

## 과제: RV (Realized volatility, 실현변동성) 예측 비교

다음 질문에 대해 아래 데이터 분석을 통해 답하라

1. VKOSPI 가 KOSPI 5분 실현변동성을 Granger Cause 하는가?.
2.  $Y = \text{KOSPI 5분 실현변동성}$ ,  $X = \text{VKOSPI}$  로 하고  $Y$  의 예측에 있어서 AR 모형과 ADL 모형 중 어느 것이 더 예측력이 좋은지 비교하라. 단 모형의 차수는 bic 기준으로 정한다.
3. KOSPI 5분 실현변동성 이 VKOSPI 을 Granger Cause 하는가?.
4.  $X = \text{KOSPI 5분 실현변동성}$ ,  $Y = \text{VKOSPI}$  로 하고  $Y$  의 예측에 있어서 AR 모형과 ADL 모형 중 어느 것이 더 예측력이 좋은지 비교하라. 단 모형의 차수는 bic 기준으로 정한다.
5. 위 1 – 4 분석의 결론을 써라.

예측력의 비교 – 1-step out-of-sample 예측 비교 방법

$Y = \text{KOSPI 5분 실현변동성}$ ,  $X = \text{VKOSPI}$  로 하고  $Y$  의 예측에 있어서 AR 모형과 ADL 모형 예측력 비교

1.  $Y = \text{KOSPI 5분 실현변동성}$  에 대해 AR(p) 적합시 bic order 는  $p = 6$  임을 확인함.
2. AR(6), ADL(6,6)을 예측모형으로하여 S&P 500의 실현변동성과 KOSPI의 실현변동성의 1-step 예측치를 각각 계산하고, S&P 500의 실현변동성과 KOSPI의 실현변동성 각각에 대해 어떠한 모형이 더 예측력이 좋은지 비교합니다.

수업시간에 배운 순서로 1-step예측을 하여 다음 표를 채워넣고 어떠한 모형이 S&P 500의 실현변동성과 KOSPI의 실현변동성을 예측하는데 적절한 모형인지 찾으세요. 그리고 어떻게 예측을 하였는지 예측과정을 쓰세요.

		AR(6)	ADL(6,6)
S&P 500 RV	MAE		
	MSE		
KOSPI RV	MAE		
	MSE		

1) 1-step 예측은 2016/01/04 – 2017/11/30 RV(realized volatility, 실현변동성)에 대하여 합니다.

- ① 2003/01/06 - 2015/12/30 데이터를 이용하여 모형을 추정하고 추정된 모형을 이용하여 2016/01/04에서의 RV를 예측합니다.
- ② 2003/01/06 – 2016/01/04 데이터를 이용하여 모형을 추정하고 추정된 모형을 이용하여 2016/01/05에서의 RV를 예측합니다.

2) ADL(6,6) 모형에 추가되는 설명변수는 IV (implied volatility 내재변동성)로 합니다.

S&P500 RV예측시, ADL(6,6) 모형에 추가되는 설명변수는 VIX

KOSPI RV예측시, ADL(6,6) 모형에 추가되는 설명변수는 VKOSPI

## 변수 설명

Date : 날짜

VKOSPI : KOSPI의 IV (implied volatility, 내재변동성)

VIX : S&P 500의 IV (implied volatility, 내재변동성)

SNPRV : S&P 500의 RV(realized volatility, 실현변동성)

KOSPI.RV : KOSPI의 RV(realized volatility, 실현변동성)