

An Examination of Affine Term Structure Models

다요인 선형 이자율 기간구조모형의 추정 및 적합성 비교

변석준* · 이진태**

< 요약 >

이자율 기간구조의 동태를 결정하는 확률모형은 경제 환경의 불확실성을 집약하는 요소로서, 채권 및 관련 파생상품의 가격 결정이나 채권 의 위험관리, 채권 포트폴리오 전략의 위험분석을 위하여 매우 중요한 역할을 한다. 그러므로 채권투자에 있어서 모든 분석의 기초가 되는 것이 이자율 기간구조의 추정이며, 이는 추정된 기간구조모형의 적합성이 분석의 정확성에 큰 영향을 끼침을 시사한다. 본 논문은 완전 선형모형(complete model)과 필수 선형모형(essential model)을 포함하는 포괄적인 선형 기간구조 모형들을 대상으로 칼만필터/QML 알고리즘을 이용하여 각 모형을 추정하고 상대적인 적합성 비교를 통한 최적 모형 선정 및 그 특성 분석에 초점을 맞추었다. 비교분석 결과 1개의 요인(상태변수)이 단기이자율 변동성에 영향을 주는 - 3요인 필수 선형 기간구조모형, $A_1(3)E$ 가 한국채권시장의 수익률 변동을 가장 유연하게 반영할 수 있는 최적 선형기간구조모형으로 나타났다. $A_1(3)E$ 모형에 대한 예측오차분석과 단기이자율 추정을 통한 타당성 검증결과 높은 적합성을 가짐을 확인할 수 있었다. 이때 추정과정을 통하여 구한 각 요인(상태변수)들은 주성분분석을 통해서 구한 3가지 성분들(수준(level), 기울기(slope), 곡도(curvature)) 중 하나와 밀접한 상관관계를 가지는 것으로 나타났다(X_2 - 수준(level), X_1 - 기울기(slope), X_3 - 곡도(curvature)). 더불어 $A_1(3)E$ 모형으로부터 추정된 시장위험가격은 매우 역동적인 움직임을 보이며 경제와 금융시장의 환경변수들을 잘 반영하고 있음을 확인할 수 있다.

Keywords : 기간구조, 이자율, 선형 모형, 상태-공간 모형, 칼만필터

* KAIST 경영대학

** KIS채권평가