

โซว์ ตะ มู : การระบุตำแหน่งจุดอันตรายโดยใช้ค่าคาดหวังของความถี่การเกิดอุบัติเหตุบน
ทางด่วนสายย่างกุ้ง-มัณฑะเลย์ ประเทศเมียนมาร์ (IDENTIFYING HAZARDOUS
LOCATIONS BASED ON EXPECTED CRASH FREQUENCY ON YANGON-
MANDALAY EXPRESSWAY IN MYANMAR) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์, 81 หน้า

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการระบุตำแหน่งของจุดอันตรายบนทางด่วนที่เชื่อมระหว่าง
เมืองย่างกุ้งกับเมืองมัณฑะเลย์ โดยใช้ค่าคาดหวังจากความถี่ในการชนและการสืบหาความสัมพันธ์
ระหว่างความถี่ในการชนกับคุณลักษณะของถนน โดยทางด่วนเส้นดังกล่าวเป็นหนึ่งในเส้นทางที่มี
ความสำคัญที่สุดของประเทศที่ทำหน้าที่เชื่อมระหว่างเมืองใหญ่สองเมืองและพาดผ่านเมือง
เนปิดอว์ ซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศเมียนมาร์ ซึ่งปัญหาอุบัติเหตุบนทางด่วนกลายเป็นปัญหา
ใหญ่ที่ส่งผลให้มีผู้บาดเจ็บ พิการ และเสียชีวิตมากมาย รวมทั้งสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินส่วน
บุคคลและของสาธารณะ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเป็นปัญหาที่ต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วนและต้องการให้
เป็นไปอย่างมีระบบในเรื่องการปรับปรุงความปลอดภัยบนท้องถนน แต่จนถึงปัจจุบันยังมีการ
ศึกษาวิจัยในเชิงสถิติเกี่ยวกับแนวทางการปรับปรุงความปลอดภัยของทางด่วนเส้นดังกล่าว
ไม่มากนัก

แบบจำลองการถดถอยทวินามเชิงลบเป็นแบบจำลองที่สามารถทำนายจำนวนครั้งในการ
เกิดการชนได้จากตัวแปรด้านคุณลักษณะของถนนเช่น ปริมาณจราจรเฉลี่ยใน 1 วัน, ตัวแปรด้าน
ลักษณะเรขาคณิตของถนน จุดที่มีสะพานและแหล่งชุมชนตลอดแนวเส้นทางบริเวณทางด่วน
โดยนำข้อมูลของการชนย้อนหลัง 3 ปีนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาแบบจำลอง จากผลการ
ทำนายของแบบจำลองพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการชนกับตัวแปรด้านคุณลักษณะ
ของถนนบางตัวแปรได้แก่ ปริมาณจราจรเฉลี่ยใน 1 วัน, จุดที่มีสะพาน, แหล่งชุมชน, ความลาดชัน
ของถนน, และตัวแปรที่ควรรวมระหว่างโค้งในแนวราบกับความลาดชันของถนน

หลังจากดำเนินการสร้างแบบจำลองคาดการณ์ความถี่ของอุบัติเหตุแล้ว ได้มีการ
ประยุกต์ใช้วิธี Empirical Bayesian (EB) เพื่อประมาณค่าคาดหวังของความถี่การเกิดอุบัติเหตุ
เพื่อให้แบบจำลองมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น และได้ใช้วิธีในการระบุตำแหน่งของจุดอันตราย
บนทางด่วนระหว่างเมือง Yangon-Mandalay จำนวน 4 วิธี ได้แก่ Accident Frequency Method,
Accident Rate Method, Rate Quality Control Method และ Combined Method ซึ่งในการระบุ
ตำแหน่งของจุดอันตรายจะทำโดยพิจารณาเรียงลำดับของแต่ละช่วงถนนย่อยตามระดับความเสี่ยง
โดยช่วงถนนที่มีจำนวนความถี่ของอุบัติเหตุที่สูงกว่าก็จะถูกระบุให้เป็นจุดอันตรายลำดับแรก ๆ

ซึ่งคาดหวังว่าการศึกษานี้จะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดลำดับความสำคัญในการปรับปรุงจุดอันตรายบนทางด่วนสาย Yangon-Mandalay ภายใต้งบประมาณที่จำกัด



สาขาวิชา วิศวกรรมขนส่ง

ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

CHO THET MON : IDENTIFYING HAZARDOUS LOCATIONS BASED
ON EXPECTED CRASH FREQUENCY ON YANGON-MANDALAY
EXPRESSWAY IN MYANMAR. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.
RATTAPHOL PUEBOOBPAPHAN, Ph.D., 81 PP.

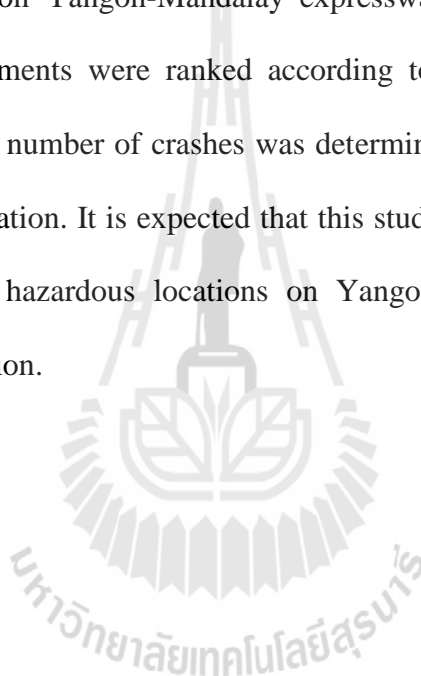
YANGON - MANDALAY EXPRESSWAY/HAZARDOUS LOCATIONS/
EXPECTED CRASH FREQUENCY/EMPIRICAL BAYESIAN/NEGATIVE
BINOMIAL REGRESSION

The purpose of this research is to identify hazardous locations based on expected crash frequency and to investigate relationships between crash frequencies and road characteristics on Yangon-Mandalay Expressway in Myanmar. This expressway is the most important one in the country since it connects between two big cities, Yangon and Mandalay, and passes through the capital city of Myanmar, which is named Naypyitaw. Traffic crashes on that Expressway become a worse problem resulting in many deaths, injuries, disabilities and damage to both private and public properties. These losses point out that there is an urgent need for a systematic approach to improve road safety. Up to present, there have not been much statistical researches conducted on the topic of road safety improvement for this expressway.

Negative binomial regression model was performed to predict the numbers of crash based on road characteristics variables. These variables include Average Daily Traffic, road geometric variables, presence of bridge and presence of village settlement along the expressway. The last three years traffic crash data were used to develop the crash prediction model. According to the predictive modeling result, it was found that there are relationships between crash frequencies and some road

characteristics variables; Average Daily Traffic, presence of bridge, presence of village settlement, percent downgrade and combination of horizontal curve and slope.

After performing crash prediction model, Empirical Bayesian (EB) estimation method was then applied to improve the precision of predicted crash frequency. Finally, four methods, namely Accident Frequency Method, Accident Rate Method, Rate Quality Control Method, and Combined Method, were carried out to identify hazardous locations on Yangon-Mandalay expressway. In hazardous identification section, all road segments were ranked according to their degree of risk and the segment with highest number of crashes was determined more dangerous and ranked as first hazardous location. It is expected that this study will be useful for prioritizing safety treatment for hazardous locations on Yangon-Mandalay expressway under limited budget condition.



School of Transportation Engineering

Student's Signature _____

Academic Year 2016

Advisor's Signature _____