แนวคิดการบำรุงปกติงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

The concept of road routine maintenance work and planning for local authority

ชิตณุพงศ์ ชัยสุขนิพัทธ์[1,*] พรหมนรินทร์ เงาสุมาตย์[2] ทวีศักดิ์ ปานจันทร์[3] ณัฐวุฒิ เสียงแจ้ว[4]และ ณรงค์ คู่บารมี[5]

[1,2,3,4,5] สำนักส่งเสริมการพัฒนาทางหลวงท้องถิ่น กรมทางหลวงชนบท

**Corresponding author; E-mail address: ceemmu@gmail.com*

บทคัดย่อ

ทางหลวงท้องถิ่นในความรับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีระยะทางรวมกว่า 597,667 กิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 80 ของทางหลวงทั้งหมดในประเทศ ทางหลวงท้องถิ่นเหล่านี้มีหน้าที่ในการเชื่อมต่อและเข้าถึงพื้นที่ชุมชน ในระดับอำเภอ ตำบลและหมู่บ้าน ซึ่งเป็นพื้นฐานของการพัฒนาในด้านการคมนาคมของประเทศ การบำรุงรักษาทางหลวงท้องถิ่นเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากจะทำให้ทางหลวงท้องถิ่นเหล่านี้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานแล้ว ยังจะส่งผลดีต่อการลดงบประมาณซ่อมบำรุงรักษา และการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในภาพรวม

การบำรุงปกติงานทาง หรือ Road routine Maintenance เช่น งานซ่อมแซมหลุมบ่อ และงานตัดหญ้าข้างทาง และงานทำความสะอาดระบบระบายน้ำ โดยไม่ละเลยปัญหาเล็กน้อยที่จะส่งผลให้ถนนเกิดความเสียหาย เป็นกระบวนการเริ่มต้นของงานซ่อมบำรุงที่จะช่วยยืดอายุการใช้งานของทางหลวงท้องถิ่น และช่วยป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายลุกลาม การบำรุงปกติก่อนที่ถนนจะเกิดความเสียหายจึงมีความจำเป็นเพื่อให้ถนนอยู่ในสภาพดี บทความนี้เสนอองค์ความรู้การบำรุงปกติงานทาง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

คำสำคัญ: การบำรุงปกติงานทาง, ทางหลวงท้องถิ่น, แนวคิด, และการจัดสรรงบประมาณประจำปี

Abstract

Local roads under responsibility of the local government have a total distance of more than 597,667 kilometers, or about 80 percent of the entire country. These local roads are providing the connecting and accessing to community areas at the district, sub-

ทาง ซึ่งการบำรุงปกติเป็นกระบวนการเริ่มต้นของงานซ่อมบำรุง เพื่อยืดอายุการใช้งานให้ถนนอยู่ในสภาพที่ดี หรือชะลอการเสื่อมสภาพของถนนตามอายุการใช้งาน และป้องกันมิให้ถนนเกิดความเสียหายลุกลาม การบำรุงปกติงานทางใช้งบประมาณน้อยเมื่อเทียบกับการบำรุงเชิงแก้ไขปรับปรุง โดยจากข้อมูลการศึกษาในปี 2551 มีการจัดสรรงบประมาณการบำรุงปกติเฉลี่ย 24,000 บาท ต่อกิโลเมตรต่อ 2 ช่องจราจร สำหรับถนนแอสฟัลติก [3]

สำนักส่งเสริมการพัฒนาทางหลวงท้องถิ่น กรมทางหลวงชนบท ซึ่งมีบทบาทในการส่งเสริมวิชาการงานทางให้แก่ อปท. เห็นถึงความสำคัญของการบำรุงปกติงานทาง จึงนำเสนอองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงปกติเพื่อให้ อปท. ใช้เป็นแนวคิดในการดำเนินการต่อไป โดยบทความนี้กล่าวถึงกระบวนการวิบัติของถนน (หัวข้อที่ 5) แนวคิดการบำรุงรักษาถนน (หัวข้อที่ 6) การบำรุงปกติงานทาง (หัวข้อที่ 7) แนวคิดการบริหารงานบำรุงทางด้วยวงจรการเสื่อมสภาพ (หัวข้อที่ 8)

2. วัตถุประสงค์

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

2.1 ทบทวนองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงปกติงานทาง
2.2 แสดงแนวคิดการบำรุงปกติงานทางสำหรับ อปท.

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้ทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงปกติงานทางจากบทความและคู่มือการปฏิบัติงานทั้งในและต่างประเทศ การประมาณราคางานซ่อมบำรุงคิดจากรายการประมาณการ (แบบ ปร.4) ของ อปท. การกำหนดกิจกรรมงานซ่อมบำรุงตามวงจรการเสื่อมสภาพพิจารณาจากประวัติการซ่อมบำรุงของกรมทางหลวงชนบท

4. นิยามการบำรุงรักษาทาง (The definition of road maintenance)

บทความนี้ นิยามการบำรุงทาง ดังนี้

“การบำรุงทาง หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อคงสภาพทาง หรือฟื้นฟูทางที่เกิดความเสียหายให้อยู่ในสภาพดี ใกล้เคียงกับทางที่ก่อสร้างใหม่”

5. การเสื่อมสภาพของถนน (Road deterioration)

การเสื่อมสภาพของถนนสามารถเกิดขึ้นตลอดเวลา โดยการเสื่อมสภาพมีสาเหตุหลักจากปริมาณจราจร (Traffic) และสภาพแวดล้อม (Climate) เช่น น้ำ และสภาพอากาศ ในกรณีถนนที่ไม่มีผิวจราจร (Unpaved road) เช่นถนนลูกรัง (Gravel road) หรือถนนดิน (Earth Road) การเสื่อมสภาพจะเกิดจากสภาพแวดล้อมเป็นหลัก น้ำและการระบายน้ำของถนนที่ไม่ดีจะเป็นสาเหตุให้ถนนลูกรังเกิดการกัดเซาะ (Erosion) โดยบริเวณที่น้ำไหลผ่านจะกัดเซาะวัสดุผิวทาง ซึ่งจะทำให้เกิดการกร่อนแบบริ้วบริเวณผิวถนน (Rill erosion) (รูปที่ 1) การตัดขาดไหล่ทาง และทำลายโครงสร้างชั้นทาง รวมถึงการระบายน้ำ นอกจากนี้น้ำที่ขังบนผิวถนน (Stagnant water) จะซึมจากผิวถนน (Road surface) ลงสู่ชั้นทาง (road Base) ส่งผลให้เกิดหลุมบ่อ (Pothole) และ บ่อโคลน (Muddy paddle)



รูปที่ 1 การกร่อนแบบริ้วบริเวณผิวถนน (Rill erosion)



รูปที่ 2 หลุมบ่อบนถนนลูกรัง (Pothole)

ในกรณีถนนที่มีผิวจราจร เช่น ถนนที่มีผิวทางแบบแอสฟัลติกคอนกรีต การเสื่อมสภาพของถนนมักมีสาเหตุจากปริมาณจราจรและน้ำหนักบรรทุกที่ทำให้วัสดุผิวทางเกิดความสูญเสีย (Material loss) และ ผิวถนนเกิดการหลุดร่อน (Raveling) และเปลี่ยนรูป (Road deformation) โดยแรงจากล้อรถจะกดทับผิวถนนจนทำให้เกิดร่องล้อ (Rutting) หลุมบ่อ และรอยแตกร้าว



รูปที่ 3 ผิวทางหลุดร่อน (Raveling)

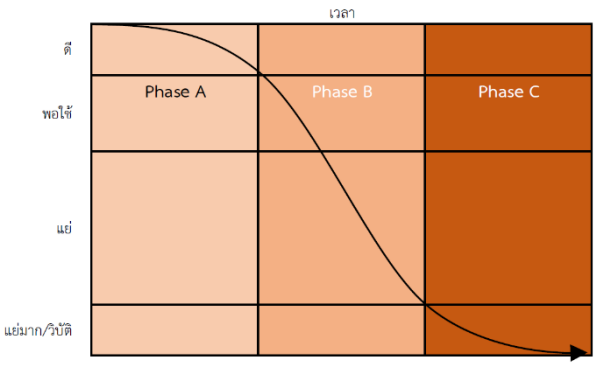


รูปที่ 4 ร่องล้อ (Rutting)



รูปที่ 5 รอยแตกร้าวแบบหนังจรเข้ (Alligator Crack)

ทั้งสองสาเหตุนี้ (ปริมาณจราจรรวมทั้งน้ำหนักบรรทุก และสภาพแวดล้อม (การระบายน้ำของถนนที่ไม่มีประสิทธิภาพ) จะเร่งให้ถนนเกิดความเสียหายเมื่อน้ำสามารถทำให้โครงสร้างชั้นทางของถนนอ่อนตัวประกอบกับแรงกดทับจากล้อรถทำให้ถนนเปลี่ยนรูป ยุบตัว เกิดร่องล้อ และรอยแตกร้าว จะทำให้ถนนระบายน้ำออกจากผิวถนนได้ช้าลง และทำให้น้ำสามารถไหลซึมลงสู่โครงสร้างชั้นทางซึ่งจะส่งผลให้ถนนเกิดความเสียหายที่โครงสร้างชั้นทางอย่างรวดเร็ว



รูปที่ 6 วงจงจรการเสื่อมสภาพของถนน

การเสื่อมสภาพของถนนสามารถอธิบายได้ด้วยกราฟวงจรการเสื่อมสภาพของถนน (Pavement life-cycle) แสดงดังรูปที่ 6 ถนนจะเสื่อมสภาพตามกาลเวลา (เส้นทึบสีดำ) ในบริเวณ Phase A บริเวณนี้ถนนจะยังอยู่ในสภาพดีเหมือนตอนที่เพิ่งก่อสร้างหรือฟื้นฟูสภาพ (Resilience) แล้วเสร็จใหม่ ซึ่งถนนจะยังไม่เปลี่ยนรูปร่างและน้ำสามารถระบายออกจากผิวถนนได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามเมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่งถนนจะเริ่มเกิดความเสียหายบริเวณผิว เช่นการหลุดร่อนหรือฉีกขาดของวัสดุผิวทาง (Wearing course) แรงกระทำจากล้อรถจะทำให้เกิดการเปลี่ยนรูปร่างของผิวถนนจนทำให้เกิดร่องล้อและหลุมบ่อ และทำให้การระบายน้ำบนผิวทางมีประสิทธิภาพลดลง และเกิดการซึมลงสู่โครงสร้างชั้นทาง อย่างไรก็ดีในระยะแรก (Phase A) ของการเสื่อมสภาพของผิวถนน ผู้ใช้ถนนจะไม่สามารถสังเกตถึงการเสื่อมสภาพ ทั้งที่จริงแล้วมีการเสื่อมสภาพอยู่ทั่วไป รูปที่ 7 แสดงสภาพถนนบริเวณ phase A ซึ่งจะมีสภาพดีเหมือนเพิ่งก่อสร้างเสร็จใหม่



รูปที่ 7 ถนนสภาพดี Phase A

ปัญหาเล็กน้อยเหล่านี้ (การหลุดร่อน หรือ ฉีกขาดของวัสดุผิวทาง) จะเร่งให้ถนนเกิดความเสียหายลุกลามขยายเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว กราฟในรูปที่ 6 แสดงให้เห็นค่าเมื่อเวลาผ่านไปถนนจะเสื่อมสภาพมากขึ้น จนถึง Phase B ใน Phase B ถนนจะมีสภาพพอใช้ ซึ่งมีการเปลี่ยนรูปเพียงเล็กน้อยที่ผิวทางและจะทำให้ประสิทธิภาพการระบายน้ำลดลงทำให้น้ำขังอยู่บนผิวถนนเป็นเวลานานขึ้น น้ำจึงสามารถซึมลงสู่โครงสร้างชั้นทางได้ รูปที่ 8 แสดงภาพถนนที่เปลี่ยนรูปร่างเล็กน้อยทำให้น้ำขังอยู่บนผิวถนน หรือระบายได้ช้าลง



รูปที่ 8 ถนนสภาพ Phase B

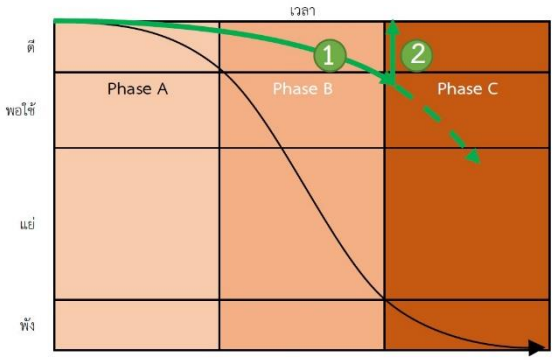
กราฟรูปที่ 6 ใน Phase C น้ำที่ซึมลงสู่โครงสร้างชั้นทางจะเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติการรับน้ำหนักของโครงสร้างถนน เมื่อรับน้ำหนักบรรทุกถนนจะเกิดความเสียหายหนัก ผิวทางและโครงสร้างชั้นทางเกิดความเสียหายอย่างรุนแรง จนท้ายที่สุดถนนจะไม่สามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รูปที่ 9 แสดงถนนอยู่ในสภาพแย่มาก และเกิดความเสียหายที่ผิวทางและโครงสร้างชั้นทาง



รูปที่ 9 ถนนสภาพแย่มาก Phase C

6. แนวคิดการบำรุงรักษาถนน (Road maintenance)

แนวคิดการบำรุงรักษาทางสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ การบำรุงทางเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) และการบำรุงทางเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective maintenance) [4]



รูปที่ 10 การบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive maintenance)

การบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) มีเป้าหมายเพื่อป้องกันความเสียหาย ซึ่งสามารถทำได้ตลอดทั้งปี การทำเช่นนี้เพื่อตอบสนองอย่างทันท่วงที เพื่อป้องกันมิให้ถนนเกิดความเสียหายลุกลาม สำหรับงานซ่อมบำรุงทาง การบำรุงปกติงานทาง (Routine maintenance) จัดเป็นส่วนหนึ่งของงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับงานทาง

รูปที่ 10 ลูกศร แสดงให้เห็นว่าการบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) จะช่วยยืดอายุการใช้งานของถนน โดยการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันจะทำเมื่อถนนอยู่ในสภาพที่ดี (รูปที่ 11) การทำความสะอาดผิวจราจรช่วยให้ผู้ดูแลเห็นความผิดปกติของผิวจราจร การกระจายน้ำหนักบรรทุกลงบนผิวจราจรเป็นไปตามที่ออกแบบ ไม่มีอุปสรรคในการระบายน้ำบนผิวทาง เป็นต้น การตัดหญ้าข้างทาง (รูปที่ 12) จะช่วยลดวัชพืชที่ปกคลุมคันทางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างชั้นทาง และยังช่วยเพิ่มทัศวิสัยในการขับขี่ด้วย ฯลฯ ดังนั้น การบำรุงเชิงป้องกัน หรือการบำรุงปกติงานทาง จะลดการเสื่อมสภาพของถนนให้ช้าลงได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามแม้ว่าการบำรุงเชิงป้องกัน จะช่วยยืดอายุการใช้งานของถนน แต่ไม่ได้หยุดและยับยั้งความเสียหาย ที่เกิดจากการใช้งานและการเสื่อมสภาพของวัสดุ เช่น ความเสียหายจากน้ำหนักบรรทุกเกิน ไม่มีระบบระบายน้ำหรือไม่มีประสิทธิภาพ การเสื่อมสภาพของยาง (วัสดุประสาน) ตามอายุการใช้งาน (กรณีผิวปูยาง) ซึ่งจะต้องดำเนินการซ่อมบำรุงเชิงปรับปรุงควบคู่ไปด้วย อย่างไรก็ตามการบำรุงเชิงป้องกันจะทำให้จำนวนครั้งที่จะต้องซ่อมบำรุงเชิงปรับปรุงลดลง

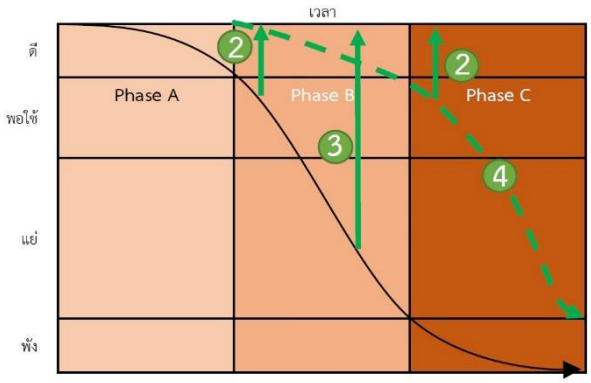


รูปที่ 11 ทำความสะอาดผิวจราจร



รูปที่ 12 ตัดหญ้าข้างทาง

การบำรุงถนนเชิงปรับปรุงแก้ไข (Corrective maintenance) เป็นการบำรุงถนนตามสภาพความเสียหาย มีเป้าหมายเพื่อซ่อมแซมความเสียหายที่เพิ่งเกิดขึ้นบนถนน การซ่อมบำรุงประเภทนี้จะทำที่ผิวถนน ไหล่ทาง ระบบระบายน้ำและโครงสร้างชั้นทาง เพื่อให้ถนนอยู่ในสภาพดี การบำรุงตามสภาพความเสียหายจะช่วยชะลอการเสื่อมสภาพของถนน และหากละเลยการซ่อมบำรุงหรือปล่อยให้ถนนเสียหายเพิ่มขึ้น จะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงในภาพรวม เช่น การไม่ซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาระบบระบายน้ำจะทำให้โครงสร้างชั้นทางเสียหาย การไม่ซ่อมผิวถนนจะทำให้โครงสร้างชั้นทางเสียหาย ทำให้งบประมาณการซ่อมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งรวมถึงระยะเวลาที่ต้องดำเนินการซ่อมถนนเพิ่มมากขึ้น ประชาชนได้รับความเดือดร้อนมากขึ้น เป็นต้น

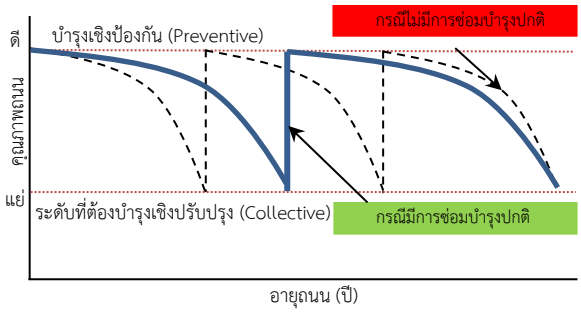


รูปที่ 13 การบำรุงเชิงปรับปรุงแก้ไข (Corrective maintenance)

ในรูปที่ 13 ลูกศรที่ ❷ แสดงจุดเริ่มต้นของการซ่อมบำรุงเชิงปรับปรุงแก้ไข จากรูปในขณะที่ถนนอยู่ในสภาพพอใช้หรือปานกลาง (Fair road) ซึ่งถนนเกิดความเสียหายที่ผิวจราจร (นิยามสภาพถนนตามตารางที่ 1) การบำรุงถนนตามสภาพความเสียหายอาจเป็นการปะซ่อมผิวทาง (Skin Patching) ปรับรูปผิวถนน (Reforming road surface) ลูกศรที่ ❸ แสดงการซ่อมบำรุงในกรณีที่ถนนอยู่ในสภาพแย่หรือเสียหายหนักแล้ว (Poor road condition) การบำรุงเชิงแก้ไขที่ความเสียหายหนักนี้จะเป็นการเปลี่ยนผิวถนน (Resurfacing) ซ่อมสร้าง (Rehabilitation) ทั้งโครงสร้างระบายน้ำและโครงสร้างชั้นทาง

ในรูปที่ 13 เส้นประลูกศรที่ ❹ แสดงให้เห็นว่าเมื่อซ่อมบำรุงถนนให้อยู่ในสภาพดี (Good road) แล้วเมื่อระยะเวลาผ่านไปถนนจะเริ่มเสื่อมสภาพอีกครั้ง ซึ่งจะต้องดำเนินการซ่อมบำรุงซ้ำ แม้ว่าการซ่อมบำรุงจะทำบ่อยครั้งขึ้น เมื่อถนนอยู่ในสภาพพอใช้ (Fair road) แต่ค่าใช้จ่ายของการซ่อมบำรุงจะถูกกว่าการซ่อมในกรณีที่ถนนเกิดความเสียหายหนักหรืออยู่ในสภาพแย่ (Poor road) เพียงครั้งเดียว

หากเปรียบเทียบระหว่างการบำรุงเชิงป้องกันฯและการบำรุงเชิงปรับปรุงฯ แล้วจะพบว่าการบำรุงเชิงป้องกันนอกจากจะช่วยยืดอายุการใช้งานของถนนแต่ยังช่วยหลีกเลี่ยงไม่ให้ถนนเกิดความเสียหายหนัก รูปที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบวงจรการเสื่อมสภาพของถนนกรณีมีการซ่อมบำรุงปกติ (เส้นทึบ) และไม่มีการซ่อมบำรุงปกติ (เส้นประ) จากรูปที่ 14 การซ่อมบำรุงปกติจะช่วยยืดอายุการใช้งานของถนน กล่าวอีกทางหนึ่งคือยืดวงรอบที่จะดำเนินการซ่อมบำรุงเชิงปรับปรุงแก้ไข จึงช่วยลดงบประมาณซ่อมบำรุงในภาพรวมได้



รูปที่ 14 การเปรียบเทียบวงจรการเสื่อมสภาพกรณีมีและไม่มีการบำรุงปกติงานทาง

7. การบำรุงปกติงานทาง (Road routine maintenance)

การบำรุงปกติงานทาง (Routine Maintenance) จัดเป็นส่วนหนึ่งของการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันความเสียหาย (Preventive Maintenance) จะต้องเริ่มโดยทันทีตั้งแต่ถนนอยู่ในสภาพดี (นิยามตามตารางที่ 1) โดยกิจกรรมบำรุงปกติ คือ กิจกรรมการตรวจพินิจ (Visual Inspection) กิจกรรมดูแลความสะอาดของถนน การตัดหญ้าข้างทาง การทำความสะอาดระบบระบายน้ำ การทำความสะอาดผิวจราจร รวมถึงการดูแลเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง และการดูแลป้ายจราจร หากมีการดูแลเป็นประจำจะช่วยยืดอายุการใช้งานของถนน และหลีกเลี่ยงความเสียหายที่เกิดกับถนนได้ ในกรณีที่ถนนเกิดความเสียหายบนผิวทาง แต่ไม่ถึงชั้นโครงสร้างทาง เช่น เมื่อผิวทางหลุดร่อน (Reveling) ให้เพิ่มกิจกรรมการซ่อมปะผิวทาง (Skin Patching) (รูปที่ 15) เพื่อป้องกันความเสียหายลุกลามไปยังชั้นโครงสร้างทางในอนาคต ในกรณีที่ถนนมีความเสียหายถึงระดับโครงสร้างชั้นทาง แต่ความเสียหายเกิดขึ้นเป็นจุดๆ (Spot) การบำรุงปกติอาจดำเนินกิจกรรมการขุดซ่อมผิวทาง (Deep Patching) (รูปที่ 16)



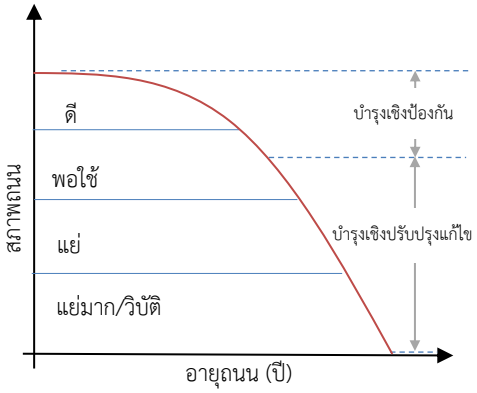
รูปที่ 15 การปะซ่อมผิวทาง (Skin Patching) กรณีความเสียหายเกิดขึ้นเป็นจุด



รูปที่ 16 การขุดซ่อมผิวทาง (Deep Patching) กรณีความเสียหายเกิดขึ้นเป็นจุด

หากความเสียหายของถนนเกิดขึ้นที่ผิวทางเป็นบริเวณกว้าง หรือผิวทางเสื่อมสภาพตามระยะเวลาที่กำหนด ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายลุกลามถึงโครงสร้างชั้นทาง การบำรุงเชิงป้องกันอาจรวมถึงการบำรุงตามกำหนดเวลา (Periodic maintenance) ซึ่งกิจกรรมการบำรุงตามกำหนดเวลา ได่แก่ งานฉาบผิวทาง (Slurry Seal) งานเสริมผิวลาดยางคอนกรีต (Asphaltic overlay)

ในกรณีที่ถนนเสียหายถึงโครงสร้างชั้นทางเป็นบริเวณกว้าง เช่น หลุมบ่อ (Potholes) การยุบตัวเป็นแอ่ง (Depression) ร่องล้อ (Rutting) ฯลฯ ความเสียหายที่เกิดเหล่านี้จะต้องการซ่อมบำรุงถนนตามสภาพความเสียหาย (Corrective Maintenance) รูปที่ 17 แสดงการบริหารงานบำรุงทางตามวงจรการเสื่อมสภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการบำรุงเชิงป้องกันจะดำเนินการเมื่อถนนอยู่ในสภาพดีจนถึงระดับพอใช้ที่ความเสียหายเกิดขึ้นเป็นจุดๆ เมื่อถนนอยู่ในภาพแย่ หรือแย่มากเกินกว่าที่การบำรุงปกติจะสามารถดำเนินการได้ ถนนจะต้องเข้าสู่กระบวนการบำรุงเชิงปรับปรุงแก้ไข [7]



รูปที่ 17 แนวคิดการบำรุงทางตามสภาพถนน

ตารางที่ 1 กิจกรรมบำรุงปกติงานทาง

การซ่อมบำรุง	สภาพถนน	หมายเหตุ
เชิงป้องกัน (Preventive)	ดี	ถนนสภาพดี คือ สภาพถนนเหมือนก่อสร้างใหม่ หรือไม่มีความเสียหาย
	พอใช้	ถนนสภาพพอใช้ คือมีความเสียหายบนผิวทางแต่ไม่กระทบชั้นโครงสร้างทาง *แม้ว่าความเสียหายจะเกิดขึ้นที่ผิวทางแต่หากเกิดเป็นบริเวณกว้างจนไม่สามารถดำเนินการซ่อมบำรุงปกติได้สามารถพิจารณาเป็นการซ่อมบำรุงเชิงปรับปรุงแก้ไข
เชิงปรับปรุงแก้ไข (Corrective)	แย่	ถนนสภาพแย่ ความเสียหายบนผิวทางและชั้นโครงสร้างทางเป็นพื้นที่กว้าง
	แย่มาก /วิบัติ	ความเสียหายบนผิวทางและชั้นโครงสร้างทางเป็นพื้นที่กว้าง และวัสดุโครงสร้างชั้นทางไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้

ตารางที่ 1 แนะนำการประเมินสภาพสายทาง และกิจกรรมบำรุงปกติงานทาง จากตารางที่ 1 เมื่อถนนอยู่ในสภาพดี (Good Road) หมายถึงถนนที่ไม่มีความเสียหายการบำรุงปกติจะเป็นการดูแลป้ายและเครื่องหมายจราจร แต่หากพบการเสื่อมสภาพของผิวทางควรดำเนินการปะซ่อมทันที แสดงดังรูปที่ 18

ถนนสภาพพอใช้หรือปานกลาง (Fair road) หมายถึง ถนนที่มีความเสียหายที่ผิวจราจร แต่ไม่กระทบชั้นโครงสร้างทาง ในกรณีที่ถนนมีสภาพพอใช้สามารถแยกเป็นถนนเสียหายเบา (เกิดความเสียหายเป็นจุด) การบำรุงปกติอาจรวมถึงการปะซ่อมผิวทาง (Skin Patching) แต่หากผิวทางเสียหายหนัก (พื้นที่ความเสียหายเป็นบริเวณกว้างมากกว่าร้อยละ 10) อาจประเมินให้ถนนอยู่ในสถาพที่แย่ และต้องการการซ่อมบำรุงเชิงปรับปรุงแก้ไข (Collective maintenance) แสดงดังรูปที่ 19



รูปที่ 18 สภาพถนนดี



รูปที่ 19 สภาพถนนแย่

8. แนวคิดการบริหารงานบำรุงทาง ด้วยวงจรการเสื่อมสภาพของถนน

งบประมาณสำหรับการบำรุงปกติ (Routine maintenance) ซึ่งจัดเป็นการบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) จะต้องจัดเตรียมไว้เป็นประจำทุกปี งบประมาณซ่อมบำรุงปกติอาจตั้งอยู่ที่ 10,000 – 40,000 บาทต่อกิโลเมตรต่อ 2 ช่องจราจร ขึ้นอยู่กับปริมาณงานซ่อม (พื้นที่ความเสียหาย) ประเภทผิวทาง เช่น ผิวทางลูกรัง (Gravel road) และผิวคอนกรีต ปัจจัยด้านปริมาณจราจร น้ำหนักบรรทุก สภาพอากาศและการระบายน้ำ ก็เป็นปัจจัยที่ทำให้ราคาซ่อมบำรุงปกติแตกต่างกัน [5]

รูปที่ 20 เปรียบเทียบการบริหารงานบำรุงทางด้วยวงจรการเสื่อมสภาพของถนนกรณีมีและไม่มีกิจกรรมการบำรุงปกติงานทาง อ้างอิงราคางานซ่อมบำรุงจาก [6]

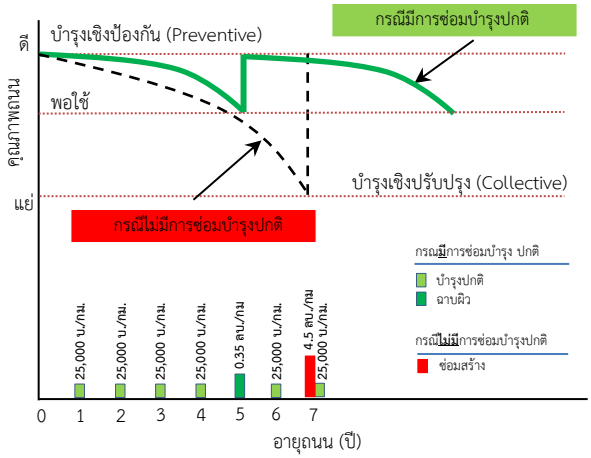
8.1 กรณีมีกิจกรรมการบำรุงปกติงานทาง

กรณีมีกิจกรรมการบำรุงปกติงานทางตั้งแต่ปีที่ 1 ถึง 4 การเสื่อมสภาพของถนนในปีที่ 5 อาจอยู่ในระดับพอใช้ ความเสียหายไม่ถึงชั้นโครงสร้างทาง ซึ่งสามารถดำเนินการฉาบผิวทางตามกิจกรรมการบำรุงตามกำหนดเวลา เพื่อให้ถนนอยู่ในระดับดี และปีที่ 6 และ 7 สามารถดำเนินกิจกรรมบำรุงปกติงานทางต่อไปได้ ในกรณีนี้งบประมาณสะสมทั้งหมดเท่ากับ 0.5 ลบ./กม/7 ปี

8.2 กรณีไม่มีกิจกรรมการบำรุงปกติงานทาง

กรณีไม่มีกิจกรรมบำรุงปกติงานทางตลอด 7 ปี อาจจะทำให้ถนนอยู่ในสภาพที่แย่ ซึ่งปีที่ 7 จะต้องดำเนินการซ่อมสร้าง ซึ่งใช้งบประมาณสูงถึง 4.5 ลบ./กม.

การเปรียบเทียบของทั้ง 2 กรณีจะเห็นว่าการบริหารงานบำรุงทางที่มีกิจกรรมการบำรุงปกติงานทางสามารถช่วยประหยัดงบประมาณได้ถึง 4.0 ลบ./กม./7 ปี หรือ 9 เท่า



รูปที่ 20 เปรียบเทียบการบริหารงานบำรุงทาง กรณีมีและไม่มีการบำรุงปกติงานทาง

9. บทสรุป

บทความนี้จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมวิชาการด้านงานทางหลวงท้องถิ่น ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ โดยมีเนื้อหาที่สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการบริหารสินทรัพย์งานทาง ด้วยวงจรการเสื่อมสภาพ โดยมุ่งเน้นที่การบำรุงปกติงานทาง (Routine Maintenance) ซึ่งเป็นกระบวนการเริ่มต้นของงานบำรุงทาง เพื่อป้องกันความเสียหายลุกลาม เพื่อยืดอายุการใช้งานของถนน หรือชะลอการเสื่อมสภาพให้ช้าลง นอกจากนี้การบำรุงปกติงานทางสามารถช่วยลดงบประมาณในภาพรวมได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณกรมทางหลวงชนบทที่ได้สนับสนุนงบประมาณในการจัดทำ และเผยแผ่องค์ความรู้ และ วสท. ที่ให้ความอนุเคราะห์ค่าใช้จ่ายสำหรับตีพิมพ์บทความ ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมการพัฒนาทางหลวงท้องถิ่น นายณรงค์ คู่บารมี และบุคลากรผู้เชี่ยวชาญของกรมทางหลวงชนบทที่ได้ให้คำปรึกษาตลอดจนข้อคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่างๆ เพื่อสามารถนำองค์ความรู้ไปเผยแพร่ให้แก่ อปท. และผู้ที่สนใจ

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น (2562) ระบบแผนที่แสดงข้อมูลทางหลวงท้องถิ่น

[2] Subsompon, W. and Chaipetch, P. (2553) *แบบจำลองประมาณปริมาณงานบำรุงปกติผิวทาง w.*, 21 (4).

[3] มานพ สุสิงห์ (2551) การพัฒนาการบริหารจัดการงาน บำรุงรักษาโครงข่ายทางหลวงชนบท. รายงานการศึกษาส่วนบุคคล วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการ พลเรือน สำนักงานงาน ก.พ.

[4] Asian Development Bank (2012) *Performance-Based Routine Maintenance of Rural Roads by Maintenance Groups*. Available at: https://www.adb.org/sites/default/files/publication/30090/

performance-based-routine-maintenance-rural-roads-guide.pdf.

[5] กรมทางหลวง (2538) *คู่มือคิดค่าปริมาณงาน และงานบำรุงปกติ*

[6] ทักษิณ บุญต่อ (2553) *แนวทางในการบริหารจัดการภารกิจก่อสร้างปรับปรุงดูแลรักษาถนนและปฏิบัติตามกฎหมาย*

[7] DOLIDAR (2016) Guidelines: Road maintenacne group (RMG)

[8] กรมทางหลวงชนบท (2561) คู่มือบำรุงทาง