

# 화학물질의 위험성과 리스크커뮤니케이션

산업안전보건연구원 화학물질센터 위험성연구팀 연구위원 / 한우섭

## 화학물질의 양면성

화학물질이라는 말을 들으면 많은 사람들이 위험, 유해, 환경오염 등과 같이 부정적인 생각을 쉽게 떠올릴 것이다. 이러한 현상은, 그 동안 화학물질과 관련된 화재, 폭발, 유출, 독성 사고 등이 자주 발생하여 사회적으로 이슈화되었으며, 이러한 경험을 통하여 발생된 화학물질에 대한 일종의 불안감에 의한 것일 수도 있다.

우리 주변에는 수많은 화학물질이 넘쳐나고 있으며, 이러한 화학물질이 없다면 우리의 생활은 유지될 수 없을 것이다. 화학물질은 사용방법에 따라 양면성을 가지고 있다. 의약품은 우리의 건강에 유익한 화학물질이지만 과다 사용이나 잘못된 사용으로 인하여 건강에 나쁜 영향을 줄 수가 있다. 또한 일부 플라스틱에 의한 환경호르몬 문제 등과 같이 적절하지 못한 화학물질의 사용으로 건강이나 환경에 영향을 줄 수도 있다.

이와 같이 화학물질은 생활을 편리하고 풍부하게 하는 현대사회의 필수품이 되었지만, 그 편리성을 활용하면서 안전하게 이용하기 위해서는 화학물질의 위험성을 파악하고 그 위험에 따라 적절한 관리를 하는 것이 중요하다. 이를 위해 화학물질의 위험을 파악하기 위한 위험성평가와 그 결과에 따른 위험성 관리, 그리고 이러한 정보를 공유하고 상호 이해를 높이기 위한 리스크커뮤니케이션이 요구된다.

## 화학물질의 유해위험성 평가

화학물질의 위험성은 화학물질이 사람이나 동식물 등에 영향을 미칠 가능성을 의미한다. 화학물질은

다양한 조건에서 사용되기 때문에 물질의 성질만이 아니라 용도나 사용 환경에 대응한 관리방법이 요구된다.

화학물질은 석유를 비롯한 자원에서 추출하여 원료를 생산하고 가공된 제품으로 만들어져 사용되다가 폐기된다. 이러한 과정에서 화학물질은 환경 중에 배출되어 식수나 토양, 대기 등을 통하여 인체에 흡수되기도 하는데, 이를 노출이라고 하며 인체에의 흡수량을 노출량이라 한다.

환경이나 개인특성에 따라 화학물질 노출량은 달라질 수 있다. 또한 화학물질이 인체에 미치는 해로운 성질을 유해성(독성)이라고 하는데, 개별 화학물질에 의해 신체부위나 장기 조직에 영향이 나타날 때까지의 발현 시간은 다르다. 화학물질이 체내에 들어가 즉시 영향이 나타나는 급성독성과 장기간 노출되어 발현하는 만성독성 등 화학물질마다 일정한 값을 가지고 있다.

각 화학물질은 그 노출량에 유해한 영향이 나타나는 범위와 나타나지 않는 범위가 있고 중간에 한계(역치)값이 있다. 독성의 역치는 그 이하의 노출에서는 유해 영향이 생기지 않는 양으로 무독성량에 해당되며, 역치 이하의 화학물질을 평생 매일 섭취하거나 노출되어도 질병 등의 유해 영향은 나타나지 않는다.

그러므로 화학물질의 위험성평가는 무독성량과 노출량의 대소를 비교하기 위한 것으로서 노출량이 작으면 위험은 작아 안전하지만, 노출량이 크면 위험은 증가하여 위험으로 평가된다. 유해성이 큰 화학물질이라도 노출량이 무독성량보다 적은 경우에는 독성 영향은 나타나지 않으며, 반대로 유해성이 작은 화학물질에서는 노출량이 무독성량보다 많으면 독성 영향이 나타나는데 이것이 화학물질의 유해위험성을 평가하기 위한 기본이 된다.

무독성량은 동물실험 결과를 사용하여 인체에 대한 유해성을 추정하기 때문에 위험성평가를 위한 데이터에는 불확실성이 포함될 수밖에 없다. 화학물질의 위험성 평가를 실시하기 위해서는 개별 화학물질의 독성과 노출량이 어느 정도인지에 관한 다양한 정보가 요구된다.

## 리스크커뮤니케이션이란

화학물질의 안전한 사용을 위해서는 관리 대상 화학물질의 특성과 노출에 대한 위험성평가가 우선적으로 수행되어야 하며, 위험성평가에 근거하여 관리의 우선순위에 따라 적절한 위험관리가 수반되어야 한다. 그러나 위험성평가 결과와 위험 관리방법 등에 대해서는 관계자(인근 주민, 지자체, 시민, 소비자, 주주, 고객사, 경쟁사 등) 간의 정보 공유와 소통도 매우 중요한데 이를 리스크 커뮤니케이션이라고 한다.

해당 화학물질에 대하여 관계자와의 리스크커뮤니케이션을 통하여 구체적인 위험관리방법을 도출하거나 화학물질에 의한 환경부하의 저감을 기할 수도 있다. 리스크커뮤니케이션은 화학물질에 대한 자발적 관리의 일환으로 실시되며, 법적인 의무는 없지만 대화나 소통을 통하여 관계자의 불안을 감소시키고 신뢰를 구축하는 것이므로 교류회, 방재훈련, 공장 견학, 환경안전 간담회 등과 같이 형식에 집착할 필요 없이 의사소통의 기회로 발전시키는 것이 효과적이다.

화학물질의 리스크커뮤니케이션에서 전달되는 정보는 사업 활동을 통해 예상되는 화학물질의 위험이다. 리스크커뮤니케이션을 실시하는 경우에는 아직 사고가 발생하지 않은 상황이며 피해가 표면화되어 있지 않은 상태이므로 모든 관계자에게 위험의 존재, 위험의 성격과 크기, 위험의 평가, 위험관리 방법 등을 알리는 것이 가장 중요하다.

이상으로 화학물질의 위험성과 리스크커뮤니케이션에 대하여 간략히 알아보았다.

현대 사회생활의 영위에 필요불가결한 화학물질을 안전하게 사용하기 위해서는 적절한 화학물질관리가 무엇보다도 중요하다. 안전한 화학물질관리를 위해서는 화학물질의 위험에 대한 과학적인 근거로서 위험성평가가 필요하다. 화학물질의 위험성평가는 유해성만이 아닌 노출량을 함께 조사하는 것이다. 화학물질을 안전하게 사용하기 위해서는 화학물질의 위험성을 파악하고 사용량의 제한이나 지속적 관리 등의 적절한 위험관리가 필요하다. 아울러 화학물질 관리의 필요성과 방법 등에 대해서는 리스크커뮤니케이션과 같이 모든 관계자 간의 정보 공유와 소통이 이루어져야 할 것이다. 