

우리는 이미 베이지안 세계에 살고 있다

- 보험에서 확률은 '관측'되는가, '구성'되는가

박규서

리스크관리위원회 위원장
경영학박사·보험계리사·공인회계사
한국외대·건국대·성균관대 겸임교수

보험은 확률을 다루는 산업이라고 알려져 있다. 그러나 지금 우리가 마주한 다양한 문제는, '확률이 무엇인가'라는 질문 자체를 다시 묻게 한다. 계리 및 리스크관리는 대체로 과거 데이터를 기반으로 미래의 손실을 추정하고 이를 가격화하는 체계를 발전시켜 왔으며, 이 과정에서 확률은 객관적인 값으로 간주되어 왔다. 이 전제는 명확하다. 미래는 과거의 반복이라는 믿음이다. 이 가정이 성립하는 한, 확률은 안정적으로 정의될 수 있고 빈도주의적 접근은 강력한 설명력을 가진다.

그러나 지금 그 전제가 흔들리고 있다.

기후변화, 팬데믹, 사이버 리스크, 그리고 인공지능과 관련된 새로운 책임 구조는 과거 데이터만으로는 설명하기 어려운 특성을 가진다. 이는 단순한 데이터 부족의 문제가 아니라, 확률 자체가 안정적으로 정의되기 어려운 환경으로의 전환을 의미한다. 보험이 다루는 대상은 더 이상 반복 가능한 사건이 아니라, 구조적으로 변화하는 불확실성에 가까워지고 있다.

그럼에도 불구하고 보험산업은 여전히 손해율, 사고빈도, 경험통계와 같은 빈도주의적 언어를 중심으로 운영되고 있다. 이러한 지표는 이해관계자와의 소통을 가능하게 하고, 과거 실적과의 비교라는 중요한 기능을 수행한다. 그러나 그 유용성에도 불구하고, 이 지표들은 미래의 구조적 불확실성을 충분히 담아내지 못한다.

실제 의사결정은 이미 다른 방식으로 이루어지고 있다. 데이터가 부족하거나 환경이 빠르게 변화하는 상황에서는 전문가 판단이 개입되고, 시나리오가 설정되며, 가정이 조정되고 모델이 반복적으로 수정된다. 이는 확률을 고정된 값으로 취급하는 접근이 아니라, 정보에 따라 지속적으로 변화하는 값으로 이해하는 접근이다.

이 지점에서 보험산업은 하나의 전환점에 서 있다.

이러한 의사결정 구조는 베이지안 접근과 본질적으로 유사하다. 사전적 믿음을 설정하고, 새로운 정보를 반영하여 이를 수정해 나가는 방식이다. 보험산업 역시 가정과 시나리오를 설정하고 이를 지속적으로 조정하면서 의사결정을 수행하고 있다. 이는 불확실성을 다루는 사고방식이 점차 베이지안적 방향으로 이동하고 있음을 의미한다.

다만 이 전환은 모든 계리 모델을 베이지안 통계 기법으로 대체한다는 의미는 아니다. 더 중요한 것은, 불확실성을 이해하는 방식 자체가 변화하고 있다는 점이다.

이러한 변화는 제도 속에서도 확인된다. IFRS9과 IFRS17에서 요구되는 확률가중추정치(probability-weighted estimate)는 형식적으로는 기댓값 구조를 따른다. 그러나 실제로 사용되는 확률은 과거의 관측된 빈도가 아니라, 시나리오와 판단을 통해 구성된다. K-ICS 역시 일정 신뢰수준에 상응하는 리스크 개념을 전제로 하지만, 실제 측정은 스트레스 시나리오와 상관구조를 기반으로 이루어진다.

여기서 중요한 점은 하나다.

확률은 더 이상 단순히 주어지는 값이 아니다.

그것은 설정되고, 조정되는 값이다.

이는 확률이 더 이상 단순한 ‘측정 대상’에 머무르지 않고, 의사결정을 위해 ‘설계되는 대상’으로 확장되고 있음을 의미한다.

인공지능은 이 전환을 더욱 분명하게 드러낸다. 머신러닝 모델은 고정된 확률을 전제로 하지 않는다. 새로운 데이터를 반영하여 예측 구조를 계속 수정한다. 실시간 리스크 평가, 동적 요율 조정, 이상 탐지와 같은 기능은 모두 변화하는 확률을 전제로 작동한다. 인공지능은 단순한 자동화 도구가 아니라, 불확실성을 지속적으로 업데이트하는 베이지안적 사고를 실무적으로 구현하는 방식이다.

이 변화는 단순한 기술적 진보가 아니다. 보험이 세계를 이해하는 방식 자체의 변화이다.

확률이 ‘구성되는 값’이 되는 순간, 그 확률을 설정한 가정과 시나리오에 대한 책임은 특정 주체에게 귀속된다. 이는 계리적 판단의 근거를 설명하고 방어해야 하는 새로운 책임을 요구한다. 계산의 정확성만으로는 충분하지 않다. 어떤 가정을 했고, 왜 그렇게 판단했는지를 설명할 수 있어야 한다.

이러한 전환은 보험회사, 리스크 및 계리 전문가, 감독당국 모두에게 새로운 요구를 제기한다. 보험회사는 모델 자체보다 가정과 시나리오를 관리하는 거버넌스를 강화해야 한다. 리스크 관리자나 계리 전문가는 계산자가 아니라, 불확실성에 대한 판단을 설명하고 방어하는 전문가로서의 역할이 요구된다. 감독당국 역시 획일된 방법에 의한 결과 수치 자체 뿐 아니라, 상황의 변화에 따라 그 수치가 어떠한 가정과 시나리오를 통해 구성되었는지를 점검하는 방향으로 시야를 확장할 필요가 있다.

우리는 여전히 빈도주의적 모델을 사용하고 있다. 그러나 우리가 직면한 문제는 더 이상 빈도주의만으로 설명되지 않는다.

확률은 더 이상 단순한 관측의 결과가 아니다. 그것은 의사결정을 위해 구성되고, 수정되는 값이다.

그리고 그 변화는 이미 제도와 실무, 그리고 기술 속에 깊이 반영되어 있다. 또한 현재 급속히 발전하고 있는 AI 역시 동일한 방향을 제시하고 있다.

우리는 이미 베이지안 세계에 살고 있다. 문제는, 우리가 아직 그것을 인식하지 못하고 있다는 점이다.