

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การพัฒนาสถิติทดสอบสำหรับอัตราส่วนความเสี่ยงในตาราง ความสัมพันธ์ 2 x 2 ที่มีศูนย์ในโครงสร้าง	
ผู้เขียน	นางสาวพิมพ์วิรัชญ์ นันทพฤทธิ	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. มานัดถ์ คำทอง	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
	รศ. พุฒิพงษ์ พุกกะมาน	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสถิติทดสอบสำหรับอัตราส่วนความเสี่ยงในตารางความสัมพันธ์ 2 x 2 ที่มีศูนย์ในโครงสร้าง โดยทำการศึกษาสถิติทดสอบวาลด์ (Wald test statistic) สถิติทดสอบการแปลงลอการิทึม (Logarithmic transformation test statistic) สถิติทดสอบฟิลเลอร์ (Filler's test statistic) สถิติทดสอบราวสกอร์ (Rao's score test statistic) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เสนอสถิติทดสอบวาลด์ที่ทำการปรับค่า (Improving wald test statistic) และสถิติทดสอบการแปลงลอการิทึมที่ทำการปรับค่า (Improving logarithmic transformation test statistic) ทำการจำลองข้อมูลโดยโปรแกรม R เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสถิติทดสอบสำหรับอัตราส่วนความเสี่ยงจากค่าการทดสอบ และความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เชิงประจักษ์ เมื่อกำหนดขนาดตัวอย่างเท่ากับ 20, 25, 50, 100, 200 และ 500 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 โดยทำการทดลองซ้ำ 2,000 ครั้งในแต่ละสถานการณ์ ผลการศึกษาพบว่าสถิติทดสอบวาลด์ที่ทำการปรับค่าและสถิติการแปลงลอการิทึมที่ทำการปรับค่าสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เชิงประจักษ์ได้และค่าการทดสอบเชิงประจักษ์สถิติทดสอบวาลด์ที่ทำการปรับค่ามีค่าสูงเมื่อค่าอัตราส่วนความเสี่ยงในสมมติฐานทางเลือกมีค่าน้อยกว่า 1 ($\theta_1 = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9$) ในขณะที่สถิติทดสอบการแปลงลอการิทึมที่ทำการปรับค่ามีค่าการทดสอบเชิงประจักษ์สูงเมื่อค่าอัตราส่วนความเสี่ยงในสมมติฐานทางเลือกมีค่ามากกว่า 1 ($\theta_1 = 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9$)

Thesis Title	Development of Test Statistic for Risk Ratio in a Correlated 2 x 2 Table with Structural Zero	
Author	Miss Pimwarat Nanthaprut	
Degree	Master of Science (Applied Statistics)	
Thesis Advisory Committee	Asst. Prof. Dr. Manad Khamkong	Advisor
	Assoc. Prof. Putipong Bookkamana	Co-advisor

Abstract

The purpose of this research was to develop test statistic for the risk ratio in a correlated 2 x 2 table with structural zero. Wald test statistic, Logarithmic transformation test statistic, Fieller's test statistic and Rao's score test statistic were investigated and the improving Wald test statistic and the improving Logarithmic transformation test statistic were proposed. Further, the performance of all test statistics for the risk ratio were compared by power of the test and empirical type I error rate with a simulation study was performed for the significant level at 0.01, 0.05 and 0.10 in different sample size of 20, 25, 50, 100, 200 and 500 based on 2,000 replicates in each situation. Results suggested that the improving Wald test statistic and the improving Logarithmic can control empirical type I error rate and the improving Wald test has high empirical powerful test if risk ratio values in an alternative hypotheses are less than one (i.e., $\varphi_1 = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9$) while the improving Logarithmic transformation test statistic has high empirical powerful test if risk ratio values in an alternative hypotheses are greater than one (i.e., $\varphi_1 = 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9$).