

## 반도체 제조공장 근로자에게 발생한 갑상선암과 유방암

성별	남성
나이	42세
직종	전자 부품 제조 기계 조직원
직업관련성	낮음

### 1. 개요

근로자 ○○○은 1991년 □사업장에 입사하여 품질관리부와 제조부서에서 주로 제품검사/보증, 계측기 검/교정 업무 등에 약 4년간 종사하였다. 2014년 3월 3일 갑상선암을 진단받고, 2014년 6월 15일 좌측일엽절제 수술을 받았고, 이후 현재까지 약물 복용중이다. 또한, 2018년 3월 29일 좌측 유방암을 진단받고, 2018년 4월 20일 좌측 유방보존 수술을 받았고, 이후 방사선 치료와 타목시펜 항호르몬 치료를 받았다. 근로자는 과거 근무할 당시 노출된 전리방사선, 각종 화학물질, 야간근무를 수반한 교대 근무 등의 유해요인이 근로자의 상병인 갑상선암과 유방암 발병에 영향을 주었다고 생각하여, 근로복지공단에 산업재해보상보험을 청구하였다. 이에 근로복지공단은 업무상질병 인정여부의 결정을 위한 역학조사를 의뢰하였다.

### 2. 작업환경

근로자 근무 당시 작업환경을 파악할 수 있는 자료가 없는 제한점이 있으나, 2007년 수행한 역학조사에서 근로자 근무공정과 동일한 부서의 작업환경측정결과와 과거 자료를 참고할 수 있었다. 그 결과 산류, 벤젠, 유기화합물 등 측정물질의 노출수준은 모두 불검출, 흔적 또는 노출기준에 비해 매우 낮은 것으로 확인되었다. 전리방사선의 경우 계측 장비 중 XRF에서 발생가능하나 과거 근로자 근무 당시 측정값은 파악 불가하였다. 사업장에서 제출받은 최근 5년간의 6-1라인 XRF장비의 전리방사선 측정 결과 0~0.13  $\mu\text{Sv/hr}$  범위로 원자력안전법의 일반인 선량한도(1 mSv/yr) 미만으로 확인되었다. 과거 차폐가 제대로 이루어지지 않았거나 PM작업 시 근처에서 머물렀다 하더라도 근로자가 XRF를 취급한 전체 기간은 약 1년 3개월이며, 데이 근무 시에 한해 수행한 데일리 체크업무에서 15~20분 정도, 하루 중 XRF 검사 빈도 최대 3~4회라는 점, 휴식 시 장비와 1m 정도 떨어진 위치 등을 고려하였을 때 전리방사선에 의한 노출수준은 낮았을 것으로 추정된다. 극저주파자기장의 경우에도 과거 자료를 확보할 수 없는 제한점이 있기는 하나, 2018년 실시한 XRF장비 전후면의 극저주파자기장은 모두 1  $\mu\text{T}$  미만으로 비전리방사선에 의한 노출수준은 낮았다. 문헌에서 반도체 제조 근로자의 극저주파 자기장 노출수준을 확인하였을 때, 최대 15.3  $\mu\text{T}$ , 8hr-TWA 0.67  $\mu\text{T}$ 로 ACGIH 및 ICNIRP 기준에 비해 낮은 수준으로 근로자의 극저주파자기장 노출수준은 낮았을 것으로 추정된다.

### 3. 해부학적 분류

- 기타암

### 4. 유해인자

- 물리적 요인, 화학적 요인

### 5. 의학적 소견

근로자는 2014년 지속적인 피로증상을 느껴, 거주지 인근 병원에서 건강검진을 받았다. 검진 결과 갑상선 종양이 의심되어 대학병원에서 정밀검사를 받았고, 2014년 3월 3일 갑상선암으로 확진되었다. 2018년 3월 29일경에 근로자는 좌측 유방암을 진단받았다. 건강검진에서 공복혈당 136 mg/dL로 당뇨병질환 의심 소견 외에 특이사항은 없었다. 음주력, 흡연력은 없으며, 유방암, 갑상선암과 관련한 개인력과 가족력은 없다고 진술하였다. 산과력은 2(정상분만수)-0(조산수)-0(유산수)-2(살아있는 아이수)이며, 첫 자녀 출생시기는 25세였고, 초경시기는 15세였다. 피임제를 복용한 경험은 없었다.

### 6. 고찰 및 결론

근로자 ○○○은 2014년 갑상선암을, 2018년에는 유방암을 진단받았다. 근로자는 1991년 □사업장에 입사하여 4년 1개월간 품질관리 부서와 제조부서에서 제품검사/보증, 계측기 검/교정 업무를 수행하였다. 유방암과 관련 있는 직업환경적 유해요인으로 산화에틸렌, 교대근무, 전리방사선 피폭 등이 알려져 있고, 갑상선암의 발생 위험 인자로는 전리방사선 등이 알려져 있다. 근로자가 업무를 수행하면서 전리방사선, 전자기파, IPA 등의 유해물질 노출 가능성은 있으나 노출 수준은 매우 낮았을 것으로 추정한다. 또한 약 4년 동안 야간작업을 포함한 교대근무를 수행하였으나 [대한직업환경의학회 인정기준검토회]에서 제시한 25년에 비해 매우 짧은 수준이다. 또한, 근로자의 갑상선암과 유방암의 발병 시기는 퇴직 후 각각 18년 6개월, 22년 6개월로, 잠복기를 고려하더라도 노출 중단 후 기간이 10년 이상으로 길어 그 영향 정도는 낮을 것으로 추정한다. 따라서 근로자의 갑상선암과 유방암은 업무관련성의 과학적 근거가 부족한 것으로 판단한다. 끝.