

공변량구조모형과 인공신경

망 모형을 이용한 이자율

예측

한인구, 박철수, 조홍규, 홍태호

한국과학기술원 테크노경영대학원

Tel: 02) 958-3613, E-Mail:

ingoohan@msd.kaist.ac.kr

기업, 금융기관, 정부 심지어 개인들이 미래 계획을 수립하는 데에 예측을 생략 할 수 없는 경제 변수들 중에 하나가 이자율이다. 기업은 투자로부터 기대되는 수익이 예상되는 투자자금으로부터 기대되는 조달 비용 즉 예상 이자율보다 높아야 투자를 행하게 된다. 금융기관에 있어서 이자율을 예측하는 것은 매우 기본적이고 중요한 과제이다. 정확한 이자율 예측정보는 상품의 개발, 운용 등에 있어서 전략으로 활용될 수 있으며, 이는 금융기관의 경쟁력 향상으로 이어질 것이다. 정책의 거시경제적 효과를 미리 판단해야 하는 정부로서는 기업의 수익성에 직접 영향을 미치는 이자율에 대한 정책 효과를 무시 할 수 없다. 개인들도 저축 자산의 수익성을 생각 해야 하므로 금리의 향방에 관심을 가지게 된다.

그 동안 우리나라의 이자율은 경제개발이라는 최우선 목표에 필요한 자금을 가능한 싸게 공급해야 한다는 정책적인 이유에서 통제되어 왔기 때문에 이자율 예측의 의미가 거의 없었다. 그러나 1980 년부터 이

자율은 서서히 자유화 되었고, 현재로서는 금리자유화가 제도적으로 완성되었다고 보아도 무방하다. 따라서 향후 이자율의 변동성은 점점 커질 것이며 모든 경제 주체들에게 있어서 이자율 변동으로부터 발생하는 손익의 규모도 따라서 커질 것이며 이자율 예측은 더욱더 중요한 과제가 될 것이다.

우리나라의 시장 이자율은 단기 이자율인 콜금리, CD 유통수익율, 1-3 년의 중기금리인 회사채 수익률 등이 있으나 거래 규모가 상대적으로 크고 유통시장이 비교적 잘 발달되어 있는 회사채수익율이 시장 자금 사정을 잘 반영해 주고 있어 회사채 수익율이 대표적인 시장 이자율로 선택 되고 있다. 회사채 중에서도 가장 활발하게 유통되는 것은 은행보증 3년 만기 은행 보증 회사채의 유통 수익율 이다.

본 연구에서도 1987년 1월부터 1997년 6월까지의 3년 만기 은행 보증 회사채 월평균 이자율을 분석 대상으로 하였다. 따라서 데이터의 크기는 126개이다. 외국의 이자율 연구에서는 대부분 채무 불이행 위험이 0인 국채 이자율을 분석 대상으로 한다. 그러나 우리나라의 경우 국채시장이 미 발달 하여 자금시장을 대표하는 국채가 존재하지 않는 관계로 분석에 적합한 국채 이자율 자료를 찾을 수 없음은 일반적으로 알려진 사실이다. 그 대신 비교적 유통시장이 발달되어 있는 회사채 수익율이 연구에 사용되는 것이 일반적이다. 그러나 회사채 이자율은 채무불이행 위험에 대한 프리미엄을 내포하고 있어 경제의 한계 변환율 또는 시간 선호율을 정확히 나타내지 못한다. 또한 최근의 연구들에서 인정되듯이 위험프리미

음이 시간에 따라 변화 할 때는 회사채 이자율의 변동이 경제의 기본 요인의 변동에 의한 것인지 또는 발행기업의 위험 프리미엄의 변동에 의한 것인지 알 수 없기 때문에 경제를 대표하는 이자율 변동을 정확히 찾아내기에는 어렵다.

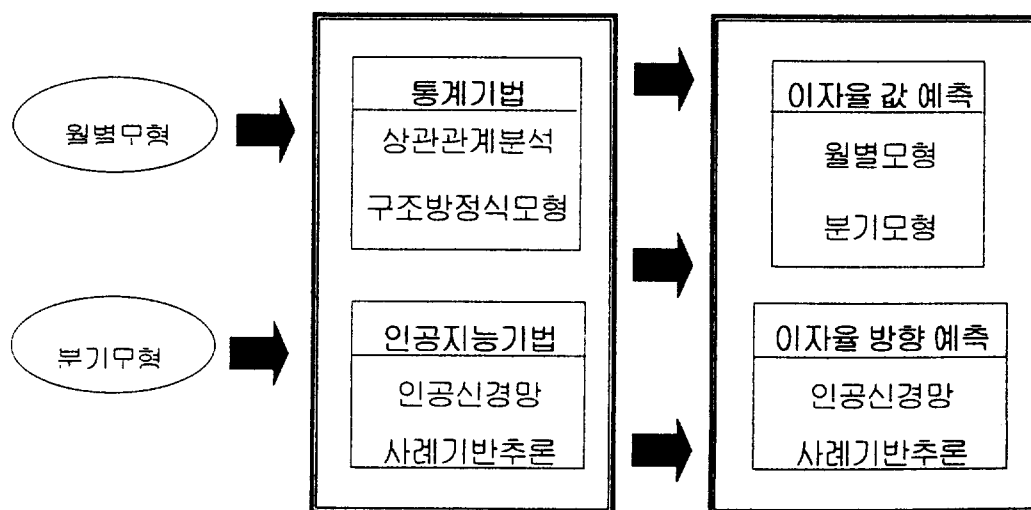
이러한 한계에도 불구하고 회사채 이자율을 분석 대상으로 한 것은 다음과 같은 이유에서이다. 우선 우리나라의 회사채가 대부분 은행 보증채이며 적어도 은행에 대한 정부 보호로 인해 은행의 채무불이행 위험이 극히 작았다고 간주 된다. 둘째 자료 수집이 가능한 이자율 중에서 가장 유통시장이 잘 발달되어 있기 때문에 실세 이자율을 가장 잘 대표 한다고 보아진다. 회사채 이자율의 월별 통계 자료는 1971년부터 수집 가능 하지만 본 연구에서는 1980년에서 1986년 사이에 정부의 고금리 정책이 저금리 정책으로 전환하면서 자금시장에 구조적 전환이 나타났으므로 데이터의 유용이 적을 것으로 판단 되었다. 그래서 1987년 이후 부

터의 자료를 이용하였다.

본 연구의 목표는 인공지능 기법을 이용하여 예측력이 우수한 모형을 구축하는 데 있다. 기존의 이자율예측 모형에 관한 연구를 검토하고, 전문가들의 의견을 반영하는 과정을 통하여, 우리나라의 이자율을 결정하는 요인들을 선정함으로써 한국상황에 적합한 모형을 도출할 것이다. 또한 단기, 중기 및 장기 이자율 예측모형과 예측정보를 활용한 이자율 예측모형을 개발할 것이다.

본 연구에서는 인공신경망, 사례기반추론 등 인공지능기법과 Box-Jenkins 모형, 통계적 기법 등을 활용하여 월별, 분기별 모형을 구축하였다. 변수의 선정, 전처리 등에 있어서는 통계적 기법과 각종 문헌을 활용하였다. 모형의 목표변수는 은행보증 3년만기 회사채수익률의 값과 방향성 두 가지로 구분하여 구축하였다. <그림>은 이자율 예측모형의 개요이다.

각 모형의 개발은 거시경제 데이터의 통계적 분석과 문헌 검토를 통하여 이루어졌다. 또한, 각 기간별 모형을 구축함에 있어서 여러 대안모형을 구성하였다. 대안 모형



<그림> 이자율 예측 모형 개요

들은 기존의 이자율 연구에 대한 문헌검토와 데이터의 통계적 분석을 이용하여 인공지능모형과 결합하여 구축되었다.

각 모형은 이자율의 상승/하락과 값을 예측하는 2 가지 모형구성을 갖는다. 첫째는 상승하락 예측모형 으로 One-step Ahead Prediction : $t, t-1, t-2, \dots, t-k$ 기의 자료를 이용하여 $t+1$ 기의 상승과 하락을 예측 하는 것이다. 둘째는 회사채수익률 값 예측모형 One-step Ahead Prediction : $t, t-1, t-2, \dots, t-k$ 기의 자료를 이용하여 $t+1$ 기의 값을 예측 하는 것이다.