

### 33. 공장 자동화설비 설치 근로자에서 발생한 뇌 교모세포종

성별	남성	나이	만 41세	직종	공장 설비 설치 근로자	직업관련성	낮음
----	----	----	-------	----	--------------	-------	----

#### 1 개요

근로자 망 ○○○은 □사업장에 2013년 2월 입사하여 2013년 11월부터 2014년 5월 까지 약 6개월 동안 중국에서 해외근무를 하였으며, 국내 복귀 후 자택에서 쉬던 중 2014년 5월 16일 뇌실질뇌출혈 진단을 받았다. 이후 2014년 7월 9일까지 요양 후 2014년 7월 10일에 복직하였고, 2014년 9월 30일자로 퇴사하였다. 2015년 3월 17일 교모세포종 진단을 받고 요양 중 2015년 8월 10일 폐렴으로 사망하였다. 유족은 만성적 과로 및 중국출장으로 인한 스트레스, 장기간 전자파 노출에 의해 출혈 및 종양이 발생한 것으로 판단하여 근로복지공단에 유족급여를 청구하였다. 이에 근로복지공단은 2016년 6월 17일 산업안전보건연구원에 업무관련성 평가를 위한 역학조사를 의뢰하였다.

#### 2 작업환경

근로자 망 ○○○은 △사업장에 2008년 3월부터 약 3년 6개월 동안 근무하였으며, 프로그래밍과 현장 감독 작업, 정상 유무 확인 등을 수행하였다. 이후 2013년 2월 □사업장에 입사하여 약 1년 7개월 동안 국내, 해외 반도체공장 자동화설비 하드웨어 총괄 및 진행, 현장설치 감독업무를 수행하였다. 주로 전기자동화설비 관련 제어장치(전기 배선, 센서 등)의 현장 설치 수행 및 감독업무를 수행하였다. 사업장 내에는 사무공간이 있고 내근이 아닌 경우에는 주로 원청 또는 하청에 가서 기계제작상황 및 프로그램 구축 관련 협의를 수행하였다. 또한, 2013년 3월부터 2013년 5월까지 약 2개월, 2013년 11월부터 2014년 5월까지 약 6개월 동안 중국에서 해외 파견근무를 수행하였다. 또한, 전기기능사자격증을 취득하여 과거 다른 사업장에서도 설계, 배선작업, 자동화 설비 하드웨어 설치 및 감독업무를 수행했을 것이라고 추정된다. 따라서 과거 직무력을 포함하여 약 8년 9개월 동안 자동화설비 제어장치 관련 업무를 수행하면서 비전리방 사선(극저주파 자기장)에 노출되었을 것이라고 추정된다.

#### 3 해부학적 분류

- 기타 암

#### 4 유해인자

- 물리적 요인

#### 5 의학적 소견

의무기록에 따르면 근로자는 2014년 5월 16일에 앉아있다가 갑자기 발생한 왼쪽 눈 주위 통증을 주소로 응급실에 내원하였고, 동정맥기형(교모세포종의 과혈관증(hypervascularity)이 오진된 것으로 추정됨)으로 인한 좌측 측두엽의 뇌실질뇌출혈을 진단받았고, 2014년 7월 8일에 감마나이프 방사선 수술을 시행하였다. 2014년 10월 24일에 동일 부위의 재출혈을 진단받았고, 2015년 2월 10일에 두통 및 우반신 마비를 주소로 내원하여 시행한 검사에서 좌측 측두엽의 종양성 병변 및 동반된 뇌실질뇌출혈을 진단받았다. 2015년 2월 11일과 2015년 3월 9일에 개두술 및 부분 종양절제술 및 혈종제거술을 받았고, 2015년 3월 17일에 조직검사 결과 교모세포종(glioblastoma)을 진단받았다. 이후 2015년 8월 10일에 폐렴으로 사망하였다. 의무기록 상 근로자는 음주는 일주일에 3회, 1회 음주량은 소주 1.5병 마신다고 하였고, 흡연은 하루 1갑, 흡연기간은 20년이라고 하였다. 근로자의 건강보험 요양급여 내역 상 뇌실질뇌출혈을 진단받기 전 상병과 관련된 특이 병력은 없었다.

#### 6 고찰 및 결론

근로자 망 ○○○(남, 1973년생)은 만 41세가 되던 2015년 3월 17일에 뇌 교모세포종을 진단받았고, 2015년 8월 10일에 사망하였다. 근로자는 2008년부터 여러 사업장의 반도체 공장 현장에서 제어장치 설치 시 감독업무 수행, 소프트웨어 프로그래밍(설계), 전기 제어장치 배선작업을 수행한 것으로 확인되었다. 사업장 소멸, 근로자 사망으로 파악되지 않은 3개의 사업장은 전자응용장치제조업, 기타전기기계기구제조업인 것으로 보아 비슷한 업무를 수행했을 것이라고 추정된다. 뇌종양의 경우 직업적 원인으로 국제암연구소에서 보고한 요인은 X-선과 감마선, 라디오파 전자기장이다. 근로자는 중국 반도체공장 현장에서 자동화설비 하드웨어 감독업무를 수행하면서 배선작업도 직접 수행했다는 진술에 따라 설비와 가까운 거리에서 근무했을 가능성이 높다. 따라서 반도체공장에서 차폐가 된 설비 근처에서 근무하는 근로자보다 극저주파 자기장 노출수준이 높을 것이라고 추정된다. 또한, 국내에서는 업체 관리, 감독 업무, 설계 등 사무실에서 하는 업무 비중이 많아 노출수준은 낮을 것이라고 추정되며 공정이 파악되지 않는 과거 사업장에서는 전기라인 작업자 및 전기공의 극저주파 자기장 노출수준과 유사할 것이라고 추정된다. 하지만, 극저주파 전자기장이 뇌종양을 발생시킬 수 있다는 역학적 증거는 그 일관성이 떨어지며, 기전적인 설명에도 어려움이 있다. 따라서 우리 위원회는 근로자의 사망 원인이 된 교모세포종은 업무관련성의 과학적 근거가 부족하다고 판단한다. 끝.