

제 목	국 문	환경성 발암물질의 용량-반응모델의 이론적 근거와 응용에 관한 연구		
	영 문	A Study on Theoretical Foundation and Application Dose-Response Model for Environmental Carcinogen		
저 자 및 소 속	국 문	신 동 천, 정 용, 이 성 임, 양 지 연, 황 만 식 연세대학교 의과대학 예방의학교실 및 환경공해연구소		
	영 문	D.C. Shin, Y. Chung, S.I. Lee, J.Y. Yang, M.S. Hwang Dept. of Preventive Medicine and Institutes for Environmental Resear. Yonsei University		
분 야	환 경	발 표 자	신 동 천	
발표 형식	포스터	발 표 시 간		
진행 상황	연구완료 ( <input checked="" type="checkbox"/> ), 연구중 ( <input type="checkbox"/> ) → 완료 예정 시기 :    년    월			
<p>1. 연구 목적</p> <p>본 연구에서는 환경기준 설정의 근거가 되는 용량-반응 평가의 개념, 수행절차, 그리고 동물자료를 이용한 인체로의 외삽에 이용되는 지표 및 수학적 모델의 생물학적 근거등의 이론적 근거를 정립하고, 실제 chloroform의 동물자료를 이용하여 용량-반응 평가를 수행하여 응용성을 알아본다. 이와 같은 위해성 평가의 결과들을 환경관리정책의 의사결정자료로서 이용할 때, 정책결정자가 이들 용량-반응평가에서 유도되는 결과에 대한 불확실성을 잘 이해하고, 위해성 평가 결과를 잘 활용할 수 있도록 정확한 지식을 전달하는데 이 연구의 목적이 있다.</p> <p>2. 연구 방법</p> <p>용량-반응 모델간에 고용량과 저용량에서의 위해도를 비교하기 위하여 TOX-RISK Package를 이용하였으며, 초과발암위해도의 분포를 산정하기 위해서 Crystal Ball Package를 이용하였다.</p>				

### 3. 연구결과

동물자료의 선택지표, 저용량으로의 외삽절차, 용량전환등과 같은 용량-반응 평가의 절차를 상세히 기술하였으며, 용량-반응 수학적 모델의 생물학적 가정을 심도 있게 다루었다. 또한 실제 위에서 정립된 이론적 근거를 바탕으로 chloroform의 동물자료를 이용하여 고용량과 저용량에서의 위해도를 예측하였다. 고용량에서는 실제 관찰치와 예측치가 모델간에 차이를 보이지 않았으나, 저용량에서는 모델간에 유의한 차이를 나타내었다. 또한 가용한 4개의 동물자료로부터 얻어지는 발암력의 분포와 수년간 축적된 음용수중 chloroform의 오염도 분포를, Monte-Carlo simulation에 적용하여 초과 발암위해도를 산정하였다.

### 4. 고찰

첫째, 환경성 발암물질로 인한 암 발생을 최소화하거나 예방하기 위해서는 이들 물질을 적절히 관리하기 위한 과학적 자료를 도출하기 위해서는 건강위해성평가가 필수적으로 수반되어야 한다.

둘째, 용량-반응 평가에서 적절한 동물자료 및 수학적 모델의 선택등과 같은 선택 조항은 전문가에 의해 신중하게 판단되어야 한다.

셋째, 용량-반응 평가의 전과정에서 수반될 수 있는 불확실성을 기술하고 분석하여 불확실성을 최대한 감소시키고 실제 위해도에 근접하는 위해도를 추정하려는 노력이 필요하다

넷째, 위해성 평가중 가장 핵심이 되는 용량-반응 평가에서 좀 더 예측력이 있고 타당한 위해도를 산출하기 위해서는, 용량전환을 위해 물질별 생리-약동력학적 모델의 개발이 필요하고, 고용량에서 저용량의 외삽에 필요한 용량-반응 모델은 생물학적 발암기전을 충분히 감안한 수학적 모델을 형성해야 한다.

다섯째, 위해성 평가에서 얻어지는 결과를 활용하는 규제기관이나 정책결정자들은 결과의 도출배경이나 불확실성을 충분히 인지하고, 합리적이고 타당한 의사결정지표에 의거하여 관리정책을 시행하여야 한다.

마지막으로 전문가에 의해 산출된 환경성 발암물질에 대한 오염정도와 심각성의 계량적인 위해성정보에 대해 정부규제기관은 국민에 충분한 홍보를 실행하여야만 한다.