

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญและที่มาของการศึกษา

การสร้างระบบสาธารณูปโภคของประเทศในระยะเวลาที่ผ่านมาและในปัจจุบัน ได้ให้ความสำคัญต่อการก่อสร้างทางหลวงเป็นอันมากและอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งให้เกิดประโยชน์ต่อคมนาคมขนส่งทุกพื้นที่ทั่วประเทศ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกิดระบบโครงข่ายทางหลวงที่มีการเชื่อมต่อกันอย่างกว้างขวาง อีกทั้งได้เพิ่มความสามารถของทางหลวงให้สามารถรองรับปริมาณการจราจรที่มากขึ้น จึงนับได้ว่าการใช้ทางหลวงมีความสำคัญเป็นอย่างมากในระบบการคมนาคมและขนส่งของประเทศ

พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการทางด้านทางหลวงของประเทศ แบ่งประเภทของทางหลวงไว้เป็น 6 ประเภท คือ

1. ทางหลวงพิเศษ
2. ทางหลวงแผ่นดิน
3. ทางหลวงชนบท
4. ทางหลวงเทศบาล
5. ทางหลวงสุขาภิบาล
6. ทางหลวงสัมปทาน

แนวทางในการก่อสร้างทางหลวงแต่ละประเภทขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ ที่ทางหลวงตัดผ่าน จุดต้นทางปลายทาง ปริมาณการจราจร และขอบเขตความรับผิดชอบพื้นที่ของการปกครองส่วนท้องถิ่น โครงข่ายทางหลวงในเขตส่วนภูมิภาคจะมีทางหลวงแผ่นดินเป็นทางหลวงสายหลักเชื่อมระหว่างภาค จังหวัด อำเภอ โดยมีทางหลวงชนบทเป็นโครงข่ายในระดับรองที่เชื่อมระหว่างทางหลวงแผ่นดิน ตำบล หมู่บ้าน ได้เน้นการก่อสร้างในเขตชนบทเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศ และเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่มีความสัมพันธ์กับแหล่งน้ำเป็นอย่างมาก การก่อสร้างทางหลวงชนบทในพื้นที่ดังกล่าวจึงต้องมีการก่อสร้างตัดผ่านลำน้ำที่มีความแตกต่างกันตามลักษณะภูมิประเทศ เพื่อไม่ให้เกิดการก่อสร้างทางหลวงชนบทมีผลกระทบต่อการทำเกษตรกรรมและการระบายน้ำจึงได้มีการก่อสร้างโครงสร้างระบายน้ำขึ้น เพื่อให้กระแสน้ำไหลผ่านได้สะดวก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในลำน้ำที่มีขนาดใหญ่ สะพานเป็นโครงสร้างสำหรับช่วยการระบายน้ำ เพิ่มความสะดวกในการคมนาคมโดยไม่กีดขวางการระบายน้ำ เมื่อพิจารณาถึงระบบโครงข่ายทาง

หลวงในภาพรวมจะพบว่าสะพานเป็นจุดสำคัญที่สุดในการเชื่อมต่อโครงข่ายทางหลวง ดังนั้น การศึกษาและวิจัยในเรื่องของสะพานจึงเป็นสิ่งจำเป็นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของโครงสร้างสะพาน เทคนิคการก่อสร้าง และสิ่งอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับสะพาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของระบบการจัดการสะพาน (Bridge Management System)

การดำเนินการทางด้านทางหลวงชนบทนั้น มีหลายหน่วยงานของรัฐบาลที่รับผิดชอบ บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ.2535 ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด กรมโยธาธิการ กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท (รพช.; สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบทได้เปลี่ยนชื่อเป็น กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท เมื่อพฤศจิกายน 2543) เป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งแต่ละหน่วยงานได้มีมาตรฐานและขั้นตอนในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับทางหลวงชนบทที่แตกต่างกันในรายละเอียด เช่น การจัดองค์กรในการดำเนินการ มาตรฐานชั้นทาง มาตรฐานการก่อสร้างสะพาน เป็นต้น

เพื่อให้การวิจัยในครั้งนี้มีความสอดคล้องกับระยะเวลาในการศึกษา จึงได้มุ่งศึกษาการดำเนินการทางด้านสะพานสำหรับทางหลวงชนบทในความรับผิดชอบของ รพช. จนถึงปัจจุบัน รพช. มีเส้นทางที่อยู่ในระบบโครงข่ายทางหลวงชนบท ทั้งสิ้น 11,020 สายทาง ระยะทางรวม 79,030 กิโลเมตร ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ 47,184 กิโลเมตร (ก่องก่อสร้างฯ, รพช., 2543) คิดเป็นร้อยละ 59.7 ของระบบโครงข่ายทางหลวงชนบท รพช. ทั้งหมด และได้มีการก่อสร้างสะพานคอนกรีตแล้วคิดเป็นความยาวรวม 163 กิโลเมตร (ก่องบูรณะฯ, รพช., 2542) นอกจากนั้น ยังมีการจัดเก็บข้อมูลในการดำเนินการที่ผ่านมา และสิ่งที่สำคัญยิ่งคือการให้ความสำคัญในการซ่อมบำรุงทางหลวงชนบทที่มีการซ่อมบำรุงถนนเป็นหลัก โดยได้มีการจัดทำระบบการบริหารงานซ่อมบำรุงทาง (Road Maintenance Management System: RMS) อย่างไรก็ตามระบบดังกล่าวยังขาดรายละเอียดในการบำรุงรักษาสะพาน จากข้อมูลตามที่กล่าวในข้างต้น ผู้ศึกษาจึงได้เลือกทำการศึกษาสะพานบนทางหลวงชนบทในความรับผิดชอบของกรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท เพื่อพัฒนาระบบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

การศึกษาในเรื่องของระบบประเมินสภาพสะพาน ที่ประกอบด้วย การสร้างฐานข้อมูลสะพาน การตรวจสอบสภาพสะพาน การจัดลำดับความสำคัญของสะพานเพื่อการบำรุงรักษาสะพาน เป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มศักยภาพของการจัดการสะพานสำหรับทางหลวงชนบทให้สามารถได้รับการบำรุงรักษาได้อย่างเหมาะสมกับสภาพของสะพาน การศึกษานี้จะรวมถึงการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูล เพื่อใช้เป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการจัดการสะพานด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งในระบบการจัดการสะพาน (Bridge Management System: BMS) โดยเป็นการศึกษาวิธีการที่จะนำมาใช้ประเมินสภาพสะพานสำหรับทางหลวงชนบท รพช. เพื่อใช้ในการจัดลำดับความสำคัญในการซ่อมบำรุงและบำรุงรักษาสะพาน โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1.2.1 เพื่อศึกษาระบบการจัดการสะพาน
- 1.2.2 เพื่อทราบถึงวิธีการตรวจสอบสภาพสะพานที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงาน
- 1.2.3 เพื่อพัฒนาระบบและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดเก็บฐานข้อมูลสะพาน รวมถึงการจัดลำดับความสำคัญในการบำรุงรักษา

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

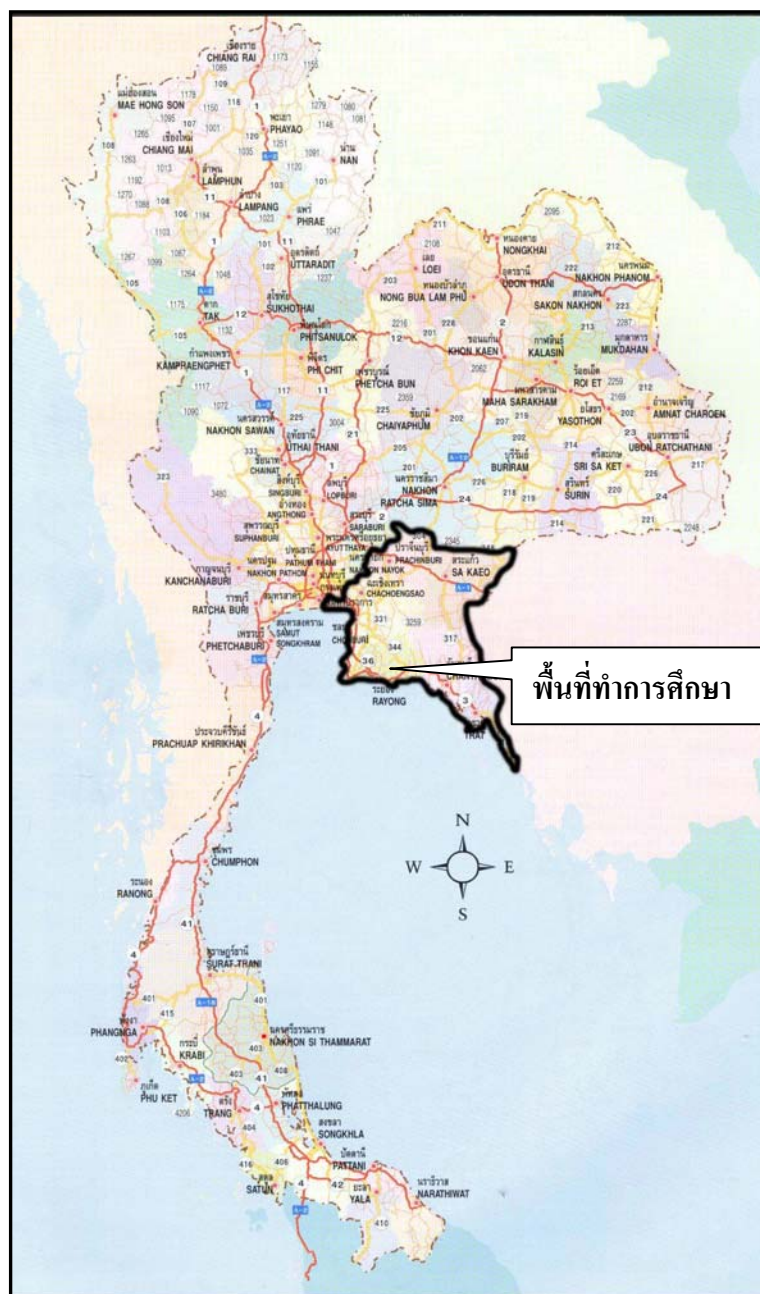
- 1.3.1 วิธีการตรวจสอบสภาพสะพานสามารถใช้กับสะพานที่มีความยาวไม่เกิน 50 เมตร ตามอำนาจการตรวจสอบแบบแปลนและประมาณราคาของสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท จังหวัด และศูนย์ปฏิบัติการเร่งรัดพัฒนาชนบท (คำสั่ง รพช., 2537)
- 1.3.2 วิธีการตรวจสอบสภาพสะพานเป็นการตรวจสอบด้วยสายตาและอาศัยอุปกรณ์สนามเบื้องต้น เช่น เทปวัดระยะ กล้องส่องทางไกล เป็นต้น ไม่มีการใช้เครื่องมือทดสอบที่ยุ่งยากใดๆ ทั้งสิ้นและวิธีการดังกล่าวนี้ใช้สำหรับสะพานที่ไม่ได้รับความเสียหายรุนแรงอันเนื่องมาจากภัยพิบัติทางธรรมชาติหรือการก่อสร้างผิดจากแบบแปลน
- 1.3.3 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ Windows 95 หรือ 98 และรองรับการปฏิบัติงานของสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท จังหวัดและศูนย์ปฏิบัติการเร่งรัดพัฒนาชนบท
- 1.3.4 ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นใช้สำหรับการบำรุงรักษาสะพานเท่านั้น
- 1.3.5 การศึกษากรณีตัวอย่างจะทำในเขตพื้นที่ของศูนย์ปฏิบัติการเร่งรัดพัฒนาชนบท ประจันตคาม ประกอบด้วย 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด นครนายก ปราจีนบุรี ระยอง สมุทรปราการ และสระแก้ว

## 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

- 1.4.1 เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาระบบจัดการสะพานสำหรับทางหลวงชนบทให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
- 1.4.2 ได้แนวทางในการปฏิบัติงานสำหรับใช้ตรวจสอบสภาพสะพานที่เหมาะสม

1.4.3 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสะพานสำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบทางหลวง  
ชนบท

1.4.4 ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประโยชน์ในงานบำรุงรักษาสะพานและการจัดเก็บข้อมูล  
ด้านสะพาน



ภาพประกอบที่ 1.1 พื้นที่ศึกษา 9 จังหวัดในความรับผิดชอบของศูนย์ปฏิบัติการ รพช. ประจันตคาม