

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์                      แนวคิดเชิงทฤษฎีของการวิเคราะห์การถดถอยทวินามแบบลบ  
และการประยุกต์

ผู้เขียน    นายมานันต์ กิ่งทอง

ปริญญา    วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. ชูเพ็ญศรี วงศ์พุทธา                      ประธานกรรมการ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พุทธิพงษ์ พุกกะมาน                      กรรมการ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อันธิกา สุปรียศิลป์                      กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิดเชิงทฤษฎีของการวิเคราะห์การถดถอยทวินามแบบลบ และการคัดเลือกตัวแบบการถดถอยทวินามแบบลบที่เหมาะสม โดยประยุกต์ใช้กับข้อมูลอุบัติเหตุจากการขนส่งทางบกของประเทศไทยในแต่ละเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2537 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

การวิเคราะห์การถดถอยทวินามแบบลบเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยที่ตัวแปรศึกษาหรือตัวแปรตามเป็นตัวแปรจำนวนนับที่มีการแจกแจงปัวซองที่มีค่าความแปรปรวนมากกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งไม่เป็นไปตามข้อสมมุติเบื้องต้นของตัวแบบ ส่วนตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพหรือตัวแปรเชิงปริมาณ การประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบการถดถอยทวินามแบบลบประมาณได้โดยวิธีความควรจะเป็นสูงสุดแบบย่อน้ำและตัวแบบเชิงเส้นวางนัยทั่วไป วิธีทดสอบพารามิเตอร์ทุกตัวรวมกันใช้อัตราส่วนความควรจะเป็น และวิธีทดสอบพารามิเตอร์เพียงบางตัวใช้ สถิติ Wald ในการทดสอบ

จากการประยุกต์การถดถอยทวินามแบบลบกับข้อมูลอุบัติเหตุของประเทศไทย พบว่า ช่วงเวลา(เดือน) จำนวนวันหยุดพิเศษต่อเดือน และจำนวนยานพาหนะต่อเดือน ส่งผลต่อจำนวน ผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการขนส่งทางบกของประเทศไทย ซึ่งเป็นตัวแบบการถดถอยทวินาม แบบลบที่เหมาะสมที่สุด ดังสมการพยากรณ์

$$\hat{\mu} = \exp [6.4253 - 0.0016\text{ช่วงเวลา} + 0.0370\text{จำนวนวันหยุดพิเศษ} + 0.0001\text{จำนวนยานพาหนะ}]$$

ผลจากสมการที่ได้พบว่า เมื่อไม่มีปัจจัยช่วงเวลา จำนวนวันหยุดพิเศษ และจำนวนยานพาหนะ จะมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุอยู่ที่ 617 คน ถ้าเปลี่ยนแปลงเพิ่มช่วงเวลายาวขึ้น 1 เดือน จะทำให้จำนวนผู้เสียชีวิตลดลง 9.98 % ถ้าเพิ่มจำนวนวันหยุดพิเศษขึ้น 1 วัน จะทำให้จำนวนผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้น 10.38 % และเมื่อเพิ่มจำนวนยานพาหนะขึ้น 1,000 คัน จะทำให้จำนวนผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้น 11.05 %

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title**                      Theoretical Concept of Negative Binomial Regression Analysis  
and Its Application

**Author**                                Mr. Manad Khamkong

**Degree**                                Master of Science (Applied Statistics)

<b>Thesis Advisory Committee</b>	Assoc. Prof. Dr. Chupensri Wongbuddha	Chairperson
	Asst. Prof. Putipong Bookkamana	Member
	Asst. Prof. Anthika Supriyasilp	Member

**ABSTRACT**

The purposes of this research were focus on characters of Negative binomial regression analysis and to predict the incidents of Negative binomial regression. The selection of negative binomial models was done by apply to the data of accidents on road transportation of Thailand since January 1994 to December 2003.

The Negative binomial regression analysis is the method of finding the relationship between two variables or more. The dependent variable is distributed as Poisson which the variance is larger than mean(Overdispersion). While the independent variable(s) can be both quantitative and qualitative variable(s). The parameters estimation had done by Iterative maximum likelihood and Generalized Linear Model (GLM) methods. The test for overall parameters are uses the likelihood ratio tests, and the test for partial parameters is use the Wald statistics.

ลิขสิทธิ์ในบทความนี้สงวนไว้  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

From the application of the accidents on the road transportation data of Thailand, the most appropriate model is timing (month), number of special holidays in each month and number of vehicles per month which influenced to the number of dead. The prediction equation is as follows:

$$\hat{\mu} = \exp[6.4253 - 0.0016 \text{ time} + 0.0370 \text{ special holiday} + 0.0001 \text{ vehicle}]$$

The results show that when the timing, number of special holidays and number of vehicles are fixed, the number of dead is 617 person per month. If the number of time increase one month the number of dead will reduce 9.98 %, if the number of special holiday increase one day the number of dead will increase 10.38 % and if the number of vehicle increase 1,000 vehicles the number of dead will increase 11.05 %.