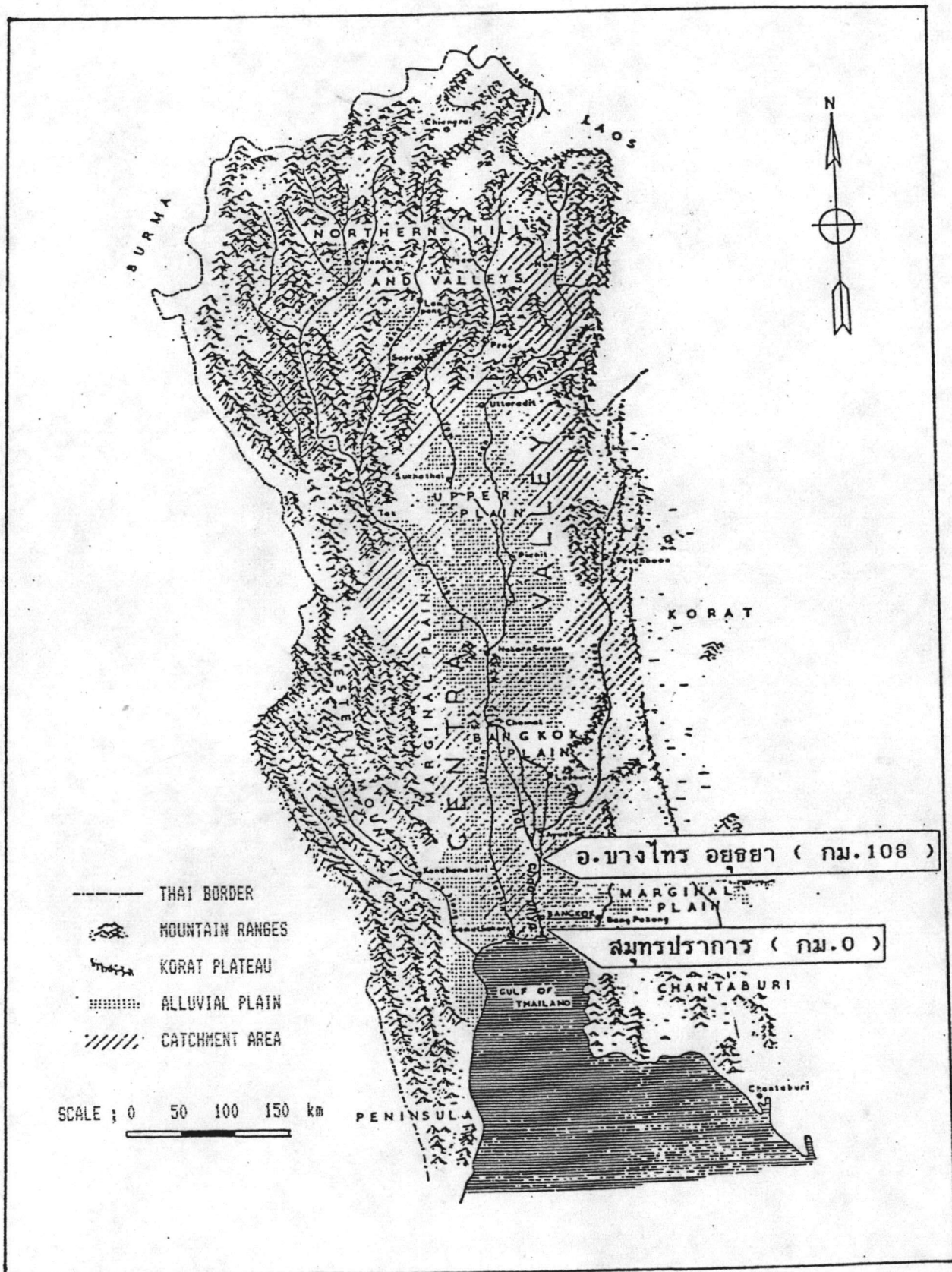




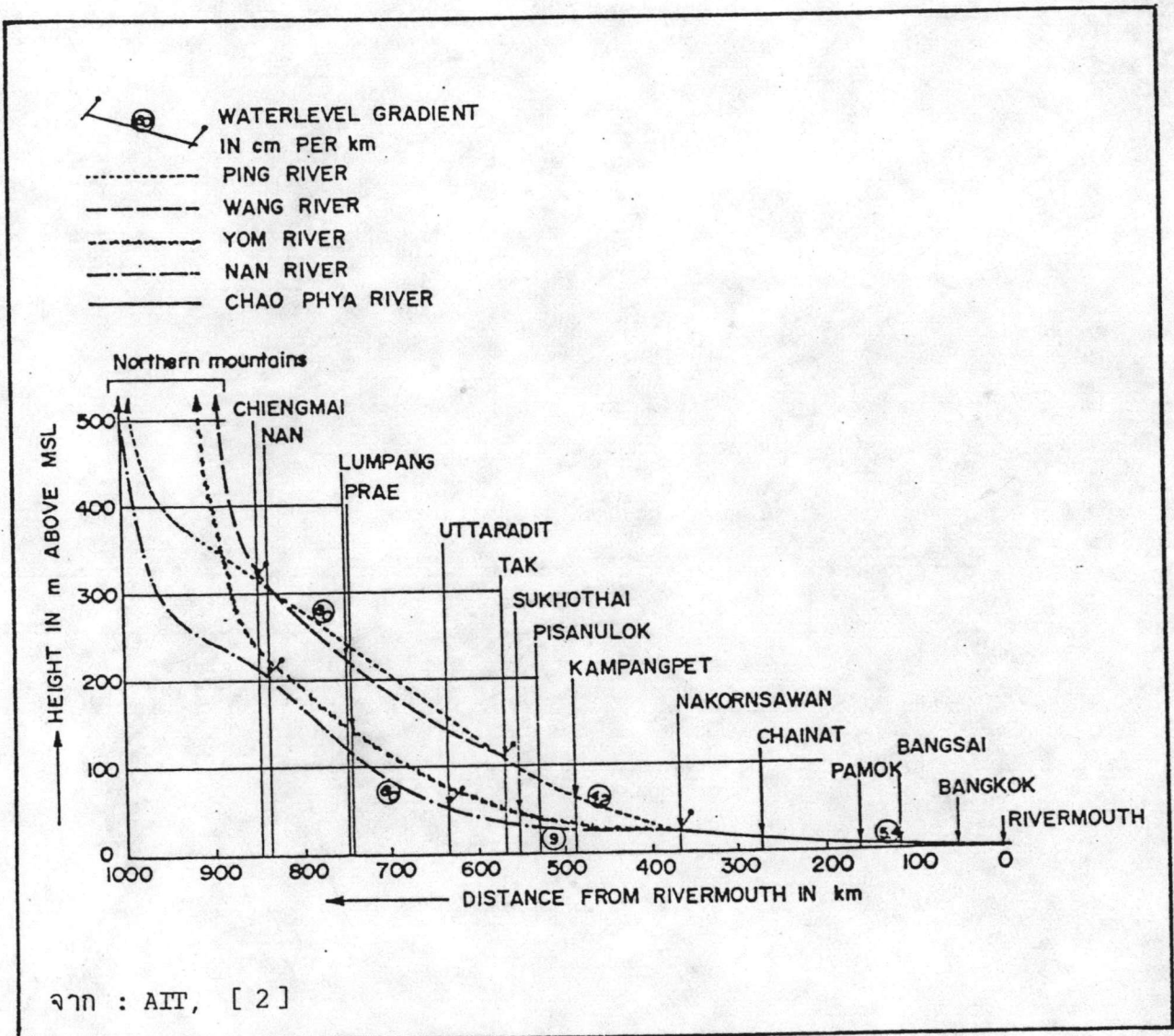
## 2.1 สภาพภูมิประเทศ

แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายใหญ่ที่สุดในประเทศไทย มีพื้นที่รับน้ำประมาณ 178,000 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 35 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ประเทศไทย เกิดจากแม่น้ำทางภาคเหนือ 4 สาย ได้แก่ แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน ซึ่งต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาทางภาคเหนือ ดังรูปที่ 2-1 แล้วไหลผ่านที่ราบภาคกลาง (central valley) ลงมาบรรจบกันที่บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ โดยมีแนวลำน้ำไหลผ่านจังหวัดชัยนาทแล้วแยกออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนหนึ่งจะผ่านเขื่อนเจ้าพระยา จังหวัดชัยนาท ไหลผ่านจังหวัดสิงห์บุรี ลพบุรี มารวมกับแม่น้ำป่าสักที่บริเวณป้อมเพชร จังหวัดอยุธยา (กม. 153 จากจังหวัดสมุทรปราการ) จากนั้นจึงไหลผ่านจังหวัดนนทบุรี กรุงเทพฯ และออกอ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรปราการ ดังรูปที่ 1-1 บริเวณตอนกลางของแม่น้ำได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของระดับน้ำทะเล ประกอบกับปริมาณน้ำที่ปล่อยออกมาจากเขื่อนเจ้าพระยา เขื่อนพระราม 6 ในแม่น้ำป่าสัก และประตูระบายน้ำฝักไถ่มีปริมาณน้อยในฤดูแล้ง บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งไม่มีเขื่อนปิดกั้น จะเกิดการแพร่ของน้ำเค็มเข้ามาในแม่น้ำ เนื่องจากอิทธิพลการขึ้นลงของระดับน้ำที่อ่าวไทย ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะมีลักษณะของน้ำค่อนข้างจะเรียบ กล่าวคือความลาดชันของระดับน้ำจากอำเภอบางไทรถึงกรุงเทพฯ ประมาณ 5 ถึง 6 เซนติเมตรต่อกิโลเมตร และจากกรุงเทพฯ จนถึงสมุทรปราการ จะมีความลาดชันน้อยมาก คือประมาณ 2 ถึง 3 เซนติเมตรต่อกิโลเมตร ดังรูปที่ 2-2 ความลึกโดยเฉลี่ยประมาณ 13 เมตรเทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง ความกว้างตั้งแต่ 180 เมตร ถึง 731 เมตร

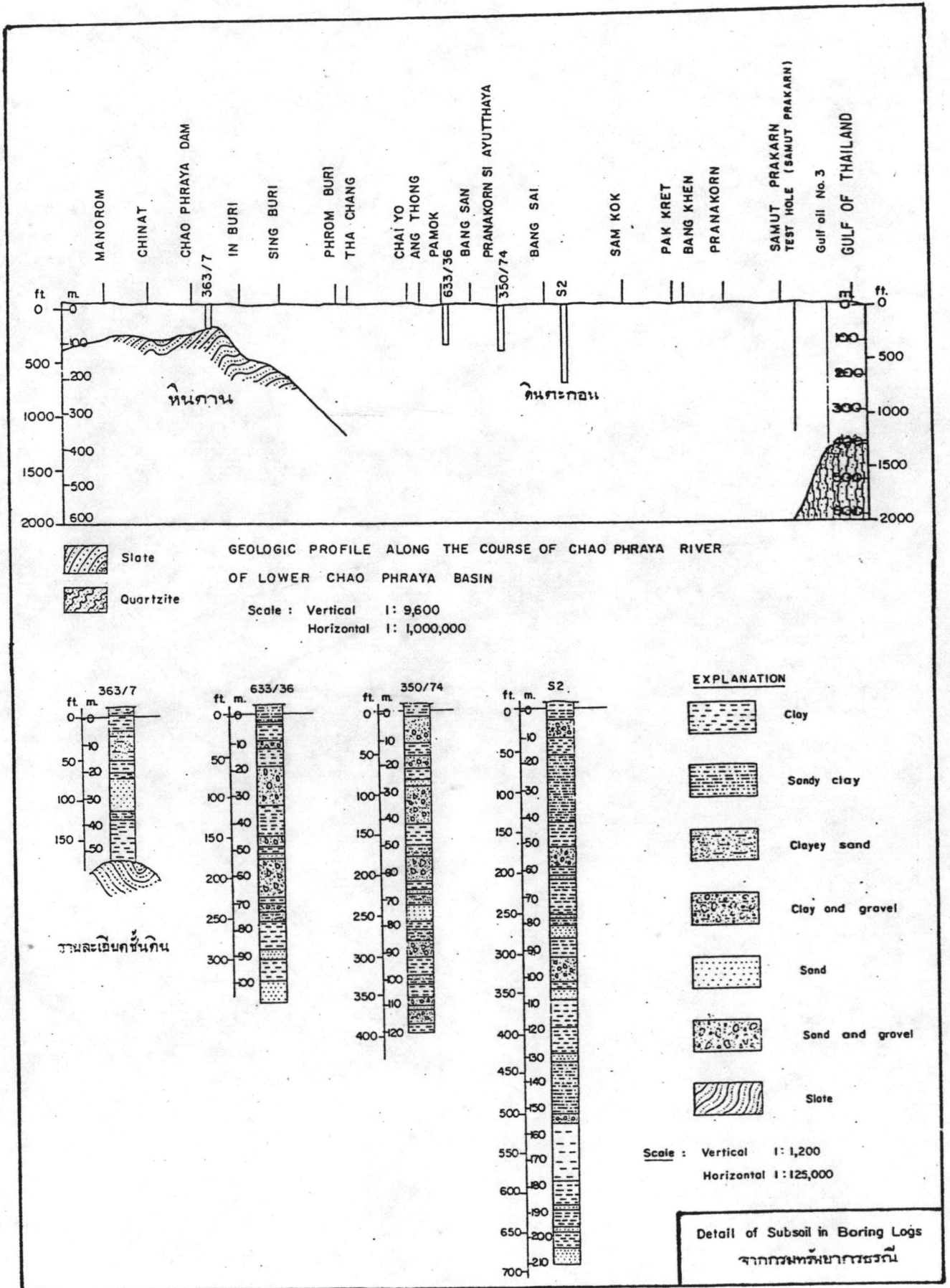
โดยทั่วไปแล้ว ลักษณะดินชั้นบนจะเป็นดินตะกอน และชั้นล่างบริเวณปากแม่น้ำจะเป็นหินควาไซต์ (Quartzite) ส่วนบริเวณที่ลึกเข้ามาในแผ่นดินจะพบว่าชั้นล่างจะเป็นหินดาน (Slate) ดังรูปที่ 2-3 บริเวณปากอ่าว (Estuary) ของแม่น้ำเจ้าพระยาจะเกิดการตกตะกอนตลอดเวลา ซึ่งเกิดจากขณะที่มีฝนตกลงบนผิวดิน การไหลของน้ำนองบนผิวดินก็จะกัดเซาะและพาตะกอนตามที่ต่าง ๆ ลงไปแม่น้ำด้วย จะเห็นได้ว่าดินตะกอนจะประกอบด้วย ดินเหนียว ดินทราย และกรวด เรียงตัวเป็นชั้น ๆ จากบนลงล่างตามลำดับ



รูปที่ 2-1 ลุ่มน้ำเจ้าพระยา



รูปที่ 2-2 ความลาดของระดับน้ำในแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน และแม่น้ำเจ้าพระยา



รูปที่ 2-3 ลักษณะดินในแม่น้ำเจ้าพระยา

014317

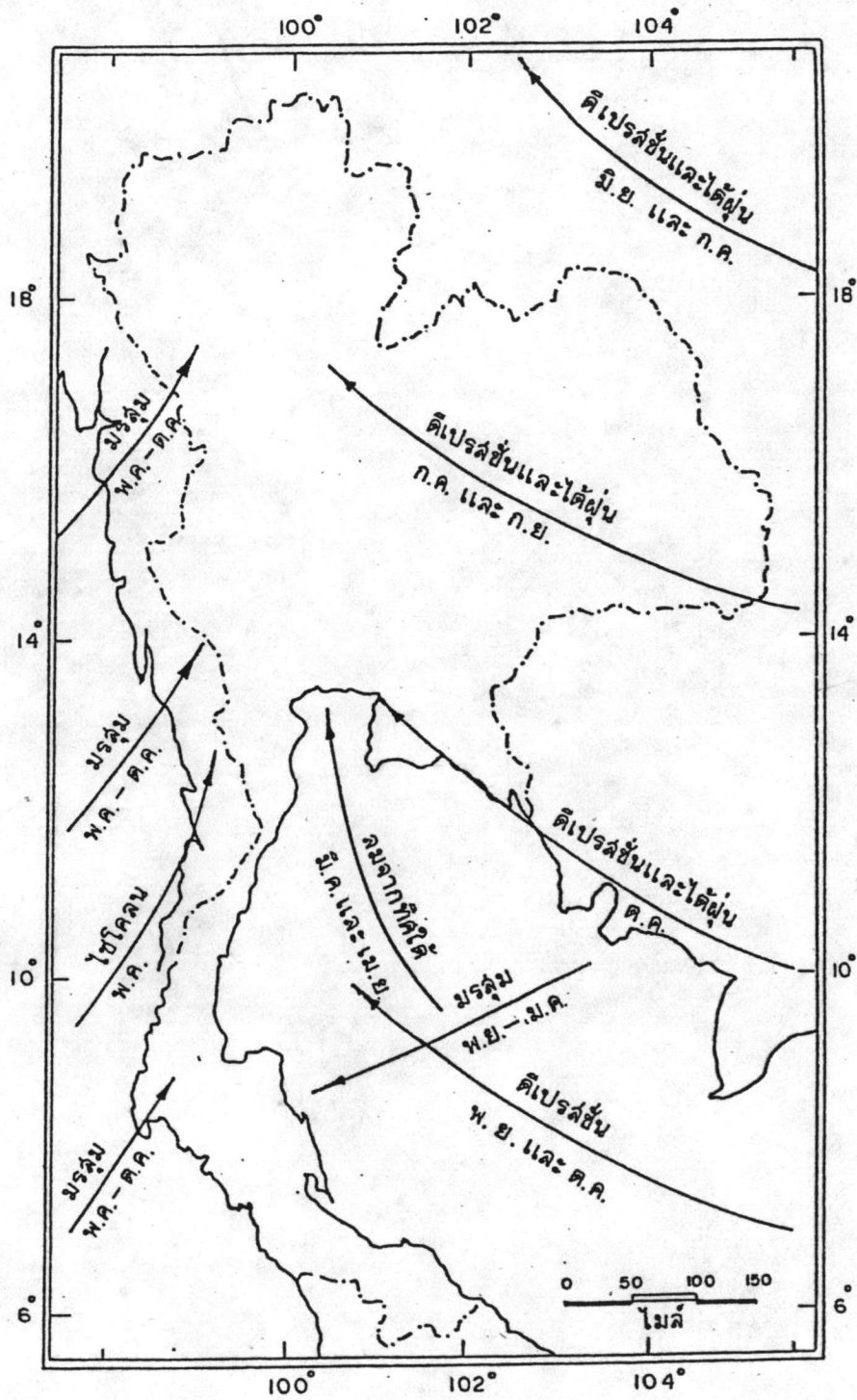
## 2.2 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศตลอดแนวแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณที่ศึกษาส่วนใหญ่จะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม พายุดีเปรสชันและไต้ฝุ่น ทั้งรูปที่ 2-4 โดยปีหนึ่งจะมี 3 ฤดู คือ

ฤดูฝนจะเริ่มตกประมาณกลางเดือนพฤษภาคม โดยลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดพาเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นจากทะเลอันดามันในมหาสมุทรอินเดีย ผ่านอ่าวไทยเข้ามา ซึ่งฝนจะตกเล็กน้อยในช่วงเริ่มต้น ในช่วงปลายเดือนพฤษภาคมหรือต้นเดือนมิถุนายนจะตกมากขึ้น และมาตกชุกในเดือนสิงหาคมและเดือนกันยายนเป็นระยะที่มีฝนตกชุกที่สุดของฤดูฝน เพราะฝนที่ตกในระยะนี้ นอกจากจะได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้แล้ว ยังได้รับอิทธิพลจากพายุดีเปรสชัน และไต้ฝุ่นพัดพาเอาความชุ่มชื้นจากทะเลจีนใต้ผ่านเข้าทางเวียดนาม เข้าประเทศไทยทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกเฉียงใต้สู่บริเวณภาคกลาง ทำให้เกิดฝนตกเป็นบริเวณกว้างโดยทั่วไป มีกำลังแรง ตกต่อเนื่องเป็นเวลานาน และมีปริมาณมากกว่าฝนที่เกิดจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะตอนปลายเดือนกันยายนและต้นเดือนตุลาคม จะเป็นช่วงที่พายุดีเปรสชันมีปริมาณมาก ฤดูฝนจะสิ้นสุดลงอย่างชัดเจนในราวกลางเดือนตุลาคม รวมระยะเวลาของฤดูฝนประมาณ 5 เดือน

สำหรับในที่ราบลุ่มน้ำเจ้าพระยา จะมีปริมาณฝนตกเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1200 มิลลิเมตร ในปีที่มีฝนแล้งก็เคยมีปริมาณฝนตกเพียง 800 มิลลิเมตรเท่านั้น และถ้าปีใดที่มีปริมาณฝนมากก็เคยตกสูงถึง 1800 มิลลิเมตร

ฤดูหนาวจะเริ่มประมาณเดือนพฤศจิกายนกระทั่งย่างเข้าเดือนกุมภาพันธ์ โดยที่ช่วงเวลาตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมจนถึงระยะต้นเดือนพฤศจิกายน จะเป็นช่วงเปลี่ยนฤดูจากฤดูฝนไปเป็นฤดูหนาว ในระยะนี้มีฝนตกบ้างเป็นครั้งคราว เนื่องจากบริเวณที่ศึกษาอยู่ปลายลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะพัดพาความหนาวเย็นจากประเทศจีนและไซบีเรียลงมา และอยู่ใกล้อ่าวไทย ซึ่งอิทธิพลของไอน้ำจากน้ำทะเล ทำให้ไม่หนาวเย็นมากนัก โดยทั่วไปแล้วอุณหภูมิจะลดต่ำลงมากที่สุดประมาณเดือนธันวาคมและเดือนมกราคม ลักษณะอากาศหนาวจะมีช่วงสั้น ๆ ตามจังหวัดที่บริเวณความกดอากาศสูงในประเทศจีนจะมีมากหรือน้อย ฤดูหนาวนี้ จะสิ้นสุดลงเมื่อความกดอากาศสูงจากประเทศจีนและไซบีเรียอ่อนกำลังลง เมื่อย่างเข้าเดือนกุมภาพันธ์ รวมระยะเวลาในช่วงฤดูหนาวประมาณ 3 เดือน



รูปที่ 2-4 กระแสอากาศที่กระทำต่อประเทศไทย

(โดย Anukularmphai พ.ศ. 2523)

ฤดูร้อน จะเริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ ตลอดเดือนมีนาคม เมษายน จนถึงประมาณกลางเดือนพฤษภาคม รวมระยะเวลาประมาณ 3 เดือน โดยในช่วงเดือนเมษายนจะเป็นช่วงที่อากาศร้อนที่สุด เพราะโลกและดวงอาทิตย์อยู่ตำแหน่งที่ใกล้กัน ประกอบกับดวงอาทิตย์อยู่ในแนวเส้นรุ้งตรงกับประเทศไทย และกระแสลมจากทะเลจีนใต้พัดพาความแห้งแล้งเข้าสู่ประเทศไทยทางทิศใต้และทิศตะวันออกเฉียงใต้ จึงทำให้อากาศร้อนอบอ้าวมาก

### 2.3 สภาพอุทกศาสตร์

สภาพอุทกศาสตร์ของแม่น้ำเจ้าพระยาที่มีอิทธิพลต่อการแพร่ของน้ำเค็มเข้าแม่น้ำ ประกอบด้วย การขึ้นลงของระดับน้ำบริเวณปากแม่น้ำ และปริมาณน้ำที่ปล่อยลงมาจากต้นน้ำ ซึ่งมีรายละเอียดโดยสังเขปดังต่อไปนี้

#### 2.3.1 น้ำขึ้นน้ำลง

น้ำขึ้นน้ำลงในอ่าวไทย ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของดวงจันทร์และดวงอาทิตย์เป็นหลัก เป็นปรากฏการณ์ที่มีอิทธิพลอย่างต่อเนื่องต่อการขึ้นลงของระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลางและเมื่อลึกลงไปคานเหนือน้ำ อิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงก็จะน้อยลง เนื่องจากอิทธิพลของน้ำเหนือมากขึ้น ในช่วงที่มีปริมาณน้ำคานเหนือต่ำ อิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงจะส่งผลกระทบต่อเข้าไปคานเหนือน้ำได้ไกลถึงอำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง (กม. 160) จากข้อมูลวัดจริงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2500-พ.ศ. 2528 ในช่วงเดือนธันวาคมถึงพฤษภาคม พบว่าที่จังหวัดสมุทรปราการ จะมีพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงมากที่สุดในเดือนมกราคม 3.06 เมตร ขณะที่เกิดน้ำเกิด (spring tide) และพิสัยน้ำขึ้นน้ำลงน้อยที่สุด 0.83 เมตร ในเดือนพฤษภาคม ขณะที่เกิดน้ำตาย (neap tide)

ผังรูปที่ 2-5

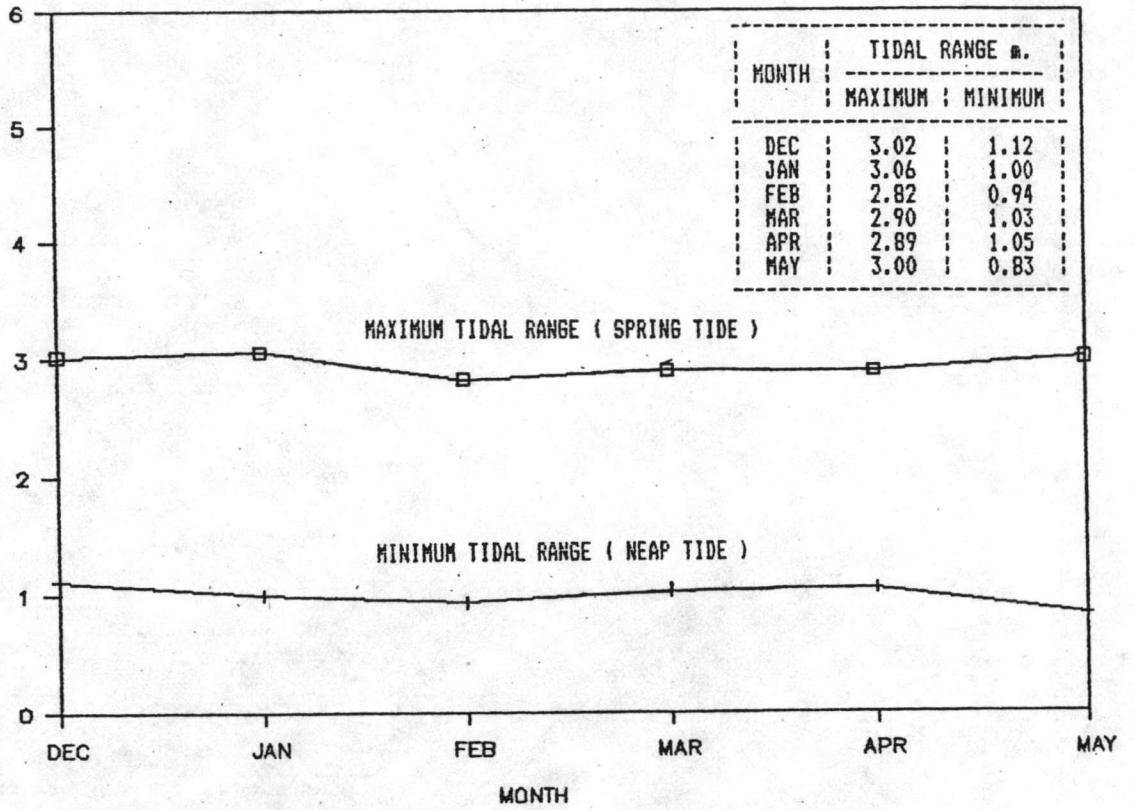


### 2.3.2 ปริมาณน้ำค่าน้ำเหนือ

เนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยา จัดว่าเป็นแม่น้ำประเภทที่มีเขื่อนทางค่าน้ำเหนือ ดังนั้น ปริมาณน้ำส่วนใหญ่ที่ไหลในบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง จึงเป็นปริมาณน้ำที่ปล่อยจากเขื่อน ลงมา อันได้แก่ เขื่อนเจ้าพระยา จังหวัดชัยนาท ในแม่น้ำเจ้าพระยา เขื่อนพระราม 6 จากแม่น้ำ ป่าสัก และประตูระบายน้ำผักไห่ในแม่น้ำน้อย ซึ่งผลรวมของปริมาณน้ำทั้ง 3 แห่งนี้ จากสถิติที่ ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2509 ถึง 2528 พบว่า ปริมาณน้ำมากที่สุดที่เคยปล่อยลงมา 5128 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ในเดือนตุลาคม ปริมาณน้ำน้อยที่สุดที่เคยปล่อยลงมา 30 ลูกบาศก์เมตรต่อ- วินาที ในเดือนพฤษภาคมและเดือนมิถุนายน และปริมาณน้ำโดยเฉลี่ยจะมีปริมาณตั้งแต่ 96.59 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ในเดือนมีนาคม ถึง 1785.59 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ในเดือนตุลาคม ดังรูปที่ 2-6

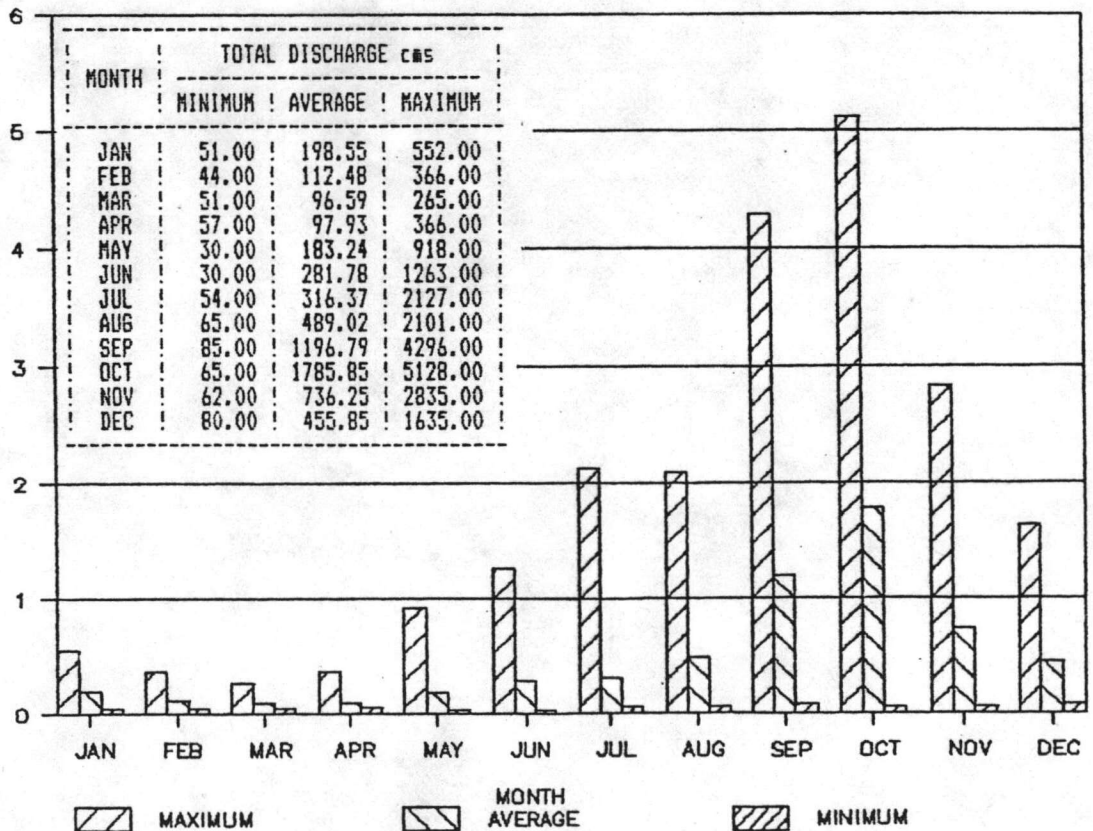


TIDAL RANGE AT SAMUT PRAKARN M.



รูปที่ 2-5 พิสัยน้ำขึ้นน้ำลงมากที่สุดและน้อยที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2500-พ.ศ. 2528

TOTAL MONTHLY DISCHARGE cms.  
(Thousands)



รูปที่ 2-6 ปริมาณน้ำในแต่ละเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 - พ.ศ. 2528