

예측 모델을 이용한 초기 위해성 평가 체계의 구축

이용주, 장희라, 김균, 김용화

한국화학연구원 부설 안전성평가연구소 환경화학팀

미국 EPA나 EU 등에서는 신농약이나 신규 등록 물질의 위해성 평가를 위하여 자국의 특성에 맞는 위해성 평가 시스템을 운영하고 있다. 미국 EPA에서 운영하고 있는 Tiered System은 GENEEC이나 EXAM/PRZM과 같은 노출 영향을 평가하기 위한 모형을 사용하고 있으며, 유럽에서는 FOCUS와 같은 수계모형을 사용하여 신규 물질의 등록시 정책 결정 수단으로써 사용하고 있다. 특히 신농약 개발시의 문제점은 등록을 위한 안전성 평가 시험 비용과 이에 수반되는 개발 비용에 대한 risk가 매우 크다는 것이며 이러한 risk를 최소화하기 위한 의사결정 수단으로 국내 실정에 맞는 초기 위해성 평가 체계를 구축하는 것이 절대적으로 필요하다. 본 연구에서는 미국이나 EU의 위해성 평가 시스템을 참고로하여 위해성 평가 체계를 구축하고 US EPA의 'RED' 농약 중 국내 사용량이 많은 농약을 대상물질로 하여 초기위해성 평가를 실시하였다. GENEEC과 FOCUS의 두가지 대표적인 수계 모형을 이용하여 노출 영향을 평가하고 그 결과를 이용하여 인체 비발암성에 관한 위해성 평가를 실시하였다. 또한 미국의 RQ (Risk Quotient)와 유럽의 TER (Toxicity Exposure Ratio)을 risk criteria로 하여 생태 위해성 평가를 실시하여 본 연구에서 확립한 위해성 평가 시스템의 신뢰성을 확인하였다. 초기 위해성 평가를 실시한 결과 모형을 이용한 노출 영향 평가 결과에 따른 인체 및 생태 위해성 평가의 결과는 'RED'의 결과와 유사하였다.