

출장보고서

I. 출장개요

- ☐ 목적: 워싱턴 대학교 주최 Empirical Time Series 컨퍼런스 참석
- ☐ 출장지: 미국 시애틀
- ☐ 출장자: 김성태 부연구위원
- ☐ 기간: 2012년 6월 10일~18일(7박9일)
 - 출장일정
 - 6월 10일: 출국(인천→시애틀)
 - 6월 11일: 토론준비 및 만찬 리셉션 참석
 - 6월 12~13일: 컨퍼런스 참석 및 토론
 - 6월 14일: Markov-Switching Model 추정 관련 면담
 - 6월 15일: 구조적 재정수지 관련 면담
 - 6월 17~18일: 귀국(시애틀→인천)

II. 주요 활동 내용

가. Empirical Time Series 컨퍼런스

- ☐ 장소: 워싱턴 대학교 (미국 시애틀)
- ☐ 일시: 6월 11일~13일
- ☐ 주최: 워싱턴 대학교 경제학과(Professor Charles Nelson)
- ☐ 참석자: invited speak 5명 외 40여명의 Empirical Time Series 연구자들이 참석
 - Invited Speakers

- Nathan Balke, Southern Methodist University
- Marcelle Chauvet, University of California, Riverside
- Tim Cogley, New York University
- Simon van Norden, HEC Montreal
- James Nason, Federal Reserve Bank of Philadelphia

○ 주제발표: Empirical Time Series 관련 19개 논문

□ 역할: 6월 13일 제3세션의 사회 및 토론 진행

- 제3세션에서는 “Markov-Switching Models with Evolving Regime-Specific Parameters: Are Post-War Booms or Recessions All Alike?”(Yunjong Eo, University of Sydney)와 “Forecasting with Mixed Frequency Samples: The Case of Multiple Common Trends”(Peter Fuleky, University of Hawaii) 등 두 개의 논문이 발표되고 토론을 진행
- 첫 번째 논문에서는 Markov-Switching model에서 regime -specific parameter를 추정하는 방법을 소개
 - 일반적인 Markov-Switching model에서는 각 regime별로 동일한 parameter 값을 추정하고 있는데, 동일한 regime이라고 하더라도 시점에 따라 parameter 값이 달라질 수 있음.
 - 예컨대, 우리 경제의 경우 1970년대 경기호황(불황)기의 성장률은 2000년대 경기호황(불황)기의 성장률보다 높으며 이러한 차이를 반영하는 것이 필요
 - 이와 같이 regime-specific parameters 추정을 위해서는 Bayesian MCMC기법을 이용하게 되며, conterfactual prior와 hierarchical prior를 활용하게 됨.

- 이러한 방법론은 기존의 방법론과 비교하여 경기변동 및 trend-cycle decomposition에 있어 보다 정교한 분석을 가능하게 할 것으로 기대
- 하지만, regime-specific parameter의 prior를 설정하는데 있어 공적분 관계를 이용해야 하는 바 prior 설정범위가 제약될 가능성을 지적하였으며 이에 관한 토론을 진행
- 두 번째 논문에서는 Mixed Frequency data를 이용하여 multiple common trend를 추출하고 이를 바탕으로 real time forecasting을 실시하는 연구결과를 발표
 - 일반적으로 실질GDP 성장률과 같이 분기자료의 전망은 data frequency가 동일한 분기자료의 실증분석 결과를 바탕으로 이루어짐.
 - 하지만 분기자료의 경우 새로운 관측치가 나오기까지 시차가 상당 기간 존재한다는 문제가 발생
 - 따라서 분기자료를 전망하는 경우에도 매달 관측 가능한 월별 혹은 주간 자료를 추가적으로 이용하는 경우 전망의 정확성을 제고하는데 도움이 될 수 있음.
 - 최근 Mixed frequency data를 이용하여 분기자료를 real time으로 전망하는 연구가 다수 진행되고 있으며, 본 논문은 Mixed frequency data로부터 common dynamic factor를 추출하여 real time forecasting을 실시하는 방법을 제시
 - common dynamic factor를 전망을 위한 설명변수로 활용하는 경우 out-of-sample performance가 Root Mean Squared Error(RMSE) 기준으로 평가할 때 기존의 실증분석모형보다 우월한 것으로 나타남.

- 다만, out-of-sample performance를 비교를 위해 DM statistics를 이용하였는데, DM statistics는 in-sample에서는 유용할 수 있으나 out-of-sample에서는 적합하지 않음을 지적
- 이는 out-of-sample의 경우 전망방법(recursive or rolling) 및 전망에 이용한 자료의 기간(Sample period), 전망기간(h-step ahead)등에 따라 RMSE의 asymptotics가 non-standard한 distribution을 갖기 때문임.
- 따라서 out-of-sample에서는 McCracken(2007), Clark and McCracken(2003)의 연구 결과를 이용할 필요가 있으며, 이들의 연구에 관한 토론을 진행

나. Charles Nelson 및 CJ Kim 교수와의 면담

☐ 장소: Department of Economics at University of Washington

☐ 일시: 6월 14일

☐ 참석자: Charles Nelson, CJ Kim

☐ 면담내용

○ Empirical Time Series 연구의 최근 추세 및 문제점 토론

- Empirical Time Series 연구는 data가 담고 있는 정보를 바탕으로 경제현상을 설명하고 전망한다는 측면에서 그 의의가 있음.
- 최근 Markov-Switching model, Unobserved Component model 등 non-linear 방식을 활용하여 data의 정보를 최대한 활용하기 위한 기법을 개발하고, 이를 바탕으로 정책효과 등을 분석하는 연구가 다수 이루어지고 있음.

- 모형이 방대해지고 추정해야 하는 parameter들이 증가함에 따라 MLE 등 Classical approach보다는 Bayesian approach가 점차 증가하는 추세임을 감안할 때 최근의 Bayesian 기법을 습득할 필요가 있음.
- 한편, empirical time series 연구는 data fitting이 뛰어나다는 장점에도 불구하고 경제학 이론의 기반이 취약하다는 비판이 존재하고 있으며, 이를 극복하기 위해서는 DSGE 모형등을 이용하여 실증분석에서 발견한 stylized fact를 설명할 필요가 있음을 지적
- 최근 DSGE 모형에 관한 연구가 활발하게 이루어지고 있는 바, empirical time series와 DSGE 모형을 연계하는 방식을 고민할 필요

○ Regime Specific parameter 추정에 관한 방법론 논의

- Regime Specific parameter를 활용하는 경우 통화정책 및 경기 변동 등 주요 거시경제학의 연구주제를 보다 심도있게 평가할 수 있다는 장점이 존재
- 다만, 추정을 위해서는 기존의 방법론보다 훨씬 복잡한 과정이 필요하며 이러한 이유로 Bayesian approach를 활용하게 됨.
- 구체적으로 현재 시점의 state가 경기불황(경기호황)이라는 조건하에서 경기호황의 성장률에 대한 prior가 정의되지 못한다는 문제가 발생하게 됨.
- 이를 해결하게 위해 hierarchical priors로부터 얻어지는 counterfactual priors를 활용하게 되는데, 예컨대 현재 시점에서 경기호황라는 조건하에서 만일 경기침체였다면 예상되는 경제성장률에 대한 prior를 직전 regime으로부터 추출함.

- 모형 추정을 위해서는 Kim(1999), Koop and Potter(2007), Giordani and Kohn(2008), Geweke and Jiang(2009)의 계량이론 및 방법론을 응용하게 됨.
- Gauss program하에서 regime-specific parameter 추정을 실현하고 program의 구성 및 각각의 함수에 대한 논의를 실시
- Efficient Bayesian Algorithm에 관한 계량이론 및 추정방법 논의
 - 일반적으로 Markov-Switching model을 Bayesian approach로 추정하는 경우 각 시점별 state을 개별적으로 추정하게 됨.
 - 즉, 시점 t 의 state에 대한 posterieral distribution은 모형의 parameter와 시점 t 이외의 state이 주어졌다는 조건하에서 conditional density를 계산함으로써 얻어짐.
 - 이와 같이 Gibbs sampling을 실시하는데 있어 각 시점별 state를 개별적으로 추정하는 single-move sampler는 computational 부담이 클 뿐만 아니라 MCMC sample간의 자기상관 (autocorrelation)이 존재하는 문제가 있음.
 - 이러한 문제를 해결하기 위해서는 시점별 state의 distribution을 각각 추출하는 대신 모든 시점에 대한 state의 distribution을 동시에 추출하는 multi-move sampler 방식을 이용할 필요
 - 이 경우 Bayesian approach에서 computational 효율성이 향상될 뿐만 아니라 parameter의 true distribution에 빠르게 수렴함으로써 보다 정확한 Bayesian 추론이 가능해짐.
 - multi-move sampler를 위해서는 Kim(1994)의 filtering 기법을 기반으로 Metro-Police Hastings Algorithm을 접목시키게 되는데, 구체적으로는 통상적인 Gibbs sampering 상황에서 state parameters에 distributions는 MH algorithm을 통해 추출

- 계량경제학적 이론의 도출과정 및 simulation을 함께 시현하고 이를 미국의 경기변동에 관한 실증분석에 적용
- Gauss program하에서 multi-move sampler 추출을 시현하고 program의 구성 및 각각의 함수에 대한 논의를 실시

다. Neil Bruce 교수와의 면담

□ 장소: Department of Economics at University of Washington

□ 일시: 6월 15일

□ 면담내용

○ 구조적 재정수지 추정 방법에 관한 논의

- 구조적 재정수지는 재정수지 가운데 경기변동에 따른 수입 및 지출의 자동적인 증감부분을 제외하여 시산되는 재정수지를 의미하는데, 구조적 재정수지를 시산하는데 있어 가장 중요한 역할을 하는 것은 잠재GDP의 추정과 재정수입 및 재정지출의 탄력성을 시산하는데 있음.
- 잠재GDP의 추정 방식은 생산함수 방식, H-P 필터를 이용한 잠재추세선, 은닉인자 모형을 이용한 stochastic trend의 추정 등으로 이루어지게 됨.
- 따라서 각각의 방법으로 추정한 잠재GDP를 비교 분석하는 것이 구조적 재정수지를 추정하는데 있어 반드시 선행될 필요가 있음.
- 한편, 은닉인자 모형의 경우 univariate 보다는 multivariate approach를 이용하는 것이 추정의 정확성을 제고하는데 도움이 될 수 있을 것으로 기대

- 재정수입 및 재정지출의 GDP 탄력성은 통상적으로 OECD에서 이용하는 방법을 준용하고 있는데, 이와 더불어 은닉인자 모형을 활용하여 직접 추정하는 것도 시도해 볼 필요성을 지적
 - 이는 은닉인자 모형을 이용하는 경우 실제 자료를 활용하게 되므로 data fitting이 우월하다는 장점이 있을 것으로 기대
 - 은닉인자 모형을 이용하는 경우 재정자료의 계절성을 어떻게 통제할 것인가는 또 다른 이슈임을 논의
- 재정정책 효과성 분석 관련한 최근의 연구 추세
- 금융위기에 대응한 대규모 확장적 재정정책이 거시경제의 심각한 침체를 방지하는데 일부 기여한 것으로 알려지면서 재정정책 효과성 분석에 관한 연구가 최근 다수 이루어지고 있음.
 - 기존의 연구는 대부분 축약형 방정식(reduced-form equation)에 기반한 계량모형 혹은 거시이론 모형을 이용하여 정부의 일시적인 재정지출 확대 등 재정정책의 변화가 경제성장률 등 주요 거시변수에 미치는 영향의 크기와 지속성을 살펴보고 있음.
 - 반면, 특정 경기침체 기간 동안 이루어진 확장적 재정정책의 효과가 어느 정도인가를 분석하는 연구는 상대적으로 적는데, 이는 특정기간 중 확대된 재정정책의 규모를 통상적인 재정활동에 따른 규모와 명확하게 구분하는 것이 쉽지 않으며, 재정확대 규모도 대체로 크지 않아 유의한 결과를 찾아내는 것 또한 어렵기 때문임.
 - 최근에는 SVAR 모형이나 DSGE 모형을 이용하여 금융위기 기간에 이루어진 재정정책의 직접적인 효과를 분석하는 논문이 다수 진행되고 있음을 논의

- 예컨대, Cogan et al.(2010)은 Smet and Wouter(2007)의 모형을 바탕으로 미국의 금융위기 기간 중 실시된 확장적 재정정책 (ARRA, American Recovery and Reinvestment Act)의 효과를 분석하였는데, 이들은 ARRA로 인해 실질GDP가 최대 0.6~0.7%p 정도 상승한 것으로 추정
- Drautzburg and Uhlig(2011)는 미국이 금융위기 기간 중 재정 확대에 따른 재정적자를 회복하기 위해 근로소득세를 증가시키는 경우 장기적으로는 GDP성장률이 하락함을 보임.
- Coenen et al.(2012)는 유로중앙은행(ECB)의 New Area-Wide Model(NAWM)을 이용하여 금융위기 기간 동안 확대된 유로지역의 재정정책 효과성을 분석하였는데, 이들의 결과에 따르면 동 기간 중 유로경제의 실질GDP는 확장적 재정정책의 효과로 약 1.6%p 정도 추가적으로 상승한 것으로 나타남.
- 이들의 연구 방법론 등을 활용하여 금융위기에 대응한 한국의 재정정책을 평가하는 것은 향후 재정정책 방향을 설정하는데 중요한 역할을 할 것으로 기대.

※ Conference Program 별첨

