

외국의 석면 관리 규정 및 현황

○ 김윤신 | 한양대학교 의과대학 산업의학과 교수
E-mail : yoonshin@hanyang.ac.kr

1. 머리말

석면은 천연의 자연계에 존재하는 사문석 및 각섬석 등의 광물에서 채취된 섬유모양의 규산화합물로서 직경이 0.02-0.03 μm 정도의 유연성과 특이한 광택이 있는 극세섬유상의 광물이며 잘 구부러지고 열에 대한 저항력이 강하며 약산성을 띄고 있어서 기술의 근대화가 이루어진 이래 다양한 방면에서 널리 사용되어 왔다. 석면을 이용한 제품은

3,000여 개가 넘는 것으로 알려져 있으며 전 세계적으로 거의 모든 경제 분야에 석면이 사용되었다.

1966년 세계 석면 생산량은 2백 8십만 톤에 이르렀고 1975년에는 5백 2십만 톤으로 증가했으며 유럽 27개 국가의 석면 사용실태를 보고한 바에 의하면, 석면 소비는 1950년대에서 급증하여 1980년대까지 사용되었고, 그 후부터 일부 국가에서 사용 제한이나 금지제도를 도입하면서 감소하기 시작하였다. 석면제품의 종류로는 물리, 화학적으로 내화성,

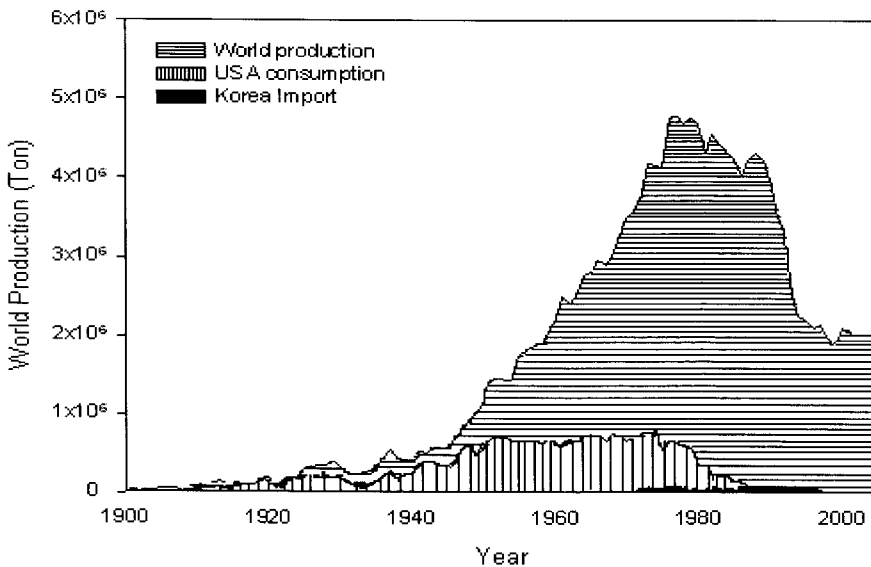


그림 1. 세계 석면 생산량 및 미국과 한국의 석면 수입량

단열성, 내구성, 절연성, 유연성 등이 뛰어나 석면가스켓(단열재), 석면시멘트(내화재), 석면직물(방화재), 석면브레이크라이닝(마찰재) 등에 이용되었다.

이러한 석면 제조 및 사용으로 인해 현재 전 세계에서 1억 2,500만 근로자가 석면에 노출되어 있고, 매년 약 9만명의 근로자가 석면 노출과 관련된 석면폐증, 폐암, 악성중피종 등의 질병으로 사망하는 것으로 추정된다.

미국 산업안전 보건청(OSHA)은 석면을 '인체에 암을 일으키는 것이 확실한 1급 발암물질' 27종 중 하나로 규정하고 있으며 국제암연구학회(IARC)도 석면을 1급 발암물질로 분류하고 있다. 이러한 석면으로 인한 피해가 늘어나자 북유럽국을 중심으로 1980년대 들어 석면사용을 법으로 금지하였다. 1999년에는 유럽연합(EU)중 13개국이 석면사용을 전면금지했고, 현재는 유럽 전역 대부분의 나라가 석면금지 조치를 취하고 있다. 미국, 일본 등의 경우 일찍이 70년대초 석면이 1% 이상 들어간 건축 자재의 사용을 금지했으며 지난해 1월엔 프랑스가, 독일, 이탈리아 등에 이어 유럽연합 (EU)에서 8번째로 석면의 생산, 수입, 판매를 불법화했다. 미국, 프랑스 등지에선 석면자재가 들어간 건물을 해체 또는 수리할 때 건물이나 작업장 전체를 여러겹 비닐로 밀봉하는 것은 물론 산소마스크가 달린 방호복을 입고 작업하도록 의무화하고 있다.

본 글에서는 이미 모든 석면을 금지하는 정책을 추진하고 있는 선진국 중심으로 석면 관련 규정 및 관리 현황 등에 소개하고자 한다.

2. 외국의 석면관리 규정 및 현황

2.1 미국

미국에서는 석면 등 모든 유해물질은 독성물질 관리법(TSCA : Toxic Substances Control Act)에 의해 규제되고 있으며 석면에 대해서는 석면위험 긴급 대응법(AHERA : Asbestos Hazard Emergency Response Act)이라는 별도의 규제 법률이 존재한다.

또한 석면은 연방공기정화법(CAA : Clean Air Act)과 물정화법(CWA : Clean Water Act) 등에 의해서도 규제되고 있고, 환경청(EPA : Environmental Protection Agency)과 산업안전보건청(OSHA : Occupational Safety and Health Administration)에서도 석면을 관리 하고 있다.

(1) 독성물질관리법(TSCA : Toxic Substances Control Act)

1985년도에 로켓 엔진에서의 사용과 배터리 격리판의 일부 사용을 제외하고는 거의 모든 석면 제품의 제조·수입·처리·공급 및 판매를 전면 금지하는 명령을 제정하였으나 석면 사용의 금지로 인하여 얻는 이익이 경제계에 미치는 영향에 비하여 크지 못하다고 결론을 내리고 취소하였다.

따라서 석면이 함유된 제품에 대하여 석면골판지, 석면회전판 등 금지제품 6종과 석면과 시멘트가 결합되어 만들어진 골판, 평판, 석면직포 등 금지되지 않은 제품 16종을 구분하여 관리하고 있다.

(2) 석면위험 긴급대응법(AHERA : Asbestos Hazard Emergency Response Act)

이 법은 1986년 10월에 제정되었으며 행정청이 학교 건물내에서의 석면물질의 조사와 제거, 보강공사 등 위험방지 조치를 규율하는 규정을 제정하도록 하고 있고, 공공 또는 상업용 빌딩에 있어서 석면에 의해 제기되는 인간의 건강에 대한 위험의 정도를 조사할 의무를 부여하고 있다.

(3) 연방공기정화법(CAA : Clean Air Act)

연방공기정화법에 따라 환경청은 1% 이상의 석면을 함유하는 석면함유물질을 규제하여 왔다. 미국산업안전보건청(OSHA)은 직업안전건강법에 의해 보호되는 근로자가 노출될 수 있는 석면허용수준에 관한 기준을 정하고 있는데 하루 8시간 근로를 기준으로 0.1fiber/cc의 석면섭취를 기준으로 하고 있다. 만일 근로자가 이 기준을 넘어 석면에 노출되는 경우에는 사용자는 공기조사, 근로자교육

및 의료상 관찰과 조치를 취하여야한다. 건물소유자도 위와 같은 규제를 받는다.

(4) 연방공기정화법(NESHAP: National Emission Standards for Hazardous Air Pollutant)

연방대기법(CAA)의 제 112조항에 따라 EPA는 공해물질의 목록을 편찬하고, NESHAP에 대한 국가기준을 공표했다. 석면에 관한 국가표준(Asbestos NESHAP)(40CFR61, Subpart M)은 계분, 제조, 제작 등을 다루고 건물철거나 개보수 그리고 폐기물 활동 중인 폐기물 처리장과 휴면상태의 처리장, 석면 개조절차를 다루고 있다.

1973년에 초기 NESHAP 규정이 발표되었고, 손상이 가거나 충격이 더해지면 쉽게 섬유가 방출되는 전자재와 그렇지 않은 물질을 구분하였으며, 환경청(EPA)은 그때부터 만약 심각한 피해를 입었을 경우 많은 양의 석면섬유가 방출될 수 있기 때문에 비산과 비비산을 결정해 왔다.

(5) 산업안전보건청(OSHA : Occupational Safety and Health Administration)의 석면규제

미국은 근로자가 석면함유 물질을 해체 및 제거 시 산업안전보건청의 미 연방법에 따른 법률 적용을 받고 있으며, 각 주마다 연방법에 명시되어 있는 방법을 기준으로 더 엄격하거나 연방법에 준한 석면함유 물질 해체 및 제거 법령, 해체 제거시의 지침서를 가지고 있다. 여기서는, 미국의 건축 산업과 관련 연방법(29 CFR Part 1926.1101)에서 석면에 관한 작업에서 석면노출을 규제하기 위해 특별히 법제화한 법령을 요약하였다.

또한 OSHA에는 최근 석면 해체·제거 작업을 유해도 등급에 대하여 4단계로 구분하여 관리 기준 방안을 수립하였으며, 이 법의 근로자 보호 조항은 노출 정도의 측정보다 작업의 종류에 따른 관리에 관심을 두고 있다.

각 등급에 해당하는 작업은 표 1.과 같다.

표 1. 석면 관련 작업에 대한 등급 내용

분 류	내 용
Class I	- 1% 이상 석면을 함유한 단열재 및 표면재 제거작업. - 잠재적으로 가장 위해성이 높은작업 - 단열재 : 파이프, 보일러, 탱크, 덕트 또는 그 밖의 구조물 - 표면재 : 천정이나 벽의 장식용 회반죽(plaster, 플라스타), 데킹(decking), 벽, 천정의 방음용 물질 그리고 방화 목적으로 건축물 구조물에 뽐칠한 물질
Class II	- 단열재 및 표면재를 제외한 1% 이상 석면 함유물질 제거 작업 - 석면함유 바닥 및 천정 타일, 칸막이(장벽) 및 트랜사이트판을 제거할 경우
Class III	- 1% 이상 석면 함유물질의 수리 및 유지 보수 작업
Class IV	- Class I, II, III 작업으로부터 생겨난 석면 함유 폐기물 잔해물 등을 근로자가 처리 및 청결하게 하는 작업 - 먼지로 오염된 표면을 청소, 오염된 카페트의 진공청소 등이 이 등급에 해당

2.2 영국

영국의 경우 석면을 금지화 했던 배경은 1968년 중피종에 의한 사망자가 153명 1970년대 연간 200명을 초과하는 등 석면에 의한 건강장해가 다발하면서 석면에 의한 건강장해를 방지하기 위해 1976년 HSE(안전보건청)에 특별위원회를 설치하고 1979년 청석면의 사용금지, 뽐칠한 단열재 사용금지, 석면제거업자에 대한 인가제도 적용, 석면의 직업적 노출기준으로 백석면은 1개/cm³, 갈석면 0.5개/cm³로 권고하였다.

이 후, 1985년 영국은 석면금지령에 의하여 1986년 1월부터 청석면과 갈석면및 이러한 함유제품의 공급과 사용, 수입을 전면적으로 금지하였다. 한편, 업계에서는 전면 금지 이전인 1972년에 청석면의 수입을 이미 중지하고, 1980년대 전반에 갈석면의 수입도 중지하였다.

1992년에는 석면령에 따라 청석면(Crocidolite),

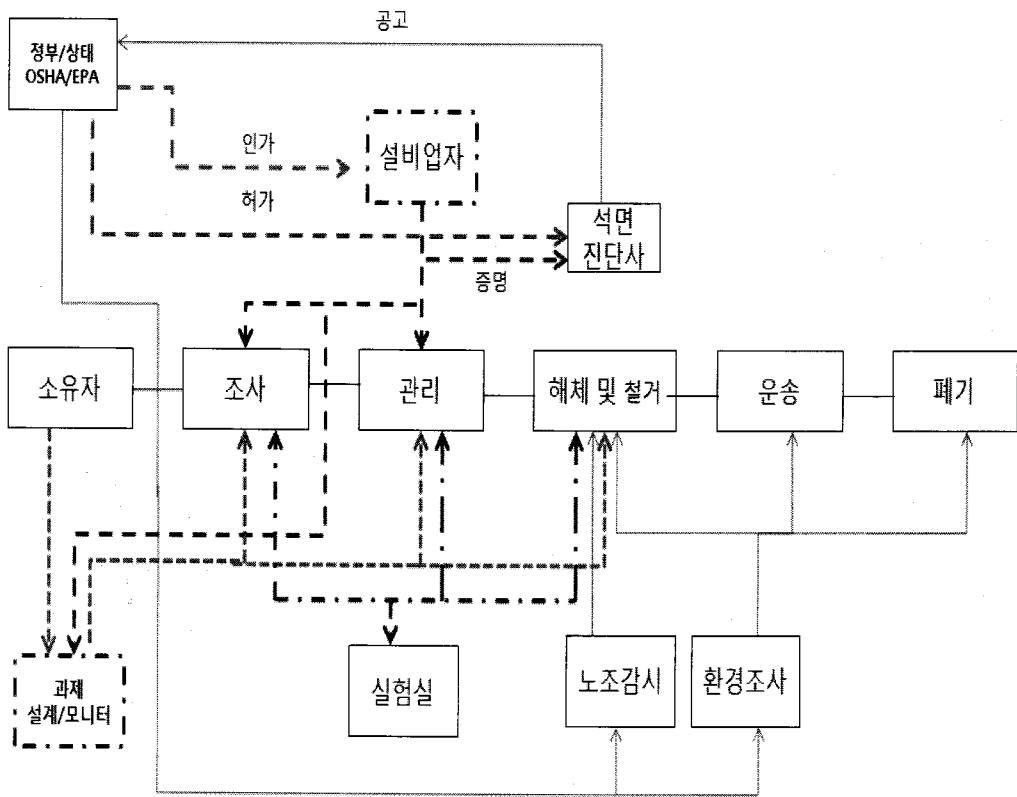


그림 2. 미국의 석면관리 제도

갈석면(Amosite), 악티노라이트(Actinolite), 안소필라이트(Anthophyllite), 트레모라이트(Tremolite)의 수입·공급·사용이 금지되었으며 위 5개 석면 및 백석면(Chrysolite)을 함유한 제품의 사용을 금지하였지만 유예기간을 부여하였다.

영국에서의 직업적인 석면노출에 적용하는 관리 규정은 OELs(Occupational Exposure Limit values)에 따르며 건강에 기초를 둔 제한을 의미하는 것이다. 석면 관리 한도는 다음과 같다.

표 2. 영국의 석면관리 한도

구분	5시간	10분
백석면	0.5	1.5
청석면 / 갈석면	0.2	0.6

2004년 5월부터는 모든 비주거 건물에 대해 건물 소유주, 혹은 임차인으로 하여금 건축물 내 석면 유무를 확인하여 그 정보를 공개하고 관리계획을 수립하여 적절히 관리토록 의무화 했으며 이 규정에 근거한 세부지침으로 발간한 석면관리를 위한 주요 체크리스트 항목을 제시하여 석면 함유 건축물에 대한 체계적인 관리를 제도화 하기도 하였다.

2.3 독일

독일은 통일되기 전 서독에서 석면 관련 건강문제를 빠르게 인식하고 관련법과 제도를 정비하였다. 1936년에 석면폐를 직업병으로 인정하였고, 1943년에는 석면에 의한 폐암을 직업병으로 인정하였으며, 1977년에는 중피종을 인정하였다.

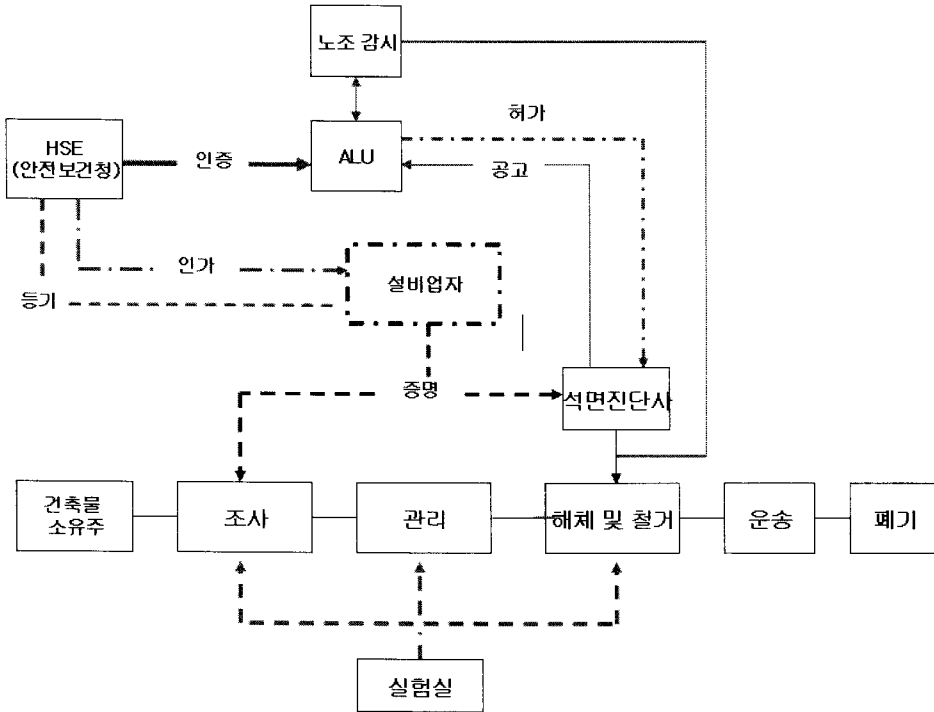


그림 3. 영국의 석면관리 제도

1972년 ‘석면 노출 근로자에 대한 중앙 등록국 (Central Registration Agency for Employees Exposed to Asbestos Dust, ZAs)’을 설립하여 석면 노출 근로자에 대한 기초 정보와 노출력, 퇴직 후 검진 등을 관리하기 시작하였다. 건축물과 관련된 석면 규정은 1979년 건축물에 석면 스프레이 작업을 법으로 금지하였으며, 1980년에 악성중피종 질환자가 36명이었으며 1984년 악성중피종의 산재인정 건수가 100명을 넘어서게 되었으며 EC 지령 및 독일 내 경영자와 노동계 대표들로부터 의견을 청취하면서 금지정책을 단계적으로 추진하여 왔다.

1986년 청석면의 원칙적 금지 당시 석면시멘트 판에 대해 예외로 허용하였으며 독일의 중피종 산재인정 건수는 1980년대 말 200명을 초과하였고, 1990년대에 증가하는 추세를 보였으며 최근에는 연간 약 800명 정도에 이르는 것으로 알려져 있다.

1993년에는 유해물질령(Gefahrstoffverordnung)에

의해 석면제품의 생산·수입·사용을 금지하였다. 이후 1995년 유해물질에 대한 기술적 규정(TRGS: Technische Regeln fuer Gefahrstoffe)인 ‘TRGS 519’에 석면 해체, 재건축, 유지보수 작업에 대한 안전보건의 기술적 사항을 제시하고 있다. 또한 2000년에는 ‘절단, 해체, 보수 작업 시 석면노출에 대한 BG 지침서’인 BGI 664(과거 ZH 1/511)를 제정하여 전기, 설비, 건축물에 대한 석면관리에 대한 포괄적 규정 보다는 석면 건축물의 해체, 보수 작업에 대한 세부적인 관리를 실시하고 있다.

2.4 핀란드

핀란드에서는 1977년 석면 취급에 대한 규정을 제정하였으며 농도는 2 fiber/cm였으며 석면산업을 관리하기 위하여 처음으로 제정하였다.

1979년도에 제정된 National Board of Occupa-

tional Safety and Health에서는 석면함유물질, 석면 단열재 철거, 브레이크에 대하여 규정하였다.

1988년 개정된 법은 기존 법을 보다 강화하였으며, 자격이 증명된 회사만이 석면이 함유된 자재를 설치한 건축물을 철거할 수 있도록 하였고, 해체 및 철거에 대하여 계획과 공지의 의무를 부과하였다. 철거업체는 건축물의 석면 함유여부를 증명할 책임이 있고, 이때의 노출 농도는 0.5 fiber/cm³였다. 1990년도에는 석면 철거에서 작업방법과 격리, 환기, 보호구에 대하여 규정하여, 석면을 안전하게 취급할 수 있도록 하였다. 1993년에는 석면 수입을 금지하였으며, 1994년에는 석면의 판매와 이용에 대하여 금지하였다.

1995년 핀란드는 EU가입으로 인하여 Directive on the asbestos 재가의 규정에 따라 일부법을 개정하였다. 건축업자는 석면에 대한 분석과 확인에 대하여 책임을 가지고, 건축물 관련 모든 프로젝트는 석면 함유물질에 대하여 위험을 고려해야하는 책임을 갖고, 위해성 평가, 작업환경측정을 실시하고,

이때 노출 농도는 0.3 fiber/cm³였다. 2006년 실내공기질의 기준을 보면 0 fiber/cm³이며 작업장내 최대허용농도는 0.1 fiber/cm³이다. 핀란드의 경우 석면 함유물질을 해체 제거후 일정한 기간마다 재 측정을 해야 하며 이 기간은 3개월 주기이며 0.1 fiber/cm³을 넘으면 안된다.

2.5 호주

1980년대 초 청석면과 갈석면을 사용 금지화하였고 백석면은 2003년 12월 31일부로 사용금지를 하였으나 특별한 허가를 받은 경우와 연구분석을 위한 목적은 석면의 사용을 가능토록 하였다. 그러나 2007년 12월 31일 부터는 향후 연구 및 분석 목적 이외에 전면 사용금지 되어 강화되었다.

2.6 스웨덴

스웨덴에서는 석면의 사용이 기원전부터이며 석면을 사용한 도기도 5세기에 있었다 한다. 그 이후

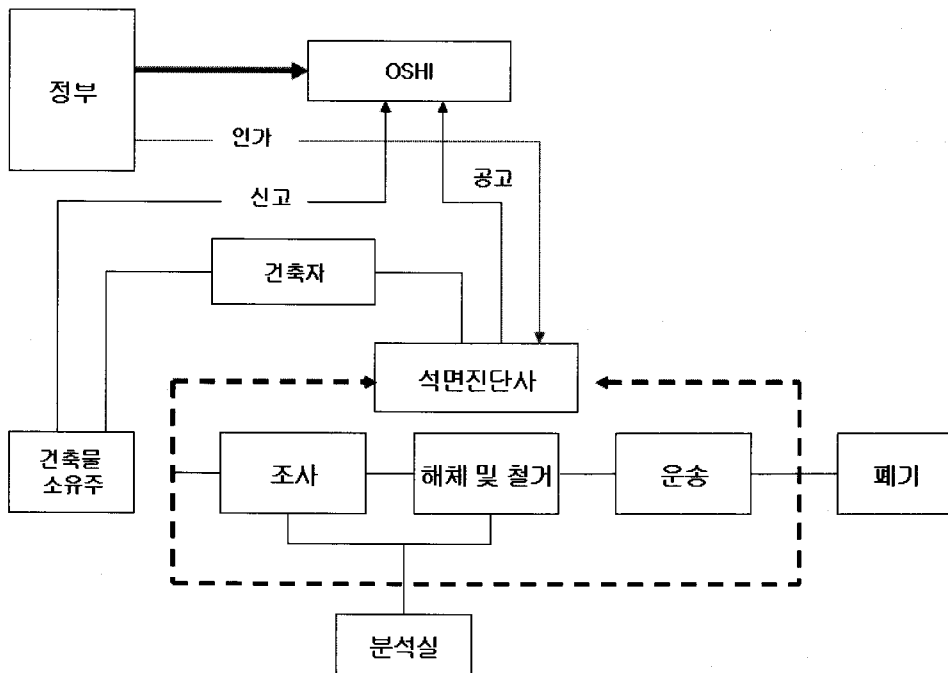
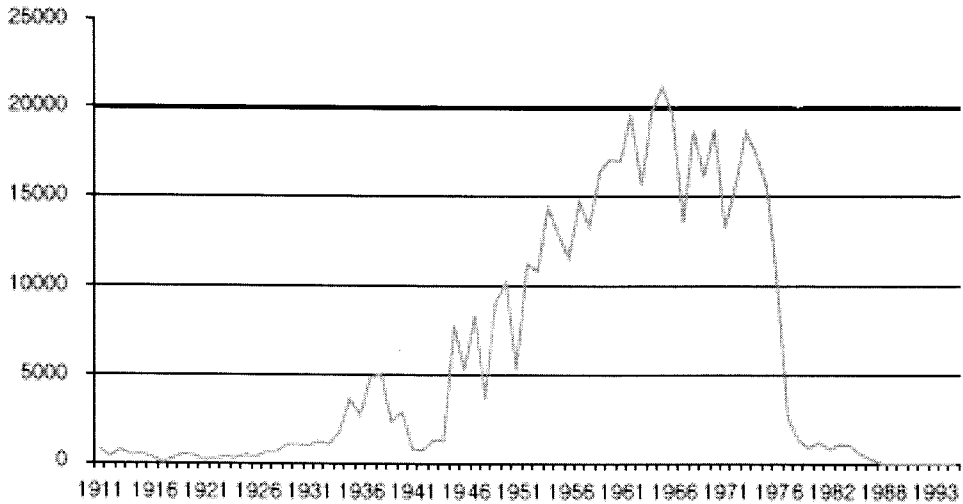


그림 4. 핀란드의 석면관리 제도



(단위 : 톤)

그림 5. 스웨덴의 석면의 수입량

1800년대 후반에 산업화가 시작되면서 석면사용이 다시 시작되었다. 스웨덴은 석면의 채굴보다 모든 석면을 수입하여 사용하였다한다. 석면은 주로 건축, 선박 건조, 조선 등에 사용되었고 수입되는 대부분의 석면은 캐나다로부터 수입된 백석면이었으나 남아프리카공화국에서는 청석면이 핀란드에서는 갈석면도 소량 수입되었다. 1970년대 중반까지는 석면의 수입과 사용이 계속되어 오다가 석면의 유해성을 인식하고 법적 규제로 인하여 수입은 급감하여 1988년을 기점으로 거의 수입이 되지 않고 있다.

현재 스웨덴에서는 직접적으로 석면노출로 인하여 발생하는 직업병은 드문 실정이지만 일부 광산에서 채광하는 경우 석면이 일부 함유된 광물이 있어 종종 광부들에서의 악성중피종이 발생하는 경우도 있다. 스웨덴에서는 처음 1953년 석면 침착증 사례가 보고되었으며 추가적으로 8명의 사례가 더 보고되었다. 이들 대부분은 단열재취급자이었다. 1960년까지 스웨덴에서 알려진 석면침착증 사례는 총 15건에 불과하다. 그러나 최근 스웨덴은 매년 약 100건의 악성중피종 사례가 새롭게 보고되고 있다고 한다.

2.7 프랑스

1988년에 정령 No.88-466에 의하여 석면시멘트(cement)관, 내산내열 패킹(packaging)등 및 유체 변속기(torque converter)를 제외하고 청석면의 사용 등을 원칙적으로 금지하였고 다른 종류의 석면을 함유한 제품의 사용 등에 대해서도 규제의 대상으로 된 제품을 열거하면서 금지화하였다.

1994년에 정령 No.94-645에 의하여 청석면 및 갈석면을 포함한 5종류의 각섬석계 석면의 수입, 판매, 사용 등을 전면적으로 금지되었지만 백석면의 경우 기술적으로 입증된 대체물질이 없는 경우 한시적 사용을 허용하였다.

2.8 캐나다

ILO 석면 조약은, 청석면에 대해서 사용 등을 금지한 것으로 갈석면 및 백석면에 관해서는 규정상 금지하고 있지 않기 때문에 캐나다에서는 동 조약을 1988년에 비준하였다. 이후, 조약비준에 탄력을 받아, 유해 제품 단속법에 근거한 규칙을 1989년에

제정하고, 청석면을 포함한 제품의 광고, 판매, 수입에 관해서는 원칙적으로 금지하고 있지만, 석면 시멘트(cement)관등의 특정한 제품에 대해서는 예외를 인정하였다. 또한, 갈석면을 포함한 제품의 광고, 판매, 수입에 대해서는 일반 소비용품 등 특정한 제품에 대하여 금지하였다.

2.9 일본

일본에서 석면 관련 법규제는 석면함유제품 제조 공장 등에서 일하는 노동자의 건강피해를 예방하기 위하여 1960년에 제정된 “진폐법”으로 시작되었으며, 1971년에 “특정 화학물질등 장해예방규칙”이 제정됨으로서 석면에 의한 노출현황이 크게 변화하게 되었다.

석면의 발암원성 등에 대한 대책 강화로서 1975년 “특정화학물질 등 장해 예방규칙”이 개정되고 나아가 건축물의 해체 등에 따른 노동자의 석면 노출 방지 조치를 강화하기 위하여 석면 예방규칙이 2005년에 제정되었다.

석면의 비산에 의한 대기오염을 방지하기 위하여 1989년 대기오염방지법이 개정되어 석면 제품 제조공장에 대한 규제가 도입되고 부지 경계기준이 설정되었으며, 1991년 폐기물처리법의 개정에 따라 폐석면 등이 특별관리 산업폐기물로 지정되었다.

1995년에는 청석면 및 갈석면 사용 등을 금지하였으며 이후 2004년 10월에 석면(청석면·갈석면은 금지물질이므로 제외)을 그 중량의 1%를 초과 함유하는 10종의 혼합제품에 대해 사용 등을 금지하였고 금지(제조수입·양도·제공·사용)제품으로는 석면시멘트, 압출성형 시멘트판, 주택개량용 스투트, 섬유강화 시멘트판, 요업계·사이딩, 클러치·페이싱, 클러치 라이닝, 브레이크 패드, 브레이크 라이닝, 접착제를 공포하였다. 이후 후생노동성에서는 2006년까지 대체화를 통하여 석면사용 등의 전면금지 계획을 공포하였다.

2005년 6월 석면 원료나 석면을 사용한 건축자재를 제조하는 구보타 공장(효고현 오사키)의 사원

이나 가족의 사망 사건 등이 보도되고, 공장주변의 주민이나 종업원의 가족에게 중피종이 발병하거나 사망한 사건 등이 보도되면서 석면 문제가 사회 문제화로 크게 대두되었고 새로운 ‘석면장해예방규칙’을 제정하였다.

표 3. 석면관련 법규 및 현황

년도	내 용
1960	진폐법 제정되어 진폐 검진 의무화
1971	특정 화학물질 등의 장해예방규칙 제정
1972	ILO, WHO 회의에서 석면이 암발생 물질임을 확인함
1975	건설현장에서의 대책강화, 특별관리물질로 규정
1988	석면관리 농도 책정 (2개/cm ³ , 청석면0.2개/cm ³)
1989	대기오염방지법의 개정으로 특정분진발생시설을 규제
1991	폐기물처리법의 개정
1992	석면제품의 규제등에 관한 법률안 국회제출
1993	EU 청석면의 사용을 금함
1995	노동안전위생법 시행령의 개정, 갈석면 및 청석면의 사용을 금함
1996	노동안전위생법시행령의 개정
2003	노동안전위생법시행령 개정 (청석면 갈석면 포함제품에 대해서도 사용을 금함)
2004	석면함유제품의 대체화 계획요청

2006년에는 노동안전위생법 개정에 의해 석면과 석면을 그 중량의 0.1%를 넘어서 함유하는 모든 물질의 제조 수입 양도 제공 사용금지(가스켓, 패킹 예외) 및 규제대상물질의 범위가 확대 실시되었다.

표 4. 일본의 석면함유물질 관리 개요

금 지	예 외	관 련 법 규
청석면, 갈석면(금지대상물질 10종)		
2008년까지 모든 석면의 사용금지 계획 공포		후생 노동성, 2005
06.9.1 모든 석면 사용금지	0.1% 미만 함유	후생 노동성, 2006

금지대상물질 10종 : 석면시멘트, 압출성형시멘트판, 주택지붕용 슬레이트, 섬유강화시멘트판, 요업계사이딩, 클러치-페이싱, 클러치 라이닝, 브레이크패드, 브레이크 라이닝 접착제

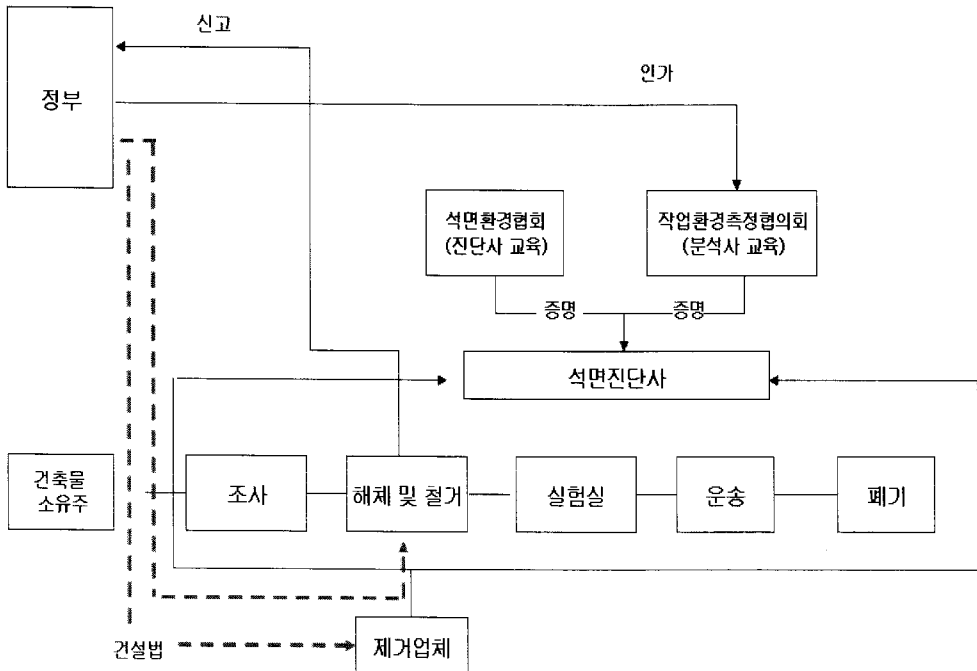


그림 6. 일본의 석면관리 제도

3. 맺음말

세계 각국은 석면 농도에 대한 기준치를 마련하여 일찍부터 규제를 하기 시작하였다. 프랑스가 1997년 이후 석면사용을 전면 금지시키는 등 각국이 석면에 대한 관리를 강화해오고 있다. 국내의 경우 1997년 청석면과 갈석면의 수입, 제조 및 사용을 금지하였고, 2009년 1월 1일부터는 석면이 전면 금

지되었지만, 산업안전보건법에 의해 작업장에서 석면의 기준을 설정하는 등의 법령은 있으나 석면에 관련된 법령의 체계적인 관리가 없는 실정이다.

또한 국내에서는 향 후 급증할 건축물 내 석면문제를 해결할 전반적인 인프라가 구축되어 있지 않고, 석면함유제의 해체·제거에 따른 적절한 지침서가 마련되어 있지 않아 건물의 해체·제거 작업을 수행하는 근로자와 일반 대중들이 석면에 노출

될 위험이 크며, 이에 대한 대비가 이루어지지 않으면 일본이나 독일, 영국과 같이 대규모로 건강상 악영향이 발생할 수 있다.

또한 석면 선진국에서는 법, 인력 인허가제도, 교육제도, 분석기관 관리 등 석면 관리를 위한 인프라가 이미 구축 완료되었고 지금도 여러 국가에서 석면 관리를 위해 노력하고 있는 한 우리나라도 국제적인 조화를 위하여 관련 부처간 유기적이고 통합적인 석면 인프라 구축의 중요성을 재확인하길 바라는 바이다.

- 참고문헌 -

1. European Accreditation of Certification, 1995, Guideline on the Application of EN45013.
2. Finland, 1974, National Board of Occupational Safety and Health.
3. Institute of Occupational Medicine(IOM). www.iom-world.org
4. ISO/IEC, 1998, 17020-General criteria for the operation of various types of bodies performing inspection.
5. ISO/IEC, 1999, 17025-Test and Calibration Lab Requirements Sanctioned Interpretation..
6. NIACS Ltd, 2005, National Individual Asbestos Certification Scheme.
7. The British Occupational Hygiene Society, 2006, Faculty of Occupational Hygiene. P404 Air sampling and Clearance testing of asbestos.
8. The British Occupational Hygiene Society, 2006, Faculty of Occupational Hygiene. S P401-Identificaiton of asbestos in bulk samples.
9. The British Occupational Hygiene Society, 2006, Faculty of Occupational Hygiene. S P402 Buildings surveys and bulk sampling for asbestos.
10. The British Occupational Hygiene Society, 2006, Faculty of Occupational Hygiene. S P403 Asbestos fibre counting(PCM).
11. U.K, 2004, Asbestos Licence Uint. Asbestos licence assessment guide. July.
12. U.K, 2005, HSE Asbestos: The analysts' guide for sampling, analysis and clearance procedure.
13. U.K. 2004, HSE. A comprehensive guide to Managing Asbeostos in premises.
14. U.K. HSE. <http://www.hse.gov.uk/statistics/tables/meso01.htm>
15. U.S, 1982, EPA Interium Method for the Department of Asbestos in Bulk Insulation Samples.
16. U.S, 1987, EPA Worker Protection Rule 40 CFR 763 Subparte G.
17. U.S.A OHSA. 29 CFR 1915.1001-Asbestos Shipyard Standard.
18. U.S.A, OHSA. 29 CFR 1926.1101-Asbestos Standard for the Construction Industry.
19. Virta, RL. Worldwide Asbestos Suply and Consumption Trends from 1900-2000. U.S. Dept. of Interior US Geological Survey. <http://pubs.usgs.gov/of/2003/of03-083/of03-083/pdf>
20. Woiowitz, HJ. 2003, Occupational health-aspects and the situation with regard to occupational diseases. In: Asbestos Eurppean Conference. http://www.hvbg.de/e/asbest/konfrep/konfrep/repbeitr/woitowitz_en.pdf
21. 김윤신, 2006, “석면 사용 건축물 관리를 위한 실태조사”.
22. 김윤신, 2007, “ 학교 건축물 석면사용 실태조사 및 석면관리 표준모델에 관한 연구”.
23. 김윤신, 2008, “공공건물 석면함유물질 사용 실태조사”.
24. 김현욱, 2006, “석면에 의한 건강 장해예방(I).
25. 일본, 2006, 건축기준법.
26. 일본, 2006, 대기 오염 방지법.
27. 일본, 2006, 석면장해예방규칙(석면규칙).