

한국의 추세 인플레이션 추정

어윤종

고려대학교 경제학과

2022년 2월 10일

2022 경제학 공동학술대회

한국경제학회 특별세션

왜 추세 인플레이션인가?

- 추세 인플레이션은 인플레이션에서 일시적인 요인을 제거함으로써 지속적인 (영속적인) 소비자물가 변동의 추이를 분석하고, 향후 인플레이션을 예측하는 추정치임
- “일시적”이라함은 시간의 개념이 아니라, 인플레이션의 변화가 영속적이지 아니라는 의미임 (예, 공급망 병목)
- 인플레이션에 대응하여 적절한 거시경제정책을 시행하기 위해서는 일시적인 변화보다는 지속적인 변화에 대한 대응이 더 중요함
 - 거시경제정책의 경우 정책의 시행 시점과 효과가 발행하는 시점이 차이가 남 (예, 통화정책 6개월-1년)

추세 인플레이션과 경제주체의 의사결정

- 장기이자율 예측, 자산배분, 임금계약을 결정하는 중요한 변수 중 하나임
- 또한, 추세 인플레이션은 경제주체의 중장기 기대인플레이션과 밀접한 관계가 있어, 기대 인플레이션이 안착(anchoring)이 되었는지 확인할 수 있는 추정치임
 - 기대가 고려된 필립스 곡선: 기대인플레이션은 필립스 곡선 자체의 이동에 영향을 미침

$$\pi_t = \pi_t^e + \kappa(y_t - \bar{y}_t)$$

코로나19 시기의 인플레이션

- 최근 소비자물가지수 인플레이션이 한국은행의 물가안정 목표인 2%를 상회(2021년 4분기 현재 3.48%)
- 특히 코로나19 발생 이전부터 오랜 기간 유지되어온 저물가 상황이 종료되고 다양한 물가지수가 높은 상승률을 보임에 따라 인플레이션에 대한 우려가 제기되고 있음
- 2021년 이후 급격한 물가상승은 한국뿐만 아니라 전 세계적인 현상임
 - 미국 연방준비위원회의 기준인 개인소비지출지수 인플레이션은 2021년 12월 현재 전년동기대비 5.8%이고, 근원 인플레이션은 4.9%임

연구의 목적

- 1980년대 중반이후 추세 인플레이션을 다양한 물가지수를 이용하여 추정하고자 함
- 최근 물가상승의 지속 여부에 대하여 일시적인 상승이라는 의견과 지속력 있는 대규모 물가상승의 시작이라는 의견이 공존하고 있음
- 인플레이션의 변화가 추세의 전환인지 혹은 일시적인 증가인지 이해하는 것은 정책당국과 경제주체의 의사결정에 매우 중요함

분석모형 개관

- 물가상승이 추세의 전환인지 혹은 일시적 변화인지를 분석하기 위해, 인플레이션을 추세 인플레이션(trend inflation)과 일시적 인플레이션(transitory inflation)으로 분해

$$\pi_t = \underbrace{\tau_t}_{\text{추세}} + \underbrace{\epsilon_t}_{\text{일시적 요인}}$$

- 인플레이션을 추세적 요인(trend component)과 일시적 요인(transitory component)으로 구분하기 위해 Stock and Watson (2007)이 제시한 비관측요인모형(unobserved components model)을 설정

모형 (1)

Unobserved Components model with Stochastic Volatility

- 인플레이션

$$\underbrace{\pi_t}_{\text{인플레이션}} = \underbrace{\tau_t}_{\text{추세}} + \underbrace{\epsilon_t}_{\text{일시적요인}}$$

- 추세 인플레이션 (trend inflation): 추세 인플레이션은 임의보행 (random walk)를 따르는 저빈도 (low frequency) 요인으로 식별

$$\tau_t = \tau_{t-1} + \sigma_{\Delta\tau,t} \times \eta_{\Delta\tau,t}, \quad \eta_{\Delta\tau,t} \sim i.i.d.N(0, 1)$$

모형 (2)

Unobserved Components model with Stochastic Volatility

- 일시적 요인 (transitory components)

$$\epsilon_t = \sigma_{\epsilon,t} \times \mathbf{s}_t \times \eta_{\epsilon,t}$$

- 일시적 요인은 계열 상관성 (serial correlation)이 없고, 추세 요인과는 상관관계가 없는 것으로 가정는 것으로 모형화:

$$(\eta_{\Delta\tau,t}, \eta_{\epsilon,t})' \sim i.i.d.N(0, I_2)$$

- 독립변수인 \mathbf{s}_t 는 인플레이션의 이상치(outlier)를 잡아내며, 이상치가 발생할 확률은 다음과 같이 주어짐; $s_t = 1$ with probability $1 - p$ and $s_t \sim U[2, 10]$ with probability p

모형 (3)

Unobserved Components model with Stochastic Volatility

- 추세 요인과 일시적 요인에 미치는 충격은 시간에 따른 변동성의 차이를 고려하여 확률변동성 (stochastic volatility)을 가정

$$\log \sigma_{\Delta\tau,t}^2 = \log \sigma_{\Delta\tau,t-1}^2 + \gamma_{\Delta\tau} \nu_{\Delta\tau,t}$$

$$\log \sigma_{\epsilon,t}^2 = \log \sigma_{\epsilon,t-1}^2 + \gamma_{\epsilon} \nu_{\epsilon,t}$$

- $(\nu_{\Delta\tau,t}, \nu_{\epsilon,t})' \sim i.i.d.N(0, I_2)$
- Kim, Shephard, and Chib (1998)이 제시한 방법을 이용하여 추정

인플레이션 자료

- 소비자물가지수 (CPI): 비계절조정
 - 총지수
 - 근원지수(농산물 및 석유류 제외)
- 민간소비지출 가격지수(PCE): 계절조정
- GDP deflator: 계절조정

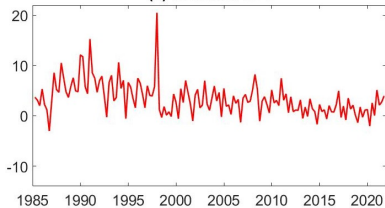
Note: 분석기간의 시작점은 소비자 물가지수가 존재하는 1985년 1분기 이후로 설정하고 2021년 4분기까지 고려함 (PCE, GDP deflator는 2021년 4분기 자료가 2022년 3월 3일 공표될 예정이라 2021년 3분기까지 고려)

모형의 추정

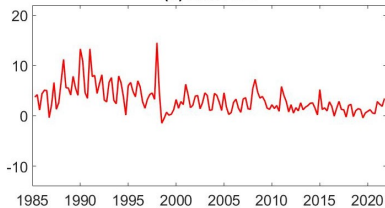
- 베이지안 MCMC 추정
 - 본 연구에서 이용한 비관측요인 모형은 비선형으로 이루어져 추정에 어려움이 존재
 - 사전확률분포(prior distribution)를 가정하여 모형의 비선형으로 인한 국지적 극대값(local maxima)의 문제를 상당히 완화시킬 수 있고, 안정적인 추정결과를 얻을 수 있음
 - 모형설정, 각 모형 내 파라미터와 비관측인자가 모두 확률변수로 취급되므로 이들의 사후분포(posterior distribution)를 통해 통계적 추론이 가능
- MCMC 시뮬레이션의 크기는 총 250,000이며, 이중 첫 50,000은 burn-in으로 사후분포의 계산에 포함하지 않음

인플레이션 (연율 분기) 시계열

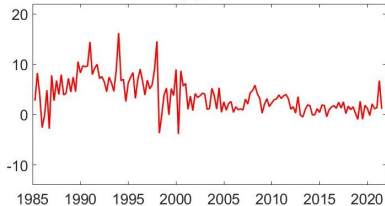
(a) Headline CPI



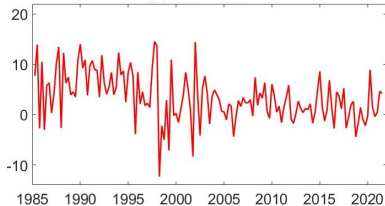
(b) Core CPI



(c) PCE



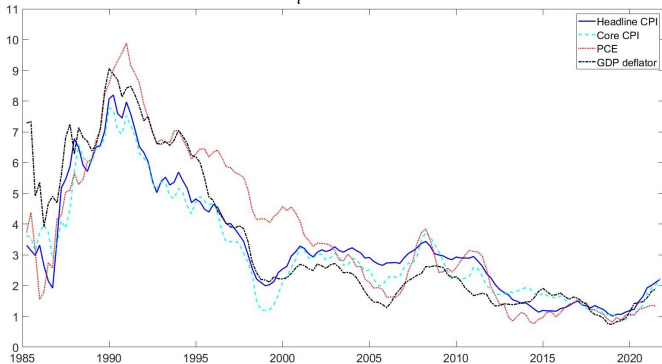
(d) GDP deflator



추세인플레이션 추정치

$$\underbrace{\pi_t}_{\text{인플레이션}} = \underbrace{\tau_t}_{\text{추세}} + \underbrace{\epsilon_t}_{\text{일시적요인}}$$

τ_t : trend inflation

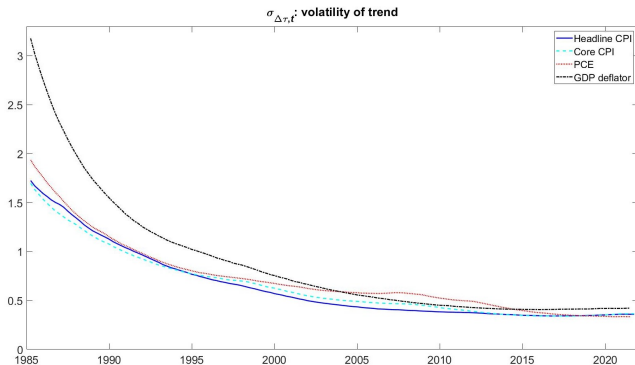


추세 인플레이션은 1990년대 초반 이후 낮아지는 경향을 보였으나, 최근 다시 상승함

추세인플레이션 변동성

$$\underbrace{\pi_t}_{\text{인플레이션}} = \underbrace{\tau_t}_{\text{추세}} + \underbrace{\epsilon_t}_{\text{일시적요인}}$$

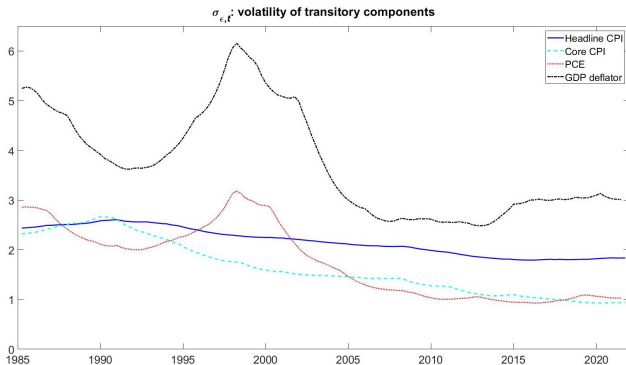
$$\tau_t = \tau_{t-1} + \sigma_{\Delta\tau,t} \times \eta_{\Delta\tau,t}$$



추세인플레이션의 변동성은 지속적으로 감소하여 안정화됨

일시적 요인 변동성

$$\underbrace{\pi_t}_{\text{인플레이션}} = \underbrace{\tau_t}_{\text{추세}} + \underbrace{\epsilon_t}_{\text{일시적요인}}$$
$$\epsilon_t = \sigma_{\epsilon,t} \times s_t \times \eta_{\epsilon,t}$$

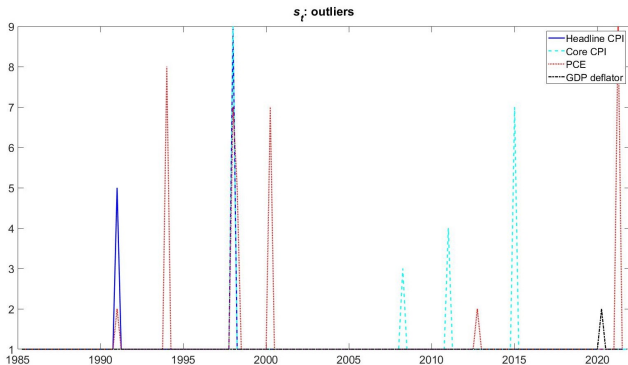


1990년대 후반 아시아 금융위기 기간을 제외하고는 변동성은 상대적으로 안정적인

일시적 요인 이상치

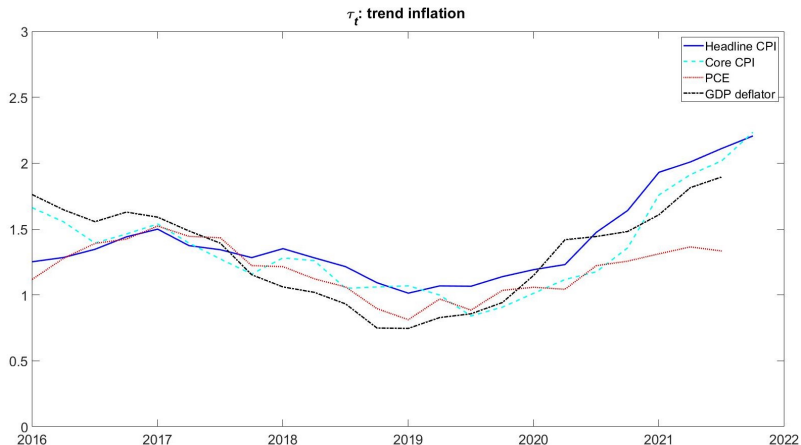
$$\underbrace{\pi_t}_{\text{인플레이션}} = \underbrace{\tau_t}_{\text{추세}} + \underbrace{\epsilon_t}_{\text{일시적요인}}$$

$$\epsilon_t = \sigma_{\epsilon,t} \times \textcolor{red}{s}_t \times \eta_{\epsilon,t}$$



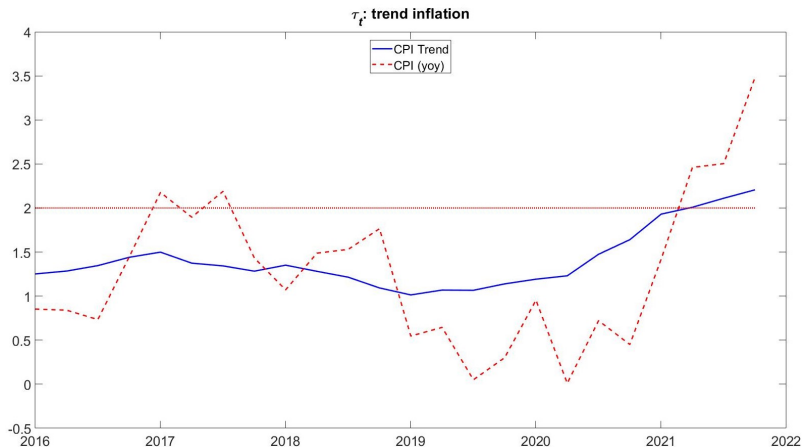
인플레이션의 이상치는 여러 금융위기 기간과 경제불황기에 해당됨

최근 추세 인플레이션 추정치



최근 추세 인플레이션의 변화를 자세히 살펴보기 위해 한국은행이 2% 인플레이션 목표를 제시한 2016년부터 현재(2021년 4분기)까지의 추정치를 제시 (PCE, GDP deflator는 2021년 3분기까지)

최근 소비자물가지수 추세 인플레이션 추정치(1)

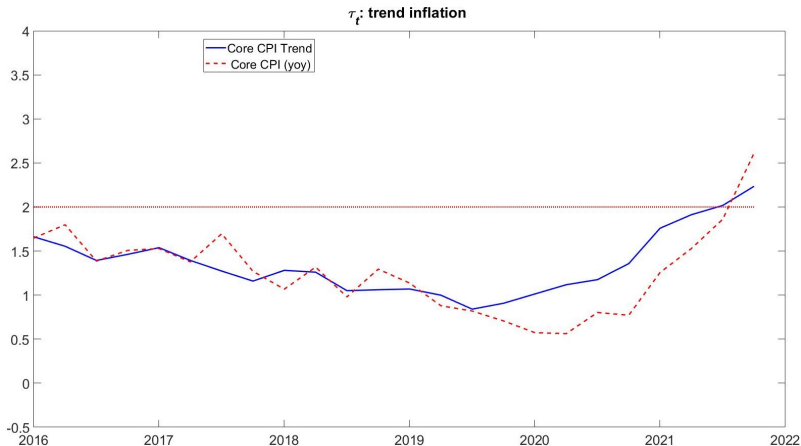


인플레이션의 목표와 인플레이션의 차이를 분석하기 위해 한국은행이 목표로 하는 전년동기 대비로 인플레이션을 2% 목표와 함께 그림

최근 소비자물가지수 추세 인플레이션 추정치(2)

- 추세 인플레이션은 2016년 이래 한국은행의 인플레이션 목표를 지속적으로 하회하였으나 2021년 2분기부터 상회함
- 2021년 4분기 현재 소비자물가지수에 근거한 인플레이션은 3.48%이며, 추세 인플레이션은 2.4%로 추정되어 목표를 크게 상회하지는 않음
- 한국은행이 설정한 2% 목표의 초과분은 추세 요인과 일시적 요인이 혼합된 결과로 볼 수 있음

최근 근원 소비자물가지수 추세 인플레이션 추정치



근원 추세 인플레이션 추정치도 총지수 추세 인플레이션과 유사한 움직임을 보임

결론

- 물가지수와 상관 없이 추세 인플레이션 추정치는 매우 유사한 움직임을 보임
- 추세 인플레이션은 2016년 이래 한국은행의 인플레이션 목표를 하회하였으나, 2021년 2분기부터 상회
- 2021년 4분기 현재 소비자물가지수에 근거한 인플레이션은 3.48%(전년동기대비)이며, 추세 인플레이션은 2.4%로 추정되어, 목표 초과분은 추세 요인과 일시적 요인이 혼합된 결과로 보임
- 현재 인플레이션의 목표 초과분은 크지 않으나, 경제활동 정상화 과정에서 총수요증가와 최근 유가상승으로 인한 물가상승 압력이 예상보다 커질 수 있어 향후 추세 인플레이션의 변화를 지속적으로 관찰할 필요가 있음