

ภาคผนวก ง.

การทดสอบ Unit root test และ Cointegration

เนื่องจากการประมาณค่าในภาพรวมทั้งระบบนั้น มีลักษณะของข้อมูลเป็นอนุกรมเวลา (Time series) ซึ่งในทางเศรษฐมิติแล้วจะมีข้อสมมุติเกี่ยวกับความนิ่ง (stationary) ของข้อมูล ซึ่งถ้าหากข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (nonstationary หรือ random walk) อาจทำให้เกิด spurious regression และการลงความเห็นที่ผิดพลาดได้ เว้นแต่จะหาความสัมพันธ์ดังกล่าวจะมีลักษณะของการร่วมไปด้วยกัน (cointegrating relationship) ซึ่งหมายถึงมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว โดยจากการทดสอบ Unit root ด้วยวิธี Dickey - Fuller Test (DF) พบว่าตัวแปรทุกตัวต่างมีลักษณะนิ่ง (stationary) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี integrated of order one แทนโดย $I(1)$

การทดสอบ Unit root

$$\Delta x_t = \theta x_{t-1} + \varepsilon_t$$

โดยมีสมมุติฐาน ดังนี้

$$H_0 : \theta = 0 \text{ คือ ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (stationary)}$$

และ $H_a : \theta < 0$ คือ ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (nonstationary)

การทดสอบ Cointegration

ในบางครั้งตัวแปร 2 ตัวที่มีลักษณะไม่นิ่ง (nonstationary) แต่ linear combination ของตัวแปรนั้นเป็น stationary เช่น X_t และ Y_t เป็น nonstationary แต่ $Z_t = X_t - \lambda Y_t$ เป็น stationary แสดงว่า X_t และ Y_t นั้นมี cointegration โดย λ คือ Cointegrating Parameter ซึ่งสามารถหาโดยการประมาณค่าด้วยวิธี OLS ของ X_t บน Y_t

ดังนั้นการทดสอบการร่วมไปด้วยกัน (cointegration) จึงทำการทดสอบความนิ่งของตัวรบกวน (residuals: e_t) ที่ได้จากการประมาณค่าด้วยวิธี OLS ดังนี้

$$\Delta \hat{e}_t = \gamma \hat{e}_{t-1} + v_t$$

โดยมีสมมุติฐาน คือ

$$H_0 : \gamma = 0 \text{ คือ (ไม่มี Cointegrated)}$$

และ $H_a : -2 < \gamma < 0 \text{ คือ (มี Cointegrated)}$

จากผลการทดสอบดังตารางที่ ๑.1 พบว่า residuals มีลักษณะนิ่ง (stationary) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาจึงมีลักษณะรวมไปด้วยกันที่ลำดับ 1 (cointegrated of order one) แทนโดย $x_t, y_t \sim CI(1,0)$ ดังนั้น ในงานศึกษานี้จึงประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) และสามารถใช้ค่าสถิติต่างๆ ลงความเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างตัวแปรได้ ทั้งนี้ สามารถใช้เทคนิคของ Error Correction Mechanism (ECM) เพื่อหาแนวทางการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้น

ตารางที่ ๑.1

ผลการทดสอบ Dickey - Fuller Test บน Residuals Series

Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 22		
Interpolated Dickey-Fuller				
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.285	-3.750	-3.000	-2.630

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0156

ที่มา: จากการคำนวณ