

Point and Risk estimation using an enSemble of Models for Nowcasting: PRISM-Now

서범석 · 조형배 · 이동재

1. 단기 경제전망은 수시로 입수되는 다양한 정보를 신속하게 반영하는 것이 중요한 과제이다. 본 연구는 이를 위해 계량 모형의 구조적 경직성을 완화하기 위한 새로운 모형 합성(model ensembling) 기법을 제시하였다.
2. 본 연구에서 제시한 PRISM-Now는 경제 여건별로 전망에 중요한 경제 변수가 달라지는 점에 착안하여, 서로 다른 강점을 갖는 다수의 기초모형을 구축하고, 이들 모형의 융합을 통해 최종 예측치를 산출하도록 고안되었다. 본고에서 제시한 모형 합성 기법은 예측력 향상에 유리하여 기상 예측(weather forecasting)에서 널리 활용되는 후처리 융합(post-processing ensemble) 기법을 응용하였으며, 경제 예측에 유용한 빅데이터 및 머신러닝 기법을 반영하였다.
3. 구체적으로 PRISM-Now는 2분기 이내의 GDP 전망을 위해 ① 주요 거시변수에 의존하는 전통적 계량모형과 ② 텍스트 등 비정형 정보를 반영하는 빅데이터 모형, ③ 변수간 비선형 관계를 반영하는 머신러닝 모형 등 총 198개 변수를 고려한 13개 기초모형의 예측 결과를 융합하도록 고안되었다. 이를 통해 PRISM-Now는 단일 GDP 전망치(point estimation)와 함께 전망 분포(dispersion)를 추정하게 된다.
4. 본고는 PRISM-Now의 검증을 위해, 시점별로 전망 과정에서 중요한 경제 변수가 달라지는 상황을 가정하고, 해당 변수를 포함한 바람직한(good) 모형과 그렇지 못한(bad) 모형이 함께 존재하는 경우, PRISM-Now의 모형 합성 기법이 예측력을 향상시킬 수 있음을 수리적으로 검증하였다.
5. 또한 2016년 이후 당분기 및 익분기 GDP의 표본외 예측력 평가를 통해, PRISM-Now 전망치가 기초모형 대비 안정적인 예측 오차를 보이며, 다른 모형 합성 기법에 비해서도 우수한 성능을 보임을 실증적으로 분석하였다.
6. 한편 기초모형별 예측력 평가를 통해, 실적 정보가 입수되는 당분기(t+0) 예측의 경우 단순한 형태의 전통적 계량모형이 우수한 전망력을 갖는 반면, 실적 정보가 존재하지 않는 익분기(t+1) 예측에서는 빅데이터 및 머신러닝 모형이 보다 우수한 전망력을 보임을 확인하였다. 또한 코로나19 팬데믹 기간에는 텍스트 및 심리지표를 반영한 모형이 보다 높은 전망력을 보였음을 확인하였다. 이러한 결과는 급변하는 경제 여건하에서 단기 전망의 정도를 제고하고 안정적인 전망력을 유지하기 위해서는 다양한 구조의 모형을 합성하여 운용할 필요가 있음을 시사한다.

문의처: 경제모형실 거시모형팀 서범석 과장 (☎ 02-759-4248)

※ 이 연구내용은 집필자들의 개인의견이며 한국은행의 공식견해와는 무관합니다. 따라서 본 논문의 내용을 보도하거나 인용할 경우에는 집필자명을 반드시 명시하여 주시기 바랍니다.