

ราตรี จรัสมาสุสร : ช่วงความเชื่อมั่นสำหรับอัตราส่วนความน่าจะเป็นในแบบจำลองการถดถอยโลจิสติก
(CONFIDENCE INTERVALS FOR ODDS RATIO IN LOGISTIC REGRESSION MODEL)

อ.ที่ปรึกษา : รศ.ร.อ. มานพ วราภักดิ์ : 109 หน้า. ISBN 974-53-1531-1

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบวิธีการประมาณช่วงความเชื่อมั่นสำหรับอัตราส่วนความน่าจะเป็นในแบบจำลองการถดถอยโลจิสติก โดยทำการเปรียบเทียบวิธีแบบฉบับ (CLASSIC) วิธีปริมาตรหลัก (PIVOT) และวิธีเบย์ (BAYES) ซึ่งเกณฑ์การเปรียบเทียบคือ ค่าระดับความเชื่อมั่นและค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่น ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรอิสระเพียง 1 ตัว ที่มีการแจกแจงแบบแบร์นูลลีและการแจกแจงแบบเลขชี้กำลัง ค่าพารามิเตอร์ β_0 เท่ากับ 1.0 และ β_1 เท่ากับ 0.3, 0.5, 0.7, 0.9, 1.0 และ 1.5 สำหรับวิธี BAYES กำหนดให้ β_1 มีการแจกแจงก่อนแบบยูนิฟอร์ม ($\beta_1 \sim U(0,1)$) ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนดเท่ากับ 0.90, 0.95 และ 0.99 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้จากการจำลองและใช้วิธีมอนติคาร์โลในการหาค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่น ซึ่งกระทำซ้ำ 1,000 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ระดับความเชื่อมั่น

ในทุกสถานการณ์ทดลอง ค่าระดับความเชื่อมั่นของทั้ง 3 วิธีการประมาณ ให้ค่าไม่ต่ำกว่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นในทุกระดับที่กำหนด (0.90, 0.95, 0.99)

2. ความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่น

ในทุกสถานการณ์ทดลอง วิธี PIVOT ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นต่ำสุด ขณะที่วิธี CLASSIC และวิธี BAYES ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นใกล้เคียงกัน

ในทุกสถานการณ์ทดลอง เมื่อตัวอย่างขนาดใหญ่ ทั้ง 3 วิธีการประมาณให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นใกล้เคียงกัน

170424

#4482373026 : MAJOR STATISTICS

KEYWORD : ODDS RATIO / CLASSIC METHOD / PIVOT METHOD / BAYES METHOD

RATREE JARATMATHUSORN : CONFIDENCE INTERVALS FOR ODDS RATIO IN LOGISTIC REGRESSION MODEL. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.CAPT. MANOP VARAPHAKE, 109 pp. ISBN 974-53-1531-1

The objective of this research is to compare the estimation methods of confidence intervals for odds ratio in logistic regression model. The estimation methods are Classical Method (CLASSIC), Pivotal Quantity Method (PIVOT) and Bayesian Method (BAYES). The criterion of comparison is confidence levels and average lengths of confidence interval. There are one independent variable, Bernolli and Exponential distribution. Levels of parameters β_0 is 1.0 and β_1 are 0.3, 0.5, 0.7, 0.9, 1.0 and 1.5. For BAYES method, prior distribution of β_1 is Uniform distribution ($\beta_1 \sim U(0,1)$). The given confidence coefficient values 0.90, 0.95 and 0.99. 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 the average lengths of confidence intervals. The experiment was repeated 1,000 times under each situations.

The results of this research are as follows:

1. The confidence levels.

For all situations, the confidence levels for all estimation methods are not lower than the given confidence coefficients values (0.90, 0.95, 0.99)

2. The average lengths of confidence interval.

For all situations, the average lengths of confidence interval of PIVOT method is shortest. Whereas the average lengths of confidence interval of CLASSIC method and BAYES method are nearly the same.

For all situations, large sample sizes, the average lengths of confidence interval for all estimation methods are nearly the same.