

การเปรียบเทียบวิธีการประมาณฟังก์ชันความเสี่ยงที่กำกับการแจกแจง

แบบอินเวอร์สเกาส์เซียน

A Comparison of Three Methods of the Hazard Function Estimation for the Inverse Gaussian Distribution

เพลิฟ สายปาระ

Plern Saipara

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบวิธีการประมาณฟังก์ชันความเสี่ยงสำหรับการแจกแจงแบบอินเวอร์สเกาส์เซียน ตัวประมาณฟังก์ชันดังกล่าวประมาณได้จาก 3 วิธี (1) วิธีโมเมนต์ (moment method : MOM) (2) วิธีโมเมนต์แบบมีเงื่อนไข (conditional moment method : CMO) และ (3) วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (maximum likelihood method: MLE) โดยกำหนดขนาดตัวอย่างเป็น 10 20 30 40 และ 50 ตามลำดับ และสถานการณ์ที่ศึกษาคือกำหนดให้พารามิเตอร์แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{O}$) เป็น 1 5 และ 10 พารามิเตอร์แสดงรูปร่าง (λ) เป็น 1 2 3 4 5 10 15 20 และ 30 สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของตัวประมาณ คือค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (mean square error : MSE) โดยทำการจำลองข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบอินเวอร์สเกาส์เซียนตามสถานการณ์ที่กำหนดและกระทำซ้ำ 5,000 ครั้งในแต่ละสถานการณ์ ผลการวิจัยพบว่า การประมาณฟังก์ชันความเสี่ยงด้วยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด เป็นวิธีที่เหมาะสมมากที่สุดที่จะใช้เป็นตัวแบบในการวิเคราะห์ความเสี่ยง เนื่องจากวิธีนี้ให้ค่า MSE ต่ำที่สุด ทุกสถานการณ์ รองลงมาเป็นวิธีโมเมนต์แบบมีเงื่อนไขและวิธีโมเมนต์ ตามลำดับ

คำสำคัญ : ฟังก์ชันความเสี่ยง การแจกแจงแบบอินเวอร์สเกาส์เซียน

Keyword : hazard function , inverse gaussian distribution

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน 55000

¹ Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, Nan 55000

Abstract

The objective of this research was to compare the following three estimation methods of the hazard function for the Inverse Gaussian Distribution: 1. The moment method (MOM), 2. The conditional moment method (CMO), and 3. The maximum likelihood method (MLE). The performance of each method was measured by Mean Square Error (MSE) for hazard estimation, using different complete data at sample sizes of 10, 20, 30, 40 and 50. The studying situations were fixed mean parameters (δ) of 1, 5, and 10, and various shape parameters (λ) of 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, and 30. In each situation, the experiment was repeated 5,000 times. The result showed that the Maximum Likelihood Method gave the lowest value of MSE in all situations. The three methods of estimation arranged in terms of suitability were as follows: Maximum Likelihood Method (MLE), Conditional Moment Method (CMO), and Moment Method (MOM), respectively.