



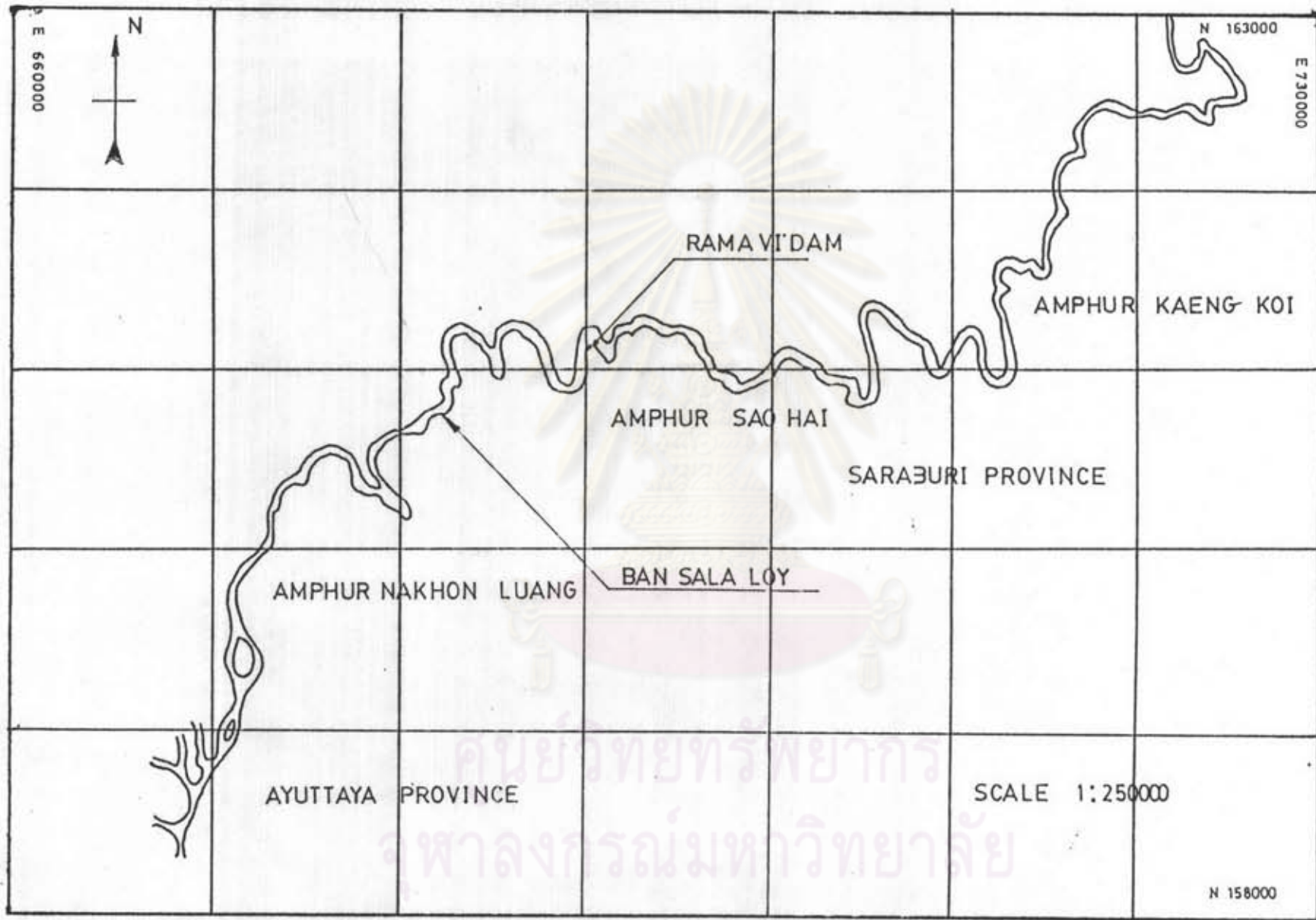
บทที่ 1

บทนำ

### 1.1 คำนำ

แม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำสำคัญสายหนึ่งซึ่งไหลผ่านจังหวัดในภาคกลางหลายจังหวัด เช่น สระบุรี อโยธยา เป็นต้น โดยที่จะไหลลงมารวมกับแม่น้ำเจ้าพระยา ดังนั้นจึงเป็นแม่น้ำที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งทางน้ำจากจังหวัดในภาคกลางลงมาสู่กรุงเทพมหานครฯ ในปัจจุบันนี้พบว่า การพังทลายของตลิ่งแม่น้ำป่าสักได้เกิดขึ้นหลายแห่ง เป็นผลให้เกิดความเสียหายแก่การคมนาคมทางน้ำของแม่น้ำป่าสัก และทำความเสียหายให้กับสิ่งปลูกสร้างที่ปลูกอยู่บริเวณริมตลิ่งของแม่น้ำป่าสัก การพังทลายของตลิ่งแม่น้ำป่าสักยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นควรมีการศึกษาถึงการพังทลายของตลิ่งแม่น้ำป่าสัก เพื่อที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุและวิธีที่จะป้องกันการพังทลายของตลิ่งแม่น้ำขึ้นอีก อีกทั้งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ อาจจะเป็นประโยชน์ต่อกรมเจ้าท่า เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในการพิจารณาการขุดลอกแม่น้ำป่าสัก ในกรณีแม่น้ำป่าสักเกิดการตื้นเขิน เนื่องจากมีน้ำไม่พอในฤดูแล้งอีกด้วย

จากการที่มีการพังทลายของตลิ่งแม่น้ำป่าสักขึ้นหลายแห่งด้วยกัน ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงเลือกบริเวณที่จะทำการวิจัยบริเวณ วัดศาลาลอย ตำบลศาลาลอย อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ดูรูปที่ 1.1 ประกอบ) โดยที่การพังทลายครั้งนี้เกิดขึ้นเมื่อประมาณ 10 ปีที่ผ่านมา(พ.ศ. 2522) สาเหตุของการพังทลายส่วนหนึ่งคาดว่ามาจากการที่กรมเจ้าท่าดำเนินการขุดลอกแม่น้ำบริเวณนี้ เพื่อที่จะให้เรือเดินได้สะดวกขึ้นในฤดูแล้ง จากการสำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2530 พบว่าการพังทลายเกิดขึ้นเป็นแนวยาวประมาณ 500 เมตร ทำความเสียหายให้กับบ้านเรือนที่ปลูกสร้างบริเวณตลิ่งแม่น้ำนี้ประมาณ 10 หลัง จนมีการฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายจากกรมเจ้าท่า ดังนั้นควรที่จะทำการศึกษาหาสาเหตุของการพังทลายของตลิ่งแม่น้ำ



รูปที่ 1.1 แสดงที่ตั้งบ้านศาลาลอย ตำบลบ้านศาลาลอย อำเภอท่าเรือ จังหวัดนครศรีอยุธยา



เพื่อที่จะหาวิธีการป้องกันแก้ไขไม่ให้เกิดการพังทลายในบริเวณใกล้เคียง หรือ ในบริเวณที่มีสภาพดินเหมือนกันขึ้นอีก

## 1.2 จุดประสงค์ของการวิจัย

จุดประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อที่จะตรวจสอบถึงเสถียรภาพของตลิ่งแม่น้ำป่าสักบริเวณที่สนใจนี้ โดยพิจารณาศึกษาถึงกรณีต่าง ๆ ที่อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการพังทลายของตลิ่งแม่น้ำ โดยแบ่งการพิจารณาออกเป็น 3 กรณี คือ

1.2.1 กรณีปัญหาในระยะยาว (Long Term Condition) โดยพิจารณาถึงผลที่เกิดจากความแตกต่างของระดับน้ำในฤดูฝนและฤดูแล้ง

1.2.2 กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำอย่างรวดเร็ว (Rapid Drawdown) โดยพิจารณาในกรณีที่มีการลดลงของระดับน้ำในแม่น้ำที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

1.2.3 กรณีที่มีการขุดลอกแม่น้ำ (Dredging of River) โดยพิจารณาผลของการขุดลอกแม่น้ำ

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาถึงปัญหาทางด้านเสถียรภาพของตลิ่งแม่น้ำป่าสักบริเวณที่สนใจนี้ จำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงตัวประกอบ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางด้านเสถียรภาพของตลิ่งแม่น้ำทั้งในระยะสั้น (หลังจากการขุดลอกแม่น้ำเสร็จ) ผลระยะยาว เพื่อที่จะใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาทางด้านเสถียรภาพ และทราบหรือคาดคะเนสาเหตุของการวิบัติ ตัวประกอบและข้อมูลที่จำเป็นต้องทำการศึกษามีดังต่อไปนี้

1.3.1 ศึกษาและเก็บข้อมูลค่าสมบัติของดินทางด้านกำลังรับแรงเฉือน ตลอดจนสมบัติพื้นฐาน และความหนาแน่นของดินบริเวณที่สนใจ จากข้อมูลในสนามและจากห้องทดลอง เพื่อที่จะใช้ในการวิเคราะห์ โดยที่ทางบริษัท K<sub>u</sub> Engineering Consultants Co., Ltd. ได้ทำการเจาะสำรวจและหารูปร่างหน้าตัดของบริเวณที่สนใจนี้เอาไว้ ส่วนระดับน้ำ

ในแม่น้ำป่าสัก กรมเจ้าท่าได้ทำการวัดระดับน้ำเอาไว้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถที่จะใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาทางด้านเสถียรภาพของตลิ่งแม่น้ำป่าสักบริเวณที่สนใจนี้ได้

1.3.2 ศึกษาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของวิธีการวิเคราะห์ปัญหาทางด้านเสถียรภาพนี้ โดยวิธีการวิเคราะห์แบบหน่วยแรงรวม (Total stress analysis) และหน่วยแรงประสิทธิผล (Effective stress analysis) เพื่อพิจารณาหาวิธีที่เหมาะสมในการที่จะนำมาวิเคราะห์ปัญหาทางด้านเสถียรภาพบริเวณที่สนใจนี้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาทางด้านเสถียรภาพเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา

1.3.3 ศึกษาถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในแม่น้ำป่าสักตามฤดูกาล ศึกษานิวมาติกส์ที่ทำให้เกิดการวิบัติของตลิ่งแม่น้ำป่าสัก ที่บริเวณที่สนใจ นอกจากนี้การศึกษายังตรวจสอบว่าสมบัติทางด้านกำลังแรงเฉือนแบบไม่ระบายน้ำของดินบริเวณที่สนใจนี้มี Normalized behavior ที่ใกล้เคียงกับของดินเหนียวอ่อนชั้นแรกของกรุงเทพ (Bangkok Clay) หรือไม่ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อไปในอนาคต

#### 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

- (1) เข้าใจในกลไกของการวิบัติของตลิ่งในบริเวณแม่น้ำป่าสัก ทำให้หาวิธีทางแก้ไขได้
- (2) ศึกษาคุณสมบัติทางด้านกำลังรับแรงเฉือน ของดินอ่อนบริเวณจังหวัดอยุธยา และ เปรียบเทียบกับคุณสมบัติของดินอ่อนกรุงเทพฯ ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน
- (3) เสนอแนะวิธีการที่เหมาะสม ในการวิเคราะห์เสถียรภาพของตลิ่ง พร้อมทั้งวิธีหาสมบัติของดินในการออกแบบ (soil parameter) สำหรับชั้นดินในบริเวณแม่น้ำป่าสัก