

日本에서 粉塵(石綿包含)의 産業上 問題點

武內 讓二*

日本에서 粉塵의 産業上의 災害나 健康 障害에 대하여 중요하다고 생각되는 세 가지를 論述하고자 한다.

第 1은 可燃性 粉塵에 대한 것인데 安全工學上 粉塵 爆發을 일으킨 다른 것으로서 중요시되고 있다.

第 2는 粉塵이 健康에 障害를 미치는 問題이다.

第 3은 發癌 物質이라고 하는 石綿 公害이다.

I. 可燃性 粉塵에 대하여

空氣中에 浮遊하는 可燃性은 点火源이 存在하면 粉塵 爆發을 일으키는 危險性이 있다는 것이다.

粉塵 爆發은 粉體와 酸素(空氣)와의 酸化反應이 급격히 促進되는 결과 일어나는 것이다.

그것을 일으키는 因子로서는

(1) 粉塵이 可燃性이다.

(2) 粉塵이 微粒子이다.

(3) 支燃性 가스 中에서 浮遊하고 있다. 즉 外力으로 流動이나 攪拌이 行하여 지고 있다.

(4) 浮遊 場所에 點火源이 存在한다.

粉塵은 微粒子(1μ 以下)이면 가스와 같다고 생각하여도 좋으나 일반적으로는 微細하고 잘 乾燥된 것일수록 着火하기 쉽고 爆發의 威力이 크다.

대책으로서는

(1) 取扱設備(發塵)의 密閉化 또는 粉塵의 濕潤化

(2) 粉塵의 누수 방지와 集塵 장치의 設備

(3) 청소에 의한 堆積 방지

(4) 着火源을 두지 않을 것(撤去)

粉塵 작업에 꼭 필요한 것은 粉塵 마스크의 착용과 塵肺의 健康 診斷의 실시이다.

II. 粉塵이 健康 障害에 미치는 影響

塵肺는 예로부터 알려진 粉塵에 의한 대표적인 職業性 疾病이다. 최근 들어 減少의 氣味는 보이고 있으나 여전히 남아있는 實情이다.

粉塵에 의한 疾病은 粉塵을 長期間에 걸쳐 吸入함으로써 일어난다.

그 防止를 위해서는

(1) 作業 環境中의 粉塵을 極力 減少시키기 위한 發生源 對策

(2) 粉塵을 가능하면 吸入하지 않게 粉塵 마스크의 着用이나 作業 方法의 改善

(3) 塵肺의 早期 發見과 進展 程度를 把握하고 進展 防止를 위해 塵肺 健康 診斷의 실시

(4) 塵肺 豫防에 필요한 교육의 실시

(5) 이것 등의 대책을 推進하기 위한 管理 體制의 整備

제일 필요한 것은 粉塵을 흡입하지 않게 마스크의 착용, 작업장의 水撤布 및 濕潤化, 局排의 設置이다.

塵肺中 제일 대표적인 遊離硅酸(2酸化 硅素)을 함유하고 있는 粉塵에는 注意하여야 한다.

程度의 것이 經濟 伸長과 같이 急增하여 1970年을 피크로 30만톤 前後까지 증가하여 石綿 公害의 소리와 같이 減少하여 1994年의 輸入量은 20만톤 前後이다.

* 資源工學 部門

石綿의 工學的 價値는 그 耐熱性, 不燃性, 耐磨耗性 등 優秀한 性질을 가지고 있어 約 80%가 建材로 사용되고 있는 外에 自動車의 부레의 라이닝 등 여러 용도로 사용되고 있다.

石綿의 粉塵의 健康 障害는 다음과 같다.

(1) 石綿肺(肺의 線維化)

(2) 肺癌(肺胞內에 싸여있는 石綿纖維의 刺激에 의해 일어난다고 함)

(3) 惡性中皮腫(肺를 둘러싼 胸膜이나 肝臟, 胃 등의 臟器를 둘러싼 腹膜으로 되는 惡性 腫瘍이다.)

建設 部門에서 解體가 하여지고 있을 때의 壁材, 天井材에 들어있는 石綿의 粉塵 吸入에 대하여 日本에서도 큰 反響을 일으켜 그 대책을 取하고 있다.

주의를 要하는 産業別 業種에는

(1) 陶磁器 製造業(窯業)

(2) 土石 製品 製造業

(3) 物業

(4) 金屬 製品 製造業

(5) 機械 器具 製造業

(6) 電氣機械器具 製造業

(7) 鑛業

(8) 建設業 造船業

일반적 公害부터 들 수 있는 특이한 것으로서는 花粉症(알레르기 疾患, 時期的 杉花) 工業 地帶(川崎, 四日市, 大阪)의 氣管支 障害를 들 수 있다.

Ⅲ. 石綿(아스베스트)의 危險性에 대하여

今回 특히 石綿(아스베스트)을 取하게된 이유는

1995年 4月 1日 以後 規制가 강화되면서 부터이다.

규제의 내용은 石綿 가운데 發癌性이 강하다고 하는 아모사이트(茶石綿) 및 쿠로시트라이트(靑石綿)의 제조 등을 禁止함과 같이 石綿의 發癌하기 쉬운 장소에 있어서 作業者의 呼吸用 保護具 및 作業服 등의 着用 義務化가 그 주된 요인이다.

石綿이란 天然으로 產出하는 蛇紋石系 및 角線石系의 纖維狀 鑛物의 總稱이고 産業界에서 사용되고 있는 것은 구리소다이루(蛇紋石系)와 쿠로시트라이트 및 아모사이트(角線石系)의 3종류이다.

石綿의 粉塵을 吸入함으로써 健康 障害를 일으킨 것은 예로부터 알려진 것이나 최근에는 發癌性 物質로서 認定하게 되어 海外에서도 학교의 健材部分 解體에서의 石綿 粉塵이 큰 反響을 부르게 되었다.

日本에서 사용하는 石綿은 대부분 輸入品이다. 1955년에는 3만톤 程度이다.

Ⅳ. 결론

본진에 대하여서는 많은 項目을 들어야 되나 今회는 可燃性 粉塵, 粉塵의 健康 障害, 石綿의 危險性에 대하여 말하였다.

兩國의 技術士內에서 여러 論議의 대상이 되었으면 다행이라 생각한다.

※ <그림 및 도표는 편집상 대부분 생략하였음. 자료는 본 회 사무국에 비치되어 있음.>