

อรนิต เกตุสุข : การประมาณค่าพารามิเตอร์ในตัวแบบการถดถอยโลจิสติก เมื่อมีค่าผิดปกติ
 (ESTIMATION OF PARAMETERS IN LOGISTIC REGRESSION MODEL HAVING OUTLIERS)
 อ. ที่ปรึกษา : รศ.ร.อ.มานพ วรภักดิ์, 201 หน้า. ISBN 974-17-6700-5.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ เมื่อมีค่าผิดปกติในตัวแปรอิสระของตัวแบบการถดถอยโลจิสติก โดยทำการเปรียบเทียบวิธีความควรจะเป็นสูงสุด(ML) วิธีความควรจะเป็นสูงสุดแบบถ่วงน้ำหนักของ Croux และ Haesbroeck(WMLCH) และวิธีความควรจะเป็นสูงสุดแบบถ่วงน้ำหนักของ Rousseeuw และ Christmann(WMLRC) ซึ่งเกณฑ์การเปรียบเทียบคือ ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย(AMSE)ของพารามิเตอร์ ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรอิสระ x_1 และ x_2 โดยกำหนดตัวแปรอิสระ x_1 และ x_2 มีการแจกแจงแบบไม่มีค่าผิดปกติและแบบมีค่าผิดปกติ ซึ่งกำหนดระดับค่าผิดปกติเป็นระดับไม่รุนแรงและระดับรุนแรง แต่ระดับจะกำหนดให้มีสัดส่วนการปลอมปนของขนาดตัวอย่างคือ 0.05, 0.10 และ 0.15 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้จากการจำลองและใช้วิธีมอนติคาร์โลในการหาค่า AMSE ซึ่งกระทำซ้ำ 1,000 ครั้งในแต่ละสถานการณ์

ผลการวิจัยปรากฏว่าระดับค่าผิดปกติ สัดส่วนการปลอมปน และขนาดตัวอย่าง ต่างมีผลต่อการประมาณค่าพารามิเตอร์ของทั้งสามวิธี โดยค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสองของพารามิเตอร์จะเพิ่มขึ้นเมื่อระดับค่าผิดปกติ และสัดส่วนการปลอมปนเพิ่มขึ้น แต่จะมีค่าลดลงเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น

กรณีที่ไม่มีค่าผิดปกติในตัวแปรอิสระ x_1 และตัวแปรอิสระ x_2

ในทุกขนาดตัวอย่าง วิธี ML จะให้ค่า AMSE ต่ำที่สุด และเมื่อตัวอย่างใหญ่ขนาด 70 ขึ้นไป วิธี ML วิธี WMLCH และวิธี WMLRC จะมีค่า AMSE ใกล้เคียงกัน

กรณีที่มีค่าผิดปกติในตัวแปรอิสระหนึ่งตัว

ในทุกระดับค่าผิดปกติ สัดส่วนการปลอมปน และขนาดตัวอย่าง วิธี WMLRC จะให้ค่า AMSE ต่ำที่สุด และเมื่อตัวอย่างใหญ่ขนาด 60 ขึ้นไป วิธี WMLCH และวิธี WMLRC จะมีค่า AMSE ใกล้เคียงกัน

กรณีที่มีค่าผิดปกติในตัวแปรอิสระ x_1 และตัวแปรอิสระ x_2

ในทุกระดับค่าผิดปกติ สัดส่วนการปลอมปน และขนาดตัวอย่าง วิธี WMLRC จะให้ค่า AMSE ต่ำที่สุด รองลงมาคือวิธี WMLCH และวิธี ML ตามลำดับ ทั้งนี้วิธี WMLCH และวิธี WMLRC จะมีค่า AMSE ใกล้เคียงกัน

ภาควิชา..... สถิติ.....
 สาขาวิชา..... สถิติ.....
 ปีการศึกษา..... 2547

ลายมือชื่อนิสิต..... อรนิต เกตุสุข.....
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... รศ.ร.อ.มานพ วรภักดิ์.....

4582436026 : MAJOR STATISTICS

KEY WORD: Logistic Regression / Outliers / Maximum Likelihood Method / Weighted Maximum Likelihood Method

ORRANIT KETSUK : ESTIMATION OF PARAMETERS IN LOGISTIC REGRESSION MODEL HAVING OUTLIERS. THESIS ADVISOR : PROF.CAPT.MANOP VARAPHAKDI, 201 pp. ISBN 974-17-6700-5.

The objective of this research is to compare the estimation methods of parameters in the logistic regression model having outliers in independent variables. The estimation methods are Maximum Likelihood (ML) Method, Weighted Maximum Likelihood Method of Croux and Haesbroeck (WMLCH) and Weighted Maximum Likelihood Method of Rousseeuw and Christmann (WMLRC). The criterion of comparison is the average mean square error(AMSE) of parameters. There are two levels of outliers ,mild and extreme, and three proportions of contamination 0.05, 0.10 and 0.15. The sample sizes are 20, 30, 40, 50, 60, 70 80, 90 and 100. The study used data from simulation and used the Monte Carlo method to compute AMSE. The experiment was repeated 1,000 times under each situations.

The results of this research showed that the level of outliers, proportion of outliers contamination and sample sizes have effected on parameters estimates. The average values of mean square error of parameters increase when level of outliers and proportion of outliers contamination increase but they decrease when sample sizes increase.

In case of no outliers in independent variable x_1 and x_2

For all sample sizes , AMSE of ML method is smallest. Whereas sample sizes more than 70 , the AMSE of ML method , WMLCH method and WMLRC method are nearly the same.

In case of one independent variable has outliers

For all level of outliers, proportion of contamination and sample sizes, AMSE of WMLRC method is smallest. Whereas sample sizes more than 60 , the AMSE of WMLCH method and WMLRC method are nearly the same.

In case of independent variable x_1 and x_2 have outliers

For all level of outliers, proportion of contamination and sample sizes, The smallest AMSE is WMLRC method, WMLCH method and ML method respectively. Whereas the AMSE of WMLCH method and WMLRC method are nearly the same.

Department..... Statistics
Field of study..... Statistics
Academic year..... 2004

Student's signature..... Orranit Ketsuk
Advisor's signature..... Manop Varaphakdi