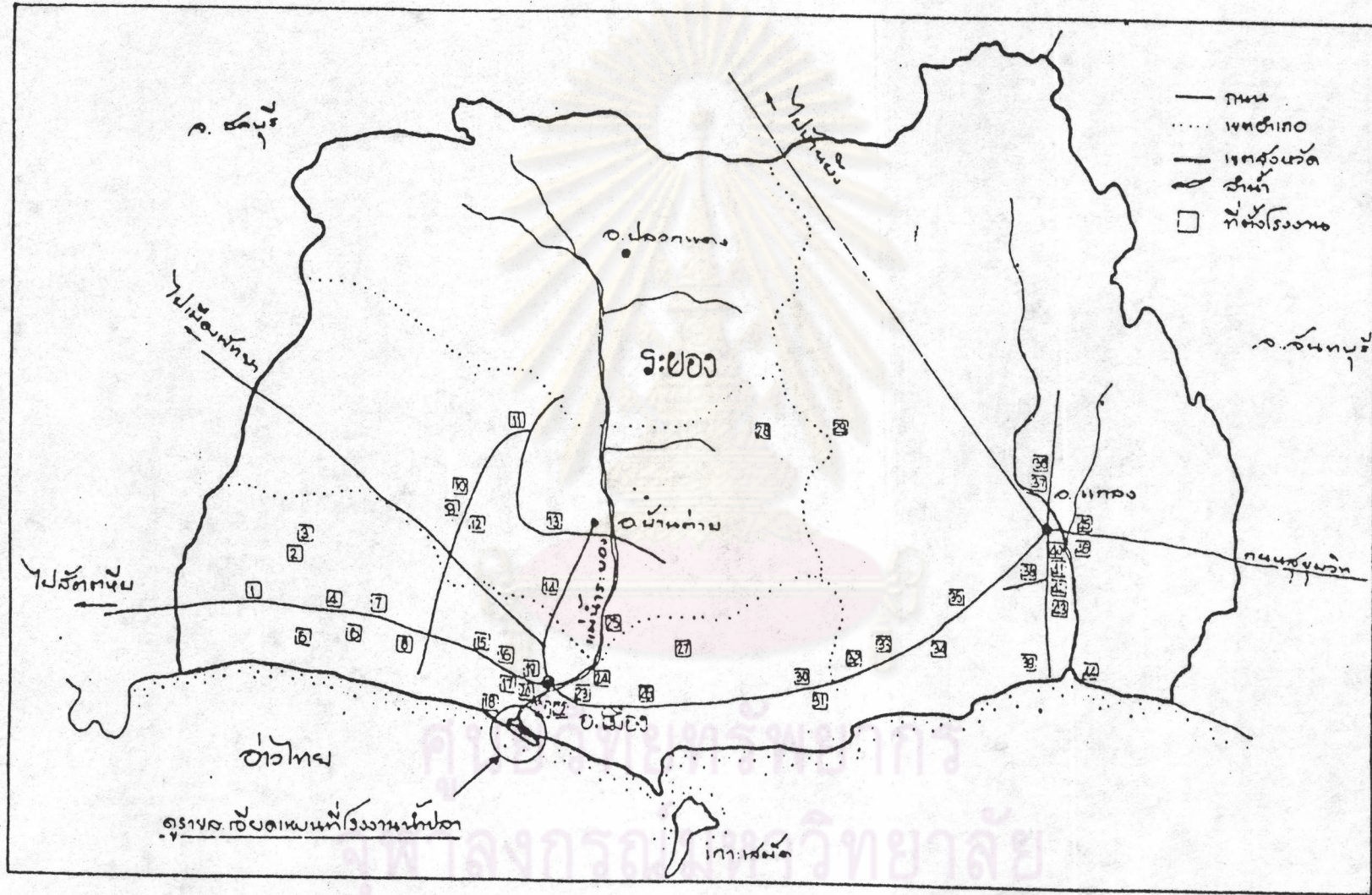
#### สถานการณ์แม่น้ำระยองในปัจจุบัน

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า แม่น้ำระยองเป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญของจังหวัด ระยองเป็นอย่างยิ่ง มีการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ จากแม่น้ำในการประกอบกิจกรรมหลายด้าน อันได้แก่การอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม นอกจากนี้ แม่น้ำระยองยังเป็น แหล่งรองรับน้ำทิ้งที่ระบายมาจากแหล่งต่าง ๆ อีกด้วย ซึ่งการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งต่าง ๆ เหล่านี้ ย่อมก่อให้เกิดปัญหามลภาวะต่อแหล่งน้ำ แหล่งน้ำทิ้งที่สำคัญคือ

1. น้ำทิ้งจากชุมชน เนื่องจากจังหวัดระยองยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน ดังนั้น น้ำทิ้งจากชุมชนจะระบายลงสู่แม่น้ำระยองโดยตรง จากข้อมูลจำนวนประชากรของสำนักงาน สถิติแห่งชาติ ปี 2527 พบว่าประชากรที่อาศัยในพื้นที่ 3 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอบ้านค่าย และอำเภอปลวกแดง มีจำนวนทั้งสิ้น 141,705 คน และประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณ ระยะทาง 10 กิโลเมตรจากแม่น้ำระยองในเขต 3 อำเภอ มีจำนวน 74,245 คน ปริมาณของ BOD loading ที่ปล่อยลงสู่แม่น้ำวันละ 3,712.25 กิโลกรัม และปริมาณน้ำทิ้งที่ไหลลงสู่แม่น้ำ วันละ 13,883.82 ลูกบาศก์เมตร ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.6
2. น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม จากการสำรวจและควบคุมของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ในปี 2527-2528 พบว่ามีโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัด ระยองทั้งสิ้นรวม 75 โรงงาน แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โรงงานน้ำตาล โรงงานแป้งมัน โรงงานสับปะรดกระป๋อง โรงงานยาง และโรงงานน้ำปลา เป็นต้น ดังแสดงแผนที่ตั้งโรงงาน ไว้ในรูปที่ 3.7 และ 3.8 ซึ่งโรงงานเหล่านี้มีระบบบำบัดน้ำเสียจำนวน 67 โรงงาน ไม่มี ระบบ 8 โรงงาน สำหรับโรงงานที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้แม่น้ำระยองมีทั้งสิ้น 11 โรงงาน ดังรูป 3.9. มีการปล่อย BOD Loading ลงสู่แหล่งน้ำวันละ 6.๐7 กิโลกรัม และน้ำเสียที่ยังไม่ได้รับการบำบัด ลงสู่แหล่งน้ำวันละ 267.84 ลูกบาศก์เมตร ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.7.



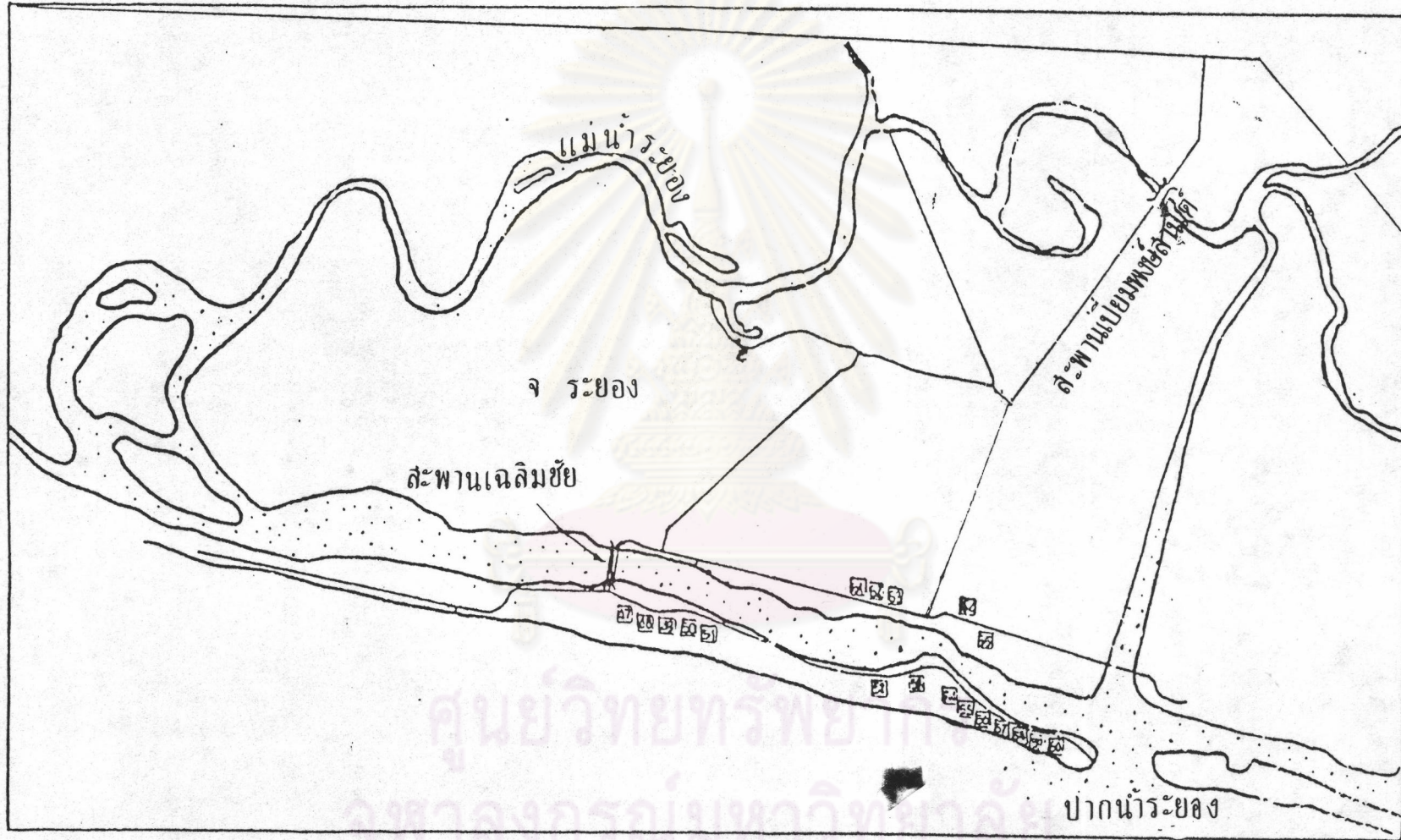
รูปที่ 3.7 แผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานในเขตจังหวัดระยอง



ที่มา : จากกองสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2527



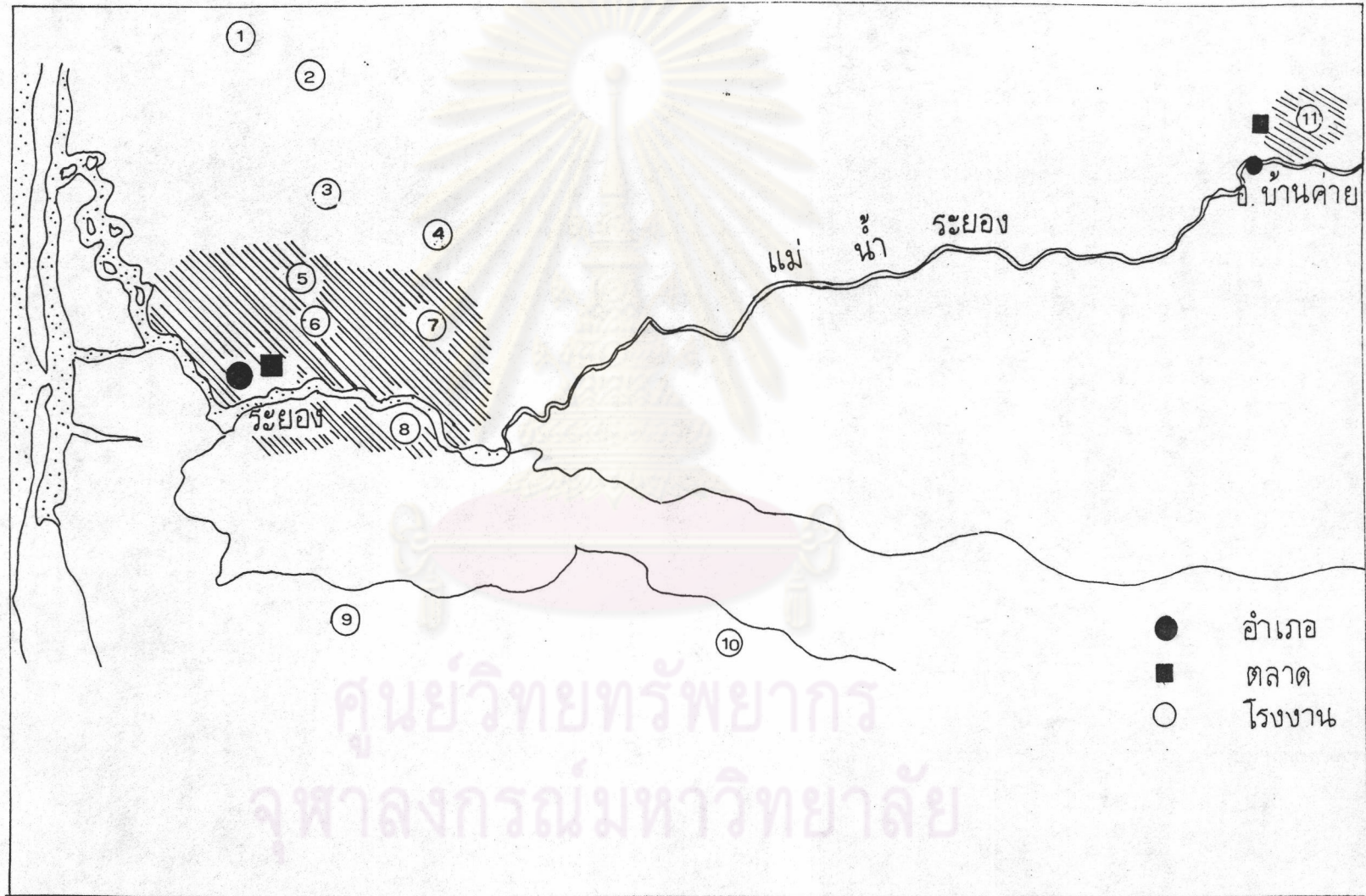
รูปที่ 3.8 แผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานน้ำปลาในเขตจังหวัดระยอง



ที่มา : จากกองสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2527



รูปที่ 3.9 แสดงที่ตั้งของ โรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในบริเวณลุ่มแม่น้ำระยอง



ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2527-28



3. น้ำทิ้งจากแหล่งเกษตรกรรม จากการศึกษาลักษณะการใช้ที่ดินของจังหวัดระยอง ในช่วงบริเวณสองฝั่งแม่น้ำระยอง เป็นระยะทาง 10 กิโลเมตรทั้งฝั่งซ้ายและขวา พบว่ามีการใช้เนื้อที่ในการเกษตรกรรมเพาะปลูกพืชต่าง ๆ ทั้งหมด 251,630 ไร่ ซึ่งมีปริมาณ BOD Loading ที่ปล่อยลงสู่แม่น้ำระยองวันละ 702.67 กิโลกรัม และปริมาณน้ำจากการเกษตรที่ไหลลงสู่แม่น้ำระยองวันละ 128,977.9 ลูกบาศก์เมตร ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.8

ดังจะเห็นได้ว่า ปริมาณของเสียรวมในรูปของ BOD Loading ที่ปล่อยลงสู่แม่น้ำระยอง ในแต่ละวันประมาณ 4,420.99 กิโลกรัม

ในปี 2527 กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และ นพรัตน์ สุรพฤกษ์ ได้ทำการสำรวจและศึกษาคุณภาพน้ำแม่น้ำระยองและคลองสาขา โดยศึกษาจากปากแม่น้ำช่วงกิโลเมตรที่ 2 ถึงกิโลเมตรที่ 39 และคลองสาขา รวม 13 สถานี ในช่วงเดือนมกราคม ถึงสิงหาคม สามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

#### 1. อัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำระยอง

รูปแบบและอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำระยอง มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.279-32.285 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยในช่วงฤดูแล้ง คือเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม มีค่าเฉลี่ย 0.279-7.048 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ช่วงฤดูฝน คือเดือนเมษายนถึงเดือนสิงหาคม มีค่าเฉลี่ย 5.321-18.196 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และในช่วงที่น้ำในแม่น้ำมีอัตราการไหลสูงสุดคือ เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม มีค่าเฉลี่ย 31.088 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ส่วนคลองสาขาคือ คลองหนองปลาไหล คลองใหญ่ คลองดอกกราย และคลองทับมา มีค่าเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 0.898-8.882, 0.80-3.81, 3.266 และ 1.903 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ตามลำดับ ดังแสดงในรูป 3.10 (กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2521-25)

และจากการสำรวจและวัดปริมาณน้ำไหลของกองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2527 โดยกำหนดสถานีเพิ่มที่สะพานบางนา-ตราด ห่างจากปากแม่น้ำระยองประมาณ 16.5 กิโลเมตร และที่คลองทับมา ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.9 และรูปที่ 3.11 แสดงให้เห็นว่าปริมาณน้ำไหลผ่านเหมืองฝายบ้านค่ายในเขตอำเภอบ้านค่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.000 ถึง 23.795 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ที่สะพานบางนา-ตราด มีค่าอยู่ระหว่าง 0.000 ถึง 22.463 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ที่คลองทับมา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.000-1.907 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



ตารางที่ 3.6 แสดงปริมาณ BOD Loading ที่มาจากน้ำทิ้งของชุมชน

|  | จำนวน<br>(คน) | ปริมาณน้ำทิ้ง<br>ลบม./วัน | BOD Loading<br>กิโลกรัม/วัน |
|--|---------------|---------------------------|-----------------------------|
| ประชากรที่อาศัยในบริเวณชุมชน<br>ระยะ 10 กม. ของแม่น้ำระยอง | 74,245        | 13,883.82                 | 3,712.25                    |

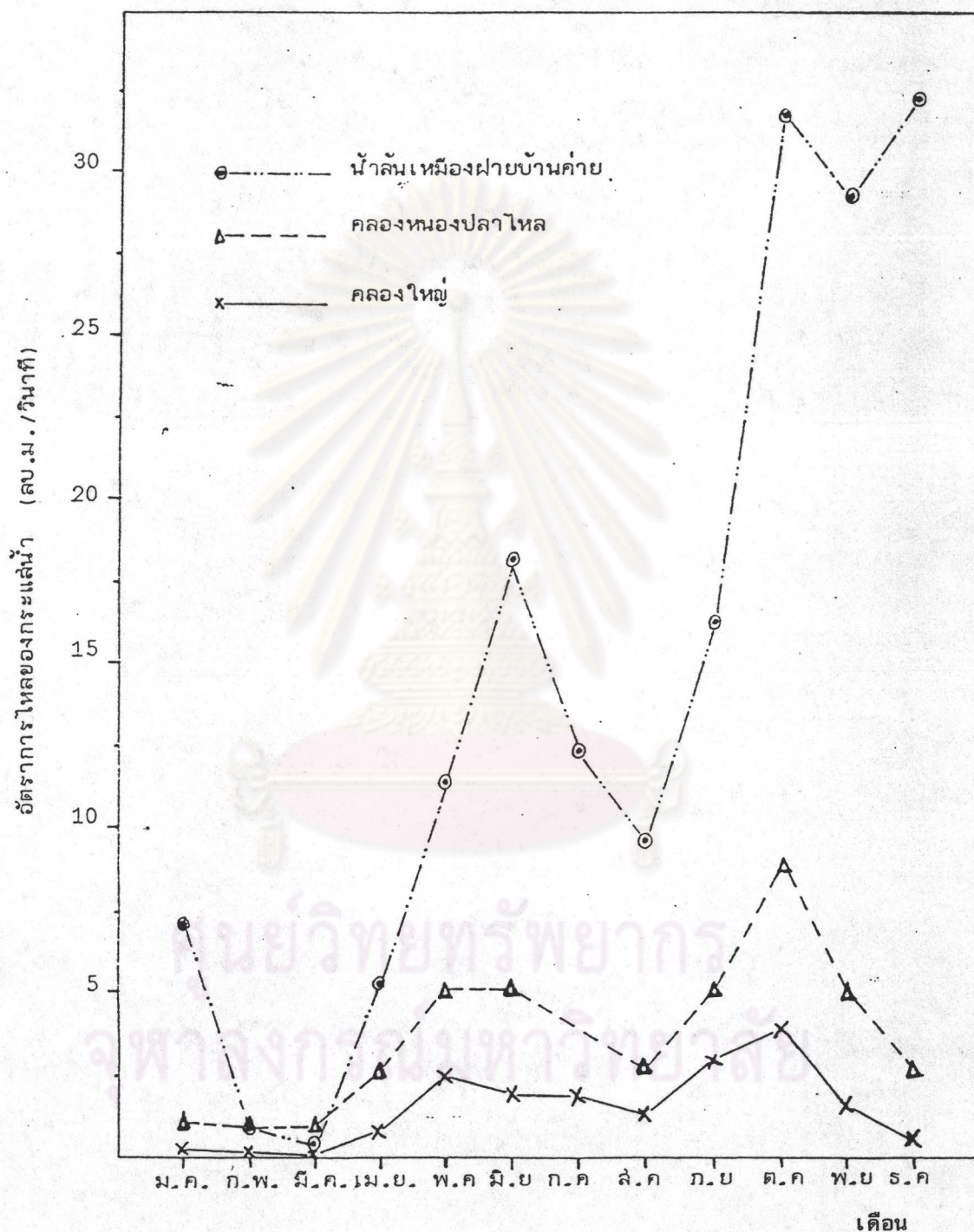
ตารางที่ 3.7 แสดงปริมาณ BOD Loading ที่มาจากน้ำทิ้งของโรงงานอุตสาหกรรม

|   | จำนวน<br>(โรงงาน) | ปริมาณน้ำทิ้ง<br>ลบม./วัน | BOD Loading<br>กิโลกรัม/วัน |
|---|-------------------|---------------------------|-----------------------------|
| โรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยน้ำทิ้ง<br>ลงสู่แม่น้ำระยอง | 2                 | 267.84                    | 6.07                        |

ตารางที่ 3.8 แสดงปริมาณ BOD Loading ที่มาจากน้ำทิ้งเกษตรกรรม

|   | จำนวน<br>(ไร่) | ปริมาณน้ำทิ้ง<br>ลบม./วัน | BOD Loading<br>กิโลกรัม/วัน |
|---|----------------|---------------------------|-----------------------------|
| พื้นที่เกษตรกรรมในระยะ 10<br>กิโลเมตรของแม่น้ำระยอง | 251,630        | 128,977.9                 | 702.67                      |





รูปที่ 3.10 กราฟแสดงอัตราการไหลเฉลี่ยของน้ำในแม่น้ำระยองที่ไหลสันฝายบ้านค่าย  
 คลองหนองปลาไหล และคลองใหญ่ในช่วงปี 2521-2525

ที่มา : จากสำนักงานเหมืองฝายบ้านค่าย กรมชลประทาน, 2526



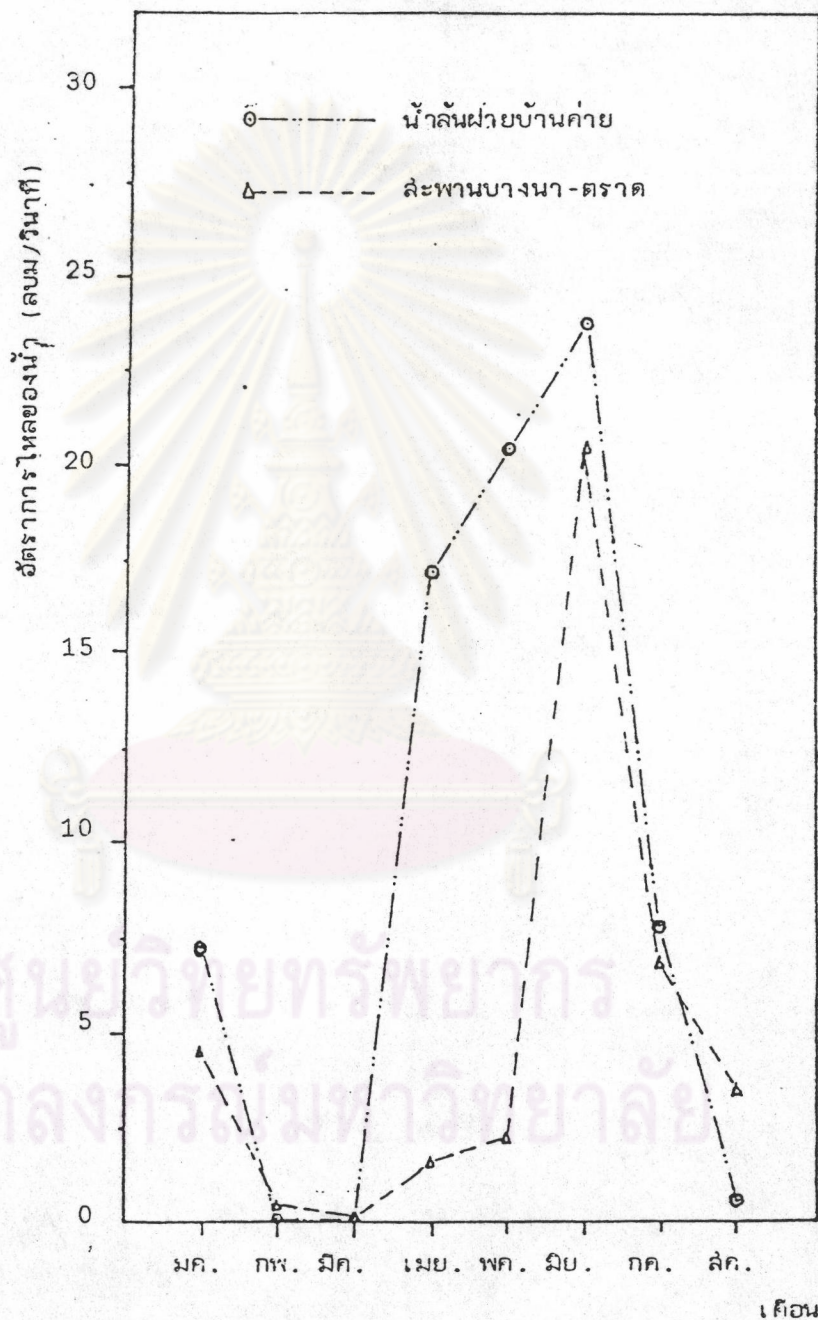
ตารางที่ 3.9 แสดงอัตราการไหลของน้ำที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงเดือนมกราคม ถึงสิงหาคม 2527

| ช่วงเวลาที่ออกสำรวจ     | อัตราการไหลของน้ำ (ลบม./วินาที) |                    |           |  |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------|--|
|                         | น้ำล้นฝายบ้านค่าย               | สะพานถนนบางนา-ตราด | คลองทับมา | น้ำผ่านอาคารชลประทาน<br>อ่างเก็บน้ำคอกกราย |
| 15 - 17 มกราคม 2527     | 7.380                           | 4.603              | 0.726     | 4.976                                      |
| 12 - 14 กุมภาพันธ์ 2527 | 0.000                           | 0.515              | 1.061     | 2.708                                      |
| 13 - 15 มีนาคม 2527     | 0.000                           | 0.000              | 0.00      | 0.120                                      |
| 19 - 20 เมษายน 2527     | 17.200                          | 1.649              | 0.00      | 3.303                                      |
| 17 - 18 พฤษภาคม 2527    | 20.492                          | 2.207              | -*        | 0.000                                      |
| 12 - 14 มิถุนายน 2527   | 23.795                          | 22.463             | 1.907     | 2.216                                      |
| 26 - 28 กรกฎาคม 2527    | 7.838                           | 6.827              | 0.079     | 14.082                                     |
| 8 - 10 สิงหาคม 2527     | 0.549                           | 3.542              | 0.273     | 3.062                                      |

หมายเหตุ \* เครื่องวัดความเร็วของกระแสน้ำเสีย

ที่มา : นพรัตน์ สุรพฤษ, 2527





รูปที่ 3.11 กราฟแสดงอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำระยองและคลองสาขา  
ช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนสิงหาคม 2527

ที่มา : นพรัตน์ สุรพฤกษ์, 2527



และปริมาณน้ำที่ไหลผ่านอาคารชลประทานอ่างเก็บน้ำดอกกราย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.000-14.082 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยมีค่าต่ำสุดในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม ส่วนในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน จะมีอัตราการไหลสูงขึ้น จนถึงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม อัตราการไหลจะค่อย ๆ ลดลง

## 2. อุณหภูมิของน้ำ (Temperature)

อุณหภูมิของน้ำมีความสำคัญต่อความเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ และความเข้มข้นของปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำอีกด้วย ผลจากการวิเคราะห์พบว่า อุณหภูมิของน้ำในแม่น้ำระยองมีค่าเฉลี่ยรายเดือน และค่าเฉลี่ยในแต่ละสถานีตามระยะทาง อยู่ระหว่าง 29.1 ถึง 30.8 องศาเซลเซียส และ 29.1 ถึง 30.4 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ดังแสดงในรูป 3.12 และความแปรผันกับระยะทางจากปากแม่น้ำ มีค่าพิสัย 26.5 ถึง 35.0 องศาเซลเซียส ซึ่งจะเห็นได้ว่าอุณหภูมิของน้ำในแม่น้ำระยองมีค่าตามมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำในประเทศไทย โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคม และสูงสุดในเดือนกรกฎาคม ซึ่งเป็นความแตกต่างตามฤดูกาล

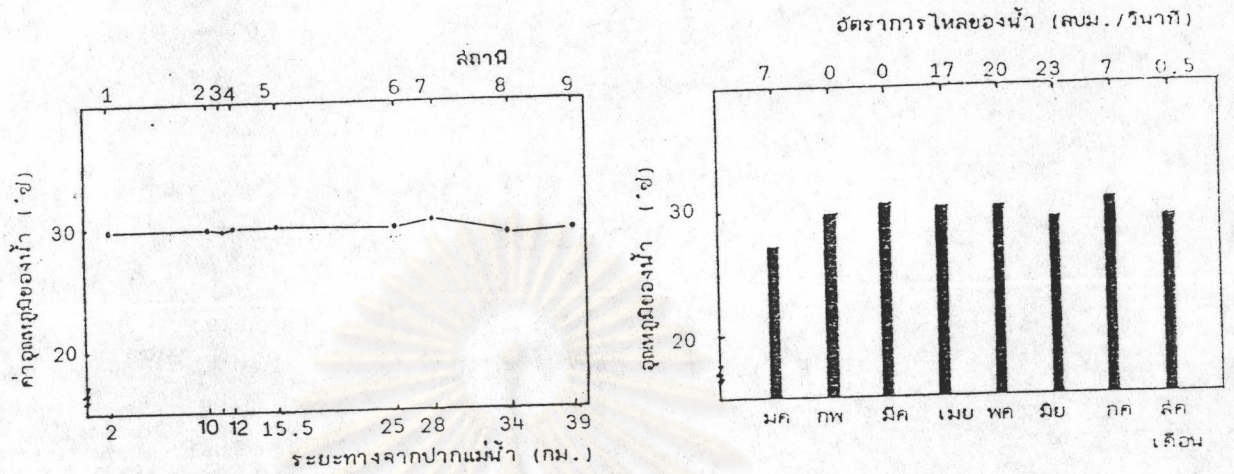
## 3. ความเป็นกรดต่าง (pH)

พีเอช (pH) เป็นค่าที่แสดงถึงความเป็นกรดต่างของแหล่งน้ำ ซึ่งมีความสำคัญต่อ รส กลิ่น และการกัดกร่อน โดยปกติแล้วแหล่งน้ำตามธรรมชาติจะมีค่า pH อยู่ระหว่าง 6.0-8.5 จากรูปที่ 3.13 แสดงถึงผลการวิเคราะห์ถึงค่า pH ของแม่น้ำระยอง โดยมีค่าเฉลี่ยรายเดือนและค่าเฉลี่ยในแต่ละสถานีตามระยะทาง อยู่ระหว่าง 6.6-7.0 และ 6.2-7.1 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ และสูงสุดในเดือนกรกฎาคม

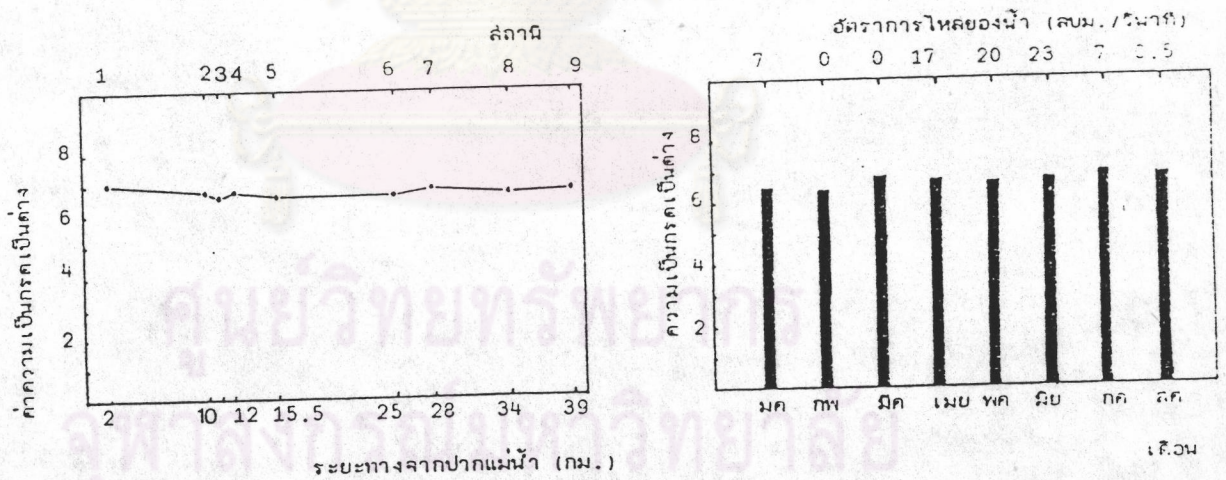
## 4. ความเค็มของน้ำ (Salinity)

ความเค็มของน้ำ เป็นดัชนีคุณภาพน้ำที่แสดงให้เห็นว่า น้ำมีเกลือที่ละลายน้ำอยู่ในปริมาณมากน้อยเพียงใด ซึ่งมีผลต่อคุณภาพในเรื่องรส จากรูป 3.14 แสดงให้เห็นถึงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแม่น้ำระยอง พบว่าความผันแปรในช่วงแต่ละเดือนมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.1-4.8 ppt โดยเฉพาะในช่วงกิโลเมตรที่ 2-12 น้ำในแม่น้ำระยองจะมีความเค็ม ในช่วงกิโลเมตรที่ 2 มีค่าพิสัย 0.5-17.5 ppt ซึ่งอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำกร่อยน้อยจนถึงน้ำเค็ม ส่วนช่วงกิโลเมตรที่ 10-12 มีค่าพิสัย 0-0.5 ppt น้ำจะอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเป็นน้ำจืดถึงน้ำกร่อยน้อย





รูปที่ 3.12 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของอุณหภูมิของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง



รูปที่ 3.13 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของความขุ่นเป็นกรวดเป็นค่างของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง



### 5. ความเป็นด่าง (Total Alkalinity)

ความเป็นด่างนี้เป็นความสามารถของน้ำที่จะรับโปรตอน น้ำที่มีความเป็นด่างสูงจะมีรสไม่น่าดื่ม ซึ่งเกิดจากสารละลาย 3 ชนิด คือ คาร์บอเนต ไฮดรอกไซด์ และไบคาร์บอเนต น้ำที่มีคุณลักษณะเหมาะสมที่จะนำไปทำน้ำประปาควรมีค่าความเป็นด่างอยู่ระหว่าง 30-500 มิลลิกรัมต่อลิตร จากผลการวิเคราะห์พบว่า ความผันแปรจากระยะทางจากปากแม่น้ำ มีค่าพิสัย 18-88 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเฉลี่ยรายเดือนและค่าเฉลี่ยในแต่ละสถานีตามระยะทางมีค่าอยู่ระหว่าง 28.0-48.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 26.0-42.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ดังแสดงในรูป 3.15 โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนกรกฎาคม และสูงสุดในเดือนมีนาคม

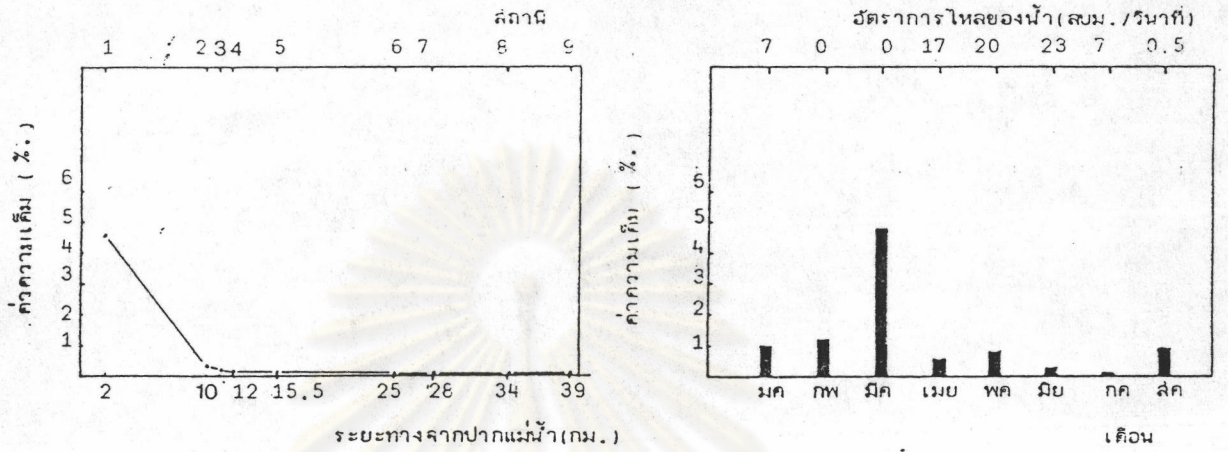
### 6. ความกระด้างของน้ำ (Hardness)

ความกระด้างของน้ำเป็นคุณสมบัติของน้ำซึ่งแทนค่าความเข้มข้นทั้งหมดของ  $\text{Ca}^{++}$  และ  $\text{Mg}^{++}$  ซึ่งแสดงอยู่ในรูปของมิลลิกรัมต่อลิตรของ  $\text{CaCO}_3$  น้ำที่จะนำมาผลิตเป็นน้ำประปา ควรมีความกระด้างประมาณ 50-80 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  จากผลการวิเคราะห์พบว่า ความแปรผันของความกระด้างของน้ำในแม่น้ำระยองกับระยะทางจากปากแม่น้ำ ในช่วงกิโลเมตรที่ 2-12 มีค่าเฉลี่ยในแต่ละสถานีตามระยะทางและค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง 47.5-141.2 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 47-1,375 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ค่าพิสัย 22-4,300 มิลลิกรัมต่อลิตร และในช่วงกิโลเมตรที่ 15.5-39 มีค่าเฉลี่ยในแต่ละสถานีตามระยะทางและค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง 26.4-29.2 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 25.2-33.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ค่าพิสัย 22-40 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในรูป 3.16 จะเห็นได้ว่าในช่วงกิโลเมตรที่ 15.5-39 น้ำมีความกระด้างน้อยกว่า 75 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ที่คุณภาพน้ำเป็นน้ำอ่อน เหมาะในการนำไปใช้ในการอุปโภคบริโภค

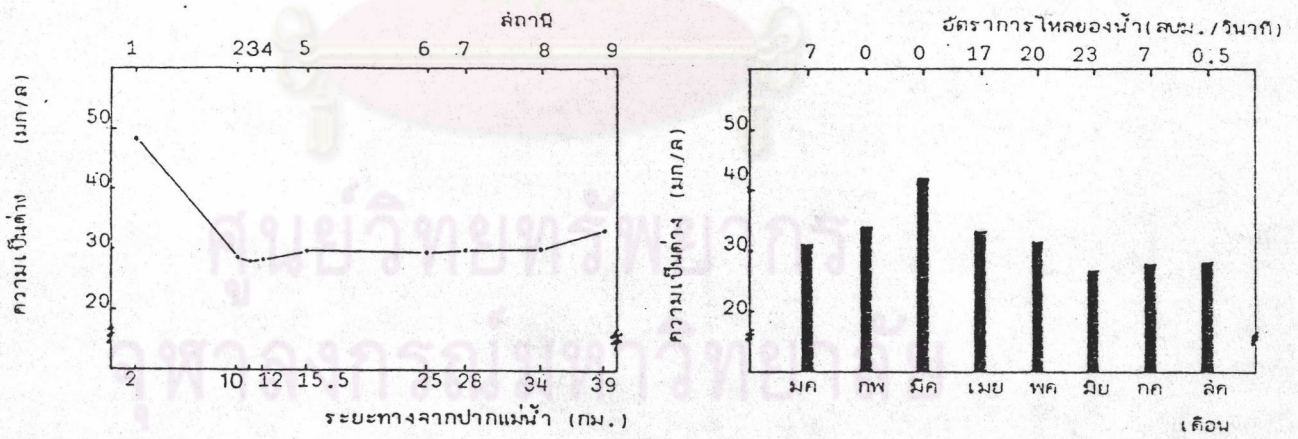
### 7. ปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำ (Suspended Solids)

ปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำจะเป็นส่วนที่ไม่ละลายน้ำ ซึ่งมีขนาดเล็กพอที่จะแขวนลอยอยู่ ได้แก่พวก ดินโคลน สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ที่มีขนาดเล็ก แผลงตอนหรือพวกจุลินทรีย์ต่าง ๆ ซึ่งทำให้น้ำมีสี มีกลิ่น และขุ่น นอกจากนี้ ยังไปลดการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำ ซึ่งเป็นการลดการเติมปริมาณออกซิเจนต่อแหล่งน้ำอีกด้วย จากผลการวิเคราะห์พบว่า ความแปรผันของปริมาณตะกอนแขวนลอยในแม่น้ำระยองกับระยะทางจากปากแม่น้ำ มีค่าเฉลี่ยในแต่ละสถานี





รูปที่ 3.14 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของค่าความเค็มของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง



รูปที่ 3.15 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของความเป็นต่างของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง



และค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง 52.6-93.6 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 47.4-363.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่าพิสัย 17-55.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในรูป 3.17 ซึ่งจะเห็นได้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในช่วงกิโลเมตรที่ 2 บริเวณปากแม่น้ำ แล้วจะสูงขึ้นในช่วงกิโลเมตรที่ 10-12 ซึ่งเป็นเขตชุมชนหนาแน่นของเทศบาลเมืองระยอง และมีค่าสูงสุดในช่วงกิโลเมตรที่ 15.5 ซึ่งเป็นที่นาเหนือตัวเมืองระยอง

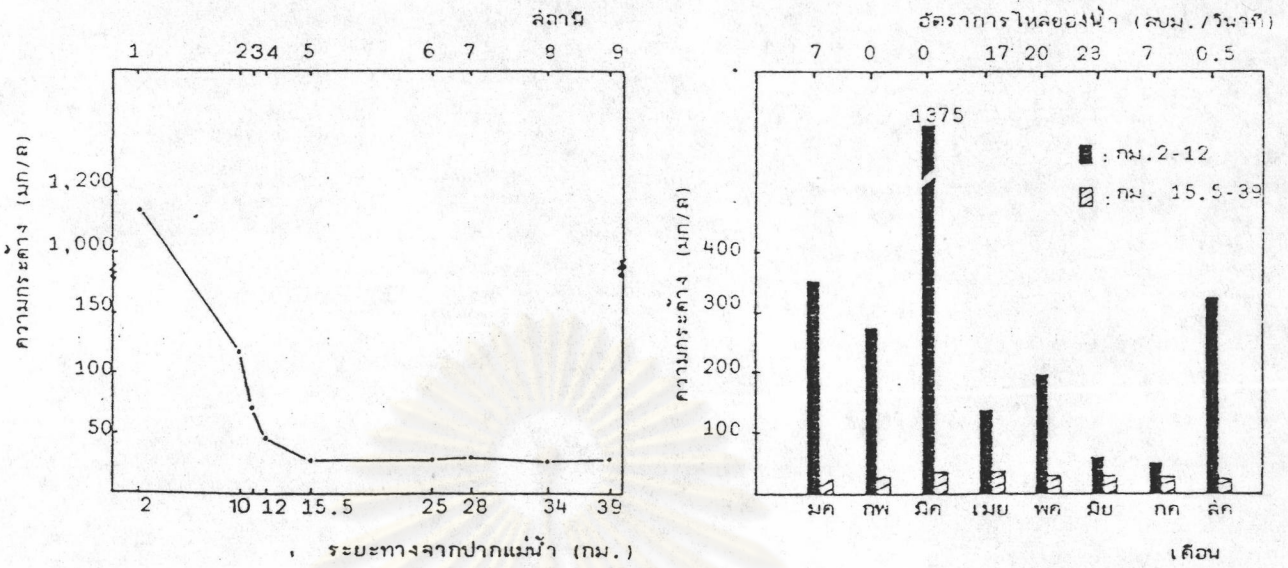
#### 8. ความขุ่นของน้ำ (Turbidity)

ความขุ่นของน้ำส่วนใหญ่มักจะเกิดบริเวณผิวน้ำ ทั้งนี้เป็นผลมาจากสารพวกตะกอนแขวนลอย ซึ่งจะไปขัดขวางทางเดินของแสง ทำให้เกิดการหักเหของแสงไม่เป็นระเบียบ และอาจไปกั้นไม่ให้แสงทะลุผ่านไปได้ มีผลทำให้แหล่งน้ำนั้นขุ่นและดูไม่สวยงาม ความแปรผันของความขุ่นของน้ำในแม่น้ำระยอง ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.18 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงค่าเฉลี่ยในแต่ละสถานีและค่าเฉลี่ยรายเดือน มีค่าอยู่ระหว่าง 65.0-96.3 NTU และ 50.9-341.1 NTU ตามลำดับ มีค่าพิสัย 19-400 NTU

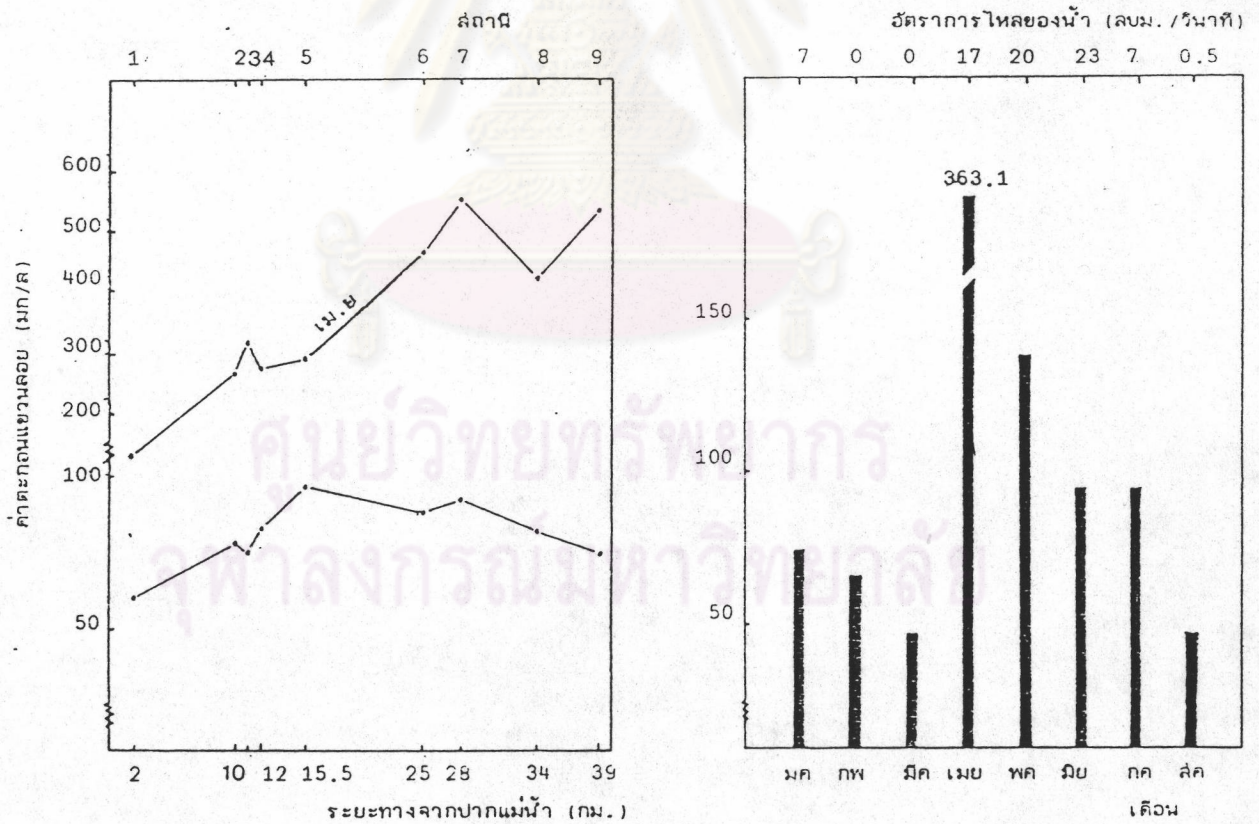
#### 9. ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen)

ออกซิเจนที่ละลายน้ำมีความสำคัญต่อแหล่งน้ำมาก เป็นตัวชี้ให้เห็นถึงคุณภาพของแหล่งน้ำนั้น และทำให้ทราบถึงความสามารถของแหล่งน้ำที่จะรองรับของเสียได้มากน้อยเพียงใด และยังเป็นตัวควบคุมความสามารถในการรักษาปริมาณออกซิเจนในแหล่งน้ำนั้น ค่าออกซิเจนละลายน้ำของแหล่งน้ำไม่ควรต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เพราะถ้ามีค่าต่ำกว่านี้อาจทำให้สัตว์น้ำไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ จากผลการวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในรูปที่ 3.19 แสดงให้เห็นว่าความแปรผันของค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำในแม่น้ำระยองกับระยะทางจากปากแม่น้ำมีค่าพิสัย 2.6-7.3 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยช่วงกิโลเมตรที่ 2-12 ซึ่งเป็นเขตชุมชนหนาแน่นของเทศบาลเมืองระยอง และช่วงกิโลเมตรที่ 15.5-39 มีความหนาแน่นของชุมชนเบาบางและเป็นเขตเกษตรกรรม มีค่าเฉลี่ย 4.3-5.3 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 6.0-6.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่กิโลเมตรที่ 2 และ 15.5 และมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่กิโลเมตรที่ 12 และ 39 ส่วนความแปรผันของค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำตลอดลำน้ำ ในช่วงเดือนต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 5.1-6.2 มิลลิกรัมต่อลิตร



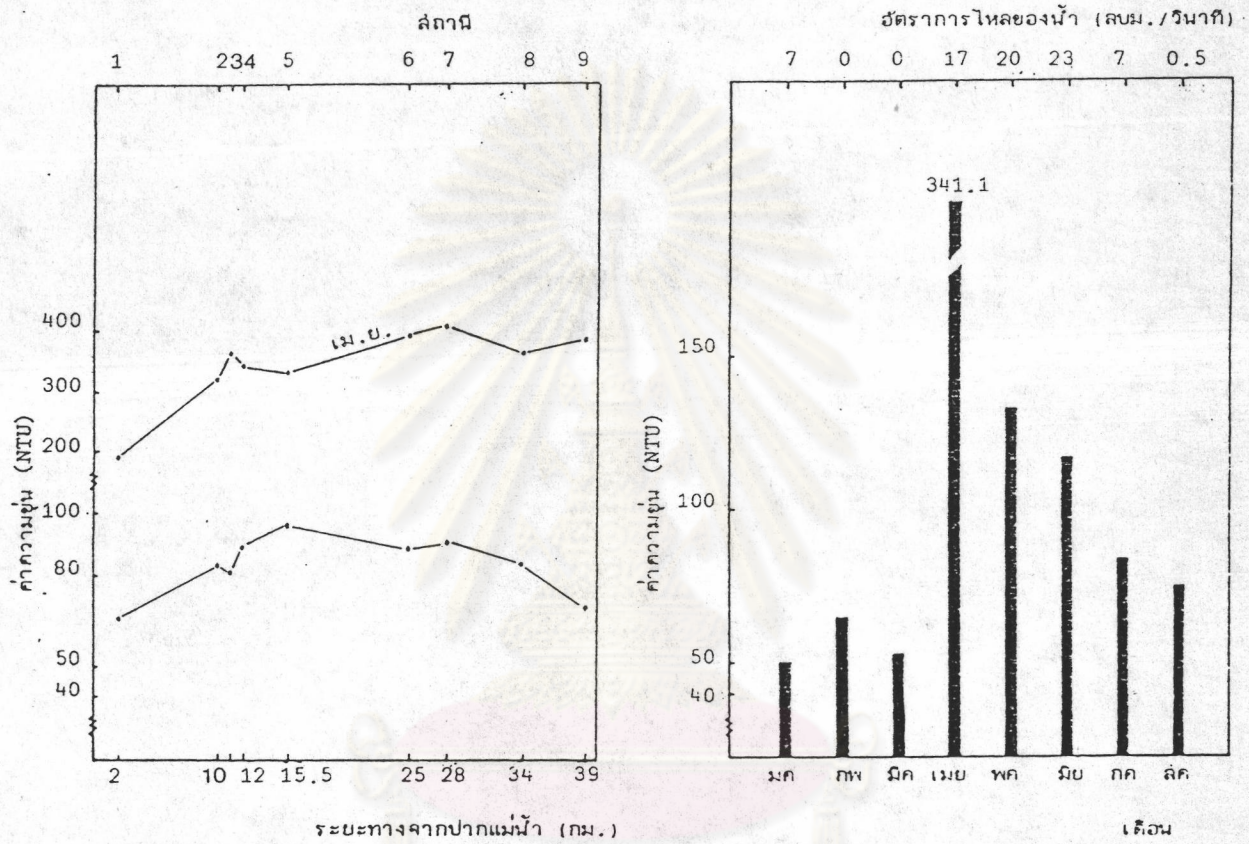


รูปที่ 3.16 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของความกระด้างของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง



รูปที่ 3.17 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของตะกอนแขวนลอยของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง





รูปที่ 3.18 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของค่าความขุ่นของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



#### 10. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)

ค่าบีโอดีจะเป็นค่าที่สำคัญในการบอกถึงความสกปรกของแหล่งน้ำ ซึ่งจะมี ความสัมพันธ์กับปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ โดยจะทำการวัดค่าบีโอดีออกมาในรูปของสารอินทรีย์ ที่ถูกย่อยสลายในแหล่งน้ำนั้น ซึ่งถ้าค่าของออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำ จะพบว่าค่าของบีโอดีจะสูง จากรูป 3.20 แสดงให้เห็นว่า ความแปรผันของบีโอดีของแม่น้ำระยอง ตามค่าเฉลี่ยในแต่ละ สถานีและค่าเฉลี่ยรายเดือน มีค่าอยู่ระหว่าง 1.0-1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 1.0-2.3 มิลลิกรัม ต่อลิตร ตามลำดับ มีค่าพิสัย 0.03-5.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งในช่วงกิโลเมตรที่ 2-12 จะเป็น เขตชุมชนหนาแน่นของเทศบาลเมืองระยอง จะมีค่าเฉลี่ยราย เดือนสูงกว่าในช่วงกิโลเมตรที่ 15.5-39 ซึ่งมีความหนาแน่นของชุมชนเบาบางและเป็นเขตเกษตรกรรม

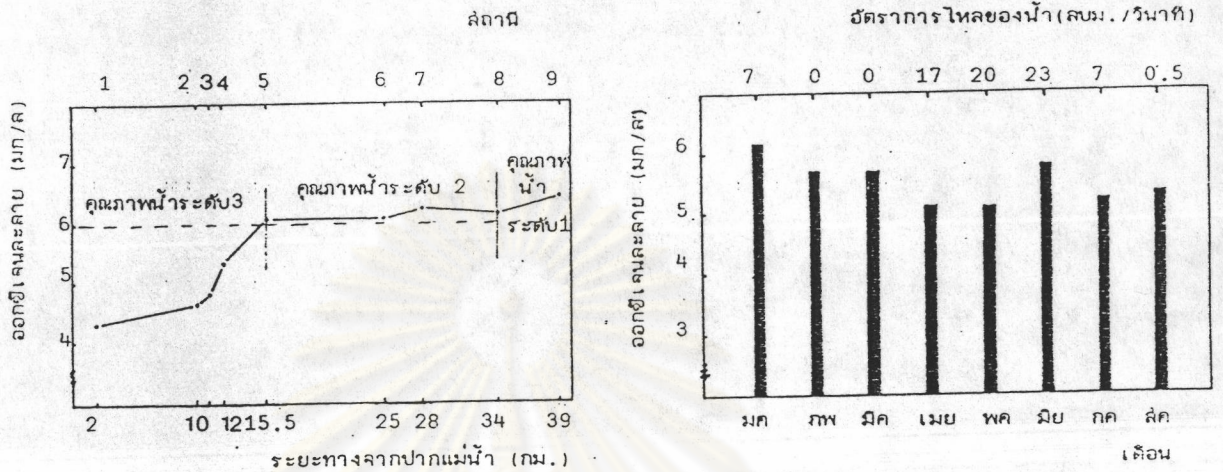
#### 11. แอมโมเนียไนโตรเจน (NH<sub>3</sub>-N)

แอมโมเนียไนโตรเจน หมายถึง ไนโตรเจนทั้งหมดในรูปของ NH<sub>4</sub><sup>+</sup> หรืออยู่ใน รูปของ NH<sub>3</sub> ที่สมดุลกัน ซึ่งมักพบในแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินบางแห่ง ตามมาตรฐาน น้ำจืดกำหนดให้ความเข้มข้นของ NH<sub>3</sub>-N ได้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับคุณภาพน้ำระดับ 2 และ 3 จากผลการวิเคราะห์พบว่า ความแปรผันของปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจนของแม่น้ำ ระยองตามระยะทางจากปากแม่น้ำ มีค่าเฉลี่ยแต่ละสถานีและค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง nil-0.18 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 0.03-0.22 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าใน แต่ละสถานีไม่มีค่าใดสูงเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ และมีค่าพิสัย nil-0.56 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในรูป 3.21

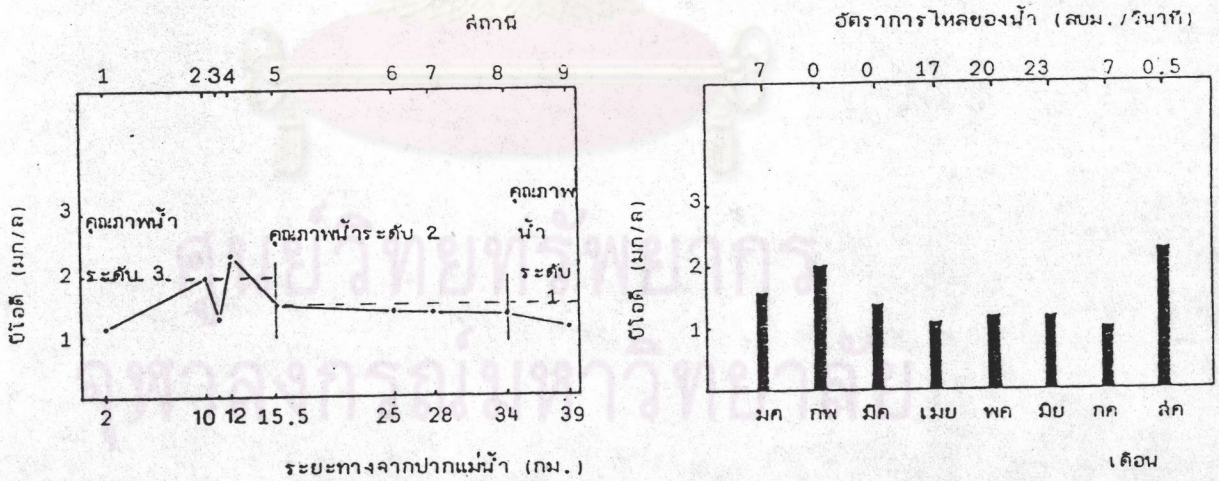
#### 12. ไนเตรท (NO<sub>3</sub>-N)

ไนเตรทเป็นสารประกอบอย่างหนึ่งของไนโตรเจน ซึ่งมีผลต่อแหล่งน้ำมาก เพราะเป็นสารอาหารของพืชน้ำ ถ้าพบว่ามีปริมาณไนเตรทมากกว่าปกติ จะแสดงให้เห็นว่า แหล่งน้ำนั้นได้รับความสกปรกจากปุ๋ย มูลสัตว์ หรือสารอินทรีย์ที่เน่าเปื่อยแล้ว จากผลการวิเคราะห์ พบว่า ความแปรผันของค่าไนเตรทของแม่น้ำระยองจากปากแม่น้ำ มีค่าพิสัย nil-2.00 มิลลิกรัม ต่อลิตร และมีค่าเฉลี่ยแต่ละสถานีและค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง 0.42-0.84 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 0.32-1.36 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ดังแสดงในรูป 3.22 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ย ของไนเตรทในช่วงกิโลเมตรที่ 2-15.5 จะมีค่าต่ำกว่าในช่วงกิโลเมตรที่ 25-39 ทั้งนี้เพราะ ในช่วงกิโลเมตรที่ 25 เป็นเขตที่มีการประกอบการเกษตรกรรม



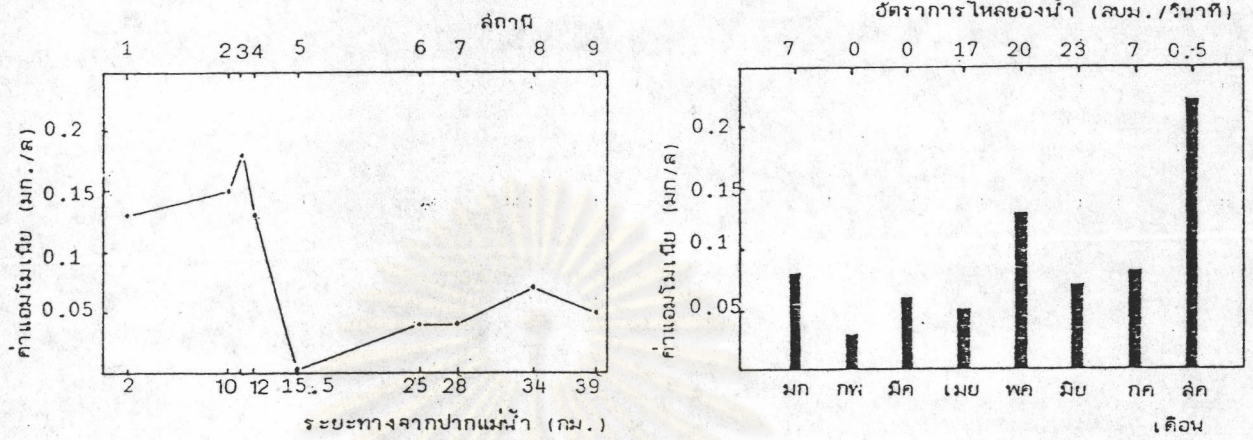


รูปที่ 3.19 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของออกซิเจนละลายของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง

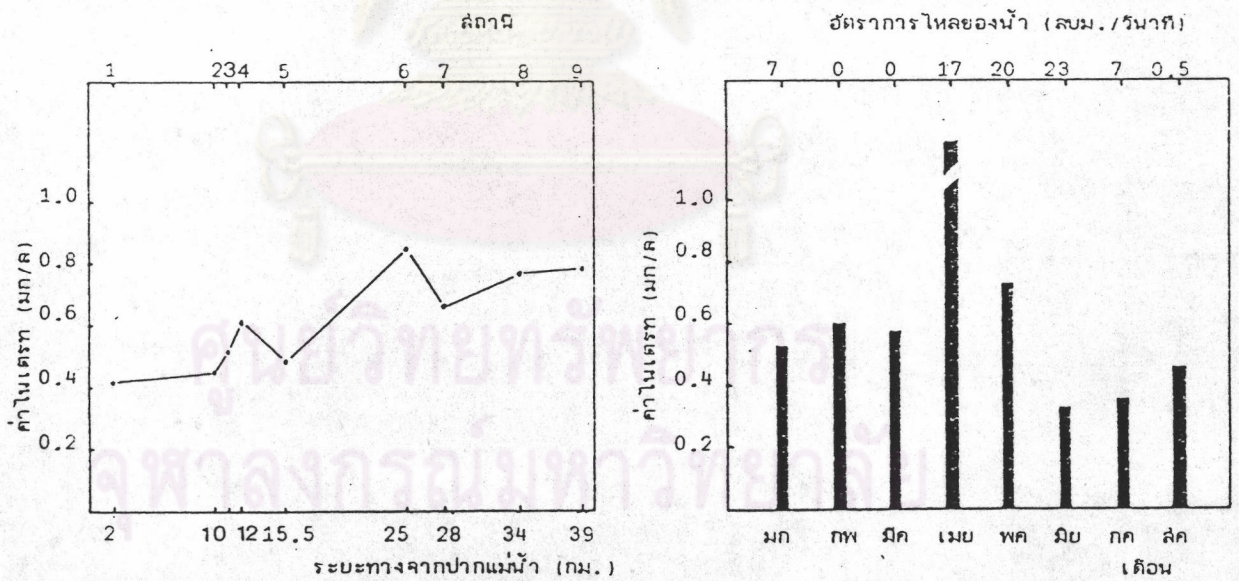


รูปที่ 3.20 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของบีโอดีของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง





รูปที่ 3.21 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของค่าแอมโมเนียของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง



รูปที่ 3.22 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของค่าไนเตรทของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง



### 13. ฟอสเฟต ( $PO_4 - P$ )

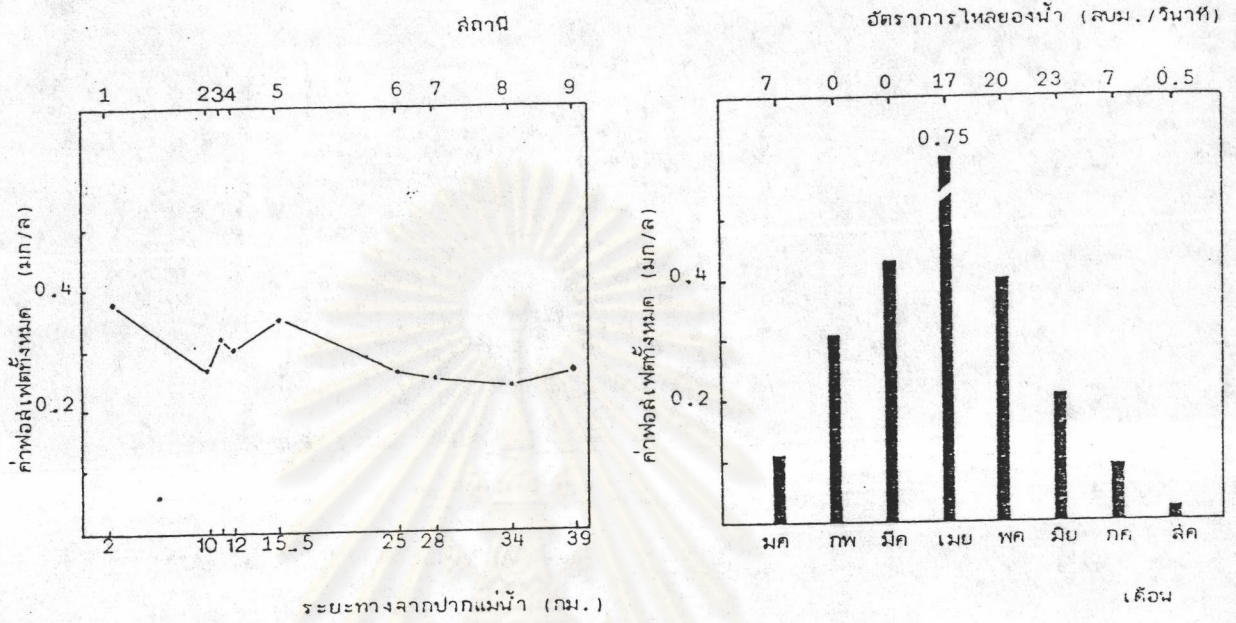
ฟอสฟอรัสในแหล่งน้ำตามธรรมชาติและในน้ำโสโครกจะอยู่ในรูปต่าง ๆ กัน เช่น ออโรฟอสเฟต โพลีฟอสเฟต อินทรีย์ฟอสเฟต ซึ่งในรูปต่าง ๆ ของฟอสเฟตนี้จะปะปนอยู่ในแหล่งน้ำ เนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์ การใช้ผงซักฟอก จากปุ๋ยที่มาจากแหล่งเกษตรกรรมต่าง ๆ ถ้ามีปริมาณมากเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาการเจริญเติบโตของพืชน้ำอย่างรวดเร็ว ทำให้แหล่งน้ำเกิดมลภาวะได้ ความแปรผันของค่าฟอสเฟตในแม่น้ำระยองกับระยะทางจากปากแม่น้ำ จากผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่าพิสัย 0.01-1.14 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าเฉลี่ยในแต่ละสถานี และค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง 0.24-0.38 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 0.02-0.75 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ดังแสดงไว้ในรูป 3.23 จะเห็นได้ว่าในช่วงกิโลเมตรที่ 2-15.5 ซึ่งเป็นเขตที่มีประชากรอยู่หนาแน่นของอำเภอเมืองระยอง จะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าในช่วงกิโลเมตรที่ 25-39 ทั้งนี้เป็นเพราะในช่วงกิโลเมตรที่ 25-39 นี้ มีชุมชนอยู่เบาบาง และเป็นเขตเกษตรกรรม

### 14. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliform)

ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นค่าที่แสดงถึงความสกปรกของแม่น้ำ อันเกิดจากการขับถ่ายของเสียของคนและสัตว์ลงสู่แหล่งน้ำ จากผลการวิเคราะห์พบว่า ความแปรผันของปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในแม่น้ำระยองตามระยะทาง มีค่าเฉลี่ยในแต่ละสถานีและค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง  $2,100-2.1 \times 10^5$  MPN/100ml และ  $3.6 \times 10^3 - 1.7 \times 10^5$  MPN/100ml มีค่าพิสัย  $170-92 \times 10^7$  MPN/100ml ดังแสดงในรูป 3.24 จะเห็นได้ว่าในช่วงกิโลเมตรที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของโคลิฟอร์มแบคทีเรียค่อย ๆ สูงขึ้น และสูงสุดในช่วงกิโลเมตรที่ 11 ซึ่งเป็นเขตชุมชนหนาแน่นของเทศบาลเมืองระยอง และค่อย ๆ ลดลงอย่างรวดเร็วจนถึงกิโลเมตรที่ 39 ซึ่งเป็นเขตเกษตรกรรม

สรุปได้ว่าคุณภาพแม่น้ำระยองปี 2527 คุณภาพทางกายภาพ และทางเคมี ช่วงบริเวณปากแม่น้ำจนถึงกิโลเมตรที่ 15.5 คุณภาพน้ำจะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำประเภท 3 หมายถึง น้ำในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ซึ่งมีน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทเจือปนและสามารถใช้เป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติ และผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และเพื่อการเกษตรกรรม ช่วงกิโลเมตรที่ 15.5 ถึงกิโลเมตรที่ 34 มีคุณภาพน้ำอยู่ในประเภท 2 หมายถึง น้ำในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ซึ่งมีน้ำทั้งจากกิจกรรมบาง

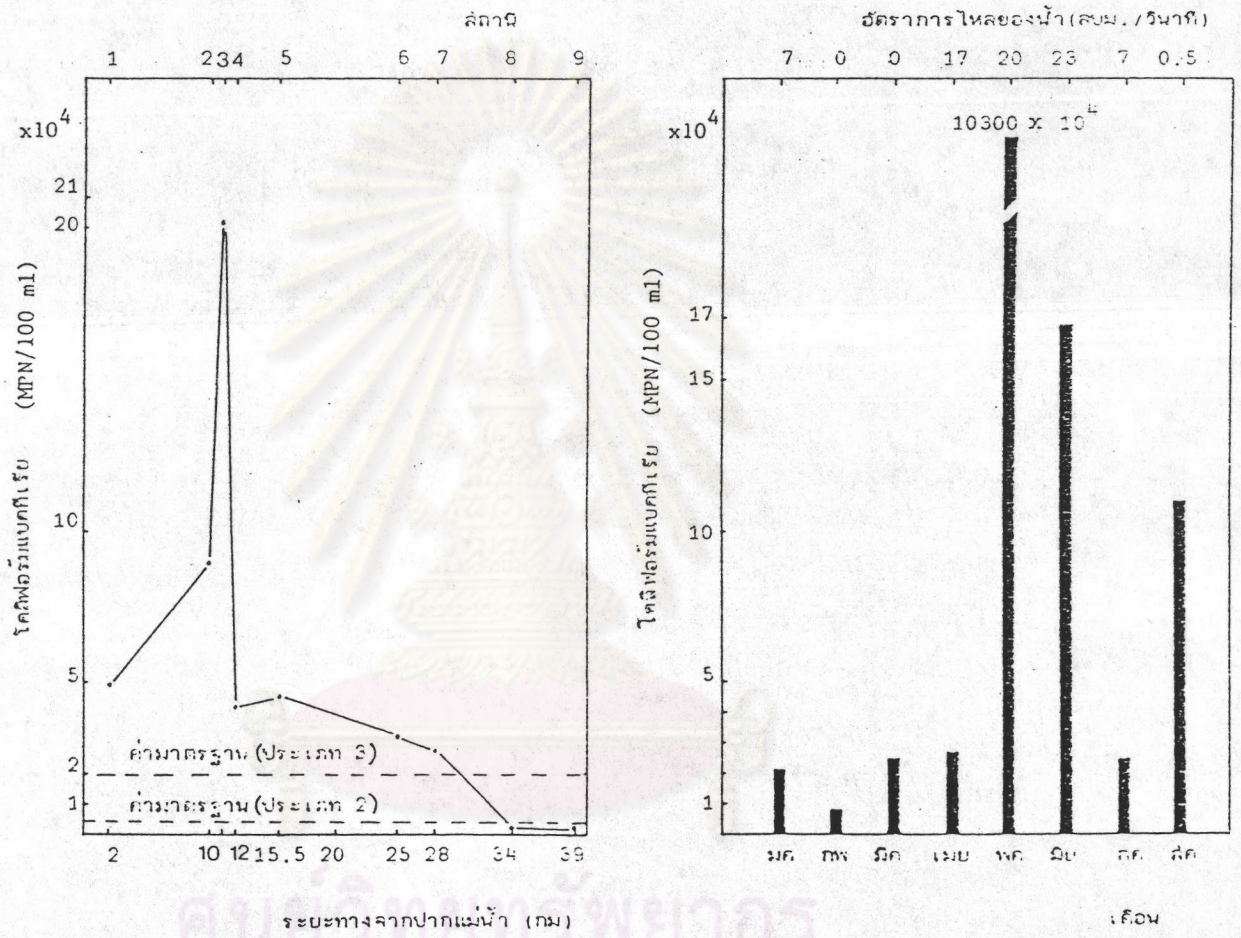




รูปที่ 3.23 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของค่าฟอสเฟตทั้งหมดของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 3.24 แสดงความแปรผันค่าเฉลี่ยรายเดือนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำตามระยะทาง และในช่วงเดือนต่าง ๆ ในแม่น้ำระยอง



ประเภท เจือปน และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมน้ำบางประเภทต่าง ๆ การประมง การว่ายน้ำ และกีฬาทางน้ำ แต่ทั้งสองช่วงของแม่น้ำดังกล่าวจะมีคุณภาพต่ำกว่าประเภทที่ 3 เมื่อพิจารณาเกณฑ์คุณภาพน้ำจากปริมาณแบคทีเรีย และช่วงกิโลเมตรที่ 34 ขึ้นไปคุณภาพน้ำจะอยู่ในประเภทที่ 1 หมายถึง น้ำที่มีสภาพเป็นตามธรรมชาติ ปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทลงสู่แหล่งน้ำและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย