

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบการประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นสำหรับพารามิเตอร์ของข้อมูลช่วงชีวิต

ผู้เขียน นางสาวสุกัญญา อินทรภักดิ์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.สุรินทร์	ชานาปศักดิ์	ประธานกรรมการ
	ผศ.พิชญ์	เจียวคุณ	กรรมการ
	อ. ดร.สุคนธ์	ประสิทธิ์วิวัฒน์เสรี	กรรมการ
	ผศ. ดร.ทวีศักดิ์	ศิริพรไพบุลย์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นสำหรับพารามิเตอร์ของข้อมูลช่วงชีวิต ซึ่งมีการแจกแจงแบบล็อกนอร์มอลและการแจกแจงแบบไวบูลล์ โดยใช้ความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่น วิธีการประมาณที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ วิธี Asymptotic Normality (AN) วิธี Uncorrected Likelihood Ratio (ULR) และวิธี Signed Square Roots of the Likelihood Ratio (SLR) โดยศึกษาข้อมูลสมบรูณ์และข้อมูลเซ็นเซอร์ประเภทที่ 2 10%, 20% และ 50% ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10, 20, 30 และ 40 กำหนดระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ 99% และกำหนดค่าพารามิเตอร์ μ, σ, α และ β เท่ากับ 7, 3, 100 และ 5 ตามลำดับ กระทำการทดลองซ้ำ 1,000 ครั้งในแต่ละสถานการณ์ ซึ่งผลการศึกษารูปได้ดังนี้

กรณีข้อมูลสมบรูณ์ สำหรับทุกค่าพารามิเตอร์และทุกระดับความเชื่อมั่น พบว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10 และ 20 วิธี Uncorrected Likelihood Ratio ให้ความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นแคบที่สุด ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 30 และ 40 วิธี Asymptotic Normality ให้ความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นแคบที่สุด

กรณีข้อมูลเซ็นเซอร์ประเภทที่ 2 สำหรับทุกค่าพารามิเตอร์ ทุกขนาดตัวอย่างและทุกระดับความเชื่อมั่น พบว่า เมื่อข้อมูลเซ็นเซอร์ 10% วิธี Signed Square Roots of the Likelihood Ratio ให้ความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นแคบที่สุด

สำหรับทุกค่าพารามิเตอร์ ทุกวิธีการประมาณ ทุกขนาดตัวอย่างและทุกระดับความเชื่อมั่น พบว่า ในข้อมูลสมบูรณ์และข้อมูลเซ็นเซอร์ประเภทที่ 2 10% จะให้ร้อยละที่ช่วงความเชื่อมั่นคลุมค่าพารามิเตอร์อยู่ระหว่างช่วงความเชื่อมั่นของร้อยละที่ช่วงความเชื่อมั่นคลุมค่าพารามิเตอร์ที่กำหนด ข้อมูลเซ็นเซอร์ประเภทที่ 2 20% และ 50% จะให้ร้อยละที่ช่วงความเชื่อมั่นคลุมค่าพารามิเตอร์อยู่นอกช่วงความเชื่อมั่นของร้อยละที่ช่วงความเชื่อมั่นคลุมค่าพารามิเตอร์ที่กำหนด โดยที่ร้อยละที่ช่วงความเชื่อมั่นคลุมค่าพารามิเตอร์จะมีแนวโน้มลดลง เมื่อระดับการเซ็นเซอร์เพิ่มขึ้น

Thesis Title	Comparison on Confidence Interval Estimation for Lifetime Data Parameters		
Author	Miss Sukanya Intarapak		
Degree	Master of Science (Applied Statistics)		
Thesis Advisory Committee	Assoc. Prof. Surin	Khanabsakdi	Chairperson
	Asst. Prof. Phisanu	Chiawkhun	Member
	Lect. Dr. Sukon	Prasitwattanaseree	Member
	Asst. Prof. Dr. Taweesak	Siripornpibul	Member

ABSTRACT

The objective of this research aims to study and compare the confidence interval estimation methods for the parameters of lifetime data, which distributed as the Lognormal and Weibull, by comparing their average confidence interval widths. The estimation methods under consideration in this research are Asymptotic Normality method, Uncorrected Likelihood Ratio method and Signed Square Roots of the Likelihood Ratio method. The analysis was performed in case of complete data and type II censored data of 10%, 20% and 50% at sample sizes of 10, 20, 30 and 40. Providing the confidence level of 95% and 99% and the parameter μ, σ, α and β are 7, 3, 100 and 5 respectively, the experiment was done 1,000 iterations under for each situation. The results of this research are as follows:

In the cases of complete data for all the parameter and all confidence level revealed that when sample sizes are 10 and 20, Uncorrected Likelihood Ratio method gave the smallest average confidence interval. When sample sizes are 30 and 40, Asymptotic Normality method gave the smallest average confidence interval.

Cases of type II censored data for all the parameter, all sample sizes and all confidence level revealed that when censored data of 10% Signed Square Roots of the Likelihood Ratio method gave the smallest average confidence interval.

For all parameter, estimations, sample sizes and confidence interval revealed that complete data and type II censored data of 10% will give percentage of confidence interval cover parameter value between confidence interval of percentage of confidence interval cover criteria parameter value. Type II censored data of 20% and 50% will give percentage of confidence interval cover parameter value over confidence interval of percentage of confidence interval cover criteria parameter value.