

Problem Set 6

계량경제학

남 준우

1. **(Empirical Question)** PITCHER파일에서 연봉을 상수항과 승리한 게임수에 대해 다음의 로그-선형모형을 적용한 결과를 구하고 아래의 물음에 답하라.

$$\text{Log}(\text{Money})_i = \beta_1 + \beta_2 \text{Win}_i + \varepsilon_i$$

- (1) 회귀계수 β_2 의 추정치는 얼마이며, 이 값의 해석은 어떠한가?
- (2) 승리한 게임수가 연봉에 주는 영향도, $\beta_2 \geq 0$ 의 귀무가설을 대립가설에 대해 5%의 유의수준에서 검정하라.
- (3) 다음 문제에 대해서는 추가적인 컴퓨터 작업없이 물음에 답하시오.

모든 투수의 경우 1년에 30게임에 출장하게 되어있다고 가정하자. 이로부터 모든 투수에 대해 승률(WINRATIO)을 $\text{WINRATIO}_i = \frac{\text{WIN}_i}{30} \times 100$ 으로 구하였다.

Log(MONEY)를 상수항과 WINRATIO에 대해 회귀분석하는 경우,

- (a) 표본회귀선의 기울기는 얼마인가?
- (b) 잔차항 제곱합은 얼마인가?
- (c) 결정계수 R^2 의 값은 얼마인가?

2. **(Empirical Question)** National_YR 파일에는 소비자물가지수(CPI), 국내총생산(GDP), 통화(M2)에 대한 자료가 저장되어 있다. 1980-2017년의 자료로부터 CPI를 이용하여 실질화폐수요($RM2 = M2 / CPI \times 100$), 실질국내총생산($RGDP = GDP / CPI \times 100$)를 계산하여 다음을 고려하자.

A. (함수의 형태)

표본기간(1980-2017년) 동안

- (1) 실질GDP의 평균성장률을 구할 수 있는 모형을 추정하고 해석하라.
- (2) 실질GDP의 평균성장액을 구할 수 있는 모형을 추정하고 해석하라.
- (3) 실질통화량의 1% 변화는 실질GDP를 몇 % 변화시키는가? 모형을 설정하고 해석하라.

<Tips for gretl>

gretl에서 표본기간의 시작 시점이 1이고 1씩 증가하는 time변수(trend)는 Add / Time trend 라는 명령문을 통해 구할 수 있다.

B. (금융정책의 효과에 대한 분석)

1980-2017년의 자료를 이용하여 다음의 모형을 추정함에 있어서

$$RGDP_t = \beta_1 + \beta_2 RM2_t + \varepsilon_t$$

- (1) 두 변수의 통계치와 그래프 등 필요한 정보를 구하고 두 변수의 관계에 대해 해석하라.
- (2) 위 모형에 대한 회귀분석 결과를 구하고 금융정책의 효과에 대해 해석하라.
- (3) 위 결과로부터 2018년도의 실질GDP 수준을 예측할 수 있는지 판단하고, 왜 그러한지를 설명하라.

(시차 모형) 이제 위 문제의 모형을 변형하여 다음과 같이 실질통화량의 변화가 실질GDP에 영향을 미치기에는 1년의 시차가 필요하다고 하자. 그러한 경우 모형은 다음과 같다.

$$RGDP_t = \beta_1 + \beta_2 RM2_{t-1} + \varepsilon_t$$

- (4) **(계산에 의한 예측)** 2018년도의 실질GDP를 예측할 수 있는지 판단하고 예측하라. 예측할 수 있다면 (4)에서의 경우와 왜 다른가? 생각해 보라.
- (5) **(gretl에 의한 예측)** gretl을 이용하여 2018년의 실질GDP 수준을 예측하라. 이 값을 (4)의 결과와 비교해 보라.

<Tips for gretl> gretl에 의한 예측

gretl에서 모형을 추정한 다음(가장 최근에 추정한 모형에 대해)

Analysis / Forecast 를 통해 미래 기간의 종속변수에 대해 예측할 수 있다.

(주) 이럴 경우 gretl에서 표본기간이 예측하고 싶은 기간으로 설정되어 있어야 한다.