

OSH

2009. 2

RESEARCH BRIEF

안전보건 연구동향 Vol. 18

2009년 2월 1일 발행 | 발행처 산업안전보건연구원 | 발행인 강성규 | ISSN 1976-345X | TEL 032-5100-757

원장칼럼

산재예방, 산재보상 그리고 사회보장

기획특집

우리나라 연구실 안전의 현주소

연구실험실 종사자의 건강피해 사례와 관리방안

연구동향

주요 선진국의 근골격계질환 예방제도 고찰

직장내 따돌림은 개개인의 특성 때문에 일어나는 것인가?

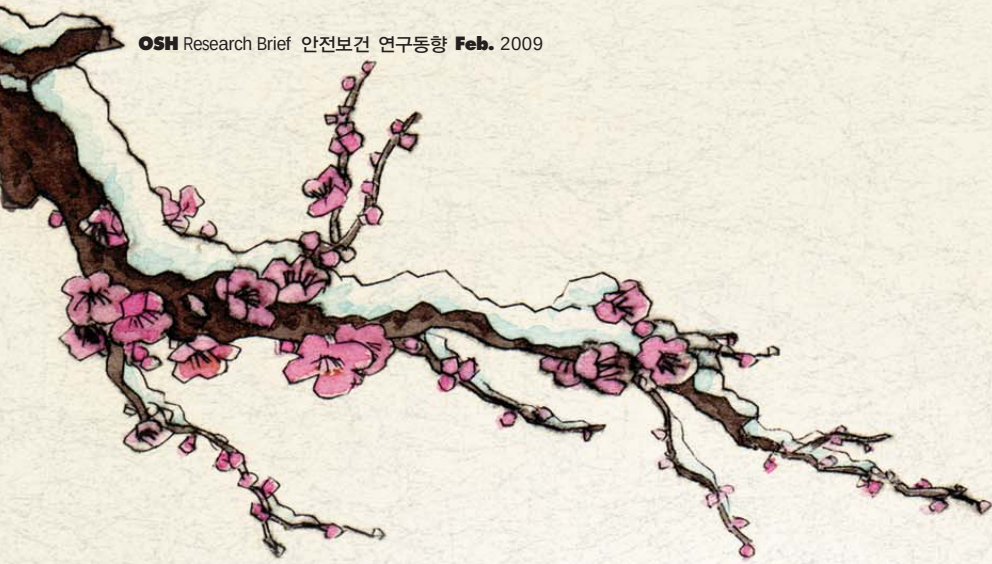
정책·법

싱가포르 산업안전보건 전략 2018(Ⅱ)

미국의 산업안전보건제도 및 재해예방활동



산업안전보건연구원



매화사(梅花詞)

바람이 눈을 모라 산창에 부딪치니,
찬 기운 시어 드러 줌든 매화를 侵擄(침노)한다.
아무리 얼우려 하인들 봄 뜻이야 아슬소냐.

- 안민영(1816~)의 시조에서 -

春近有梅知



일러스트레이터 차정인

매화는 봄을 가장 먼저 알리는 전령사입니다.
몰아치는 한파가 매화를 얼어붙게 하더라도 매화의 봄뜻을 빼앗을 수는 없습니다.
차가운 소식으로 가득한 우리 사회에도 봄을 알리는 매화꽃 봉우리가
가득하기를 간절히 바래봅니다.

CONTENTS

04 원장칼럼

산재예방, 산재보상 그리고 사회보장

08 기획특집

우리나라 연구실 안전의 현주소

연구실험실 종사자의 건강피해 사례와 관리방안

22 연구동향

주요 선진국의 근골격계질환 예방제도 고찰

직장 내 따돌림은 개개인의 성격 특성 때문에 일어나는 것인가?

고령근로자의 안전보건을 위한 외국의 접근 방향

건설현장 안전관리자의 자격 및 선임기준 개선에 관한 연구

46 정책·법

싱가포르 산업안전보건 전략 2018(Ⅱ)

미국의 산업안전보건제도 및 재해예방활동

근로자 건강진단 실무지침 개정 배경 및 내용

73 통계프리즘

호주의 산업재해 및 직업병 통계현황

2007년 전도재해 발생형태 및 특성 분석

77 안전보건활동

산업안전보건 국내외 소식



산재예방, 산재보상 그리고 사회보장



강성규 산업안전보건연구원 원장

산업사고로 인한 직업 손상이나
직업성 질환이 발생한 근로자는
산재보험제도를 통해 보상을 받게 된다.
직업 손상은 인과관계가 명확하여
보상대상 여부를 가리는데 큰 어려움이 없으나,
직업성 질환은 때로 인과관계를 규명하기가 애매하여
다툼이 일어나기도 한다.
이럴 때 외국에서는 직업성 질환에 대해
어떻게 보상 하고 있는지를 비교하게 되는데,
그 나라의 사회보장 전반을 이해하지 못하고
우리와 비교하면 오해가 발생할 수 있어
산재보상과 사회보장제도에 대해 생각해 보고자 한다.

사업장에서 일을 하면서 직업 손상¹⁾이나 직업성 질환이 발생하지 말아야 하지만 이러한 재해는 불가피하게 또는 예상치 못하게 발생한다. 산업사고로 인한 직업 손상이나 직업성 질환이 발생한 근로자는 산재보험제도를 통해 보상을 받게 된다. 직업 손상은 인과관계가 명확하여 보상대상 여부를 가리는데 어려움이 없다. 그러나 직업성 질환 즉 작업환경에 의해 발생하는 질병은 때로는 인과관계를 규명하기가 애매하여 산재보상 대상 여부를 판단하는데 다툼이 일어난다. 질병이 발생한 근로자 측에서는 가능하면 산재보상을 받고 싶어 하고, 산재보상을 담당한 근로복지공단이나 사업주 측에서는 인과관계가 뚜렷하지 않는 한 보상을 꺼려한다. 때로는 같은 문제를 보는 양측의 시각이 크게 엇갈린다. 직업병 판정에 대한 시비는 그래서 나타난다. 최근에 문제가 된 타이어공장의 심혈관계질환이나 반도체 공장의 백혈병이 좋은 사례이다. 이럴 때 외국에서는 직업성 질환에 대해 어떻게 보상을 하고 있는지 비교를 하게 된다. 그러나 그 나라의 사회보장제도 전반을 이해하지 못하고 직업성 질환 보상제도만을 보고 우리와 비교하면 오해를 하게 된다.

1) 우리는 흔히 산업재해와 직업병이라고 표현하지만 이는 적절치 않은 용어이다. 산업재해는 사고에 의한 손상(occupational injury)과 직업성 질환(occupational illness)을 포괄하는 용어이다. 그래서 산업사고에 의한 손상은 직업손상으로, 작업환경에 의한 업무상질환은 직업성 질환으로 표현하였다.

■ 질병 및 휴업에 대한 사회보장제도

우리나라 산재보상에서는 크게 요양, 휴업, 장애, 유족급여를 부담하고 있다. 외국의 산재보상과 비교하기 위해서는 당연히 비교 대상 국가의 의료비에 관련된 건강보험제도와 소득 손실 보전에 관련된 휴업급여제도를 이해하여야 한다. 산재보험이 사회보장제도에 포함된 국가에서 산재보험은 휴업, 장애 및 유족급여의 일부분만 부담하고 있고 급여액수도 크지 않다. 직업 손상과 직업성 질환에 대한 요양비는 일반질병과 똑같이 건강보험에서 부담하고 있다²⁾. 산재보험을 별도로 운영하는 국가에서는 산재보험이 요양비를 지불하지만, 산재보상이 되지 않는 질병에 대한 요양비도 건강보험에서 전액 부담을 하기 때문에 근로자 입장에서는 요양비 부담의 차이가 없다. 따라서 서유럽국가에서는 우리나라에서 가장 문제가 되는, 직업성 질환으로 의심되는 질병에 걸린 근로자의 치료비를 누가 부담하느냐에 대한 문제는 아예 없다. 우리나라에서는 산재보상 대상이 되는 직업성 질환은 치료비의 전액을 산재보험에서 부담하지만, 산재보상 대상이 되지 않는 질병에 대한 치료비는 건강보험을 적용하더라도 근로자가 상당한 부분을 부담한다. 대부분의 근로자에게 질병에 대한 요양비용은 경제적으로 부담이 되고 있다.

질병에 의한 휴업급여도 마찬가지이다. 서유럽국가에서는 일반 질병에 의해 일을 하지 못해 소득이 감소하더라도 이를 일정부분 보전해 주고 있어 산재보상에 의한 휴업급여와 크게 차이가 나지 않는다. 스웨덴에서는 누구든지 질병이 발생하여 일을 하지 못하게 되면 직업 손상이나 직업성 질환 여부와 무관하게 사업주가 2주간을 부담하여야 한다. 2주간이 지나도 회복되지 않으면 사회보장에 질병 휴업급여를 신청할 수 있다. 이는 자기 급여의 80% 수준이다³⁾⁴⁾. 우리나라에서는 실업급여제도는 있으나 질병 휴업으로 인한 소득 손실에 대한 보전제도는 없다. 근로자가 질병에 걸렸을 때 산재보상을 받지 못하면 수입은 없으면서 치료비를 부담해야 하기 때문에 경제적으로 크게 어려움에 빠지게 된다.

■ 산재예방과 산재보험

각 국의 산재예방제도도 산재보상과 사회보장체제를 이해한 바탕에서 바라봐야 한다. 산재예방은 산재보상에서 출발하였다. 유럽에서도 산업사회가 된 후 산업재해로 손상을 입는 근로자가 증가하게 되었다. 처음에는 산재를 당한 근로자가 개별적인 노력을 통해 사업주에게 보상을 받았다. 산업화가 진행되면서 산업사고로 인한 손상이 증가하게 되었고 이를 체계적으로 보상해 주는 제도가 생겼는데, 독일에서 시작된 산재보험제도이다. 산재보험에 의해 산업사고로 손상을 입은 근로자는 어렵지 않게 보상을 받게 되었다. 산재보상 비용은 사업주가 부담하는 것이므로 산재가 증가하면서 비용이 크게 증가하게 되었다. 산재보상 비용을 줄이기 위해서는 산재를 줄여야 했고, 산재예방사업이 본격적으로 시작되었다. 따라서 각국의 산재예방제도를 비교해 보려면 그 나라의 산재보험제도나 사회보장제도를 제대로 이해해야 한다.

2) 스웨덴에서 모든 병원진료는 무상이다. 일차 진료기관을 갈 때는 정액의 개인 부담금이 있지만 의뢰가 되어 상급병원으로 가는 경우는 무료이다. 따라서 직업 손상이나 직업성 질환에서 요양비 부담의 문제는 없다.

3) 별도의 신청에 의해 직업 손상이나 직업성 질환으로 인정되면 급여의 100%를 받는다. 노후연금 수준의 결정은 평생 급여수준에 의해 결정되므로 휴직기간의 소득차이는 곧 노후연금의 차이로 나타나기 때문에 근로자들은 적극적으로 산재로 인정받으려고 한다.

4) 질병 휴업급여는 보상수준의 차이는 있으나 대부분의 서유럽국가가 스웨덴과 비슷하다.

■ 유럽의 산재보험과 사회보장

유럽의 산재보험은 독일에서 시작되었으나 크게 세 가지 부류가 있다. 첫째는 독립적인 산재보상제도를 가진 국가이고, 둘째는 산재보상이 사회보장으로 흡수된 국가이며, 셋째는 사보험이 산재보상을 하는 국가이다.

● 독립된 산재보험형

독립된 산재보상제도는 비스마르크에 의해 도입된 독일의 산재보험이 대표적이다. 이 제도에서는 모든 사업장이 산재보험에 의무적으로 가입해야 하고 사업주가 보험료를 전액 지불하며 보험재정의 범위 내에서 보상을 한다. 사업주 책임⁵⁾에 대한 보상이다. 보상은 소득기준에 따라 한다. 사업주나 근로자 대표에 의해 운영이 되며 예방, 재활, 보상이 일원화되어 있다. 독일, 프랑스, 폴란드, 오스트리아, 룩셈부르크, 이탈리아가 이에 속한다. 이 제도에서는 산재보상을 받은 숫자만 보면 산재 발생 통계를 정확히 알 수 있다. 근로자가 산재요양신청을 하기도 하지만 의사가 진료하면서 직업 손상이나 직업성 질환이 의심되면 산재보험조합에 신고하므로 산재가 누락될 수도 없다. 건강보험과 산재보험이 유기적으로 연결되어 있다. 의사의 산재 신고를 장려하기 위해 산재로 확인되는 경우 추가진료비를 지불하기도 한다. 따라서 사업주가 별도로 산재를 보고할 필요가 없다. 산재보상을 통해 직업 손상이나 직업성 질환을 모두 파악할 수 있기 때문이다. 이런 나라의 재해율은 2.5~3.5 수준으로 나타난다.

산재보험제도를 운영하고 있는 독일에서는 산업재해에 대해서는 별도의 소송을 허락하지 않고 있다. 산재보험에 의해서만 보상이 되고 사업주의 과실이 있더라도 사업주를 대상으로 별도의 민사소송을 통한 보상을 허용치 않고 있다.

● 산재보험의 사회보장 통합형

산재보험이 사회보장에 흡수된 제도는 영국의 경제학자 비버리지(Beveridge)에 의해 도입된 영국의 국민건강서비스가 대표적이다. 이 제도의 목적은 모든 국민이 최소한의 생활을 유지할 수 있도록 하는데 있으므로 손상과 질병의 원인을 불문하고 요양비를 지불하고 소득손실을 보전해 준다. 산재보상은 일반 질병에 부가하여 약간의 보상을 더 해줄 뿐이다. 당연히 보상액은 소득기준이 아니라 장애 정도의 기준에 따라 지급한다. 산재보상 비용은 사업주 부담이 아닌 세금부과방식으로 하고 있어 재정을 초과하기도 한다. 사회보장은 정부에서 운영하며 산재보상 이외에 사회재활과 예방은 포함하지 않는다. 영국과 스웨덴이 이에 속한다. 네덜란드에서는 극단적인 형태의 사회보장제도로 직업 손상과 직업성 질환에 대한 별도의 보상이 없다. 산재보상을 사회보장에 완전히 통합해 버렸다. 질병이 발생하면 원인을 불문하고 요양비와 소득손실에 대한 보상이 똑같다. 그렇지만 네덜란드도 2006년부터 석면에 의한 악성 중피종은 별도로 보상하기 시작했다. 이 제도에서는 산업재해 통계를 정확히 알 수 없다. 직업 손상이나 직업성 질환에 대한 요양비가 모두 건강보험으로 처리되고 일정기간이 지나서 계속 요양을 받아야 하거나 소득손실을 초래하는 장애가 있는 경우에 부가적인 산재보상을 하기 때문에 경미한 산재는 사회보장

5) 사업주의 고의 과실에 의한 책임뿐만 아니라 무과실 책임을 포함하여 말한다.

속에 흡수되어 산재 발생 숫자를 알 수 없다⁶⁾. 그래서 사업주에게 산재가 발생하면 보고를 의무화하고 있다. 이런 나라의 산재율은 아주 낮게 나타난다. 사업주도 뭐가 산재인지조차도 모르기 때문이다. 이를 보완하기 위해 별도의 통계조사를 통해 직업 손상률이나 직업성 질환률을 추정하기도 한다.

산재보상은 사회보장부에서 담당하고 산재예방은 별도의 정부부서⁷⁾가 담당하고 있다. 이런 나라에서는 사업주의 고의나 과실에 의한 직업 손상과 직업성 질환에 대해 사업주에 대한 민사소송을 허용하고 있다. 그래서 정부는 고의나 과실에 대비한 사업주 면책보험⁸⁾을 들도록 하고 있다. 산재보상과는 별도로 사업주의 고의나 과실이 인정되는 경우 소송을 통해 추가의 보상을 받을 수 있다.

● 산재보험의 사보험형

산재보험을 사보험으로 운영하는 나라는 모든 사업주가 산재보상을 위한 보험에 강제적으로 가입해야 하나 국가가 운영하는 산재보험제도는 없다. 사업주가 자유롭게 사보험을 선택하는 것이다. 이 경우에 직업성 질환은 건강보험제도로 흡수하고 직업 손상만을 보상하기도 한다. 벨기에, 포르투갈, 덴마크, 미국의 대부분의 주가 이에 속한다. 미국은 완전한 자유주의적 의료제도를 가지고 있고 주별로 다르기 때문에 하나의 제도로 표현할 수 없다. 워싱턴주, 오레건주, 오하이오주 등 네 개의 주는 주정부가 관할하는 산재보상제도가 있으나 다른 대부분의 주는 사보험을 이용하고 있다. 또한 대기업에서는 사업주가 의료비를 부담하는 경우(심지어는 퇴직 후에도)도 많기 때문에 요양비로 인한 다툼은 없다.

■ 우리나라 산재보상의 성격과 업무상 질병 판정 그리고 산재예방전략

우리나라의 산재보험은 성격이 사업주의 책임⁹⁾에 대한 보상인지 아니면 사회보장제도의 하나인지 모호하다. 출발은 사업주의 책임에 대한 보상에서 시작하였고 산재보험법의 목적에서도 업무상재해를 신속하게 보상하는데 두고 있지만 내용적으로는 사회보장적인 요소가 많이 가미되어 있다¹⁰⁾. 그러므로 이 해당사자에 따라서 산재보상을 사업주의 책임에 대한 보상이라고 주장하기도 하고 사회보장제도의 하나라고 주장하기도 한다. 법원조차도 산재보상은 사업주 책임부분에 대한 보상임을 강조하여 판결하기도 하고 산재보상은 사회보장제도의 하나임을 강조하여 판결하기도 한다. 산재보험이 사업주의 책임에 대한 보상이라고 주장하는 경우에는 업무상질병의 범위가 유럽에 비해 지나치게 넓다고 생각한다. 사회보장제도의 일원이라고 생각하는 경우에는 업무상질병 범위가 지나치게 좁다고 생각한다. 그러므로 이러한 시각이 일치되지 않는 한 업무상질병의 판정에 대한 시비는 계속될 것이다. 시각 차이의 출발은 불완전한 사회보장제도¹¹⁾에 기인한 것이다. 우리나라 산재예방 전략도 산재보상에 근거를 두고 있기 때문에 이러한 시각차이가 좁혀지지 않으면 예방 전략의 수립에 혼선이 올 수 있다. ⑤

6) 영국에서는 사고 2주 이내, 질병 90일 이내에 요양이 종결되는 사례는 산재보상이 없기 때문에 재해자수를 알 수 없다.

7) 영국에서는 보건안전청(HSE), 스웨덴에서는 노동환경청(Work Environment Authority)

8) 영국에서는 모든 사업주는 사업주책임보험(Employers' Liability Compulsory Insurance)을 들어야 한다. 사업주 면책보험을 가입하지 않으면 보건안전청(HSE)에서 보험에 가입할 때까지 벌금을 부과한다.

9) 사업주 책임이라함은 과실에 대한 책임뿐만 아니라 무과실에 대한 책임을 포함한다.

10) 우리나라 산재보험은 사업주가 부담하는 것으로 사업주 책임부분을 대신하는 것이나 국가가 이를 실질적으로 운영하고 있으므로 사회보장적 기능을 가지고도 있다.

11) 과도한 의료비 본인부담과 질병 휴업급여 부재



이정학 교수 | 화학생물공학부
서울대학교 공과대학
前 한국 대학환경안전협의회 회장

기획특집

우리나라 연구실 안전의 현주소 - 서울대학교 사례를 중심으로 -

자타가 공인하는 우리사회의 안전불감증은 각종 안전사고를 발생시키며 발생자나 피해자 모두에게 지우기 어려운 상처를 남기고 사회불안의 요인이 된다. 국제적으로는 국가의 위상을 떨어뜨리고 국민의 자존심을 상하게 하므로 범국가적으로 치유해야 할 중요 과제이다. 안전불감증에 의하여 표출되는 다양한 증상들을 특히 연구실 안전측면에서 바라보고 이의 치유방안을 제시하고자 한다.

■ 안전 불감증에 빠진 국민

● 남대문이 전소한 것은 저급한 안전문화의 증상

2008년 2월 10일, 임진왜란, 6.25전쟁에서도 600여 년간 살아남은 국보 1호 남대문이 대한민국 전 국민, 아니 전 세계인이 보고있는 가운데 발화 후 5시간 만에 전소하여 붕괴되었다[그림 1].

이 사건은 앞으로 우리사회의 주역이 될 어린이 2만여 명을 대상으로 한 조사에서 2008년 10대 뉴스 1위에 꼽힐 정도로 우리 어린이들에게 부끄러운 상처를 남겼다. 남대문이 전소한 후 그 책임소재를 놓고 시설관리를 담당한 중구청, 일반인 출입을 허용한 서울시, 적극적인 초동진화에 걸림돌이 되었다는 문화재청 등이 서로의 책임공방을 벌이기도 하였다. 국보 1호의 화재와 같은 국가적 수치는 전혀 예상 밖의 천재지변으로 초래된 사고가 아님이 분명함으로 그 원인을 보다 근원적인 것에서 찾아봐야 한다.

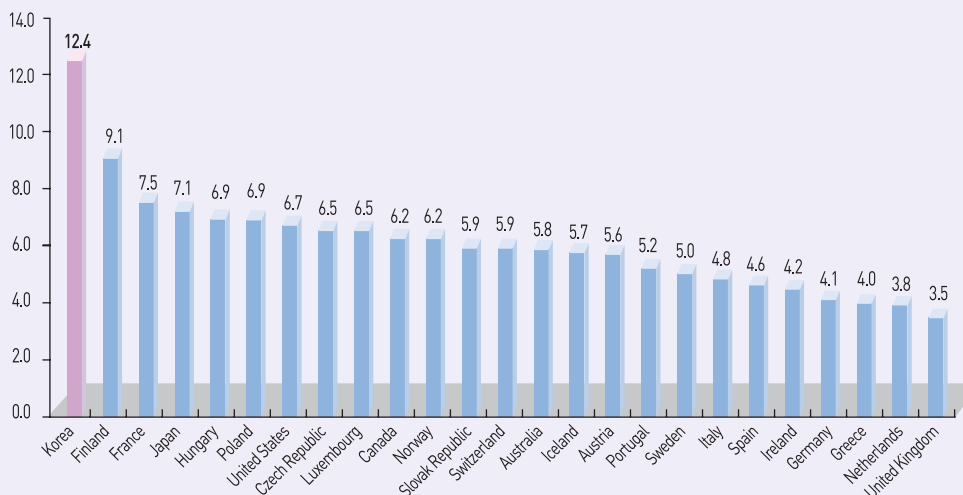


[그림 1] 2008년 2월 10일, 남대문의 화재 모습

● OECD국가중 사고로 인한 사망률이 1등?

안전에 관한 실로 부끄러운 통계수치를 [그림 2]는 보여 준다. 2007년 OECD에서 발표한 자료에 의하면 각 나라별로 전체 사망자중 자연사가 아닌 사고로 인한 우리나라의 사망률은 12.4%로 2위인 핀란드(9.1%), 헝가리, 폴란드(6.9%), 슬로바키아(5.9%), 독일(4.1%), 영국(3.5%)보다 월등히 높은 1위의 불명예를 차지하고 있다. 경제적인 측면에서는 1인당 GDP가 2만 불에 달하는 등 OECD 국가중 최하위가 아닌데 왜 유독 사고로 인한 사망률이 영국의 3배 이상 될 정도로 부끄러운 현실을 드러내고 있는 것일까?

간혹 안전사고가 발생하여 신문의 사회면이 떠들썩해지면 사건의 내용과 함께 “안전 불감증에 빠진 국민”이라는 자조 섞인 활자를 보곤 한다. 우리나라 안전문화 수준의 총체적 결함의 또 다른 증상을 범위를 좁혀 연구실 안전과 관련하여 살펴보자.



[그림 2] OECD 국가들의 전체 사망자 중 사고로 인한 사망자가 차지하는 비율 (OECD, health data, 2007).

■ 우리나라 연구실의 안전문화 실태 : 연구기관 외부

● 교육과학기술부의 연구환경안전과

먼저 우리나라의 전 연구실, 약 300개의 국공립대학, 100여 개의 국공립 출연연구소 그리고 4,000개의 기업체 연구실을 대상으로 안전정책을 펴나가는 교육과학기술부의 “연구환경안전과”를 들여다 보자. “연구환경안전과”는 우리나라에서 2006년도에 처음으로 시행된 ‘연구실안전환경 조성’에 관한 법률과 동시에 교육과학기술부에 신설된 부서이다. 과장 1명, 사무관 2명이 주축이 되어 안전행정을 펼치고 있지만 전국에 산재한 안전관리 대상기관의 수를 고려하거나 새로운 이슈(예 : 생물안전, 나노안전 등)가 계속 등장하는 업무의 특성을 염두에 둘 때 부족한 인원 배분으로 생각된다. 더구나 일년 예산이 출범당시부터 2009년까지 15억~20억원 규모로 교과부에서 시행하고 있는 ERC, SRC 등의 한 센터에 지급하는 1년 예산정도에 불과하니 담당 직원들도 해보고 싶은 정책을 제대로 펴보지 못하는 안타까운 처지에 있음을 충분히 짐작할 수 있다. 또한 교과부 내에서도 연구환경안전과는 태어난 지 3년도 채 안된만큼 새롭게 시작해야 할 일이 대부분을 차지하여 무엇보다도 직원들의 경험축적이 절실히 요구된다. 그럼에도 불구하고 부서의 실질적 장인 연구환경과장은 과가 신설된 지 3년도 안 되는 기간동안 모두 6명이나 바뀌었다. 평균 재임기간이 6개월도 안된 셈이다.

이러하니 정책의 일관성을 기하며 하나의 독립된 부서로

언제 자리 잡을 수 있겠는가? 내부의 사연은 잘 알 수 없으나 과장의 수명으로 보아 연구환경안전과가 타부서에 비하여 예산도 턱없이 적은 등 별다른 매력도 없으니 교과부내에서 과장들의 기피 대상이던가 아니면 교과부내에서 천시(?) 받는 부서이기에 부담 없이 빈번한 과장 교체하고 있는 것은 아닌지 한 나라의 연구실 안전을 책임지고 있는 부서를 바라보며 염려스러운 뿐이다.

● 언론기관의 연구실 안전에 대한 관심도

2005년 11월 18일 당시 서울대학교 정운찬 총장은 국내의 주요 방송, 신문기자들 앞에서 다음과 같은 '서울대학교 안전선언문'을 발표하였다.

“(중략) 우리의 기억 속에 결코 잊혀지지 않는 끔찍한 안전사고들이 많았습니다.

(중략) 이처럼 부끄러운 현실을 들여다 볼 때, 그 핵심적 원인중의 하나로 ‘안전교육의 부재’를 손꼽게 됩니다. 초·중·고교에서의 교육은 논외로 하더라도 대학이상의 교육기관에서 안전의 중요성을 깨우쳐 주는 교육을 체계적으로 시키지 않은 채 연구업적만을 강조함으로써 안전의식이 결여된 학생들을 사회에 진출시켜 온 점 등은 대학사회가 깊이 반성해야 할 점입니다.

학생들의 안전의식 수준은 그 결과가 대학내부의 연구실험실 사고에 한정되는 것이 아닙니다. 현재의 피교육자인 학생이 미래에 산업체를 비롯한 사회전반에서 주역을 맡을 일꾼임을 감안하면 이들이 지닌 안전의식이 사회전반의 안전을 좌우하는 척도가 될 것이기 때문입니다.

(중략) 이제 서울대학교가 ‘안전교육’의 새 장을 열고자 합니다. ‘안전불감증에 빠진국가’라는 불명예에서 벗어날 수 있도록 사회의 역동적 일꾼이 될 학생들을 교육시켜 내보냄으로써 국가적 차원의 안전문화정착에 이바지하고자 합니다.

(중략) 서울대학교의 이와 같은 결단에 우리나라 대학 모두가 동참하여 주실 것을 기대합니다. (중략) -



[그림 3] 언론기관의 기자들 앞에서 “서울대학교 환경안전선언문”을 발표하고 있는 당시 서울대학교 정운찬 총장(오른쪽) (2005.11.18).

우리나라 대학의 중심에 있는 대학의 총장으로서 사회 전체의 ‘안전불감증’에 대한 교육자로서의 책임을 통감하고 깊이 반성하는 고해성사와 같은 용기있는 반성문이다.

총장으로서 기자들 앞에서 실토한 서울대학교의 반성문이 언론기관을 통하여 전국 대학에 확산되고, 이로 인하여 전국의 교육기관이 학생들에게 안전교육을 제대로 시켜 사회에 내보냄으로써 우리나라 안전문화의 수준을 높여보자는 기대가 있었음은 물론이다. 그러나 국내 최고 대학의 총장이 용기를 내어 발표한 이 석고대죄의 ‘반성문’을 어느 언론기관(일간지, 방송국, TV)도 기사화하거나 방송에 내보내지 않았다. 언론기관의 미흡한 안전의식 수준-안전에 대한 몰이해-을 인식하며 한숨과 함께 씩씩한 심정을 지을 수 없었다. 어찌 보면 이러한 선언은 독자들에게 기사거리가 못될 정도로 우리사회에 안전문화가 뿌리 내리지 못하고 있음을 반증하고 있다.

언론기관이 이점을 인식하고 있다면, 오히려 일반 대중의 흥미여부를 떠나 대중을 선도해 나가겠다는 사명감에서라도 이러한 선언을 언론에서 크게 다루어야 된다고 생각하는 필자가 너무 순진하기만 한가?

■ 우리나라 연구실의 안전문화 실태 : 연구기관 내부

● 교육기관에서의 안전교육 현황은 어떠한가?

대학의 연구실은 산업체의 제조공정처럼 다량 소품종 물질을 사용하며 비교적 변함이 적은 공정을 가동하는 것과는 달리 소량 다품종의 물질을 사용하고 규모는 작을지언정 연구과제가 빈번히 바뀌는 속성때문에 실험장치도 수시로 교체된다. 또한 실험실 종사자가 주로 학위과정의 학생들로 구성되어 있으니 빈번히 교체되고 따라서 안전관리에 더욱 세심한 주의를 필요로 한다.

그렇다면 대학 등 교육기관에서 실험실을 출입하는 학생이나 연구원에 대한 안전교육 현황은 어떠한가? 21세기에 접어든 지 10년 가까이 되건만 안타깝게도 기관내의 실험실 종사자들에게 정규의 안전교육을 시킨 후 실험실에 종사하도록 하는 기관은 손가락을 꼽을 수 있을 정도로 적은 것이 우리나라 교육기관의 실정이다.

기관차원에서 안전교육 시스템이 확립되어 있지 않다 하더라도 각 실험실마다 지도교수 주관 하에 안전교육을 실시하고 있는지를 서울대학교 이공계(미대포함) 대학원생 대상의 정기안전교육시간에 학생들에게 다음과 같은 질문을 하였다.

“여러분 논문 지도교수님께서 연구테마를 주시면서 우수한 SCI학술지에 논문을 게재할 목표로 연구내용과 실험방법 등에 관하여 여러분과 상의를 할 것입니다. 이와 동시에 이 실험을 하는 동안 실험실에서 사용할 모든 화학물질에 대한 MSDS(물질보건안전자료)를 조사하여 각 물질의 물리·화학 및 생물학적 위해성을 파악하고, 실험장치 다룰 때 주의 사항을 주지시키며, 아울러 실험내의 실내오염에 대한 경각심을 잊어서는 안된다는 당부를 들어본 학생은?”



결과는 각 강의실마다 200명 중 겨우 2~3명 정도만이 “네” 라고 대답했다. 나머지 학생들은 지도교수로부터 안전에 대한 아무런 주의도 받지 않고 실험실에서 하루 10시간 이상을 2년(석사)에서 4~5년(박사)을 보내게 된다는 의미이다. 연구실에 종사하는 학생이나 연구원은 SCI논문을 쓰도록 만든 강철이나 콘크리트로 만든 로봇이 아니며 실험실의 사고나 위해물질에 항상 노출되어 있는 연약한 생물체이다. 이들에게 안전교육을 제대로 시키지 않고 실험실에 들어가 좋은 연구결과만을 독촉하고 기대하는 것은 교육자로서의 직무유기가 아닐 수 없다.

● 왜 안전사고의 기록이 부실한가? : 사고의 은폐문화

서울대학교는 이공계 대학원생을 대상으로 1년에 2회(2월말, 8월말) 정기안전교육을 시키고 있다. 2일간 12~14시

간의 안전교육을 받고 시험에 통과하면 이수증을 발급 받는다. 의무교육으로 이수증이 없으면 실험실 출입이 금지되며 단과대학에 따라서는 석박사 논문자격 시험에 응시할 수 없으며 대학원 졸업을 할 수 없도록 엄격히 통제하고 있다. 안전교육 직후 교육내용에 대한 설문조사를 하면서 학생들에게 건의사항을 적도록 했는데 두 가지의 요구가 눈에 띄었다. 하나는 ‘자신의 대학원 지도교수에게도 안전교육을 시켜 주세요’라는 부탁이고 또 하나는 ‘실험실 사고의 예를 외국대학 실험실이나 산업현장에서만 따오지 말고 서울대학교 자체에서 일어난 사고를 예로 들어 강의해 주세요’라는 요청이다. 이에 부응하기 위하여 서울대학교에서 발생한 최근 10여 년간 실험실 사고 기록을 찾아 보았으나 사고 한 건에 한두줄의 간단한 문구로 마무리 짓고 있는 너무도 부실한 기록에 경악을 금할 수 없었다. 사고의 원인, 피해자, 피해정도, 사고 후의 반성할 점, 개선 및 조치 사항 등에 대하여 제대로 된 기록이 없으니 교육자료로서 쓸모가 없는 것이다.

어느 기관(대학, 연구소, 산업체 등)이 되었든 사고가 발생하였을 경우 이에 대해 철저히 분석하고 이를 기관내의 모든 종사자에게 공표하여 앞으로 재발할 지 모르는 유사사



고에 대한 경계심을 고취해야 하고, 또한 이를 자세히 기록하여 보관함으로써 후대에도 큰 교훈을 삼도록 해야 그 기관의 안전문화를 정착시키는데 큰 도움이 된다. 즉 사고사례의 공표는 단순히 사고 낸 당사자를 고발하기 위함이 아닌 위와 같은 이유가 있기 때문이다. 하지만 우리나라 대부분의 기관에서는 사고가 발생하면 책임라인에 있는 부서장들이 쉬쉬하며 사고를 은폐시키려는 퇴행적 안전의식을 지니고 있음을 발견한 것이 안타깝다.

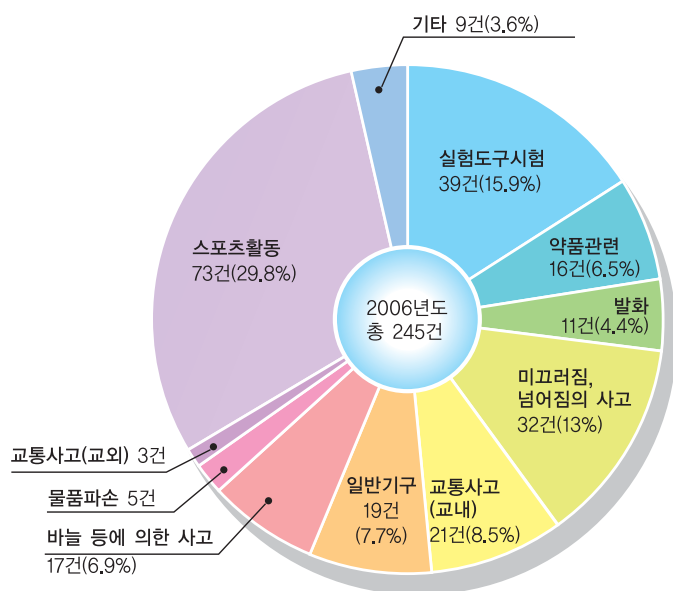
이를 시정하고자 서울대학교에서는 2006년부터 사고사례를 전 교직원에게 공표함을 반 의무화시키고 있어 2006년에 발생한 2건의 대형 사고사례를 문과·이과를 망라한 전교직원과 이공계(미대포함)대학원생에게 공표하였다. 한편 같은 해에 일본의 오사카대학은 모두 245건(실험실 사고 102건 포함)의 사고사례를 접수하여 분석하고 있었으니 서울대학교와는 너무나 큰 대조를 이룬다(그림 4). 오사카 대학같은 안전문화의 풍토에서 교육을 받은 학생과 그렇지 못한 학생의 미래를 예측해 보자. 이들이 대학학장, 연구소장, 기업의 CEO 등의 기관장이 되었을 때 그 기관의 안전문화 수준에 엄청난 차이가 있을 것을 생각하면 우리나라 안전문화의 미래가 밝지만은 않은 것 같아 심히 염려스럽다.

■ 우리나라 안전문화 수준의 총체적 결함의 원인은 어디에 있는 것일까?

다음의 글귀는 Baba Dioum의 말인데 위 질문에 대한 해답을 제시하고 있다.

- ▶ 결국에 가서, 우리는 배운 것만을 이해하고, 이해한 것에 애착을 느끼며, 애착을 느낀 것만 간직하게 된다.
- ▶ In the end, we will conserve only what we love, we will love only what we understand, and we will understand only what we are taught.

이 글귀의 요점은 “결국, 우리는 우리가 배운 것만을 간직하게 된다.”로 줄일 수 있고 우리의 안전교육현황을 직시하게 하는 글귀이다. 1970~80년대에 대학에 다녔던 교수들, 공무원, 연구소의 연구책임자, 기업체의 CEO들 모두 그 시절 대학 등의 교육기관에서 체계적으로 안전교육을 받아 본 적이 없다. 피교육자일 때 안전교육을 못 받았으니 안전에 대하여 간직한 것, 즉 안전지식이 없이 사회에 진출하게 된다. 따라서 자연스럽게 자신이 속한 기관(가정, 대학, 연구소, 회사 등)에서 안전에 관한 교육, 관리, 시설, 예산 등에 대하



[그림 4] 일본 오사카대학의 사고사례 분석 자료(2006년); Hitoshi Yamamoto, "Safety management and analysis of accidents in Osaka University."



여 무관심할 수밖에 없으니 그들이 속한 기관에 안전문화가 형성되기 어렵다.

앞에서도 언급했지만 서울대학교에서 정규 안전교육 마지막 시간에 교육에 대한 설문조사를 하면서 학생들에게 건의사항을 쓰도록 했는데 그 중의 하나가 '자신의 대학원 지도교수에게도 안전교육을 시켜 주세요'라는 요청이 있었다. 학생들은 특히 신입생 때 지도교수에 대한 학문적 신뢰가 강한 나머지, 지도교수가 관리 감독하는 실험실의 안전을 과신하게 되고 자신은 실험만 성실히 수행하면 된다는 착각(?)을 하기 쉽다. 그러나 이 학생들이 2일간의 안전교육을 받고 보니 평소 지도교수의 안전에 대한 지식이나 의식수준을 평가할 수 있게 되고 그 정도가 의외로 미비하니 자신의 지도교수에게도 안전교육을 시켜달라는 의미심장한 요청이 나오는 것이다.

지도교수도 학부, 대학원과정에서 안전교육을 제대로 받아본 적이 없으니 안전지식이나 의식 모두 미약할 수 밖에 없고 - 즉, 우리가 배운 것만을 간직하게 된다. - 지도학생에게 제대로 실험실 안전을 주지시키기는 커녕 오히려 평소에 학생을 대하면서 부지불식간에 안전지식의 미흡함을 노출시키곤 한다.

이러한 넌센스는 대학에서만 볼 수 있는 것이 아니다. ①안전부서의 빈번한 직원이동을 무심코 결재하는 기관장, ②국보 1호의 목조 건물인 남대문에 민간인의 출입은 허가하면서도 화재경보기나 스프링클러의 장치를 망각하는 관리인, ③안전교육도 시키지 않고 학생들의 실험실 출입을 방관하는 총학장 및 지도교수, ④사고가 나면 우선 은폐부터 생각하는 기관의 부서장들, ⑤안전교육을 의무화시켜야 한다는 주장에 '규제를 완화시키는 현 추세에 역행'한다고 반대하는 교수, ⑥교육과학부에 불요불급하지 않은 안전부

서가 왜 존재하느냐고 이의를 제기하는 교과부의 외부 심사 위원 등, 이들 모두가 안전교육 부재시대에 안전교육을 못 받았으니 무식한 '안전맹' 일 수 밖에 없으나, 현재 기관의 중요자리를 차지하고 있는 분들이다. 우리나라의 안전문화를 정착시키기 위해서는 시급히 전국에 산재한 이들에게 뒤늦게나마 재교육을 시키는 방안을 찾고 시행해야 한다. 그러나 아직도 전국의 교육기관에서 미래에 이들을 닮아갈 '안전맹' 들을 여전히 양산하고 있는 우리나라의 교육기관을 어떻게 치유하는가에 더 큰 과제가 남아있다.

■ 맺는말

OECD 국가중 사고로 인한 사망률이 가장 높은 불명예에서 어떻게 벗어날 수 있는가? 남대문 화재와 같은 국가적 치욕이 재발하지 않게 할 방안은 무엇인가?

답은 의외로 간단하다. 우리사회의 각 분야에서 미래의 주인공이 될 학생들을 제대로 안전교육시켜 사회에 내보내는 것이다. 이 대책이야말로 말로 길게 보아 우리나라가 '안전불감증'에서 빠져나와, 선진국에 손색이 없는 안전문화국이 될 수 있는 지름길이라고 필자는 굳게 믿고 있다.

안전교육이 전국에 산재한 교육기관에 확산되어 제대로 시행되지 않으면 무식한 '안전맹'을 양산하여 결국 미흡한 안전정책, 안전관리, 안전교육의 여건 속에서 사고를 일으키는 악순환이 되풀이 될 것이다. 10년, 100년 세월이 흘러도 '안전불감증에 빠진 나라'라는 오명에서 벗어나지 못할 것이고, 남대문 화재와 같은 치욕의 사고는 여전히 되풀이 될 것이다. ㉠





박정임 교수 | 환경보건학과
순천향대학교

기획특집

연구실험실 종사자의 건강피해 사례와 관리방안

「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」이 제정되어 2006년부터 시행되고 있다. 이 법은 그동안 사각지대에 놓여 있던 연구활동 종사자의 최소한의 안전을 보장하고, 발생한 사고에 대하여 보상할 수 있는 근거를 마련한 것으로 그 의의가 매우 크다. 그러나 현행 연구실 안전법은 연구실험실의 안전관리와 점검에 집중되어 있어 연구실험실 종사자의 보건관리는 관심 밖의 일로 여겨지고 있다. 특히 화학물질이나 소음, 진동, 전자파와 같은 물리적 유해인자 및 인간공학적 유해인자, 생물학적 유해인자 등 건강 유해요인에 대한 정량적 노출 평가와 건강피해 예방, 건강검진 등과 같은 보건상의 조치는 거의 이루어지지 못하고 있는 실정이다.

■ 서론

「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」(이하 ‘연구실 안전법’)이 제정되어 우리나라의 대학실험실과 연구기관에서 2006년부터 시행되고 있다. 이 법은 그동안 사각지대에 놓여 있던 연구활동 종사자의 최소한의 안전을 보장하고, 발생한 사고에 대하여 보상할 수 있는 근거를 마련한 것으로 그 의의가 매우 크다.

이후 연구실 안전법에 따른 시행령, 시행규칙이 차례로 만들어졌고, 더욱 구체적인 내용이 필요한 경우에는 고시로 정하고 있다. 지금까지 공포된 고시는 ‘연구실 안전위원회 구성과 운영에 관한 사항’, ‘연구실 안전 및 유지관리비의 사용에 관한 기준’, ‘연구실 안전점검 지침 및 정밀안전 지침’, ‘연구실 사고에 대한 보상기준 고시’, ‘연구실 사고조사반 구성 및 운영 규정’ 등이 있다. 연구실 안전법이 시행된 이후 대학 및 연구기관의 연구실 관리체계가 구축되고 안전교육이 실시되는 등 안전의식이 제고되었으며 연구실 안전사고 또한 줄어들어 연구실 환경이 크게 개선되었다.

그렇지만, 연구실험실 종사자의 보건관리는 연구실 안전법에서 명시되어 있지 않다는 이유로 일선 연구기관에서는 관심밖의 일로 여겨지고 있다. 특히 화학물질이나 소음, 진동, 전자파와 같은 물질적 유해인자 및 인

간공학적 유해인자, 생물학적 유해인자 등 건강 유해요인에 대한 정량적 노출 평가와 건강피해 예방, 건강검진 등과 같은 보건상의 조치는 거의 이루어지지 않는 것으로 나타났다. 연구실험실의 경우 화재나 폭발 등의 안전사고에 따른 위험 뿐 아니라 유해화학물질 등에 장기간 노출됨으로써 비가역적인 만성장해를 일으킬 수 있는 건강상의 위험 요인들도 상존한다.

연구실험실의 상당 부분을 차지하고 있는 화학 혹은 생물 관련 실험실에서는 수많은 종류의 화학물질과 생물학적 유해물질들이 취급되고 있다. 외국의 역학연구는 화학실험실 종사자들의 암으로 인한 사망률이 유의하게 높으며, 실험실 근무 여성들의 선천성 기형아 출산율 또한 다른 직업을 가진 여성들에 비해 높음을 보여주었다. 그러나 우리나라에서는 연구실험실 종사자의 화학적, 생물학적 유해인자에 대한 노출 정도 및 빈도, 잠재적인 건강 피해 등에 대한 연구를 찾아보기 힘들다. 다만, 연구실 안전법 제18조 제3항에 유해화학물질이나 바이러스 등에 노출되는 연구활동 종사자에 대하여 건강검진을 시행하는 것이 연구주체의 책임으로 규정되어 있는 것이 전부이다(표 1). 그러나 그마저도 구체적인 시행기준이 마련되지 않아 아직까지 실효성 있게 추진되지 못하고 있는 실정이다.

〈표 1〉 현행 연구실 안전법의 건강검진 규정

법률	제18조 (교육·훈련 등) ③ 연구주체의 장은 인체에 치명적인 위험물질 및 바이러스 등에 노출될 위험성이 있는 연구활동 종사자에 대하여 정기적인 건강검진을 실시하여야 한다.
시행규칙	제10조 (건강검진의 실시) ① 연구주체의 장은 법 제18조 제3항에 따라 인체에 치명적인 위험물질 및 바이러스 등에 노출될 위험성이 있는 연구활동 종사자에 대하여 매년 건강검진을 실시하여야 한다. ② 제4항에 따른 건강검진은 「국민건강보험법」에 따른 건강검진을 실시하는 기관에서 하여야 한다. ③ 연구주체의 장이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건강진단을 실시한 경우에는 그 건강진단을 받은 연구활동 종사자에 대하여 제4항에 따른 건강검진을 실시한 것으로 본다. 1. 「국민건강보험법」에 따른 건강검진 2. 「학교보건법」에 따른 신체검사 3. 「산업안전보건법 시행규칙」 제100조 제2항에서 정한 일반 건강진단의 검사항목을 모두 포함하여 실시한 건강진단

이 글에서는 연구활동에 종사하는 연구자들의 건강상의 장해나 질병 연구 사례를 소개하고 연구실 안전법의 적용을 받는 연구활동 종사자의 규모를 추정함으로써 연구실험실 보건관리의 필요성과 개선방안을 제안하고자 한다.



● 화학물질 노출에 의한 건강피해

통계적으로 볼때 화학 연구실험실 종사자(CLWs)들에게서 나타나는 림프계통, 조혈계통 그리고 위장계통의 암 사망률은 일반인 그룹에 비해 통계적으로 유의하게 높다고 알려져 있다. 특히 암으로 인한 사망은 화학물질이 단기적 일 뿐 아니라 중장기적으로 영향을 미친다는 것을 보여주는 것으로 나아가 연구실험실 종사자의 삶의 질을 좌우할 수 있다. 〈표 2〉에 화학 관련 연구실험실 종사자의 암으로 인한 사망률 역학연구 사례를 간략하게 정리하였다. 이 표는 많은 연구결과들이 화학물질을 취급하는 화학 관련 연구실험실 종사자와 발암성과의 관계를 뒷받침하고 있다.

〈표 2〉 화학 관련 연구실험실 종사자의 암으로 인한 사망률 역학연구 사례

저자(연도)	연구대상	연구기간	대상자 수	전체 암 사망위험	림프/조혈계 암 사망위험
Li et al(1969)	미국화학회 회원	1948~1967	3,637	1.2 (1.1~1.3)	1.7 (1.4~2.0)
Olin GR(1976)	화학공학과 졸업생	1930~1974	58	1.7 (1.1~2.6)	3.5 (1.3~7.6)
Olin et al(1980)	RIT 졸업생	1930~1977	83	1.3 (0.9~1.8)	2.2 (1.2~4.5)
Hoar et al(1981)	Du Pont 근무 화학자	1964~1977	204	0.5 (0.4~6.6)	1.0 (0.5~1.8)
Walrath et al(1985)	미국화학회 회원	1925~1979	347	1.5 (1.1~2.0)	2.2 (1.2~3.8)
Maher et al(1986)	Rohm & Hass 연구자	1950~1978	95	0.7 (0.4~1.1)	1.2 (0.4~2.8)
Kauppinene et al(2003)	핀란드 화학자	1979~1988	4,722	0.99 (0.85~1.14)	-

Li 등(1985)은 위의 연구 외에 1925년부터 1979년 사이에 사망한 미국 화학회 347명의 여성과학자에 대해서도 추가적으로 조사를 하였는데, 전체 암 사망위험이 1.51(1.1~2.1)로 나타났다. 특히 위암 1.95, 결장암 1.18, 췌장암 1.78, 난소암 2.24, 유방암 1.63, 림프 및 조혈계통암 2.19이었다. 한편 자살위험 또한 5.41로 일반 대중에 비해 5배 이상 높게 나온 점도 주목할 만 했다.

Cordier 등(1995)은 파스퇴르 연구소에서 1971년부터 1986년 사이에 근무했던 3,765명에 대해 암 사망률을 조사한 결과, 전체 암 사망위험은 기대치보다 작았으나, 여성의 경우 암 표준화 사망률(Standardized Mortality Ratio, SMR)이 췌장암이 490, 남성의 경우는 뼈암이 553으로 일반 인구집단보다 높은 것으로 나타났다.

Kauppinene 등(2003)은 핀란드에서 발암물질에 노출되는 작업자로 등록된 4,722명의 실험실 종사자들로 구성된 코호트를 대상으로 1979년부터 1988년까지의 암 표준화 발병률(standardized incidence ratio, SIR)을 조사한 결과, 모든 부위의 암 발병률이 0.99(0.85~1.14)로 증가하고 특히, 비호즈킨림프종(non-Hodgkin's lymphoma)과 백혈병(leukemia)에서 약간 증가하였다고 보고하였다. 또한 네덜란드 실험실 종사자들의 사망률은 일반 인구보다 낮았으나 암의 표준화 사망률(SMR)은 1.3으로 높았고 남성의 폐암 사망률이 2.5배 높은 것으로 나타났다(van Barneveld 등, 2004).

화학물질에 노출되었을 때 여성의 임신과 출산 및 남성의 정자 수에도 영향을 미친다는 연구결과가 있다.

Taskinen 등(1994)은 연구실험실에서 근무하는 여성들의 자연 유산과 신생아 체중 및 선천적 기형에 대해 연구를 하였는데, 자연 유산은 톨루엔에 주 3일 이상 노출된 경우 분산비(OR)가 4.7(1.4~15.9), 크실렌에 노출된 경우는 3.1(1.3~7.5), 포르말린에 노출된 경우는 3.5(1.1~11.2)로 연관성이 있는 것으로 나타났다. 선천적 기형과 유기용제 노출 간의 연관성은 밝혀지지 않았다.

Wennborg 등(2002)의 연구에서는 스웨덴의 연구실험실

종사자에 대한 조사 결과, 연구실험실에서 유기용제에 노출이 많이 될수록 조산의 위험(estimated Odds Ratio)이 3배 정도 높아지고 박테리아를 취급하는 작업을 하는 경우 예정일을 지나 출산하는 경향이 커지는 것으로 나타났다.

Kaukiainen 등(2003)의 연구에서는 유기용제에 노출되는 29명과 실험실 종사자 19명을 대조군과 비교한 결과, 혈중 간기능 수치(AST, ALT), 콜레스테롤, 총 빌리루빈, 혈당, 크레아티닌 농도가 높다는 것을 알아냈다. 이 결과는 유기용제가 여러 장기에 영향을 미친다는 사실을 보여주고 있다.

Funnes-Cravioto 등(1977)은 화학 연구소의 연구자들 73명에게서 림프구를 배양하여 염색분체(chromatid)와 동위염색분체(isochromatid)의 절단(break)이 대조군 보다 더 많음을 증명하였다.

또한, 대학연구기관의 실험실에서 펩타이드 합성 과정에서 HBTU에 노출된 후 아나필락시스 반응을 보고하였고(Hannu, 2005), Chang 등(2001)의 case study에서는 포름알데히드에 노출된 남성 연구활동 종사자의 경우 이로 인해 정자활동이 감소할 수 있는 가능성을 보여주었다.

● 생물학적 유해인자에 의한 건강피해

생물학적 유해인자에 의한 여러 가지 감염성 질환의 발생 사례도 다수 보고된 바 있다. 1993년 미시간 주립대학 수의과대에서는 열병(Brucellosis)이 발생하였고, 2002년 미국의 한 실험실에서 뇌염(West Nile) 감염이 발생한 것이 그 예이다(Campbell, 2002). 우리나라에서도 일부 대학 실험실에서 한타 바이러스 감염이 집단적으로 발생한 예가 있다(이진용, 2005). 이는 병원균 감염에 대한 차단장치가 없는 설비에서 병원성이 있는 미생물체를 조작하면서 감염된 것으로 여겨진다.

Herrington 등(1976)은 잉글랜드와 웨일즈에 있는 의학 관련 연구실험실에 종사하는 21,000명을 대상으로 한 연구에서 1971년 현재 폐렴(pulmonary tuberculosis)의 발병률이 일반 대중에 비해 5배가 높으며 그 중 병리학부학 교실에 근무하는 테크니션이 가장 큰 위험에 노출되어 있다는 것을 발견하였다. 미생물 관련 종사자는 적리(shigellosis)

에 다른 병리학 근무자들보다 두 배 이상 많이 이환되었는데, 이는 의학 연구실험실 종사자들이 직업적인 감염에 취약하다는 점을 시사하고 있다.

Weigler 등(2005)에 따르면, 미국에서 5년 동안 1,367명 중 2명이 동물원성(zoonotic) 물질에 감염되어 작업관련 동물원성 물질에 감염되는 경우가 연간 10,000명당 45명에 달했다. Garber 등(2002)은 뉴욕의 19개 미생물 연구소에서 2년간 조사한 결과 미생물 연구소에 근무하는 연구자들은 투베르쿨린 검사(tuberculin skin tests)에서 양성일 확률이 일반 대중에 비해 2.14배(1.25~3.68)나 증가한다고 보고하였다.

특히, Petrosillo 등(2001)은 병원관련 실험실에서 후천성 면역결핍증후군(AIDS)의 감염위험이 존재하고 있다고 했고 SIV(simian immunodeficiency virus) 감염 위험도 보고된 바 있다(Lairmore 등, 1989).

Lopata 등(2005)은 아프리카에서 온 메뚜기(locusts)를 취급하는 10명의 과학자와 테크니션을 조사한 후 이 중 6명이 감염증상뿐만 아니라 천식(asthma)의 증상까지도 보였다고 보고하였다. 실험동물에 의한 치명적인 천식은 사망에 까지 이르게 한다. 이러한 메뚜기에 의한 감작성(sensitivity)은 연구실험실 종사자의 건강에 영향을 미치는 중요한 요인이라고 보고된 바 있다(Burge 등, 1980).

Case study이기는 하지만 천연두 바이러스(vaccinia virus)를 취급하는 면역학 실험실 대학원생이 백신주사를 맞지 않고 작업을 하다가 눈에 천연두가 감염된(ocular vaccinia) 사례도 발생한 적이 있다(Philadelphia, 2004).

Lutsky & Toshner(1978)은 실험동물에 대한 알레르기(allergy) 반응의 결과로 과민성 폐질환(hypersensitivity lung disease), 천식(asthma)과 알레르기성 비염(allergic rhinitis) 질환의 위험에 노출된다고 보고하였고, Protengen 등(2003)의 연구에서는 실험실 동물이 연구자들의 폐기능을 감소시키는 위험 인자라고 보고되었다.

생물학적 연구소의 연구자에게서 췌장암, 뇌종양과 비호즈킨 림프종의 위험성이 증가함에 따라(Rachet 등, 2000) 생물학적 위험 요인들로 인한 감염성 질환뿐 아니라 발암과의 연관성도 제기되고 있다.

● 연구실 안전법의 적용을 받는 연구실험실 종사자 규모 추정

연구실 안전법 제3조 제1항에 의하면 연구실 안전법은 “대학연구기관들이 연구개발 활동을 수행하기 위하여 설치한 연구실에 적용되는데 연구실의 유형에 따라 법의 적용에서 제외될 수도 있다.” 한편 법 제3조 제2항에서는 “산업안전보건법의 적용대상 근로자에 대해서는 산업안전보건법이 정하는 바에 따르도록 규정”하고 있다. 그러나 구체적으로 몇 명의 연구활동 종사자가 연구실 안전법의 적용을 받는지는 조사된 바 없다.



가장 근사하게 활용할 수 있는 자료는 교육과학기술부에서 1년에 1번씩 과학기술 연구개발 활동 현황을 조사하여 이를 과학기술 연구개발 계획 등의 기초자료로 제공하고 있는 보고서이다(교육과학기술부, 과학기술 연구개발 활동 조사보고서(2007)). 이 조사의 대상 분야는 OECD의 “연구개발 활동 조사시행지침”에 따라 자연과학, 공학 및 기술, 의학 및 농학이다(표 3).

〈표 3〉 교육과학기술부 과학기술 연구개발 활동 조사대상 분야 및 범위

분 야	범 위
자연과학(의학)	천문학, 세균학, 생화학, 식물학, 화학, 컴퓨터과학, 곤충학, 지질학, 지구물리학, 수학, 기상학, 광물학, 자연 물리학, 물리학, 동물학, 기타 동류의 과학
공학 및 기술	화학, 토목, 전기·기계공학 등 이들 공학의 세부 전문분야와 같은 순수공학, 목재생산·축지학·공업화학 등 응용과학, 건축공학, 식품생산에 속하는 과학기술, 시스템분야·야금학·광산학·섬유공학 등의 전문 기술 또는 상호관련분야
의 학	해부학, 치과학, 의학, 간호학, 산과학, 안과, 정형, 약학, 물리요법, 공공보건 및 기타 동류의 과학
농 학	축산학, 수산학, 임학, 원예학, 수의학 및 기타 동류의 과학



조사대상기관은 자연과학 분야의 공공 연구기관(국·공립 연구기관, 정부출연 연구기관, 기타 비영리법인 연구기관), 자연과학 분야의 학과를 보유하고 있는 대학, 100개 이상의 병상과 9개 이상의 과를 보유한 종합병원, 기업체를 대상으로 한다. 2007년 조사보고서에 따르면 공공 연구기관 237곳, 의료기관 664곳, 대학 328곳, 기업체 15,075곳으로 모두 16,304곳의 기관이 과학기술연구개발 활동을 하고 있는 것으로 파악되었다. 이 중 공공 연구기관, 의료기관, 기업체 연구소 등에 종사하는 연구활동 종사자는 대부분 산업안전보건법의 적용을 받는다. 따라서 연구실 안전법에 의해 보호되는 연구활동 종사자는 주로 대학에 속한 연구자들이다. 대학에 속한 연구원 수의 연도별 추이는 〈표 4〉와 같다.

〈표 4〉 대학에 속한 연구원의 연도별 추이

연도	연구원(명)	전체연구원 중 비율(%)	증감(%)
1997	48,588	35.1	7.2
1998	51,162	39.4	5.3
1999	50,151	37.3	△2.0
2000	51,727	32.3	3.1
2001	53,717	30.0	3.8
2002	57,634	30.4	7.3
2003	59,746	30.1	3.7
2004	59,957	28.5	0.4
2005	64,895	27.6	8.2
2006	65,923	25.7	1.6

대학에 속한 연구원의 수는 1997년 약 48,600여명에서 2006년 65,900여명으로 꾸준히 증가하였다. 한 가지 유의할 것은 이 조사에서 정의한 연구원의 범위이다. 이 조사에서는 “대학의 경우에는 전임강사이상의 교직원, 박사과정 대학원생과 부속연구소 등 연구개발 활동 부서에서 종사하고 있는 학사이상의 학위소유자 또는 동등이상의 전문지식을 갖고 있는 자로서 연구개발과제를 직접 수행하고 있는 사람”으로 연구원을 정의하였다.

따라서 연구활동에 참여하는 석사과정 대학원생과 학부생은 연구원에 포함되지 않았다. 상당수의 석사과정 대학원생이 연구활동에 참여하고 있는 것으로 추정되지만 현재 그 규모를 가늠할만한 통계자료가 없어서 정확한 수를 알기는 어렵다. 다만 이 조사에서 파악된 대학 소속 연구원의 2~3배 정도인 20만명 정도가 연구실 안전법의 적용을 받을 것으로 추정될 뿐이다.

● 연구활동 종사자 건강보호를 위한 관리방안

연구활동 종사자의 건강보호를 위한 관리는 크게 ①유해인자에 노출을 최소화할 수 있도록 연구실험실의 환경을 관리하는 것과 ②연구활동 종사자의 건강상태를 확인하고 연구활동으로 인한 질병발생의 예방과 조기발견을 위하여 건강검진을 실시하는 것으로 나누어 접근할 수 있다.

앞서 언급한대로 현행 연구실 안전법은 연구활동 종사자의 건강검진을 규정하고 있는데, 최근 교육과학기술부의 연구과제를 통해 건강검진을 실시하는데 필요한 지침을 개발하고 있는 중이다.

연구실 안전법 건강검진 실시기준 지침(안)

제 1 장 총 칙

제1조(목적) 이 지침은 연구실안전환경조성에관한법률(이하 "법"이라 한다) 제18조 3항 및 동법시행규칙(이하 "규칙"이라 한다) 제10조의규정에 의한 연구활동 종사자 건강검진의 대상 유해인자, 대상자, 검진주기, 실시시기, 검사항목, 검진 기록의 보관 등 연구활동 종사자 건강검진 실시에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 고시에서 특별히 정한 경우를 제외하고는 법, 동법시행령(이하 "영"이라 한다) 및 규칙이 정하는 바에 의한다.

1. "건강검진"이란 법 제18조제3항의 규정에 의하여 연구활동 종사자의 건강상태 확인과 질병의 예방 및 조기 발견을 목적으로 연구주체의 장이 「국민건강보험법」에 따른 건강검진기관을 통하여 진찰 및 상담, 이학적 검사, 진단검사, 병리검사, 영상의학 검사 등 의학적 검진을 시행하는 것을 말한다.
2. "인체에 치명적인 위험물질 및 바이러스 등"이란 연구활동 중에 노출되어 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 다양한 유해인자들을 포괄적으로 이르는 것으로서, 화학적 유해인자, 물리적 유해인자, 생물학적 유해인자 및 인간공학적 유해인자 등을 포함한다.

제 2 장 대상 · 실시시기 및 검사항목

제3조(건강검진의 종류) 연구주체의 장은 건강검진의 실시시기 및 대상을 기준으로 정기건강검진, 임시 건강검진 및 배치전 건강검진을 실시하여야 한다.

1. "정기 건강검진"이라 함은 법 제18조 제3항 및 시행규칙 제10조의 규정에 의하여 해당 연구활동 종사자에 대하여 연구주체의 장이 주기적으로 실시하는 건강검진을 말한다.
2. "임시 건강검진"이라 함은 연구실험실에서 누출, 폭발 등 유해한 노출이 발생할 수 있는 상황이 일어난 경우, 유사 연구실험실에서 연구활동 종사자에게 유사한 질병의 자각 및 타각 증상이 발생된 경우 또는 병원체에 의한 감염사고의 우려가 있는 경우, 유해인자에 의한 중독의 여부, 질병의 이환 여부 또는 질병의 발생 원인 등을 확인하기 위하여 연구주체의 장이 실시하는 건강검진을 말한다.
3. "배치전 건강검진"이라 함은 정기 건강검진 대상 업무에 종사할 연구활동 종사자 중 다음 각목에 해당하는

경우에 대하여 배치 전 연구주체의 장이 실시하는 건강검진을 말한다.

- 가. Biosafety Level 2이상의 생물학적 유해인자를 다루는 연구활동
- 나. 노출시 변이원성, 생식독성, 발암성, 호흡독성 등이 우려되는 화학물질을 다루는 연구활동
- 다. 특정물질 취급 시 악화될 수 있는 의학적 소견은 보이는 연구활동 종사자

제4조(건강검진 수신 대상자) 연구주체의 장은 법 제2조 제4항에서 정의한 연구활동 종사자 중 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우 정기건강검진을 실시하여야 한다.

- 가. 별표 1에서 정한 건강검진대상 유해인자에 노출되는 활동에 종사하는 경우
- 나. 별표 1에서 건강검진대상 유해인자로 규정되어있지 않으나 산업안전보건법, MSDS, 학술자료 등에서 그 유해성이 인정된 유해인자로 노출강도(또는 유해물질의 농도)가 노출기준의 1/4을 초과하는 경우

제5조(검사항목)

① 본 지침 제3조에 의한 정기건강검진 및 배치전 건강검진을 실시하는 경우 검사항목은 필수검사 항목과 선택검사 항목을 포함하여 실시한다.

1. "필수검사 항목"은 산업안전보건법 시행규칙 제100조 제2항 규정에 의한 일반 건강진단의 제1차 검사항목을 말한다.
2. "선택검사 항목"은 산업안전보건법 시행규칙 제100조 제5항 규정에 의한 특수 건강진단, 배치전 건강진단 및 수시 건강진단의 제1차 검사항목을 말하며, 유해인자별 선택검사 항목은 산업안전보건법 시행규칙 별표 13의 규정에 따른다.
- ② 연구주체의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건강진단을 받은 연구활동 종사자에 대하여는 제1항의 필수검사 항목에 해당하는 건강검진을 실시한 것으로 보며, 선택검사 항목은 추가로 실시하여야 한다.
 1. 「국민건강보험법」에 따른 건강검진
 2. 「학교보건법」에 따른 신체검사
 3. 「산업안전보건법 시행규칙」 제100조 제2항에서 정한 일반 건강진단의 검사항목을 모두 포함하여 실시한 건강진단
- ③ 제3조의 규정에 의하여 Biosafety Level 2이상의 생물학적 유해인자를 다루는 연구활동 종사자에 대하여 배치전 건강검진을 실시하는 경우 질병 관리본부의 실험실

생물 안전지침에 준하여 연구활동 종사자의 정상혈청을 채취 및 보관하고, 취급병원체에 대한 백신이 있는 경우 예방접종을 실시한다.

- ④ 제3조의 규정에 의하여 임시 건강검진을 실시하는 경우 검사항목은 정기 건강검진의 검사항목 중 전부 또는 일부와 건강검진 담당의사가 필요하다고 인정하는 검사항목으로 한다.

제 3 장 건강검진 실시기관, 시기, 조치, 기록보관 등

제6조(건강검진 실시기관) 법 제18조 제3항 및 규칙 제10조에 따른 건강검진은 「산업안전보건법」시행규칙 제102조[특수 건강진단기관의 지정요건]에 따른 의료기관에서 실시하여야 한다.

제7조(건강검진의 실시시기 등) 본 지침 제4조에 의한 정기 건강검진 및 배치전 건강검진을 실시하는 경우 검사 시기는 다음과 같다.

- ① 배치전 건강검진은 본 지침 제4조 규정에 의한 건강검진 대상 유해인자에 노출될 가능성이 있는 연구활동을 시작하기 전에 실시하여야 한다.
- ② 정기 건강검진은 본 지침 제4조 규정에 의한 건강검진 대상 유해인자에 노출될 가능성이 있는 연구활동을 시작한 지 6개월 이내에 첫 번째 정기건강검진을 실시한다. 단, 배치전건강검진을 실시한 경우 그로부터 매년 실시한다.
- ③ 임시 건강검진은 본 지침 제4조에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 경우 연구주체의 장 또는 교육과학기술부 장관의 판단에 따라 실시한다.
 1. 연구실험실에서 누출, 폭발 등 유해한 노출이 발생할 수 있는 상황이 일어난 경우
 2. 유사 연구실험실에서 연구활동 종사자에게 유사한 질병의 자각 및 타각 증상이 발생된 경우
 3. 병원체에 의한 감염사고의 우려가 있는 경우
 4. 기타 연구실험실에서 유해인자에 노출된 가능성이 있는 경우

제8조(건강검진의 종료) 연구주체의 장은 건강검진 대상 연구활동 종사자가 연구활동의 변경, 이직 등의 이유로 더 이상 건강검진 대상자가 아닐 경우 이를 문서로 확인하고 보관하여야 한다.

제9조(건강검진 대상자 통보 및 결과 송부 등)

- ① 연구주체의 장은 건강검진 대상 연구활동 종사자 명단을 작성하고 이를 해당 연구활동 종사자에게 고지하여야 한다.
- ② 건강검진 대상으로 고지된 연구활동 종사자는 지정된 건

강검진 기관에서 본 지침에 의한 건강검진을 받아야한다.

- ③ 건강검진 기관은 검진 결과를 건강검진 개인기록표에 기록하고, 검진 실시일로부터 30일 이내에 이를 해당 연구활동 종사자에게 송부하여야한다.

1. 개인기록표의 양식은 산업안전보건법 시행규칙 제105조 제1항에서 정하는 바에 준한다.
2. 건강검진 실시 결과 연구활동과 관련된 건강상 이상 소견이 발견된 경우 또는 배치전 건강검진 결과 별도의 조치가 필요한 경우 해당 연구활동 종사자에게 의학적 소견 및 조치를 설명하여야 한다.

- ③ 건강검진 기관은 연구기관별 검진결과표를 연구주체의 장에게 송부하여야 한다.

1. 연구기관별 건강검진표의 양식은 산업안전보건법 시행규칙 제105조 제3항에서 정하는 바에 준한다.
- ④ 연구주체의 장은 건강검진기관이 연구기관의 총괄한 건강검진을 위하여 연구실험실에 대한 작업환경 측정 결과 자료 또는 이전의 건강검진 결과자료의 열람을 원할 경우 이를 지원하여야 한다.
 1. 연구주체의 장은 건강검진 실시 결과 연구활동 종사자의 건강을 유지하기 위하여 필요한 경우 연구활동 내용의 변경,작업환경측정의 실시, 연구실 안전설비 및 시설의 설치 또는 개선 등 기타 적절한 조치를 취하여야 한다.

제9조의2(개인정보의 누설 방지 조치 강구) 건강검진기관 및 연구주체의 장은 건강검진결과 및 관련 개인정보가 누설되지 아니하도록 필요한 조치를 강구하여야 한다.

제10조(건강검진 결과의 보관) 연구주체의 장은 건강검진결과표, 건강검진결과에 따라 취한 조치사항, 본 지침 제8조 규정에 의한 건강검진의 종료 확인 서류를 5년간 보존하여야 한다. 단, 노동부 장관이 고시하는 발암성확인물질을 취급하는 연구활동 종사자에 대한 건강검진결과 및 관련 서류는 30년간 보존하여야 한다.

제11조(건강검진비용)

- ① 법 제18조 제3항에 의한 건강검진의 검진비용은 「국민건강보험법」에서 정한 기준에 따른다.
- ② 연구주체의 장은 법 제18조 제3항에 의한 건강검진을 실시함에 소요되는 경비의 전부 또는 일부를 시행령 제14조에 의한 '연구실 안전 및 유지관리비'에서 충당할 수 있다.

건강검진은 큰 비용이 드는 만큼 그 목적이 단순히 연구 활동 종사자의 건강상태를 확인하기 위한 것이 아니다. 건강검진을 통해 연구실험활동 중 유해요인에 노출됨으로써 발생할 수 있는 질병을 예방하고 조기에 발견하여 그 피해를 최소화하는데 그 궁극적인 목표가 있다. 이를 위해서는 현행법상에 명시된 건강검진만으로는 충분하지 않다.

연구활동 종사자의 건강검진뿐만 아니라 연구실험실 환경 또한 안전하게 관리되어야 한다. 즉, 질병을 일으킬 수 있는 원인이 되는 유해요인의 노출을 최소화하도록 연구실험실 환경을 관리하는 것이 우선되어야 할 것이다. 그런데 현행 연구실안전법은 연구활동 종사자의 건강보다는 주로 안전에 집중하고 있기 때문에 아직까지는 연구실험실 환경 중 화학적, 물리적, 생물학적 유해요인에 대한 노출만을 평가하고 있어 이에 적절한 관리대책을 세우는 등의 산업보건적 접근은 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 그러므로 연구실험실, 특히 기존의 산업안전보건법에 따른 보호도 받지 못하는 대학의 연구실험실에 대해 화학적, 생물학적 유해인자의 종류, 노출 정도 및 빈도, 이에 따른 건강상의 잠재 위험 등의 실태를 파악하여 적절한 개선 및 관리방향을 제시하는 것이 시급하다. 또한 연구종사자의 건강보호를 위한 지속적인 모니터링과 관리가 가능하도록 대학 실험실 환경과 연구 활동에 적합한 위험성평가(risk assessment) 방안을 도출하는 것도 필요하다.

연구실험실은 유해요인에 노출되는 조건이나 상황이 일반 사업장과는 매우 다르기 때문에 일반 사업장에 적용하는 하루 8시간 노출의 평균치(TWA-8hr)만으로 노출 정도와 유형이 불규칙하고 심한 변이를 보이는 연구활동 종사자의 노출을 평가하는 것은 적절하지 못하다.

연구활동 종사자의 유해요인에 대한 노출을 평가하기 위한 방법들 중 하나로 작업단위별 노출 정도와 그 변이를 파악하여 다양한 작업 시나리오별로 노출을 시뮬레이션할 수 있는 방법을 제안할 수 있다. 그러나 우리나라 연구활동 종사자의 노출을 평가하기 위해서는 우선 다양한 실험실의 노출 실태를 파악하는 것이 필요하다.

이를 통해 연구실험실 환경 중 유해물질의 농도에 가장 크게 기여하는 요인을 파악할 수 있고, 이에 대한 적절한 예방조치를 취할 수 있을 것이다. 또한 실태조사 결과를 활용하여 환기, 온도, 기류, 면적 등의 다양한 환경 요인에 따른 노출 정도의 변이를 분석함으로써 노출 시뮬레이션모형을 개발할 수도 있을 것이다. ㉞



주요 선진국의 근골격계질환 예방제도 고찰

현재 산업안전보건에 대한 전반적인 시스템을 갖추고 운영되는 선진국과 우리나라의 법체계를 직접적으로 비교하는 것은 어렵다. 하지만 과거 근골격계질환 예방제도가 입법화되었다가 폐지된 당시 미국의 법규와 지침을 살펴보고, 주요 선진국의 근골격계질환 예방제도의 관련법, 규정, 법집행, 효력(규제내용) 및 프로그램을 명확하게 파악하여, 업종별 고위험 작업이나 주의 작업 등의 분류·평가기준을 비교함으로써, 우리나라의 근골격계질환 예방제도가 자리매김을 해야 하는 현재 우리위치를 다시금 고찰할 수 있을 것이다. 선진국과 같이 전반적인 산업안전보건시스템에 의한 근골격계질환 예방관리 체계가 확립될 때 우리나라도 보다 효율적인 예방관리가 가능할 수 있으리라고 판단된다.

■ 들어가며

우리나라는 1997년에 처음으로 영상표시 단말기(VDT) 취급 근로자를 위한 작업관리 지침(노동부 고시 제1997-8호)을 발표하여, 근골격계 질환의 예방 대책에 관심을 갖기 시작하였으며, 1998년에는 단순 반복작업 근로자 작업관리지침(노동부 고시 제1998-15호 제정 이후 제2000-72호로 개정)을 제정하여 적용 범위를 제조업까지 확대하였다.

행정권고 사항의 근골격계질환 관련 예방지침의 실시에도 불구하고 최근에는 사업장에서 다수의 근골격계질환자가 발생하는 등 근골격계질환 관련 문제가 노사간의 갈등을 확대시키고 있다. 따라서, 정부에서는 사업주에게 근골격계질환 예방을 위한 조치의무를 부과하기 위하여 산업안전보건법 제24조(보건상의 조치) 제1항 제5호에 '단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업으로 인한 건강장해를 신설하여 2003년 7월부터 시행하고 있다.

이에 따라 근골격계 부담작업에 근로자를 종사하도록 하는 사업장들은 업종에 구분 없이 산업보건기준에 관한 규칙 9장에 의하여 신규 사업장은 1년 이내에 유해요인 조사를 실시하고(최초조사), 3년마다 유해요인 조사를 정기적으로 실시하며(정기조사), 근골격계질환자가 발생하거나 근골격계 부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우, 업무의 양과 작업공정 등 작업환경을 변경한 경우에도 즉시(1개월 이내) 유해요인조사(수시조사)를 시행하도록 규정하고 있으며, 유해요인조사 결과 근골격계질환 가능성이 있는 경우에는 작업환경개선 조치를 취하도록 규정하



구정완 교수 | 예방의학교실
가톨릭대학교 의과대학





고 있다. 또한, 근골격계질환자가 연간 10명 이상 발생되거나 소규모 사업장 근로자의 10% 이상에 해당하는 5인 이상의 근골격계질환자가 발생한 소규모 사업장 그리고 노동부장관이 인정하는 경우에 근골격계질환 예방관리프로그램을 시행하도록 규정하고 있다.

■ 미국

미국은 과거 클린턴 행정부 당시 OSHA가 근골격계질환 문제에 대응하기 위해 인간공학적 기준을 채택하기 위해 노력하였는데, 그 과정에서 비용과 효율성면에서 여러 가지 반대의견이 제기되었다. 인간공학기준은 2001년 1월 16일에 발효되었는데, 그로부터 2개월이 채 지나지 않아 새로운 부시 행정부에 의해 폐기되고 말았다. 현재, 연방정부에는 인간공학적 위험 요인에 대한 특정 법체제는 없고 유일하게 캘리포니아주만이 인간공학적 법체계를 유지하고 있다.



워싱턴주의 경우 연방정부와 유사한 시기에 인간공학기준을 채택하였다가 폐지한 바 있으며, 미시간주의 경우 현재 제정 준비 중에 있다. 그 외 대부분의 주와 연방정부는 OSH Act 제5조에 사업주와 근로자의 의무를 규정하고 있으며, 특히 사업주에 대한 광범위한 안전보건 의무를 규정하여 이를 “일반의무규정(General Duty Clause)”이라 부른다. 이 조항은 노동부 장관이 공포하는 산업안전보건기준이

근로자를 보호할 수 없는 경우, 이 조항에 의거하여 근로자의 인간공학적 작업환경을 관리하고 있다.

일반 조항에 따르면 사업주는 설령 OSHA의 기준을 모두 준수하더라도 산업안전보건법 위반에서 자유롭지 못할 수 있지만 사업주에게 사업장에서 모든 위험을 배제하여 근로자를 보호하라는 요구를 할 수 없으며, 오직 적절한 억제 수단으로 위험을 예방할 수 있거나 감소시킬 수 있을 경우에만 이 조항이 적용된다. 또한 일반 의무조항은 오직 “드러난 위험”에만 적용된다. 드러난 위험이란 사업주가 위험에 대해서 알고 있는 경우로서, 예컨대 관련사업이 일반적으로 위험한 것으로 알려진 경우에 사업주는 그 위험에 대해서 알고 있다고 할 수 있다. 이러한 OSH Act 제5조 제1항에 따르면 사업주는 사망이나 심각한 신체적 손상을 일으키거나 일으킬 수 있다고 인지되는 유해요인에 대비하여 근로자들에게 안전한 작업환경을 제공하여야 하며, OSH Act 하위 산업안전보건지침을 준수하여야 한다. 제5조의 b항은 근로자의 의무를 규정하고 있는데, 이는 법에 따라 제정된 안전보건기준이나 여타 규정을 근로자가 준수하여야 한다는 것이다.

미국은 산업안전보건법 위반에 대한 제재로서 벌금을 정하고 있다. OSH Act 제17조에 규정된 벌금은 원칙적으로 사업주로 하여금 위반사항을 시정토록 하기 위한 압력의 형태로 부과되는 것이지만 벌금의 금액이 낮으면 사업주들이 벌금을 비용으로 간주할 우려가 있으므로 그 비용을 초과토



록 부과한다는 것이 안전보건 벌금의 근본 취지이다. 사업장이 법을 위반할 경우 위반장이 발부되며 OSHA 지역사무소장(Area Director)이 벌금부과권한을 가지고 있다.

제5조에 상응하는 처벌조항은 OSH Act 제17조에서 정하고 있는데, 여기에서는 권고기준이라도 산업안전보건법에 규정된 '기준에 존재하는 직업적 위험요인에 대한 일반적 사업주 의무사항'에 근거하여 행·사법 제재가 가능하도록 규정하고 있다. 또한 a항에 따라 OSH Act 제5조에 대하여 고의적이거나 상습적인 위반 시에는 각 위반에 대하여 \$70,000 이하(고의적 위반에 대하여 \$5,000 초과)의 민사 벌금(civil penalty)이 부과될 수 있으며, b항에 따르면 심각한 위반에 대하여 소환장을 받은 사업주에 대하여 각각의 위반에 대하여 \$7,000까지 부과되고, c항에서도 심각한 질환과 연관되지 않는 위반에 해당 될 때 \$7,000까지 부과할 수 있다.

캘리포니아주는 1996년 9월 14일 반복적인 동작에 의한 질병사례를 최소화하기 위하여 디자인된 인간공학적 기준(Article 106, Ergonomics - Section 5110, Repetitive Motion Injuries)을 채택하였으며, 적어도 동일 공정 종사하는 근로자 2명 이상이 12개월 이내에 의사에게 반복적 동작에 의한 질환으로 진단받은 경우 고용주는 근골격계질환 예방 프로그램을 수행하도록 하였다.

1998년 10월 워싱턴 노동산업부(L&I)는 주 인간공학법규를 신설하는 과정을 개시하였으며, 20개월의 제정절차를 거쳐 2000년 5월 26일 인간공학법규를 채택하였고 이를, 2002년 7월 1일부터 시행하였다. 하지만 작업장에서의 인간공학 기술의 적절한 사용과 사업주 측면의 효과에 대한 논쟁이 계속되면서 이 문제는 2003년 11월 4일 워싱턴주에서 유권자들에 의한 표결에 부쳐졌고, 결국 656,737 : 570,980로 인간공학법의 폐지가 가결되었다. 이후 워싱턴 주의 L&I는 근골격계질환 예방의 중요성과 사용 가능한 기술에 대하여 근로자와 사업주를 대상으로 하는 교육에 집중하여 근골격계질환에 대한 관리에 힘쓰고 있다.

현재는 폐지된 과거 미국 연방정부의 CFR 1910에서는 인간공학 프로그램을 적어도 3년에 한번씩 재평가할 것을 규정하였고, 워싱턴주의 인간공학법규인 WAC 296-62-051에서는 작업 및 사업장의 신규 설립 시 교육과 조사를 1년 안에, 대책적용을 15개월 안에 완료하도록 하였으며, 작업장의 변화가 있을 때에는 각각 2개월과 3개월 안에 완료하도록 제시한 바 있다. 현재 유일하게 인간공학법규를 제

정한 캘리포니아주를 포함한 미국 전체에서 정기적인 프로그램의 수행에 대한 규정은 없다. 증상조사에 대한 설문은 자율적으로 수행하고 있으며, 업종별 가이드라인과 평가도구를 권고하고 있으나 이 또한 자발적인 준수사항이다. 그 외 사업장 근로자수에 따른 규모별 차등적용, 고위험 작업에 대한 기준 등의 분류는 없다.

■ 스웨덴

스웨덴의 경우 2005년에 개정된 작업환경법(The Work Environment Act)과 시행령(Ordinance)에 의하여 일반적인 의무사항을 규정하고 있으며, 하위규정인 근골격계질환 예방을 위한 인간공학적 시행규칙(AFS1998:1)은 법규(Provisions)와 일반적인 권고사항(General Recommendation)으로 구성되었다. 이 규정의 목적은 작업장에서 근골격계질환예방과 관련된 인간공학적 조건들을 적용하여 건강을 위협하고 불필요한 피로를 줄 수 있도록 중량물 취급방식을 설계하고 배치하는데 있다. 이에 따라 사업주 및 근로자가 그 의무를 다하지 않았을 경우 상위법인 작업환경법에 의해 적어도 1000SEK에서 최대 100,000SEK까지의 벌금 또는 1년 이하의 징역이 부여될 수 있다.

스웨덴의 사업장에서는 근골격계질환 예방을 위한 인간공학적 시행규칙(AFS1998:1)과 시스템적인 작업 환경 관리 시행규칙(AFS 2001:01)에 따라 위험성평가를 정기적으로 실시하고 있지만 정부가 주기를 정하고 있지는 않다. 다만 근골격계질환자가 발생하거나 신규설비 도입 시 또는 작업환경이 변할 때는 수시로 위험성평가를 수행하여야 한다. 10



인 이상의 사업장에서는 위험성평가의 결과를 보관하여야 하며, 지역감독관과 법원의 감독을 받는다.

위험성평가에서 위험작업을 분류하기 위해 붉은색, 노란색, 녹색의 세가지 색깔로 구별하는 triple-zone 시스템을 사용한다. 붉은색은 부적합으로 작업부하가 심해서 대부분의 근로자가 근골격계질환으로 발전할 수 있다는 것을 뜻하며, 노란색은 정밀조사 필요로 작업부하가 심해 적은 수의 근로자가 근골격계질환으로 발전할 수 있음을 말하며, 녹색은 적합으로 작업부하가 단지 한명이나 두 명의 근로자가 근골격계질환에 걸릴 수 있음을 의미한다.

작업환경과 작업관련질환 설문조사는 스웨덴 노동 인구의 근무조건 및 증상조사에 포함되어 정기적으로 실시된다. 법적효력은 없지만, 스웨덴 작업환경국은 이 통계를 사용하여 건설업, 의료업을 고위험 업종으로 분류하여 작업환경조사를 우선적으로 실시하고 작업장을 감독하여 작업환경법과 시행령을 잘 지키지 않았다면 벌금을 부과하는 등 근무조건을 개선시키고 있다. 스웨덴 작업환경국 담당자에 따르면 인력운반 작업에서의 중량물 취급에 관한 적발사례가 많이 발생한다. 따라서 중량물을 어깨와 무릎 사이에 위치하게 하고, 15Kg이상의 중량물을 운반시 기구를 사용해야 하는 규정을 어기면 400SEK의 과태료에 처해진다.

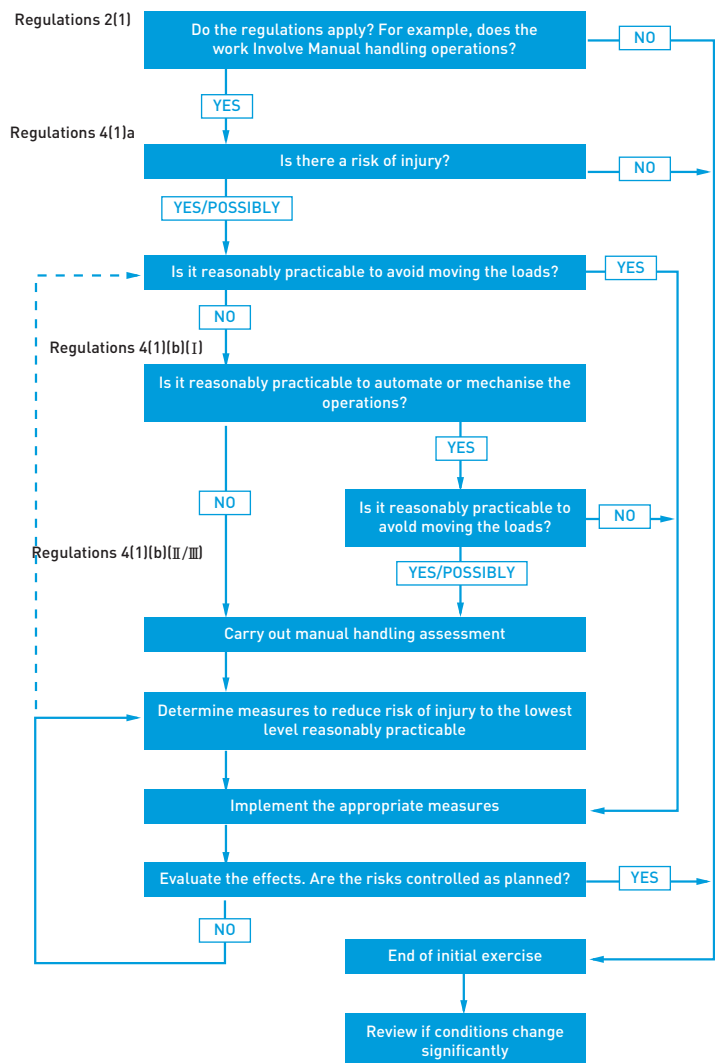
■ 영국

영국의 경우 산업안전보건법(Health and Safety at Work Act, 1974)에서 일반적인 의무사항을 규정하고 있으며, 세부사항은 중량물 인력취급 규정 1992[그림 1], 작업장 안전보건관리 규정, 디스플레이 장치 규정 1992로 규제·관리하고 있다.

HSC에서 발간된 Enforcement policy statement에 따르면 이를 위반한 경우의 처벌 규정으로 HSW 2~6항에 따라 사업주, 자영업자, 제조업자, 공급업자의 근로자 안전과 보건에 따른 권익보호와 작업활동에 의한 영향을 받



Manual Handling Legislation



[그림 1] The Manual Handling Operations Regulations 1992, 영국 HSE

는 공공기관의 위반 시에는 행정 법원 최대 20,000파운드, 고등 법원 무제한의 벌금에 처해질 수 있으며, HSW의 기타 사항 위반과, 안전보건 법령(regulation)을 포함한 법(Act)의 하위 관련 법령 위반 시 이것은 충분한 위험성평가 또는 적절한 개인 보호구의 이행과 같은 일반적이고 특별한 사항들이 요구된다. 이에 따른 벌금은 행정 법원 최대 5,000파운드, 고등 법원 무제한의 벌금이었으나 이는 The Health and Safety Offences Act 2008에 따라 행정법원에서도 최대 20,000파운드까지의 벌금을 부과할 수 있게 되었다.

작업장 안전보건관리 규정에 따라 위험성평가를 실시하고 있으며, 주기는 정해져 있지는 않다. 또한 근골격계 질환자가 발생하거나 신규설비 도입 시, 작업환경이 변할 때는 위험성평가를 수시로 수행하여야 하고 5인 이상의 사업장에서는 조사 결과와 그 결과 위험에 노출된 근로자 그룹을 기록하여야 한다.

증상 설문은 법적 강제력은 없으며, 권고사항으로 자율적으로 실시하며, HSE에서 제공하는 Manual handling, Upper limb disorders, Display Screen Equipment (DSE)에 따른 체크리스트에 따라 실시할 것을 권고하고 있다. HSE에서는 매년 1분기(1월~3월)에 영국의 인구를 대표하는 50,000여 가구에서 Labour Force Survey(LFS)를 실시한다. 2003년도 LFS에서부터 SWI(the surveys of self-reported work-related illness)로 알려진 작업관련성 질환에 관한 설문이 포함되었으며, 2006년도 자료에서는 처음으로 작업관련성 질환에 관련하여 자가 보고에 의한 추정 유병률이 포함되었다. HSE의 관계자에 의하면 근골

격계 질환에 관련하여 한해 평균 100건 이하의 위반사례가 적발되고 있으며, 그 중 20~50건 정도가 기소되어 법원에서 재판을 받는다고 하였다.

■ 호주

호주의 산업안전보건관련 기본법령은 산업보건안전법(Occupational Health and Safety Act, 1989)으로서 2006년 7월 1일 현재 23차 재공포본이 발효되어 있다. 이것은 크게 3개의 단락으로 나누어져 사업주와 노동자의 의무를 규정하고 있으며, 2개의 개별 시행지침(Code of Practice)에서 자세한 세부사항을 규정하고 있다. 호주의 법적규정에 관한 내용과 예방정책의 기초는 법의 제정과정에서 먼저 노사의 실질적 참여와 합의가 이루어진다. 이들 산업재해와 직업병 예방을 위한 다양한 자료를 공유하고 이러한 상호 신뢰를 바탕으로 양측이 공동으로 노력하여 법을 제·개정하고 있다. 작업관련성 근골격계질환과 관련된 중량물 인력취급작업(Manual Material Handling)은 Occupational Health and Safety(Manual Handling) 규정 1997에 명시되어 2004년 11월 현재 제3차 개정본이 공포되어 있다. 정기적인 유해요인조사, 작업자 설문조사 및 위험작업 분류 기준 등은 법에 명시되어 있지 않고 사업장 자율적으로 운영되고 있는 것으로 조사되었다. 예방관리체계는 인력취급작업에 대한 국가 기준으로 중량물취급작업과 비반복 작업에 대한 위험요인 파악, 평가 및 컨설팅에 대한 기준을 제시하고 있고, 작업관



련성 근골격계질환 예방에 대한 국가기준에서는 반복적이거나 과도한 힘을 사용하는 작업과 부자연스런 자세나 정적인 자세에 대한 위험요인 파악, 평가 및 컨설팅에 대한 기준을 각각 국가기준으로 제시하고 있다. 법 사항으로는 작업장 환경 개선을 지시 받고 이를 이행하지 않았을때 하루에 AU\$ 1000에서 최대 AU\$ 99,000까지 부과할 수 있는 것으로 조 사되었다. <표 1>은 호주의 근골격계질환예방제도와 관련된 인력취급작업의 처벌 규정(Regulation)을 나타낸 것이다.

<표 1> 호주의 인력취급작업의 처벌 규정, 1997

구 분	내 용	벌 금 액
위험성 평가 (Section 5)	중량물 인력취급작업이 보건과 안전에 유해할 경우 사업주와 관리자는 그에 대해 조사하고 평가하여야 함 (위험요인평가)	
위험성 관리 (Section 6)	중량물 인력취급작업이 보건과 안전에 유해할 경우 사업주와 관리자는 적절한 절차에 따라 관리하여 위험을 최소화 시켜야 함 (작업설계 및 교육 포함)	개인: 최대 AU \$1,000 회사: 최대 AU \$5,000
컨설팅 (Section 7)	사업주와 관리자는 중량물 인력취급 작업에 종사하는 근로자나 안전보건 담당자와 컨설팅을 실시하여야 함 (컨설팅이란 위험을 최소화하기 위한 정보나 의견의 교환을 의미함)	

■ 뉴질랜드

뉴질랜드의 산업안전보건관련 법 체계는 고용보건안전법 (Health and Safety in Employment Act, 1992)과 규정 (Regulation)으로 구성되어 있으며 하위 규정으로는 시행 규칙(Code of practices)들과 기준(Standards) 및 가이드 라인(Guidelines)들이 있다. 근골격계질환 예방과 관련된 처벌규정은 고용보건안전법(Health and Safety in Employment Act, 1992)의 6.5 처벌조항에 조사방법, 벌금 수준(일반적 위반사항은 5만불에서 최대 25만불, 중대재해는 10만불에서 최대 50만불) 등이 언급되어 있다.

정기적인 유해요인조사 주기 및 대상 등은 법에 명시되어 있지 않고 사업장에서 자율적으로 운영하고 있으나 다만 screening test로 인력취급작업에 대한 사전검사를 시행하고 이후 정밀검사를 권고하고 있다. 정밀검사는 위험성 평가 점수와 기여요인(Contributory factors)를 함께 고려하

여 평가하고 있으며 사업주가 자율적으로 실시하는 작업관 련성 근골격계질환 증상설문조사의 경우 별도의 증상자 분 류 기준은 없으며 업종별 예방관리프로그램을 가이드라인 으로 제시하고 있다

인력취급 작업(중량물)에 대해 먼저 위험성평가 점수에 따 라 10점 미만, 10점 이상, 24점 이하, 25점 이상 49점 이하, 50점 이상 등 4단계로 구분하고 있으며, 기여요인평가에서 는 Low(insignificant risk), Medium(important risk), High(substantial risk) 등 3단계로 분류하고 이를 관리 대 책에 대한 한 부분으로 인식해야 한다고 말하고 있다.

■ 캐나다

캐나다의 근골격계질환 예방제도 관련법규는 캐나다 노 동법의 Part II 산업보건 및 안전에서 사업주와 근로자의 일반적인 의무를 규정하고 있으며, 인간공학기준의 준수가 이 법규의 규제를 받는다. 이 Part II에 대한 위반 및 처벌 에 대하여는 기소 시 유죄판결이 있을 때 CA\$1,000,000미 만의 과태료 또는 2년 미만의 구속, 또는 두 가지 모두에 처 해지거나 약식 유죄판결 시 CA\$100,000미만의 과태료에 처해질 수 있다. 그리고 사망 및 질병과 직접적인 연관되는 위반 및 이를 유발하는 위험요인과 관련하여 기소시 유죄판 결 시 CA\$1,000,000이하의 과태료 또는 2년 미만의 구속, 또는 두 가지 모두에 처해지거나 약식 유죄판결 시 CA\$1,000,000미만 의과태료에 처해질 수 있다.

주정부의 인적자원 & 사회부(Human Resources and Social Development Canada)에서는 124조에서 근로자의 보건 및 안전에 대한 사업주의 일반적인 의무를 규정하고



있으며, 125조 (1)에서 사업주는 작업장과 모든 작업 활동에 대하여 관리해야 함과 (t)항에서 규정된 인간공학 기준에 부합하는 기계, 설비, 도구의 사용 그리고 (u)항에서 작업장의 공정을 인간공학기준에 부합하도록 할 것을 명시하고 있다.

캐나다 산업보건안전규정(Regulations)의 내용을 살펴보면, 들기 또는 들어 옮기기, 운반 작업이 주작업인 근로자를 제외한 사무실 근로자를 포함한 모든 근로자가 취급하는 무게는 23kg을 넘지 말아야 하며, 10kg이상의 무게를 인력으로 들거나 운반하는 작업의 경우 해당 근로자는 이에 대한 안전작업방법 교육을 받아야 한다고 명시하고 있다. 또한 45kg 이상의 무게를 인력으로 들거나 운반하는 근로자의 안전작업 방법에 대해서는 이를 문서로 준비하여 읽을 수 있도록 하며 이를 2년간 보관하도록 하고 있다. 그 외 항공산업(SOR/87-182), 해양산업(SOR/87-183), 석유와 가스 산업(SOR/87-612)에 대한 규정의 물질운반(Materials Handling)부분에서도 10kg이상과 45kg이상의 인력운반작업에 대한 규정을 두고 있으며, 철도산업(SOR/87-184)에서는 수공구 및 물질운반 부분에서 인력운반작업에 대하여 규정하고 있다.

■ 결론

주요 선진국의 근골격계질환 예방제도를 검토한 결과, 미국 캘리포니아주에서는 반복작업에 대한 산업안전보건 규정을, 호주에서는 인력운반작업에 대한 규정을, 캐나다 브리티시 컬럼비아주와 매니토바주 등에서는 인간공학 규정을, 영국에서는 인력운반작업과 영상표시장치에 대한 규정을, 스웨덴에서는 인간공학 규정과 영상표시장치에 대한 근

골격계질환(인간공학) 요구사항을 법제로 규정하고 있었다. 그 외 미국 연방정부와 캐나다 연방정부, 뉴질랜드, 일본의 경우 사업주와 근로자의 일반의무규정(General Duty Clause)으로 포괄적으로 규제하고 있었다. 이는 근골격계질환 예방제도에 대한 특정 규제가 정해져 있지 않더라도 근로자를 산업안전보건에서의 위험성으로부터 보호하는 광의의 의미로 해석되어야 한다.

미국의 CFR 1910에서는 근로자의 근골격계질환의 징후와 증상이 보고되었을 경우, 해당 작업이 조치를 취해야 하는 조건에 만족할 때 인간공학 프로그램을 시행하도록 규정하고 있으며, 워싱턴주는 주의작업(Caution Zone Job) 여부를 판단한 후에 분석 및 유해요인 대책의 절차를 밟도록 권고하고 있다. 현재 유일하게 법적 효력이 있는 캘리포니아주는 반복성으로 인한 근골격계질환이 작업으로 인하여 “유력하게” 발생된다는 인과관계가 성립할 경우 유해요인의 조사와 대책 수립, 의학적 관리와 근로자 훈련 등의 일련의 프로그램을 수행하도록 명시하고 있다.

법적으로 매 3년마다 근골격계 부담작업 유해요인 조사를 실시하도록 산업보건기준에 관한 규칙 9장에 의하여 규정하고 있는 우리나라와 다르게 폐지된 과거 미국 CFR에서 적어도 매 3년의 주기로 규제한 것을 제외하고는 일반적으로 정기적으로 실시할 것을 권고하고 있으나 정확한 주기는 없었다. 업무상 질병으로 인정되어 근골격계질환자 발생 시 프로그램을 수행하는 캘리포니아주의 경우 우리나라 수시 유해요인조사의 조건에 해당하며, 영국과 스웨덴의 경우 우리나라와 동일하게 질환자 발생 시와, 신규설비 작업·도입 시에 작업환경 변경시 근골격계 유해요인 조사를 실시하도록 규정하고 있다.

근골격계 증상설문조사의 경우 과거 미국 CFR에서는 사고 발생 시 시행하도록 하였으며 캐나다의 브리티시 컬럼비아주의 경우 인간공학 프로그램의 첫 번째 단계로 반드시 시행 할 것을, 캐나다 매니토바주의 경우 매년 시행하거나 작업, 설비, 공정 변경 후 평가용으로 시행하도록 권고하고 있으며, 현재 미국과 영국이 자율적으로 시행하도록 권고하고 있으며 그 외 국가에서는 관련 규정이 없었다.

주요 선진국의 근골격계질환 예방제도를 살펴보면, 현재 산업안전보건에 대한 전반적인 시스템을 갖추고 운영되는 선진국과 우리나라의 법체계와의 직접적인 비교는 어렵다



고 볼 수 있다. 그러나 과거 근골격계질환 예방제도가 입법되었다가 폐지된 당시의 미국 법규 및 지침을 살펴봄으로써, 우리나라의 근골격계질환 예방제도가 자리매김을 해야 하는 현재 우리 위치를 다시금 고찰할 수 있을 것이다. 선진

국과 같이 전반적인 산업안전보건시스템에 의한 근골격계질환 예방관리 체계가 확립이 될 때 우리나라도 보다 효율적인 예방관리가 가능할 수 있으리라고 판단된다. ㉔

참고문헌

- 29 CFR: Code of Federal Regulation, U.S. Department of Labor
- Ergonomics Program, 29 CFR 1910.900, U.S. Department of Labor, 2000
- Michael Silverstein, Ergonomics and Regulatory Politics: The Washington State Case, American Journal of Industrial Medicine, Vol. 50, pp.391-401, 2007
- OSH Act of 1970, U.S. Department of Labor
- The Swedish Work Environment Authority, The Work Environment Act – with commentary as word 1st July 2005, 2005
- The Swedish Work Environment Authority, Arbetsmiljostatistik (Work Environment Statistics), 2007
- The Swedish Work Environment Authority, AFS 2001:1 Systematic Work Environment Management, 2001
- The Swedish Work Environment Authority, AFS 1998:5 Work with Display Screen Equipment, 1998
- The Swedish Work Environment Authority, AFS1998: 1 ERGONOMICS FOR THE PREVENTION OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS, 1998
- Health and Safety Executive, International comparison of (a) techniques used by state bodies to obtain compliance with health and safety law and accountability for administrative and criminal offences and (b) sentences for criminal offences, 2007
- Health and Safety Executive, Checkouts and musculoskeletal disorders, 1998
- Health and Safety Executive, Health and Safety at Work etc Act 1974, 2006
- Health and Safety Executive, Health and safety regulation: a short guide, 1999
- Health and Safety Executive, Health and safety statistics 2006/07, 2007
- Health and Safety Executive, Management of health and safety at work, 2000
- Health and Safety Executive, Manual handling in the health services, 1998
- Health and Safety Executive, Manual handling. Manual Handling Operations Regulations 1992 (as amended), 2004
- Health and Safety Executive, Moving food and drink, 2000
- Health and Safety Executive, Upper limb disorders in the work place, 2002
- Health and Safety Executive, Work with display screen equipment: Health and Safety (Display Screen Equipment) Regulations 1992 as amended by the Health and Safety (Miscellaneous Amendments) Regulations 2002, 2003
- Guidance Note for Manual Handling in the Retail Industry [NOHSC:3014(1992)]
- Guidance Note for the Prevention of Occupational Overuse Syndrome in Keyboard Employment [NOHSC:3005(1996)]
- Occupational Health and Safety Act, 1989
- Occupational Health and Safety(Manual Handling) Regulation 1997
- National Code of Practices for Manual Handling [NOHSC:2005(1990)]
- National Code of Practices for the Prevention of Occupational Overuse Syndrome [NOHSC:2013(1994)]
- Code of Practice for Manual Handling, 2001
- Code of Practice for VDU in the place of work, 1993
- Health and Safety in Employment Act, 1992
- Manual Handling in the Manufacturing Industry, 1991
- Muscle Minding: A Guide to the Prevention of Occupational Overuse Syndrome in the Meat, Poultry and Fish Processing Industries, 1997
- Canada Labour Code (R.S., 1985, c. L-2), Department of Justice Canada, 2008
- Canada Occupational Health and Safety Regulations, Department of Justice Canada, 2008
- National Work Injury, Disease and Fatality Statistics (2004–2006), Association of Workers' Compensation Boards of Canada, 2008

직장 내 따돌림은 개개인의 성격 특성 때문에 일어나는 것인가?

[출처] Do targets of workplace bullying portray a general victim personality profile, Scandinavian Journal of Psychology, 2007, 48, 313-319

■ 서론

이 연구의 목적은 집단 따돌림을 당하는 집단과 그렇지 않은 집단 간의 성격 차이를 알아보고자 하는 것이다. 집단 따돌림을 당한 72명과 그렇지 않은 집단 72명으로 구성된 총 144명의 피험자들에게 Goldberg (1999)의 국제성격문항검사(International Personality Item Pool: IPIP)를 실시하였다. 이 검사의 5개 성격 차원 중 4개의 성격 차원에서 집단 따돌림을 당한 집단과 그렇지 않은 집단 간에 유의미한 차이가 드러났다. 집단 따돌림을 당한 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 더 높은 신경증(neurotic)을 보였고, 덜 순종적(agreeable)이고 덜 양심적(conscientious)이며 덜 외향적(extravert)인 것으로 나타났다.

직장 내 집단 따돌림의 문제는 점차 심각한 직장 문제 중 하나로 인식되고 있다(Mayhew, McCarthy, Chappell, Quinlan, Barker & Sheehan, 2004). 예를 들어, 노르웨이 수상도 2004년 연례 연설을 통해 학교에서의 집단 따돌림과 직장 내 직장 따돌림에 특별한 관심을 보였으며, 이를 방지하기 위해 최선을 다하겠다는 의지를 밝히기도 하였다. 영국에서도 캠페인이나 언론보도를 통해 집단 따돌림의 문제가 매우 심각한 반 생산적인 행위라는 것에 대한 국민적 각성을 높이기 위한 움직임이 있다(Coyne & Randall, 2000).

많은 연구들이 집단 따돌림은 서로 상이한 사회적 맥락과 상이한 연령대에서 발생하고 있는 현상임을 보여주고 있다(Einarsen & Skogstad, 1996; Olweus, 2003). 유럽 직장인의 약 5~10% 정도가 직장 내 집단 따돌림에 노출되어 있는 것으로 알려져 있다(Zarf, Einarsen, Hoel & Vartia, 2003). 집단 따돌림에 대한 다음의 정의는 문헌상에서 광범위하게 수용되어 사용되고 있는 정의인 것으로 여겨진다.

직장 내 집단 따돌림은 누군가를 괴롭히거나, 모욕하거나, 혹은 사회적으로 배척하거나 혹은 누군가의 업무에 부정적인 영향을 미치는 행동을 의미한다. 특정 행동에 집단 따돌림(혹은 왕따)이란 용어를 적용하기 위해서는, 어떤 상호작용이나 과정(process)이 반복적, 정기적(예를 들면, 매주 단위로)으로 일정 시간에 걸쳐(예를 들면, 약 6개월 간에 걸쳐) 일어나야 한다. 집단 따돌림은 어떤 사람이 이를 통해 불리한 위치에 처하게 되어 체계적인 부정적 행위의 대상이 되게 되는 것을 부추기는 역할을 하게 되는 과정을 의미한다. 독립적 사건으로 발생하는 갈등이나 갈등 당사자가 동일한 강도의 '힘(power)'을 지니고 있는 경우에는 이를 집단 따돌림이라 부를 수 없다(Einarsen, Hoel, Zapf & Cooper, 2003b, p. 15).

Einarsen(1999)는 집단 따돌림을 두 가지 종류로 구분해 볼 수 있다고 주장하였는데, 하나는 포식적(predatory) 유형의 집단 따돌림, 다른 하나는 논쟁과 관련된(dispute-related) 집단 따돌림으로 구분해 볼 수 있다는 것이다. 이 분류에서 포식적 유형의 집단 따돌림의 경우, 따돌림의 대상을 쉽게 무너뜨릴 수 있고 포식자가 쉽게 공격성을 발휘할 수 있는 대상으로 평가되어 집단 따돌림을 당하게 된다는 것이다. 논쟁 관련 집단 따

돌림의 경우, 이와는 대조적으로 업무와 관련된 갈등이 불거져 결국 집단 따돌림 상황으로 전개된다는 것이다.

집단 따돌림이 개인의 건강과 복지에 미치는 잠재적 영향력에 대한 문헌 연구를 통해, Einarsen과 Mikkelsen(2003)은 직장 내에서 집단 따돌림에 노출되는 것은 심각한 스트레스 원이라고 결론 짓고 있다(Zapf, 1999). 임상 관찰, 예를 들면 Heinz Leymann의 1990년 대 초의 임상관찰 등에 따르면, 집단 따돌림을 당한 피해자들은 사회적 고립과 부적응, 심리신체적 질병(psychosomatic illness), 우울, 강박, 무기력감, 분노, 불안 및 절망 등을 보이는 것으로 나타났다(Leymann, 1996). Leymann의 임상 관찰 자료는 Mikkelsen과 Einarsen(2002), Vartia(2001) 등의 연구에 의해서도 지지되었는데, 이들에 따르면 타인에 의해 고의적이고 체계적이고 정기적인 심리적 상해를 입는 경우, 이 심리적 상해의 피해자들은 공포, 불안, 무기력감, 우울 및 정신적 쇼크와 같은 정서적 반응과 건강상의 문제를 겪게 된다는 것이다.

직장 내 집단 따돌림의 심각성은 Niedl(1996)에 의해서도 관찰되었는데, Niedl은 병원에 근무하고 있는 368명의 호주인 표본을 통해 집단 따돌림을 당한 직장인들이 그렇지 않은 직장인들에 비해 불안, 우울, 짜증 및 심리신체적 증상의 호소가 더 많았다는 사실을 보고하고 있다. 그 외에도 많은 연구자들이 직장 내에서의 장기적이고 체계적인 비신체적, 비성적(non-sexual), 공격적 행동에 노출되게 되면 그 피해자의 건강에 심각한 해가 된다는 사실을 입증하고 있는 점에서도 알 수 있는 바(Einarsen, Hoel, Zapf and Cooper, 2003a), 집단 따돌림의 위해성에 대한 증거는 분명한 것 같다. 뿐만 아니라, 집단 따돌림이 부정적 조직행동(결근, 이직 및 생산성 등의 문제)에 관련되어 있음을 시사해주는 증거들도 점차 증가하고 있는 실정이다(Hoel, 2002; Hoel, Einarsen & Cooper, 2003).

현재까지의 직장 내 집단 따돌림 현상에 대한 설명들은 두개의 가치측면에 초점을 두고 있는데, 하나는 심리사회적 근무환경 및 직장 분위기 요인이고, 다른 하나는 성격과 개인 특성 요인이다(Einarsen, 1999). 근무환경 요인 가설은 직장 내 집단 따돌림이 긴장감이 높고 경쟁적인 분위기의 근무환경과 관련이 있다는 연구들로부터 지지를 받고 있다(Vartia, 1996). 또한 직장 내 집단 따돌림이 경영에 대한 불만족, 역할 갈등, 업무 환경을 스스로 통제할 수 있는 통제

력이 낮은 업무, 단조롭고 도전적이지 않은 업무, 개인의 성장을 덜 격려하는 조직 문화 등과도 관련이 있다는 연구 결과들도 발표되었다(Einarsen, Raknes & Matthiesen, 1994; Zapf, 1999).

하지만 최근에 몇몇 연구자들은 두 번째 가설을 취해, 집단 따돌림을 가하는 사람과 당하는 사람의 성격과 같은 사전 요인들이 실제 집단 따돌림에 노출되게 되는 원인이라는 주장을 제기하고 있다(Coyne 등, 2000). Zapf와 Einarsen(2003)은 이 두 가지 가설을 모두 수용하여, 집단 따돌림 현상을 설명할 때 조직 요인을 고려해야 한다는 것에는 의심의 여지가 없다는 논지를 펼치고 있다. 또한 그들은 직장 내 집단 따돌림을 설명하는데 있어 따돌림을 가하는 사람이나 당하는 사람 모두의 성격과 개인적 요인들을 고려하지 않은 설명은 온전하지 못할 수밖에 없는 설명이며, 이러한 성격 및 개인 요인이 집단 따돌림의 시작, 진행 및 결과에 어떤 영향을 미치는지에 대해서도 고려해야 한다는 점을 덧붙이고 있다.

Olweus(1993)는 학생 아동들에게서 나타나는 집단 따돌림 현상을 중심으로, 집단 따돌림의 피해자들은 겁이 많고, 예민하며, 불안감이 높은 반면, 집단 따돌림을 가하는 가해자는 자신감에 차 있고, 공격적이며, 충동적인 특성을 지니고 있다는 사실을 발견했다. Brodsky(1976)는 직장 내 집단 따돌림을 당하는 사람들을 양심적이고, 무미건조한 태도를 지니고 있으며, 기교가 필요한 상황을 적응하는데 어려움을 지닌 사람들로 기술하고 있다. Niedl(1995)은 스스로를 보호할 수 있는 능력이 부족하거나 혹은 의존적인 이유로 인해 어떤 상황에 매여 있는 사람의 경우 집단 따돌림의 대상이 될 가능성이 크다는 주장을 내세우기도 하였다. 이러한 의존적 상황은 심리적인 것일 수도 있고, 따돌림 대상의 자존감에 의해 영향을 받는 것일 수도 있으며, 혹은 성격이나 인지에 의한 것일 수도 있다는 것이다. 이러한 견해와 일관되게, 노르웨이 국민을 대상으로 한 조사에서는 집단 따돌림을 당했던 많은 사람들이 자신들의 낮은 자존감이나 부끄러움, 갈등 대처요령의 부족 등과 같은 대처 자원이나 자기 효능감(self-efficacy)의 부족이 따돌림 문제에 상당한 영향을 미쳤다고 보고하고 있다(Einarsen, Raknes & Mattiesen, 1994).

스칸디나비아인들을 대상으로 실시된 한 연구에서는 신경증(neuroticism)과 같은 성격 특징이 집단 따돌림을 당하

는 것과 관련이 있는 것으로 나타났고(Vartia, 1996; Mikkelsen & Einarsen, 2002), 집단 따돌림을 당한 사람들은 다른 사람들에 비해 갈등 상황에서 보다 더 적극적으로 행동한다는 점이 밝혀졌다(Thylefors, 1987). 아일랜드에서는 O'Moore, Seigne, McGuire, Smith(1998)등의 연구자들이 집단 따돌림의 피해자들은 Cattell의 16PF 척도에서 정서적 안정성과 지배(dominance)차원의 점수가 평균적으로 표준 집단에 비해 낮았고, 불안, 걱정, 예민성 차원에서는 높았다. 또한 Zapf(1999)는 집단 따돌림의 피해자들이 집단 따돌림을 당하기 전에도 이미 불안과 우울과 같은 증상들을 보이고 있었다는 사실을 보고하고 있다.

최근에는 Coyne 등(2000)의 연구자들은 집단 따돌림을 당하는 사람들이 그렇지 않은 사람들에 비해 덜 외향적이고 덜 독립적이며, 더 불안정하고 더 양심적인 사실을 발견했는데, 이 연구자들은 이러한 사실의 발견은 조직 내에서 누가 집단 따돌림의 대상이 될 가능성이 높은가를 시사해주는 발견이며, 따라서 집단 따돌림의 위험 요인(risk factor)을 시사해주는 결과라고 주장하고 있다. Mattiesen과 Einarsen(2001)은 이전에 집단 따돌림을 당했거나 혹은 현재 당하고 있는 85명을 대상으로 정신과적 심리적 장애를 평가하는 평가도구인 MMPI-2(Havik, 1993)를 사용해 집단 따돌림과 관련이 있는 심리적 특성에 대해 연구를 실시하였다. 이들 대상자들 중 일부는 MMPI 프로파일의 상승되는 형태를 보였는데, 이러한 결과는 이들이 어느 정도의 성격 및 정신과적 문제를 보이고 있다는 점을 시사하는 결과이었다. 하지만 이 연구는 집단 따돌림의 피해자들이 서로 상이한 성격 판도를 보이고 있는 3개의 하위 그룹으로 구분될 수 있다는 사실을 보여주고 있다. 즉 “심각하게 영향을 받는 그룹”, “실망하고 우울해하는 그룹”, “일반적인 그룹”이 바로 이러한 하위 집단들이다. “일반적인 그룹”은 어떤 특징적인 성격적 프로파일도 보이지 않고 있어, 집단 따돌림 피해자들이 지니고 있는 일반적인 성격 프로파일이란 것이 과연 존재하는지에 의문을 제기하고 있다.

성격 가설과 집단 따돌림 피해자의 성격적 문제란 측면에 있어, 이 부분에 대한 구조화된 경험적 연구는 매우 부족한 형편이다(Coyne 등, 2000). 이러한 구조화된 연구가 부족한 이유 중의 하나는 이 집단 따돌림의 문제를 연구하기 시작한 초기의 선구적 연구자들이 집단 따돌림의 선행 요건으로 개인적 특성을 간주하지 않았기 때문이다(Leymann,

1996; Leymann & Gustafsson, 1996). Leymann 같은 경우에는 불안이나 경직성 등과 같이 집단 따돌림의 피해자들에게서 발견되는 성격 특질은 집단 따돌림의 결과로 생긴 것이지, 분명 그 원인은 아니라는 점을 강력하게 주장하고 있다. Zapf와 Einarsen(2003)은 이 피해자의 성격이란 문제에 대해서는 매우 신중한 태도를 취해야 한다고 경고하고 있는데, 그 이유는 이 문제를 자칫 “피해자 탓”으로 돌리기 쉽기 때문이란 것이다.

하지만 이러한 위험성을 염두에 둔 다 하더라도, 집단 따돌림을 당하는 과정에 있어 성격의 역할을 연구해야 하는 나름대로의 타당한 이유가 있다. 예를 들어, Ross(1977)는 “기본적인 귀인 오류”라는 개념을 통해 사람들이 일반적으로 타인의 사회적 행동이나 경험을 그 사람의 성격 탓으로 귀인하고 그 사람의 성격으로 그러한 행동이나 경험들을 설명하려 하는 지를 예시해주고 있다. 따라서 일반적인 사람들에게는 어떤든 간에 어떤 문제를 그 사람 성격의 문제로 보려는 경향이 존재하고 있는 것으로 보이기 때문에, 이 부분에 대한 경험적 자료가 필요할 것이다. Einarsen(2000)에 따르면, 집단 따돌림을 당하는 사람들의 성격이란 문제는 적어도 그 사람이 집단 따돌림을 어떻게 지각하고 이에 어떤 반응을 보이는 지를 설명하는 데는 관련이 있을 수 있다. 집단 따돌림을 당하는 사람의 성격이 집단 따돌림을 가하는 사람에게서 파괴적 반응이나 행동을 불러일으킬 수도 있고, 또한 그러한 성격으로 인해 집단 따돌림을 당하는 사람이 어떤 행동을 하게 되어, 이것이 결국 파괴적 결과를 초래하는 것일 수도 있는 것이다.

또한 어떤 사람은 다른 사람에 비해 집단 따돌림을 당하고 난 뒤 스트레스 반응을 보이거나 건강 상의 문제를 겪게 되는 지를 설명하는데 있어 개인차가 일종의 매개요인(moderating factor)로 작용할 수도 있다(Zapf & Einarsen, 2003). 따라서 직장 내 집단 따돌림을 예방하기 위한 효과적인 개입 방법을 개발하기 위해 집단 따돌림에 대한 종합적인 이해가 필요할 것이다(Olweus, 1993).

그리 많지는 않지만, 기존의 문헌에 나타난 연구 결과들을 종합해 보자면, 직장 내 집단 따돌림을 당하는 대상들은 보다 복종적이고, 불안하고 신경증 수준이 높고, 사회적 자신감과 자존감이 결여되어 있고, 과잉수행(overachievement)과 양심적인 행동과 관련되어 있는 행동을 보인다는 특성을 지니고 있는 사람들이라 할 수 있다

(Coyne 등, 2000; Zapf & Einarsen, 2003). 이렇듯 이전의 경험적 연구들은 집단 따돌림의 선행 요인이 되는 개인 특성의 문제는 바로 그 개인 안에 존재하고 있는 것이라 할 수 있다. 이러한 사실을 통해 이 연구의 첫 번째 가설을 세울 수 있다.

가설 1 직장 내 집단 따돌림의 피해자들은 Big Five Model의 성격 특질 중 정서적 불안정성(emotional instability), 순종성(agreeableness) 및 양심(conscientiousness) 등에 있어서는 집단 따돌림을 당하지 않은 사람들에 비해 더 높은 점수를 보일 것이고, 외향성과 지적 능력(intellect) 차원에서는 낮은 점수를 보일 것이다. 또한 더 나아가 본 연구자들은 이 피해자 집단 내에 상대적으로 더 큰 변산이 있을 것으로 예측하고 있는데, 기존의 몇몇 연구들에서 이 피해자 집단 내에 서로 다른 하위 성격 그룹이 존재함을 밝힌 바 있기 때문이다(예를 들면, Mattiesen & Einarsen, 2001). 예를 들면, Zapf(1999)는 집단 따돌림의 피해자 중 한 하위 그룹의 경우 다른 하위 그룹이나 통제 집단에 비해 사회적 의사소통 기술이 부족하다는 연구 결과를 제시한 바 있다.

가설 2 집단 따돌림을 당한 피해자 집단 내에 서로 다른 하위 그룹이 존재한다.

연구방법

● 절차

두 실험 단계에 걸쳐 서로 다른 두 표본 집단이 모집되었다. 첫 실험 단계(2002~2003)에서는 직장 내 집단 따돌림 반대 후원협회 회원들 중 221명의 실험 참가자들이 모집되었다. 이 두 협회를 통해 회원들에게 설문지를 우편으로 배포하였다. 이 설문지에 협회 회장의 실험 참가 권유 편지와 연구진들이 작성한 편지를 첨부하였다. 이 설문지는 무기명으로 작성되어 직접 연구진들에게 보내지도록 되어 있었다. 두 번째 실험 단계(2005)에서는 노르웨이 전역에서 part-time으로 근무하고 있는 성인 학생들 96명이 참가자로 모집되었다. 참가는 자발적으로 이루어졌다. 이 두 번째 표본

을 모집한 이유는 집단 따돌림을 당한 사람들과 인구학적 변인으로 매칭시킬(matching) 집단 따돌림을 당하지 않은 통제 집단이 필요했기 때문이었다. 매치된(matched) 두 집단이 매칭 변인에 있어 서로 동등한 조건이 되도록 하였다. 이러한 무선 할당은 표본 크기가 작은 경우에는 특히 중요한 절차인데, 일반적인 무선 할당의 경우에는 표본 크기가 큰 경우만 집단간 동질성을 보장할 수 있기 때문이다(Cozby, 1993). 하지만, 통제 집단으로 모집된 96명 중 24명은 이미 따돌림을 당해보았거나 혹은 관련 질문에 대답을 하지 않아 매치된 무선 할당 과정에서 제외되었다.

반응율은 피해자 집단이나 통제 집단 모두에서 가용하지 않았다. 집단 따돌림 집단의 경우, 이 설문지를 협회에서 실행하였기 때문에 이 부분에 있어서는 연구진들의 통제 밖이었다. 통제 집단은 인구통계학적 변인들을 통제하기 위해 만들어진 집단이었다. 이러한 반응율에 대한 자료가 없음으로 인해, 본 연구는 집단 따돌림을 당한 피해자들의 모집단을 대표하는 연구로 여겨져서는 안 될 것이고, 본 연구의 결과 또한 집단 따돌림을 당한 피해자들의 모임 전체를 일반화하는 것은 매우 신중을 기해야 할 것이다. 하지만, 직장 집단 따돌림의 빈도와 본질을 밝히려는 대표 연구와 집단 따돌림이란 현상을 다루고자 하는 연구를 구분하는 것 또한 매우 중요한 일이며(Mattiesen & Einarsen, 2002), 본 연구는 후자에 목적을 두고 있다.

● 표본

72명의 집단 따돌림 집단이 업무 과제, 나이 및 성별과 같은 인구학적 변인에 따라 집단 따돌림을 당하지 않은 통제 집단과 매치되었다. 따라서 총 144명의 본 연구 참가자들이 본 연구에 활용될 자료를 제공해주었다. 매칭 절차는 SPSS의 관련 변인으로 사례를 정렬하는 메뉴(sorting cases on the relevant variable)를 사용해 이루어졌다. 그런 다음 피해자들을 순서대로 정렬해서 쌍으로 매칭시켰다. 이 쌍들 중 14쌍은 나이와 성별로만 매칭이 이루어졌고, 업무 과제로는 매칭이 되지 않았다. 이 경우 유사한 업무에 종사하는 사람들을 선발해 매칭시켰다.

전체 매칭 표본은 연령범위가 29~56세($M=43.3$; $SD=6.86$)이었다. 따돌림 집단($N=72$)의 평균 연령은 43.7세(표준편차=6.90)이었고, 통제 집단의 평균 연령은 42.8세(표준편차=6.84)이었다. 두 집단 모두 51명의 여성과 21명

의 남성으로 이루어졌다. 전체 표본 구성과 유사하게 각 하위 표본들 중 대부분은 행정/사무직(따돌림 집단 37%, 통제 집단 43%), 보건분야(따돌림 집단 24%, 통제 집단 22%)에 종사하고 있었다.

● 도구

본 연구의 집단 따돌림을 당한 경험과 성격을 측정하는 자기 보고형 설문지를 통해 수집되었다. 직장 내 집단 따돌림을 당한 경험은 Negative Acts Questionnaire(NAQ)의 노르웨이판(Einarsen & Raknes, 1997; Hoel, Rayner & Cooper, 1999)을 통해 측정하였는데, 이 검사지는 구체적인 부정적 행위에 노출되었던 경험을 자기-보고형으로 측정하는 검사지이다. 본 연구에 사용된 NAQ는 28문항으로 구성되어 있으며(Cronbach's $\alpha=0.96$), 정기적으로 발생하는 경우 직장 내 집단 따돌림으로 지각될 수 있는 상이한 행동들을 기술하고 있는 문항들이다. 모든 문항들은 행동적인 용어로 기술되어 있으며, 직장 내 집단 따돌림이란 용어는 사용하지 않은 문항들이다. 이 NAQ는 직접적으로 행동을 묘사하는 문항들(예를 들면, 공개적으로 집단 따돌림의 대상을 공격한다 등과 같은)과 간접적으로 행동을 묘사하는 문항들(예를 들면, 사회적 고립 혹은 모욕 등과 같은)로 구성되어 있다. 각 문항들은 응답자에게 얼마나 자주 그 문항이 기술하고 있는 행동을 경험하였는지를 묻고, 응답은 “한번도 경험하지 않았다”, “가끔씩 경험했다”, 한 달에 한 번 꼴로 경험했다”, “일주일에 한 번 꼴로 경험했다”, “매일 경험했다” 중의 하나로 대답하게 구성되어 있다. 이 NAQ는 집단 따돌림의 빈도와 지속 기간을 측정하지만, 집단 따돌림의 강도는 측정하지 않는다.

NAQ를 완성하고 나면, 참가자들에게 직장 내 집단 따돌림에 대한 정의를 다음과 같이 알려주고, 이 정의에 따르면 본인이 직장 내 집단 따돌림의 피해자인지 아닌지를 묻는다. 집단 따돌림의 정의는 다음과 같다: “직장 내 집단 따돌림은 어떤 사람이나 사람들이 다른 사람이나 사람들에 의해 부정적인 취급을 받는 경우로서, 이러한 부정적 취급을 당하여도 본인 스스로를 제대로 방어할 수 없는 상황에 처한 경우를 일컫는다. 동등한 지위나 권력을 지닌 두 사람간의 갈등 상황은 집단 따돌림이라 할 수 없다.” (Einarsen 등, 1994). 이에 대한 응답 범주는 “아니오”, “어느 정도”, “매우 그렇다”로 구성되어 있다. 집단 따돌림을 당한 경험이 있는

응답자들의 경우는, 집단 따돌림의 지속 기간, 누가 집단 따돌림을 시켰는지, 집단 따돌림을 시킨 가해자가 몇 명이나 되는지 등에 대한 추가적인 정보를 얘기하도록 하였다.

성격에 관한 자료는 International Personality Item Pool(IPIP : Goldberg, 1999)로 측정하였다. 이 IPIP Big Five Marker는 50문항으로 구성되어 있으며, 외향성(Extraversion), 순종성(Agreeableness), 양심성(Conscientiousness), 정서적 안정성(Emotional Stability) 혹은 신경증(Neuroticism), 그리고 지적 능력(Intellect) 혹은 경험에의 개방성(Openness) 등의 5가지 성격 차원을 측정하고 있다. 외향성 차원은 사회성, 말수(talkativeness), 흥미 추구 등의 성격 특질을 측정한다. 순종성 차원은 어떤 사람이 얼마나 호감이 가는 사람이고(likeable), 이해심이 많고, 수완이 좋은지(diplomatic) 등을 측정한다. 양심성 차원에서 높은 점수를 보인 사람들은 관습적이고, 정리된 것을 좋아하며(organized), 의지할만한(dependable) 사람들이라 할 수 있다. 정서적 안정성 차원은 어떤 사람이 편안하고 안정적인지 아니면 불안하고 쉽게 당황하는 성격인지 등을 측정한다. 지적 능력은 반성(reflection), 능력 및 상상력 등을 측정하는 차원이다. 실험 참가자들은 각 문항에 대해 5점 리커트(Likert)척도를 통해 자신이 각 문항에 얼마나 해당되는지를 평가한다(“매우 부정확하다”에서 “매우 정확하다”까지의 응답 범주). 본 연구에서 Cronbach's α 로 측정한 이 척도의 내적 합치도는 만족할 만한 수준으로, 외향성 차원은 0.90, 순종성 차원은 0.86, 양심성 차원은 0.82, 정서적 안정성 차원은 0.87, 지적 능력 차원은 0.79이었다.

● 통계

자료는 SPSS 13.0을 사용해 분석하였으며, 빈도 분석, t-test, 단일 변량분석(univariate analysis of variance), TwoStep 군집분석, 상관 분석. 등의 통계 기법을 사용하였다.

■ 연구결과

따돌림 집단과 통제 집단 모두에 대한 평균과 표준편차를 각 성격 차원 별로 구해, 두 집단 간 유의미한 차이가 있는지

를 알아보기 위해 독립 t-test를 실시하였다. <표 1>에 제시한 것처럼 5개의 성격 차원 중 4개의 차원에서 따돌림 집단과 통제 집단 간에 유의미한 차이가 있는 것으로 드러났다.

<표 1> 직장 내 집단 따돌림 피해자와 통제 집단간의 성격 차원 상의 평균 및 표준편차, t 값

성격 차원	집단 따돌림 집단(N=72)		통제 집단(N=72)		t 값
	평균	표준편차	평균	표준 편차	
외향성 차원	3.25	0.89	3.64	0.72	-2.92**
순종성 차원	4.07	0.76	4.29	0.43	-2.20*
양심성 차원	3.42	0.81	3.81	0.55	-3.39***
정서적 안정성 차원	3.15	0.80	2.25	0.68	7.27***
지적 능력 차원	3.78	0.64	3.68	0.59	1.04

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

정서적 불안정성에 집단 간 유의미한 차이가 드러났는데, 이 성격 차원 상에서 따돌림의 피해자들은 통제 집단에 비해 불안감이 높고, 신경증 수준이 높으며 보다 쉽게 당황하는 경향이 있었다(따돌림 집단 평균=3.15, 통제집단 평균=2.25, $t(142)=7.27$, $p<0.001$). 양심성 차원 또한 두 집단간 유의미한 차이들 드러내, 따돌림 집단의 경우 통제집단에 비해 덜 관습적이고, 정리된 것을 덜 좋아하며, 의존할 수 있는 정도가 덜했다(따돌림 집단 평균=3.42, 통제집단 평균=3.82, $t(142)=-3.39$, $p<0.001$).

외향성 차원에서도 마찬가지로 두 집단 간의 유의미한 차이가 나타나, 따돌림 집단이 통제 집단에 비해 덜 사회적이고, 말 수가 적으며, 흥분 추구 경향이 덜했다(따돌림 평균=3.25, 통제 집단=3.64, $t(142)=-2.92$, $p<0.01$). 순종성 차원에 있어서도 두 집단 간 유의미한 차이가 있어, 따돌림 집단은 통제 집단에 비해 호감이 덜 가고, 이해심이 적으며, 수완이 좋지 못했다(따돌림 집단평균=4.07, 통제 집단 평균=4.29, $t(142)=-2.20$, $p<0.05$). 반면 지적 능력 차원에서는 두 집단 간 유의미한 차이가 관찰되지 않았다.

이러한 집단 차이를 보다 자세히 살펴보기 위해 집단 따돌림 경험자의 점수와 각 성격차원 및 NAQ 전체 척도 간의 Pearson 적률 상관계수 분석을 실시해보았다. 분석 결과, NAQ로 측정한 집단 따돌림 경험과 정서적 불안정성 간에 유의미한 상관관계가 존재했고($r=0.47$, $p<0.001$), 약하기는 하지만 외향성과 집단 따돌림 경험 간에도 유의미한 상관관계가 드러났다($r=-0.21$, $p<0.05$).

다른 세 개의 성격 차원과 NAQ간의 상관관계는 매우 약

해서 거의 0에 가까웠다(<표 2>). 따라서 정서적 불안정성과 외향성 차원은 직장 내 집단 따돌림 행동과 관련되어 있는 것으로 보인다.

<표 2> 직장 내 집단 따돌림을 당한 사람들의 NAQ와 5개 성격 차원 간의 Pearson 상관계수

	외향성	순종성	양심성	정서적 불안	정성지적 능력
NAQ	-0.21*	-0.06	-0.16	0.46**	0.09

* p<0.05 양방향 검증, ** p<0.01 일방향 검증

집단 따돌림 집단 내 하위 집단이 존재하는지의 여부를 알아보기 위해 Two Step 군집 분석(log-likelihood distance measure, Schwartz's Bayesian Clustering Criterion)을 실시하였다. 이 군집 분석 결과, 집단 따돌림 집단 내에 두 개의 서로 다른 성격 집단이 존재함이 드러났다. 첫 번째 군집은 64%를 차지하고($n=46$), 두 번째 군집은 36%($n=26$)을 차지하고 있는 집단이었다. T-test 결과 군집 2에 속한 집단 따돌림의 피해자들은 군집 1에 속한 따돌림 피해자에 비해 덜 외향적이고, 덜 순종적이며, 덜 양심적이고, 경험에의 개방도가 낮은 반면, 정서적 불안정성은 상대적으로 높았다(<표 3>). 군집 2는 5개의 성격 차원 모두에서 군집 1 및 통제 집단과는 상이한 양상을 보인 반면, 군집 1은 통제 집단과 유사한 양상을 보이고 있어, 정서적 불안정성과 지적 능력 차원에서만 통제 집단과 차이를 보였다. ANOVA에서의 유의미한 차이($F=108.96$; $df=2/141$; $p=0.001$)와 LSD post-hoc test 결과는 군집 1(평균=2.52, 표준편차=0.69, $N=46$)과 군집 2(평균=2.42, 표준편차=0.62, $N=26$) 모두가 부정적인 행위에 더 많이 노출되었음을 보여주고 있다. 하지만 두 군집 사이에 부정적 행위에 대한 노출에 있어 유의미한 차이는 발견되지 않았다.

● 논의

본 연구는 직장 내 따돌림을 당한 집단이 Big Five Model의 5개 성격 차원 중 4개의 성격 차원에서 통제 집단과 유의미한 차이를 보이고 있음을 밝히고 있다. 집단 따돌림의 피해자들은 그렇지 않은 집단에 비해 신경증 수준이 더 높고, 더 불안하며, 덜 순종적이고, 덜 양심적이며 덜 외향적인 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 집단 따돌림의 피해자들이 통제 집단과 성격적 측면에서 다르다는 기존의 연구 결과(Vartia, 1996; O'Moore 등, 1998; Coyne 등, 2000; Mikkelsen & Einarsen,

2002; Zapf & Einarsen, 2002)와 일치하는 연구결과이며, 본 연구의 가설인 따돌림 집단과 통제 집단 간에 성격적 차이가 존재할 것이라는 연구가설을 지지하고 있는 연구 결과이다.

〈표 3〉 군집 1, 군집 2, 통제 집단 간의 군집 프로파일 및 다중 비교

성격차원	표본	N	평균	표준편차	표본	N	평균	표준편차	유의확률
외향성	군집 1	46	3.65	0.68	군집 2	26	2.55	0.78	0.001
					통제집단	72	3.64	0.72	0.98
	군집 2	26	3.55	0.78	통제집단	72	3.64	0.72	0.001
순종성	군집 1	46	4.44	0.42	군집 2	26	3.41	0.79	0.001
					통제집단	72	4.29	0.43	0.13
	군집 2	26	3.41	0.79	통제집단	72	4.29	0.43	0.001
양심성	군집 1	46	3.82	0.55	군집 2	26	2.62	0.56	0.001
					통제집단	72	3.82	0.55	0.53
	군집 2	26	2.62	0.56	통제집단	72	3.82	0.55	0.001
정서적불안정	군집 1	46	2.92	0.68	군집 2	26	3.55	0.50	0.001
					통제집단	72	2.25	0.68	0.001
	군집 1	26	3.55	0.50	통제집단	72	2.25	0.68	0.001
지적능력	군집 2	26	4.06	0.46	군집 2	26	3.31	0.63	0.001
					통제집단	72	3.68	0.59	0.001
	군집 2	26	3.31	0.63	통제집단	72	3.68	0.59	0.01

하지만 집단 따돌림의 피해자들이 통제 집단에 비해 순종성과 양심성 차원에서 더 높은 점수를 보일 것이라는 본 연구 가설은 지지되지 않았다. 오히려 본 연구에서는 집단 따돌림의 피해자 집단이 통제 집단에 비해 오히려 순종성과 양심성 차원에서 더 낮은 점수를 보였는데, 이는 이들이 통제집단에 비해 더 높은 순종성과 양심성 점수를 보인다는 기존의 연구 결과(Coyne 등, 2002 참조)와도 상반되는 결과이다. 이러한 본 연구결과와 기존의 연구결과 간의 차이를 설명할 수 있는 합리적 설명 방안은 상기의 결과가 실제로는 서로 상이한 두 하위 집단의 결과를 반영하는 것이기 때문이라는 설명이다. 본 연구의 중요한 시사점은 직장 내 따돌림을 당하는 집단은 한 가지 성격을 지니고 있다기보다 여러 성격이 혼합되어 있는 집단으로 볼 수 있다는 점이다. 군집 2의 집단 따돌림 피해자들은 군집 1과 통제집단에 비해 보다 불안정하고, 덜 순종적이며, 덜 양심적이고, 덜 외향적인 경향이 있었다. 이러한 연구결과는 다시한번 집단 따돌림의 피해자들이 그렇지 않은 사람들과는 다른 성격 특성을 가지고 있다는 기존의 연구결과와 일치하는 연구결과이다. 하지만, 군집 2에 속한 피해자들은 36%에 지나지 않았고, 군집 1과 통제집단과 유의미하게 다른 특성

을 지니고 있었으며, 군집 1과 통제집단은 오히려 더 비슷한 특성을 보이고 있었다. 즉 피해자 집단의 2/3가량은 성격이란 측면에 있어서는 통제 집단과 더 비슷한 양상을 보이고 있다

는 것이다. 하지만 그럼에도 불구하고 이 두 군집을 아우르는 일반적 차이점이 존재한다. 이 두 군집에 속해 있는 피해자들은 통제집단에 비해 정서적불안정성과 지적 능력 면에서 유의미한 차이를 보이고 있다. 한 가지 더 흥미로운 발견은 피해자 상당 수가 지적 능력 차원에서 높은 점수를 보이고 있어, 이들이 오히려 더 창의적이고, 자원이 많으며 경험에 개방적이라는 사실을 시사하고 있다(McCrae, 1987). 이러한 결과를 종합해볼 때 본 연구 결과는 피해자들의 취약성을 의미하는 어떤 일반적 성격프로파일이란 것은 존재하

지 않음을 시사하는 결과라 볼 수 있다.

더군다나 본 연구에서는 NAQ와 정서적 불안정성 및 외향성 간의 긍정적 관계가 있음이 밝혀졌다. 본 연구에서 사용된 자료와 같은 횡단면적(cross-sectional) 자료를 바탕으로, 인과관계에 대한 결론을 내릴 수는 없지만, 집단 따돌림의 희생자들은 그렇지 않은 사람들에 비해, 신경증 수준이 높고 내향적인 사람이거나 혹은 집단 따돌림의 결과로 그렇게 된 사람들이라 할 수 있다. 학교에서 실시된 연구결과에 따르면 8세에서 13세의 아이들 중 집단 따돌림을 당한 아이들의 경우 Eysenck의 성격 차원 중 신경증 차원에서는 높은 점수를 보이고, 외향성 차원에서는 낮은 점수를 보이고 있어(Mynard & Joseph, 1997), 이러한 연구 결과를 바탕으로 Randall(1997; Coyne 등, 2000에서 인용)은 이러한 성격 특성이 성인 피해자의 경우에도 나타날 수 있다는 제안을 하기도 하였다.

Leymann(1996)은 집단 따돌림의 피해자와 그렇지 않은 집단 간에 나타나는 어떤 성격적차이도 사실은 집단 따돌림의 결과에 의해 생겨난 것이라고 강력하게 주장하고 있다. 그의 주장과 일관되게 집단 따돌림은 피해자에게 공포, 불안, 무기력감, 우울증, 정신적 충격과 같은 극적인 영향을 미친다는 강

력한 증거들이 있다(Mayhew 등, 2004). Leymann과 Gustafsson(1996)은 집단 따돌림의 피해자들이 심지어 후의 상성 스트레스(PTSD) 증후를 보이기도 한다는 연구 결과를 발표하였는데, 이 연구는 이후 Einarsen과 Mikkelsen(2003)에 의해 지지되기도 하였다. 하지만 본 연구에서 측정된 성격 특성들은 시간에 걸쳐 비교적 변화하지 않은 안정적인 성격특징인 것으로 여겨져 왔다(Miller, Lynam & Leukefeld, 2003). 398명의 표본을 사용한 연구에서 Costa와 McCrae(1988)은 Big-Five Model의 5가지 성격 차원들의 6년여에 걸친 안정성 계수(stability coefficient)는 0.83에 달한다고 보고하고 있다.

이런 관점에서 본다면, 집단 따돌림의 희생자들 전체 집단을 놓고 보았을 때 통제 집단과는 다른 성격 특성을 집단 따돌림을 당하기 이전부터 갖고 있을 수도 있다. 서로 상이한 성격 특성을 보이고 있는 두 군집집단의 경우 부정적 행위를 경험하는 데 있어 어떠한 유의미한 차이도 보고하고 있지 않다. 따라서 집단 따돌림을 경험하는 것 자체만으로는 이 집단 간의 차이를 설명하기에 충분하지 않다. 더군다나 본 연구 결과는 군집 2에 속한 34%의 집단 따돌림 피해자들은 집단 따돌림을 당하기 이전부터 군집 1에 속한 피해자나 통제 집단에 비해 정서적으로 더 불안정하고, 덜 순종적이며, 덜 양심적이고, 덜 외향적이며, 경험에 대한 개방성이 낮다는 것을 시사하는 결과로 해석될 수도 있다. 본 연구의 결과들은 Zapf(1999)의 연구에서 밝혀진 것처럼 집단 따돌림의 피해자 중에는 그 크기는 작지만 “사회적 기술과 의사소통 기술이 부족한” 특이한 집단이 존재한다는 연구 결과와 매우 유사하다. 그러한 성격 특성을 가지고 있게 되면, 직장 내에서 집단 따돌림의 대상이 될 가능성이 더 높아질 수 있다. 예를 들어, 불안수준이 높은 것은 그 사람이 자신감과 사회적 기술이 부족함을 의미하고, 이는 다시 그 사람으로 하여금 더 취약하고 좌절에 쉽게 굴복하는 대상이 되도록 한다. 사회적 기술이 부족하면서 불안 수준이 높은 직장인은 주변 사람들을 짜증나게 하고, 이로 인해 주변 사람들로부터 공격적 행동을 유발할 수 있는 것이다(Zapf, 1999). 본 연구에서 낮은 순종성을 보인 군집 2의 경우 따돌림 가해자들로부터 공격적인 행동을 불러일으키는 사람들로, 소위 말하는 “유발성(provocative) 집단 따돌림의 피해자”(Olweus, 1993)로 생각해볼 수도 있는 것이다.

직장 내 집단 따돌림에 복잡한 사회적 상호작용 패턴이 얹혀 있음을 인정하면서, Einarsen(1999)은 서로 상이한 유형의 성격 특성들이 서로 상이한 형태의 집단 따돌림을 유발할 수

있다는 주장을 제기하였다. 예를 들어, 불안과 내향성과 같은 성격 특성은 가해자에게 일방적으로 당하는 포식형(predatory) 집단 따돌림을 유발하는 반면, 신뢰성이 부족하고 비관습적인 사람들은 타인으로부터 분노를 자아내어, 논쟁과 관련된(dispute-related) 집단 따돌림을 유발할 수 있다. 어떤 개인의 성격이 집단 따돌림의 선행 요인이라는 생각은 일종의 악순환 고리로 생각해볼 수도 있는데, 즉 집단 따돌림은 그 사람으로 하여금 성격변화를 일으키게 하고, 이러한 변화된 성격으로 인해 그 사람은 집단 따돌림에 더 취약해지거나, 혹은 집단 따돌림을 더 유발하게 되거나(provocative), 혹은 집단 따돌림 당하기 좋은 성격이 될 수 있는 것이다. 이런 식으로 설명을 하게 되면, 성격이 집단 따돌림을 유발하는 지 혹은 집단 따돌림을 당해 그 결과로 그러한 집단 간 성격 차이가 나타나게 되는 지, 둘 중의 한가지 입장을 선택하지 않고서도 성격이 집단 따돌림 과정에서 담당하고 있는 중요한 역할들을 설명할 수 있게 된다. 하지만, 어찌되었든, 종단적 연구가 수행되기 전까지는, 이러한 원인과 결과에 관한 논쟁은 미해결의 과제로 남아있게 될 것이다.

● 결론

본 연구의 결론은 집단따돌림을 당한 피해자들 상당수는 성격 문제에 있어서는 통제 집단과 유사한 양상을 보인다는 것이다. 따라서 일반적이라 할 수 있는 피해자 성격 프로파일은 존재하지 않는 것으로 보인다. 하지만, 피해자의 1/3은 통제 집단에 비해 신경증 수준이 더 높고, 덜 순종적이며, 덜 양심적이고, 덜 외향적인 사람들이었다. 더군다나, 정서적 불안정성과 내향성은 NAQ로 측정한 부정적 행동의 경험과 관련이 있었다. 따라서 본 연구에서 발견된 결과들은 집단 따돌림 현상을 이해하는 데 있어 성격은 간과되어서는 안 될 중요한 요인이라는 주장을 지지하고 있다. 하지만 성격 자체만으로는 누가 집단 따돌림의 대상이 될 것이며 누가 아닌가를 명쾌히 가려내지 못하고 있다. 따라서 조직 내 집단 따돌림을 예방하기 위한 개입(intervention)을 시도할 때에 주안점은 피해자의 성격이 아니라 조직적 요소에 더 두어야 할 것으로 사료된다. ⑤

고령근로자의 안전보건을 위한 외국의 접근 방향

산업안전보건에 있어 고령근로자는 풍부한 지식과 경험, 전반적인 업무상태를 파악할 수 있는 판단력과 통솔력을 가진 경우가 많은 반면, 산업재해발생률이 젊은 근로자에 비하여 높다는 양면성이 있다. 이는 직접적으로 산업재해 증가의 원인으로 작용할 것이며 간접적으로는 생산성 저하 등을 초래하여 국가 경제에 타격을 가져올 것으로 예측된다. 따라서 세계 여러 나라에서는 이에 대한 대책과 실행 방안을 모색하고 있으며, 이를 국내 산업안전보건 분야의 대책 마련에 참고할 수 있도록 제18회 세계산업안전보건대회에서 발표된 노동인구의 고령화에 대한 국가별 개선 사례를 정리하여 소개하고자 한다.



변임근 팀장 | 기술지원팀
한국산업안전보건공단 경기서부지도원

■ 제18회 세계산업안전보건대회 발표자

- EU : Karl Kuhn, BAuA
- 벨기에 : Lieven Carron, Prebes
- 미 국 : Sang Choi, Wisconsin Univ.
- 오스트리아 : Karl Koerpert, AUA
- 필리핀 : Gert Albert, ILO

■ 배경

현재 국내 노동시장에서는 일반적인 고령에 대한 기준을 55세로 보고 있으며 UN의 인구 유형 분류에 의해서는 65세로 정하고 있다. 어느 기준을 적용하든 우리나라 인구학적 분포는 고령사회로 급속히 진행되고 있다는 사실을 통계청 자료가 명확하게 보여주고 있다<표 1, 2>.

통계청 자료에 따르면 우리나라의 출산율은 70년대 6.0 수준에서 2000년대 1.0 수준으로 낮아지면서 65세 이상 인구가 2000년 전체인구의 7.2%인 339만 5천명에서 2010년 10.7%인 530만 2천명으로 높아지고 2030년에는 1,160만 4천명이 되어 전체 인구의 23.1%를 점유할 것으로 예측되고 있다. UN의 인구 유형 기준에 따르면 65세 인구 비중이 7% 이상인 사회를 “고령화 사회”, 14% 이상인 사회를 “고령사회”, 20% 이상인 사회를 “초고령 사회”로 분류하고 있는데, 프랑스의 경우 고령화 사회로 이전하는 데 115년, 초고령 사회화하는 데 40년이 소요되었고, 독일은 고령화 사회에 40년, 초고령 사회에 38년이 걸린 반면 우리나라는 고령화 사회로 이전하는 데 19년, 초고령 사회로의 이전은 7년 밖에 소요되지 않을 것으로 예측되어 고령화 사회 및 초고령 사회로의 변화가 매우 급격하게 진행되고 있음을 알 수 있다.

이러한 추세대로 인구의 고령화가 진행될 경우 우리나라의 생산가능



〈표 1〉 생산가능 인구

(단위 : 천명)

구분	1990년	2010년	2030년
15~24	8,784	6,468	4,266
25~49	16,148	20,428	15,763
50~64	4,768	8,956	11,863
전체	29,701	35,852	31,892

(자료 출처 : 통계청)

〈표 2〉 인구의 경쟁력 지수

구분	2005년	2025년	2050년
스페인	53.5	52.6	41.5
일본	52.1	46.1	45.2
프랑스	46.7	46.1	50.3
스웨덴	45.5	45.2	53.2
한국	60.7	56.5	43.1

(자료 출처 : 통계청)



인구 중 50~64세 군이 차지하는 비중은 1990년 16%(4,768천명)에서 2010년 25%(6,468천명), 2030년 37%(11,863천명)로 급속히 증가하고 아울러 인구의 경쟁력 지수 또한 2005년 60.7로 45.5인 스웨덴, 46.7인 프랑스에 앞서 있으나, 2050년에는 43.1로 낮아져 프랑스와 스웨덴에 뒤쳐진 것으로 예측되어 우리나라의 국가 경쟁력에 타격을 줄 것으로 우려된다.

인구의 고령화는 머지않은 장래에 산업안전보건 분야에 있어 핵심 과제로 부상할 것이 매우 명확해 보이는데, 그 이유는 인구의 고령화는 산업재해 예방 환경을 현격히 어렵게 만들 뿐 아니라 산업재해 예방사업의 궁극적 목적 중 하나인 국가의 노동력 확보 및 유지에도 직접적인 영향을 미치기 때문이다. 육체 및 정신적 노화에 대한 대처가 미흡할 경우 산업현장에서 발생하는 각종 위험상황에 대한 대처능력 저하 및 상실로 전도, 협착 및 추락 등의 업무상 사고가 빈발할 것이며, 중량물 취급 및 신체의 특정 부위만을 집중 사용하는 단순반복 작업 등으로 요통 등 근골격계질환이 크게 증가할 것이다. 또한 혈관의 탄력 저하, 대사 기능의 미흡 등에 의해 당뇨, 고혈압 및 고지혈증이 증가하고 그에 따른 뇌·심혈관질환이 급증하여 각종 질환에 대한 보상비 및 치료비 지급에 따른 경제적 부담과 노동력 저하 또는 상실을 초래하여 국가 경쟁력을 떨어뜨리게 할 것이다. 따라서 이미 고령화 사회에 접어든 세계 여러 나라에서는 고령화에 대한 대책을 강구하고 있는데 여기에서는 인구의 고령화에 대한 주제로 제18회 세계산업안전보건대회에서 발표된 몇몇 국가의 안전보건정책을 살펴보고자 한다.

■ 고령화에 있어 한발 앞서가고 있는 유럽연합

유럽연합(EU)의 경우 고령화로 인하여 근로자의 근로시간, 월수입, 라이프타임, 소득 불균형 등이 변하고 있으며, 미래의 복지국가 건설을 위해 비용절감, 운동장려, 재정지

원 및 생활지도 등의 정책을 견지하고 있지만 국가별로 고령, 장애, 가족, 고용 등의 사회적 비용지출에는 차이가 있다. 그리고 유럽연합 대부분의 국가들에 있어 전체 국민 평균소득의 60% 이하인 빈곤층 비율이 65세 미만 그룹보다 65세 이상의 고령그룹에서 더 높아 대부분의 국가에서 고령화에 대한 대책을 제도로써 마련하기 위한 법제화를 서두르고 있다.

- ▶ 2010년까지 55~64세 고령자의 50% 고용 및 은퇴연령을 60세에서 65세로 연장한다.
- 룩셈부르크의 경우 전체 근로자의 약 30%를 55~64세의 고령근로자로 채용
- 독일은 50+ initiative 프로그램에 의거 기업별로 고령근로자를 50명까지 총원토록 법 제정
- 폴란드, 포르투갈, 영국 고령근로자 고용관련 법안 마련

■ 고령근로자의 주요 직장인 병원, 의료센터 등에 집중하는 벨기에

벨기에에서는 솔벤트 노출 근로자의 83% 이상, 중량물 인력 작업자의 61% 이상, 반복작업 근로자의 53%이상, 새로운 기구 사용에 따른 스트레스 경험 근로자의 38% 이상, 야간작업자의 40% 이상이 고령근로자로 15~24세 근로자보다 작업관련 위험노출 빈도가 더 높다. 또한 민간부문, 저학력, 비정규직 근로자에게 재교육 기회가 많아야 하는



데 공공분야, 고학력, 정규직의 재교육 기회가 더 많은 실정이다. 벨기에의 고령근로자들은 주로 건강관리 분야에 종사하고 있는데 건강관리 분야는 다음과 같은 요소들로 인하여 건강상 많은 위협이 되고 있다.

- ▶ 건강관리 분야는 병원부터 헬스센터까지 매우 광범위하고 다양하다.
- ▶ 건강관리 분야 종사 근로자들은 양극화되어 있다.
 - 전문 직업인 : 70% 젊은층, 30% 고령층
 - 지원 집단 : 75% 이상이 45세 이상 고령근로자
- ▶ 노동 강도가 매우 높다.
 - 24시간 교대 근무, 환자 이송, 말기 암 환자 간병 등 육체적 부하 가중
- ▶ 건강관리 분야 종사 고령 근로자는 다양한 질병 및 위험에 노출되어 있다.
 - 감염, 화상, 환자 이송 등에 따른 근골격계질환 등

따라서 많은 분야에서 고령 근로자들의 활동에 관심을 가지고 인간공학적 장비 제공, 적절한 휴식 부여, 건강상의 문제점 청취 등을 통해 고령 근로자들의 근로조건 향상을 위한 대책마련에 노력하고 있다.

- ▶ 고령자의 고용을 50%까지 확대하고 은퇴연령을 60세에서 65세로 연장한다.
- ▶ 추가 비용없이 고령자를 고용할 수 있도록 제도를 정비한다.
- ▶ 고령 근로자는 질병, 재해비용, 생산성, 근로자간 상호협력 등에 있어 상대적으로 취약하므로 이러한 요건들을 잘 관리할 수 있는 방안을 마련한다.

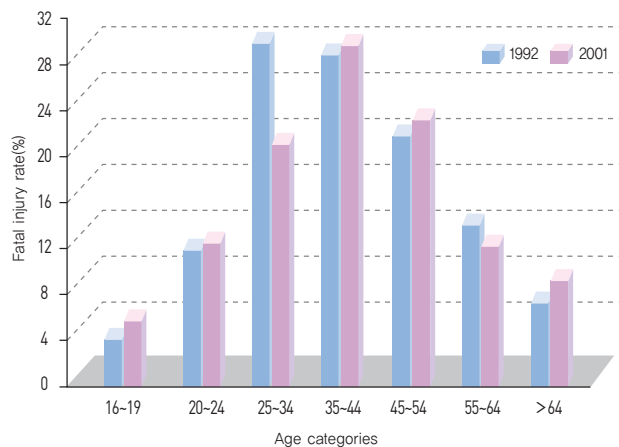


■ 미국의 건설업 고령 근로자 대책

미국의 경우 건설업에 많은 고령근로자가 종사하고 있는데 전체 산업에서 건설업이 차지하는 비중은 근로자의 7%, 산업재해 근로자의 8.9%, 산업재해 보상금의 15%, 작업장 사망자의 21%를 점유하며 베이비붐세대의 퇴직으로 2015년경에는 45세 이상 고령 근로자가 5천5백만명(전체 근로자의 40%)으로 예상되어 건설업의 재해, 질병, 사망자 감소

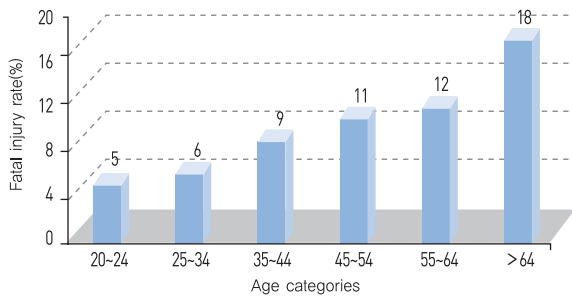


를 위한 노력에 중요한 도전이 되고 있다. 건설업 종사 근로자의 중대재해 점유율이 가장 높은 연령대는 1992년 25~34세에서 2001년 35~44세로 높아져 고령화되는 경향을 보이고 있다[그림 1].



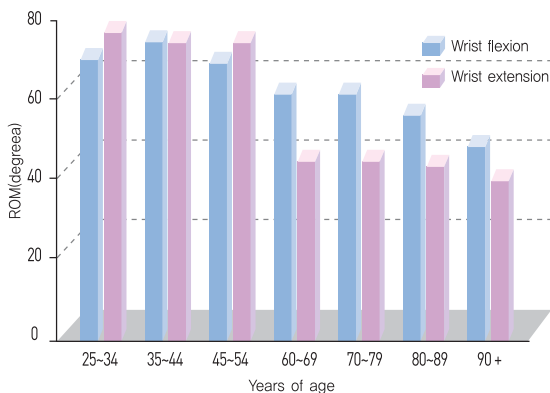
[그림 1] 건설업 근로자의 연령별 산업재해 분포

중대재해를 제외한 산업재해에서 연령별 건설 근로자의 평균 결근일수는 연령이 높을수록 급격하게 증가하는 것으로 나타났다.

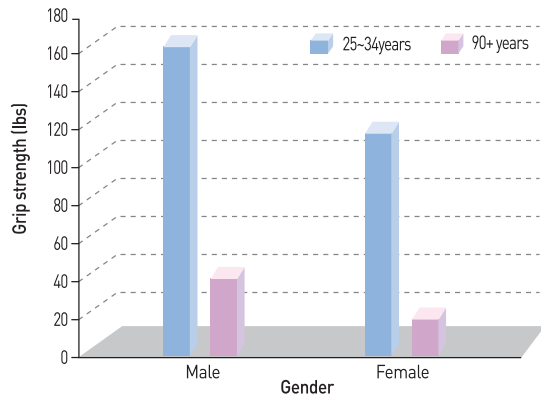


[그림 2] 상해와 질병으로 인한 평균 결근일 수

미국에서 건설업에 종사하는 고령근로자들은 기술과 경험을 가지고 있으며 건설현장에서 많은 역할을 수행하고 있다. 하지만 근력 저하 때문에 근력(work activity) 향상에 대한 재교육 및 재배치가 필요하며 고령근로자를 안전하게 활용하기 위해서는 고령화에 따른 육체적 변화 등에 대한 이해가 선행되어야 한다는 판단 하에 많이 노력하고 있다. 육체적 노화는 근육의 힘, 근육 운동의 범위, 활동속도, 피로정도, 장비 조작능력, 상해 후의 회복 속도 등에 악영향을 미쳐 사업주들을 긴장시키고 있다.

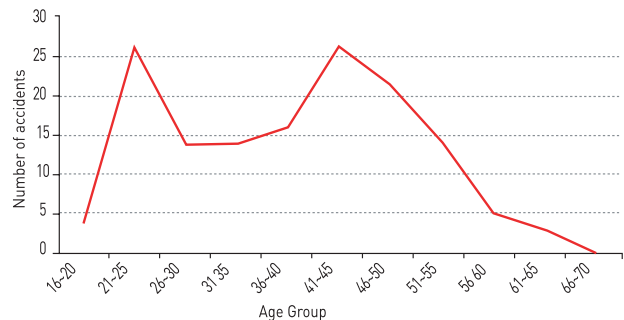


[그림 3] 연령에 따른 근력 변화

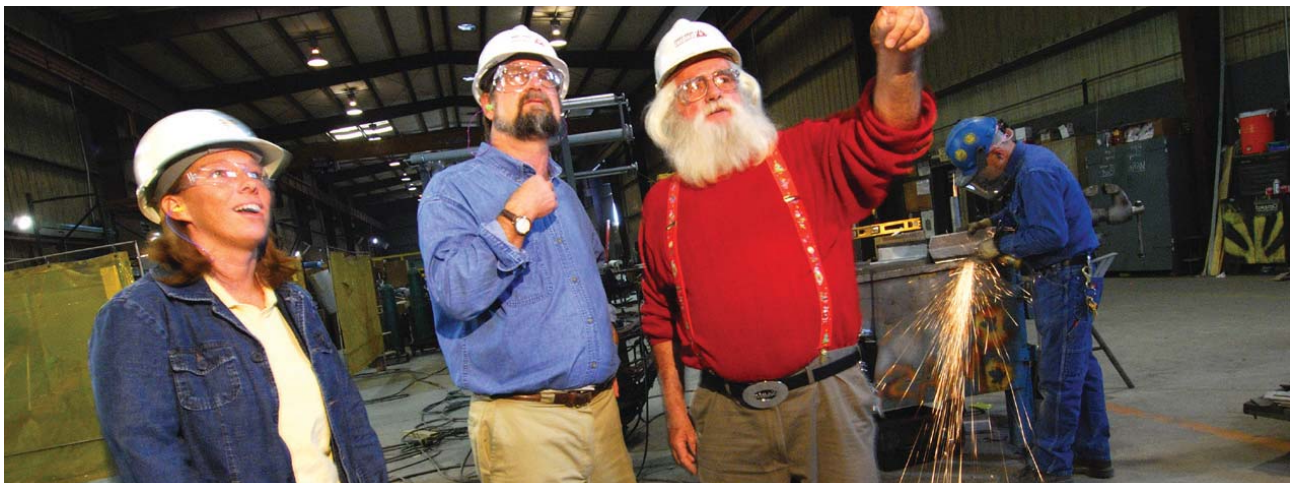


[그림 4] 연령에 따른 근육 운동의 범위

미국의 건설업 사업주들은 고령의 목수에게 손과 손가락 부위에 대한 안전교육을 실시함으로써 회사는 손실시간 및 간접비용을 줄일 수 있다는 것을 인식하고 있으며, 안전보건 전문가들은 건설업 고령근로자들의 작업 공정을 관찰하고 개선하여 고령근로자들이 건강하게 일할 수 있도록 실질적이고 효과적인 작업 방법을 제공하고 있다. 건설업에서 발생한 산업재해 143건을 분석한 결과, 연령 군에 따른 재해자 수가 20대 및 40대에서 가장 많은 것으로 나타났다.



[그림 5] 건설업의 연령군에 따른 재해자 수



미국의 건설업 고령근로자 건강관리 방안을 정리하면 다음과 같다.

● 근골격계질환

인간공학적으로 잘 설계된 작업 공구를 사용하도록 한다. 인간공학적으로 잘못 설계된 공구는 손에 전해지는 진동의 크기 및 양에 있어 매우 치명적이며, 장비를 조작하는 데 추가적인 힘이 필요하고 공구를 사용하는 데 있어 잘못된 위치와 불완전한 자세를 유발시키게 된다.



[그림 6] 근골격계질환 개선 방안

● 사고 조사

사고의 근본 원인을 철저히 조사·파악한다. 육체적인 행동과 관련된 많은 정보를 수집·분석하고 각각의 업무 및 작업에는 각기 다른 기능 및 기술이 필요함을 이해하여 근로자의 연령 및 특정 행동에 있어 조사되어야 할 항목 중 누락 사항이 없는지 면밀히 살핀다.



● 안전한 주거환경

물, 기름, 얼음판, 눈 등 미끄러지거나 넘어질 위험이 있는 요소들을 주거지에서 제거하고 사다리를 오르는 등 높은 장소에 올라가는 일은 최대한 줄이도록 유도한다.

● 적당한 훈련

기존 근로자는 신규 근로자가 업무를 잘 파악하며 안전하게 몸매 익힐 수 있도록 도와야 하며, 고령근로자들에게 추가 훈련이 필요한 경우 비용을 지불해서라도 훈련을 시키고 있다.

● 건강을 위한 운동

운동은 근력의 힘 및 크기, 육체적 적응력을 향상시켜 주고 손목, 발목의 골절 등을 예방시켜 주며 유연성 및 균형 감각을 높여 준다. 미국에서 운동은 스트레스에 대한 적응력도 높여 주어 의료비를 절감시키는 등 고령근로자 관리에 있어 매우 중요한 항목이다.

■ 오스트리아의 고령근로자 난청관리

전세계 고령근로자들의 공통된 문제점으로 청력 문제가 대두되고 있는데, 오스트리아에서도 작업장의 소음은 청력 손실과 이명의 주요 요인이 되고 있다. 약 15%의 고령근로자가 이명으로 괴로워하고 있으며, 소음 노출에 머리 손상이나 귀의 질병이 더해진다면 이명을 얻게 될 위험성은 상당히 증가한다.

이명 질환자들은 경고인식 미흡(사고발생 위험 증가)에서

부터 청력보호구 착용 문제까지 일상생활과 작업에서 많은 어려움에 직면하게 된다. 또한 작업장 소음은 이명에 대해 마스킹 효과를 가지기 때문에 소음노출 시 이명의 괴로움이 낮아지고, 청력보호구 착용 시 이명의 괴로움이 높아져서 이명 질환자들의 청력보호구 착용률이 낮아지게 된다. 따라서 이는 더욱 더 청력손실을 초래하게 된다. 청력손실은 청력손실이 발병한 후에는 치료가 불가능한 것이며, 기술적, 조직적인 소음방지의 정도가 청력손실과 이명의 위험 감소와 직결된다는 판단 하에 작업시간 및 휴식 시간 등 개인적 소음노출 감소방법에 대해서 알려주고, 이환된 근로자들에게는 예방 교육을 실시하고 있다.

청력손실을 예방하기 위해서는 기술적, 구조적 소음감소 방법을 청력보호구 착용보다 우선시 하고 근로자들에게 젊은 시절부터 예방 조치의 필요성을 깨달을 수 있도록 청력손실에 따른 위험성을 인식시키고 시각적인 경고표지 등을 부착하는 노력을 지속적으로 실시하고 있다.

■ 필리핀의 고령화 대책

필리핀의 경우는 고령근로자 문제가 아직은 심각성이 크지 않다. 노동인구 중 약 14%만이 55세 이상의 고령 노동군이기 때문이다. 고령 근로자들은 안전보건 분야를 포함한 공적인 부분에서 젊은 근로자들에게 기술과 노동 가치 등을 전수하는데 있어 경쟁력 및 높은 생산성을 보이고 있으며, 연금혜택이 없는 65세 이상 고령자의 38%는 주로 보건서비스 분야에 종사하고 건설업에서는 소수의 고령 근로자만이

일하고 있다.

필리핀에서도 고령근로자들은 생활습관의 변화, 퇴직에 대한 압력, 차별 등에 의한 스트레스에 직면하고 있으며, 신기술, 고혈압, 화학물질에의 노출 증가, 고령근로자의 차별 및 불평등의 문제가 증가하고 있다. 따라서 제조, 건설, 항만, 공공 및 해양 등 5개 분야 공공기관 및 민간기관을 중심으로 활발하게 해결방안을 논의해 오고 있어 고령근로자와 관련된 정책 및 프로젝트, 이의 실행방안 등이 마련될 계획이다.

■ 맺음말

고령화 사회가 급속히 진행되고 있는 우리나라의 상황을 감안하면 이번 심포지엄에서 발표된 고령화 문제에 대한 발표·토론된 내용은 현실성이 매우 높았다.

이에 따른 고령근로자의 산업재해를 예방하기 위해서는 추락, 전도의 위험이 있는 고소 작업, 전도 위험이 있는 작업, 중량물취급 작업, 급격한 동작을 필요로 하는 작업, 부자연스러운 작업을 장시간 필요로 하는 작업, 낮은 조도 하에서 시각이 요구되는 작업, 복잡한 작업, 빠르고 정확한 동작이 요구되는 작업, 섬세함을 필요로 하는 작업, 속도를 맞춰야 하는 작업(컨베이어 작업 등) 등에 추락, 전도방지 대책과 개인의 능력에 따른 적절한 직무배치, 건강증진운동 지원 등이 필요하다.

앞서 언급하였듯이 인구의 고령화는 국가의 근간을 흔드는 위협적인 존재가 되기에 충분한 사안이다. 따라서 발표 내용과 선진국의 여러 가지 사례 연구 등을 참고하여 인구 고령화관련 산업안전보건 정책이 시급히 마련되어야 할 것이다. ㉞



건설현장 안전관리자의 자격 및 선임기준 개선에 관한 연구

건설현장 안전관리자의 선임기준이 공사 금액에 따라 획일적으로 규정되어 안전관리자가 재해예방 활동을 추진함에 있어 공사규모·위험공종 등 현장의 특성을 반영하는 데 한계가 있다. 이에 따라 공사현장 규모별 적정 안전관리자를 배치하여 안전관리업무의 수행능력을 제고할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

■ 연구 필요성 및 목적

지금의 건설경기는 전반적인 경기침체와 맞물려 하락세를 거듭하고 있다. 정부 주도의 관급 공사 발주가 감소함에 따라 자연히 민간 주도의 주택 건설경기에 그나마 의존하고 있는 실정이다. 일반적으로 경기가 활황일 때는 안전관리 제도의 실효성이 높아지는 것은 자명한 사실이다. 반면에 불황일 때는 경영자들이 성장보다는 생존으로 경영전략의 방향이 선회될 수밖에 없는 것이 현실이다. 이러한 불황에 따른 경영전략의 방향선회는 일선 건설현장에서 바로 감지된다. 위법이 되지 않도록 안전관리자를 선임해야 하고, 안전점검이나 안전교육 등을 전담하여 잘 전개함으로써 사고의 예방에 주력해야함을 사업주(현장소장)는 잘 알고 있다. 그럼에도 불구하고 경기침체에 따른 생존수단으로서 가능한 소수의 인원과 조직으로 생산활동을 펼칠 수밖에 없는 압박에 시달리고 있다. 따라서 안전활동에 효과를 높일 수 있는 경력자를 채용하기보다는 자격증만을 소지하면 되는 신입직을 더 선호하고 있으며, 현실적으로 안전관리는 행정 위주의 업무를 타 직종의 직원이 대신하게 하고, 겸직으로 기술자나 관리자의 직무를 병행할 것을 요구하는 것이 다반사이다. 이렇다 보니 현장중심의 교육이나 점검은 실질적으로 이루어지지 않고 서류만을 갖춘 형식적인 안전관리활동이 많은 게 사실이다.

모든 안전관리활동의 근간은 투자를 전제로 한다. 근로자의 안전보건만을 위해서만 사용하도록 되어있는 산업안전보건관리비의 적정한 예산 편성과 사용의 공정성을 높이기 위해 안전관리자에게 과감하게 권한을 부여했을 때에 그 제도의 효과가 극대화됨은 분명하다. 그러나 일선현장의 사용실태는 여전히 전 근대적 행태를 벗어나지 못하고 있다. 공사비로 전용 내지 유용되기도 하고 원가절감을 위한 예산삭감의 최우선 항목이 되기도 한다. 게다가 안전관리자들은 집행에 대한 권한을 통제받고 있는 상황으로 내심 불만이 가득한 채로 전전공공하고 있다.

지금까지 살펴 본 건설현장 안전관리의 현주소는 소기업일수록, 소규모 현장일수록, 관급공사보다는 민간공사일수록 그 현상이 심각한 경향을 보인다. 물론 안전관리자의 자질이 부족하여 안전활동을 제대로 전개하지 못함으로써 문제가 발생하는 경우가 있기는 하다. 그러나 이 경우는 경영자의 마인드 제고만 전제로 한다면 교육훈련을 통하여 얼마든지 자질 개선이 가능할 것으로 사료된다.

■ 연구대상 및 방법

한국, 일본, 미국, 영국, 독일 등에 대한 관련 자료를 조사하였다. 먼저 국내에서는 대한건설협회, 전문건설협회의 관련 자료조사는 물론 담당부서의 방문 토의 및 의견을 수집하여, 일방적인 현장만의 의견이 아닌 여러 당사자들의 의견을 종합하고 건설안전실무협회의 소속의견을 특히 중시하고자 하였다. 가능하면 현장실무 종사자들이 경험을 최대한 반영토록 한다.

이미 실시된 예비조사는 10개 대형건설사(A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10 등)로부터 33매의 주관적 의견서를 받아 본 연구의 필요성을 파악하고 문제점을 도출하며, 설문제작을 위한 자문회의의 기초자료로 마련하였다.

새로이 제작된 설문서를 자문회의(1차)를 통해 수정보완하여 전국규모로 발송하였으며, 직접 인터뷰 등을 통해서도 수집한다. 통계적으로 문항별 상관관계 등을 분석하여 연구목표에 근접해 나간다. 외국제도와 비교한 개선안을 제시한다.

예비설문조사 10개 건설사 33매를 통하여 분석된 내용들을 기초로 설문서 모형을 갖추고 자문회의를 통해(제안서 예산서 부분에 명단제시) (대형건설사 안전부장, 이사급) 확정하고 전국규모지역으로 광범위한 설문을 받아 최대한 편차를 감소시키는 방법으로 수행한다. 설문은 Fax, E-mail, 전화로 전달한다. 수집된 설문은 통계전문가(공동연구원 구성)에 의해 유의도, 상관관계 등 분석을 하여 연구목표에 접근하도록 한다.

연구방법으로는

- ① 문헌조사는 국내 및 국외 자료를 조사한다.
- ② 설문조사는 예비조사를 기초로 한 설문서 제작을 자문회의를 거쳐 확정하는데 이것은 공동연구원인 통계전문가의 의견 및 방법에 따른다. 전국 6대 광역시 등 지역적으로 전국규모로 분포된 실무경력 5년 이상자들의 의견을 본 연구에 목표 달성을 위한 자료로 적용할 예정이다. 각 지역별로 20매 이상씩 총 150매 이상을 수집하는 것으로 하였다.
- ③ 통계 처리는 상관관계 분석 등으로 대형 잠재 위험공사 등 규모별/공사별/위험도별 유사 공식적인 배치안을 도출한다.
- ④ 외국제도와와의 비교 분석 : 영국/독일/미국/일본 등의 수집된 건설안전관리자 선임 및 자격기준과 본 조사

통계에서 도출된 안과 비교·분석하여 최적화시킨다.

- ⑤ 전문가와 인터뷰 조사하고 분석한 자료를 안전전문가에게 인터뷰 형식으로 문제점 및 발전방향에 대해 청취하고 이를 반영 보완한다.

■ 연구결과

대형 위험공사의 사전예방에는 기술적 안전검토까지 고려하지 않으면 안되는 문제가 최근의 대형공사 붕괴사고 사고예방에서 증명되었다. 현행 금액에 따른 일률적 안전관리자 숫자 배치방식으로는 대처능력 소유자를 현장배치 되지 못함이 증명된 것이다. 경력자를 배치한다는 것은 한국건설기술인협회 경력관리제도에서 시행하고 있는 특급(기술사), 고급(경력 7년 이상), 중급(경력 5년 이상), 초급(기사자격증 소지자)으로 건설회사 직급제도로서는 부장/차장/과장/사원 제도와 유사한 것으로 볼 수 있다.

재해율과 기술자 등급과의 상관관계를 통계적으로 접근해보기 위하여 대형 건설사 6개사를 샘플링해 본 결과, 비록 절대적이지 않더라도 대형공사일수록, 또한 위험공종일수록 고직급의 안전관리자가 재해예방에 효과적이라는 점을 본 연구에서는 강하게 시사하고 있으며, 그 이유는 고직급일수록 안전관리자 위상 내지 권한이 클 뿐만 아니라, 재해예방에 대한 관리적, 기술적, 교육적 대책의 실효성이 크기 때문이다.

이러한 점 등을 토대로 본다면, 건설공사별로 규모별/금액별/위험도별로 구분하고 다시 각각을 상중하로 구분하여(설문 등) 위험도 상에 해당되는 공사에는 “특급 1인 이상을 반드시 선임한다.”라고 규정화 된다면 당사자인 사업주에게도 저비용으로 고효율 편익을 도모할 수 있는 효율적 제도로 사료된다. 또는 1개 건설현장에 안전관리자가 “3명 이상인 경우에는 그 중 1인은 특급으로 한다.”로 하는 것도 하나의 안으로서 타당할 것으로 사료된다. ⑥

싱가포르 산업안전보건 전략 2018(Ⅱ)

지난 호에서는 싱가포르 산업안전보건 전략 2018의 수립배경, 전략실행 원칙, 전략의 비전·목표 및 전략 내용을 다루었다. 이번 호에서는 동 전략의 목표를 달성하기 위한 4대 전략 내용과 이를 추진하기 위한 전략별 세부추진 사항을 구체적으로 소개하고자 한다.

■ 싱가포르 산업안전보건 전략 2018

싱가포르 인적자원부는 향후 10년 간의 산업안전보건에 대한 국가전략을 제시하고자 산업계의 이해관계자들과 폭넓은 협의를 통해 WSH 2018을 마련하였다.

동 전략의 비전은 “모든 사람을 위한 안전하고 건강한 사업장 조성과 가장 우수한 산업안전보건 환경을 갖춘 최고의 국가 실현”이다. WSH 2018은 사업장의 안전보건을 향상시켜 기업활동을 안정적으로 할 수 있는 환경을 갖추어 외국자본의 투자를 유도하고 더 나아가 안전보건 컨설팅이나 교육훈련과 같은 안전보건 서비스를 주변 국가에 수출하는 것을 목적으로 하고 있다.

전략 내용은 크게 4가지로 나뉘어져 있으며 다음과 같다.

- 산업안전보건 관리를 위한 우수한 역량 개발
- 효과적인 규제정책의 시행
- 안전보건활동의 성과를 증진하고 우수사례 발굴
- 긴밀한 지역적, 국제적 협력관계 구축





■ 전략 1 :

산업안전보건 관리를 위한 우수한 역량 개발

산업안전보건 문제에 효과적으로 대처하기 위해서는 경영자, 관련 전문가 그리고 현장관리자와 근로자들이 적절한 안전보건 역량을 갖추어야 한다.

이를 위해서는 안전보건 통계의 질을 향상시키고, 우수한 전문기관을 설립하여, 산업안전보건 역량을 발굴하고 개발하며, 높은 수준의 교육훈련을 제공하도록 하고, 자금지원이나 효과적인 지원체계를 통하여 중소기업들의 능력향상을 돕는 것 등을 포함한다. 산업안전보건 관리를 위한 우수한 역량개발을 위해서 주력해야 할 세부 부문은 다음과 같다.

● 산업안전보건 통계 범위의 확대

신뢰할 수 있는 다양한 안전보건 통계는 매우 중요하다. 기존의 사망률, 부상율과 사고율 이외에도, 모든 안전보건 관련 위험을 포함하는 적절하고 광범위한 모니터링 체계가 필요하며, 이러한 위험들에는 위험에 노출, 위기일발 상황과 안전하지 못한 행위 등이 포함된다. 이러한 통계범위 확대를 통하여 사업장의 안전보건의 진전 상황과 개선할 점 그리고 정책효과를 면밀히 파악할 수 있다. 다양한 산업안전보건 통계자료 수집과 자료의 질 향상을 위하여 다음 사항을 추진한다.

- 사업장의 안전보건 현황을 모니터 할 수 있는 선행지표와 후행지표를 구별하여 연구
- 산업안전보건의 사고보고 규칙에 의해 수집된 데이터의 질 향상
- 사업장 건강실태를 정확히 알 수 있는 방안 개발
예) 인력지원부의 모니터링 프로그램이 포괄하는 건강위험 요소의 범위와 사업장 범위를 확대하고 수집한 데이터를 정부기관의 질병기록과 연계
- 설문조사를 통한 직업병의 추이 파악과 새롭게 출현하는 사업장 건강위험 요소 파악

● 위험관리

위험관리는 대부분의 중소기업들이 주력해야 할 비교적 새로운 분야이다. 적절한 위험평가를 위한 능력을 강화시키고, 업종과 사업장에 맞는 대응수단을 도입할 수 있도록 지원하며, 위험관리 컨설팅의 역량제고와 교육훈련 과정을 신설하는 등의 지원방안도 필요하다. 효과적인 위험관리를 지원하는 방안은 다음과 같다.

- 위험관리 지원기금을 활용하여 중소기업이 산업안전보건 관리 및 위험성 평가 시스템 도입에 초기비용 지원
- 기업의 위험관리 활동을 조언할 수 있는 능력을 갖춘 위험관리 컨설턴트 양성
- 다양한 규모와 업종의 기업 요구에 부응하는 맞춤형 위험관리 교육훈련과정 개발
- 산업안전보건법상의 다양한 업종을 포함하도록 온라인상의 산업별 위험목록의 범위 확대. 목록은 일반적인 산업안전보건상의 위험을 발굴하는 지침의 역할을 하며 위험을 경감시키는 통제수단으로 활용됨

● 실질적인 자원방안 개발

위험요소 인지와 이의 관리수단에 대해 실행수단과 지침을 이해관계자들과 함께 개발하고, 산업안전보건경영시스템의 질 향상을 위한 연구를 진행한다.

중소기업이 전체 노동인력의 절반이상을 고용하고 있으므로 중소기업 지원방안을 더욱 더 확대하여 안전문화를 조



성할 수 있는 수단을 갖출 수 있도록 지원하기 위하여 다음의 방안을 실천한다.

- 중소기업의 안전보건관리를 지원할 수 있도록 관련 법규와 시행규칙 및 관련자료 개발
- 기업이 효과적인 산업안전보건경영시스템을 실행하도록 지원
- 기업의 지속적인 안전보건개선을 위한 감시 또는 신고 프로그램의 개발
- 산업안전보건경영시스템의 효과 증진을 위한 연구수행

● **아차사고와 사고 조사**

산업안전보건을 개선하는 주요 원동력 중 하나는 과거의 경험으로부터 배우는 것이다. 기업은 아차사고와 사고로부터 배울 수 있는 방안을 개발하여 개선할 부분을 파악하고, 동종 사고의 재발을 방지하도록 해야 한다. 장기적인 관점에서, 기업은 이러한 내부 조사결과를 활용할 수 있는 시스템을 구축하고 개선해나가야 한다. 산업안전보건위원회는 사고원인을 이해하고 경험을 기업과 공유하는데 적극적으로 노력하고 다음의 내용을 추진한다.

- 기업이 위기일발 상황과 안전하지 못한 상황이나 행동을 모니터링하도록 장려
- 산업안전보건 전문가의 사고조사 능력 강화
- 사고조사 관련 기술과 경험을 국내외로부터 배우기 위한 노력 증대

● **안전보건관리자(General Workforce)**

안전보건관리자는 교육훈련을 통해 안전보건 지식과 산업

별 특성에 맞는 능력을 갖추고 안전보건활동을 효과적으로 시행할 수 있어야 한다. 안전보건관리자가 갖추어야 할 안전보건관리 수단과 역량은 사업장내의 각자 역할에 맞게 맞춤화되어야 한다. 이의 실행을 위해 다음의 사항을 지원한다.

- 싱가포르 노동인력의 다양한 교육과 문화적 배경을 고려하여 기업의 교육훈련 수요를 주기적으로 파악
- 근로자의 기술향상을 위하여 교육훈련 과정개발과 인센티브 제도 검토
- 효과적인 안전보건경영시스템 실행을 위한 교육훈련 과정 재점검
- 현장 관리감독자의 능력향상을 위한 안전보건경영과정 개발
- 안전관리자와 관리감독자의 역할을 지표화할 수 있는 제도 개발 및 그들의 안전보건 책임을 일상업무에 포함하는 방안 마련

● **안전보건전문가**

안전보건전문가의 역량강화를 위하여 효과적인 안전보건 전문가 자격제도의 시행이 필요하다. 또한 전문가의 전문성과 이미지를 향상시켜 더 많은 인재가 모여들도록 해야 한다. 기업의 안전보건전문가의 능력을 가장 정확히 파악할 수 있으므로 기업이 가장 적극적으로 나서야 한다.

- 안전보건전문가의 확대를 위하여 안전보건 전문가의 역할을 하나의 전문직업으로 육성
- 지속적인 전문성 개발 프로그램을 강화하여 안전보건 전문가의 수요에 부응
- 안전보건 전문가의 전문성 향상을 위해 안전보건 전문



기관과 협력

- 자격, 교육훈련기준 및 행동강령 등에 대한 기준을 설정하여 안전보건 전문가의 전문성 강화

● 고용 전 단계

견고한 안전보건 문화의 형성을 위해서는 학생들이 노동 시장에 진입하기 전부터 안전과 보건의 가치를 삶의 한 일부 분으로 인식하도록 해야 한다. 이를 위해 산업안전보건을 고용 전 교육체계에 통합하는 방안을 시행한다.

외국인 근로자를 위한 안전보건교육 체계도 개선하여 이 해관계자들이 근로자의 모국에서 안전보건 교육을 실시하여 그들이 싱가포르에 도착하기 전에 안전보건 문제를 확실히 인식하도록 한다. 이를 위하여 다음 방안들을 실행한다.

- 안전보건에 관한 사항을 교육과정에 포함하도록 하여 산업안전보건을 고용 전 교육과정에 포함하는 체계 도입
- 외국인 근로자의 모국에서 안전보건 교육을 실시하는 등 외국인 근로자에 대한 교육제도 개선

● 교육훈련 실시

교육훈련 기관의 능력은 교육훈련 내용을 효과적으로 전달하는 데 달려있다. 사업장의 교육 수요에 부응할 수 있도록 세계적인 수준의 교육훈련 기관을 발굴하고 지원하는 데 주력할 것이며 이를 위하여 다음의 사항을 실행하도록 한다.

- 교육훈련 기관의 실태를 파악하고 기관의 적정성과 교육자의 자격에 대한 평가 실시
- 우수한 국내의 안전보건 교육훈련 기관 등록제도 도입
- 우수한 외국의 교육기관과 협력해 국내 실정에 맞는 교육훈련 과정을 개발하고 교육기관의 수준과 질 향상 유도

● 전문 산업안전보건 기관 설립

싱가포르를 최고의 안전보건 중심 국가로 만들기 위하여 산업안전보건을 전담하는 전문 안전보건기관을 설립하여 세계적 수준의 교육, 지식, 해결방안과 컨설팅을 제공하며 관련 연구를 수행하도록 한다. 이를 위하여 국내외 전문기관과 긴밀히 협력한다. 국제위험연구기관과 연계하여 아시아 지역에서 새로 출현하는 위험요소들에 대한 연구 결과를 공유한다. 이를 위하여 다음의 사항을 실천한다.

- 전문 산업안전보건 기관을 설립하여 세계적 수준의 교육, 지식, 해결방안과 컨설팅을 제공하고 관련 연구를

수행

- 전문기관 설립을 위하여 국내외 기관의 전문성과 역량을 적극적으로 활용
- 국제연구기관과 아시아 지역에서 출현하는 새로운 위험에 대한 연구결과 공유

■ 전략 2 :

효과적인 규제정책의 시행

역량을 키워나가는 것 이외에, 우리가 해야 할 일은 산업 안전보건법에 도입할 수 있는 효과적인 규제 체제와 정책을 수립하고 유지해 나가는 것이다. 이를 위해 산업 동향과 움직임들에 대한 종합적인 분석에 기초하여 조정방안과 시행 방안을 개발하고 기존의 산업안전보건 법률이 산업환경에 유효한지에 대해 검토한다. 가장 주력할 부분은 자율규제 체제를 개발하여 기업의 적극적인 참여를 유도하는 것이다. 이 전략을 뒷받침하는 데 필요한 주요 분야는 다음과 같다.

● 전략적 개입

가장 필요한 부문에 집중적으로 주력하기 위해서는 여러 자원들을 전략적으로 배치할 필요가 있다. 기업 스스로 강점과 개선되어야 할 부분을 파악할 수 있도록 하는 진단기법을 개발한다. 법규 집행과 같은 개입수단은 각 업종별 특성에 맞도록 세분화하고 고위험 업종에 대해서는 별도의 업종별 전략을 개발한다. 이를 위해 다음과 같은 노력을 한다.

- 전략적 개입이 가장 필요한 분야에 법규집행 노력과 역량 집중
- 안전보건 수준 향상을 위하여 안전보건관리가 취약한 사업장 모니터링 및 지원
- 중대재해 위험성이 큰 사업장을 집중적으로 감독 및 지원
- 고위험 업종에 대한 업종별 재해예방 전략을 개발하고 이 전략에 업종별 목표, 지표 및 성과, 유인제도 등을 포함
- 정부의 개입이 업종별 특성에 맞게 세분화할 수 있도록 기업차원의 강점과 개선분야의 진단 기법 개발

● 시스템 상의 결함에 대한 해결책

물리적 위험이나 법규위반의 시정을 넘어 산업과 기업 차

원에서 미래에 잠재적으로 사고를 일으킬 수 있는 시스템 상의 결함을 파악하는 노력을 수행한다. 지속적이고 활발한 정보 공유를 통하여 유사 위험에 노출된 기업이 위험을 인지하고 예방조치를 취하도록 한다.

- 인적자원부 감독관과 조사관이 시스템 상의 발견할 수 있도록 역량 강화
- 각 업종별로 시스템상의 결함을 발견할 수 있는 업계의 능력 개발
- 발견한 시스템 상의 결함을 산업계에서 공유

● 법규집행 범위 확대

인적자원부의 법규집행 자원을 전략적으로 활용하려는 차원에서 규제집행을 보완할 수 있는 다른 방안을 마련하도록 한다. 불안전 행위와 상태에 대한 신고에 대응을 적극적으로 참여시키는 방안도 있다.

- 대중이 불안정한 행동과 상태에 대해 적극적으로 신고하도록 하고 현행의 신고양식 개선

● 산업보건관리 개선

산업안전에 비해 산업보건은 비교적 관심이 덜한 새로운 부문이다. 산업보건을 개선하고자 하는 산업계의 노력에 활력을 불어 넣기 위하여 산업보건의 기준과 지표 그리고 목표를 설정할 필요가 있다. 산업보건의 성과 도출을 위하여 법규준수 집행체제도 필요하다. 산업보건관리 개선을 위하여 다음의 사항을 추진한다.

- 사업장에서 건강유해요소의 관리체계 개선을 위한 산업계의 노력을 집중시키고 활성화하기 위하여 산업보건 기준, 지표 및 기간별 달성목표의 설정
- 건강유해요소에 대한 노출허용기준 설정
- 건강유해요소를 허용기준 이하로 노출을 줄이거나 제거하기위한 수단 개발
- 관계자의 의무와 건강유해요소 관리를 위한 조치에 대한 세부적인 지침 제공

● 자율규제

산업안전보건 수요와 경향에 대처하려면 효과적인 기업의 자율규제가 요구된다. 산업과 업종 단체들은 사업장의 안전보건 관행을 정하고 수준을 향상시키는데 참여해야 하며 이러한 노력을 조정하기 위하여 각 업종별로 안전보건

기구를 설치할 수도 있다.

- 업종단체와 협력하여 안전보건 개선을 도모하기 위하여 안전보건 기준과 지침을 정하고, 관련문서를 정기적으로 검토
- 업종 단체와 참여기업들이 안전보건 기준 또는 그 이상을 채택하도록 장려
- 업종 단체가 주도적인 역할을 하는 안전보건 기구 설치
- 전문기관이 회원신청을 받을 때 안전보건 역량을 고려하도록 유도

● 법률 검토

정부는 안전보건 법률을 정기적으로 검토하여 안전보건 정책이 유용하고 기업환경에 적합한지를 점검한다.

- 정부의 정책과 기준이 기업환경에 적절하도록 주기적으로 현안 사항에 대한 산업계의 피드백과 법률의 실효성 검토
- 법률의 해석에 관하여 명백한 지침 제공
- 산업안전보건법이 모든 사업장의 근로자를 보호하도록 적용범위 확대

■ 전략 3 :

산업안전보건의 성과를 증진하고 우수사례 발굴

기업이 효과적인 산업안전보건 활동을 도입하도록 장려하려면, 우선 기업 스스로가 우수한 안전보건 활동이 기업의 경쟁력 강화에 도움이 됨을 인식하여야 한다. 직장내 사고에 의한 생산활동 중단에 감소 등이 기업에 이득이 되는 것을 사업주가 알아야 한다. 근로자에게 안전보건 활동에 참여하도록 장려하는 것도 역시 중요하다.

또한, 타의 모범이 되는 산업안전보건 활동을 실행한 근로자나 사업주의 공로를 인정하고 산업계와 함께 그 경험을 공유해야 한다. 우수사례의 공유는 상호간의 배움을 증진시키고 지속적인 관계 개선에 이바지한다. 결과적으로 이는 뛰어난 산업안전보건 문화를 형성하고 싱가포르의 산업안전보건을 향상시킬 것이다. 안전보건 성과를 증진하고 우수사례를 발굴하여 전파하는 전략을 수행하기 위해 주력해야 할 분야는 다음과 같다.

● 안전보건 문화지수

발전적이고 보편적인 안전보건 문화를 조성하기 위해 사업장의 안전보건문화를 측정하고 모니터링 할 수 있는 지표를 개발한다. 이 지표는 우수한 안전보건 문화를 가진 사업장을 발굴하고 하청업체나 지역사회의 문화 개선을 지원할 것이다.

- 사업장의 안전보건 문화를 측정하고 모니터링 할 수 있는 지표 개발
- 우수한 안전보건 문화를 가진 사업장을 발굴하고 다른 사업장의 안전문화 개선을 지원하는 지표 개발



● 사업장 지원(Outreach)

사업장 지원사업이 효과적이기 위해서는 적절한 수단을 이용하고 적합한 파트너와 협력하여야 한다. 그렇게 함으로써, 사업장의 CEO에서부터 현장 근로자까지 영향력을 미칠 수 있을 것이다. 근로자의 다양한 교육적, 문화적 배경도 고려하여야 한다. 소규모 사업장에 영향력을 확대하기 위해서는 각 업종마다 가장 적합한 관계자와 협력하여야 한다. 또한, 지원 프로그램을 학교와 교육기관 등으로 확대하여 어렸을 때부터 안전보건 문화를 배우도록 하여야 한다.

- 최고경영자와의 정보공유와 대화를 통해 혁신적인 안전보건 아이디어와 우수사례 교류 촉진
- 대규모 사업장, 단체 및 노동조합을 활용하여 안전보건의 중요성에 대한 인식 제고, 안전보건 동향에 대한 이해 증대와 안전보건 성과의 촉진
- 안전보건 증진을 위해 전국적인 캠페인, 컨퍼런스, 세미나와 전시회 등을 개최
- 다양한 교육적, 문화적 배경을 고려하여 근로자에게 필

- 요한 다수의 언어를 사용하고 필요시 잡지나 언론 활용
- 안전보건의 대중의 삶의 일부로 되도록 장려
- 학교 교육을 통해 학생들의 안전보건 문화의식 함양

● 안전보건 성과인정(Recognition)

산업안전보건의 우수한 성과를 인정하는 제도를 도입하여 안전보건 수준을 향상하는 데 폭 넓은 참여를 권장할 것이다. 인정제도는 소규모 사업장에 도움이 되어야 한다. 또한 뛰어난 공헌으로 초기에 인정받은 개인에 대해서도 그들의 안전행위와 관련 노력을 인정하여야 한다.

- 뛰어난 안전보건 문화와 성과를 보인 사업장과 더불어 현저한 안전보건 개선을 이룬 기업에 안전보건상 수여
- 모범적인 안전보건 행위나 안전보전에 현저한 공헌을 한 사업장의 개인 인정
- 안전보건 우수사례 초기 도입자에게 수여
- 제조업자나 하청업자와 같은 사업 협력체의 안전보건 향상에 기여한 사업장을 인정
- 지역사회에 안전보건을 삶의 방식으로 받아들이는 것의 중요성을 인식시킨 기관의 공로 인정

● 정보교류와 위험요인 공지

재해통계, 국가나 산업계 차원의 안전보건동향, 새로 출현하는 위험과 국내외 안전보건 우수사례와 같은 정보를 수집하고 산업계와 공유하는 능력을 증대시켜야 한다. 이는 산업계에서 경험의 교류와 개선을 촉진시킬 것이다. 근로자가 안전보전에 대해 적극적으로 의무를 다하도록 장려하기 위해서는 근로자에게 단순히 준수해야할 조치에 대해서만 말하기 보다는 근로자가 관련 조치의 근본적 목적과 위험요소에 노출됐을 때의 위험에 대해 이해하도록 지원하는 것이 필요하다.

- 인터넷, 출판물, 세미나, 워크샵 등의 방법으로 유용하고 적절한 안전보건 정보를 모든 관계자에게 전달하고 이 정보에는 새로 출현하는 안전보건 위험과 국내외의 우수사례 등을 포함
- 싱가포르의 안전보건 성과에 대한 보고서를 정기적으로 발표
- 관련 전문가와 관계자가 안전보건 정보를 공유하고 토론하도록 온라인 포럼 운영
- 작업관련 질병의 정확한 진단을 촉진하기 위하여 의사

의 인지와 지식을 증대하기 위하여 건강복지부와 의료
업계 종사자와 협력

- 교육훈련 자료를 사업장에 공급하여 근로자에 대한 사
내교육과 지속적인 교육훈련 실시 유도
- 근로자가 안전보건 조치와 노출된 위험에 대해 이해하
도록 지원하고 효과적인 커뮤니케이션을 위하여 근로
자의 다양한 교육적, 문화적 배경을 고려

● 대기업을 활용한 개선 도모



대기업은 기업 내에
서 뿐만 아니라 업종
전체에 강력한 안전보
건 문화를 형성하는 데
큰 영향력을 미치고 있
다. 내부적으로 기업들
은 고위 경영자 회의에
서 안전보건을 주요 안
건으로 상정하고 근로
자들이 건강과 일할 수
있는 능력을 유지할 수
있도록 도와 줄 수 있

다. 외부적으로 대기업은 다른 기업들이 안전보건 우수사례
와 시스템을 도입할 때 모델이나 멘토가 될 수 있다. 또한
대기업의 상업적 영향력을 이용하여 그들의 공급업자나 하
청업자가 안전보건 문화를 형성하는 데 도움을 줄 수 있다.

이는 소규모 기업들이 안전보건 수준을 향상하는 데 커다
란 사업적 인센티브가 될 수 있다. 싱가포르에서 가장 큰 단
일 고용자인 싱가포르 정부는 안전보건활동의 이점을 알리
는 데 앞장 서야 한다. 이를 실현하기 위하여 다음의 사항을
실천할 것이다.

- 대기업이 다른 기업의 안전보건 수준 향상을 이끌도록
유도
- 대기업이 그들의 공급업체와 하청업체의 안전보건 성
과를 중요시하도록 장려
- 기업들이 계약체결 시 안전보건 성과를 하나의 평가기
준으로 고려하도록 장려하고 정부가 앞장서서 계약평
가과정에 안전보건 성과를 통합
- 기업이 복지프로그램과 사업장 건강프로그램을 통합하
도록 권장

● 기업 우수사례와 사고비용 측정

안전보전이 기업경영에 미치는 영향을 이해하고 사고비
용을 실제 측정할 수 있다면 사업주가 안전보건 성과를 위
해 노력하도록 하는 좋은 동인이 될 것이다. 따라서 사고 비
용에 대해 조사하고 비용을 평가할 수 있는 기법을 개발할
것이다. 이 기법은 기업들이 안전보건관리 수단의 효용성을
평가하고 기업의 의사결정에 도움을 줄 수 있다. 또한 기업
우수사례를 강화하기 위해 기업의 안전보건 활동과 성과를
보험료와 연계하는 것과 같은 방안을 검토할 것이다.

- 사고 비용의 계산을 위한 전자 시스템 개발
- 사고와 사례 연구에 대한 연구 수행 및 안전보건경영
우수사례의 전파
- 기업의 안전보건 문화와 안전보건 성과를 보험료와 연계

● 안전보건경영시스템의 평가

기업이 자신의 안전보건경영시스템의 강점과 약점을 진
달할 수 있도록 하는 평가기준을 개발할 것이다. 건설업의
안전보건경영시스템의 질과 효용성을 평가할 수 있는 감사
체크리스트가 개발되었으며, 기타 업종의 평가리스트도 개
발할 것이다. 기업이 평가기준을 업체 선정기준의 하나로
채택하도록 장려해야 하며 보험사는 평가 기준을 이용하여
보험료를 결정할 수 있다.

- Singapore Standard 506과 같은 기존의 기준에 기초
한 평가기준을 개발하여 상이한 규모와 업종에 속한 기
업의 안전보건경영시스템의 효용성 측정
- 보험사들이 평가기준을 이용하여 보험료를 결정하도록
권장
- 정부가 앞서 평가기준을 업체 선정기준의 하나로 채택

■ 전략 4 :

긴밀한 지역적, 국제적 협력관계 구축

산업안전보건 수준을 향상하고 적극적인 안전보건 문화
를 조성하는 일은 정부나 산업안전보건위원회 만으로 이뤄
낼 수 있는 것이 아니다. 이는 모든 이해관계자들 간의 긴밀
한 파트너십과 협력적인 노력을 필요로 한다. 여러 이해관
계자들 간의 밀접한 협력관계는 서로간의 장점을 더욱 향상
시키고 산업안전보건 체계를 도입하고 개선하는 데 아주 유

용하다. 또한 산업안전보건 활동을 세계적 수준으로 높여 더 큰 향상을 이뤄내는 동기요인으로 작용할 수 있다. 긴밀한 지역적, 국제적 협력관계 구축을 위해 주력해야 할 분야들은 다음과 같다.

● 관련 기관 간 및 업종 간의 협력

더 나은 안전보건 성과를 이뤄내기 위해서는 여러 이해관계자간의 긴밀한 협력이 필요하다. 이해관계자에는 정부, 노동조합, 업종 단체, 개발자, 보험사, 금융기관, 언론, 비정부단체와 지역사회가 포함되며 이들은 안전보건 기준을 정하고 벤치마킹하며, 관련업종 간에 우수사례를 공유하며, 사업장 지원을 하고, 안전보건 역량을 높이며 또한 안전보건이 기업활동에 필수적이라는 것을 명백하게 보여주는 데 주력해야 한다. 이의 달성을 위한 활동은 아래와 같다.

- 국내 비 정부기관과 노동조합이 안전보건 증진과 역량 개발에 참여하도록 장려
- 협력업체와 토론회나 세미나를 개최하여 안전보건에 대한 명확한 이해를 장려하고, 활발한 안전보건 문화 형성을 도울 수 있는 상호간의 역할이 무엇인지 이해하도록 지원
- 산업계와 지역사회 간의 협력프로그램을 개발하여 안전보건에 대한 이해 증진
- 기타 산업 간의 회이나 방문을 통해 경험을 공유하고 기준을 벤치마킹
- 정부부처 간에 지식과 정보를 공유하고, 관계부처 간의 교육, 파견 근무와 협력관계를 통하여 안전보건 실행방법 향상
- 기업이 안전보건 관련 정보를 기업의 연례보고서에 포함하도록 유도

● 국제자문위원단

국제자문위원단의 정기회의를 통하여 국제사회의 경험을 배우며, 안전보건 자문위원의 전문적 기술을 활용하여 싱가포르의 전략을 평가한다.

- 해외의 안전보건 전문가를 초청하여 국제자문위원단을 구성
- 국제자문위원단은 정기적인 미팅을 가지며 산업안전보건 전략과 기준의 개발에 대해 평가하고 조언을 제공하며, 또한 싱가포르 산업안전보건 수준을 향상시킬 수

있도록 권고사항을 제안

● 국제협력

싱가포르는 최신 산업안전보건 동향에 발맞추어 나가고, 다른 국가에서 새롭게 확인된 안전보건 위험요소들에 대한 정보를 얻어야 한다. 또한 국제 무대에서 안전보건과 관련한 네트워크를 구축하는 것도 매우 중요하다. 그러한 활동에는 국제노동기구와 세계보건기구의 활동들에 참여하는 것도 포함된다. 싱가포르는 국제 컨퍼런스를 주최하여 안전보건 전문가를 불러 모으고, 연구분야에서 선두에 나서며 세계 최고의 안전보건 우수사례를 아시아 정서에 맞게 도입하도록 한다.



- 동남아시아국가연합(ASEAN)과 아시아 산업안전보건 네트워크(ASEAN OSHNET)을 통해 안전보건 관련 프로젝트를 협력적으로 추진
- 국제노동기구(ILO)나 세계보건기구(WHO)와 같은 국제기구와의 국제 프로젝트나 활동에 참여
- 안전보건과 관련된 ILO 조약의 비준 검토
- 안전보건과 관련된 국제 연구기관과 연계
- 안전보건 선진국가와 협력하여 안전보건 연구분야에서 선두에 설 수 있도록 하고, 국제적으로 최고의 안전보건 우수사례를 아시아 정서에 맞게 도입
- 지역 및 국제 산업안전보건 컨퍼런스를 싱가포르에서 주최하여 국제 안전보건 전문가와 함께 안전보건 문화를 공유하고 발전 유도 ☺

미국의 산업안전보건제도 및 재해예방 활동

미국은 여러 주로 이루어진 연방 국가이다. 따라서 주정부의 안전보건 관련 행정조직은 주마다 규모와 운영 형태가 조금씩 다르다. 연방정부는 연방 OSHA의 승인을 받은 경우 주 정부가 독자적으로 산업안전보건법을 제정하고 자체 안전보건행정체계를 갖추어 운영하도록 장려하고 있다. 또한 미국안전협회(NSC)와 같은 관련 민간조직이 상당히 발달되어 있어서 사업장에 다양한 서비스를 제공하고 있으며 정부는 그들을 정책적으로 지원하고 있다. 이러한 제도적 특징을 이해하려면 미국의 법체계, 행정조직, 인력 및 예산, 활동 등에 대한 기초지식이 필요하다. 따라서 본고에서는 이와 관련된 내용을 소개하여 독자들이 미국의 산업안전보건제도와 재해예방활동을 이해하는데 도움을 주고자 한다.



이진우 팀장 | 안전기술팀
한국산업안전보건공단 부산지역본부

■ 산업안전보건에 대한 역사적 고찰

미국의 산업안전보건행정 및 정책에 대한 역사를 기술한 책자와 보고서의 내용을 살펴보면 대부분 1970년을 기점으로 기술되어 있다. 이것은 미국연방 산업안전보건법(OSH Act, 1970)이 제정된 이후 비로소 현대적 의미의 산업안전보건 행정과 정책체계가 수립되었기 때문이다. 이러한 사실은 역설적으로 미국에서 1970년 이전에는 연방정부의 차원에서 산업안전보건 행정과 정책은 거의 없었다는 것을 의미한다.

산업안전보건의 행정 및 정책의 역사는 정치, 경제 및 사회 등의 타 부분과 매우 긴밀한 연계를 가지고 있고, 여러 부분들의 상호작용에 의한 역사의 흐름과 밀접한 관계를 가지고 있다. 정치, 경제 및 사회에서 발생하는 문제들을 다루고 해결하는 것이 바로 행정의 영역이기 때문이다. 따라서 행정은 역사의 산물로 볼 수 있으며, 산업안전보건행정과 정책을 이해하기 위해서는 미국의 산업안전과 보건의 역사적 흐름에 대한 배경을 이해하는 것이 필요하다.

● 산업안전의 역사

19세기 이전까지 미국에서 체계적인 산업안전관리는 이루어지지 않은 것으로 보인다. 20세기에 들어서 비로소 대기업을 중심으로 산업안전관리가 시작되었는데 1912년 철강 전기공학자협회(Association of Iron and Steel Electrical Engineers)의 주관으로 위스콘신 주 밀워키에서 '연합안전학회(Cooperative Safety Congress)'를 연 것이 과학적 안전관리의 시발이었다.

이 조직은 이후 전미안전협회(National Safety Council, NSC)로 발전하였다. 1900년대 초에 활발히 민간단체가 활동을 시작하면서 1920년대에는 각종 안전기준(safety standards)과 기술기준(safety codes)이 개발되기 시작하였다. 안전기준과 안전기술기준을 제정하기 위한 최초의 조직으로 미국공학기준위원회(American Engineering Standards Committee, AESC)가 발족되어 다양한 안전기준과 안전기술기준을 제정하였다. 이러한 기준과 코드를 미국 국립표준국(National Bureau of Standards)에서 채택함으로써 미국의 민간기준이 국가의 표준으로 채택되는 전통이 싹트기 시작하였다.



1920년대 후반에는 AECS는 미국 표준연합회(American Standards Association, ASA)로 발전하였고 이것이 현재 미국국립표준연구소(American National Standards Institute, ANSI)의 모태가 되었다.

한편 미국은 1940년대 Manhattan Project라는 이름 아래 핵에너지의 개발을 본격화하기 시작하였다. 이후 Manhattan Project는 원자핵에너지위원회(Atomic Energy Commission)로 발전하였고 현재의 핵규제위원회(Nuclear Regulatory Commission)가 되었다. 핵에너지의 개발과 함께 근로자와 국민의 안전문제가 국가적인 차원에서 심각하게 받아들여졌고 여러 가지 안전규제와 규칙을 제정하였다. 이러한 안전기준과 규칙은 'agreement state'라는 각 주(州)간 합의형태로 통과되었고, 이러한 경험은 후일 연방 안전보건법을 만드는 토양이 되었다고 볼 수 있다.

● 산업보건의 역사

미국에서 공장의 유해물질이나 위험한 노동조건에 때문에 생겨나는 건강문제가 인식되기 시작한 것은 1910년 이후부터이며, 이와 같은 문제를 예방 또는 제거하기 위한 조치들이 하나 둘씩 생겨나게 되었다. 일부 노동조합과 사회지도자, 법률가 그리고 의사들의 협력에 의해 이러한 문제를 개선하려는 움직임도 나타나기 시작하였다. 노동자의 건강문제가 단지 노동자뿐만 아니라 사회 전체와 매우 중요한 관계가 있다는 사실도 서서히 인식되기 시작했다. 따라서 1910년부터 1920년대를 거치는 동안 산업보건에 대한 학문적 활동이 나타나기 시작하였고 영국이나 독일에 비해 시기적으로 상당히 뒤늦었지만 법제도의 도입도 추진되기 시작하였다.

산업보건의 보건부의 관장사항이 된 최초의 주는 메사추세츠 주였다. 1905년에 메사추세츠 주의 보건부는 노동자의 건강과 안전에 미치는 작업조건에 관해 보고서를 발간하였다. 이 보고서는 보건감독관을 임명하여 공장과 작업장에서 정부의 감시활동을 강화시켜야 한다고 건의하였다. 또한 1907년에 헨슨(W.L. Hanson)은 먼지가 많은 사업장에서 근로자 건강위험을 강조한 보고서도 발표했다. 1908년에는

루즈벨트 대통령의 요청으로 코버(Kober)가 각종 산업장 환경이 건강에 미치는 위험과 이를 해결하기 위한 법적 조치 내용을 담은 포괄적 보고서를 제출했다. 또한 1908년에는 호프만(Frederick L. Hoffmann)의 「분진이 많은 산업장 근로자의 폐병으로 인한 사망」이 발표되어 노동관계 입법뿐만 아니라 결핵관리 운동에도 커다란 영향을 끼쳤다. 그 후 수년 안에 각 산업장의 분진을 제거하기 위한 규제조항이 공장법에 삽입되었다. 1908년에는 일리노이주가 직업병위원회를 설치하고 1910년부터 활동을 개시했다.

1911년 전국 안전평의회가 조직되었고, 1914년에는 미연방 공중보건국에 산업위생과가 생겨났으며, 미국 공중보건협회에 산업보건부가 독립되었다. 1920년대까지 전국에서 수백 명의 의사들이 계약에 의해 노동자들의 진료를 담당하게 되었다. 일부 의사들은 신체검사도 실시하였다. 1914년 4월에는 이들 산업보건에 관련된 의사들이 산업의학회를 결성했다. 그 후 1916년에는 미국산업의학회가 정식으로 발족되었다.

산업보건문제에 대한 학술활동도 점차 활발해져 갔다. 산업위생학회지(The Journal Industrial Hygiene)가 1919년 5월부터 발간되었고, 1930년에는 산업의학지(Industrial Medicine)가 창간되었다. 산업보건 발전에 이러한 전문지는 큰 역할을 하였다. 1926년에 미국 외과의학회는 산업의학위원회를 설치했다. 이 위원회는 산업장의 의료시설에 관한 최저기준을 설정하고 전문의사의 자격기준도 마련했다. 그 후 1937년에 미국 의사회는 산업보건위원회를 만들어 이 분야의 독립적인 훈련을 시작했다.

● 산재보험의 역사

산업보건사업은 1910년 이후 노동자들의 산업재해보상 운동의 결과로 크게 발전되었다. 미국에서 노동자에 대한 산업재해보상에 관한 관심은 1893년에 발표된 브루크(John Graham Brook)의 독일 사회보험에 관한 보고서에 의해 크게 자극을 받았다. 연방정부는 1908년부터 피사용자에게 재해보상을 해주기 시작했다. 몬태나 주는 1909년부터 광부의 재해보상을 해주기 시작했으며, 뉴욕 주는

1910년부터 산업재해보상제도를 도입했다. 뉴욕 주의 재해보상법은 주 고등재판소에 의해 무효로 판정되었으나 산업재해보상제도 발전에 크게 공헌했다. 1911년에는 10개 주에서 재해보상법이 생겨나고 1917년에 이르자 연방대법원은 이러한 법률을 합헌이라고 지지했다.

그 후 이러한 재해보상법은 점차 강제적인 성격을 띠게 되었으며, 1932년에는 재해보상법이 없는 주는 4개 주로 줄어들었다. 처음에는 단지 산업재해만을 다루었고 직업병은 제외되었다. 산업재해보상법에 직업병이 포함되기 시작한 것은 1917년 이후의 일이다. 1948년에 이르자 직업병의 보상은 33개 주에서 시행되었다. 결국 이러한 산업재해보상법은 산업보건의 향상을 가져와 재해와 질병에 따른 비용이 감소되어 사용자에게도 유리한 영향을 주었다. 사용자는 재해로 인한 비용의 부담을 줄이기 위해 보험에 가입하고 보험료는 공장의 재해발생 실적과 안전 내지 보건관계시설에 따라 산출되어 재해보상제도는 결과적으로 이러한 재해의 예방과 직업병의 발생 억제에 공헌하게 되었다.

■ 산업재해현황

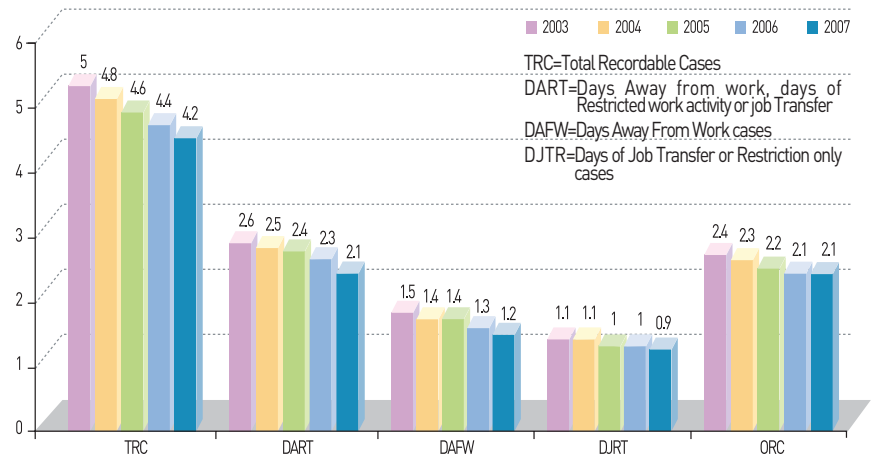
미국은 산업재해의 기록·유지 및 신고제도에 대한 체계적인 법적 근거가 마련되어 있다. 부상 및 질병 통계는 표본조사를 통하여 산출하고, 사망재해 통계는 신고자료, 사망진단서 등의 전수조사를 통해 생산한다. 다만 질병이환자 통계는 분리가 가능하도록 산출하고, 질병사망 통계는 산출하지 않는다. 사망재해의 경우에는

CFOI(Census of Fatal Occupational Injuries)를 통해 전수조사 되는데, 이는 모든 연방정부와 주정부 간의 협력 프로그램의 일환이다. CFOI는 연방정부와 주정부 등의 각 해당 기관에서 수집한 자료를 취합·산출하는 데 누락되면 후일 발견되었을 시 다시 수정하여 발표할 수도 있으며 이를 인터넷 사이트 등을 통해 자세하게 공지한다.

산업재해의 통계는 미연방규정(1904.39)에 따라 서식 OSHA 300, 300-A을 활용하여 중대재해는 8시간

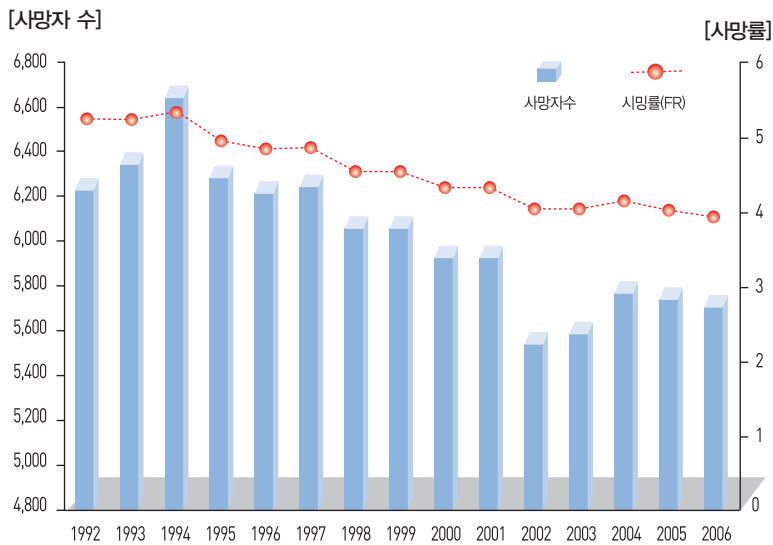
이내에 보고해야 하며 그 이외의 경우에는 신고의무가 없다. 산업재해 적용대상에 있어서 부상자는 10인 이하 농업근로자, 공무원, 자영업업을 제외한 전업종의 모든 근로자이며 사망자는 1인 이상 모든 근로자(가족 사업장 포함), 공무원, 자영업 등 전 업종에 적용한다. 재해인정 범위는 의식불명, 작업손실, 작업제한 또는 작업전환(의료인의 진단에 의함) 및 응급처치 이상의 의학적 조치가 있는 경우에 적용되며 응급처치 이상이란 사망, 휴업, 작업제한, 작업전환, 응급처치 이상 치료(응급조치는 제외), 의식불명 또는 중대한 상해 또는 질병의 진단을 말한다. 또한 사망자 수는 사고만 산출하고 질병은 잠재기간과 작업관련성 여부가 사망의 직접적 원인이었는지 구명이 곤란하므로 제외한다. 다만 작업관련 비정상적인 위험요인에 노출되어 상해를 입은 경우, 호흡, 직접 접촉, 흡입 등에 의한 급성·만성질환 또는 질병은 질병으로 분류되나 사고성 질병으로 분류하여 적용한다. 교통사고는 통근 중에 회사주차장 또는 출근길(Access Road)에서 차량에 의해 일어난 사고는 기록하지 않고(CFR 1904.05(b)(2)), 업무수행 중 교통사고는 업무상 사고에 포함한다.

업무상 재해와 질병의 발생률은 사망사고의 조사와는 달리, 표본조사로 노동통계부(BLS)에 의해서 수행되며, 표본으로 채택된 사업장은 매년 2월 1일까지 조사표를 받아 3주 안에 작성 및 재송부하고 5년간 자료를 보관해야 한다. 민간 부문에 대한 사망사고를 제외한 업무상 사고와 질병 발생률은 2005년에는 4.6이었으나 2006년에는 4.4로, 2007년에는 4.2로 조금씩 감소하는 추세를 보이고 있다. 여기서 사고와 질병의 발생률(Incidence rate)은 근로자 100명당



[그림 1] 미국 산업재해/질병 발생률 추이(민간 부문만)

출처 : 2007 Survey of Occupational Injuries and Illness Summary Estimates Charts Package(BLS, 2007)



[그림 2] 미국 업무상 사망사고(Fatal Occupational Injuries) 발생 추이

출처 : Death on the Job : The Toll of Neglect 16th(AFL-CIO, 2007) cited from <http://www.bls.gov/iif/home.htm>

† 사망률(Fatality rate)=(Fatal work injuries/Employment)×100,000

‡ 2006년 자료는 preliminary data이고 1992년부터 통계자료를 산출하는 방법이 달라졌기 때문에 1992년 자료부터만 그래프로 작성함

사고나 질병 건수이고 또는 사고와 질병 건수를 총 근로자 간으로 나눈 후 200,000을 곱한 값으로도 나타낸 것으로 우리나라의 재해건수와는 달리 작업 손실 일을 적용한 것이다. 전체 사망자수 현황을 보면 2006년에 업무상 사망자수는 5,703명이었고 사망률은 3.9 정도로 사망자수 5,734명에 사망률은 4.0이었던 2005년에 비해 조금 낮아진 경향을 보이고 있다. OSHA가 설립된 이후 근로자수는 약 2배 정도 증가하였으나 사망자수는 2.4배 정도, 사망률은 4.6배 정도 감소하였고 2001년 이후로는 사망률이 4.0 수준에서 계속 머무르고 있는 것을 알 수 있다.

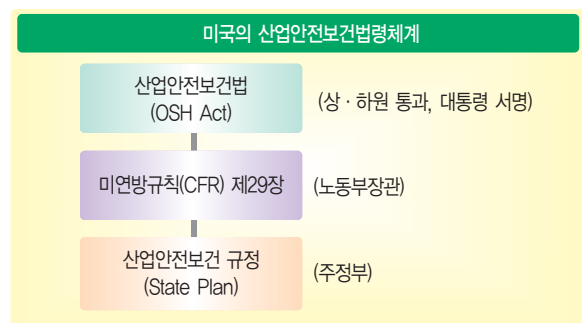
■ 산업안전보건관련 법적체계

미국 법은 연방헌법, 연방법률(statute), 행정부령(regulation)이나 대통령령(executive order) 그리고 각 주의 헌법, 법률(statute), 행정부령(regulation)이나 주지사령 그리고 지방자치단체인 시나 Village, Town 등의 조례(ordinance)나 규칙(regulation) 등으로 구성되어 있으며 이를 체계적으로 살펴보면 다음과 같다.

- 국가의 최고의 제정법인 미합중국 헌법

- 연방법률과 동등한 효력이 있지만 헌법보다는 하위에 위치하는 조약
- 미 의회가 제정한 연방법률
- 대통령이 연방헌법에 따라 명할 수 있는 연방행정명령
- 연방행정부에서 연방의회가 위임한 범위 안에서 제정하는 행정(명령)규칙
- 주(州)에서는 최고의 법인 주헌법(州憲法)
- 주의회가 제정하는 주법률(州法律)
- 지방자치단체가 제정하는 조례와 규칙

1970년에 제정된 산업안전보건법(OSH Act)은 미의회가 제정한 연방법률이며, 이 법의 하위규정인 시행령(CFR)은 연방의회가 위임한 범위 안에서 연방정부가 제정한 행정규칙이다. 각 주에서는 주 의회가 정하는 주 법률로써 주의 산업안전보건법을 둘 수 있고, 그에 따른 행정명령이나 규칙을 제정할 수 있다. 각 주의 산업안전보건법규는 연방법규에 저촉되지 않도록 하는 범위에서 제정 가능하므로 주의 산업안전보건법규는 연방법으로 정한 산업안전보건법규보다 적용범위를 넓히거나 강화하는 것은 가능하다. 실제로 캘리포니아 주와 같이 일부 주에서는 연방법보다 강화된 주의 산업안전보건법을 가지고 있다.



[그림3] 미국의 산업안전보건법령 체계

산업안전보건 부문에 있어서는 산업안전보건법(OSH Act)과 미연방규정 제29장(29 CFR, Code of Federal Regulation)이 중심규정이다. 미국의 법은 상·하원 양원을 통과하여 대통령이 서명함으로써 공포되며, 포괄적이고 선언적인 측면이 강하다. 각 조문이 규칙과 직접적으로 연계되는 한국의 법체계와 달리 각 조문과 기준은 독립적이며

연관성이 없다. 따라서 각 주에서는 주마다 관련 산업안전보건법을 제정하고 있으며, 연방법인 OSH Act가 기본법 성격을 가지고 있다. 연방정부는 안전위생에 관하여 주(State)나 기업, 그리고 조합을 지도, 지원하는 권한을 규정한 근거가 있으며, 연방정부가 주정부로 하여금 최소한 OSH Act를 집행하도록 하고 있다. 주법(州法)은 지극히 간단한 규정을 가지고 있을 뿐이며 상세한 사항은 대부분 행정규칙에서 규정되어 있다.

미국의 산업안전보건법은 산업재해와 직업병 예방을 『기준(Regulation)』, 『연구(Research)』, 『교육(Education)』의 3가지 핵심과제를 통해 해결하는 데 중점을 두고 제정되었으며, 동 법의 내용은 전문 34개 조항으로 구성되어 있으며 이의 실현을 위한 다음 5가지로 요약된다.

- 안전, 보건기준 제정
- 안전보건기준 집행수단 마련
- 연구 및 통계 활동강화
- 주(State)의 안전보건활동 강화
- 사업주, 근로자 및 안전보건 관계자 등에 대한 교육방안 마련

산업안전보건법은 원칙적으로 미국 전체 56개 지역(50개 주, 콜럼비아 자치구, 푸에토리코, 버진군도, 미령 사모아, 괌 및 태평양군도 신탁지역)내에 있는 모든 사업장에 적용되나 다음과 같은 경우에는 제외된다.

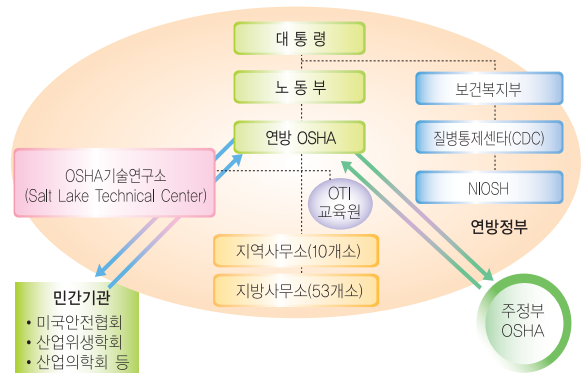
- 자영업자(self-employed person)
- 가족농업(family employed farm)
- 타법의 적용을 받고 있는 사업장 : 연방광산안전보건법, 원자력법, 석탄광업안전보건법, 비금속안전법, 고기류 포장, 철도, 항공, 수로운송 등의 적용을 받는 사업장

주정부 및 지방자치기관은 법의 정의에 따라 사업주(employer)의 범위에 들어가지 않으므로 공무원들은 적용대상에서 제외되나, 법 제18조의 규정에 의해 각 주는 연방기준과 동일수준 이상의 자체적인 산업안전보건규정(State Plan)을 제정·시행토록 하고 있으며, 이 경우 반드시 주정부 및 지방자치기관 공무원들을 동 규정의 적용범위에 포함시켜야 한다.

■ 산업안전보건조직 체계 · 인력 · 예산

[그림 4]에서 볼 수 있듯이 미국의 산업안전보건 관련 국가 행정조직은 크게 연방정부와 주정부 차원으로 나눌 수 있다. 연방정부의 산업안전보건 행정조직은 대표적으로 노동부(Ministry of Labor, MOL) 산하의 산업안전보건청(Occupational Safety and Health Agency, 이하 OSHA)과 지역 및 지방사무소, 그리고 OSHA 기술연구소(Salt Lake Technical Center, SLTC)가 있으며, 연구기관으로 보건복지부(Ministry of Health and Human Services, MHHS) 질병통제센터(Center for Disease Control, CDC) 산하의 산업안전보건연구소(National Institute of Occupational Safety and Health, 이하 NIOSH)가 있다.

주정부의 산업안전보건 관련 행정조직은 주마다 그 규모와 운영 형태가 조금씩 달라서 일률적으로 말하기는 어려우나, 특징적인 것은 연방정부의 정책에 따라 연방 OSHA의 승인을 받은 경우 주정부가 독자적으로 주정부의 산업안전보건법(State OSH Act)을 제정하고 자체 안전보건행정체계를 갖추어 해당하는 프로그램을 운영하도록 장려하고 있다는 점이다. 미국은 이러한 국가 행정조직 이외에 사업장의 안전보건 관련 민간조직, 예를 들어 미국안전협회(NSC), 산업위생학회, 산업위생전문가협회(ACGIH) 등이 상당히 발달되어 있어서 사업장에 다양한 안전보건 전문서비스를 제공하고 있다. 미국 민간기관은 대부분 순수한 민간기관으로 정부와 직접적인 연관은 없으며, 재정지원도 미미하다. 다만, 정부에서는 민간기관으로 하여금 다양한 안전보건서비스를 제공할 수 있도록 정책적인 지원을 하고 있다.



[그림 4] 산업안전보건조직 체계

연방 OSHA의 조직은 대단히 방대하고 복잡하며 시기별로 조금씩 변화를 겪었지만 현재의 조직은 [그림 5]에 나타난 체계를 이루고 있다. 우선, 연방 OSHA의 최고책임자(Assistant Secretary)는 연방 노동부의 차관 즉, 청장으로 생각하면 된다. 조직은 기본적으로 각 사업 단위로 기능별로 구성되어 있다. 청장은 노동부장관의 산업안전 및 보건분야 정책 수립에 대한 보조 및 자문, OSHA의 조직관리 운영상의 책임경영자 역할을 하고 직속으로 평등고용기획과(EEO)와 홍보과를 두고 있다. 최근의 변화로는, 협력 및 주정부 관리국(Directorate of Cooperative and State Programs) 내에 있던 교육훈련과(Office of Training and Education)가 독립하여 교육훈련국(Directorate of Training and Education)이 되었다는 것이 특기할 만하다. 각 국별 기능을 간략하게 살펴보면 행정관리국(DAP)은 일반적인 행정과 인사, 예산 및 재무 등을 담당하고, 건설국(DOC)은 건설현장 근로자들의 안전한 환경조성을 위한 안전기준과 규정 등을 제공하며 그 수행과 감독을 위해서 다른 기관들과 협력관계를 구축하는 기능을 가지고 있다.

협력 및 주정부관리국은 OSHA의 다양한 협력 프로그램들, 즉, Strategic Partnership Program(SPP), Safety and Health Achievement Recognition Program(SHARP), Alliance Program(AP), Strategic Partnership Program, Voluntary Protection Program(VPP)을 수행하고 OSHA compliance 지원과 outreach 활동을 조화시키는 한편, 주정부 계획을 가지고 있는 주에 대한 협력관계를 구축하는 업무를 수행하고 있다. 교육훈련국(DTE)은 OSHA에서 추진

하는 국가적인 훈련 및 교육 정책과 절차를 개발하고 지시하고 관리하는 동시에 수행하도록 하는 기능을 담당하고 있으며, 다양한 교육기관들을 두어서 기관 내의 컨설턴트와 감독관, 기타 연방 OSHA의 직원들에 대한 교육을 수행하고 민간기관에 대한 프로그램도 운영하고 있다. 감독관리국(DDP)은 주로 OSHA 직원과 시민들에게 OSHA 기준을 충족시키기 위한 방법에 대해 가이드라인을 제공한다. 즉, 근로감독관(CSHOs)이 OSHA 기준을 지키도록 하기 위한 방법과 사업주가 이러한 기준을 따르기 위해 해야 할 일들에 대한 가이드라인을 제공하는 기능을 수행하고 있으며, 평가 및 분석국은 정부의 정책 및 예방사업의 효과나 효율성을 모니터링하기 위한 부서로 지속적인 정책 평가를 담당하고 있다. 정보기술국은 IT와 같은 신기술을 안전보건의 홍보와 교육 등에 활용하기 위한 기술지원부서이고, 과학, 기술 및 의학국(DSTM)은 기술연구소 및 실험실에 대한 관리와 지원을 담당하고 기타 직원들에 대한 전문적인 기술의 활용과 지원을 수행하고 있다. 기준 및 지도관리국은 안전 및 보건, 특히 유해화학물질에 대한 기준과 관리지침을 개발하고 보급하기 위한 부서이다.

미국의 산업안전보건법이 실제로 사업장에서 적절하게 집행되도록 하는 데 있어서 가장 중요한 것 중의 하나는 정부의 관리감독(inspection)이라고 할 수 있다. 미국의 경우는 산업안전보건감독관이 별도로 있고 전문 분야별로 안전과 보건도 나누어 감독 업무를 수행하고 있다. 감독 업무는 연방정부로부터 독자적인 산업안전보건 프로그램을 수행해도 된다는 승인을 받은 주정부의 경우



는 연방정부의 기준 이상의 내용을 가지고 법집행을 수행해야 한다. 주정부의 내용에 따라서 감독 업무의 절차나 기준들이 조금 상이할 수는 있으나 기본적으로 통보 없이 현장을 방문하여 점검 실시하고 있으며, 예외적으로 특별한 상황 하에서는 사전에 통보를 하기도 하지만 이것도 점점 나가기 24시간 이내에 하는 것이 보통이다. <표 1>에서 보면 5년 단위로 보았을 때 OSHA가 설립된 바로 후인 1975년에 비해 2005년의 평균 근로자수와 사업장 수는 2배 이상 증가했으나, OSHA의 FTE 직원의 수는 227명이 감소하였다. 따라서 1 FTE 직원이 관리하는 사

업장과 근로자의 수 또한 2배 이상이 증가하여 사업장 및 근로자에 대한 전반적인 관리업무의 부담이 점점 가중되고 있음을 알 수 있다.

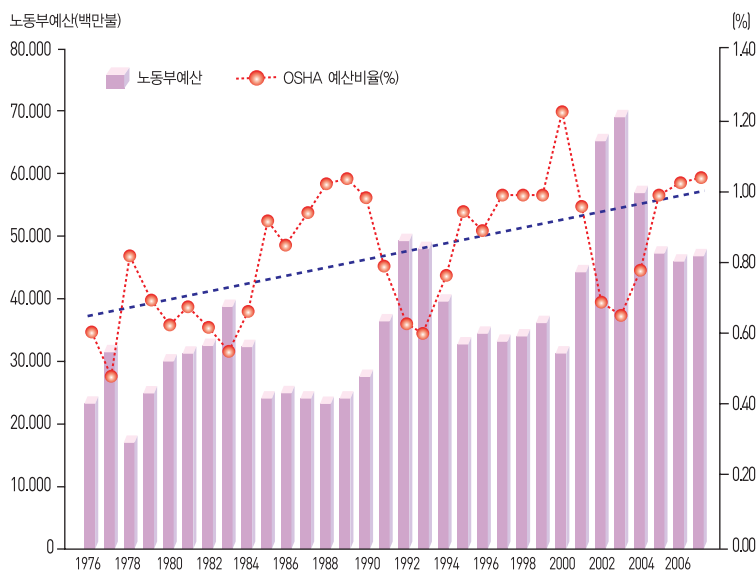
미국 연방 OSHA의 예산만을 따로 분리하여 살펴보면 연도별로 기복이 심하긴 하지만, 2003년 이후 노동부 예산은 대폭 감소된 반면, 연방 OSHA의 예산은 오히려 증가하는 추세를 보이는 것은 주목할 만하다[그림 5]. 이것은 정부의 정책에 따라 노동부 예산은 감소될 수 있으나 산업안전보건 관련 예산은 평년을 유지하거나 더 증액되었다는 것을 알 수 있다.

<표 1> OSHA FTE staff 수와 관리대상 사업장 수 추이(1975~2005)

연도	연간평균 근로자수 ¹⁾	연간평균 사업장수 ¹⁾	OSHA FTE Staff ²⁾	OSHA FTE 1명이 관리하는 사업장수	OSHA FTE 1명이 관리하는 근로자수
1975	67,801,400	3,947,740	2,435	1,621	27,845
1980	73,395,500	4,544,800	2,951	1,540	24,871
1985	96,314,200	5,305,500	2,239	2,370	43,017
1990	108,657,200	6,076,400	2,425	2,506	44,807
1995	115,487,841	7,040,677	2,196	3,206	52,590
2000	129,877,063	7,879,116	2,259	3,488	57,493
2005	131,571,623	8,571,144	2,208	3,882	59,589

출처 : Death on the Job - The Toll of Neglect 16th(AFL-CIO, 2007)

여기에서 Full Time Equivalent(FTE)는 직원수를 뜻하는 것이 아니라 전일(全日)근로시간으로 환산한 값으로, 말하자면 1 FTE는 전일 근무를 하는 1명의 직원일 수도 있고 혹은 매일 1시간씩 일하는 8명이 될 수도 있음



[그림 6] 미국 노동부 예산 및 연방 OSHA 예산 비율 연도별 추이

† 점선은 미국 OSHA의 노동부 예산 대비 추세선

국립 산업안전보건연구원(NIOSH)은 1970년에 제정된 OSH Act의 Section 22에 의해 설립되었지만 노동부 산하가 아닌 보건복지부(Department of Health and Human Services) 산하의 질병통제센터(CDC) 하위기관으로 설치된 것이 특징이다. 동일한 OSH Act에 의해 설치된 OSHA와 NIOSH의 두 연방정부 조직이 서로 다른 행정부 산하에 소속된 이유는 확실하지 않으나, OSHA는 산업안전보건법의 집행기관으로 주 기능인 사업장의 감독과 지도에 비하여, NIOSH의 목적은 순수한 산업안전보건 연구라는 점에서 OSHA는 노동부에, 그리고 NIOSH는 건강과 질병의 연구, 특히 역학적 연구의 종합기관인 보건복지부의 질병통제센터 산하에 설치하는 것이 가장 적절하였기 때문이었을 것이라고 추측된다. NIOSH가 노동부로부터 독립되어 설치됨으로써 노동부나 OSHA의 직접적인 간섭이나 통제로부터 벗어남에 따라 자유로운 연구를 수행하는 데 크게 기여했다는 평가도 있다.

NIOSH의 주요기능은 직업과 관련된 건강장해에 대한 연구, 산업안전보건 전문가 및 근로자 교육 그리고 새로운 유해요인에 대한 긴급임시기준의 개발과 같은 기준 및 시험법의 개발 등이다. NIOSH의 본부는 워싱턴 D.C.에 있으며, CDC가 있는 아틀랜타에 주로 행정관리를 담당하는 사무소가 있고, 연구를 수행하는 핵심연구소는 웨스트버

지니아 물간타운에 소재한 연구소와 오하이오 주의 신시내티에 소재하고 있는 연구소이다. 피츠버그와 워싱턴 주 스포케인에도 연구소가 있다. 현장 사무소는 New England, Denver, 그리고 Atlanta의 3곳에 있고, 알래스카에는 ALASKA ACTIVITY라고 붙여진 출장소가 있으며, 그밖에 기능적인 조직으로 기술정보지원부(Technical Information and Assistance), 출판부(Publications), 인력자원관리실(Human Resources Management Office; HRMO)과 비상대응 및 조치실(Emergency Preparedness and Response)이 있다.

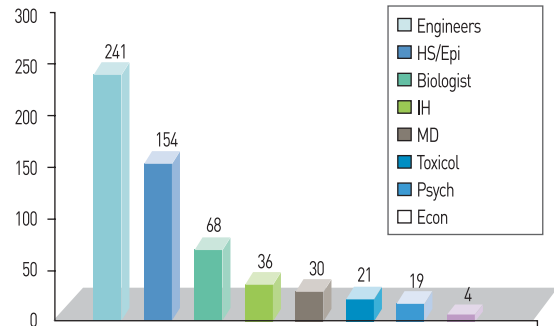
NIOSH의 예산은 보건사회복지부(DHHS)의 미국질병통제센터(CDC)에서 할당받는다. 의회에서는 NIOSH 예산을 농업 또는 건설, 또는 청년근로자 또는 소방관과 같은 특정 인구, 또는 국립산업안전연구(NORA), 재난구조, DOE의 특정 노출군 연구, 또는 석탄근로자의 건강 모니터링 프로그램과 같은 연구지원 또는 감시체계 등과 같은 특정한 목적에 사용토록 하고 있다. 2006년도에 의회에서는 NIOSH와 CDC에서 사업 지원 서비스를 하도록 예산을 지원하였으나 지속적인 특정 목적에 편성되는 예산과 인건비의 상승, 삭감된 예산으로 NIOSH는 산업안전보건문제 대한 조직의 미션을 수행하는 데 크나 큰 도전을 맞고 있다. 2006년에 NIOSH에는 총 2억5천5백만달러가 배정되었다. <표 2>는 1996년부터 2006년까지 배정된 NIOSH의 예산을 나타낸 것으로 인플레이션과 새로운 기술에 대한 과학적 조사의 비용증가를 반영한 개발 단계와 생물의학 연구에 대한 자금의 조정으로 NIOSH의 예산은 1996년 이래로 꾸준히 증가하였으나 2006년부터는 다소 감소하였다는 점이 특이한 사항이다.

<표 2> NIOSH예산(1996~2007)

구분	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
예산 (백만달러)	161	173	184	204	226	260	276	273	277	286	255	253

NIOSH의 정규직 직원은 1,414명이며 이는 지난 10여 년 동안 변화가 있었는데 1996년에 최소인 1,364명에서부터 2003년 최대인 1,521명까지 증가하다 그 후 현 수준으로 감소하였다. 2003년도 최대인원은 NIOSH가 전 미국 광산부의 연구팀을 흡수하고, 새로운 건강영향 실험실(HELD) 및 국립 개인보호구 기술실험실(NPPTL)을 설립하였기 때문

이다. NIOSH 연구원의 전문적인 연구 분야에 종사하는 연구원의 구성은 [그림 6]과 같다.



[그림 6] NIOSH 연구분야

■ 산업재해예방을 위한 주요제도 및 활동

● OSHA의 주요제도 및 활동

OSHA 주요 업무전략은 강력하고, 공정하며 효과적인 법 집행과 교육훈련 제공 및 법규 준수 지원, 그리고 파트너십 및 협력 프로그램 운영으로 구성되어 있다.

강력하고 공정하며 효과적인 법 집행을 위하여 OSHA는 재해·직업병 발생률이 특히 높은 고위험 업종에 법규 집행을 집중하고 있지만 안전보건을 개선하고자 하는 대부분의 사업주도 지원한다. 반복적이고 고의적으로 법규를 위반하는 사업주를 지도하기 위한 집중법규집행프로그램(EEP: Enhanced Enforcement Program)을 통해 안전보건 감독을 실시하고 있다

교육훈련 및 법규 준수 지원을 위해 웹사이트를 통해 소규모 사업장을 위한 전용 페이지 및 양방향 대화방식의 e-Tool 운영으로 사업주와 근로자가 특정 위험요인을 관리하고 재해를 예방할 수 있도록 지원하고 있다. 또한 사업주가 필요한 정보를 받을 수 있는 MyOSHA 페이지 기능을 제공하고 업종별 인간공학 가이드라인도 제공하고 있다. OSHA는 다양한 안전보건 자료를 온라인과 출판물로 제공하고 있으며, 근무시간 중에 OSHA의 콜센터를 통해 안전보건 정보 등의 지원을 받을 수 있고 중대사고 신고는 24시간 받고 있다. 뿐만 아니라 외국인 근로자 지원을 위해 스페인어 웹사이트 및 전화담당자를 운영하고 한국어 등의 외국어 안전보건 정보자료도 제작하여 보급하고 있다. 안전보건프로그램 수립 및 위험요인 발굴·제거를 위한 소규모사업장 무료 지

원프로그램을 운영하고 있으며, 또한 사업장에 맞춤형 정보 및 교육훈련을 지원하기 위한 70개 이상의 법규준수지원 전문가 네트워크를 지역사무소에 설치하여 운영하고 있다.

OSHA는 주정부의 안전보건을 지원하기 위한 다양한 협력프로그램을 운영하며, 연방정부는 OSHA의 승인을 받은 주정부에게 상당한 재정지원을 함으로써 주정부가 독자적인 안전보건행정체계를 갖추고 안전보건프로그램을 운영하도록 장려하고 있는데, OSHA는 규제 위주의 정책에서 탈피하고자 사업장, 노동조합, 전문가 그룹, 정부 관련기관 및 교육훈련 기관과 OSHA간의 자발적인 협력관계 구축에 힘써 오고 있다.

이러한 노력의 일환으로, 1982년 미국 OSHA는 자율안전보건프로그램(VPP)을 시행하였다.

VPP는 대기업 사업장의 자율적인 안전보건관리 활동을 독려하고 우수 사업장에 대하여 인증서를 발급하는 프로그램이다. 또한 OSHA는 산업 재해율이 상대적으로 높은 중소규모 사업장(250인 이하)의 안전보건을 개선하기 위해 OSHA의 전문 컨설팅을 받은 후 유해위험요인을 제거하고 안전보건경영시스템을 도입·구축하는 사업장에 대해 이행평가를 한 후 인증서를 발급하는 프로그램인 사업장 안전보건달성 프로그램(SHARP)을 시행하고 있다. OSHA는 VPP에서 축적된 폭넓은 경험을 정형화하고 확장시키기 위해 1998년에 전략적 협력프로그램(OSPP)을 시행하였다. OSPP는 기존의 규제 위주의 재해예방 정책에서 탈피하여 협력을 통한 사업장의 안전보건 문제해결을 목표로 한 전략적 협력 프로그램이다. 또한, OSHA는 사업장에서의 안전보건을 증진시키기 위해 관련 제도가 잘 이행될 수 있도록

기업과 기관이 서로 협력하는 협력프로그램(AP)을 2002년부터 시행하고 있다.

미국에서는 매년 근로시간 손실을 야기하는 600,000건 정도의 근골격계질환(MSDs)이 노동통계청(BLS)에 보고되고 있으며, MSDs는 매년 사업주가 BLS에 보고하는 산업재해와 직업병 건수의 1/3을 차지하고 있다. 산업재해, 직업병 및 MSDs의 발생 보고건수가 1992년 이후 20%이상 감소하였지만, 현재 MSDs는 전체 산업재해 및 직업병 발생 건수의 34%를 차지하고 있는 실정이다. 1997년에는 626,000건의 작업시간손실을 야기한 MSDs 발생건수가 신고되었고, 이에 따른 보상비는 전체 산업재해 및 직업병 보상금액의 1/3에 해당된다. 미국의 사업주는 매년 MSDs 직접 보상비로 150억 USD을 지불하고 있으며 기타 MSDs 관련 비용을 합하면 450억달러의 비용을 지불하고 있다. 따라서 OSHA는 2002년에 MSDs 문제에 신속하고 효과적으로 대응하기 위하여 다음과 같은 Ergonomics 종합대책을 발표하였다.

- Four-pronged Ergonomics Strategy : 산업별·직종별 지침(guidelines) 개발, MSDs 지원, 법 집행 및 연구를 통합적으로 운영하여 MSDs 발생 예방
- MSDs 발생율에 기초한 산업별, 직종별 지침과 유용한 정보 개발, 보급
- 일반재해예방 규정에 근거한 사업장 인간공학 유해요인 점검 실시
- 사업장에서 MSDs 발생 예방 적극적으로 대응하도록 소규모 사업장을 중심으로 한 사업장 지원
- 인간공학 연구를 위한 자문위원회 설치·운영 등

〈표 3〉 OSHA의 안전보건 협력 프로그램 변화

구분	미국 OSHA			
	VIPP	SHARP	OSPP	AP
지원방식	개별사업장 직접지원	개별사업장 직접지원개	직접+간접지원	간접지원
도입시기	1982년	1992년	1998년	2002년
대 상	대기업 위주	250인 이하 중소규모	사업장	희망기관 및 사업장
해 택	- VPP기준 충족·인정 후 1년 간 정기감독 면제 - VPP 참여사업장 간 정보공유	- 유해요인개선·인정 후 1년간 정기감독 면제 - SHARP 참여 사업장 간 정보 공유	- 맞춤형 프로그램 적용·운영지원 - 3년간 지속지원 - 성공사례 전파·공유	- OSHA와의 협력관계구축 - 정보·자료의 공동활용 - 우수사례 전파·공유
실 적	2,108개소 1,280개소(연방정부) 506개소(주정부) ('08. 9월)	1,530개소 ('08. 9월)	1,530개소 ('08. 9월)	568개소 ('08. 9월)

이를 위하여 OSHA는 2002. 1월부터 2006. 3월까지 다양한 업종을 대상으로 3,263건의 인간공학 점검(inspection)을 실시하여, 이중 408건의 인간공학적 위험경고 서한을 사업주에게 발송하였으며, 이들을 대상으로 개선 사항에 대한 추가 점검을 실시하였다.

OSHA의 4개 Regional/Local 점검 프로그램에 따라 육류가공, Health Care, 의류업 및 창고업에 대한 인간공

학적 점검을 실시중이다. 인간공학 문제에 대한 OSHA 직원, 사업주, 근로자 및 기타 관계자를 지원하기 위하여 10개 Regional Offices에 인간공학 담당자(Ergonomic coordinators)를 임명하였고, 현재 OSHA Regional Offices, National Office, Training Institute 및 Salt Lake Technical Center에 인간공학 전문가들이 근무하고 있다.

● NIOSH의 주요 연구전략 및 연구활동

미국 NIOSH의 산업안전보건 연구계획(NORA)은 혁신적인 연구를 통해 사업장 안전보건의 개선을 촉진하기 위한 협력(Partnership)을 모토로 1996년 시행된 이래로 NIOSH와 미국의 산업안전보건 연구수행을 위한 기본계획이 되어 왔다. 2006년 NIOSH는 “NORA 심포지엄 2006”을 워싱턴 D.C.에서 개최하여 NORA 1차 10개년 연구계획의 성공적인 수행을 자축하고, 2차 10개년 연구계획을 발표하였다.

NORA 2차 10개년 연구계획은 연구결과를 사업장에서 산업재해와 질병을 줄이기 위한 작업방법의 개선과 더욱 긴밀하게 연결시키기 위하여 1차 10개년 연구계획과는 달리 업종별 연구(Sector Based Structure) 체계로 전환하였고, NORA의 업종위원회(Sector Council)가 연구과제 선정을 비롯한 연구계획을 수립하고 연구를 수행하도록 하였다. NORA 연구계획의 성공을 위하여 업종별로 산업안전보건과 관계가 있는 다양한 이해관계자의 참여를 가장 중요시하고 있으며, NIOSH는 연구계획의 수립과 시행을 지원하는 간사 역할을 수행하고 있다.

NORA 연구계획에는 대학, 대기업과 소규모기업, 전문가 집단 또는 학회, 정부기관 및 근로자 단체 등의 다양한 이해관계자가 참여하고 있으며, 참여한 이해관계자는 산업안전보건 분야에서 가장 중대한 문제를 발굴하고, 발굴한 문제를 해결하기 위한 목표를 수립하는 데 상호협력하고 있다. 이해관계자의 참여방법은 이메일을 통한 정보 또는 의견 제시로부터 업종위원회(Sector Council)에 직접 참여하는 방법까지 다양하다.

최근 NIOSH는 새로운 연구전략인 r2p(Research to Practice)를 소개하고 있다. r2p는 NIOSH의 초기 설립 목적에 근거하여 연구를 통해 얻은 조사결과, 기술, 정보를 작업현장에 적용할 수 있도록 변형시켜 가장 효과적인 재해예

방대책을 수립하고 궁극적으로는 NIOSH에서 실시한 연구결과를 통하여 작업현장에서 발생할 수 있는 질병 및 상해를 감소시키는 데 있다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 NIOSH는 연구결과를 효과적인 재해예방 제품으로 발전시킬 수 있고, 실질적이고 선택적으로 연구결과를 배포할 수 있도록 하였으며 실용화를 위하여 작업자의 보건과 안전을 향상시키기 위한 노력에 대한 평가를 시행할 수 있도록 다양한 분야의 파트너들과 함께 일하기를 권장하고 있다. 앞으로 NIOSH의 연구는 r2p의 철학에 따라 향후 수행될 것이며 이러한 과정을 통해 얻어진 연구결과는 적절하게 산업체에 적용될 것이고, 고객의 요구에 부응하게 될 것이다. NIOSH는 이러한 방침을 연구책임자들에게 주지시키고 연구 계획 수립단계에서 연구의 최종목표를 구체화하고 연구결과의 적용방법뿐만 아니라 안전보건관계자에게 연구결과를 어떻게 이해시킬지에 대해서 작성토록하고 있다. NIOSH는 이를 수행하기 위해 <표 5>의 6가지 원칙을 지킬 것을 권고하고 있다.

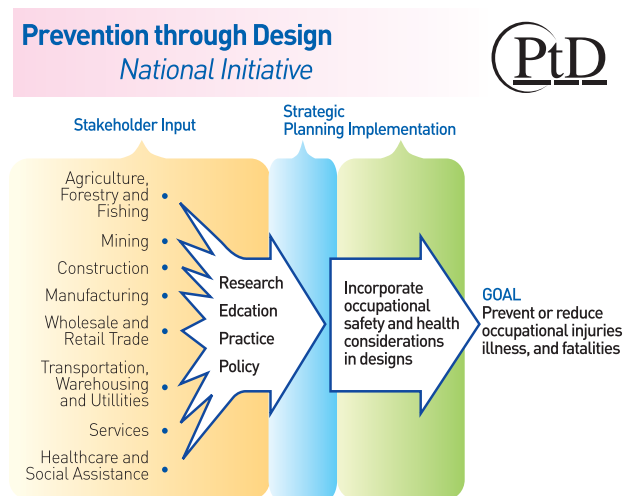
<표 5> r2p 연구전략 적용방법

Prioritize	현재 작업자들이 직면하고 있는 가장 시급한 직업성 장애 및 상해 예방을 위한 연구를 수행하라
Partner	연구결과와 작업장 적용 및 연구결과와 활용을 위해 내부 및 외부 전문가를 활용하라
Target	연구결과를 적용 대상 그룹을 명확히 하고 그들이 제대로 이해하고 적용할 수 있도록 내용을 각색하라
Translate	연구결과 및 기술, 정보 등이 재해 예방 활동과 과정에 응용될 수 있도록 변형하라
Disseminate	연구결과가 작업장에 적용될 수 있도록 지속적으로 의사소통하라
Evaluate	연구결과가 작업장 상해 및 질병을 예방했는가에 대한 개입효과를 확인하고 그 결과를 평가하라

건물, 물질 및 설비 등의 건설, 제조, 사용, 유지보수 및 폐기과정에서 설계단계에서부터 관련 위험요인을 최소화하고 예방할 수 있도록 함으로써 산업안전보건과 관련한 문제를 해결할 수 있다는 관점에서 출발하는 것이다. 안전설계를 통한 재해예방 실현(PtD: Prevention through Design)이라는 연구 전략은 효율적인 비용으로 산업안전보건 향상이 가능한 수단으로써 인정을 받고 있으며, 사업주들의 인식도 변화하고 있는 중이다. 각 산업분야별 이해관계자의 요구를 수렴하여 국가산업안전보건연구계획(NORA)과 연

계하여 연구, 교육, 실행 및 정책 등에 반영함으로써 설계단계에서 산업안전보건관련 사항을 통합하여 실행하고 산업재해 및 질병 등을 예방할 계획이다.

안전설계를 통한 재해예방 실현(PtD: Prevention through Design)이라는 연구 전략은 기계나 설비의 설계단계에서 산업안전보건기준을 적용하는 것이다. 기계나 설비의 제작, 사용, 유지 관리 시 발생할 수 있는 공학적인 위험요인과 작업관련 잠재위험을 최소화하거나 방지하기 위하여 기계나 설비의 설계단계에서 산업안전보건에 필요한 요소들을 적용한다. 동 전략은 산업부문(제조업, 건설업, 서비스업, 운수·창고업 등)에서 집중 적용하되 4가지 분야(연구분야, 교육분야, 적용분야, 정책분야)로 나누어서 연구하고 있다.



[그림 6] Prevention through Design 개념도

NORA 2차 10개년 연구계획은 연구결과를 사업장에서 산업재해와 질병을 줄이기 위한 작업방법의 개선과 더욱 긴밀하게 연결시키기 위하여 1차 10개년 연구계획과는 달리 업종별 연구(Sector Based Structure) 체계로 전환하였다. 그리고 NORA의 업종위원회(Sector Council)가 연구과제 선정을 비롯한 연구계획을 수립하고 연구를 수행하도록 하였다. 또한 NORA 연구계획의 성공을 위하여 업종별로 산업안전보건과 관계가 있는 다양한 이해관계자의 참여를 가장 중요시 하고 있으며, NIOSH는 연구계획의 수립과 시행을 지원하는 간사 역할을 수행하고 있다.

NIOSH와 NORA 참여자는 학계, 산업계, 노동계와 정부를 포함한 NORA 8대 업종위원회(Sector Council)를 구성

하고, 각 업종위원회는 연구목표, 성과측정 방법 및 실행계획을 작성하게 되어 있다. 각 업종별 연구계획은 이해관계자가 연구와 작업장의 현실을 연결시킬 수 있도록 제시한 방안을 바탕으로 수립되고 있다. 추가로 업종 간 연구위원회(Cross-sector Research Council)는 업종간의 공동연구가 필요한 연구 과제를 선정하게 된다. NORA의 업종구분은 북아메리카 산업분류체계(NAICS)와 사업장에서 산업안전보건 문제의 유사성에 따라 이루어 졌으며, 8개 업종은 농·임·어업, 건설업, 건강관리 및 사회복지, 제조업, 광업, 서비스업, 운수·창고 및 수도·가스·전기업, 도소매업 등이다.

● 산업안전보건교육 제도

OSHA는 작업장 내 위험요소를 줄이고 안전보건 프로그램을 이행토록 사업주와 근로자를 독려하고 산업안전보건 기준의 개발과 집행 등의 중요한 임무를 가지면서 “산업안전보건 인력을 양성하고 이들의 자질향상을 위한 훈련프로그램 수립”의 의무를 가진다.

미국의 사업장 안전보건교육은 OSHA와 NIOSH가 분담하고 있다. OSHA Training Institute는 OSHA의 공무원, 민간부분의 안전보건 종사자 및 안전보건 컨설턴트에 대한 교육을 담당하고 있고, NIOSH는 산업안전보건전문가에 대한 교육을 중점적으로 하고 있다.

교육지원의 기본적인 영역은 신규채용 시 교육, 관리감독자 교육, 유해위험작업 교육이며, 신규채용 시 교육의 주요 안전보건교육 내용은 OSH Act에서 규정하고 있는 근로자의 책임과 권리를 주지시키고 필요한 경우 OSHA 기준을 준수하게 하기 위함이 대부분이다. 관리감독자 교육은 사업장의 관리감독자를 안전보건지도자(trainee)로 육성시켜 이들을 통해 사업장의 안전보건교육을 시행하는데 있으며 최근 근로자 250인 미만의 중소기업 사업장 안전보건교육 지원 프로그램이 강화되고 있다. 또한 미국 교육 규정은 우리나라의 사업주, 관리감독자 및 안전보건관계자 등에게 언제, 어디에서, 누구에게, 어떤 내용으로 교육을 받으라고 규정하여 관계자의 자율성을 제한하는 방식과는 달리 특수한 유해위험작업분야를 제외하고는 교육 강사, 시간, 방법 등을 구체적으로 규정하고 있지 않는 것이 특징이다. 다만, 사업장에서 실시하는 교육·훈련은 작업시간 중에 실시되어

야 하며 교육의 대상은 주로 모든 신규 근로자나 작업변경 근로자가 되는데, 교육실시 일시, 교육자료 및 교육실시 인원은 문서화할 것을 요구하고 있다.

■ 산업안전보건의 주요환경변화

● 사업장 및 근로자의 규모, 업종 등 다양성 증대

OSH Act가 제정된 1971년 이래 30년간 사업장 사망률은 57% 감소하였고, 사업장 재해율은 44% 감소하였다. 같은 기간 미국의 사기업부문 사업장수는 3백5십만개 사업장에서 7백8십만개 사업장으로 2배 증가하였고, 근로자 수는 5천6백만명에서 1억 2천9백만명으로 크게 증가하였다. 따라서 사망률과 재해율의 급격한 감소는 근로자와 사업장수의 증가분을 감안할 때 실로 괄목할만한 것이다.

그러나 사업장 안전 및 보건상의 위해요인은 사업장과 근로자의 규모, 업종 등의 성격에 따라 실로 다양하게 존재하여 건설업, 제조업 분야와 같이 위해요인이 분명하게 드러나기도 하는가 하면, 새로이 위해진 요인으로 파악되는 화학물질이나 인체공학적(ergonomic) 요인에 의한 미묘하고도 복잡한 안전 및 보건 문제가 전 사업과 업종에 걸쳐 새로이 등장하기도 한다. 또한 기업의 아웃소싱이나 하청계약과 같은 생산방식과 파트타임 근로자 고용 등과 같이 기존의 전통적인 대규모 (제조)산업에 고용된 근로자의 비율은 급격히 감소되고 있는 형편이고, 보다 많은 근로자가 중소기업, 채택근무, 혹은 비정규직 고용형태로 근무하고 있어, 이러한 추세는 앞으로도 계속 진행될 것으로 판단되므로 향후 이러한 추세는 산업안전 및 보건 예방 정책에 미칠 여러 가지 이슈로 대두될 것으로 예상된다.

● 미국 근로자의 인구 통계학적 특성의 변화

미국 근로자의 인구통계학적 특성을 살펴보면 최근 수십 년에 걸쳐 매우 큰 변화를 보이고 있으며 앞으로도 근로자의 나이, 성별, 인종 및 국적에 따른 다양성이 급격히 증가하고 전체 노동력 구성 비율에서 보다 많은 노령화된 근로자와 상대적으로 저연령(youth) 근로자가 차지하는 비중이 점차 높아질 것으로 예상된다. 미국 NIOSH의 연구에 의하면 80%의 젊은 근로자그룹은 학교를 졸업하기 전에 일정한 형태로 취업하게 될 것이고 보다 높은 숙련도와 경험에 대한 요구에

따라 노령 근로자가 전체 사업장의 인적자원의 중심축을 이루게 될 것이다.

이러한 노동력의 인구통계학적 특성변화는 산업 재해율에도 영향을 미치게 될 것이다. 저연령 근로자에 대한 노동 관련 제반 법규(Child Labor Laws)로 상대적 저연령 근로자들의 유해위험한 작업장 근무를 규제하고 있는데도 불구하고 이들의 재해율은 상대적으로 고연령 근로자의 경우에 비해 높은 것으로 나타나며 고연령 근로자의 경우는 재해율은 상대적으로 낮은 수준을 보이는 반면에 일단 일어난 재해로 인한 작업손실일수는 오히려 높은 수준인 것으로 나타나고 있다. 또한 사각지대(hard-to-reach) 근로자로 불리는 이민근로자의 비중도 꾸준히 증가하고 있으며 이들의 대부분 상대적으로 저학력이고, 언어소통의 문제를 안고 있고, 또한 상대적으로 위험한 작업장 환경에 노출되고 있는 형편이다. 더욱이 이들의 경우는 청소년 일시 고용, 빈번한 고용업체의 변경, 소규모 영세업체의 고용 등의 문제와 겹쳐 제도적인 안전관리 정책의 사각지대에 놓여있다

● 사업장 사망, 질병, 및 재해 통계 추세에 따른 산업안전 및 보건 예방정책 관리상의 새로운 이슈

미국의 경우 건설업 부문의 사업장 사망률은 일반 산업 부문의 3배 정도로서 매년 사업장 사망률의 최고 통계수치는 건설업에서 나타나고 있다. 이러한 상황은 소위 사각지대 사업장과 근로자 그룹의 문제와 겹쳐 OSHA에게 매우 풀기 어려운 고질적인 문제점을 야기한다. 작업장 폭력(workplace violence)과 자동차 사고(motor vehicle accidents)가 급부상하고 있는 두 가지 재해원인으로 전체 사업장 사망률의 45%를 차지하고 있다.

또한 산업보건 분야의 경우 석면이나 유리섬유 등 새로운 초미립자 화학성분의 복합물에 대한 노출 등과 같은 작업 환경으로 인한 천식과 같은 문제가 새로이 부상하고 있으며, 무선이동통신 시설 설치 시 추락사고, 고정된 작업장이 없이 상시이동 근무하는 새로운 작업형태의 비정규 근로자 관리 문제 등과 같은 사고는 미래지향적인 관점에서 산업안전 및 보건 예방정책 수립과정에서부터 이를 적극적으로 반영하고 대응하기 위한 노력이 추진되고 있다. ⑥

근로자 건강진단 실무지침 개정 배경 및 내용

그동안 근로자 건강진단 실무지침은 건강진단제도 수행의 충실한 해설서 역할을 담당해 왔다. 금번 노동부에서 추진한 ‘근로자건강진단 제도개선 방안’은 특수건강진단의 질 제고를 위한 길을 열어 놓았다고 할 수 있다. 이번 실무지침의 개정은 단순히 법 개정 사항만을 반영한 것이 아니라 이러한 취지를 충분히 이해하고 실제 시행을 통해 실현되도록 했다는 점에 의의가 있다. 그러나 제도 개선의 폭이 컸던 만큼 일선에서 특수건강진단을 수행하는 과정에 생기는 의문들을 세세하게 풀이할 수는 없었다. 이에 대한 미비점은 향후 개정판의 발간을 통해 풀어야 할 것이며, 비용의 지불 주체를 ‘사업주’에서 이해관계가 없는 제3자로 바꾸는 데 달려 있다. 이를 바탕으로 근로자가 안심하고 보호받을 수 있는 제도가 정착되기를 기대한다.



김준형 연구위원 |

산업안전보건연구원 직업병연구센터

■ 근로자 건강진단 실무지침 개정 배경

2006년에 있었던 한 외국인 근로자의 사망을 계기로 하여 2007년 초에 노동부는 전체 특수건강진단(이하 특수건강진)기관을 대상으로 일제점검을 실시한 바 있다. 조사 결과, 거의 모든 특수건강진기관이 시정 조치 이상의 법적 제재를 받게 되어 사회적으로 큰 문제가 되었고 이 사건은 특수건강진제도의 실효성을 전면적으로 검토하게 되는 계기가 되었다.

이에 노동부는 일제점검 결과를 토대로 노·사 및 산업의학계 등 관계 전문가의 의견을 수렴하여 ‘근로자건강진단 제도개선 방안’을 마련하며, 특수건강진기관 점검결과에서 나타난 부실검진의 문제점을 개선하고 직업병 조기발견 기능을 강화하고자 하였다.

여기에는 특수건강진 항목 및 실시방법에 대한 대대적인 개선안을 담았는데 그 배경에는 특수건강진의 검사항목이 유해인자의 병발 부위와 관계 없이 혈액, 간 기능, 요 검사항목 등 획일적으로 구성되어 있고 정작 신체장기의 이상 유무를 검사할 수 있는 항목이 부족하다는 인식이 깔려있었다. 또한, 현행 검사항목은 필수 검사 및 선택 검사로 나뉘어져 필수 검사판정이 곤란한 경우 의사의 판단하에 추가적으로 선택 검사를 추가 실시하도록 하고 있으나, 사업주가 검진 비용 부담 등을 이유로 건강진단 의사에게 선택 검사를 실시하지 않도록 영향력을 행사하는 문제가 지적된 바 있어 이에 대한 개선이 요구되었다¹⁾. 이를 해결하기 위해 노동부는 검사항목을 전면 개편하여 유해인자로 인한 건강장해가 발생하는 간, 호흡기 및 신경계 등 11개 신체계통별로 직업병을 진단할 수 있도록 하였고 암 유발 물질 취급근로자에는 CT(전산화단층촬영)검사 등을 그리고 간독성 물질에는 초음파 검사를 추가하는 등 유해인자별 세부 검사항목 또한 개선하였다.

이러한 내용은 산업안전보건법 시행규칙 제100조 및 규칙 별표 13의 개정(2007년 12월 31일)을 통해 반영되어 2009년 1월 1일부터 시행되었다. 이에 근로자건강진단 실무지침(이하 실무지침) 또한 이러한 개정사항을 반영하고 특수건강진을 실시하는 일선 특수건강진지정기관의 이해를 돕기 위하여 약 3년 만에 자체 개정을 추진하였다.

1) 김정연, 특수건강진단 고시·법 개정 사항, 안전보건 연구동향 Vol. 6, 2008년 2월



■ 근로자 건강진단 실무지침 핵심 개정 사항

이번 실무지침 개정의 핵심적인 사항은 다음과 같다.

- ▶ 필수 검사항목 및 선택 검사항목으로 이뤄진 검사수행방식이 1차 검사 항목 및 2차 검사항목 수행방식으로 변경됨에 따라 이에 대한 용어의 정의, 검사항목별 선택방법, 실시방법 등에 관한 내용을 상세히 기술하였다. 이를 위해 실무지침 내에 ‘근로자건강진단 검사항목 선정 지침’을 별도로 마련하였다.
- ▶ 유해인자 177종 각각이 영향을 미치는 신체기관(이하 표적장기)에 대한 검사항목이 재분류됨에 따라 개인 건강진단표 상에 표적장기를 기술하는 방식으로 개정되었다. 이를 통해 건강진단을 받은 근로자본인이 취급하는 물질 중 어떤 것에 의해 질병발생 가능성이 높은 지와 현재 문제가 되는 신체기관은 무엇인지 알도록 하였다.
- ▶ 기존의 특수건강진단에서 수행되던 검사항목들 중 잘 활용되지 않던 것들을 일부 삭제하고 중요도에 따라 1차 검사로 재배치하거나 신규 검사항목을 추가하였고 해당 검사항목을 명확히 정의하여 일선 특수건강진단지정기관의 업무수행에 착오를 없앴다. 특히 근로자의 건강에 치명적인 영향을 줄 수 있는 폐암, 독성 간염 등을 조기에 발견하고자 도입된 고가의 검사가 무분별하게 시행되는 것을 막기 위해 그 실시 기준을 제시하였다.

그 외 2006년판 발간 이후 개정된 법규 사항 및 기술적 변화를 고려하여 현재 상황에 맞게 실무지침에 반영하였고, 자잘한 오타나 의미가 불명확하게 제시된 문구 등을 수정하였다. 각각의 변경 사항에 대해서는 다음에서 상세히 설명하도록 하겠다.

■ 필수/선택 검사항목에서 1차/2차 검사항목 전환에 따른 변경 사항

기존의 필수/선택 검사항목 체계에서는 근로자 건강진단이 1회에 끝나는 것이 원칙이었으나 이번 법규 개정을 통해 최대 2회에 걸쳐 순차적으로 수행되도록 바뀌었다. 이것은 특수건강진단시에 내원이 요구되는 정밀 검사들이 추가됨에 따라 이를 적절히 선별해 실시할 수 있도록 2회로 나뉜 것이다.

변경된 법규에서 1차 검사항목은 기존의 필수 검사항목이 단순히 대체된 것으로 볼 수 있지만 2차 항목은 선택 검사항목은 서로 유사한 부분도 있으나 분명한 차이점이 존재한다. 즉, 둘 다 1차 및 필수 항목의 보조적 성격을 띠는 검사로 볼 수 있지만 시행 시점과 강제성 부분에서는 분명한 차이를 가지고 있다는 점이다<표 1>.

〈표 1〉 선택 검사항목과 2차 검사항목의 유사점 및 차이점

구분	선택 검사	2차 검사
유사점	- 필수 검사의 보완적 성격 - 건강관리구분 목적만이 아닌 업무적합성 평가 및 사후관리 판정에 도움 - 필수 검사와 함께 실시	1차 검사의 보완적 성격 - 건강관리구분 목적만이 아닌 업무적합성 평가 및 사후관리 판정에 도움 1차 검사와 함께 실시 가능
차이점	- 필수 검사와 별도로 수행하지 않음 - 의무사항이 아님	1차 검사와 별개로 수행 1차 검사 결과에 따라 의무적 수행부분이 존재

기존의 선택검사 항목은 필수검사 항목과 함께 수행되면서 특수건강진단사가 자율적으로 수행여부를 판단할 수 있게 되어 있었다. 바꿔 말하면 의사가 선택검사를 통해 근로자의 건강상태에 도움이 되는 정보를 얻을 수 있음에도 이를 임의로 실시하지 않을 경우 아무런 제재도 받지 않았다. 이는 현행 건진제도에서 비용지불의 주체(사업주)와 수혜자(근로자)가 일치하지 않는 현행 제도 하에서 의사가 적극적으로 선택검사를 실시하는 데 장벽으로 작용하면서 선택검

사가 도외시되는 상황을 초래하였다.

이번 개정에 도입된 2차 검사항목은 1차 검사의 결과에 따라 건강장해가 의심되는 신체기관에 대하여 지정된 검사를 수행하는 문제해결형의 방식을 취하고 있다. 이러한 방식은 2차 검사항목의 선택 및 판정을 내린 의사의 사고(思考) 흐름을 추적하는데 용이하다. 즉, 이 방식이 향후 특수건강진단의 질 관리에 요구되는 동료 의사 간 검증(peer-review)에 활용될 수 있기 때문에 의사들이 이점을 의식하게 되면서 특수건강진단의 질적 발전을 기대할 수 있게 되는 것이다.

노동부 고시 제2008-101호(근로자건강진단 실시기준) 제5조 2에는 2차검사항목을 선택적으로 수행할 수 있도록 지침을 제시하고 있는데 실무지침 개정판에는 이에 대한 예시가 담겨있다. 구체적으로 보면, 2차 검사항목은 유해인자별로 영향을 끼칠 수 있는 고유의 표적장기로 구분되어 나열되는데, 1차 검사항목에서 건강장해가 의심될 경우, 건강장해의 원인으로 추정되는 유해인자에 대해 지정된 2차 검사항목 모두를 실시하는 것이 아니고 건강장해가 의심되는 표적장기별로 실시하는 것을 원칙으로 하고 있다.

예를 들면, 유해인자 중 하나인 ‘납’은 다양한 신체기관에 영향을 끼칠 수 있는데 개정된 시행규칙 별표 13에서는 납의 1차 검사항목에 ‘조혈기계’, ‘신경계 및 위장관계’ 및 ‘비뇨기계’로 분류하여 검사항목을 제시하고 있다. 1차 검사항목에서는 장기별 구분 없이 이들 검사항목 모두를 반드시 실시하여야 한다. 1차 검사 결과 빈혈 소견으로 ‘조혈기계’ 이상이 확인될 경우 이 결과가 납으로 인한 표적장기 영향인지 근로자 본인의 기왕증(가령 철분결핍성 빈혈일 수도 있다. 1차 검사항목만으로는 철분 결핍성 빈혈인지 납 중독 소견인지 감별이 불가능하다.)인지 감별하기 위해 2차 검사를 수행하여야 하는데 이때는 모든 2차 검사항목을 실시하는 것이 아니라 ‘조혈기계’에 대한 항목만을 실시하면 된다.

이러한 방식은 단계별로 진단을 해 나가기 때문에 다수의 근로자를 대상으로 할 때 질병 유소견의 가능성에 따라 선별적으로 활용할 수 있어 시간 및 비용을 절약할 수 있다는 이점이 있다. 하지만 한계는 여전히 존재한다. 현재 시행규칙 별표 13에서 표적장기 분류는 질병분류 상 대분류에 해당한다. 위에서 예를 든 조혈기계는 ‘혈액’의 문제이지만 세분하면 ‘혈액’을 생산하는 ‘골수’, ‘혈액’을 운반하는 ‘혈관’, 혈액을 저장하는 ‘비장’, 혈액을 해독하는 ‘간’ 등 다양한 신체기관의 집합을 의미하는 것으로 실제 진료의 과정에서 이런

표적장기의 하위단위 까지 고려되어 검사항목이 분류되어야 하지만 실제로 유해인자 177종에 대해 일일이 법규로 지정한다면 이것은 ‘법’이 아닌 ‘기술서적’이 되어버릴 것이다.

또한 동일하지 않은 근로자 개개인의 신체 상태나 조건을 법규에 다 반영할 수 없으므로 특수건강진단사가 상황에 따라 필요한 항목들을 선택할 수 있는 권한을 가져야 한다. 하지만 2차 검사항목 전체를 의사의 자율적 판단에 맡길 경우 이전의 선택 검사 방식 때의 폐해가 여전히 우려되기 때문에 노동부는 전문가 의견을 검토하여 검사항목의 제외 시 미 실시 사유를 기재하도록 하였다. 이것은 특수건강진단사가 임의가 아닌 타당한 사유로 검사를 제외한 것임을 증명하고 이를 동료의사가 평가할 수 있도록 하기 위해서이다.

그리고 2차 검사항목들 중에는 흔히 실시되지 않고 검사 시간과 비용이 많이 드는 고가검사나 보조적인 성격이 강해 반드시 필요하지 않은 검사들도 함께 들어 있다. 이들에 대해 일일이 미 실시 사유를 적는 것은 불필요한 행정 업무를 유발할 수 있기 때문에 노동부는 노동부 고시 제2008-101호(근로자건강진단실시기준) 별표 1<표 2>을 별도로 지정하고 해당 항목에 대해서는 의사의 재량 하에 자유롭게 실시여부를 선택하도록 허용하였으며 해당 항목에 대한 미 실시 사유도 기재하지 않도록 하여 2차 검사 시 과다 수행을 조절하고자 하였다. 또한 고시 등에 명시하지는 않았지만 2차 검사항목의 의의 및 필요성을 <표 3>과 같이 작성하여 권고안으로 제공함으로써 특수건강진단 의사의 선택에 도움을 주고 과소 수행을 막고자 하였다.

〈표 2〉 특수·배치전·수시 건강진단 2차 검사항목 중 필요시 실시하는 검사항목 (제5조의 2 제1항 관련)

신체기관	필요시 실시하는 검사항목
간담도계	알파황토단백, 초음파검사, B형간염 표면항원, B형간염 표면항체, C형간염 항체, A형간염 항체
호흡기계	흉부방사선(측면), 흉부방사선(후전면), 비특이 기도과민검사, 흉부 전산화 단층촬영, 폐활량검사, 작업 중 최대호기 유속연속측정
비뇨기계	비뇨기과진료, 전립선특이항원(남), 베타2마이크로글로불린
신경계	신경전도검사, 근전도검사, 신경행동검사, 임상심리검사
눈·피부·비강·인두	세극등현미경검사, KOH 검사, 면역글로불린정량(IgE), 피부 첩포시험, 피부단자시험, 비강 및 인두검사
	비강 및 인두검사, 후두경검사
	정밀안전검사, 정밀안압검사, 안과진찰
이비인후	중이검사(고막운동성검사)

〈표 3〉 2차 검사항목별 실시 권고안

표적장기	검사항목	2차 검사가 필요한 경우
간담도계	알파휘토단백	- 간암이 의심되는 경우 - B형이나 C형 바이러스 간염 보균자 - 간경변으로 진단된 경우
	B형간염 표면항원, B형간염 표면항체, C형간염항체	- 간담도계 1차 검사에서 이상소견을 보이면서 기존에 B형이나 C형간염 검사결과가 없거나 모르는 경우 - DMF, DMAC 등에 의한 전격성 간염이 의심되는 경우 - TCE에 의한 스티븐스-존슨 증후군이 의심되는 경우 - 간담도계 1차 검사에서 이상소견을 보이고 직전 검사에서 B형간염 표면항체 음성이었으면서 직전 검사와 이번 1차 검사 사이에 B형 간염 바이러스에 전염될 위험성이 있었던 경우 B형간염 표면항원과 B형간염 표면항체를 검사함 - 간담도계 1차 검사에서 이상소견을 보이고 직전 검사에서 C형간염 항체 음성이었으면서 직전 검사와 이번 1차 검사 사이에 C형 간염 바이러스에 전염될 위험성이 있었던 경우 C형간염 항체를 검사함
	A형간염 항체	- TCE, DMF, DMAC 등에 의한 전격성 간염이 의심되는 경우 IgG Anti-HAV와 IgM Anti-HAV를 모두 검사함
	초음파 검사	- 간의 혈관육종(angiosarcoma)이 의심되는 경우 - DMF, DMAC 등에 의한 전격성 간염이 의심되는 경우 - TCE에 의한 스티븐스-존슨 증후군이 의심되는 경우 - 이외 고가검사 가이드라인 참조
비뇨기계	비뇨기와 진료	- 방광암, 요로계암, 음낭암이 의심되는 경우
호흡기계	결핵도말검사	- 진폐(석면폐증, 베릴륨에 의한 만성 육아종성 폐질환 등을 포함)가 의심되는 경우
	흉부 전산화 단층촬영	- 폐암 및 중피종이 의심되는 경우
눈·피부·비강·인두	피부접촉시험	- 알레르기 항원에 의한 제4형 지연과민반응인 알레르기 접촉성피부염이 의심되는 경우
	피부단자시험	- 알러지성 피부질환 중 IgE에 의해 매개되는 제1형 즉시형 피부반응인 두드러기 등이 의심되는 경우
	KOH 검사	- 곰팡이에 의한 피부질환의 감별이 필요한 경우 - 유리섬유 취급 근로자에서 유리섬유를 검출한 경우
	면역글로불린정량(IgE)	- 알러지성 결막염이 의심되는 경우 - 알러지성 비염이 의심되는 경우 - 알러지성 피부질환 중 IgE에 의해 매개되는 제1형 즉시형 피부반응인 두드러기 등이 의심되는 경우

■ 표적장기 개념 도입에 따른 건강관리 판정 방식 제안

특수건강진단이 실시된 이후 특수건강진단의사는 산업의학적 평가를 실시함으로써 근로자의 건강상태에 대한 판정 및 조치를 결정하게 되었다. 기존의 C₁ 및 D₁ 판정은 요관찰자(C)와 유소견자(D)를 먼저 구분하고 일반질환(C₂, D₂)인지 직업성 질환(C₁, D₁)인지를 판단하는 연속 과정이었다. 이 때 특기할 점은 판정 결과가 유해인자별로 1대 1로 연결된다는 것인데 즉, 특수건강진단을 받는 근로자의 해당 유해인자가 소음, 톨루엔 및 납이라고 가정할 경우, 세 가지 유해인자 별로 판정이 다를 수 있어 유해인자별로 판정이 이뤄져야 한다는 것이다. 근로자건강진단 실시기준에서 제시하는 특수건강진단 개인표 양식을 보면 유해인자별 건강구분란이 설정되어 있어 이를 준수하도록 하고 있다.



앞서 언급하였듯이 이번 개정에는 표적장기별 개념이 도입되어 있다. 표적장기별 분류는 획일적으로 수행되던 검진 항목을 근로자 상태에 맞춰 최적화한 것으로 볼 수 있다. 또한 개인표 상에 이를 표기하여 근로자 본인이 문제가 되는 유해인자 및 실제 이상이 있는 신체기관에 대한 정보와 함께 알 수 있게 되어 이에 대한 관심을 환기할 수 있다.

C₁ 및 D₁을 기술할 때에는 아래의 원칙을 적용하도록 제시하고 있다.

- (1) 건강관리구분 중 C₁과 D₁은 표적장기에 영향을 준 것으로 의심되는 유해인자를 기준으로 판정한다.
- (2) 이때, 하나의 유해인자는 복수의 표적장기에 영향을 줄 수 있으므로 각 유해인자별로 복수의 표적장기 판정이 가능하다.
- (3) 유해인자별 표적장기 영향 여부는 산업법 시행규칙 별표 13이 지정하는 내용을 따른다.

〈표 4〉는 특수진진 대상 항목(물질)이 ‘납’, ‘소음’, ‘톨루엔’인 가상의 근로자에 대한 특수진진 개인표로 이해를 돕기 위해 실무지침에 제시된 것이다.

이 표를 살펴보면 ‘납’의 경우 신체기관 두 곳에서 각각 이상 징후 및 장해조건이 나타나 ‘납’에 대하여 복수의 표적장기별 판정을 한 것이 확인된다. C₁의 경우 ‘소견’란에 “유해인자명”+“(해당표적장기)”+“주의”로, D₁의 경우 “유해인자명”+“(해당표적장기)”+“중독”의 방식으로 기술되어 있는데 중독이 발생하지 않는 물리적 인자에 의한 장해일 경우에는 특진지정기관 별로 “유소견” 혹은 “질환의심” 등 다양한 방식으로 기술할 수 있다.

‘톨루엔’의 경우 1차 및 2차 검사항목에서 별다른 문제가 확인되지 않아 A 판정을 받았다. ‘톨루엔’의 표적장기는 ‘간담도계’, ‘신경계’, ‘비뇨기계’, ‘눈·피부·비강·인

두’로 A 판정을, 이들 각각에 대해 일일이 대입할 필요가 없음을 아래 〈표 4〉를 통해 확인 할 수 있다. ‘(일반)간장질환주의’라고 표시된 항목은 직업성 질환이 아닌 대상 근로자의 기왕증(C₂ 및 D₂)으로 추정되는 소견을 표시한 것으로 별도의 표적장기를 명시토록 하지는 않았다.

‘조치’란은 ‘산업의학적 평가’ 중 ‘사후관리 조치’에 해당하는 것으로 근로자건강진단 실시기준 별표 4에 제시된 9가지 조치 예를 선택하여 제시하되 복수 선택이 가능하도록 규정하고 있다.〈표 4〉에서는 ‘납(신경계) 중독’에서 복수 선택을 한 것이 확인된다. ‘(일반)간장질환주의’에서는 근로자건강진단 실시기준 별표 4의 9가지 조치사항과 관계없는 ‘금주 및 운동’과 ‘추적관찰’로 복수 선택이 확인되는데 이는 특수건강진단 항목이 아니기 때문이다.

■ 검사항목의 변경, 삭제, 추가

금번 특수진진제도 개선 방안에서는 1차 및 2차 검사항목의 신규 검사가 추가되거나 기존의 선택 검사가 1차 항목으로 격상되는 등 변동이 있어 특수진진지정기관의 꼼꼼한 확인이 요구된다. 여기서는 해당 내용 중 중요한 것들을 몇 가지 간추려 설명하고자 한다.

- ▶ ‘폐기능 검사’가 ‘폐활량 검사’로 일괄 명칭 변경이 이뤄졌으며 기존 필수 검사항목 11종에서 1차 검사항목 27종으로 확대가 이뤄졌다〈표 5〉.
- ▶ ‘객담세포 검사’의 경우 과거 ‘석면’과 ‘콜타르’의 선택검사 항목이었으나 금번 개정을 통해 총 15개 유해인자에서 1차 검사항목으로 추가되었다〈표 6〉.

〈표 4〉 특수진진 대상 항목(물질)이 톨루엔, 소음, 납인 근로자에서 A, C₁/C₂ 및 D₁/D₂ 기술 예

판 정	소 견	조 치	업무수행 적합여부	유해인자별 건강구분	
				유해인자	건강구분
D ₁	납과 그 무기화합물(조혈기계) 주의	추적검사(00개월 뒤)	나	납과 그 무기화합물(조혈기계)	C ₁
	납과 그 무기화합물(신경계) 중독	근무중 치료 // 직업병 확진의뢰 안내		납과 그 무기화합물(신경계)	D ₁
	소음(이비인후) 주의	보호구 착용		소음(이비인후)	C ₁
	톨루엔	필요 없음		톨루엔	A
	(일반)간장질환주의	금주 및 운동 // 추적관찰		간장질환주의	C ₂

〈표 5〉 폐활량 검사가 검사항목인 유해인자

번호	유해인자	1차 검사항목	필수 검사항목
1	유리섬유 분진	○	
2	알루미늄과 그 화합물	○	
3	코발트(분진 및 흙에 한정함)	○	○
4	크롬과 그 화합물	○	
5	나무 분진	○	
6	용접 흙	○	
7	톨루엔 2,4-디이소시아네이트	○	○
8	톨루엔 2,6-디이소시아네이트	○	○
9	프탈릭엔하이드라이드(무수 프탈산)	○	○
10	헥사메틸렌 디이소시아네이트	○	○
11	미네랄 오일미스트(광물성 오일)	○	
12	곡물 분진	○	
13	면 분진	○	
14	니켈과 그 화합물	○	
15	베릴륨	○	○
16	황화니켈	○	
17	글루타르알데히드	○	○
18	디에틸렌트리아민	○	○
19	말레익 언하이드라이드(무수말레인산)	○	○
20	메틸렌 비스페닐 이소시아네이트	○	○
21	산화철(분진 및 흙에 한정함)	○	
22	안티몬과 그 화합물	○	
23	주석과 그 무기화합물	○	
24	카드뮴과 그 화합물	○	
25	텅스텐과 그 화합물	○	
26	석면	○	○
27	광물성 분진	○	

〈표 6〉 '객담세포 검사'를 검사항목으로 하는 유해 인자

유해 인자	1차 검사	선택 검사
광물성 분진	○	
니켈과 그 화합물	○	
베릴륨	○	
벤조트리클로리드	○	
비소 및 그 무기화합물	○	
석면	○	○
카드뮴과 그 화합물	○	
폴타르	○	
크롬과 그 화합물	○	
크롬광	○	
크롬산 아연	○	
클로로메틸메틸에테르	○	
황화니켈	○	
휘발성 폴타르피치(코크스 제조 또는 취급업무)	○	
bis-클로로메틸에테르(클로로에테르)	○	

▶ 순음청력검사 지침에서 골도청력검사 선택 기준이 변경되었다. 기존의 경우 기도의 500, 1000, 2000 Hz에 대한 평균 청력손실이 25dB 미만인 경우에는 골도청력검사를 실시하지 않아도 되었지만 개정안에서는 청력정도관리에서 제시하는 기준을 반영하여 기도의 500, 1000, 2000 Hz에 대한 평균 청력손실이 20dB 이상인 경우에는 청력역치가 20dB 이상인 해당 개별 주파수에 대하여 골도 청력검사를 함께 실시하도록 수정하였다.

▶ 폐활량검사 지침에서 검사 횟수를 낮추었다. 기존의 경우 적합성과 재현성을 확보하기 위한 최소한의 검사 횟수로 ①적합성이 있는 폐기량검사 3회 이상과 ②재현성이 있는 폐기량검사 3회 이상을 요구하였다. 금번 개정에는 ①적합성이 있는 폐활량검사를 2회 이상²⁾ 실시하고 ②검사 결과의 재현성이 있어야 하는 것으로 수정되었다.

▶ '납'의 생물학적 노출표지 참고값을 기존의 40 μ g/100 ml에서 30 μ g/100ml로 강화하였다. 그에 따라 C_i 판



2) 산업안전보건법 시행규칙 별표 13의 개정(노동부령 제289호, 개정: 2007.12.31, 실사: 2009.1.1)에 의거하여 폐활량 검사를 1차항목으로 실시하여야 하는 유해인자가 늘어남에 따라 일선 특수건강진단기관에서 늘어난 폐활량 수요를 감당하기 어려울 것으로 판단되고 있다. 이에 '특수건강진단 및 진폐건강진단 진폐정도관리 실무위원회'(2008.11.25)에서는 적합성이 있는 폐활량검사에 대해 기존 '3회 이상'에서 '2회 이상'으로 조정하여 실시할 것을 권고하였고, 이를 고려하여 정도관리 실시기관에서 정하는 기간 중에 한시적으로 적용토록 실무지침(2009년 개정판)에 반영하였음.

정 기준도 혈중 납(연) 농도가 30 μ g/100ml(생물학적 노출기준) 이상인 경우로, D₁ 판정 기준도 혈중 납(연) 농도가 40 μ g/100ml(생물학적 노출기준) 이상인 경우로 함께 강화되었다.

‘납’으로 인한 업무상 질병인정과 관련하여 산업재해보상보험법 시행령 별표 3 업무상 질병인정 기준의 ‘납·납합금 또는 그 화합물로 인한 중독 또는 그것이 원인이 되어 발생하는 증상」 내용으로 규정하고 납·납합금 또는 그 화합물(유기납은 제외한다)에 노출되는 업무에 종사한 경력이 있는 근로자에게서 혈중 납 농도가 혈액 100밀리리터(ml) 중 40마이크로그램(μ g) 이상 검출되고 납중독의 증상이나 소견이 나타나는 경우 업무상 질병으로 보고 있다. 이를 실무지침의 D₁ 판정 기준에 활용되는 생물학적 노출 지표값을 적용하여 비교·검토한 결과, 실무지침이 제시하는 건강관리구분기준이 별표 3의 업무상 질병인정 기준보다 완화된 역전현상이 확인되었다(표 7).

특수건강진단은 근로자의 건강보호·유지를 위하여 산업안전보건법에 의하여 실시하도록 규정한 것으로 실제 질병 발생 후 보상을 목적으로 한 업무상 질병인정 기준보다 엄격한 기준 적용이 요구됨이 마땅할 것으로 판단되어 노동부와 협의를 통해 기준을 강화토록 하였다.

그 외 다양한 내용의 변경 사항이 있으나 지면 상의 제한으로 위 내용의 소개로 마무리하고자 한다. 산업안전보건연구원에서는 2009년 1월 21일 ‘근로자건강진단 실무지침 개정 설명회’를 개최하였다. 당일 배포된 설명회 자료집이 산업안전보건연구원 홈페이지에 올려져 있는데 이를 다운로드 받아 변경 사항들을 직접 확인할 수 있다.

■ 기대 효과 및 향후 방향

그동안 실무지침은 근로자 건강진단 수행의 충실한 해석서 역할을 담당해 왔다. 금번 노동부에서 추진한 ‘근로자 건강진단 제도 개선 방안’은 특수건강진단의 질 제고를 위한 길을 열어 놓았다고 할 수 있다. 이번 실무지침의 개정은 단순히 법 개정 사항을 반영한 것이 아니라 이러한 취지를 충분히 이해하고 실제 시행을 통해 실현되도록 했다는 점에 의의가 있다. 그러나 제도 개선의 폭이 컸던 만큼 일선에서 특수건강진단을 수행하는 과정에 생기는 의문들을 세세하게 풀이할 수는 없었다. 이에 대한 미비점은 향후 개정판의 발간을 통해 풀어가야 할 것이다. 더불어 ‘근로자건강진단 제도 개선 방안’의 성공은 중장기적 과제인 특수건강비용의 지불 주체를 ‘사업주’에서 이해관계가 없는 제3자로 바꾸는데 달려 있다고 해도 과언이 아니다. 이를 바탕으로 근로자가 안심하고 보호받을 수 있는 제도가 정착되기를 기대한다. ⑤



〈표 7〉 별표 3 및 실무지침 기준 비교

구 분	별표 3		실무지침		KOSHA-Code*	
	증상 유무	혈중납 수준	증상 유무	혈중납 수준	증상 유무	혈중납 수준
C ₁ 판정	—	—	관계없음	40 μ g/100ml 이상	관계없음	30 μ g/100ml 이상
D ₁ 판정	—	—	관계없음	60 μ g/100ml 이상	관계없음	40 μ g/100ml 이상
업무상 질병 인정	증상(혹은 소견)있을것	40 μ g/100ml 이상	—	—	—	—

* 「KOSHA-Code H-35-2004 납 노출 근로자의 건강관리지침(’04.12.31)」의 건강관리구분 제안



호주의 산업재해 및 직업병 통계현황

2002/03~2006/07

[출처] <http://www.ascc.gov.au/ascc/AboutUs/Publications/StatReports/Statisticaldataandreports.htm>

재해통계분석팀 |

산업안전보건연구원

호주의 산업재해통계는 교육, 고용 및 사업관계부(The Department of Education, Employment and Workplace Relations) 산하의 사업관계 위원회(The Workplace Relations Minister's Council; WRMC)와 호주 안전보상위원회(Australian Safety and Compensation Council; ASCC)에서 제공하고 있다. WRMC에서는 1998년 이후부터 산업재해발생현황과 보상체계의 연도별 변화 추이에 대한 개략적인 내용을 소개하는 보고서인 'Comparative Performance Monitoring (CPM)'을 제공하며, ASCC에서는 CPM 보고서를 보완하기 위해 산재발생현황 정보에 업종, 연령, 성, 재해손실비용, 근로손실일수 등의 정보를 추가하여 분석한 보고서인 'The Compendium of Workers' Compensation Statistics'를 매년 제공하고 있다.

통계자료는 매년 7월 1일부터 그 다음해 6월 30일까지의 산재보상 신청일을 기준으로 작성되기 때문에 과거년도에 신청된 자료의 보상 승인으로 인해 기 발표된 통계자료가 매년 갱신될 수 있으며 사망, 12주 이상의 장기휴업재해, 일주일 이상의 중대(serious) 휴업재해(사망재해 포함) 등으로 구분하여 작성된다. 2008년 8월에 발표된 CPM에 의하면 2006/07년 산업재해로 인한 사망재해 보상자 수는 236명이며 이 중 177명은 업무상사고 및 근골격계질환 사망자이고 59명은 업무상질병으로 인한 사망자이다.

참고로, ASCC에서는 2008년 6월에 CPM을 보완하기 위한 자료인 'The Compendium of Workers' Compensation Statistics Australia 2005/06'을 발간하였다. 여기에 수록된 예비 자료에 의하면 2005/06년도 산업재해로 인한 사망자수는 231명이며 이는 근로자 십만명당 2.6명의 사망률을 나타낸다. 전체 사망자 231명 중 184명이 업무상 사고 및 근골격계 질환으로 인한 사망자이고 47명이 업무상질병으로 인한 사망자라고 밝히고 있다.

〈표 2〉는 실근무일을 기준으로 일주일 이상의 단기 휴업재해를 의미하는 중대(serious) 휴업재해와 12주 이상의 장기 휴업재해 재해율의 연도별 현황을 나타내고 있다.

2005/06년 휴업 1주 이상의 중대재해 재해율은 2002/03년의 재해율 16.9에 비하여 10% 감소한 15.2로 나타났다으며, 2006/07년의 재해율 또한 예비자료이기는 하지만 14.2로서 감소추세를 보이고 있다.

2006/07년 휴업 1주 이상 중대재해 도수율은 백만근로시간 당 8.8명으로서 연도별 도수율의 감소추세 또한 재해율의 추세와 유사하다.

12주 이상의 장기휴업재해의 경우에는 2002/03년(근로자 1,000명당 4.4명)부터 2005/06년(근로자 1,000명당 3.6명)까지의 기간동안 약 18% 감소하였으며, 2006/07년의 경우에는 예비자료라는 한계가 있기는 하지만 약 25%의 감소치를 나타내고 있다. ⑤

〈표 1〉 연도별 산업재해 사망자 현황

재해종류	연도					5년간 평균
	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	
업무상 사고, 근골격계질환	197	169	168	186	177	179
중피증, 석면폐	49	44	53	34	33	43
기타 업무상질병	56	58	34	34	26	42
합계	302	271	255	254	236	264

〈표 2〉 연도별 산업재해율 현황

산업재해율		연도				
		2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
중대 재해	재해율	16.9	16.7	16.2	15.2	14.2
	도수율	10.1	10.1	9.7	9.2	8.8
장기 휴업재해	재해율	4.4	4.2	4.0	3.6	3.2
	도수율	2.6	2.6	2.4	2.2	2.0

※ 재해율 : (휴업 1일 이상 재해자 수/근로자 수) × 1,000

※ 도수율 : (휴업 1일 이상 재해자 수/총 근로시간 수) × 1,000,000

2007년 전도재해 발생형태 및 특성 분석

- 걸려 넘어짐 재해 중심으로

지난 호에는 2007년에 발생한 전도 재해 발생 전체 현황과 발생형태별(미끄러짐, 걸려 넘어짐, 헛디딤)중에서 미끄러짐 재해 원인을 정밀하게 분석한 자료를 소개하였다. 이번 호에서는 전도로 인한 업무상사고 재해자 수 16,231명 중 1,810명(11.2%)이 걸려 넘어짐으로 발생되고 있고 전도재해 사망자 중에서는 약 17%를 차지하고 있어, 이를 예방하기 위한 대책수립에 필요한 기초 자료를 제시하고자 걸려 넘어짐의 발생 원인을 업종별, 발생장소별, 작업내용별 및 기인물별 등으로 구분하여 분석한 자료를 소개하고자 한다.



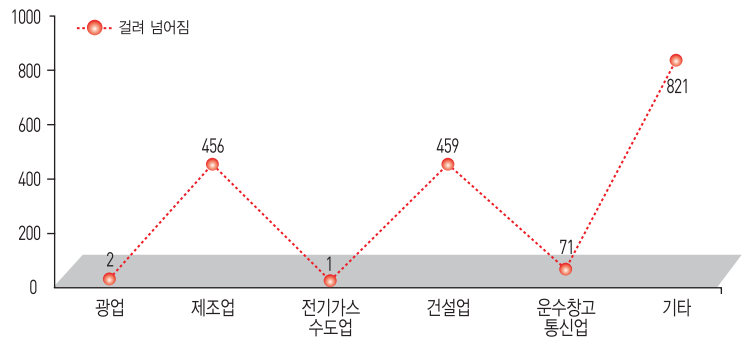
신윤철 연구위원 |

산업안전보건연구원 안전시스템연구실

■ 2007년 걸려 넘어짐 재해 유형 및 특성 분석

● 업종별 현황

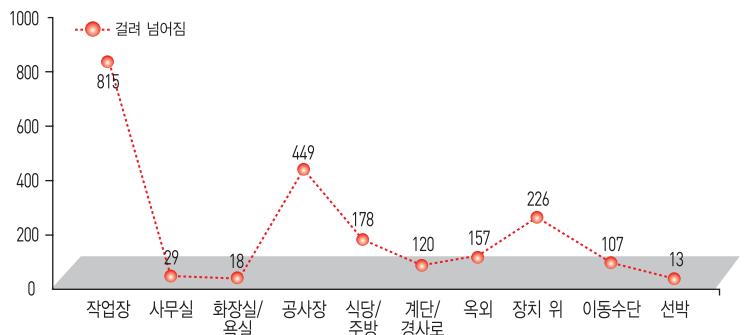
걸려 넘어짐의 업종별 재해는 제조업이 456명으로 25.2%이며, 건설업이 459명으로 25.4%를 차지하고 있어 대부분의 걸려 넘어짐 재해가 제조업 및 건설업을 중심으로 발생하였다(그림 1). 이는 제조업에서의 고정화된 돌출물이 있는 작업장뿐만 아니라 건설업에서의 열악한 공사장에서도 걸려 넘어짐을 유발시키는 위험 요소가 많이 있는 것으로 생각된다.



[그림 1] 업종별 걸려 넘어짐 재해 현황

● 발생 장소별 현황

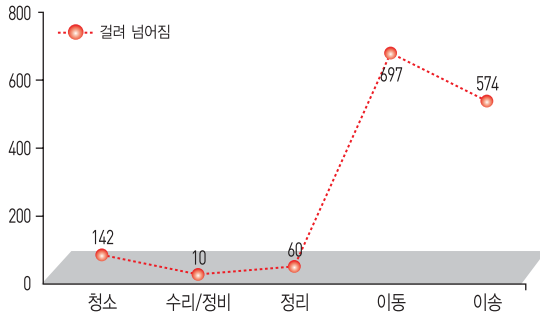
발생 장소별로는 작업장 815명(45.0%), 공사장 449명(24.8%)의 순으로 나타났으며, 이는 걸려 넘어짐이 작업자의 이동량이 가장 많은 작업장의 여건에 기인된다고 볼 수 있다(그림 2).



[그림 2] 발생장소별 걸려 넘어짐 재해 현황

● 작업 내용별 현황

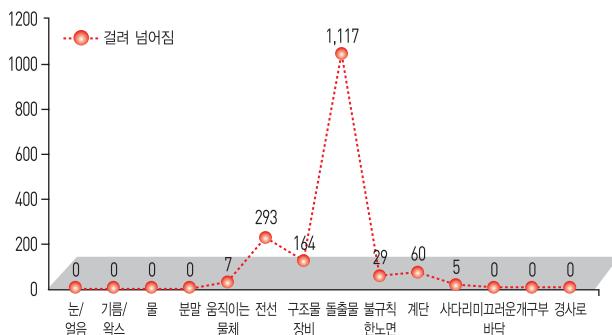
작업내용별 걸려 넘어짐 재해에 대한 현황은 이동 697명(38.5%), 이송 574명(31.7%), 청소 142명(7.8%)의 순으로 나타났다[그림 3].



[그림 3] 작업내용별 걸려 넘어짐 재해 현황

● 기인물별 현황

기인물별로는 돌출물(61.7%), 전선(16.2%), 구조물/장비(9.1%)의 순으로 나타나 걸려 넘어짐 재해는 작업장의 돌출물에 의해서 가장 많이 발생하는 것으로 판단되며 전선 또한 걸려 넘어짐을 일으키는 주요 요인으로 나타났다[그림 4].



[그림 4] 기인물별 걸려 넘어짐 재해 현황

● 걸려 넘어짐에 의한 제조업의 발생장소 및 기인물별 상위 3대 중업종 현황

제조업에서의 발생 장소별 걸려 넘어짐 재해 중업종을 교차 분석해 본 결과, 상위 3대 중업종은 기계기구 제조업, 비금속광물 및 금속제품제조업 또는 금속가공업, 선박건조 및 수리업 순으로 나타났으며, 발생 장소별로는 중업종 모두가 작업장(90%)에서 걸려 넘어짐 재해가 발생했다. 선박건조 및 수리업에서는 계단에 의한 재해율이 6.5%로 나타나 선박건조 및 수리업에서는 계단에서의 걸려 넘어짐에 대한 안전도 중시해야 하는 것으로 나타났다<표 1>.



다음으로 제조업에서의 기인물별 걸려 넘어짐 재해 중업종을 교차 분석해 본 결과, 상위 3대 중업종은 기계기구 제조업, 비금속광물 및 금속제품제조업 또는 금속가공업, 선박건조 및 수리업 순으로 나타났다. 이 또한 중업종 모두에서 돌출물이 55% 이상의 비율을 차지하고 있고, 기인물 중 전선에 의해 발생하는 걸려 넘어짐 재해는 선박건조 및 수리업의 경우가 32.6%, 기계기구제조업이 17.7%로 나타났다. 따라서 선박건조 및 수리업에서는 전선에 의한 재해 발생의 영향이 큰 것으로 나타났다<표 2>.

<표 1> 제조업에서의 발생장소별 걸려 넘어짐 재해 중업종 교차분석

구분	총계	작업장	사무실	화장실/욕실	공사장	식당/주방	계단	옥외	장치위	이동수단	선박	기타
기계기구제조업	62 (100)	59 (95.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.6)	1 (1.6)	0 (0.0)	1 (1.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
비금속광물 및 금속제품제조업 또는 금속가공업	49 (100)	45 (91.8)	1 (2.0)	1 (2.0)	0 (0.0)	1 (2.0)	1 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
선박건조 및 수리업	46 (100)	42 (91.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (6.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.2)	0 (0.0)

* ()은 백분율임

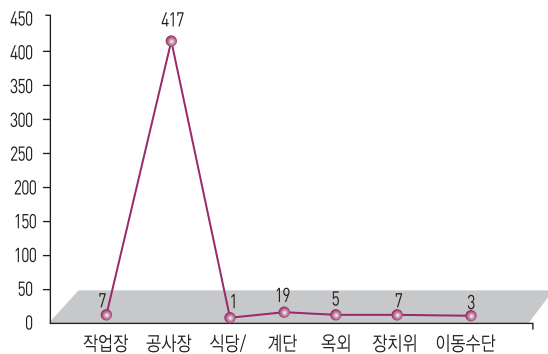
〈표 2〉 제조업에서의 기인물별 걸려 넘어짐 재해 중업종 교차분석

구분	총계	눈/얼음	기름	물	분말	움직이는 물체	전선	구조물 /장비	돌출물	불규칙한 노면	계단	사다리	미끄러운 바닥	개구부	경사로	기타	분류불가
기계기구제조업	62 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	11 (17.7)	8 (12.9)	39 (62.9)	2 (3.2)	1 (1.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.6)
비금속광물 및 금속제품제조업 또는 금속가공업	49 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (12.2)	3 (6.1)	33 (67.3)	1 (2.0)	1 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (4.1)	3 (6.1)
선박 건조 및 수리업	46 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	15 (32.6)	4 (8.7)	26 (56.5)	0 (0.0)	1 (2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

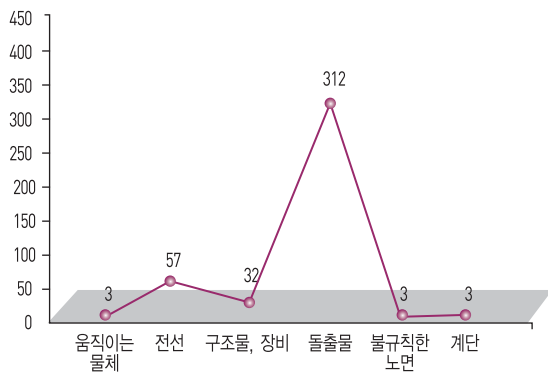
* () 은 백분율임

● 건설업에서의 발생장소 및 기인물별 걸려 넘어짐 재해 현황

건설업의 경우 발생장소 별로는 [그림 5]와 같이 공사장에서 417명으로 전체의 90.8%를 차지하였고, 기인물별로는 [그림 6]과 같이 돌출물이 312명(74.8%), 전선 57명(13.7%)의 순으로 나타나 건설현장에서의 걸려 넘어짐 재해가 돌출물에 의해서 많이 기인된다고 볼 수 있다.



[그림 5] 건설업에서의 발생장소별 걸려 넘어짐 재해 현황



[그림 6] 건설업에서의 기인물별 걸려 넘어짐 재해 현황

■ 걸려 넘어짐 재해 분석 결과

2007년 걸려 넘어짐 재해자 수는 1,810명으로 전체 재해

자 수의 약 11 %를 차지하였고, 제조업과 건설업에서 재해가 비등하게 발생했으며, 2007년에 발생한 걸려 넘어짐의 재해를 분석해 본 결과는 다음과 같다.

첫째, 발생 장소별 걸려 넘어짐 재해는 작업장에서 주로 발생하였고 공사장과 장치 위가 그 다음으로 많이 발생했다. 이는 작업장이 여건상 걸려 넘어질 수 있는 위험요인이 많다는 것을 의미한다. 따라서 이를 예방하기 위해서는 작업장의 정리 정돈 및 걸려 넘어질 수 있는 위험 요소(턱 등)를 줄이고 설사 위험 요소가 있다 하더라도 안전기준을 적용한 작업장 개선이 필요할 것으로 사료된다.

둘째, 작업 내용별로는 이동이나 이송 중에 걸려 넘어짐이 주로 발생되어서 이동로에는 걸려 넘어짐을 발생시키는 위험요소를 줄이고 이송 중에 전방에 대한 시야 등을 확보하는 대안을 찾는 것이 바람직하다.

셋째, 기인물별로는 돌출물이 가장 많은 비중을 차지하고 있어 단부는 경사부로 변경하는 등의 대책으로 개선해야 하며 전선 등은 덮개를 씌우거나 매립하며 걸려 넘어짐에 대한 근원적인 대안으로 조치한다.

넷째, 걸려 넘어짐의 발생장소 및 기인물별로 제조업의 중업종을 살펴본 바, 주요 3대 업종은 기계기구제조업, 비금속광물 및 금속제품제조업 또는 금속가공업, 선박 건조 및 수리업이었으며, 제조업에서 주요 재해 발생장소는 작업장이었으며 돌출물에 의한 사고가 약 60%였다. 또한 전선에 의한 사고도 20%를 차지했다. 건설업의 경우는 돌출물에 의한 걸려 넘어짐 발생율이 74.8%로 나타났다. 특히 선박 건조 및 수리업에서는 전선에 의한 걸려 넘어짐 발생율이 32.6%로 나타나 선박계통의 업종의 근로자에게는 전선 사용에 대한 안전의식을 고양시키고 집중적인 안전교육이 필요할 것이다. ㉠

산업안전보건 국내외 소식

■ 연구원 활동 및 동정

제4차 산업재해시험표본조사 관련 회의	
일 시	1월 6일(화)
장 소	연구원 2층 회의실

미국 산업위생 연구동향 파악을 위한 강연회	
일 시	1월 16일(금)
장 소	연구원 2층 회의실
발표자	미국 미네소타 대학교 김승원 박사
주 제	Semi-Volatile 입자평가를 위한 양분된 시료채취기 개발

ISO 26000(노동과 환경에 관한 국제 기준) 국내 회의	
일 시	1월 16일(금)
장 소	한국노총 회의실

제18회 역학조사평가위원회 개최	
일 시	1월 20일(화)
장 소	공단 5층 대회의실

유해성 평가위원회 실무자 회의	
일 시	1월 21일(수)
장 소	대전 화학물질안전보건센터

근로자건강진단 실무지침 개정 설명회	
일 시	1월 21일(수)
장 소	교육원 지하층 강당

연구실안전관리 기초현황조사 연구결과 평가 회의	
일 시	1월 21일(수)
장 소	교육과학기술부

화학물질 정보전달 개선체계 이행 관련 회의	
일 시	1월 22일(목)
장 소	노동부 산업안전보건국 회의실

제31회 국제산업보건대회(ICOH 2015) 유치 준비회의	
일 시	1월 22일(목)
장 소	공단 국제협력팀 회의실

반도체공장 역학조사 관련 전문가 회의	
일 시	1월 30일(금)
장 소	노동부 산업안전보건국

화학물질정보 전달체계개선 및 효율화를 위한 전문가 회의	
일 시	1월 30일(금)
장 소	대전 화학물질안전보건센터

■ 국제 안전보건 단신

1 미국 OSHA, 2008년 산업안전보건 감독 및 위반 현황 발표

미국 산업안전보건청(OSHA)에서는 2008년 실시한 규제 활동(Enforcement Activity)에 대한 통계자료를 발표하고 지속적인 산업재해 예방을 위해 재해다발 산업분야 및 원인에 대한 효율적인 감독활동 실시계획을 발표했다.

OSHA는 2008년 한 해 동안 38,591건의 감독을 실시하여 목표(37,700건)를 상회하였으며, 감독활동 결과 약 121개 이상의 사업장에 각각 10만달러(한화 약 1억 3,000만원)를 초과하는 벌금을 부과하였고 23,023건의 계획점검(Programmed Inspection)을 실시하였으며, 이는 최근 5년 대비 6.7%가 증가한 수치이다. 또한 근로자의 불만제기, 사고 발생 및 참고조사 등으로 연간 15,565건의 비계획 점검을 실시하였으며, 사망재해와 관련한 점검건수는 지속

적으로 감소하여 5년간 9.7%의 감소하였다.

〈표 1〉 OSHA의 주요 점검 관련 현황

(단위 : 건)

구분	2004	2005	2006	2007	2008
점검활동 (계)	39,167	38,714	38,579	39,324	38,591
정기점검 (계)	21,576	21,404	21,506	23,035	23,023
불시점검 (계)	17,590	17,310	17,073	16,288	15,565
사망사고 조사	1,060	1,114	1,081	1,043	957
불만제기	8,062	7,716	7,376	7,055	6,697
참고조사	4,585	4,787	5,019	5,007	4,855
기타	3,829	4,807	3,555	3,183	3,056

〈표 2〉 주요 위반건수 현황

(단위 : 건)

구분	2004	2005	2006	2007	2008
총 위반건수	86,708	85,307	83,913	88,846	87,687
중대 위반	61,666	61,018	61,337	67,176	67,052
고의적 위반	462	747	479	415	517
반복적 위반	2,360	2,350	2,551	2,714	2,817
기타 위반	21,705	20,819	19,246	18,331	17,131

〈출처〉 http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=NEWS_RELEASES&p_id=17216

■ 국내 안전보건 행사

I 2009 한국산업위생학회 동계학술대회 I

한국산업위생학회는 오는 2월 26일(목)~27일(금)에 광주 김대중 컨벤션센터에서 2009년 동계학술대회를 개최한다.

이번 학술대회에서는 작업환경평가, 작업환경관리, 산업보건정책/산업독성, 산업안전보건연구원 연구발표 I, II 세션 등에서 총 31개의 최신 연구논문과 21개 포스터가 발표된다.

또한, 한국산업안전보건공단 노민기 이사장의 「산업위생

의 도전과 기회 그리고 공공의 역할」에 대한 특별 강연과 「실험실 안전 환경 조성», 「Bioaerosol & Biosafety」을 포함한 5개 주제로 전문가 양성 강좌도 진행될 예정이다.

I 연구원 직원 역량강화 워크숍 I

대내외 고객에게 신뢰받는 산업안전보건 전문연구기관으로 발돋움하기 위해 산업안전보건연구원은 오는 2월 17일(화) ~ 18일(수)에 경기도 광주 곤지암 리조트에서 「2009년 연구원 직원 역량강화 워크숍」을 개최한다. 이번 워크숍은 연구원 전 직원이 참여하여 '09년도 사업목표인 '산업재해 절반 줄이기 및 사망재해 감소실현'을 달성하기 위한 공감대 형성과 내부역량강화에 초점을 맞춰 진행된다.

이를 위해 ①연구직 개인평가제도 도입방안, ②연구사업의 활성화 및 발전방안, ③연구원 창립 20주년 행사 및 세미나 개최 방안 등의 3주제로 나뉘어 연구원 발전과 산업안전보건 연구·사업의 개선 등에 관한 종합적인 의견 수렴과 이를 반영하기 위한 자율 분임토론회와 외부 명사를 초청한 강연이 개최될 예정이다.

■ 국제 안전보건 행사

작업관련 도로안전 국제컨퍼런스	
행사기간	2009. 2. 16 ~ 2. 18(3일)
장 소	미국 워싱턴DC
주 관	미국 NIOSH

영국 산업안전보건협회(IOSH) 안전보건대회 및 전시회 2009	
행사기간	2009. 3. 17 ~ 3. 18(2일)
장 소	영국 리버풀
주 관	Institution of Occupational Safety and Health(IOSH)

제29차 세계산업보건대회 : 직업의 기본적 권리	
행사기간	2009. 3. 22 ~ 3. 27(6일)
장 소	남아프리카공화국 케이프타운
주 관	International Commission on Occupational Health

2009 산업안전보건 위험성 관리 세미나	
행사기간	2009. 3. 26 ~ 3.28(3일)
장 소	일본 도쿄
주 관	Union of Risk Management for Preventive

2010년도 산업안전보건 연구과제 제안공모

Research to Practice

한국산업안전보건공단 연구원에서는 기업의 산재예방과 근로자의 안전과 건강증진·보호에 기여할 수 있는 수요자 중심 및 현장 중심의 연구과제를 공모합니다.

■ 연구분류

- 기초연구, 실용연구, 정책·제도 개선에 기여할 수 있는 연구

■ 공모분야

- 산업안전보건정책 및 제도개선
- 산업안전
- 산업위생
- 직업병 및 작업관련성질환 예방
- 화학물질 및 독성
- 위험성 및 반응안전성

■ 공모기간

- 2009. 1. 12(월) ~ 2. 27(금)

■ 공모자격

- 제한없음(누구나)

■ 공모방법

- 홈페이지(<http://oshri.kosha.or.kr>) : 2010년 연구과제 제안 공모 게시판
- e-mail : oshri@kosha.net
- Fax : 032-518-0866
- 우편 : 403-711 인천 부평구 기능대학길 25
산업안전보건연구원 안전경영정책연구실 연구과제 공모 담당자
- ※ 2010년 연구과제 제안서 : 연구원 홈페이지에서 다운로드

■ 기타

- 접수된 제안 연구과제는 업무처리규칙(연구과제 선정)에 의거하여 채택하며, 채택된 과제는 2010년 우선순위로 연구수행
- 채택된 과제는 4월 연구원 홈페이지 및 개별 공지하며, 소정의 금액(상품권)지급
- 기타 자세한 사항은 안전경영정책연구실(안무영, 032-5100-758)로 문의 바람.

한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원장 강 성 규

한국산업안전공단은 2009년 1월 1일부터 한국산업안전보건공단으로 새롭게 출범했습니다.
근로자의 안전과 건강보호를 위한 많은 관심과 지원을 부탁드립니다.

안전이 무너지면, 모두의 행복이 무너집니다

안전이 무너지면 가족, 직장, 사회가 무너질 수 있습니다.
안전에 대한 관심은 모든 재해를 미리 예방해줍니다.
안전을 지키는 일, 모두의 행복을 지키는 일입니다.

