

## 05 | 타이어 튜브 제조업 근로자에서 발생한 편평상피폐암

성별	남	나이	50세	직종	타이어 튜브 제조업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	------------	-------	----

### 1 | 개 요

근로자 O는 A사(주)에 1991년 입사하여 타이어 튜브의 양끝을 기계로 부착하는 조인트 공정에서 17년 동안 근무했다. 2009년 2월 폐암이 확인되었다.

### 2 | 작업내용 및 환경

근로자 O는 일자형으로 되어 있는 튜브 반제품을 원형으로 가공하기 위해 이음부를 열을 가해 접합하는 조인트 공정에서 17년 동안 근무했다. 접합하는 과정에서 튜브에 묻어 있던 활석분진이 주기적으로 비산되고 있다. 조인트 공정에서 2003년 이전에는 후드가 천정에 설치되어 빨아들이는 형태였고, 그 이후 국소배기장치(하부와 측면에서 흡입하는 방식)가 설치되었다고 한다. 고온 환경을 유발하는 가류공정이 같은 공간에 있으며, 마스크를 벗고 일하는 경우가 많았다고 하였다. 1991-1998년까지의 작업환경측정 결과를 보면, 활석분진은 기준치 이하로 검출되었으나, 압출, 조인트 공정에서 기준치 이상으로 검출된 경우가 있었고 가류공정이나 재생타이어 공정에서 유기용제, 유해가스는 미비한 수준으로 검출되었다. 2004년 작업환경측정 결과에 따르면 활석분진의 노출의 측정최고치는 기준치를 상회하였다. 가류공정에서 측정된 고무흡은 영국 노출기준( $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ , 한국기준 없음)에 비해 높게 측정되었다. 다핵방향족탄화수소(PAH) 등 주요 발암물질은 기준치 보다 낮게 측정되었다. 현재 사용 중인 활석분진에 석면 및 석면양 섬유는 함유되어 있지 않은 것으로 확인되었다.

### 3 | 의학적 소견

근로자 O는 A사(주)에 1991년 입사, 2008년 퇴사 후 농사를 지으면서 지내다가 기침이 계속되어 검사결과 2009년 2월 폐암이 확인되었다. 폐암의 주요 위험인자는 흡연, 방사선 노출, 석면, 라돈가스, 비소, 크롬, PAH, 비닐클로라이드, 니켈 등이 있다. O의 흡연력은 30년간 약 25갑년의 흡연을 하였으며, 흡연을 폐암발생의 요인으로 고려할 수 있다. 다만, A사에서 O를 포함하여 5명의 폐암(남자 3명, 여자 2명)이 확인된 생산직 노동자의 폐암 표준화발생비가 남자는 1.18(신뢰구간 0.49- 2.83), 여자는 2.93(신뢰구간 1.22-7.05)이었으며 특히 여자에서 일반 인구에 비해 유의하게 높아서, 호흡기로 흡입된 과량의 탈크 자체가 원인이 될 가능성은 완전히 배제할 수 없다. 따라서 현 시점에서 조사내용이나 문헌에 의거할 때, O의 폐암 발생은 흡연이 더 크게 기여하였을 것으로 추정되고, 흡연에 대한 탈크의 상가작용 여부는 판단하기 어렵다.

### 4 | 결 론

근로자 O는 폐암을 진단받았는데

- ① 폐암 발생에 기여하였을 것으로 추정되는 물질들은 작업과정에서 석면이 포함된 탈크나 탈크 자체, 다핵방향족 탄화수소(PAH) 등과 개인적인 25갑년 흡연력인데
- ② O가 작업 중 사용 중인 탈크에는 석면이 포함되어 있지 않으며, 탈크 자체가 인간에게 발암성 물질인지는 아직 불확실하고, PAH 등은 작업환경 측정 자료에 의거하면 낮은 수준으로 폭로되어

근로자 O의 폐암 발생과 수행하였던 작업과의 관련성은 낮은 것으로 판단되었다.