ภาคผนวก ค.

ARIMA Model

1. Specification

แบบจำลองที่ใช้ประมาณการองค์ประกอบของบัญชีการชำระเงินระหว่างประเทศในบทความนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นแนวโน้มตามเวลา ซึ่งขึ้นอยู่กับค่าของตัวแปรนั้น ๆ ในอดีต และอีกส่วนหนึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรนั้นเพียงครั้งคราว แต่มีช่วงเวลาห่างกันที่แน่นอนระหว่างการเปลี่ยนแปลง 2 ครั้งที่ติดกัน แบบจำลองที่มีลักษณะเช่นนี้ก็คือ ลักษณะที่สามารถอธิบายได้โดย ARIMA Model นั่นเอง ลักษณะที่ว่านี้อาจเขียนเป็นสมการคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$Y_t = \emptyset Y_{t-1} + e_t + \theta_1 e_{t-1} + \ldots\ldots + \theta_n e_{t-n} \quad \ldots\ldots\ldots (3)$$

เมื่อ Y_t = ค่าปัจจุบันของตัวแปรที่จะสร้างแบบจำลอง

Y_{t-1} = ค่าของตัวแปรในช่วงเวลาที่ผ่านมา

$\emptyset$ = สัมประสิทธิ์ที่จะต้องประมาณการซึ่งเป็นตัวชี้บอกอัตราการเพิ่มของตัวแปรต่อหนึ่งช่วงเวลา

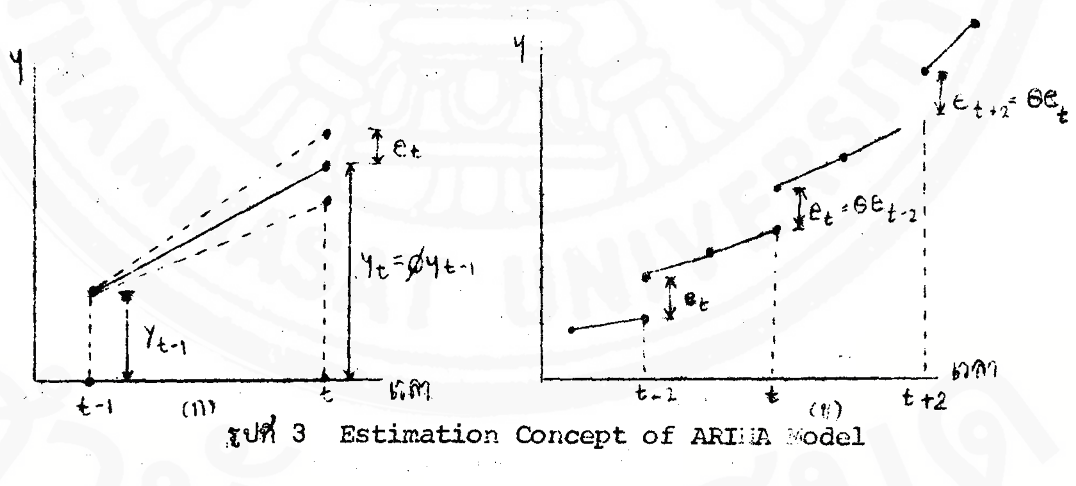
e_t = ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรซึ่งสมการ (3) อธิบายไม่ได้สำหรับช่วงเวลาปัจจุบัน

e_{t-n} = ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาก่อนหน้า n ช่วง (ความหมายในการรวมเอาความคลาดเคลื่อนในอดีตเพื่อใช้ใช้ในการคาดคะเนค่าของตัวแปรนั้น เป็นลักษณะการเลียนแบบพฤติกรรมของคนในการคาดคะเนโดยพยายามเรียนรู้จากข้อบกพร่องของตัวเองในอดีต)

Q_n = สัมประสิทธิ์ของ e_{t-n} ซึ่งเป็นตัวชี้บอกว่าการเปลี่ยนแปลงไม่ได้เกิดจากแนวโน้มการเจริญเติบโตหรือ "ϕ" นั้น เกิดขึ้นเป็นเวลาห่างกัน n ช่วงเวลา

2. Concept

ถ้าตัวแปรใดมีแต่แนวโน้มการเพิ่มตามเวลาโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นครั้งคราว อัตราการเพิ่มของตัวแปรนั้นระหว่างจุดของเวลา 2 จุดจะแสดงได้เป็นความเอียงของเส้นตรงดังรูปที่ 3 (ก) โดยที่ $Y_t = \phi Y_{t-1}$ แต่ข้อมูลจริง ๆ ของตัวแปรหนึ่งอาจจะไม่ได้มีความสัมพันธ์ $Y_t = \phi Y_{t-1}$ อย่างเที่ยงตรงทุกช่วงเวลา กล่าวคือ " ϕ มีค่าต่าง ๆ กันในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น อัตราที่คำนวณหรือประมาณการได้ ก็คือค่าเฉลี่ยของอัตราในแต่ละปีนั้นเอง ถ้าปีใดมีค่า Y_t เกินกว่า ϕY_{t-1} ส่วนที่เกินก็จะถูกถือว่าเป็นความคลาดเคลื่อน หรือ e_t แต่ถ้า e_t ของจุดเวลาที่ห่างกัน 2 ปีมีค่า



รูปที่ 3 Estimation Concept of ARIMA Model

เท่ากัน ความสัมพันธ์ดังกล่าวจะเขียนได้เป็น $e_t = 1.\ e_{t-2}$ กล่าวคือ "0" มีค่าเท่ากับ "1.0" เป็นต้น ดังที่แสดงในรูปที่ 3 (ข) และสมการที่สมบูรณ์ก็ควรจะเขียนดังนี้คือ

$$Y_t = \phi Y_{t-1} + \theta e_{t-2}$$