

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบเกณฑ์การคัดเลือกตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ ซึ่งมีตัวแบบทั่วไปดังนี้

$$Y = X\beta + e$$

เมื่อ  $Y$  แทนเวกเตอร์ของค่าตัวแปรตามขนาด  $n \times 1$   $X$  แทนเมทริกซ์ของค่าตัวแปรอิสระที่ทราบค่าขนาด  $n \times p$   $\beta$  แทนเวกเตอร์ของค่าคงที่การถดถอยและสัมประสิทธิ์การถดถอยขนาด  $p$   $e$  แทนเวกเตอร์ความคลาดเคลื่อนสุ่มขนาด  $n \times 1$  โดยที่  $e \sim N(0, \sigma^2 I_n)$   $I_n$  แทนเมทริกซ์เอกลักษณ์ขนาด  $n \times n$   $n$  แทนขนาดตัวอย่าง เกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบการคัดเลือกตัวแบบ มี 5 เกณฑ์ คือ เกณฑ์การคัดเลือกตัวแบบโดยใช้เกณฑ์ข้อสนเทศของอาไคเคะที่ปรับค่าความเสี่ยง โดยใช้ตัวประมาณของข้อสนเทศคูลส์แบล็ค-โลทเบอร์ หรือ  $AIC_n$  เกณฑ์การคัดเลือกตัวแบบที่พัฒนาเกณฑ์  $AIC_C$  ที่ลดความเอนเอียงโดยใช้การแยกออกของความสมมาตรของข้อสนเทศคูลส์แบล็ค-โลทเบอร์ (Kullback's Symmetric Divergence) หรือ  $KIC_C$  เกณฑ์การคัดเลือกตัวแบบที่พัฒนาเกณฑ์  $AIC_I$  ที่ลดความเอนเอียงโดยใช้การแยกออกของความสมมาตรของข้อสนเทศคูลส์แบล็ค-โลทเบอร์ (Kullback's Symmetric Divergence) หรือ  $KIC_I$  การคัดเลือกตัวแบบ Cross-Validation ( $C_p$ ) ที่ใช้สำหรับตัวอย่างขนาดเล็ก หรือ  $G_n^{CV}$  ที่ใช้  $C_n^{(R)}$  และเกณฑ์การคัดเลือกตัวแบบวิธีการถดถอยแบบขั้นบันได (Stepwise Regression Method) กำหนดค่า  $\alpha=3/4$  และ  $\varepsilon=2/5$  ในเกณฑ์การคัดเลือกตัวแบบ  $AIC_n$  เกณฑ์ที่ใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Average of Mean Square Error : AMSE) และค่าอัตราส่วนผลต่างของค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Ratio of Different Average of Mean Square Error : RDAMSE) โดยศึกษาจากการจำลองข้อมูล ด้วยโปรแกรม S-plus 2000 โดยตัวแปรอิสระเริ่มต้นเท่ากับ 3, 6, 9 และ 12 ค่าคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1, 5 และ 10 และขนาดตัวอย่างขึ้นกับจำนวนตัวแปรอิสระเริ่มต้น ทำซ้ำแต่ละกรณีเท่ากับ 500 ครั้ง โดยข้อมูลที่ทำการจำลองสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ผลการวิจัยสรุปดังนี้

เมื่อขนาดตัวอย่างเล็ก วิธี  $AIC_n$  กับ วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได เป็นเกณฑ์การคัดเลือกตัวแบบที่ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับ วิธี  $KIC_I$ , วิธี  $KIC_C$ , และ วิธี  $G_n^{CV}$  ที่ใช้  $C_n^{(R)}$  และวิธี  $KIC_I$  เป็นเกณฑ์คัดเลือกตัวแบบที่ดีกว่า  $KIC_C$

เมื่อขนาดตัวอย่างปานกลาง วิธี  $AIC_H$  กับ วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได เป็นเกณฑ์การคัดเลือกตัวแบบที่ดีที่สุดและให้ผลการคัดเลือกตัวแบบเหมือนกัน และ ใกล้เคียง วิธี  $KIC_C$  มาก และ วิธี  $KIC_C$  เป็นเกณฑ์คัดเลือกตัวแบบที่ดีกว่า  $KIC_I$

เมื่อขนาดตัวอย่างใหญ่ วิธี  $AIC_H$  , วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได , วิธี  $KIC_C$  และ วิธี  $KIC_I$  ให้ผลการคัดเลือกตัวแบบเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันมาก