



산업폐기물 소각로 근로자의 건강장해 평가 연구(I)

연구책임자 / 김기웅

공동연구자 / 김현영, 황호순, 고경선, 이용학

본 연구는 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원과 일본산업의학총합연구소가 공동으로 추진하는 「산업폐기물 소각로 근로자의 건강장해 평가」에 대한 2개년에 걸친 한·일 공동연구의 1차년도 연구이다.

1차년도 연구의 목적은 산업폐기물 소각로 근로자에 대한 건강장해를 평가하기 위하여 작업방법 및 형태, 폐기물의 종류, 노출되는 비산재(fly ash) 및 바닥재(bottom ash)속의 중금속과 다이옥신 함유량을 평가한 후, 2차년도(2003-2004)에 수행하는 소각로 근로자의 건강장해 평가 연구에 활용하기 위한 것이었다.

조사대상은 경기·안산 및 인천광역시에 위치한 산업폐기물 소각 사업장 중 1일 소각용량이 200톤 이하인 중·소규모 사업장 9개 업체였다. 이 사업장들을 실태조사한 후, 작업자 수, 작업형태, 소각로 방식 및 1일 소각용량 등을 파악하여 4개 사업장을

선정하여 비산재 및 바닥재를 채취하여 중금속과 다이옥신류의 함유량을 측정하였다.

조사 결과, 바닥재 보다 비산재에서 퓨란과 다이옥신의 함유량이 높은 것으로 나타났으며, 퓨란과 다이옥신의 각각에 대한 동종체의 함유량은 상대적으로 TCDD독성등가 환산계수가 낮은 퓨란 동종체(1,2,3,4,6,7,8-HpCDF, 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF, OCDF)와 다이옥신 동종체(1,2,3,6,7,8-HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD, OCDD)의 함량이 높게 나타났다.

사업장에 따라 TCDD독성등가 환산농도의 차이는 있으나 A 사업장의 경우에 비산재와 바닥재에 있어서 총 PCDDs+PCDFs의 독성등가 환산농도는 0.0118과 0.142 ng-TEQ/g으로 측정되었다. B 사업장에서 비산재와 바닥재 속의 총 PCDDs+PCDFs의 독성등가 환산농도는 1.238과 0.096 ng-TEQ/g으로, C 사업장에서는 51.249와 0.131 ng-TEQ/g으로 측정되었다.

소각재 속의 중금속 함유량은 사업장에 따라 다소의 차이를 보였으나, Pb, Cd, Mn, Cr, Ni, Mg 등은 매우 미량 함유되어 있으며, 조성성분에 대한 백분율도 전부 1% 미만이었다.

A사의 경우 바닥재에서 Al 함유량이 11.717 mg/g, B사의 비산재 중 Al 함유량

이 37.663 mg/g와 바닥재에서 Fe와 Al이 각각 23.134와 12.289 mg/g으로 함유되어 있으며, C사의 비산재에서 Zn이 18.178 mg/g와 D사의 바닥재에서 Cu의 함유량이 20.144 mg/g으로 측정되었으나 전부 1-4% 정도의 함유량을 보였다. ㉞

제공 | 산업안전보건연구원