

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์จุดอันตรายต่อการเกิดอุบัติเหตุจากรบบทางพิเศษของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านวิศวกรรมโยธา รวมทั้งการศึกษาและวิเคราะห์จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุโดยวิธี Crash Frequency Method วิธี Rate Quality Control Method และวิธี Crash Severity Method การศึกษานี้เป็นการออกแบบโปรแกรมประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาทำการวิเคราะห์หาจุดเสี่ยงอันตรายต่อการเกิดอุบัติเหตุจากรบบทางพิเศษ โดยได้รับการสนับสนุนข้อมูลอุบัติเหตุจากการทางพิเศษแห่งประเทศไทยโดยข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วย 1) ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) และ 2) ข้อมูลอรรถธิบาย (Attribute data) ของอุบัติเหตุและปริมาณจราจรของทางพิเศษ 5 สายทาง

จากผลการวิเคราะห์จุดเสี่ยงอันตรายต่อการเกิดอุบัติเหตุโดยวิธี Crash Frequency Method และวิธี Rate Quality Control Method ให้ผลสอดคล้องกันในทุก 5 สายทาง และสอดคล้องกับการตรวจสอบภาคสนาม ส่วนในการวิเคราะห์โดยวิธี Crash Severity Method นั้น ข้อมูลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่เก็บรวบรวมไว้ไม่ได้จำแนกระดับความรุนแรงของผู้ประสบเหตุ ผู้วิจัยจึงสมมติระดับความรุนแรงของผู้บาดเจ็บสาหัสคิดเป็นร้อยละ 0% 25% 50% 75% 100% และจากการสุ่มตัวเลขคือ 9.75% 43.5% 35.9% 93.7% และ 50.8% ของผู้บาดเจ็บทั้งหมดเพื่อทดสอบนัยสำคัญ พบว่า เมื่อสมมติร้อยละของผู้บาดเจ็บสาหัสในแต่ละส่วนของถนน อัตราการเกิดอุบัติเหตุมีค่าไม่เท่ากัน และมีการเปลี่ยนแปลงลำดับของผลการวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่าควรแบ่งระดับความรุนแรงตามวิธี Crash Severity Method ออกเป็น 5 ระดับ คือ F Level (เสียชีวิต), A Level (ผู้ประสบเหตุบาดเจ็บสาหัส ทุพพลภาพ เช่น เป็นอัมพาตหรือแขนขาหัก), B Level (ผู้ประสบเหตุบาดเจ็บ เช่น เป็นแผลถลอก ข้ำบวม), C Level (ผู้ประสบเหตุบาดเจ็บเล็กน้อย เช่น คอเคล็ด), PDO Level (ผู้ประสบเหตุไม่เป็นอันตราย ทรัพย์สินเสียหายเท่านั้น) เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ถูกต้องตามหลักการของวิธี Crash Severity Method

GIS Application for Accident Analysis of the Expressway System of Thailand was to develop a geographic information system for civil engineering, traffic accidents management system and a spatial decision support system in order to identify hazardous location of the Expressway System by using Geographic Information System (GIS) and applying the traffic accident analysis. The study emphasized on designing and creating a database in GIS environment for determining hazardous location of the Expressway System of Thailand. Data which were composed of spatial data and attribute data were obtained from The Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand (ETA).

By applying the crash frequency method and the rate quality control method (RQCM), the results of the investigations were found similar, and corresponded to the field check. In the crash severity method, using standard crash severity level, available accident data were not classified. In order to investigate the effect of crash severity level, several incapacitation injuries were assumed as 0% 25% 50% 75% 100% and 9.75% 43.5% 35.9% 93.7% 50.8% randomly. It was found that the accident rate was unequal and inconsistent. Finally, this research recommended that the severity of accident type should be classified in details according to standard crash severity level such as: F level (one or more death) A level (incapacitating injury preventing victim from functioning normally) B level (non-incapacitating but visible injury) C level probable but not visible injury) and PDO (property damage only). The identification of severity level is therefore recommended in order to improve the accuracy of the analysis.