

OSH

2009. 7

RESEARCH BRIEF

안전보건 연구동향 Vol. 23

2009년 7월 1일 발행 | 발행처 산업안전보건연구원 | 발행인 강성규 | ISSN 1976-345X | 032)5100-757 | oshri.kosha.or.kr



원장칼럼

개원 20주년을 맞은 산업안전보건연구원의 발자취와 미래

기획특집

산업안전보건연구원 중장기 전략
제18회 세계산업안전보건대회, 지난 1년을 돌아보며

연구동향

미국 NIOSH의 기관 현황과 최근 연구동향
영국 HSL의 기관 현황과 최근 연구동향
핀란드의 최근 근로환경과 FIOH의 미션 및 전략
이탈리아의 근로환경과 ISPESL의 최근 현황
베트남의 산업안전보건과 NIOEH의 최근 연구동향

정책·법

한국의 산업안전보건경영시스템, 그간의 성과와 향후 방향
한국의 화학물질관리 제도, 그간의 성과와 향후 전망



산업안전보건연구원

OSHRI's 20th Anniversary



일러스트 김혜수

서울광장에서 희망을 노래한 '폴포츠'

어느 날 영국의 한 TV 프로그램에 출연하여 심금을 울리는 목소리로 전 세계인의 귀를 사로잡으며 일약 스타가 된 팝페라 가수 '폴 포츠'.

외모 때문에 따돌림 받았던 어린 시절, 악성 종양과 교통사고, 가난한 휴대폰 외판원 생활 등 역경을 딛고 꿈을 이룬 그의 감동적인 목소리가 서울의 밤을 가득 수놓았습니다.

경제 불황과 정치적 혼란 등 어려운 시기임에도 그의 공연을 보기 위해 발 디딜 틈 없이 모인 서울광장의 시민들은 'Nessun Dorma'를 들으며 '꿈을 잃지 말자'는 희망을 키웠습니다.

그의 삶에 뜨거운 박수를 보내며...

Contents

축하 메시지

- 04 OSHRI 개원 20주년을 축하합니다 · NIOSH, JNIOOSH, HSL, FIOH, ISPEL, NIOEH

원장칼럼

- 06 개원 20주년을 맞은 산업안전보건연구원의 발자취와 미래 · 강성규

기획특집

- 10 산업안전보건연구원 중장기 전략 · 정완순
18 제8회 세계산업안전보건대회, 지난 1년을 돌아보며 · 이준원

연구동향

- 24 미국 NIOSH의 기관 현황과 최근 연구동향 · Christine M. Branch
32 영국 HSL의 기관 현황과 최근 연구동향 · Eddie Morland
42 핀란드의 최근 근로환경과 FIOH의 미션 및 전략 · Harri Vainio
48 이탈리아의 근로환경과 ISPEL의 최근 현황 · Sergio Iavicoli
56 베트남의 산업안전보건과 NIOEH의 최근 연구동향 · Nguyen Duy Bao

정책 · 법

- 64 한국의 산업안전보건경영시스템, 그간의 성과와 향후 방향 · 권혁면
70 한국의 화학물질관리 제도, 그간의 성과와 향후 전망 · 양정선

통계 프리즘

- 78 산업재해지수와 경기종합지수의 연관성 분석 · 최성원

안전보건활동

- 83 산업안전보건 국내외 소식
84 산업안전보건연구원 활동 · 동정



계재된 내용은 원고 집필자의 개인적 견해이며, 우리 연구원의 공식 견해와 다를 수 있습니다.

OSHRI 개원 20주년을 축하합니다

“산업안전보건 연구의 발전을 위해 노력해온 OSHRI에 갈채를 보냅니다”

한국산업안전보건공단(KOSHA) 산업안전보건연구원(OSHRI)의 설립 20주년을 진심으로 축하드립니다.

NIOSH는 KOSHA와의 오랜 협력관계를 매우 자랑스럽게 생각하며 산업안전보건 연구의 발전을 위해 성실하게 노력해온 OSHRI에 갈채를 보냅니다.

KOSHA는 그동안 산업안전과 보건문제를 해결하기 위해 공공기관으로서의 정책적인 대안 개발과 과학적인 연구를 통해 많은 노력을 하였으며, NIOSH와 오랜 협력을 통해 KOSHA가 글로벌 환경 변화에 유연하게 대응하고 미국내 안전보건 프로그램 강화에도 기여했다고 생각합니다. 최근 가장 주목할 만한 것은 2008년 세계산업안전보건 대회에서 전세계 여러 파트너를 모아 '서울선언서'를 채택하는 과정에서 보여준 KOSHA의 지도력이었습니다.

오늘날의 세계 산업안전보건 프로그램은 우리가 21세기에 직면한 복잡한 과제를 해결하기 위한 방향으로 계속 발전하고 있습니다. 근로자가 하루의 일을 마치고 다치거나 아프지 않은 상태로 귀가할 수 있도록 하는 것은 우리의 가족과 지역 사회, 그리고 지구촌 가족을 튼튼하게 유지시켜 주는 매우 가치 있는 일입니다. 우리는 앞으로도 협력과 제휴가 지속되기를 기대합니다.

미국 산업안전보건연구원(NIOSH)

원장대행 Christine M. Branche

Christine M Branche

“근로자를 재해로부터 보호해온 20년의 역사를 축하합니다”

영국 안전보건청(HSE) 안전보건연구원(HSL)은 한국산업안전보건공단(KOSHA)과의 오랜 협력관계를 자랑스럽게 생각합니다. 우리는 한국 산업안전보건공단(KOSHA) 산업안전보건연구원(OSHRI)이 근로자를 부상과 질병으로부터 보호해온 20년의 역사를 기념하게 된 것에 기쁜 마음으로 축하의 인사를 전합니다.

HSL은 최근 OSHRI와 KOSHA 전문가들의 HSL 방문을 주관해왔고 HSL 전문가의 KOSHA 답방도 이루어져서 그 협력사업 덕분에 IEA (International Ergonomics Association, 국제인간공학회) 2009 컨퍼런스 제출 논문이 작성되기도 했습니다.

우수한 기술이나 실무지침 등의 공유는 우리 전문인력들의 연구 역량을 강화하고, 국제적으로도 근로자들에게 도움이 될 것이므로 제휴와 협력이 양 기관 모두에게 중요한 일입니다.

HSL은 KOSHA와 앞으로도 지속적인 협력을 바라며, 2009년 8월 중국에서 열리는 IEA 2009 행사에서 KOSHA 동료들과의 만남을 고대하고 있습니다.

영국 안전보건연구원(HSL)

원장 Eddie Morland

Eddie Morland

“더욱 깊고 새로운 방식으로 연구기관의 소임을 다하길 바랍니다”

이탈리아 산업안전예방연구원(SPEL)의 원장으로서 산업안전보건 연구에서 주도적인 역할을 수행해왔고 2009년 3월 우리 연구원과 MOU를 체결한 한국산업안전보건공단(KOSHA) 산업안전보건연구원(OSHRI)의 개원 20주년을 축하합니다.

산업기술의 급속한 발전과 확대 등으로 근로자와 시민들은 새롭고 더욱 위험한 상황에 직면하고 있습니다. 따라서 OHS 분야의 모든 연구기관은 소재와 장비, 기계 및 제품의 안전성을 개선해야 할 뿐만 아니라 공정과 도구, 방법 및 모델의 혁신 등을 효율적으로 할 수 있도록 최신의 과학 지식을 접하고 연구 조사의 체계와 전략을 마련하여 주변 환경변화에 능동적으로 대응해야 합니다.

우리는 OSHRI가 인간의 생명과 환경을 보호하기 위해 실행 가능한 지침과 조화로운 모델을 발전시키며 더욱 깊고 새로운 방식으로 산업안전보건 연구기관의 역할을 지속적으로 수행하길 바랍니다.

이탈리아 산업안전예방연구원(SPEL)

원장 Antonio Moccaldi

“한국과 일본 산업안전보건분야에서의 협력과 발전을 바랍니다”

일본 직업안전보건연구원(JNIOOSH)의 전직원을 대신하여 산업안전보건연구원(OSHRI)의 개원 20주년을 진심으로 축하하며, 기쁘게 생각합니다.

우리 연구원은 2006년 4월 1일, 국립산업안전연구소(NIIS)와 국립산업보건연구소(NIHL)가 합병되면서 하나의 연구소로 탄생했습니다. NIIS와 NIHL는 각 OSHRI와 협력관계를 맺어왔고, 그 후 우리 연구소가 안전과 보건에 대한 연구 능력을 보유하게 됨으로써 OSHRI와 단독으로 협력할 수 있었습니다.

이러한 가운데 저희는 산업안전에 관한 사항뿐만 아니라 산업보건에 관한 주제까지 다루고 있는 OSHRI의 월간 『안전보건 연구동향』에 깊은 관심을 갖고 있습니다. 저는 동 책자가 산업안전보건에 관한 새롭고 흥미로운 관점을 시사해나갈 것이라고 믿습니다. 또한 본 축사가 한국과 일본 산업안전보건 분야에서의 협력과 발전에 신선한 기폭제가 되기를 바랍니다.

일본 직업안전보건연구원(JNIOOSH)
원장 Yutaka Maeda



“국제적 무대에서 OSHRI가 보여준 전문적 역량에 찬사를 보냅니다”

핀란드 산업보건연구원(FIOH) 직원 모두가 한국산업안전보건공단(KOSHA) 산업안전보건연구원(OSHRI)의 개원 20주년을 진심으로 축하합니다. 지난 20년 동안 OSHRI와 KOSHA는 산업안전 및 보건 분야에서 대내외적으로 주목할 만한 업적을 이루어냈습니다.

그 사이 OSHRI는 국제적 위상을 갖는 연구기관으로 성장했으며, 오늘날 OSHRI는 국제 네트워크 특히 국제사회보장협회(ISSA; International Social Security Association)와 국제산업보건위원회(ICOH; International Commission on Occupational Health) 등의 주요 전문기관 내에서 중요한 역할을 수행하고 있습니다. 또한 KOSHA는 2015년 국제산업보건대회(International Congress on Occupational Health)를 준비 중이므로 앞으로 더욱 눈에 띄는 역할을 수행할 것입니다.

OSHRI와 KOSHA는 또한 산업안전보건에 관한 전지구적 문화 조성을 위한 청사진으로 2008년 6월 채택한 ‘산업안전보건 서울선언서(Seoul Declaration on Safety and Health at Work)’ 작성과정에서 중추적 역할을 수행했습니다. 그 선언서는 전 세계 정부각료, 주요 다국적 기업 CEO, 사회보장 분야 리더와 안전보건 전문가, 사업주와 근로자 대표 등이 모인 제1회 안전보건대표자회의(Safety and Health Summit)의 성공적 결과물이었습니다.

FIOH는 국제 무대에서 OSHRI가 보여준 전문적 역량을 인정하며 OSHRI가 앞으로도 더욱 번창하기를 기원합니다.

핀란드 산업보건연구원(FIOH)
원장 Harri Vainio



“세계 산업안전보건 연구와 근로자 보호에 더욱 기여하길 바랍니다”

한국산업안전보건공단(KOSHA)의 산업안전보건연구원(OSHRI) 설립 20주년 기념행사의 성공을 빌며, 축하 메시지를 보내게 된 것을 기쁘고 영광스럽게 생각합니다.

OSHRI는 설립 이래 산업안전보건 연구를 위해 매우 중요한 역할을 해왔으며, 한국뿐만 아니라 전세계 근로자들의 건강 보호에 적극적으로 기여해왔습니다. OSHRI는 국제노동기구, 국제사회보장협회, 세계보건기구와 같은 국제기구뿐만 아니라 여러 국가의 많은 전문기관과 협력활동을 강화함으로써 국제협력에 적극적으로 참여하고 산업안전보건 분야의 앞선 기술과 경험을 나누기 위한 노력을 지속하였습니다. 또한 2008년에 열린 제18회 세계산업안전보건대회와 2015년에 열린 제31회 국제산업보건대회(ICOH)와 같은 매우 중요한 국제회의를 유치하는 데도 참여하였습니다.

최근 몇 년간은 베트남 국립산업환경건강연구원(NIOEH)과 긴밀히 협력하며 산업 현장에서의 건강과 안전을 증진하고, 베트남 내의 산업안전 및 건강 연구를 위한 협력관계를 강화해왔습니다. 이러한 협력관계를 지속 발전시켜 세계 산업안전보건연구와 근로자 보건을 위한 세계 실천계획의 전반적인 이행에 기여하며, 특히 2008년 6월 29일에 결의된 ‘산업안전보건 서울선언서’를 뒷받침하고 이행하는 데 이바지하길 바랍니다.

산업안전보건연구원 임직원 여러분의 건강과 행복을 기원합니다. 감사합니다.

베트남 국립산업환경건강연구원(NIOEH)
연구소장 Nguyen Duy Bao



개원 20주년을 맞은 산업안전보건연구원의 발자취와 미래

1989년 7월 19일 개원한 산업안전보건연구원이 설립 20주년을 맞았습니다.

우리 연구원은 지난 20년간 1,000여 건 이상의 연구 결과를 비롯해 안전인증, 정도관리, 역학조사, 통계 분석, 국제협력 등 산재예방을 위한 각종 사업을 충실히 수행해왔습니다.

앞으로 우리 연구원은 세계적인 연구기관으로 도약하고, 국내 산업안전보건 연구의 중심축이 되기 위해, 그간의 경험을 바탕으로 꾸준히 노력하겠습니다.



강성규 원장
산업안전보건연구원

연구원 설립 배경

한국이 산업화를 시작하던 때인 1968년 국제노동기구(ILO)는 한국 정부에 대해 직업성 손상과 질병을 예방하기 위한 연구기관 설립을 권고하였다. 한국 정부는 1974년 12월 28일 유엔개발계획의 협조를 받아 산업안전보건 연구기관을 설립하기로 결정하고 1977년 4월 28일 대통령령(제8522호)에 의해 국립노동과학연구소를 설립하였다. 노동부 국립노동과학연구소는 36명의 인원으로 출발했으며, 유엔개발계획에 따라 1978년부터 1982년까지 외국 산업안전보건 전문가의 지원을 받았다.

1970년대 시작한 산업화의 결과로 1980년대 후반에 산재사고와 직업병 발생이 급격히 증가하기 전까지 산업안전보건은 사회적인 주목을 받지 못했다. 1980년 중반까지의 노동정책은 경제발전의 초점을 두고, 노동분쟁을 최소화하고 산업현장에 숙련된 노동력의 적시 공급을 촉진하는 방향으로 전개되었다. 1980년 「산업안전보건법」이 제정된 후까지도 작업장 환경을 개선하는 것은 정책당국자의 관심을 끌지 못했다. 결과적으로 급격한 산업화는 한국 사회와 국민들에게 산업안전보건 문제를 포함한, 예측치 못한 결과를 초래하게 되었다.

산업안전보건연구원의 설립

태동기

1987년 산재사고와 직업병을 예방하기 위해 사업장에 대한 기술지원 업무를 수행할 목적으로 한국산업안전보건공단이 설립되었다. 국립노동과학연구소는 1989년 2월 16일 폐쇄되고 시설과 장비는 새로 개원한 산업안전보건연구원에 이관되었다. 산업안전보건연구원은 1989년 7월 19일 66명의 인원으로 한국산업안전보건공단 산하기관으로 설립되었으며 연구담당, 검정부 및 관리조사부로 조직되었다.

성장기

1980년대 말과 1990년대 초에 발생한 이황화탄소중독 집단발생 사건은 근로자의 건강과 작업환경에 대한 대중의 관심을 끌었다. 이황화탄소에 노출된 한 인건사공장에서 약 1,000명의 이황화탄소중독자가 발생하였다. 이 회사는 이미 1993년에 폐쇄되었지만, 이황화탄소중독자에게



보상된 비용은 2008년에만 280억원이었다. 1990년 당시 산업안전보건연구원은 전문인력과 장비의 부족으로 이황화탄소중독을 포함한 직업병문제에 적절히 대응하지 못하였다. 그래서 1991년 6월 직업병예방종합대책이 대통령에게 보고되었으며, 이 계획에 의해 1992년 1월 산업안전보건연구원은 산업안전연구원과 근로복지공단 직업병연구소를 흡수한 산업보건연구원으로 개편되었다. 1989년 4월 개소한 직업병연구소는 1980년대 사북광부 소요사태로 인해 1985년에 설립된 진폐연구소를 이어받은 것으로 21명의 인원이 직업병에 대한 연구와 직업병 진단을 수행하고 있었다.

산업안전연구원은 기계전기안전연구실, 화학안전연구실, 건설안전연구실, 검정부로 구성되었고, 산업보건연구원은 산업안전보건연구원의 산업위생팀에서 출발한 산업위생연구실, 직업병연구소에서 출발한 산업의학연구실, 산업독성연구실, 직업병진단센터로 구성되었다. 산업독성연구실은 1997년 9월 별도의 장소인 대덕연구단지 내에 산업화학물질연구센터로 확대 개편되었다.

안정기

산업안전연구원과 산업보건연구원은 1997년의 경제위기로 1998년 12월 28일 산업안전보건연구원으로 재통합되었다. 몇 차례의 조직 개편을 통해 2009년 현재 산업안전보건연구원은 8개 부서에 149명이 근무하고 있다. 부서는 안전경영정책연구실, 안전시스템연구실, 직업환경연구실, 직업병연구센터, 화학물질안전보건센터, 안전인증평가센터, 재해통계분석팀 및 운영지원팀으로 구성되어 있다. 산업안전보건연구원의 주 역할은 산재사고와 직업병을 예방하기 위한 연구와 각종 사업이다.

산업안전보건 연구

산업안전보건연구원은 독성학, 역학, 생물학적 모니터링, 산업위생, 보건통계, 공학적 개선 및 안전보건 정책에 관련된

연구를 수행하고 있다.

연구원 설립 후 1,057편의 연구를 수행했는데 안전정책 및 관리제도 분야가 154편, 산업안전 분야가 320편, 작업환경 분야가 137편, 건강영향 분야가 270편, 화학물질안전보건 분야가 170편이었다. 이 기간 중에 동료 사독을 하는 국내의 전문 학술지에 389편의 논문을 게재하였고 1,000편이 넘는 연구논문을 국내외 학술대회에서 발표하였다.

연구주제가 주로 연구원의 관심 분야에 국한되었기 때문에 2002년에 연구 우선순위를 설정하기로 하고 산업안전보건 전문가로부터 의견을 수렴하여 계통분석과정을 통해 우선연구 분야를 검토하였다. 2005년에는 내·외부 전문가의 토론을 거쳐 연구수행 장기전략을 확정하였는데 확정된 11대 중점추진 연구영역은, ①국가 안전보건관리체계, ②노동환경 변화에 따른 안전보건문제, ③사회·심리적 요인과 스트레스, ④위험요인에 대한 공학적 안전대책과 안전성 평가기법, ⑤중대재해 예방 기술 개발, ⑥인간공학 응용 재해예방기술 개발, ⑦화학물질의 독성과 유해·위험성 평가, ⑧작업환경 위해성 평가 및 제어, ⑨유해요인의 생체영향 평가, ⑩직업성질환의 규명과 감시, ⑪안전보건 기초자료 및 정보생산이었다.

또한 우선연구 분야와 더불어 현재의 문제와 현장 수요를 반영하기 위해 대학, 사업장, 정부에 대해 정기적으로 연구 수요조사를 하여 연구주제 선정에 반영하고 있다.

산업안전보건 사업

안전인증

통상적으로 경제발전의 수준에 비해 안전장비와 기구의 발달은 이에 미치지 못한다. 기계에 끼임과 감김은 흔한 산재사고 중의 하나이며, 이러한 사고의 대부분은 안전장치가 미흡한 장비나 기구에 의해 발생한다. 우리 연구원에서는 안전장치와 기구 개발에 주력하여 감김과 끼임, 추락, 넘어짐 재해 예방과 관련된 24개의 특허를 출원하였다.

산업화 초기부터 안전장치와 보호구가 제공되었지만 질관리

는 담보되지 않았다. 그래서 「산업안전보건법」은 주요 안전장치와 보호구에 대해 검사와 검정을 받은 후 사용하도록 규정하고 있다. 산업안전보건연구원에서는 개원 초부터 안전장치와 보호구에 대해 검사와 검정업무를 수행했다.

이와 더불어 산업안전보건연구원에서는 1997년 S마크 인증을 시작했는데 S마크 인증은 유해·위험 기계와 기구, 부품, 안전장치, 개인용 보호구 등의 안전성과 신뢰성을 검사하는 자율안전인증제도이다. S마크는 설계나 생산과정에서 근원적인 안전성을 확보하는데 기여하고 있으며, 우리 연구원은 튀프 라인란트와 같은 16개 다국적 또는 국제기업과도 상호인증협정을 체결하였다.

1992년 이래로 인화성 가스, 증기 또는 가연성 분진이 있는 환경에서 화재나 폭발에 의한 사고를 예방하기 위해 전기기계·기구에 대한 법적 인증을 수행하고 있으며, 1998년부터는 국제전기기구 방폭제도(IECEX Scheme)에 참여하는 국가끼리 상호인증이 가능하도록 하였다.

MSDS/건강보호

우리 연구원은 1996년부터 5만 800종의 물질안전보건정보(MSDS)를 제공하고 있다. MSDS는 생산자가 제공하는 것이지만 근로자는 물론 사업주의 편의를 위해 연구원이 제공하고 있다. 2008년에는 혼합물질의 MSDS를 쉽게 제작할 수 있는 MSDS 편집 프로그램을 개발하였다. 또한 화학물질의 분류와 표시에 대한 국제조화시스템(GHS)에서도 국내 부처와 관련 기관을 선도하고 있고, 유럽연합(EU)에서 규제하는 화학물질 등록, 평가, 승인 및 규제제도(REACH)의 대응에 중심적인 역할을 수행하고 있다.

그리고 건강에 대한 영향이 없는 경우에도 사업장의 자율적인 요청에 따라 작업환경측정으로 해결하지 못하는 문제에 대해 조사해주는 건강유해도평가제도를 운영하고 있다.

정도관리

1980년대와 1990년대의 화학물질 노출과 중독조사에서

가장 큰 논쟁은 생체시료 분석결과의 정확성이었다. 산업보건 분야 실험실의 정확성을 높이기 위해 연구원은 작업환경시료와 생체시료에 대한 정도관리를 시작하였다. 작업환경시료는 1992년부터 표준시료를 개발하여 정도관리를 시작했고, 생체시료분석에 대한 정도관리는 표준시료가 개발된 1995년부터 시작하였다. 정도관리제도의 법제화는 정도관리 참여기관의 작업환경 또는 생체시료 분석 능력과 기술을 크게 향상시켰다.

1990년대 중반에는 소음성 난청 진단을 위한 청력 판정과 진폐증 진단을 위한 흉부방사선 판정의 부정확성 문제가 제기되었고 1996년부터 청력검사와 흉부방사선검사에 대한 정도관리를 시작하였다.

청력검사를 담당하는 간호사들에게 정확한 검사방법을 교육하였으며, 청력검사를 하는 기관에 대해서는 정기적으로 청력검사결과와 질에 대한 평가를 하였다. 방사선기사에 대해서는 진폐 판정을 위한 흉부방사선 사진촬영 시의 올바른 방법에 대해 교육하였고, 방사선과 전문의에 대해서는 진폐 판정을 위한 ILO 표준필름 판독방법에 대해 교육하였다. 이러한 교육과 질관리가 특수건강진단에서 소음성 난청과 진폐증 판정의 정확성을 크게 높여 주었다.

역학조사

우리 연구원이 설립되기 이전에는 직업병을 조사하는 공공 기관이 없었고 노동부는 문제가 생길 때마다 대학의 전문가를 위촉하여 직업병심의위원회를 구성하였다. 그러나 현장조사가 제대로 되지 않아 의견을 일치시키기가 매우 어려웠다. 산업보건연구원은 직업병연구소가 수행하였던, 노동부(1995년부터 근로복지공단)가 요청하는 직업병 심의를 위한 역학조사를 계속 수행하고 있으며, 현장에 대한 심층조사를 통해 근로자와 사업주 양측으로부터 정확성과 공정성에 대한 신뢰를 얻게 되었다. 역학조사는 1999년 법제화되었고 1992년부터 2008년까지 2,096건을 수행하였다.

우리 연구원에서는 근무 중 발암성물질에 노출되었던 이직 근로자를 관리하고 있는데, 이들에 대한 건강진단은 특수건강



진단기관이 실시하고 연구원이 결과를 관리하고 있다. 직업성 천식이나 악성종괴종과 같은 특정 직업병을 추적하기 위해 직업성질환 감시체계도 운영하고 있는데, 참가기관의 의사들은 업무와 관련이 의심되는 사례가 있을 때 감시체계 운영본부에 보고하고 있다.

통계분석

우리나라의 산재사고와 직업병에 대한 공식통계는 산재보상자료를 이용하고 있다. 산재보상자료가 모든 산재 사례를 포함하고 있는지에 대해서는 논란이 있지만 중대재해는 모두 보고되는 것으로 추정된다.

이 통계는 산업재해 통계연보로 발간되고 있으나 이 자료는 보상을 위한 자료를 이용하는 것이므로 산재사고와 직업병의 원인을 밝히기는 미흡하다. 그래서 산재사고와 직업병에 대한 원인조사를 실시하여 산업재해 원인조사 연례보고서를 발간하고 있으며, 이 통계는 통계청의 공식통계로 인정받고 있다.

국제협력

우리 연구원은 ILO, WHO와 같은 국제기구, 그리고 다른 나라의 산업안전보건 연구기관과 긴밀히 협력하고 있다. 여러 국제학술회의도 주관하였으며, 2005년에는 국제산업보건학회(ICOH) 산하의 신경독성 및 정신생리분과에서 주최하는 산업보건에서 신경행동검사와 건강영향에 대한 제9차 국제심포지엄을 대한산업의학회와 공동으로 개최하였다. 2007년 11월 2일에는 제5회 아·태산업안전학회를 부산에서 산업안전학회와 공동으로 개최하였고, 2007년에는 아시아지역 9개 연구기관이 참여하는 제2회 아시아국공립 산업안전보건연구기관 회의를 개최하였다.

우리 연구원은 국제표준기구(ISO)의 몇 개 분야에서 한국측 대표로 참가하고 있으며, 그 분야는 기술위원회(TC)94(개인 안전 - 보호구), TC96(크레인), TC146(실내 공기의 질), TC159(인간공학), TC199(기계안전) 등이고 국제전기기술위원회(IEC)의 기술분과위(TC)101(정전기), TC31(방폭설비)

분야에도 참여하고 있다. 이러한 국제표준기관과의 협력 경험을 바탕으로 KOSHA Code를 제정하여 보급하고 있다.

산업안전보건연구원의 미래

우리 연구원은 지난 20년의 경험을 바탕으로 그간 성과를 이룬 분야를 계속 발전시킬 것이다. 산업안전보건 정책과 제도에 대한 연구를 통해 공공연구기관으로서 정부의 안전한 작업 환경을 만들기 위한 정책과 제도 개선에 필요한 자료를 제공할 것이다. 또한 새로운 산업안전보건 문제에 대한 연구를 강화하고 자체 연구능력을 꾸준히 배양할 것이다.

국제적으로는 연구경험을 공유하기 위해 연구원들의 논문 발간과 국제학술대회 참석을 장려할 것이며, 2015년까지 학술 논문 발표 수준을 현재의 두 배로 늘려 세계 5위 이내의 연구기관으로 성장할 것이다. 이를 위해 연구담당자의 성과는 학술논문 발표와 산업안전보건에 관련된 활동으로 평가할 예정이다.

2015년 서울에서 개최되는 제31회 국제산업보건대회를 연구능력 향상이라는 목표를 달성하는 좋은 기회로 활용할 것이다. 또한 제31회 국제 산업보건대회의 성공적 개최를 위해 필요한 다양한 국제학회와 세미나를 개최할 예정이다.

우리 연구원은 가칭 'Health and Safety at Work' 인 국제학술전문지를 2010년부터 발간할 예정이며, 이 학술지에 원저, 종설, 사례보고, 현장조사 등 다양한 산업안전보건에 대한 논문을 수록할 것이다. 그리고 이 학술전문지가 최단 시간 내에 국제적 수준(SCI급)의 학술지로 인정받도록 노력할 것이다.

우리 연구원은 세계적인 연구기관으로 도약하는 한편, 국내 산업안전보건연구기관의 중심축이 되기 위해 앞으로도 대학이나 학술단체에 연구비 지원을 계속할 것이다. 그리고 안전보건국제대회를 유치하고 선진국뿐만 아니라 개도국과도 전문가를 교환하여 최신의 지식과 경험을 공유할 것이다. 🌐

산업안전보건연구원 중장기 전략

최근 세계적인 경기 침체와 산업구조의 변화, 고용형태의 변화 등 산업환경 변화가 급격히 이루어지고 있으며, 이에 따른 산업안전보건 중장기 연구전략에도 새로운 패러다임이 요구되고 있다. 따라서 산업안전보건연구원 개원 20주년을 맞아 그간의 성과와 문제점을 짚어보고, 우리 연구원이 스스로의 연구 능력을 꾸준히 배양하여 국내 산업안전보건연구기관의 버팀목이 되는 한편 세계적인 연구기관으로 도약하기 위한 전략을 마련해 보고자 한다.



정완순 실장
산업안전보건연구원
안전경영정책연구실

전략 수립 배경

세계 산업안전보건의 흐름은 과거 외상성 사고나 직업병의 범주에서 벗어나 직무스트레스, 나노물질에 의한 위험, 생물학적 유해물질에 의한 질환 등 새로운 유해위험요인에 대처하기 위한 방향으로 확대되고 있다. 산업안전보건이 단순한 사고나 질병예방에서 노동생산성 향상을 통한 경제적 이익 창출과 근로자의 삶의 질 향상을 위한 건강관리 방향으로 변화하고 있는 것이다.

우리의 산업안전보건 연구도 이러한 시대적 흐름에 맞추어 방향을 재설정하여 우리나라 안전보건 연구를 선도해야 할 위치에 처해 있다. 따라서 산업안전보건연구원 개원 20주년을 맞아 전 직원이 공감하고 최근 환경 변화에 적극 대응할 수 있는 비전과 중장기 연구전략을 마련하여 추진해야 할 시기이다. 이는 곧 우리 연구원이 세계적인 산업안전보건연구기관으로 발돋움하는 계기를 마련하는 것이기도 하다.

그간의 성과와 도전

산업안전보건연구원은 설립 이후 부족한 연구인력과 예산 등 어려운 연구환경 속에서도 작업장 사고 예방과 직업병 예방 연구를 수행하는 공공연구기관으로서의 역할을 충실히 수행했을 뿐만 아니라, 근로자의 삶의 질을 향상시키고 양질의 노동력을 보존하여 사회·경제적 이익 창출에 기여하기 위해 노력해왔다. 지금까지 수행한 연구과제 총건수가 무려 1,057건인 것을 보면 우리 연구원이 그동안 산재 예방을 위해 얼마나 많은 노력과 시간을 들였는지 알 수 있다[그림 1]. 하지만 이러한 양적 성과는 대부분 제조업과 건설업에 집중된 단기과제 중심이었으며, 실현 가능한 정책 제시와 현장 적용이 가능한 실용 연구는 부족했던 것이 사실이다. 이에 우리 연구원은 한정된 자원을 효율적으로 배분하여 성과를 극대화시킬 수 있는 중장기 연구전략과 이와 관련한 국내외 연구기관과의 공동 연구를 필요로 하고 있다.

이러한 연구활동 외에도, 우리 연구원에서는 사업장의 작업환경 개선과 근로자의 건강 보호를 위한 여러가지 사업을 수행해왔다. 직업성 질환 역학조사, 물질안전보건자료(MSDS) 정보 제공, 작업환경측정기관·석면 분석기관·특수건강진단기관 정도관리, 화학물질의 유해·위험성 평가업무가 그 대표적인 사업이다.

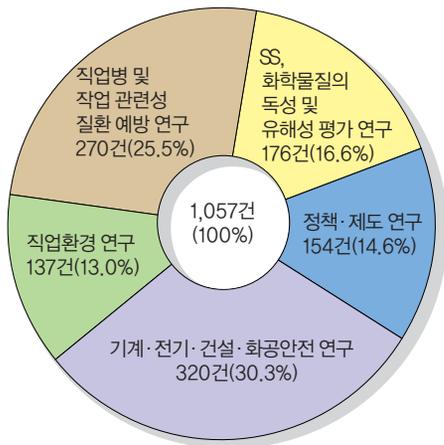
짧은 기간 동안 사업의 범위를 넓히고 성과를 낼 수 있었던 것은 우리 연구원 사업이 산업안전보건법령에 의한 법정 위탁사업이라

는 공공기관의 인프라를 적극 활용한 면도 있으나 우수한 인력과 노력이 없었다면 불가능한 일이었다고 본다. 하지만 향후 산재 예방사업의 저변과 산업안전보건시장을 확대하기 위해서는 시장 원리에 따라 산재 예방서비스를 제공하는 민간단체를 육성해야 한다. 따라서 우리 연구원 사업 가운데 민간단체에서 수행이 가능한 것은 민간단체에게 이양하고, 자체적으로 새로운 가치를 창출할 수 있는 신성장 동력을 발굴하는 것이 필요하다.

규모면에서도, 우리 연구원은 개원 당시 2부 4과 66명에 불과하던 조직이 2009년 7월 현재 6실·센터 7팀 149명의 조직으로 확대·발전하면서 국내 산업안전보건 연구 전문기관으로 발돋움하였다. 그렇지만 여전히 미국 산업안전보건연구원(NIOSH), 핀란드 산업보건연구원(FIOH) 등 선진 주요 연구기관에 비해서는 그 규모가 현저히 작은 편이다. 세계적인 연구기관이 되기 위해서는 선진 주요 연구기관 수준의 연구 인프라(인력, 예산, 조직, 시설 등) 구축은 물론, 우수 연구인력 확보와 육성이 절실히 요구된다.

연구 여건의 변화와 전망

2000년 이후 산업재해율은 0.7%대에서 담보상태를 유지하고 있다. 이는 경제 발전과 함께 1·2차 산업의 비중이 감소하고 서비스업 및 소규모 사업장수는 지속적으로 증가하는 형태로 산업구조가 개편되고, 저출산 등에 의한 경제활동인구 감소, 그리고 고용 유연화에 따른 여성 및 고령 근로자, 외국인 근로자 등 미숙련 근로자의 증가로 인해 발생한 현상으로 보인다. 이같은 현상을 타개하기 위해 크게 세 가지 사회구조적



[그림1] 연구과제 현황

관점에서 문제점을 짚어보고 해결방안을 조망해보고자 한다.

첫째, 국내 산업구조는 제조업, 건설업 중심에서 서비스산업 중심으로 빠르게 개편되고 있다. 산재점유율 측면에서도 제조업, 건설업의 점유율은 감소하는 반면, 금융 및 보험업, 음식업, 숙박업, 위생유사서비스업 등 기타산업의 점유율은 지속적으로 증가하고 있고, 신종 직업성 질환, 직무스트레스 등 재해 발생형태도 다양해지고 있다. 따라서 기타산업의 재해 예방대책, 새로운 위험요소에 대한 산업재해 예방대책 제시 등 산업구조 변화에 따른 업종별 연구(sector-based approach)를 수행할 것이다.

둘째, 고용구조도 다양하게 변화하고 있다. 출산율 저하, 낮은 사망률, 양성 평등의식 확산 등으로 고령 및 여성 근로자의 취업비중이 높아지고, 영세사업장 취업 기피 현상 등으로 외국인 근로자의 유입이 지속적으로 증가하고 있다. 기업의 고용 유연화전략은 청·장년층 남성 위주의 정규직에서 여성·고령층 위주의 비정규직으로 고용구조를 변화시키고 있으며, 근로형태도 도급·파견 용역 등으로 다양화되고 있다. 따라서 현재와 미래의 고용구조 특성을 분석·예측하여 연구하고, 산재취약계층의 대부분이 일하고 있는 소규모 사업장-특히 5인 미만 사업장-에 대한 산재 예방 연구도 다각적으로 수행할 것이다.

셋째, 사회다원화와 경기 부진으로 정부의 산업안전보건 정책 방향의 변화도 예상된다. 대부분의 사업주는 아직도 「산업안전보건법」에 명시되어 있는 안전보건 의무를 규제로 생각하고 있어 정부에 지속적으로 규제 완화를 요구할 것이고, 정부도 경기 침체를 극복하기 위해 기업의 요구를 적극 수용하고 있다. 또한 안전보건 정책의 의사 결정과정도 기존의 톱다운 방식인 ‘거버먼트(government)’에서 다양한 사회 구성원의 참여로 의사 결정이 이루어지는 ‘거버넌스(governance)’로 점차 변화되고 있다. 정부도 위험성 평가 도입을 통한 「산업안전보건법」 체계 선진화, 기업의 안전보건경영시스템 강화, 민간 안전보건시장 확대 등 다양한 방법을 통해 새로운 패러다임 변화에 유연하게 대응하기 위한 행정 역량을 집중할 것으로 보인다. 이에 발맞춰 우리 연구원에서도 산업안전보건 정부 정책 방향을 선도할 수 있는 연구를 실시하여 국가 어젠다¹⁾를 실현할 수 있는 중장기 연구과제를 수행해 나갈 것이다.

1) 선진국 수준의 산업재해율 0.54% 달성

비전 및 전략

산업안전보건연구원은 새로운 패러다임 변화에 유연하게 대응하고 자체 연구 능력을 꾸준히 배양하여 세계적인 산업안전보건

연구기관으로 도약하기 위해 '새로운 가치 창출로 세계를 선도하는 연구기관'의 비전을 세우고, '2015년 세계 TOP 5 안전보건 연구기관 도약'을 중장기 목표로 정했다. 아울러 4대 전략목표와 7대 전략과제를 선정하여 실행력을 높이고자 하였다(그림 2).

● 전략과제 1 : 국가 정책과 사회적 당면과제 해결을 위한 연구 역량 집중

산업안전보건 분야의 국가 정책과 사회적 당면과제는 2012년까지 산업재해율을 선진국 수준인 0.54% 수준으로 낮추는 것이다. 이를 위해 한국산업안전보건공단과 우리 연구원에서는 국가 정책 수립과 관련 제도 개선, 사회적 이슈와 산업재해예방사업과의 원활한 연계 등 연구와 사업의 실효성을 최대한 높일 수 있는 방향으로 국가적 차원의 산업안전보건 어젠더(National Agenda)를 실현해 나갈 것이다.

[우선 추진과제]

■ 산재 예방사업 및 정책의 타당성과 경제성 평가 연구

사업장 안전보건 수준을 객관화·계량화할 수 있는 새로운 지표를 개발하여 정책 방향 설정

■ 산업안전보건 법률제도 선진화 연구

외국의 산업안전보건 법률제도, 법 체계, 처벌규정 등을 조사·분석하여 국내 실정에 적합한 산업안전보건 법률 체계 도입·검토

■ 위험사회의 사회안전망과 산재 취약 집단의 건강 보호방안 연구

노동구조 변화 등에 따라 산재점유율이 증가하게 될 고령·여성·외국인 노동자 등 산재 취약 집단을 효과적으로 보호할 수 있는 방안 모색

■ 산업구조 변화 대응 및 산재 예방사업의 범위 확대 연구

산업구조 변화에 대응할 수 있는 업종별 연구 및 기타산업의 산재율 감소방안 마련

■ 산재 예방의 새로운 방법 모색을 위한 사회·심리적 환경 특성 연구

산재 예방 접근방법을 기존의 자연과학적 측면에서뿐만 아니라 사회심리적 측면까지 확대하여 새로운 관점에서 접근하는 방법 제시



[그림 2] 비전 및 전략 체계도

- **프레스 등 위험기계기구 관련 제도 및 안전기준 연구**
 기임재해의 주요 기인물인 프레스, 컨베이어, 사출성형기 등 위험기계기구의 안전기준을 개발하고 이 기계류를 안전인증제도에 포함시키는 방안 마련
- **유해위험방지계획서 등 안전제도의 실태조사 및 제도 개선 연구**
 「산업안전보건법」 제48조에 의해 시행 중인 유해위험방지계획서 제도의 산재 감소효과를 분석하고, 내실화할 수 있는 방안 강구
- **석면 측정·분석 및 정도관리 기법 연구**
 종합 석면정밀분석시설 확보, 신규 석면 노출 이슈 대응, 업종별 석면 노출 평가 및 석면 관련 작업관리방안 마련 등 석면문제를 종합적으로 해결하기 위한 방안 모색
- **근로자 건강 보호 지평 확대 등 산업보건제도의 합리적 운영방안 연구**
 산업보건에서 직업보건으로 근로자건강 보호의 지평을 확대하고, 작업환경 및 근로자 건강관리제도를 선진화하는 방안 마련
- **신종 직업성 질환 유발 요인 탐색 및 노동구조 변화에 따른 대응 연구**
 새로운 생산기술 도입, 신규 화학물질 생산과 사용량 증가, 사회 조직 심리적 유해요인 및 직무스트레스 증가 등으로 인한 새로운 형태의 사고·질병 유발요인을 분석하고 대안 제시

“ 산업안전보건연구원은 새로운 패러다임 변화에 유연하게 대응하고 자체 연구 능력을 꾸준히 배양하여 세계적인 산업안전보건연구기관으로 도약하기 위해 ‘새로운 가치 창출로 세계를 선도하는 연구기관’의 비전을 세우고, ‘2015년 세계 TOP 5 안전보건연구기관 도약’을 중장기 목표로 정했다. 아울러 4대 전략목표와 7대 전략과제를 선정하여 실행력을 높이고자 한다. ”

- **국제화학물질제도 변화에 대응한 정책 및 평가관리 체계 연구**
 국제화학물질관리 동향에 대응한 선진 화학물질 관리시스템을 마련하고, 화학물질 유해위험성 정보 전달 체계 구축

● **전략과제 2 : 미래 안전보건 성장동력 및 원천기술 확보 연구**

세계적인 연구기관으로 도약하기 위해서는 기존에 개발한 원천기술을 재정립하여 민간으로 이전할 필요가 있는 기술은 민간에 이양하고, 우리 연구원은 새롭게 도약할 수 있는 원천기술을 확보하기 위한 연구를 수행할 것이다.

[우선 추진과제]

- **유비쿼터스를 활용한 방호장치 감시시스템 개발 연구**
 위험기계·기구에 설치되는 방호장치를 원격으로 통제할 수 있는 방호장치 모니터링 시스템 개발
- **최고층, 시스템 비계 등 신기술 관련 안전기준 개발 연구**
 초고층 건축물, 사장교 주탑 건설에서 주로 사용하고 있는 거푸집인 ACS(Auto Climbing System) Form 및 콘크리트 타설장비인 CPB(Concrete Placing Boom) 등 신기술·신공법에 대한 풍하중 검토 및 안전기준 개발
- **나노입자 등 초미세입자의 평가기술 연구**
 나노물질 노출 가능성이 높은 작업장 현황을 파악·예측하여 나노물질 노출 평가시스템을 구축하고 관련 측정 분석기술 개발

- **바이오에어로졸 등 생물학적 인자의 평가기술 연구**
 세균, 곰팡이, 바이오에어로졸 등 생물학적 인자에 대한 평가시스템을 구축하고, 노출기준 제정
- **작업환경측정기기 및 매체의 개발을 통한 원천기술 확보 연구**
 화학물질 자동화 분석시스템, 간이식 환기횟수측정기, 표준 활성탄관 및 유기용제 시료채취기, 시료채취용 펌프 및 유량보정장치, 고소음 저장용 MP3 및 원격소음측정 분석시스템 등 개발
- **신소재 등 원료물질 성분의 정밀분석체계 구축 연구**
 화학제품에 함유된 다양한 유해인자, 작업환경 미량성분, 신종 직업병 유발물질 등에 대한 정밀 분석기법 개발
- **화학물질의 물리화학적 위험성 및 안전성 평가 연구**
 신종 화학물질의 사용량 증가와 공정 등의 변경 등 새로운 재해발생요인에 대한 물리화학적 위험성 및 안전성 평가 연구
- **만성 흡입독성시험체계 구축 및 운영 연구**
 만성 흡입독성 시험센터의 구축을 통해 저농도 장기 노출 근로자에 대한 만성 독성 영향 예측과 독성 미확인물질의 유해성 평가 기능을 강화하는 등 화학물질의 안전성 평가



산업안전보건연구원은 설립 이후 작업장 사고 예방과 직업병 예방 연구를 수행하는 공공 연구기관으로서의 역할을 충실히 수행해왔다. 앞으로 세계적인 연구기관이 되기 위해서는 선진 주요 연구기관 수준의 연구 인프라 구축은 물론, 우수 연구인력 확보와 육성이 절실히 요구된다.

● 전략과제 3 : 작업 관련성 손상 및 질병재해의 지속적 감소를 위한 실천 연구

사업장에서 실질적으로 적용 가능한 현장 중심의 실용 연구를 수행하여 업무상 사고의 50% 이상을 차지하는 3대 다발재해를 효과적으로 감소시킬 것이다. 이를 위해 3대 다발재해별 위험성 평가기법 및 안전모델을 개발하고 안전기준을 제시할 예정이다. 또한 연구의 필요성과 타당성을 입증함은 물론, 업무상 질병 및 사망 근로자가 다수 발생한 업종을 분석하여 대안을 제시하고, 사회문제화된 유해요인 및 작업 관련 각종 유해인자의 노출 평가를 실시하는 등 실질적인 대책 마련을 위한 연구를 꾸준히 수행해 나갈 것이다.

[우선 추진과제]

- 끼임·넘어짐·추락 등 3대 다발재해 예방 연구
3대 다발재해별 위험성 평가기법 및 안전모델을 개발하고 안전기준 제시
- 위험요인에 대한 공학적 안전설계 및 응용 연구
재료, 기계 구조부에 대한 응력 해석, 피로 평가 등을 통하여 생산설비의 안전수명을 예측하고, 이를 토대로 설계단계부터 산재 예방을 위한 안전설계 및 기능의 안전화 연구

- 인간공학 응용 재해 예방기술 연구
휴먼에러 유발 작업공정 개선 등 재래형 단순반복재해의 근원적 예방을 위한 인간공학적 기술 개발
- 작업장 관계자 안전의식, 심리 조사 및 의식 제고 연구
업종별·직종별 안전교육에 필요한 현장교육시스템 및 맞춤형 안전교육 매뉴얼 개발
- 응급실 기반 산재 사고성 재해 모니터링 모델 개발 연구
산재요양신청서 재해 개요의 불명확한 부분을 개선하기 위해 우선적으로 종합병원 응급실에서 산업재해조사표가 작성 가능한 모델을 개발하고 향후 확대방안 마련
- 화학물질 물리적 위험성 평가의 확대 및 기반 강화 연구
시험·평가결과 신뢰성 확보를 위한 화재 폭발 분야와 같은 특화된 국제공인시험기관(KOLAS) 운영 및 숙련도 시험 평가기관을 통한 우수 시험기술 확보
- 직업병 발생물질의 독성학적 원인 규명 연구
타이어, 반도체 제조업 등 사회적으로 이슈화된 화학물질의 유해성 확인 등 직업병 발생물질의 유해성을 실험동물을 이용하여 평가하고 발암의심물질의 독성기전 규명

- **사업장에 실제적으로 도움을 줄 수 있는 관리도구 개발 연구**
유해·위험공정 및 물질별 표준 산업환기모델 개발, 지하 작업자의 산소결핍방지를 위한 간이 실시간 모니터링 키트 개발 등 현장 적용이 가능한 도구 개발
- **현장 친화적 작업 관련성 질환 예방기법 개발 연구**
근골격계 퇴행화 수준 측정지수, 뇌심혈관계질환 예방지침 개발 등 작업 관련성 질환 보건관리방안 개발

- **유해인자 평가기술 신뢰성 향상 연구**
고독성 물질 등 화학적 인자 측정 분석 능력, 미지의 유해인자 평가 기술, 사무실 공기의 질 평가관리 기법, 소음 등 물리적 인자의 평가기술 등의 신뢰성을 향상시켜 국제 수준의 분석·평가기술 확보
- **직업성 질환 예방대책의 과학적 근거 마련 연구**
업종별 유해요인 노출 근로자의 코호트를 구축하여 중장기적으로 추적·관리하고, 유해화학물질에 의한 직업성 질환의 발생기전 등을 연구

● 전략과제 4 : 역학조사를 통한 직업병 예방기능 강화

사회문제가 되고 있는 직업병 판단에 학문적으로 타당한 조사결과를 제공하고 역학조사를 강화하여 직업병문제가 발생하기 전에 인과관계를 규명하고 대책을 제시할 것이다. 더불어 직업병 중앙감시 체계를 구축하여 직업성 질환을 조기에 파악할 것이다.

[우선 추진과제]

- **역학조사의 사전 예방적 기능을 강화하고 조사 절차 합리화**
미래 직업성 질환 발생위험이 예측되는 업종을 선정하여, 전국 수준의 조사를 수행하고 역학조사 처리 절차 등을 합리적으로 개선

- **직업병 중앙감시시스템 구축으로 직업성 질환 동향 변화 조기 파악**
현행 제도만으로 파악하기 어려운 직업병 및 작업 관련성 질환의 발생 규모와 분포를 보다 정확히 파악하기 위하여 직업병 중앙감시시스템 구축²⁾
- **사업장 작업환경 유해도 평가 활성화**
수요자 맞춤형 작업환경 유해도 평가를 보다 활성화하고, 사회문제가 된 사안이나 대규모 산업단지 근로자의 직업병 발생 원인을 해결·관리할 수 있는 방안 마련

● 전략과제 5 : 국내외 연구기관과 협력·지원체계 구축 및 중심기관 역할 수행

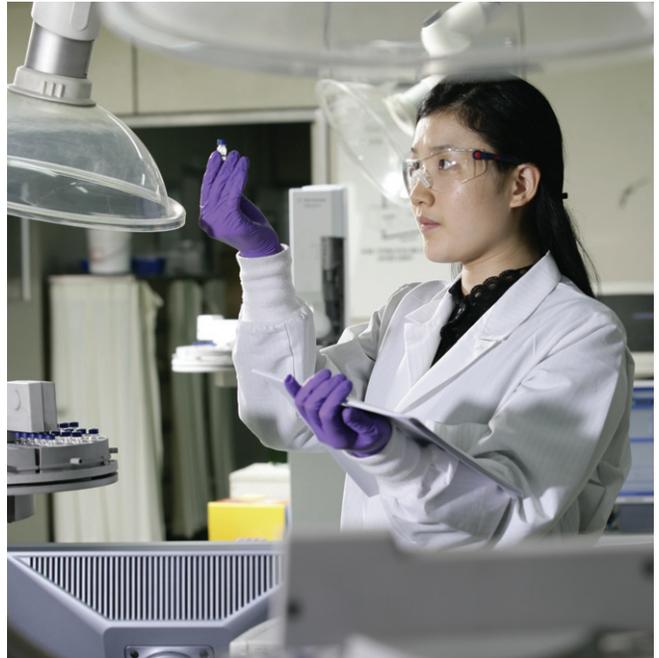
산업안전보건연구원이 세계적인 연구기관으로 도약하기 위해서는, 우선 국내 산업안전보건 관련 단체를 육성하여 허브기관으로서의 역할을 다하고 선진 산업안전보건연구기관과 협의체를 구성하여 주도적인 역할을 수행해야 할 것이다. 이를 위해 우리 연구원이 성장과정에서 선진국의 도움을 받았던 노하우와 지금까지 쌓아온 지식과 경험을 국내 관련 단체와 공유함은 물론, 개발도상국과도 공유할 수 있는 국제협력사업도 강화해 나가고자 한다. 또한 매년 시기에 맞는 주제를 선정하여 1회 이상의 국제 세미나 개최를 통해 우리 연구원은 물론, 국내외 연구자에게 선진국의 우수 연구자와 교류할 수 있는 장도 마련할 계획이다.

- **협의를 구성하여 공동 연구 수행 및 공동 학술대회 개최 등 상호교류 협력 확대**
- **국내외 연구기관 협의체 웹 사이트 구축·운영**
아시아 산업안전보건 연구기관 협의체 웹 사이트(AOSHRI)를 구축·운영하여 아시아 허브기관으로서의 주도권을 확보하고, 이를 발판으로 세계적인 연구기관과 함께할 수 있는 웹 사이트도 구축·운영하여 전 세계적인 허브기관으로 발전
- **국내외 연구기관의 안전보건 연구정보 수집 및 보급 확대**
선진 연구결과 및 연구정보 등을 습득·전파하는 기반을 마련하여 우리 연구원이 산업안전보건 연구정보 및 지식 창고로서의 역할 수행

[우선 추진과제]

- **국내외 연구기관과의 협의체 구성**
국내외 산업안전보건 연구기관, 대학 등과 MOU를 체결하는 등

2) 2008년 중피중 등(4종) → 2009년 돌연사 등(2종) → 이후 점진적으로 대상 질병을 확대



산업안전보건연구원은 국제대회 개최 등을 통해 연구수준을 국제화하고, 사업장에서 실질적으로 적용 가능한 현장 중심의 실용연구를 수행하고자 한다.

■ **작업환경관리 체계를 구축·지원하여 고품질의 서비스 제공**

특수건강진단기관 분석 능력 정도관리, 작업환경측정기관 분석 능력 정도관리, 석면조사기관 정도관리의 신뢰성을 확보하고 종합적인 질 관리 프로그램을 구축

■ **산업안전보건 관련 국제규격 기준 선정·심의**

기계류의 안전성(ISO/TC199), 방폭 전기설비(IEC/TC31) 관련 국가 표준 제·개정 업무를 선도하고, 공기의 질(ISO/TC146) 및 인간공학(ISO/TC159)은 국내 간사기관으로서의 역할을 주도적으로 수행

● **전략과제 6 : 수요자 중심의 안전보건정보 제공과 성과중심의 조직문화 구축**

산업안전보건연구원에서는 수요자 중심의 정보시스템을 구축할 것이다. 우선 조사통계기능을 강화함으로써 단순한 재해 통계 제공 수준에서 재해 원인을 심층적으로 분석하여 산재 예방 방향을 제시하는 역량을 높일 것이고, 통계 생산 범위도 확대하여 수요자가 종합적으로 분석할 수 있도록 할 것이다. 물질안전보건자료도 단순한 정보 제공 차원을 넘어 수요자가 화학물질에 대한 종합정보를 제공받을 수 있는 하나의 브랜드로 육성할 예정이다.

[우선 추진과제]

■ **국가 산재 예방대책 수립을 위한 기초통계 조사 강화**

산재해해를 이외의 다양한 관련 지표에 대한 요구와 정책 수요에 부응할 수 있는 전략적 기획 조사를 정례화하고, 재해다발 집단 및 취약 집단에 대한 맞춤형 원인조사를 지속 추진

■ **산업재해통계 신뢰도 제고**

통계 산출방법을 다양화하고, 자체 품질진단시스템을 구축·운영하여 통계 산출기준을 합리적으로 개선하는 등 산업재해통계 신뢰도 제고

■ **산재통계 분석 및 정보제공시스템 구축**

산재, 건강, 고용보험자료를 연계하여 고용형태 및 인구학적 특성에 따른 산재 현황을 분석하고, 근로자 건강진단, 작업환경실태 조사, 작업환경측정결과와 산재보상정보를 연계·분석하여 종합적인 산재 예방 관련 정보 제공

■ **화학물질안전보건정보센터 구축·운영**

단순 물질안전보건자료(MSDS) 정보제공기능을 넘어 화학물질의 종합정보센터로 발전시켜 하나의 브랜드(KOCIC; KOSHA Chemical Information Center)로 개발·육성

■ **화학제품 물질안전보건자료 제공**

MSDS 포털 운영을 통해 화학물질 관련 법 개정 등 MSDS 개정 정보를 제공하고, 사업주의 자율적 MSDS 관리를 유도하며, 소규모 영세 사업장에 대해서는 MSDS 작성 지원

■ 물질안전보건자료의 신뢰성 평가 체계 도입

MSDS 각 항목별 신뢰성을 향상시키고, MSDS 영업비밀 심사제도를 마련하여 기업의 영업비밀을 보장하면서 화학물질로 인한 화학사고 및 질병재해 예방

■ 연구성과 및 연구활동 홍보 강화

국내와 국외로 우리 연구원의 고객을 세분화하여 중장기 홍보전략을 수립하여 추진하고, 자체 홈페이지를 국·영문으로 구축

■ 새로운 가치 창출에 적합한 조직 구축

연구부서의 기능과 실·센터 간 공동 및 협동 연구를 강화하기 위해 조직을 개편하고 연구기획지원실 기능도 강화하여 200명 수준의 연구조직 구축

■ 자율적이고 창의적인 조직문화 조성

실·소장에게 책임과 권한을 부여하고, 업무 추진 시 각 부서의 애로사항을 상호 이해하여 협동심을 발휘할 수 있도록 프로그램 개발

● 전략과제 7 : 세계적 연구 수준 확보와 안전보건인력의 전문성 강화

선진 우수 연구기관과 공동연구 수행, 산업안전보건 국제학술지 창간, 국제대회 개최 등을 통해 연구수준을 국제화하고 선진국의 연구능력을 습득할 수 있도록 유도할 것이다.

[우선 추진과제]

- 국내외 연구기관과의 산업안전보건 공동 연구 수행
선진국의 우수 연구기관과 공동연구를 수행하여 선진국의 우수한 연구 능력을 습득하고 상호 발전할 수 있는 토대 마련
- 국제학술대회 개최 및 학술발표 강화
우리 연구원 주관으로 국제학술대회를 지속적으로 개최하고, 연구성과를 국내외 국제학술대회에서 적극 발표
- 산업안전보건 국제학술지 창간
산업안전보건 영문학술지를 창간하여 연 2회 발간하고, 향후 SCI급 학술지로 발전시키며, 스칸디나비아 산업보건학술지 형태의 3국 공동 발간 국제학술지로 개편방안 모색
- ICOH 뉴스레터 발간
2015년 서울 ‘국제산업보건대회’의 성공적 개최와 ICOH 회원

“

모든 기관의 비전과 전략은 환경변화에 따라 수시로 변화하는 유기체(Ecosystem)적인 존재이다. 이번에 수립된 산업안전보건연구원의 비전과 전략도 현재 시점의 경영환경에 맞게 최대의 효과를 발휘할 수 있도록 수립되었지만, 이에 대한 대내외 공감대가 없고 실행력이 확보되지 않으면 추진성과를 얻기 어렵다. 따라서 대내외 공감대 형성을 위해 노력하고, 정기적으로 실행 여부를 점검하여 환경변화에 적절히 대응할 수 있도록 비전과 전략을 보완하고 수정해 나갈 것이다.”

간의 정기적이고 지속적인 정보 교류 및 협력 강화를 위해 웹 전용으로 연 3회 발간

■ 우수 연구인력 확보 및 육성프로그램 개발

단기적으로는 인력을 효율적으로 재배치하여 업무의 생산성을 높이고 중장기적으로는 우수인력 확보방안을 수립하여 확보된 우수인력에게 맞춤형 교육프로그램 제공

맺음말

모든 기관의 비전과 전략은 환경변화에 따라 수시로 변화하는 유기체(ecosystem)적인 존재이다. 이번에 수립된 비전과 전략도 현재 시점의 경영환경에 맞게 최대의 효과를 발휘할 수 있도록 수립되었지만, 이에 대한 대내외의 공감대가 없고 실행력이 확보되지 않으면 추진성과를 얻기 어렵다. 따라서 대내외의 공감대 형성을 위해 노력하고, 정기적으로 실행 여부를 점검하여 환경 변화에 적절히 대응할 수 있도록 비전과 전략을 보완하고 수정해 나갈 것이다.

산업안전보건연구원의 전 직원이 한마음 한뜻으로 본인의 연구에 매진하여 전 세계가 인정하는 새로운 가치를 창출하고, 이를 바탕으로 우리 연구원이 세계적인 연구기관으로 도약하기 위해 끊임없이 노력할 것이다. 🌐

제18회 세계산업안전보건대회, 지난 1년을 돌아보며

제18회 세계산업안전보건대회의 성공적 개최는 국내 산업안전보건 수준을 전세계에 알리고 한국산업안전보건공단의 위상도 드높인 소중한 기회였다. 특히 환경 분야의 교토의정서가 세계 각국에 지구환경보존의 중요성을 인식시키는 계기가 되었던 것처럼 안전보건대표자회의에서 공표한 서울선언서(Seoul Declaration on Safety and Health at Work)는 산업안전보건이 인류의 기본적인 인권이라는 것을 전세계에 인식시킴으로써 지구촌 안전보건의 역사에 새로운 전기를 마련하였다.



이준원 국장
한국산업안전보건공단
서울선언사무국

서언

전세계 산업안전보건 전문가들의 축제의 장이었던 제18회 세계 산업안전보건대회를 성황리에 마친지도 벌써 1년이 되었다. 총 121개 국가에서 4,550여 명이 참석한 동 대회는 참석자 규모 면에서나 대회의 질적인 측면에서나 참가자 만족도 설문 조사결과 등 모든 면에서 세계대회 역사상 많은 기록을 남겼다.

특히 세계대회 기간 중 개최된 안전보건대표자회의에서 전세계 노·사·정 및 안전보건 전문기관 대표자 46명이 서명한 '산업안전보건 서울선언서'가 채택·공표된 것도 의미가 크다 하겠다. 제 18회 세계산업안전보건대회가 개최된 지 1년이 지난 지금의 시점에서 대회 개최와 이후 성과 및 향후과제 등을 돌아보고자 한다.

제18회 세계산업안전보건대회 개최성과

대회 개최 개요

한국산업안전보건공단은 지난해 6월 29일부터 7월 2일까지 국제노동기구(ILO) 및 국제사회보장협회(ISSA)와 공동으로 서울 코엑스(COEX) 컨벤션센터에서 제18회 세계산업안전보건대회를 역대 최대 규모로 개최하였다. 세계산업안전보건대회는 1955년 이탈리아 로마에서 제1회 대회가 개최된 이후 3년마다 열리고 있는 안전보건 분야의 세계 최대 규모 국제행사로서 아시아지역에서는 인도에 이어 두 번째로 열렸다.

공단은 2005년 9월 공동 개최기관인 ILO와 ISSA로부터 세계대회 유치권을 확정된 이후 2006년 1월 세계대회 준비기획단을 발족하여 대회 준비에 착수하였으며, 2007년 1월부터는 상설 전담조직인 세계대회사무국을 개설하여 체계적으로 세계대회 개최를 준비함으로써 성공적 대회를 이루어냈다.

제18회 세계산업안전보건대회는 '산업안전보건 사회 각 주체의 책임'을 대회 모토로 하여 '미래를 위한 안전보건전략과 프로그램, 작업조건 변화가 근로자 보호에 미치는 영향, 산업안전보건의 새로운 도전과 기회, 안전보건관리 체계'라는 네 가지 주제를 가지고 4일 간 다양한 행사와 프로그램을 진행하였다. 특히 안전보건에 관한 국가 전략을 논의하는 '토의의 장'이자 최신정보와 기술을 공유하는 '학술의 장'이었으며, 근로자 모두가 참여해서 즐기는 '축제의 장'으로 펼쳐진 국제행사였다.

전세계에서 4,550명이 참가하여 대회 역사상 가장 많은 참가자수를 기록하였으며, 외국에서 참가한 안전보건관계자도 1,536명에 이

르러 2005년 개최된 미국 대회의 1,392명을 훌쩍 뛰어넘었다. 참가국수도 전 대회의 112개국을 넘어 121개국으로 증가하였고, 그 분포도 5대양 6대주에 골고루 나뉘어져 있어 동 기간 동안 전 세계 안전보건인의 관심이 서울에 집중되었다고 볼 수 있다. 또한 제24차 APOSHO 연차총회의 병행 개최를 계기로 안전보건 수준이 선진국에 비해 낮은 아시아지역에서 500명 이상이 참가하여 동 대회가 아시아권의 안전보건 증진에 기여하는 기회를 제공하였다.

제18회 서울 대회는 기조연설, 기술 세션, 대륙별회의, 심포지엄 등 총 81개의 발표 세션을 마련하여 역대 최대의 안전보건 지식 및 정보 교류의 장이 되었다. 주제발표자도 전 대회의 2배에 이르는 466명이 참여하여 세계대회 역사상 가장 많은 발표자수를 기록하였다.

서울 대회의 하이라이트라고 할 수 있는 대회 첫날의 '안전보건대표자회의'에는 남아프리카공화국과 말레이시아 노동부장관 등 정부 대표 13명을 비롯하여 국제사용자기구(IOE) 사무총장, 국제노동조합연맹(ITUC) 부위원장 등 노·사기구 대표 9명, 듀폰, 삼성전자 등 사업주 대표 8명, 독일재해보험조합, 유럽산업안전보건청, 미국안전협회 등 안전보건 전문기관 대표 13명, 그리고 공동 개최기관 대표 등 총 46명의 전세계 안전보건 분야 대표자들이 참석하였는데 이들은 '산업안전보건 서울선언서'를 만장일치로 채택하고 그 실행을 전세계에 촉구하였다.

한편, 대회 참가자 만족도에 대한 설문조사를 실시한 결과 국의 346명을 포함하여 총 490명이 응답한 가운데 전체 응답자의 96%가 '만족 또는 매우 만족'이라는 답변으로 예상했던 기대치를 훨씬 상회하는 긍정적인 의견을 나타냈다. 가중치를 고려한 제18회 세계산업안전보건대회 참가자 만족도는 89.2점으로 제17회 미국 대회 참가자 만족도 74.1점에 비해 대폭 상승(15.2점)한 결과를 보였다. 더불어 다수의 세계대회를 경험한 ILO와 ISSA 관계자는 서울 대회를 평가하면서 '최상의, 최고의 대회였다'고 언급하며 '서울 대회와 같은 행사를 또다시 경험할 수 있을지 의문이 든다'고 피력하였다.

대회 개최성과

한국산업안전보건공단이 제18회 세계산업안전보건대회라는 세계 최대 규모의 국제대회를 성공적으로 마무리함으로써 한국과 공단은 안전보건 분야에서 전세계적인 큰 입지를 구축하였으며, 그 성과는 다음 네 가지로 요약할 수 있다.

- 국제 산업안전보건 정책 및 전략 수립의 주도적 역할 수행 : 대회 기간 중 '산업안전보건 서울선언서'를 채택하여 향후 국제사회에서 산업안전보건 정책 및 전략 수립 시 한국이 주도적인 역할을 담당할 수 있는 전기를 마련하였다. 특히 제18회 세계대회와 함께 APOSHO 연차총회를 개최하여 동북아시아 산업안전보건 분야 중심국가로서의 입지를 강화하였다.



제18회 서울 대회는 기조연설, 기술 세션, 대륙별회의, 심포지엄 등 총 81개의 발표 세션을 마련하여 역대 최대의 안전보건 지식 및 정보 교류의 장이 되었다.

• **개발도상국에 대한 협력 체계 강화** : 제18회 세계대회 기간 중 모리셔스와 기술 협력에 관한 MOU를 체결했고, 말레이시아, 이라크, 중앙아시아 등 다수 국가 대표단과 면담을 통한 상호 협력방안을 논의하여 향후 개발도상국 등에 대한 안전보건지원 체계를 구축함으로써 안전보건 선진국의 위상을 정립했다.

• **산업안전보건기술 수준 향상 전기 마련** : 전세계 안전보건 전문가가 참여한 가운데 심포지엄, 기술 세션 등을 통해 최신 안전보건 전문기술 및 지식을 공유함으로써 산업안전보건기술 수준 향상의 전기를 마련했다.

• **국내 안전보건의식 및 대외 국가 이미지 제고** : 제18회 세계대회 기간 중 KBS, Arirang TV, 매일경제 등 국내 언론 98회, BBC 등 해외 언론 11회 등을 통해 행사내용이 보도되어 국내 산업안전보건의식 및 대외 국가 이미지를 제고하였다.

제18회 세계산업안전보건대회 개최 이후 성과

산업안전보건 서울선언 취지 확산

‘산업안전보건 서울선언서(Seoul Declaration on Safety and Health at Work)’는 지난 2005년 12월부터 2년 6개월 동안 제 18회 세계산업안전보건대회 공동 개최기관인 ILO, ISSA, 한국 산업안전보건공단이 서울선언제정위원회를 구성하여 구체적인 내용을 토의하고, 의견 수렴과정을 거쳐 2008년 6월 29일 서울에서 개최된 제18회 세계산업안전보건대회의 안전보건대표자회의를 통해 채택한 세계 역사상 최초의 산업안전보건에 관한 국

제적 선언서이며, 전세계 정부, 사업주, 근로자 등 사회 각 주체가 산업안전보건에 대한 책임과 역할을 수행해야 한다는 국제적인 안전보건 헌장이다.

환경 분야에서 1992년 리우선언 이후 발표된 교토의정서가 세계 각국에 지구환경 보존의 중요성을 인식시키는 계기를 만들었던 것처럼 ‘산업안전보건 서울선언서’는 전세계 산업안전보건 지도자와 의사결정자가 참석하여 산업안전보건의 기본적인 인권이라는 것을 선언함으로써 지구촌 안전보건의 역사에 새로운 전기를 마련하였다.

지난 1년 동안 공단은 주도적 입안기관으로서 서울선언의 취지 확산 및 실행을 위한 다양한 활동을 추진해왔다. 우선 서울선언의 정신을 상기시키고 구체적인 실행 프로그램을 제시하기 위한 **제1회 산업안전보건 서울선언 실행 글로벌포럼**을 지난해 9월 10일 서울 COEX에서 개최하였다. 동 포럼에서는 서울선언 확산 및 실행을 위한 노동계, 경영계, 정부, 안전보건 전문기관 및 국제기구의 역할과 책임이라는 주제로 다양한 토론과 발표가 이루어졌다.

서울선언 실행을 위한 근로자 대표의 역할에 대해서는 한국노동조합총연맹 백현기 사무총장과 전국민중노동조합총연맹 김지희 부위원장이 발표하였고, 사업주 대표 및 기업의 역할에 대해서는 한국경영자총협회 김영배 부회장과 글로벌 기업인 듀폰의 Ramabhardran Srinivasan 동아시아 사업이사가 각각 발표하였다.

서울선언 실행을 위한 정부의 역할에 대해서는 노동부 산업안전보건국장 김병옥 국장 직무대리가 발표하였고, 안전보건 전문기관의 역할에 대해서는 산업안전보건연구원 박두용 원장이 발표



2008년에 세계 최대 규모의 국제대회를 성공적으로 마무리함으로써 한국과 한국산업안전보건공단은 안전보건 분야에서 전세계적인 큰 입지를 구축하였다.

하였다. 또한 서울선언 실행을 위한 국제기구의 역할에 대해서는 ILO 산업안전보건국의 Seiji Machida 조정관 및 ISSA의 Hans-Horst Konkolewsky 사무총장이 발표하였다.

한편, 2008년 11월 스위스 제네바에서 ILO와 ISSA 및 공단이 참석하여 열린 **서울선언 후속조치방안을 위한 회의**에서는 서울선언 취지 확산 및 실행을 위한 국제위원회와 공동 집행사무국을 구성·운영하기로 합의하였다. 공단에서는 동 회의결과를 바탕으로 2009년 1월부터 국제협력팀 내에 서울선언사무국을 설치하여 서울선언의 국내외 홍보계획 수립 및 전용 홈페이지 구축, 국내 노·사·정 및 안전보건 전문기관, 학계 인사들을 위원으로 한 서울선언 실행 국내위원회의 구성·운영 등 동 선언의 취지 확산을 위한 제반 업무를 수행하고 있다.

산업안전보건 서울선언의 취지 확산을 위한 국제적 노력은 2009년 3월 27일 스페인 라스팔마스에서 열린 **제2회 재해예방에 관한 국제포럼의 특별 세션**에서 전세계 주요 안전보건 전문기관 대표가 산업안전보건 서울선언 지지 성명서를 채택하고 서명한 행사로 이어졌다. 이 성명서에는 미국 산업안전보건연구원(NIOSH), 캐나다 재해예방협회(IAPA), 국제산업안전보건기구 네트워크(INSHPO) 등 24개의 안전보건 전문기관의 대표가 서명하였고, '산업안전보건 서울선언서' 공동 주관기관이었던 ILO, ISSA 및 공단 대표가 추인을 위한 서명을 하였다.

서명 참가자들은 '산업안전보건 서울선언서'에 대한 지지 성명서의 서명이 전세계 산업재해 및 직업병 예방을 위한 안전보건 수준 향상에 매우 훌륭한 기회가 되었다고 밝혔다. 그리고 최근 전세계적인 경기 침체가 오히려 '산업안전보건 서울선언서'를 실천하기 위한 좋은 계기가 될 것이며, 안전보건 수준 향상과 발전을 위해 '산업안전보건 서울선언서'는 매우 중요한 수단(Tool)임을 천명하였다. 아울러 '산업안전보건 서울선언서'에 대한 지지 서명보다는 앞으로 서명자 각자가 서울선언서의 취지 확산 및 실행을 위해 무엇을 해야 할 것인가가 더욱 중요하며, '산업안전보건 서울선언서'에 대한 충실한 실천과 홍보를 통해 전세계 근로자의 재해 예방 및 안전하고 건강한 세상 만들기에 동참해나갈 것을 다짐하였다.

공단에서는 산업안전보건 서울선언 1주년 기념행사, 제2차 서울선언 글로벌포럼 등 다양한 국내외 행사 개최 등을 통해 산업안전보건 서울선언의 취지를 적극 홍보할 계획이다. 공단은 '산업안전보건 서울선언서'가 일과성으로 끝나는 선언에 그치지 않고 전세계 산업안전보건의 수준 향상을 이루는 계기가 될

“

한국산업안전보건공단에서는 산업안전보건 서울선언 1주년 기념행사, 제2차 서울선언 글로벌포럼 등 다양한 국내외 행사 개최 등을 통해 산업안전보건 서울선언의 취지를 적극 홍보할 계획이다.

즉, 일과성으로 끝나는 선언에 그치지 않고 전세계 산업안전보건의 수준 향상을 이루는 계기가 될 수 있도록 각종 홍보 및 실천계획을 수립하고, 동 선언의 실천 방향과 구체적인 지침을 제시하여 산업안전보건의 국제적 수준을 향상시켜 나가는 것을 목표로 하고 있다. ”

수 있도록 각종 홍보 및 실천계획을 수립하고, 동 선언의 실천 방향과 구체적인 지침을 제시하여 산업안전보건의 국제적 수준을 향상시켜 나가는 것을 목표로 하고 있다.

제31회 국제산업보건대회(ICOH) 유치 성공

제18회 세계산업안전보건대회의 성공적인 개최를 계기로 국제사회에서의 한국과 공단의 위상이 얼마나 격상 되었는지를 알 수 있는 대표적인 사례가 올해 3월 제31회 국제산업보건대회(ICOH)의 국내 유치 성공일 것이다.

공단과 대한산업의학회는 2009년 3월 22일부터 3월 27일까지 남아프리카공화국 케이프타운에서 개최된 제29회 국제산업보건대회 기간 중에 대회 참석 회원의 직접 투표를 거쳐 호주의 멜버른, 아일랜드의 더블린을 제치고 2015년 제31회 국제산업보건대회의 서울 유치에 성공하였다.

국제산업보건대회는 국제산업보건위원회(ICOH: International Commission on Occupational Health)가 주최하고 개최국가가 주관하는 행사로 전세계 근로자 건강 보호 및 직업병 예방 등의 정보와 정책 교류를 통해 지구촌 산업보건 증진에 기여하고자 3년마다 열리는 산업보건 분야 최대 규모의 국제적인 행사이다. ICOH는 93개국 2,000여 명의 개인회원과 단체회원으로 구성된 100년의 역사를 가진 비영리·비정부 국제단체로



제18회 세계산업안전보건대회의 성공적인 개최를 계기로 남아프리카공화국 케이프타운에서 개최된 제29회 국제산업보건대회 기간 중에 2015년 제31회 국제산업보건대회의 서울 유치에 성공하였다.

서 산업보건에 관한 과학적 지식 개발 및 보급을 목표로 하고 있다.

그간의 유치 준비과정을 살펴보면, 제18회 세계산업안전보건대회 성공을 계기로 제31회 국제산업보건대회의 한국 유치 추진을 결정하여 2008년 7월부터 활동에 들어갔다. 노동부의 승인을 받고, 기획재정부의 국제대회 개최 사전 심의위원회의 승인을 득한 후 대한산업의학회를 비롯한 5개 학회장 및 경총, 한국노총, 민주노총과 서울시장의 협조서한을 받아 2008년 12월 22일 대회 유치신청서를 ICOH 사무국에 제출하였다. 급년 2월 26일에는 ICOH 회장단을 공식 초청하여 대회장소인 COEX를 보여주고 공단의 대회 준비상황을 설명하였다. ICOH 사무국에서 제공한 회원명단을 이용하여 개최 안내 소책자, 동영상 등을 제작하여 발송하였는데 특히 안내문은 영어, 프랑스어, 스페인어로 만들어 송부하였다. 유럽 회원이 다수인 것을 감안하여 3월 초에는 강성규 산업안전보건연구원장이 핀란드 산업보건연구원, 네덜란드 코로벨연구소, 밀라노대학, 로마 가톨릭대학, 이탈리아 산업안전보건연구원을 방문하여 유치 당위성을 설명하고 지원을 요청하였다. 참가가 유력한 회원 350명에게는 두 차례에 걸쳐 개인별로 메일을 발송하여 협조를 구하였다. ICOH 이사들에게는 국제전화로 통해 한국 유치의 당위성에 대해 설명하고 지지를 호소하였다.

현장 발표를 위해 준비한 동영상은 한국과 서울을 소개하고, COEX 시설을 보여주며, 노민기 공단 이사장과 오세훈 서울시

장의 초대인사로 구성하였다. 제29회 남아공 대회 첫째 날 열린 ICOH 이사회에서는 노민기 공단 이사장이 한국 유치의 당위성을 설명하였고, 학회를 대표하여 노재훈 산업의학회장, 이세훈 ICOH 한국 사무국장, 강성규 산업안전보건연구원장이 각각의 입장에서 한국 유치를 역설하였다. ICOH 이사회에서는 무기명 투표를 하여 과반수가 한국을 지지하였고, 총회에서는 회원들에게 한국을 개최 적격지로 권고하였다. 공단은 현장발표에서 ICOH 대회의 지역 순환 개최 원칙과 개도국 지원 프로그램을 강조하였다.

전시회장에는 호주, 아일랜드와 공단이 홍보 부스를 운영하였다. 한국에서 출발 전에 부스의 위치를 확인한 뒤 전시회장 입구에 들어서면 바로 보이는 곳에 배치해줄도록 요청하였다. 대회 첫째 날 저녁에 개최한 '한국의 밤' 행사는 200명 정도가 올 것으로 예상하였는데 총 420명이 참석하였다. 아일랜드에서도 펍 레스토랑을 빌려 '아일랜드의 밤' 행사를 개최하였으나 행사장과 거리가 멀어 주목을 끌지 못했다. 호주에서는 다양한 홍보물과 호주산 와인을 가져와서 홍보 기간 내내 와인 시음회를 개최하였고, 이미 7억원의 예산을 확보하여 저렴한 등록비와 개발도상국 참가자에 대한 지원을 약속하였다.

4일 간의 현장 투표를 마치고 목요일에 개표한 결과, 유효투표 363표 중 서울 172표, 호주 127표, 아일랜드 64표로 제31회 국제산업보건대회의 서울 개최가 확정되었다. 이같은 대규모 국제행사의 국내 유치 성공은 공단 전체가 결집하여 치밀한 사전 홍보는 물론 경쟁도시와 차별화된 적극적인 현장 홍보를 수행한 결과이며, 제18회 세계산업안전보건대회의 성공적인 개최로 인해 향상된 국제사회에서의 공단의 인지도와 행사 개최 경험이 일구어낸 값진 수확이라고 할 수 있다.

향후 추진과제

산업안전보건 서울선언 홍보 및 실천을 통한 안전보건 예방문화 정착

앞으로 한국산업안전보건공단은 산업안전보건 서울선언의 전세계적인 홍보와 실천을 위한 세부 실행계획을 수립하여 단계별로 시행해나갈 것이다. 공단이 ILO 및 ISSA와 함께 수립한 서울선언 홍보 및 실천을 위한 단계별 후속조치계획을 살펴보면, 우선 산업안전보건 서울선언 실행을 위한 공동 국제위원회를 ILO, ISSA, 공단 대표로 구성하고, 산업안전보건 서울선

언 홍보를 위한 공동 집행사무국을 3개 기관의 전문가로 구성하게 된다. 여기서 산업안전보건 서울선언 홍보를 위한 공동 실행계획을 수립·시행할 계획이다.

산업안전보건 서울선언 공동 국제위원회의 주요 역할은 산업안전보건 서울선언의 취지 홍보 및 국제적인 확산 활동을 총괄함과 동시에 서울선언 공동 집행사무국이 수립하는 서울선언 실행계획을 지휘·감독하고 그 세부 실행계획을 검토·평가하는 기능을 수행한다. 동 위원회는 산업안전보건 서울선언서 입안기관인 ILO, ISSA, 공단의 대표 각 1인으로 구성되는데, ILO의 Sameera Al-Tuwajri 산업안전국장, ISSA의 Hans-Horst Konkolewsky 사무총장, 공단의 이준원 서울선언사무국장이 위원으로 참여하여 매년 1회의 정기회의 개최 등을 통해 서울선언 홍보 및 실천에 대한 제반 추진사항을 검토·협의하게 된다.

산업안전보건 서울선언 취지 확산 및 실행을 직접 담당할 공동 집행사무국은 ILO, ISSA, 공단의 전문가 및 국제기구 파견자로 구성하여 스위스 제네바에 설치·운영되며, 그 주요 역할은 다음과 같다.

산업안전보건 서울선언 홍보를 위한 공동 집행사무국의 주요 역할

- 산업안전보건 서울선언의 실행 촉진을 위한 공동 세부 실행계획의 수립 및 공동 국제위원회 보고
- 서울선언 홍보를 위한 3개 기관 개별 및 공동 세부 실행계획의 수립
- 서울선언 홍보를 위한 전용 웹사이트 구축·운영
- 서울선언 서명기관 및 지지기관의 서울선언 실행 및 우수 사례 공유를 위한 체계 확립
- 서명기관 및 그 소속 직원들에게 서울선언 실행을 위한 가이드라인 보급
- 2009~2011년 기간 동안 서울선언 글로벌포럼 개최 준비(총 3회)
- 서울선언 실행 우수 사례 등 서울선언 홍보 자료 개발 및 보급

이와 같이 산업안전보건 서울선언 취지 확산 및 실천을 위한 국제기구와의 협력업무는 서울선언 공동 집행사무국에서 서울선언 실행을 위한 제반 업무의 세부 공동 실행계획을 작성하여 이를 공동 국제위원회에 상정하고 승인을 얻은 후 ILO, ISSA, 공단이 분담 추진하게 된다. 공동 국제위원회는 실행계획의 집행을 정기적으로 감독 및 검토하는 구조로 진행될 것이다. 공단에서는 국제기구와 공동으로 수행하는 서울선언의 홍보 및 실천 계획 이외에도 국내 안전보건 유관기관 및 사업장 관계자들이 서울선언의 의미를 이해하고 그 내용을 실천함으로써 안전보건 예방문화가 정착될 수 있도록 다양한 국내 홍보활동을 지속적으로 추진해나갈 계획이다.

‘산업안전보건 서울선언서’는 전세계적으로 산업안전보건의 새로운 전환점을 마련하여 사업장의 안전보건 수준을 향상시키는 계기가 될 것을 기대하며 채택·공표되었다. ‘산업안전보건 서울선언서’에 명시되어 있는 바와 같이 안전하고 쾌적한 작업 환경에서 일할 권리는 근로자의 기본적인 인권이며, 산업안전보건을 개선하는 것이 사업주에게는 생산성을 향상시키는 경영의 수단이다. 또한 안전보건 예방문화를 증진하고 산업안전보건 수준을 향상시키는 것은 노·사·정, 안전보건 전문가와 국제기구 등 사회 각 주체의 책임이라는 것이 서울선언의 기본 이념이다.

따라서 서울선언의 이같은 기본이념 및 내용을 충실히 실천할 때 위험 없이 쾌적하며 생산적인 사업장 조성이 가능하고, 이를 통해 산업재해와 질병 걱정이 없는 건강한 안전 사회가 실현될 것으로 확신한다.

결언

제18회 세계산업안전보건대회의 성공적 개최는 우리나라의 산업안전보건 수준을 전세계에 알린 소중한 기회였고, 한국을 대표하는 안전보건 전문기관으로서 한국산업안전보건공단의 위상을 높인 계기가 되었다. 하지만 최근 10여 년 간 정체되고 있는 국내 산업재해율을 감소시키기 위해서는 선진 재해 예방 기술 및 우수 사례 등의 체계적 도입과 활용을 통한 재해 감소 노력이 더욱 필요한 실정이다.

이를 위해 우리 모두는 제18회 세계산업안전보건대회 개최를 통해 축적된 지식과 역량을 바탕으로 산업안전보건에 대한 국제 협력활동을 강화함과 동시에 글로벌 시대에 국제무역의 장으로 대두되고 있는 산업안전보건기준 설정문제 등에 능동적으로 대처할 수 있는 국제 전문가 육성 노력을 기울여야 한다. 또한 보다 체계적인 산업안전보건 관련 국제정보의 보급시스템 마련을 통해 최신의 산업안전보건 국제정보를 국내에 제공하여 재해 예방 관련 정책 수립 등의 기초자료로 활용하게 함으로써 산업재해 감소에 기여할 수 있도록 해야 할 것이다.

공단은 앞으로 국제 유관기관과의 협정 체결 등 기술 협력을 강화하고, 최신 고품질의 산업안전보건 국제정보를 신속히 제공함과 아울러 산업안전보건 서울선언의 취지 확산 및 실행을 위한 국제사회의 활동을 주도적으로 선도해나가는 등 한국 및 공단의 산업안전보건 국제 역량 강화에 최선을 다하고자 한다. 

미국 NIOSH의 기관 현황과 최근 연구동향

미국 산업안전보건연구원(NIOSH)은 지난 40여 년 동안, 근로자의 안전과 건강을 보호·증진하고 지속적으로 과학적 연구결과를 창출하기 위해 여러 산업안전보건 프로그램, 1·2차 NORA 계획, r2p 등을 수행하고 있다. 앞으로도 내·외부 연구자, 의사 결정자와 정책 입안자, 기타 관계자들이 NIOSH의 사명을 이해하고 산업안전보건 분야에서 새로운 지식을 만들어냄으로써 그 지식의 현장 전수를 통해 작업 관련 상해, 질환, 사망사고 예방을 위해 끊임없이 노력할 것이다.

NIOSH의 일반 현황

미국 산업안전보건연구원(NIOSH)은 작업 관련 상해와 질병, 사망사고의 예방을 위한 연구를 수행하고 권고하는 미국 연방기관이다. 1970년에 제정된 「산업안전보건법(Occupational Safety and Health Act of 1970)」에 따라 NIOSH는 산업안전보건기준 권고안 개발, 상기 법 20항 및 21항에 따른 보건복지부 장관의 모든 직분 수행, 독성 물질과 같은 유해물질 등에 대한 안전 노출 수준에 관한 정보 개발, 새로운 안전보건문제에 대한 연구 수행, 작업장에서 사용되는 물질의 독성 파악을 위한 현장 조사·인허가·계약, 기타 협정을 통해 다른 기관 또는 민간 기구의 연구에 자금을 지원하는 활동 등을 하고 있다.

NIOSH는 1970년 「산업안전보건법」에 의해 설립된 이래, 미국 근로자의 건강 보호를 위해 장기적인 로드맵을 설정하고 그에 따라 성실하게 일해왔다. NIOSH의 사명은 산업안전보건 분야에서 새로운 지식을 창출하고, 그 지식을 작업장에서 실천하도록 하는 것이다. NIOSH는 산업안전보건 분야에서 연구·정보·교육 및 훈련을 수행하고 있으며, 자금을 지원하는 공공보건 과학기관으로 지식의 발전과 중재를 통한 통합에 노력을 아끼지 않고 있다. 더불어 대내·외적으로 생산적인 협력관계 구축과 유지에도 전념하고 있다.



Christine M. Branch
원장대행
미국 산업안전보건연구원(NIOSH)



NIOSH의 본부는 워싱턴 D.C.에 있으며, 미국 전역에 연구소가 전략적으로 배치되어 있다.

이러한 사명의 완수를 위해 NIOSH는 과학적 연구 수행, 작업 관련 질병 및 상해의 원인 파악, 새로운 기술과 작업방법에 잠재된 위험성 파악, 작업장 사고 예방방법의 고안, 지침 및 표준 권고안 마련, 경영계와 노동계·유관기관·학계·정부 및 비정부 조직 등 다양한 이해 관계자에 대한 제품과 서비스 공급 등을 하고 있으며, 이를 통해 전세계적인 연구기관으로 발돋움하고 있다.

NIOSH의 연간 예산은 약 3억 달러이며, 화학·커뮤니케이션·경제학·공학·전염병학·산업위생·의학·간호학·물리학·심리학·안전·통계학 등 다양한 과학 분야에 걸쳐 약 1,200명의 연구인력을 보유하고 있다. NIOSH의 본부는 워싱턴 D.C.와 조지아주 애틀랜타에 있으며, 미국 전역에 연구소가 전략적으로 배치되어 있다. NIOSH는 미국 보건복지부 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention) 산하 연구기관이다.

역사적으로 NIOSH의 연구와 권고안은 전국적으로 작업장의 안전성을 강화하고 석면, 납, 염화비닐 및 기타 공업용제에 대한 직업상의 노출위험을 줄이는 데 기여했다. 주로 제조업 중심이었던 미국 경제가 1980년대와 1990년대를 거쳐 서비스업 중심의 경제로 변화하면서 NIOSH의 중점연구 분야도 실내공기 오염, 라텍스 알레르기, 근골격계질환, 주사바늘사고, 작업장 폭력, 업무 관련 스트레스 등과 같은 새로운 문제에 대처 방향으로 확대되고 있다. 따라서 NIOSH는 국내·외 유관 기관과 협력관계를 확대하고 보유 자원을 효과적으로 최대한 활용하며 자체 연구의 가치를 높이기 위해 노력하고 있다. 이를 위해 산업안전보건연구계획(NORA; National Occupational Research Agenda)과 실용연구전략(r2p; Research-to-Practice)을 마련하여 수행하고 있다.

산업안전보건연구계획(NORA)

1996년 NIOSH는 급격히 변화하고 다양해지는 작업환경에 직면하면서 '10년 후인 2006년 미국 내 작업장은 어떤 모습일까?'를 화두로 제시하였고, 이에 대한 해답을 찾기 위해 500여 개의 이해 당사자 집단, 개인 등이 모여 노력하였다. 그 결과, 미국의 산업안전보건연구계획인 '1차 NORA 10개년 연구계획(1996~2005)'을 수립하고 21개 분야의 중요 연구과제를 선정하였다. 그 당시 NORA는 공공 부문과 민간 부문의 유례없는 합의를 도출해낸 사건이었다. 이 연구계획은 혁신적인 연구를 통해 사업장 안전보건의 개선을 촉진하기 위한 협력(partnership)을 모토로 하고 있으며, 1996년 시행된 이래로 미국과 NIOSH의 산업안전보건 연구 수행을 위한 기본계획이

〈표 1〉 2007년 미국 민간 부문 근로자의 사망자와 상해·질환 발생 현황

NORA 부문(NAICS code No.)	근로자수	사망자수	십만명 당 사망자수	상해 및 질환자수	상해 및 질환자발생률
농업·임업·어업(11)	2,045,000	585	27.9	50,500	5.4
건설업(23)	11,416,000	1,204	10.5	380,500	5.4
의료 및 사회 복지업(62)	16,095,000	115	0.7	670,600	5.6
제조업(31~33)	16,204,000	400	2.5	783,100	5.6
광업(21)	730,000	183	25.1	21,900	3.1
서비스업(51~56; 61; 71~72; 81; 92)	51,555,000	1231	2.2	984,200	2.8
운송·창고·공공시설업(22; 48~49)	6,116,000	924	15.1	289,600	6.1
도소매·유통업(42; 44~45)	20,835,000	555	2.6	822,200	4.6

※ 출처 : 미국 노동부 노동통계국, 2009

되어왔다. 알레르기 및 자극성 피부염, 통제기술 및 개인 보호 장비, 산부인과 이상 증상, 실내환경, 허리질환, 작업 조직 및 특수위험 집단 등의 과제 중심으로 연구가 진행되었다. 이로부터 10년이 지난 2006년, NIOSH는 'NORA 심포지엄 2006'을 워싱턴 D.C.에서 개최하여 NORA '1차 10개년 연구계획'의 성공적인 수행을 자축하고, '2차 10개년 연구계획'을 발표하였다.

'2차 NORA 10개년 연구계획'은 연구결과를 사업장에서 산업재해와 질병을 줄이기 위한 작업방법의 개선과 더욱 긴밀하게 연결시키기 위하여 '1차 NORA 10개년 연구계획'과는 달리 업종별 연구(sector based approach) 체계로 전환하였다. NIOSH는 업종을 분류하기 위해 20개의 산업별로 분류된 북미산업분류체계(NAICS)를 기준으로 삼았으며, 산업안전보건 측면에서의 유사성을 고려하여 농림·어업, 건설업, 의료 및 사회복지업, 제조업, 광업, 서비스업, 운송·창고·공공시설업, 도소매·유통업 등 8개 업종으로 재분류했다. 이후 이들 8

“

NIOSH의 연구와 권고안은 전국적으로 작업장의 안전성을 강화하고 석면, 납, 염화비닐 및 기타 공업용제에 대한 직업상의 노출위험을 줄이는 데 기여했다. 주로 제조업 중심이었던 미국 경제가 1980년대와 1990년대를 거쳐 서비스업 중심의 경제로 변화하면서 NIOSH의 중점연구 분야도 실내공기 오염, 라텍스 알레르기, 근골격계질환, 주사바늘사고, 작업장 폭력, 업무 관련 스트레스 등과 같은 새로운 문제에 대한 대처 방향으로 확대되고 있다. ”

개 NORA의 업종별 위원회(sector council)를 구성하여 연구 과제 선정은 물론, 연구계획을 수립하고 연구를 수행하도록 하



장시간 노동, 교대 근무, 육체적으로 까다로운 작업, 언어폭력, 전염병 및 유해물질에 대한 노출 등이 환자와 장애인을 돌보는 의료 및 사회복지업 종사 근로자에게 직업 관련성 질환 및 부상을 발생시키고 있다.

였다. 또한 NORA 연구계획의 성공을 위하여 업종별로 산업안전보건과 관계가 있는 다양한 이해 관계자의 참여를 가장 중요시하고 있으며, NIOSH는 연구계획의 수립과 시행을 지원하는 간사 역할을 맡고 있다.

하지만 산업안전보건실태를 조사·평가하는 능력이 시간이 흐르면서 향상되었음에도 각종 감시 데이터의 현장 적용에는 여전히 상당한 어려움이 있었다. 관련 데이터 등이 서로 다른 조직에서, 서로 다른 목적으로, 서로 다른 정의에 의해 수집되었기 때문이다.

업종별 2차 NORA 계획

각각의 NORA 업종별위원회는 NIOSH 연구자 1/3과 학계·산업계·노동계·정부 등의 외부 파트너가 2/3를 차지하는 형태로 구성되어 있다. NIOSH는 NORA의 성공을 위하여 업종별로 산업안전보건과 관계가 있는 다양한 이해 관계자의 참여를 가장 중요시하고 있다.

따라서 NORA에는 대학, 대기업과 소규모기업, 전문가 집단 또는 학회, 정부기관 및 근로자 단체 등의 다양한 이해 관계자가 참여하고 있다. 참여한 이해 관계자는 산업안전보건 분야에서 가장 중대한 문제를 발굴하고, 발굴한 문제 해결을 위한 목표 수립에 상호 협력하고 있다.

연구의 필요성 입증, 안전보건 이슈 인식, 효과적인 개입전략 마련, 정보 제공, 작업장 안전보건 개선 등을 목적으로 하는 이 연구계획은 과학적 증거, 이용 가능한 데이터, 공적 증언, 상호 평가, 이해 관계자들의 의견 제시, 전문가 자문 등을 근거로 마련되었으며, 경합관계에 있는 여러 안전보건 현안의 연구 우선 순위 선정지침을 제공한다.

NORA의 연구 우선 순위 결정요인

- 특정 재해와 질병의 위험에 노출된 근로자수
- 유해위험 및 문제의 중대성
- 연구결과로 문제를 해결할 가능성

각 업종별 작업장 환경(규모, 공정, 조직, 문화, 노동력 특성 등)에 따라 산업안전보건 관련 위험요인을 발굴하고 각 상황에 맞는 관리와 조정이 필요하다. 이에 NIOSH는 8개의 업종위원

회를 구성·운영하고 있다. 이들 각 부문의 우선 연구과제를 간단히 소개하고자 한다.

농림·어업 부문

농림·어업 부문은 식품, 섬유, 연료를 생산하고 판매하는 국가 기간산업이다. 매년 이 부문에서 창출되는 경제활동 규모는 1조 달러가 넘으며, 수출액도 680억 달러 이상이다. 이 부문 근로자는 계절에 따라 과도한 노동을 수행하기 때문에 작업 관련 사망률이 전체 산업 부문에 비해 7배 이상 높고 청력손실, 호흡기질환, 피부질환 등 작업 관련성 질환발생률도 높다. 따라서 농림·어업 업종위원회에서는 다음과 같은 5개의 우선 연구과제를 선정했다.

농림·어업 부문 NORA 우선 연구과제

- 직업적 위험요인, 산재취약계층, 직업성 질환과 상해, 사망에 따른 경제적 부담 등을 고려한 감시 체계 개선 연구
- 자기 자신의 안전과 건강을 지키는 데 실질적 한계가 있는 근로자수 감소 방안 연구
- 협력을 기반으로 적절한 개입점을 찾고 중재를 위한 정보와 모범 우수 사례 제공·전파
- 농림어업활동과 그 보조활동에서 발생하는 외상성 상해 및 사망사고 예방 연구
- 근골격계질환, 호흡기질환, 독성 화학물질과 심리적 스트레스 노출, 가축동물에 의한 전염병 전이, 새로운 생산방식과 기술 고려, 환경과 사회인구학적 변화 고려 등 급성 및 만성 질환과 질병을 야기할 수 있는 다양한 사회구조적·직업적 위험요인을 제거하여 농림·어업 부문 근로자의 건강과 복지를 증진하기 위한 연구

건설업 부문

건설업 종사 근로자는 미국 전체 노동인구의 8%에 불과하지만 심각한 상해의 21%를 차지하며, 단기휴직을 야기하는 비치명적 상해 빈도는 2위, 사망률은 4위를 차지하고 있다. 건설근로자의 사망을 야기하는 주된 원인은 미끄러짐, 넘어짐 및 추락, 감전 또는 비레, 협착, 물림 등이다. 따라서 건설업 업종위원회에서는 다음과 같은 5개의 우선 연구과제를 선정했다.

건설업 부문 NORA 우선 연구과제

- 외상성 상해, 청력손실, 실리카 및 용접가스 노출에 의한 건강장애, 근골격계 장애 등의 질환과 상해 감소 방안 연구

- 작업조직, 조직문화, 안전보건관리 체계, 직종별 보건관리 격차 등과 관련된 요소의 이해와 증진에 관한 연구
- 다양한 교육·훈련과정 개발·강화
- 설계를 통한 산재 예방전략의 활용 증대방안 연구
- 연방정부, 주정부, 민간 차원에서의 감시 체계 개선방안 연구

의료 및 사회복지업 부문

장시간 노동, 교대 근무, 육체적으로 까다로운 작업, 언어폭력, 전염병 및 유해물질에 대한 노출 등이 환자와 장애인을 돌보는 의료 및 사회복지업 종사 근로자에게 직업 관련성 질환과 부상을 발생시키고 있다. 따라서 의료 및 사회복지업 업종 위원회에서는 다음과 같은 6가지 우선 연구과제를 선정했다.

의료 및 사회복지업 부문 NORA 우선 연구과제

- 상해 및 질환 위험요인과 아차사고 노출 인지 기반 감시체계 이행 연구
- 환자이송용 장비와 안전의료기기 개발·보완, 합리적인 근무시간 조정 연구
- 상해, 질병의 발생빈도를 감소시킬 수 있는 안전보건관리 프로그램 마련·보급
- 의료 및 사회복지업 근로자의 건강 보호를 위한 연구를 지속적으로 수행하고, 더불어 보다 안전하고 편리한 예방 기법 개발
- 병원 입출입자(의료기관 이외의 시설에 고용된 근로자)의 상해와 질환을 예방할 수 있는 방안 강구
- 환자의 건강과 복지 증진에 관계된 산업계·노동계·학계·정부, 보건의료 업계 종사자와 모든 이해 당사자와 협력관계 구축방안 연구

제조업 부문

8개 업종 가운데 가장 다양한 안전보건 연구과제를 수행해야만 하는 분야가 제조업이다. 청력손실 예방, 나노물질 유해성, 화학공정에서의 화재·폭발 예방, 안전보건경영시스템 개선, 특정위험 노출방지 등은 이 부문에서 일하고 있는 수백만 근로자의 건강 보호를 위한 우선 연구과제 중 일부이다.

2007년 제조업 종사 근로자의 주요 사망원인은 물체 및 장비와의 신체 접촉, 교통사고, 미끄러짐, 넘어짐 및 추락사고 등이다. 이들에게 발생한 비치명적 상해 중 50% 이상이 휴직, 직무 전환 또는 직무 제한 등을 야기한 것으로 나타났다. 미국 내 제조업 부문에서 발생하는 비치명적 상해와 질환건수가 10만 건을 넘는 사업장이 14개소이며, 그 가운데 3곳이 가장 규모가 큰 사업장에 속한다. 따라서 제조업 업종위원회에서는 다음과 같은 9개 우선 연구과제를 선정했다.

제조업 부문 NORA 우선 연구과제

- 현장 적용이 가능한 물체 및 장비와의 신체 접촉사고 예방 기법 마련
- 넘어짐, 미끄러짐 및 추락사고 예방 연구
- 인간공학적 측면에서의 근골격계질환 예방 연구
- 청력손실 예방 연구
- 화학물질 노출 예방 연구
- 여성 및 고령 근로자, 이주 근로자, 하청 근로자 등의 산재취약계층 건강 보호방안 연구
- 사회조직학적 측면에서의 직무스트레스 예방 연구
- 나노물질 유해성 연구
- 중소기업 사업장에 특화된 산재예방 기법 연구

광업 부문

광업은 미국경제의 기반 산업이다. 사업장이 미국 전역에 분포해 있으며, 의약품부터 컴퓨터 등 소비제품의 원재료와 에너지의 대부분을 이 업종에서 책임지고 있다. 업종 특성상 광부에게 노출되는 유해·위험요인이 많아 광범위한 연구 수행과 기법이 도입되었지만, 이 업종의 사망률은 여전히 모든 산업 부문의 전국 평균보다 6배 이상 높다. 게다가 호흡기질환 및 청력손실 등 장기적 위험 노출에 따른 질환 등이 광업에 종사하고 있는 근로자에게 큰 고통을 주고 있다. 따라서 광업 업종위원회에서는 다음과 같은 7개의 우선 연구과제를 선정했다.

광업 부문 NORA 우선 연구과제

- 작업장 위험요인을 발견·제거하여 호흡기질환 및 청력손실 예방 연구
- 반복적·누적적 근골격계질환 예방 연구
- 외상성 부상 예방 연구
- 화재, 폭발, 침수 등 광산 재난사태의 위험성 평가
- 지반 침하 및 이동에 따른 위험성 평가
- 응급구조원의 위험성을 줄이고 효율성 강화 연구
- 채굴 조건의 변화, 새로운 기술 도입, 교대작업 등 광산 근로자의 안전과 건강에 미치는 영향 조사·분석

서비스업 부문

서비스업업종은 직종의 범위가 광범위하다. 공공안전 및 정부 서비스, 자동차 수리, 호텔 및 레스토랑, 교육, 여가활동, 쓰레기 수거 등 분야가 다양하다. 서비스업에 종사하는 근로자는 석면, 세제, 일산화탄소, 디젤 배기가스, 담배연기, 극한의 온

도, 과잉 노동, 성추행 및 물리적·언어적 폭력, 갑작사고, 교통사고, 실족, 넘어짐, 미끄러짐 등 다양한 유해·위험요인에 노출된다. 또한 작업환경이 변화하고 다양하며, 관리가 잘 되지 않는 경우가 많아 작업 관련 부상과 질환이 지속적으로 발생할 가능성이 높다.

이에 서비스업 업종위원회는 공공안전을 집중적으로 다루는 위원회와 모든 서비스업 부문을 광범위하게 다루는 2개의 소위원회로 구성되었다. 2개의 소위원회에서 다음과 같은 5개의 우선 연구과제를 선정하여 추진하고 있다.

서비스업 부문 NORA 우선 연구과제

- 사업장 내 도로위험 및 차량 충돌사고 예방 연구
- 법집행기관, 교정기관, 식당 근로자가 겪는 작업장 폭력 및 스트레스 예방 연구
- 폐기물처리 근로자·조경 근로자·유소년 근로자·외국인 근로자·장애인 근로자의 추락사고 및 과잉 노동 예방 교육 프로그램 마련
- 소방관들의 화재 노출 및 만성 질환 예방 연구
- 환자 이송 장비가 응급 의료서비스 근로자에 미치는 건강 영향 연구

운송·창고·공공시설업 부문

운송·창고·공공시설업종의 직무 특성과 노동력 구성이 다양하여 이에 따른 위험요인도 매우 다양하다. 예를 들면, 항공, 철도, 수상, 도로, 파이프라인 등 승객과 화물을 운반하는 방식과 그에 관련된 지원활동, 주로 물품의 보관 및 저장에 관련된 인력과 설비, 그리고 전력, 천연가스, 상수도, 하수도 및 기타 시스템들에 포함된 위험요인은 셀 수 없이 많다. 2007년에 이 부문은 전체 작업장 사망자수의 16%를 차지했으며, 그 가운데 교통사고가 71%를 차지했다. 따라서 운송·창고·공공시설업 업종위원회에서는 다음과 같은 4개의 우선 연구과제를 선정했다.

운송·창고·공공시설업 부문 NORA 우선 연구과제

- 근로손실을 야기하는 외상성 상해 예방 연구
- 작업 관련 근골격계질환 발생 빈도와 심각성 연구
- 작업 관련 생리적·심리적 스트레스 요인을 줄이고 보건 의료서비스 이용률을 높일 수 있는 프로그램 개발 연구
- 화학적·생물학적·물리적·사회심리학적 위험요인 노출 감소방안 연구

도소매·유통업 부문

도소매·유통업종은 1인 1개소 작업장에서부터 고용 규모 170만명에 달하는 대형업체 3,000개소를 포함하여 약 160만 개의 사업장이 미국 내에 있다. 이 부문에서는 계약직, 임시직 또는 시간제 근로자 채용이 매년 늘고 있으며, 이 중 70% 이상이 소규모 사업장이다. 도소매·유통업에서는 일반적으로 아동, 고령 근로자가 일하고 있는 경우가 많은데, 그 가운데 다수가 다양한 문화적 배경과 언어를 갖고 있기 때문에 작업장에서 부상과 질환의 발생위험에 노출될 가능성이 높다.

도소매·유통업 업종위원회는 도소매·유통 부문이 향후 10년 동안 12% 성장할 것으로 예상하고 있다. 하지만 근로자들에게 사회심리학적 위험요인(고용 불안과 직무스트레스), 장시간 노동, 교대 근무, 물리적·언어적 폭력, 정적인 근무 자세, 장시간 서서 일하기, 반복적 동작 수행, 무거운 물건 들기 등 다양한 직업 관련 위험요인에 잠재적으로 노출되어 있어 사고발생률도 높다. 하지만 미국 노동통계청에 따르면, 이 부문의 전반적인 부상 및 사망건수는 일부 특정한 고위험 작업장에서 발생했다고 보고하고 있다. 따라서 도소매·유통업 업종위원회에서는 다음과 같은 6개의 우선 연구과제를 선정했다.

도소매·유통업 부문 NORA 우선 연구과제

- 만성 근골격계 기능 장애 예방 연구
- 넘어짐, 미끄러짐, 실족에 따른 외상성 상해 예방 연구
- 물체 및 장비와의 신체 접촉으로 인한 급성 상해 예방 연구
- 작업장 폭력사고, 교통사고 예방 연구
- 소규모 사업장 지원활동 강화방안 마련
- 산재취약계층의 위험인지 능력 향상방안 마련

업종 간 위원회

NIOSH에서 수행하는 연구 체계는 위에서 설명한 8개의 업종별 연구 프로그램과 24개의 업종 간 연구 프로그램으로 이루어져 있다. 업종 간 프로그램은 학제통합운영위원회를 통해 NIOSH 연구자들에 의해서만 관리되지만, NIOSH는 연구 프로그램의 구성을 내부적으로 결정하는 과정에서 때때로 NORA

협의체 회원들의 지식과 전문 역량, 경험을 활용한다.

업종 간 연구 프로그램의 목적은 NORA 업종별 연구 프로그램을 강화하고, 다수 업종에 영향을 미치는 요인을 반영하여 우선 순위를 조정하는 것이다. 또한 국가적 차원의 전국적 목표를 완수하는 과정에서 각 부문의 목표를 지원하면서, 학제 간 연구를 장려하고 예방 중심의 조직문화 형성에 기여하는 것이다. 업종 간 연구 프로그램은 감시 체계 개선, 위험성 파악, 조정, 건강 유해요인 도출, 정보 보급, 법령 프로그램 마련 등을 중심으로 짜여졌다.

세부적으로 '신뢰성 있는 권고안 개발, 암·재발성 질환 및 심장혈관질환, 커뮤니케이션과 정보 보급, 경제학, 응급상황 대비 및 응답, 엔지니어링 제어, 위험성 평가, 지구적 협력, 건강 위험 평가, 청력손실, 면역 및 피부질환, 근골격계 기능 장애, 나노공학, 직업별 건강 격차, 개인 보호기술, 기획부터의 예방, 방사선량 계산, 호흡기질환, 소기업 지원 및 접촉활동, 감시, 교육 지원, 외상성 상해, 노동생활, 노동 조직 및 스트레스 관련 장애' 등에 관한 우선 연구과제가 있다.

업종별 연구 프로그램과 유사하게 업종 간 연구 프로그램 역시 각각 고유한 특성을 가지고 양질의 연구와 효과적인 예방전략, 대내·외적 협력 증진을 통해 사명을 이행하고 있다.

8개 NORA 업종별 연구 프로그램과 24개 NIOSH 업종 간 연구 프로그램 사이의 협력에 의한 시너지효과는 내부 및 외부 관계자들의 학제 간 그룹이 산업안전보건의 발전을 주도적으로 추진하고, 작업장 위험요소에 대한 노출 가능성을 줄이며, 상해, 질환과 사망으로부터 근로자를 보호하기 위한 상생환경 형성에 기여하고 있다.

실용연구전략 - r2p(research to practice)

과학적 결과와 그 활용 사이에 단단한 연결 고리를 구축하는 것은 우수한 연구 조직의 필수조건이다. NIOSH는 연구 전반에 이러한 방향성을 철저히 반영할 수 있도록 조직문화를 구축해왔다. 그 결과 2003년 NIOSH는 적실성과 현장 적용이 가능한 연구를 장기적 관점에서 수행하고 지원하기 위한 방법의 하나로 r2p 전략을 마련하여 시행하고 있다.

r2p는 NIOSH의 초기 설립목적에 근거하여 연구를 통해 얻은 조사결과와 기술·정보를 작업 현장에 적용할 수 있도록 변형시켜 가장 효과적인 재해 예방대책을 수립할 수 있게 도와준



NORA 연구계획에는 대학, 대기업과 소규모기업, 전문가 집단 또는 학회, 정부기관 및 근로자 단체 등의 다양한 이해 관계자가 참여하고 있다. 연구의 필요성 입증, 안전보건 이슈 인식, 효과적인 개입전략 파악, 정보 제공, 작업장 안전보건 개선 등을 목적으로 하는 이 연구계획은 과학적 증거, 이용 가능한 데이터, 공적 증언, 상호평가, 이해 관계자들의 의견 제시, 전문가 자문 등을 근거로 마련되었으며, 경합관계에 있는 여러 안전보건 현안의 연구 우선 순위 선정지침을 제공한다. ”

다. 궁극적으로는 NIOSH에서 실시한 연구결과를 통하여 작업 현장에서 발생할 수 있는 질병 및 상해를 감소시키는 데 그 목적이 있다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 NIOSH는 연구결과를 효과적인 재해 예방 제품으로 발전시킬 수 있고, 실질적·선택적으로 연구결과를 배포하고 있다. 그리고 근로자의 건강과 안전을 향상시키기 위한 노력도가 객관적으로 평가되도록 다양한 분야의 파트너들과 함께 일하기를 권장하고 있다. 앞으로 NIOSH의 연구는 r2p의 철학에 따라 응용 가능토록 설정될 것이며, 이러한 과정을 통해 얻은 연구결과는 사업장에 효과적으로 적용되고 고객의 요구에 부응할 수 있을 것이다. NIOSH는 이러한 방침을 연구책임자들에게 주지시키고, 연구 계획 수립단계에서부터 연구의 최종목표를 구체화함은 물론, 연구결과와 적용방법을 안전보건관계자에게 어떻게 이해시킬지에 대해서도 작성하도록 하고 있다.

국제협력

NIOSH는 다양한 국내·외 유관기관과 국제협력사업을 활발히 수행하고 있으며, 진폐증, 병원균, 청력손실, 나노공학, 방사선 등의 분야에서는 국제 대화 채널을 활짝 열어 놓고 소통에 힘쓰면서 리더 역할도 맡고 있다. 뿐만 아니라 기존의 국내·외 파트너와는 협력관계를 더욱 강화하면서 새로운 국가 및 기관과의 협력관계 구축도 추진 중이다.

국제협력활동 사례

- WHO의 전세계 65개 협력센터 글로벌 네트워크 기구 의장을 맡아 '근로자 건강 보호를 위한 전자구적 실천계획' 이행작업 지원
- ILO 분류체제에 따라 흥부방사선 분류교육 실시
- 국제화학물질안전계획(IPCS)의 이행에 기여
- ISO 산업안전보건지침 개발에 참여
- 연구 및 응용의 질과 보급 수준을 국제적으로 개선
- 교통사고 예방을 위한 기존의 관행 조사·분석·공유
- 국내·외 대학과 MOU를 체결하여 교육·연구 및 정책 개발 기회 제공
- 한국, 호주, 브라질, 캐나다, 칠레, 중국, 콜롬비아, 핀란드, 독일, 인도, 이탈리아, 일본 등 전세계 유관기관과의 공동 연구 수행 등 지속적인 협력활동 강화

NIOSH 산업안전보건 연구 역점과제

근로자의 건강 불균형

미국 노동인구의 구성은 지속적으로 변화하고 있으며, 여러 계층 간의 건강 불균형이 사회문제가 되고 있다. 여성 근로자, 아동 근로자, 고령 근로자, 장애 근로자, 이주 근로자, 계절 근로자 등과 같이 생리학적·사회적·경제적 특성이 특수한 노동자들은 상대적으로 정형적인 근로자에 비해 높은 위험에 처하거나 작업 관련 질환 및 상해를 경험할 가능성이 높다. 이에 대처하기 위해 NIOSH에서는 효과적인 연구방법을 설계하고 공공의료업계에 적절한 정보를 제공함으로써 계층 간 건강 불균형의 문제 해결에 노력을 기울이고 있다.

건강 보호·증진 연구

건강한 작업장을 만들기 위해서 작업 관련 위험요인(화학물질, 소음, 지나친 스트레스, 기타 위험한 작업조건)과 개인 건강 위험요인(영양 부족, 신체활동 부족, 흡연)이 서로 가중될 때의 건강 악영향에 대해 집중적으로 연구하고 있다.

따라서 NIOSH는 작업장에서 인지된 위험요소를 제거하여 근로자의 건강과 복지를 유지·개선하고, 건강에 영향을 미치는 요인 중 근로와 관련된 요인과 관련이 없는 요인이 복잡하게 얽혀 있는 상황에 대응하기 위해 더욱 효과적인 정책을 마련하고, 현장에서 그 정책이 이행되도록 최선을 다하고 있다.

국립학술원의 연구과제 평가

2005~2008년에 NIOSH는 농림·어업, 건설업, 건강위험 평가, 청력손실, 광업, 개인 보호구, 호흡기질환, 외상성 상해 등 8개 주요 연구과제 평가를 국립학술원에 의뢰했다. 학술원 내에서 산업안전보건 연구과제 평가는 의학연구원(Institute of Medicine)과 지구생명과학분과(Division of Earth and Life Sciences)에서 관장했다.

평가 작업이 시작되기 전에 학술원은 평가지침을 마련하기 위해 우선적으로 전문가위원회를 소집했으며, 마련된 지침에 따라 8개 평가위원회에서는 각 연구과제의 성과와 활동을 조사하고 근로자 건강 증진에 미치는 영향을 평가했다(표 2).

〈표 2〉 학술원 검토 결과 NIOSH 연구 프로그램에 부여된 적실성 및 영향력 점수

NIOSH 연구 프로그램	적실성 점수†	영향력 점수‡
농업·임업·어업	4	3
건설	5	4
건강위험 평가	4	4
청력손실	3	4
광업	4	4
개인 보호기술	4	4
호흡기질환	5	4
외상성 상해	4	4

† 적실성 점수 : 우선 순위 주제를 다루고 연구결과 전수활동 정도(5점 척도)

‡ 영향력 점수 : 연구 성과의 영향력 정도(5점 척도)

맺음말

NIOSH는 지난 40여 년 동안 근로자의 안전과 건강을 보호·증진하고 지속적으로 과학적 연구결과를 창출하기 위해 여러 산업안전보건 프로그램, 1·2차 NORA 계획, r2p를 모든 이해 당사자와 함께 수행해왔다. 앞으로도 내·외부 연구자, 의사 결정자와 정책 입안자, 기타 관계자들이 NIOSH의 사명을 이해하고 산업안전보건 분야에서 새로운 지식을 만들어냄으로써 그 지식을 현장에 전수하여 작업 관련 상해, 질환, 사망 사고를 예방하는 업무에 끊임없이 노력할 것이다.

NORA, r2p, NIOSH 프로그램 구성 또는 기타 산업안전보건 관련 주제에 관한 자세한 정보는 www.cdc.gov/niosh를 참고하시기 바랍니다. 

영국 HSL의 기관 현황과 최근 연구동향

HSL의 역량은 인적 요소와 위험 평가, 화재·폭발 및 공정안전, 산업환경보건, 안전 공학, 작업환경, 전문기술 서비스 등 다양한 영역을 포괄한다. 여기서는 HSL의 기관 현황과 최근 HSL이 한국산업안전보건공단(KOSHA)과 협력하며 서로 논의했던 사항인 보행안전 및 개인 보호 장비의 중요 영역에 대하여 HSL에서 수행하고 있는 연구내용과 그밖의 최신 연구동향을 간략히 소개하고자 한다.

HSL 기관 소개

영국 산업안전보건연구원(HSL; Health and Safety Laboratory)은 영국 산업안전보건청(HSE; Health and Safety Executive)의 산하기관으로 1911년에 석탄광산에서 발생한 폭발사고를 조사·분석하기 위해 Cumberland의 Eskmeal에 실험실(Home Office Experimental Station)을 설립하도록 영국 정부가 승인한 것이 시초가 되었다.

영국 동력자원부(Ministry of Fuel and Power)의 업무를 지원하기 위해 1947년에 광산안전연구소(Safety in Mines Research Establishment)로 확대·개편되었고 1959년에는 산업의학연구소(OML; Occupational Medical Laboratory)이, 1966년에는 산업위생연구소(OHL; Occupational Hygiene Laboratory)이 런던에 설립되었다. 산업안전보건에 관한 다양한 주제를 체계적으로 연구하기 위해 영국 정부는 1975년에 HSE의 연구·조사 서비스 부서(Research and Laboratory Service Division) 산하에 산업위생연구소, 산업의학연구소 및 광산안전연구소를 통합하였다가 이후에 이를 다시 조정하여 산업의학·위생연구소(Cricklewood 소재), 안전공학연구소(Sheffield 와 Buxton 소재), 화재·폭발연구소(Buxton 소재)로 개편하였다. 현재의 HSL은 이 3개의 연구소를 Buxton에 통합하여 출범되었다.



Eddie Morland 원장
영국 안전보건연구원(HSL)

HSL은 이처럼 관련 분야에서 오랜 연구 경험을 가진 영국의 선도적인 산업안전보건 연구기관으로 HSE를 지원하기 위한 연구를 다양한 분야에서 수행하고 공공안전보건 분야(철도, 학교 안전 등)에 대해서도 연구하고 있다.

HSL에는 화학, 미생물학, 산업보건, 산업위생 및 화재·폭발, 생체역학에 대한 분석·실험실뿐만 아니라 열적 스트레스, 개인 보호구 및 보행자 안전을 연구하기 위한 특수 시험시설, 소음·진동을 연구하기 위한 무반향실과 인간의 특성을 시험하기 위한 맞춤형 설비 등이 갖춰져 있으며, 공학실험관에는 영국에서 가장 큰 다용도 시험대(Universal test bed)가 구비되어 있다. 또한 HSL은 화재·폭발 연구 분야에서도 대규모의 실험을 수행할 수 있는 거대한 시험장을 보유하고 있다. 이 시험장에는 기차 충돌 시험을 수행할 수 있는 거대한 궤도시험장, 개방형 시험장, 2개의 거대한 터널, 제트 화염 시험장치, 낙하하중 시험장치, 가설구조물 시험장치 및 와이어 로프 피로 시험기 등이 갖춰져 있다. 이 밖에도 HSL은 연구·개발, 전문가 진단 및 상

담, 사고 원인에 대한 법적 조사, 환경적 및 생물학적 감시, 현실적 요구를 반영한 위험성 평가, 표준화 연구 및 검인증 등의 다양한 분야를 망라한 서비스를 제공하고 있다.

HSL의 조직 구성

HSL의 광범위한 연구 영역은 다양한 능력을 지닌 연구원을 필요로 하기 때문에, HSL은 과학자, 공학자, 심리학자, 사회과학자, 의사, 보건 전문가 및 기술 전문가를 포함한 350명이 넘는 연구원을 고용하고 있다. HSL은 Buxton에 본원과 다수의 현장사무소를 운영하고 있다. HSL의 연구부서는 [그림 1]과 같이 크게 3개의 연구그룹으로 나뉘어져 있는데 건강 증진그룹(Health Improvement Group), 인적 요인그룹(Human Factors Group), 위험요인 예방그룹(Hazard Reduction Group)이 그것들이다.

현재의 HSL 조직체계는 2008년 4월에 기존의 6개 연구 및



영국의 선도적 산업안전보건 연구기관으로 자리잡은 HSL 전경. HSL은 영국 산업안전보건청(HSE) 산하기관이다.

연구지원부서, 5개 연구그룹 및 연구그룹 산하 연구팀의 조직 형태를 원장 직속 3개 연구그룹 및 산하 9개의 연구 유닛(unit), 각 센터, 연구팀과 연구지원부서, 교육지원부서, CE 마크 인정부서, 외부기관과의 협력 연구소 등으로 개편되었다.

HSL은 산업안전보건연구원(OSHRI)과 오랜 기간 활발히 협력해오고 있으며, 최근 2년 동안 두 차례에 걸쳐 관계자 방문에 협조했는데, 여기서는 방문 당시 논의된 안전화 미끄러짐 방지와 개인 보호장비 연구 분야 및 HSL에서 최근 수행하고 있는 연구과제 일부를 소개하고자 한다.

안전화 미끄러짐 방지 연구

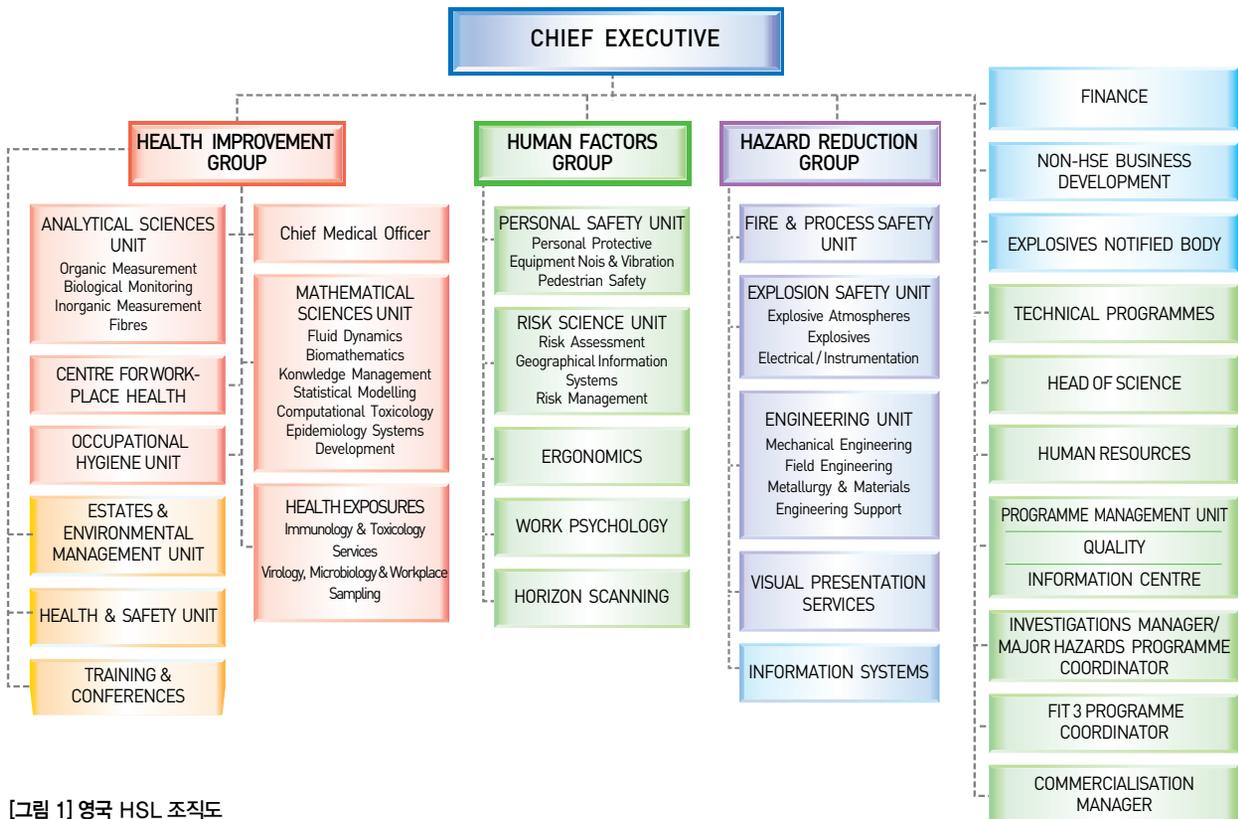
보행안전팀(Pedestrian Safety Team)은 HSE에 보고되는 사고 종류 중 가장 큰 비중을 차지하는 미끄러짐, 넘어짐, 헛디딤 등을 집중적으로 연구하는 부서이다.

높은 곳에서 떨어지거나 작업장에서의 운반 및 운송과 관련하여 일어나는 다른 많은 사고들은 발밑에서 벌어지는 단순한

사고에 의해 촉발되는 경우가 많다. 이런 종류의 사고는 영국 경제에 상당한 부담이 되고 있다. 따라서 미끄러짐이 신발 밑창과 바닥면 사이에서 어떤 상호작용에 의해 발생하는지를 더 정확하고 이해하기 쉬운 정보로 밝혀 내는 것이 중요하다. 이를 위해 미끄러짐 저항측정을 위한 정확하고 신뢰성 있는 시험과 시험방법이 개발되어야 한다.

매년 발생하는 미끄러짐 사고 횟수를 줄이려면 위험성 평가를 통해 미끄러짐 사고의 근본적 원인을 파악하고 이해하는 것이 매우 중요하다. HSL에서는 미끄러짐 발생 메커니즘의 이해의 폭과 깊이를 더하기 위해 다양한 종류의 바닥과 신발, 그리고 그 사이의 상호작용을 조사하는 연구에 착수했다. HSL은 1940년대 후반 진자형 미끄러짐 저항 측정장치¹⁾ 개발을 통해 미끄러짐 저항 시험 절차를 마련했다. 이 절차는 이해하기 쉽고 적용이 간편하여 실험실뿐만 아니라 여러 작업 현장에서도 활용될 수 있었다.

이후 독일 경사로미끄러짐저항(ramp-type) 시험법²⁾을 변형한 HSL 경사로미끄러짐저항 시험법을 이용하여 오염된 바닥재를



[그림 1] 영국 HSL 조직도

포함한 다양한 조건의 바닥재 표면의 미끄러움을 더욱 면밀히 평가할 수 있었다.

현재 HSE는 현장에서 발생하는 미끄러짐 사고의 35%가 안전화 안전성 평가기준을 준수하지 않은데서 비롯된 것으로 예측하고 있다. 또한 영국에서 발생하는 작업장 사고 원인 가운데 미끄러짐이 가장 큰 비중을 차지한다는 점(2007년 8월 3만 7,000건 발생)은 미끄러짐 안전 평가기준이 적용된 안전화의 생산과 유통이 얼마나 중요한지 잘 보여준다.

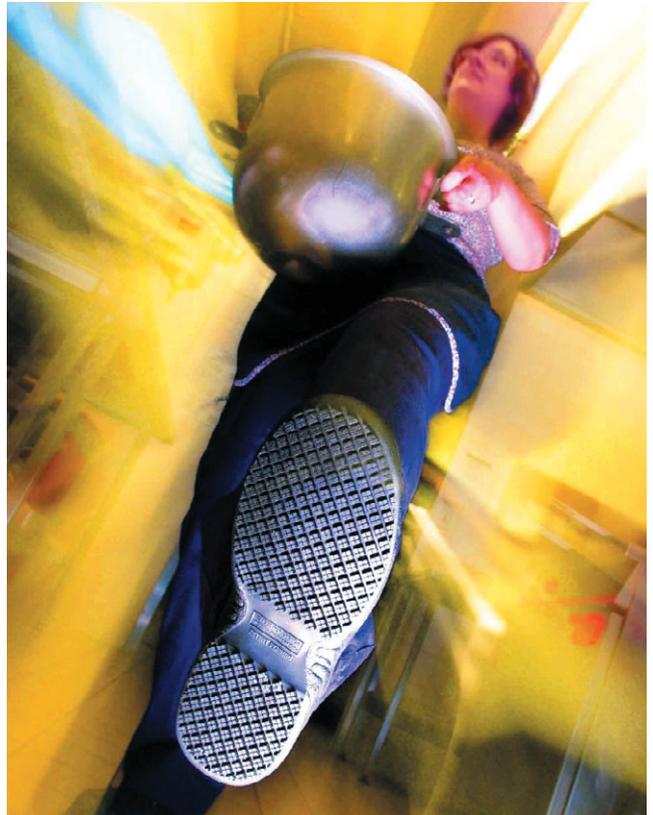
이에, HSL은 신발 미끄러움 저항 시험법에 대한 유럽표준(EN 20344, 20345 & 20346)을 도입하여 국내 적용을 검토하고 있으나, 합격기준이 까다롭지 않아 미끄러짐을 효율적으로 제어할 수 있는 안전화의 생산·공급이 불가능한 실정이다. 따라서 HSL은 현재 동 표준의 국내 도입을 유보하고 있는 상태이며, 관련 시험법을 개선시키고 합격기준의 상향 조정을 위해 적극적인 활동을 벌이고 있다.

그 결과, 미끄러짐 방지 신발의 선택과 관련된 고려사항과 제한사항 일부를 약속형식의 부록문서(Informative Annex)에 반영시키기로 정부와 협의한 상태이다. 앞으로 새로 개선된 시험법 또한 한계가 있을 수 있지만, 동 부록에 게재된 표준이 단기적 개선 방법으로는 유용할 것으로 예측된다. HSL은 신발 및 바닥 표면과 관련된 다양한 표준 그룹에서 HSE의 권한을

위임받아 위원회 활동을 하고 있으며, 실제 현장에서 적용될 수 있는 마찰 수준에 근거한 미끄러움 저항 시험법과 합격기준을 제시하기 위해 노력하고 있다. 바닥 표면의 미끄러움 저항을 측정하기 위한 시험법으로는 진자형과 경사로 미끄러움 저항 시험법의 활용이 제안되고 있는데 두 가지 시험법 모두 신뢰성 있는 정보를 만들기에 충분한 방법이다.



HSL 램프 테스트. 테스트 참가자가 미끄러질 때까지 바닥 표면이 기울어진다.



신발 밑창의 소재와 접촉면은 미끄러움 방지기능에 중요한 영향을 끼친다.

HSL은 작업장사고를 조사하는 감독관이 법적 결정의 근거로 삼도록, 신뢰할 수 있는 과학적 정보를 제공하고 있다. 미끄러짐으로 인한 작업장사고 조사 시 HSL의 보행안전 전문가들은 진자형 시험법과 표면 거칠기 측정법을 활용할 수 있어 미끄러움 저항성을 측정하는 작업에 투입되는 경우가 많다. 이 측정법은 수많은 법적 절차에서 오염된 바닥 표면이 미끄러짐 위험성을 높였다는 과학적 근거를 마련하는데 큰 역할을 해왔다. 이러한 조사작업으로 HSL은 구체적이고 다양한 미끄러짐 사고상황에 대한 상세검사를 수행할 수 있게 되었으며, HSE와 공동으로 관련 지침을 개발하는 계기가 되었고, 더불어 사고율도 줄일

- 1) 마찰손실을 이용해 미끄러움 저항을 간접적으로 측정할 수 있는 장치임
- 2) 대다수 유럽의 바닥재 생산자들은 제품의 미끄러움 정도를 파악하기 위해 독일(DIN 51097: 1992, DIN 51130: 1992)의 ramp type 시험법을 이용하고 있으며, 오염된 바닥재 표면 위에 피시험자가 미끄러질 때까지 점진적으로 경사도를 증가시켜 미끄러움 정도를 측정하는 장치임

수 있었다. 예를 들어, 식품제조업의 경우 미끄러짐 사고율이 전체 산업 평균에 비해 높았지만 10년 넘게 지속적인 노력을 기울인 결과 사고율을 크게 줄일 수 있었다.

하지만, 이러한 성과에도 불구하고 미끄러짐 사고의 원인 규명과 사고 예방에 도움을 줄 수 있는 간단한 중재작업에서부터 사람의 인식을 변화시키는 것까지 다양한 일들이 숙제로 남아있다. 이에 HSL은 작업장에서의 미끄러짐 위험성에 대한 근로자와 책임자의 이해를 돕기 위해 HSE로부터 ‘미끄러짐 사고 예방 온라인 학습 패키지(STEP: Slips and Trips E-learning Package)’ 제작을 위임 받았다(www.hse.gov.uk/slips/step). 이 STEP에서는 약 15분 소요되는 초급 레벨과 약 1시간 걸리는 중급 레벨, 그리고 매우 깊은 내용을 담은 고급 레벨 등 세 가지 과정으로 제공되며, 사용자가 자기 수준에 맞게 선택할 수 있다.

STEP은 대다수 작업장에서 발생하는 주요 문제점과 식품산업, 요식업 및接客업, 의료서비스업 등 위험성이 높은 업종에서 발생하는 문제점도 포함하고 있다. 업종별로 자세한 설명과 구체적인 사진·사례 등을 곁들여 사용자가 자신의 작업장에서 적용하기 쉽도록 설계되었다.

HSE는 STEP을 인터넷을 통해 무료로 제공하여 이 도구가 기업의 관련 교육과정에 널리 사용되기를 희망하고 있다. STEP은 2009년 2월 9일 HSE 웹사이트에 게시되었으며 2009년 3월 말까지 3만 700명이 넘는 사람들이 사용했다.

HSL의 보행안전팀원들 또한 HSE를 대표하여 세미나와 회의를 통해 수많은 사업장에서 미끄러짐 위험성 인식 제고 교육을 실시하고 있다. 이와 관련해서 최근 주목하고 있는 곳이 노인과 장애인에 위한 요양시설이다. 이곳에서 근무하는 직원, 노인, 정신지체장애인 등이 미끄러짐 사고로 인해 상당히 많은 부상을 입고 있기 때문이다. 그런데 간단한 기초교육만으로도 대부분 사고를 예방할 수 있는 것으로 나타나, HSL은 이 부분에 역량을 집중하고 있다.

2007년 9월 OSHRI 관계자가 HSL을 방문하여 보행안전팀의 연구자 및 전문가들과 만남을 가졌는데 HSL에서 바닥과 신발 밑창의 마찰력을 측정하기 위해 다양한 시험법(HSL 경사로 시험법, 진자형 시험법, 표면 거칠기 측정법)을 사용하고 있는 것에 큰 관심을 보였다.

이러한 방문을 계기로 HSL과 OSHRI는 신발 미끄러짐 저항

“

높은 곳에서 떨어지거나 작업장에서의 운반 및 운송과 관련하여 일어나는 많은 사고들은 발밑에서 벌어지는 단순한 사고에 의해 촉발되는 경우가 많다. 이런 종류의 사고는 영국 경제에 상당한 부담이 되고 있다. 따라서 미끄러짐이 신발 밑창과 바닥면 사이에서 어떤 상호작용에 의해 발생하는지를 더 정확하고 이해하기 쉬운 정보로 밝혀내는 것이 중요하다. 이를 위해 미끄러짐 저항 측정을 위한 정확하고 신뢰성 있는 시험과 시험방법이 개발되어야 한다. ”

특성에 관한 공동 연구를 진행할 수 있었으며, HSL 경사로 시험 데이터와 새로운 KOSHA 시험법 데이터를 비교·분석한 논문을 현재 국제인간공학학술대회(IEA) 2009에 제출해 놓은 상태이다.

개인 보호 장비 - 호흡용 보호구

HSE가 2005년 영국의 산업 현장을 대상으로 조사한 바에 따르면, 약 22만 4,000곳에 이르는 작업 현장에서 약 550만명의 직원들이 호흡기질환 위험에 노출 가능성이 있는 것으로 나타났다. 호흡용 보호구 사용에 관해 구체적으로 문의한 사업주의 절반 정도는 자신의 사업장에서 근무하고 있는 근로자들에게 대부분 호흡용 보호구를 사용하도록 했고, 그들 대부분이 일정한 수준의 교육을 받았다고 했다. 그러나 실제 호흡용 보호구 착용 수준은 보고된 수치보다 훨씬 낮을 수 있는 것으로 보인다.

HSL은 규소에 노출될 가능성이 있는 근로자를 조사하기 위해 2005년부터 2008년까지 벽돌공사, 석공업, 채석장, 건설 현장 등에서 호흡용 보호구 착용실태를 조사했다. 그 결과 안면에 꼭 맞는지를 시험하는 피팅시험(face-fitting test)과 담당관리자 교육이 필요한 것으로 밝혀졌다.

HSE의 조사에 따르면 관리 실패의 원인을 파악하기 위해 7개 사업장의 사례를 분석한 결과, 5개 사업장에서는 호흡용 보호구의 필요성에 대한 이해도가 현저히 낮았으며, 보호구의 선

택·보관·착용을 잘못된 사례도 보고되었다. 또한 7개 사업장 모두가 직원들에게 보호구 착용에 관한 교육을 실시하지 않고 있었다.

게다가 비교집단으로 선정된 용접공 17명을 대상으로 사회시장·진단연구팀(Diagnostics and Social Market Research)이 조사한 결과, 용접 시 발생하는 흠(fume)과 가스로부터 인체 유해성의 인식과 이해도가 전반적으로 낮게 나타났다. 이러한 위험성은 미래에 나타나는 것이어서 사업주가 장기적 관점에서 이를 관리해야 한다는 데에는 근로자와 사업주 모두 공통된 의견을 보였다. 이 사례 연구 역시 사업주의 의식 개선을 통한 근로자와의 소통이 최선의 방법이라고 결론 내리고 있다.

한편, 가금류 사육농장 근로자에 대한 연구에서는 이곳에서 근무하고 있는 근로자들이 올바르게 보호구를 착용하지 않고 있으며, 그 필요성에 대한 인식도 부족한 것으로 밝혀졌다. 또

한 관리자와 근로자를 대상으로 조사한 결과에서는 호흡용 보호구가 제대로 공급되지 않고 있으며, 사용법에 대한 교육도 부족하고, 보호구 착용이 의무화되지도 않는 것으로 나타났다. 호흡용 보호구를 착용하지 않는 이유와 착용을 의무화하지 않는 이유로는 보호구 착용시간, 책임성 논란, 착용감, 수염 등이 거론되었다. HSE는 호흡용 보호구가 제대로 착용되지 않는 이유로 부적합한 장비 선택·착용·보관과 관련 교육이 부족한 때문으로 진단했다.

HSL은 광범위한 개인용 보호 장비(PPE; Personal Protective Equipment) 평가작업에 참여하고 있다. 영국에서 새롭게 주목받고 있는 안전보건 분야의 위험요소 중 하나는 집안에서 재배한 식물에서 불법약물을 제조하는 것이다. 불법약물 특성상 불법약물을 제조하는 장소(IDL; Illicit Drug Laboratory)는 경찰과 소방관, 그리고 기타 법집행인들을 많은 위험에 노출시킬 수 있다. 메탐페타민(methamphetamine)과 그 부산물은 특히 우려의 대상이다. IDL에서는 주변으로 연기 또는 냄새가 빠져나가 발각될 가능성을 최소화하기 위해 환기가 매우 제한적으로 이루어지는 경우가 많다. 또한 그 과정에서 만들어지는 독성 폐기물의 양이 약물 자체 생산량의 5배에 이르고, 폐기물을 쌓아두는 경향이 있기 때문에 위험성이 더욱 커진다.

따라서 영국 내무성 과학개발분과(HOSDB; Home Office Scientific Development Branch), 조직범죄국(Serious Organised Crime Agency)과 경찰청(Police Service)은 IDL에 진입해야 하는 경찰관들에게 작전상의 조언과 지침을 제공해왔다. 동 지침의 개발을 위해 HOSDB는 IDL 진입 시 사용할 PPE의 선택과 사용법에 관한 조언을 HSL에서 구했으며 유해물질이 최악의 상태로 농축된 상황을 가정하여 평가했다.

지리정보시스템(GIS)의 안전보건 분야 적용 연구

HSL의 지리정보시스템팀(GIS)은 HSE와 안전보건에 관심을 가진 여타 관계자들에게 매우 광범위한 정보를 제공한다. 이 시스템은 일반 GIS 및 디지털 매핑 지원에서부터 도시계획 결정과정, 사회위험 추정 및 인구 모델링 등에 도움이 되는 맞춤형 해결방안과 신고가 필요한 질병관리에 도움을 준다.

HSE의 전국 인구 데이터베이스(NPD)³⁾는 HSL에서 관리·



PPE는 IDL 진입 직전 시 경찰이 착용한다.

사용이 가능하고 데이터를 다룰 수 있다. 데이터와 지도는 정기적으로 업데이트되며, 중앙집중식 정보관리가 가능하게 설계되어 있다.

근골격계질환 예방 연구

근골격계질환(MSD)은 전 세계국가에서 우선 순위 과제에 속한 안전보건 문제이다. HSE는 근골격계질환 예방 홍보활동과 실태조사를 통해 이 문제를 해결을 위해 지속적으로 노력해왔다. HSE에서 수행한 최초의 주요 근골격계질환 예방활동은 2005년에 전개한 'Better Backs' 캠페인이며, 2009년까지 다양한 형태로 캠페인을 지속하였다. HSL 직원들은 매년 캠페인 자료 개발 과정에서 기술적 도움과 기초자료를 제공하고 있다.

HSE 사업 지원 이외에 HSL은 정책 결정을 지원하는 연구도 수행하고 있다. 1991년 미국 NIOSH 들기작업 도구(lifting equation)에 대한 평가 연구를 진행했다. 그 후 18개월 동안 500명 이상의 근로자들을 대상으로 후속 연구가 진행되면서 이들의 다양한 업무에 따른 근골격계질환 데이터가 수집되었다. 그 결과, NIOSH 들기작업 도구의 지표들이 위험에 노출된 다양한 요인을 평가하기에는 무리가 있음이 밝혀졌다. 특히 다양한 위험요인과 작업에 노출된 근로자의 하배부 통증 위험을 더 정확히 평가할 수 있는 도구의 개발 필요성을 제기했다.

근골격계질환 예방을 위한 인간공학적 측면의 연구 필요성이 제기됨에 따라 HSL에서는 기존의 문헌을 검토했는데, 그 결과



HSL은 세 번째로 많은 근골격계질환인 하지기능 장애(LLD, 전체의 18%)에 대해서도 연구했다.

기존의 기준들은 너무 엄격해서 현실적인 실효성이 없는 것으로 나타났다. 따라서 과학적인 연구를 바탕으로 현실에서 통용될 수 있는 기준을 개발하기 위해 노력하고 있다.

이와 관련하여 HSL은 국내·외 유관기관과 공동 연구를 수행하고 있으며, 그 중 한 연구는 항공기 승객 수하물 하역작업과 관련한 위험성을 줄이는 방법을 마련하는 것이다. 이 연구는 영국 항공 부문 안전보건그룹(RHSAT; Revitalising Health and Safety in Air Transport)과 함께 수행되었다. 영국에서는 수하물처리업체가 대부분 하청업체여서 하나의 독립된 사업장으로 인식되는 경우가 많았다. 따라서 항공기(항공사), 공항(운영사), 취급 장비(공급사 / 제조사), 수하물 취급 작업을 수행하는 사람(하역자) 사이의 효율적인 연계방식 마련에는 관심이 없었다.

초기단계에서 이런 요소들을 다루지 않을 경우, 하역자가 위험에 노출되고 스스로 위험을 해결할 수 있는 기회가 전혀 없는 경우가 많았다. 수화물 처리작업의 위험성을 완전히 제거하기 위해서는 모든 이해 당사자들이 적극적으로 참여하여 해결해야만 가능할 것이다.

HSL은 근골격계질환 발생 원인 중 세 번째인 하지기능장애(LLD, 전체의 18%)도 연구했다. 직업상 무릎을 꿇거나 웅크리는 일이 잦은 경우, 계단 및 사다리를 오르는 일이 잦은 경우, 무거운 물건 들기를 반복하는 경우, 걷기와 서 있기를 반복하는 경우, 실족위험이 있는 경우 등이 하지기능장애를 일으키는 데 상당히 기여하고 있음을 밝혀냈다. 하지기능장애의 발병은 주로 하배부와 관련되어 있다는 증거도 있다. 인체의 각기 다른 부위에서 발생하는 기능장애 사이의 상호관계를 명확히 밝혀내고, 반복적인 무릎 꿇기 및 뛰어내리기, 장시간 서 있기, 운전 등 작업 요소에 대한 직업적 노출의 위험기준을 더 자세히 파악하기 위한 연구가 필요하다.

자동차 수리 시 '이소시안산염' 노출 감소방안 연구

HSE에서는 직업성 천식이 자동차수리 산업에서 건강 악화를 일으키는 주된 원인임을 밝혀냈다. 자동차 수리 시 2단계(밀칠과 곁칠)의 도장방식이 널리 사용되고 있는데 이는 해당 차량에게는 꼭 필요한 작업이지만, 작업에 사용되는 페인트에는 이



차량 수리 도장작업의 일반적 조건은 호흡기 계통의 질환이나 건강 악화를 초래할 수 있다.

소시안산염이라는 유해물질이 포함되어 있다. 특히 이소시안산염이 함유된 스프레이 분무와 증발 기체가 천식을 야기하거나 기존 상태를 악화시킬 수 있다.

따라서 HSL의 생물학적모니터링팀의 연구자들이 샘플 키트를 배분해서 도장공들이 도장 작업 직후 소변 샘플을 수집하여 HSL에서 개발한 분석 방법을 사용하여 이소시안산염 대사산물의 노출량을 분석했다. 이를 통해 노출관리 수단을 재정립할 수 있었다. 이를 바탕으로 HSL 연구원과 HSE 감독관은 고용주와 도장공에게 이소시안산염에 대한 유해성을 알리고 안전작업지침을 개발하여 보급하는데 노력했다. 이 지침은 '안전보건의 날(SHAD; Safety and Health Awareness Days)'에서 발표되었다. 전체적으로 SHAD 캠페인은 매우 성공적이었으며, HSL의 산업심리학자들이 행사 후 수집한 설문지에서는 참석자의 90% 이상이 개선을 약속하는 등 문제에 대한 인식이 향상되었음을 확인할 수 있었다.

인플루엔자 확산 방지 연구

영국은 인플루엔자 대유행 가능성에 대비하고 있다. '플루' 바이러스는 감염된 환자가 기침 또는 재채기를 할 때 코나 목

“

HSL은 다른 조직들과의 협력을 통해 연구를 수행하고 있는데, 국가별 법령과 문화로 인해 보건과 안전에 대한 실제 접근방식은 다양할 수밖에 없지만, 모든 근로자는 작업장에서 부상과 질환으로부터 보호 받아야 한다. HSL은 앞으로도 다양한 국제적 협력을 추구하면서 유용한 정보를 공유하도록 노력할 것이다. ”

에서 나오는 비교적 큰 포말과 직접 접촉하는 경우에 감염된다. 플루 감염에서 호흡성 연무질(공기 중에 떠다닐 수 있는 미세 포말)의 상대적 중요성은 그리 크지 않은 것으로 보이지만 완전히 배제할 수는 없다.

현행 영국 대유행 인플루엔자 감염관리 지침(UK Pandemic Influenza Infection Control Guidance)에서는 의료 종사자들에게 연무질이 발생할 수 있는 치료 시술은 최소화하고, 불가피할 경우에는 환자와 가까이 접촉할 때 큰 포말에 노출될 가능성을 줄일 수 있도록 외과용 마스크를 착용할 것을 권고하고 있다.

외과용 마스크를 착용해서 계절성 플루 확산을 방지하는 것은 의료 종사자들에게는 일반적 관행이지만, 그것의 주된 목적은 착용자로부터 환자를 보호하기 위한 것이다. 하지만 최근 들어서는 외과용 마스크가 환자로부터 착용자를 보호하는 방



외과용 마스크 착용의 주된 목적은 착용자로부터 환자를 보호하기 위한 것이다.

법이 될 수도 있다는 주장도 있다. 이에 대한 연관성을 규명하기 위해 HSL에서는 외과용 마스크와 방독면의 연무질 차단효과를 비교·평가했다. 연구결과, 외과용 마스크의 경우는 차단 방식 종류에 따라 차단율이 17% 수준인 것으로 밝혀졌으며, 방독면은 올바르게 착용할 경우 유해물질 노출을 최소 1/100 수준으로 줄일 수 있는 것으로 나타났다.

맺음말

산업안전보건 연구결과는 전세계 근로자의 건강과 안전을 위해 국제적으로 공유되어야 한다. HSL은 관련 정보를 교환하고 모범적 사례 발굴을 장려하기 위해 국제안전보건기구들과 협력하고 있는 것에 대단한 자부심을 가지고 있다.

국가별 법령과 문화 차이로 인해 안전보건문제에 대한 실제 접근방식이 다를 수 있지만, 전세계 모든 근로자는 작업장에서 발생하고 있는 부상과 질환으로부터 보호 받아야 한다. 따라서 HSL은 앞으로도 책자 발간, 국제 컨퍼런스 개최, 신속한 연구 결과 제공 등 다양한 국제협력 활동을 지속할 것이다. 🌍

참고문헌

- Scott, Miller & Hallas (2006) The underlying causes of falls from vehicles associated with slip and trip hazards on steps and floors <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr437.pdf>
- Loo-Morrey & Lemon (2007) A study of the slip characteristics of metal flooring materials <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr534.pdf>
- HSE Slip Assessment Tool (SAT) <http://www.hsesat.info/>
- Slips and Trips eLearning package <http://www.hse.gov.uk/slips/step/>
- Clayton M and Vaughan N (2005). Fit for purpose? The role of fit testing in respiratory protection. *Annals of Occupational Hygiene* 2005 49, 7, 545-548
- Vaughan N, (2008). Impact of REACH Regulation on the selection and use of PPE. *Proceedings of the 9th Seminar on PPE in Europe*, Kittila, Finland, 29-31 January 2008.
- Vaughan N, (2008). Standard test methods for the real efficiency of PPE. *Proceedings of the 9th Seminar on PPE in Europe*, Kittila, Finland, 29-31 January 2008.

- Vaughan N (2006). Save your breath... *Health and Safety International*, October 2006, 97 103
- HSE, (2005), A National Population Data Base for Major Accident Hazard Modelling. *Health and Safety Executive Research Report Series*, No. 297 2005 <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr297.pdf>
- HSE, 2008, Updating and improving the National Population Database to National Population Database 2. *Health and Safety Executive Research Report Series*, No. 678 2008 <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr678.pdf>
- Balmforth, H, McManus, H and Fowler, A (2005). Assessment and management of 'at risk' populations using a novel GIS based UK population database tool. *Safety and Security Engineering*, Editors C. Brebbia, T. Bucciarelli, F. Garzia and M. Guarascio, WITpress
- HSE, (2002). The derivation and use of population data for major accident hazard modelling. *Health and Safety Executive Contract Research Report Series*, No. 410, 2002 http://www.hse.gov.uk/research/crr_pdf/2002/crr02410.pdf
- Balmforth, H, McManus, H and Fowler, A (2005). Use of a National Population Database to aid major hazard modelling and risk estimation. *Conference Proceedings of the Society for Risk Analysis*
- Ferreira, Gray, Hunter, Birtles, Riley (2008) Development of an assessment tool for repetitive tasks of the upper limbs (ART) <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr707.pdf>
- Pinder and Frost (2008). The evaluation of the 1991 NIOSH lifting equation HSL Report ERG/08/44 in press.
- Pinder and Wegerdt (2008) Feasibility of carrying out an ergonomics intervention study to prevent the incidence of musculoskeletal disorders www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr626.pdf
- Riley (2008) Literature review update: Reducing the risks associated with the manual handling of air passenger baggage for narrow bodied aircraft <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr674.pdf>
- Oxley, Riley and Tapley (2009) Musculoskeletal ill-health risks for Airport Baggage Handlers: Report on a stakeholder project at East Midlands Airport <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr675.pdf>
- Okunribido (2008). Lower limb MSD – Scoping work to help inform advice and research planning <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr706.pdf>
- Health and safety in the motor vehicle repair (MVR) industry <http://www.hse.gov.uk/mvr/>
- Biological monitoring for isocyanates <http://www.hse.gov.uk/pubns/guidance/p47.pdf>

핀란드의 최근 근로환경과 FIOH의 미션 및 전략

핀란드의 인구는 현재 급속히 고령화되고 있으며, 노년층이 많고 청년층이 적어 향후 10~20년 사이 노동인구가 빠르게 감소할 것으로 보인다. 따라서 핀란드 정부는 노동 시장 은퇴 평균연령을 최소 3년 늦추고, 청년층의 노동시장 진입연령을 낮추며, 노동 시장에 남아있는 기간을 최대한 늘리는 정책을 도입하고 있다. 또한 세계적인 경기침체, 늘어나는 정신질환 요양자 등 사회 전반적인 어려움과 안전보건상의 문제에 대응하기 위해 핀란드 산업보건연구원(FIOH)에서도 국민의 '삶의 질 향상'을 위한 여러 가지 역할을 수행하고 있는데, 현재 추진 중인 FIOH의 전략과 향후 방안에 대해 간략히 소개하고자 한다.

핀란드의 근로환경

근로기간의 연장에 대응

핀란드 통계청에 따르면, 2008년 핀란드 노동인구는 270만명이며, 15~64세 고용률은 70.6%, 실업률은 6.4%이다. 핀란드 노동인구는 최근 몇 년 동안 증가해왔다. 특히 55세 이상 인구가 근로생활에 더 적극적으로 참여해왔고 오랫동안 여성 노동력 공급은 남성과 거의 동일한 수준을 유지하였는데 대부분의 여성은 정규직으로 일하고 있다. 그러나 핀란드 인구는 현재 급속히 노령화되고 있으며, 노동 연령층 인구수는 곧 줄어들기 시작할 것이다. 노년층이 많고 젊은 층이 적기 때문에 향후 10~20년 사이에 노동인구가 비교적 빠르게 감소할 것으로 보인다. 외국인 근로자 유입에 따른 고용률 상승이 감소분의 일부를 보전할 수는 있겠지만 전체적인 감소 경향을 되돌릴 수는 없다. 핀란드인들의 교육기간이 긴 편이고 공식 은퇴연령이 최근 몇 년 간 63~68세였지만 실제로는 평균 은퇴연령이 59.4세로 낮은 편이어서 노동인구 공급은 더욱 감소할 것이다.

이에 핀란드 정부는 2009년 중장기 정책을 검토하면서 고용률을 75% 이상으로 대폭 올리고, 모든 분야에서 생산성을 높인다는 목표를 세웠다. 그 목표는 노동시장 은퇴연령 평균을 최소 3년 늦추고, 청년층의 노동시장 진입연령 평균을 낮추며, 노동시장에 남아 있는 기간을 최대한 늘리도록 장려하는 정책이다. 근속년수를 늘리는 것은 2009



Harri Vainio 원장
핀란드 산업보건연구원(FIOH)



북유럽 발트해 연안에 위치한 핀란드의 노동시장은 경기 침체로 청년층은 진입이 어려워졌고, 노년층은 버티기 힘들게 되었다.

년초 사회 각 계층간의 열띤 토론을 낳았다. 일반적인 은퇴연령을 높이자는 수상의 제안은 광범위한 반대에 직면했지만 직장에서의 복지문제를 확실히 정치적 의제로 옮겨 놓았다. 공공기관과 언론 모두 현재 핀란드 산업보건연구원(FIOH)의 전문적 견해에 많은 관심을 갖게 되었다.

모든 연령층에서 즐거운 직장생활을 할 수 있는 여건을 조성하고 병가와 장애로 노동시장을 빠져나가는 사람들의 수를 줄이는 등의 여러 가지 방법으로 평균 은퇴연령을 높이지 않고도 근속년수를 늘릴 수 있다.

노동 가능 연령대의 핀란드인 중 비교적 많은 수가 장애연금으로 살고 있다. 근골격계질환과 정신질환이 장애연금을 받는 주요 요인이다. 장애연금 중 근골격계질환이 차지하는 비중은 큰 변화가 없었지만 정신질환에 의해 장애연금을 받는 사람수는 1996년 5만 9,000명에서 2007년 8만 2,000명으로 많아졌다. 대부분 우울장애의 증가에 따른 것이었다. 개인 당 요양일수 역시 늘어났다. 2000~2007년 사이 22%가 늘었으며, 정신질환에 따른 요양일수는 38% 증가했다. 핀란드 인구 전체에서 정신질환이 뚜렷이 늘어난 흔적은 없으므로, 앞서 언급한 증가는 노동 관행과 근로환경 변화에 원인이 있을 것으로 보인다.

세계적 경기침체에 대응

2008년 초, 핀란드는 자국 기업들과 금융기관, 공공 부문의 경제가 양호하고 경쟁력이 강한 상태라고 자신했다. 그러나 그 해 말 핀란드를 덮친 글로벌 경기침체로 각종 경제지표에

악영향을 미쳤다. 고용경제부 자료에 따르면 2008년 4월부터 2009년 4월까지 실업상태의 구직자수가 31% 증가했으며, 해고자수는 403%까지 늘어났다. 이 경기침체는 특히 남성과 청년층의 고용상태에 큰 타격을 주었다.

청년층은 노동시장에 진입하기 어려워졌고, 일부 노년층은 노동시장에서 버티기가 힘들게 되었다. 경기침체가 야기한 문제들 가운데 일부는 고령자에게 실업연금을 제공하거나 기타 조기 퇴직 프로그램을 적용하는 방식으로 처리되었다. 현재의 경제상황은 근속년수를 늘리려는 노력에 큰 부담을 주고 있다.

FIOH의 미션과 전략

근로자의 건강과 안전은 관련 공공기관의 사회적인 역할 수행과 과학적인 연구활동에 달려 있다. FIOH는 근로자의 안전보건 분야에서 새로운 지식을 만들어내고, 그 지식을 일상적인 업무와 생활에 전파하며, 산업보건서비스(OHS) 분야의 전문가 양성 등의 역할을 수행하기 위해 1940년대에 설립되었다.

FIOH의 사명은 국민의 '삶의 질 향상'을 위해 작업장의 안전과 보건을 증진시키는 것이다. 따라서 FIOH는 산업안전보건 연구 역량을 향상시켜 동 사명을 완수하기 위해 'FIOH 전략 2006~2010'을 마련했으며, 전략적 목표는 다음과 같다.

- 기업의 경영과 위험관리 차원에서의 작업 관련 유해성 관리
- 혁신적이고 자생력 있는 건강한 직장 공동체 조성
- 개인의 안전과 복지 보장
- 정부기관에 산업안전보건 증진을 위한 정보 제공
- 원활한 작업공정, 안전하고 편리한 작업방법 및 도구 개발
- 직장생활의 참여율 증대방안 개발
- 새로운 작업 관련 유해성 관리기법 개발 및 기회 활용

아울러 FIOH는 '조직 개발, 산업 의료, 작업공정 및 장비 개발, OHS 개발 및 작업 능력 증진, 근로환경 육성' 등의 다양한 영역에서 특수한 자문서비스를 제공한다. 그리고 의뢰기관에게 맞춤형 해결책을 마련하고, 제휴기관과의 협력을 통해 업무를 진행시킨다. 또한 근로생활에 필요한 사항을 개괄적으로 조망하고 의견을 수집해서 운영방침에 반영하고 있다.

혁신 정책에 대한 핀란드 정부 보고서는 2008년 의회의 승인을 받았다. 이 보고서에 따르면, 혁신이란 단순히 어떤 시점에

서 누군가가 사용할 수 있는 유용한 발명품이 아니라 고객의 필요에 맞는 해결책을 제시하는 것이다. 정부는 공공 부문 연구기관이 여러 분야를 아울러 총괄적인 국제적 활동을 전개하고, 사회에 의미 있는 연구 지식을 제공할 것을 원하기 때문에 보고서의 많은 내용이 FIOH 전략 2006~2010년에 반영되어 지난 3년 동안 동 전략의 목표 달성에 많은 노력을 기울여 왔다.

다음은 FIOH의 미래 관심사와 현재 진행중인 연구 분야를 소개하고자 한다.

근로기간 연장 증진

FIOH는 사회 변화에 신속히 대응하기 위해 최선을 다하고 있다. 현재 FIOH는 지식과 모델, 결과물을 더욱 효율적으로 실천에 옮겨 근로기간 연장 지원에 노력하고 있다. 근로기간 중 중요 주안점은 학교에서 직장으로, 한 직업에서 다른 직업으로, 실직상태에서 취업상태로, 병가에서 다시 일터로 등등 살아가는 과정에서 여러 상이한 단계를 전환하는 시점이다. FIOH는 고등학교와 대학교 졸업자들에게 유익한 직장생활방법과 학교에서 일터로의 전환방법, 오늘날 변화가 잦은 조직에서 경력관리를 증진하기 위한 프로그램(Career Path Breaker), 직장생활 교육프로그램(Age as a resource) 등과 같이 전환을 이겨내는데 도움이 되는 몇 가지 방법을 개발했다.

정신건강문제로 인한 장애가 늘어남에 따라 직장에서의 스트

“

FIOH의 전략적 우선 순위와 목표는 급속히 변화하는 환경과 끊임없이 복잡해지는 변화에 비추어 다시 조정된다.

현재 FIOH의 장점은 우수한 역량, 다부문성, 이해 관계자 및 사회적 파트너와의 긴밀한 연결, 혁신적 연구·개발(R & D), 전국적·국제적 네트워크 등에 관련되어 있다.

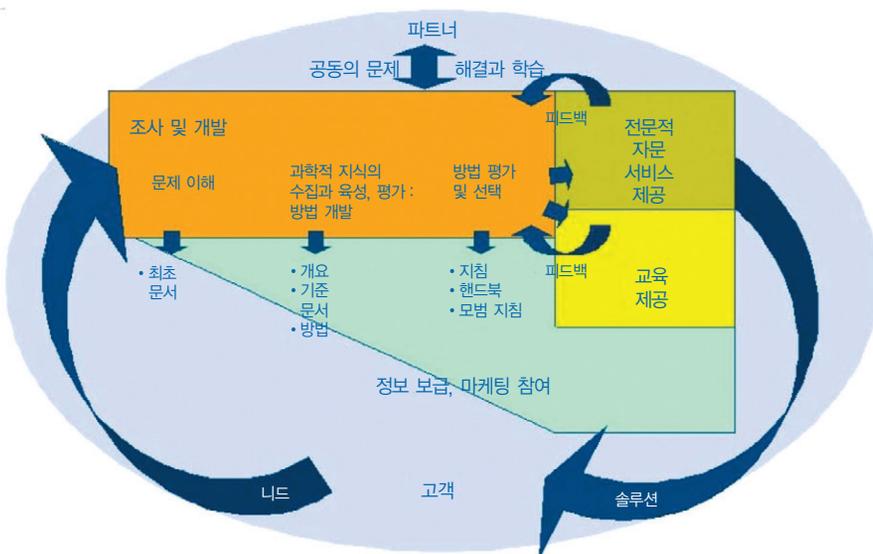
가장 큰 과제라고 하면, 증거에 입각한 실천·실무 도구의 적절한 배포 능력과 자원의 유동성에 관련되어 있다.

근로자의 건강과 안전은

관련 공공기관의 사회적인 역할 수행과 과학적인 연구활동에 달려 있다 ”

레스를 예방하고 대응하기 위한 지침을 만들었으며, 정신장애의 인식과 치료를 위한 OHS용 모범 사례를 개발했다. 특수한 상황 또는 건강문제를 겪고 있는 사람들을 돌보기 위해서 융통성과 유연성을 높여야 한다. FIOH는 장기 휴직자의 직업 복귀를 위해 정신건강 진단 설문지와 적시의 안전한 직업 복귀를 위한 모델을 개발했다. 장기 병가자의 직업 복귀를 용이하게 하는 수단으로써 부분 병가의 필요성도 연구했다.

최근의 경기침체에 직면하면서 FIOH는 1990년대 초 경기침체 시기의 교훈을 새로이 조명했다. 이를 바탕으로, 현재는 각각의 상황에 맞게 정보체계와 서비스를 제공하고 있다. 예를 들면, 공동의 노력을 통해 작업장의 위기로부터 벗어나는 방법, 대량 해고 해결방법, 사라질 위기에 처한 직장에서의 살아남는 방법과 갑자기 실직했을 때 살아남는 방법 등에 관한 자문을 제공하고 있다. 그와 동시에 FIOH 자체도 어려운 시기에 대비하여 자체적인 운영시스템을 마련하고 있다.



[그림 1] FIOH의 운영방식



FIOH는 정신건강문제로 인한 장애가 늘어나는 경향에 대응하기 위해 직장에서의 스트레스를 예방하고 처리하기 위한 지침을 만들었다.

건강 유해 · 위험요인관리 능력 증대

핀란드에서는 매년 10만 건의 사고가 작업장에서 발생한다. 연간 보고되는 직업병 발생건수는 약 6,000건이다. 하지만 노동에는 필연적으로 다양한 질병과 질환, 때로는 장애를 동반한다. 따라서 FIOH는 소기업과 대기업 모두를 위한 새로운 안전관리 기법을 개발 중이다.

직업 관련 사고는 2년 전부터 늘어나기 시작했다. 특히 작업 과정이 서로 다른 여러 조직으로 나뉘고 근로자들이 항상 바뀌는 건설업에서 증가 경향이 두드러진다. FIOH는 '무사고 포럼(Zero Accident Forum)'에서 이런 상황을 개선할 수 있는 수단을 제시했으며, 이를 위해서는 결단과 올바른 태도가 필요하다. 국가 전체의 사고건수는 증가하고 있지만 이 포럼에 속한 작업장에서는 사고건수가 감소했다. 회원 업체들은 무사고 목표를 진지하게 받아들이고 있으며, 협력을 통해 대응하고 있다.

EU의 새로운 화학물질 법령인 REACH와 새로운 화학물질 분류 및 라벨링 시스템(CLP/GHS)은 작업장에서의 화학물질 위험관리를 위한 새로운 도구와 의무사항을 제시한다. 예를 들어, FIOH는 작업장과 OHS 단위를 대상으로 하는 교육행사 등

을 통해 REACH와 CLP가 작업장에 미치는 효과에 관한 정보 보급에 힘썼다. 한편, FIOH는 병원 실내환경을 개선하고 병원 직원과 환자 수천 명의 건강도 개선할 수 있는 병원 혁신과정을 위한 모범지침도 개발했다.

혁신적이고 자생력 있는 건강한 직장 공동체 조성

직업환경과 복지, 전문성을 향상시키기 위해 작업 및 조직적 요소를 개선할 필요성이 증가했다. 따라서 보람있는 업무, 시스템화된 업무 체계, 조직화된 직장 공동체(Work Community), 업무 능력의 개발을 위한 환경 조성, 생산적이고 혁신적인 인력 양성이 필요하다.

FIOH는 지속적으로 직업환경 변화에 대응할 수 있는 도구와 근로자 삶의 질, 평생 교육, 작업 효율성 향상을 위한 조직 모델, 산업보건서비스들을 개발하여 올바른 직장생활을 유도할 수 있도록 지원한다. 또한 나이, 성별, 직업, 문화적 배경 또는 인격에서 나타나는 차이점들에 관계없이 사람들의 다양성에 기반한 공동 문화를 육성하기 위한 방법을 개발하여, 경력이 풍부한 직원의 지식이 미숙련된 젊은 직원에게 전승될 수 있도록



FIOH는 교육, 정보 공유, 노조와의 효과적 협력 등을 통해 병원 근로자에게 양호하고 건강한 노동시간을 지키도록 유도해왔다.

록 한다. 아울러 새로운 조직 구조와 정보 및 의사소통기술 (ICT: Information & Communication Technology) 시스템이 직장 커뮤니티와 작업 효율성에 미치는 영향에 대한 정보를 제공하고 여러 가지 관리와 보상 시스템이 근로자들의 안녕과 생산성에 미치는 효과를 평가한다.

개인의 안전과 복지 보장

개개인의 사적인 선택들이 그들의 직장 동료 및 그들과 가까운 이들의 안녕에도 영향을 준다. 선택에 있어서, 일과 생활방식의 어떤 요소들이 건강을 증진시키고 어떤 요소들이 위협이 되는지를 아는 것이 중요하다. FIOH는 직장생활, 건강 및 생활양식 사이의 관계에 대한 최신의 정보를 가지고 일반 대중에게 전달할 실용적인 지침을 만들었다. FIOH는 2007년부터 핀란드 OHS 단위와 작업장에게 전국 '알코올 없는 일요일 (Alcohol-free January)' 캠페인에 참여할 것을 독려했고 있다. 또한 핀란드 담배법령의 갱신에 기여했다. FIOH의 전문적 견해와 권고사항 덕분에 현재 핀란드의 식당은 현재 완전 금연이다.

정부기관에 산업안전보건의 증진을 위한 정보 제공

FIOH는 내각 및 기타 공공기관으로 이루어진 실무 그룹에 참여하여 산업보건 관련 전문 역량과 노하우를 공유하고 있다. 또한 제도적인 프로그램의 개발과 추진에도 능동적으로 참여하고 있다.

감사원(National Audit Office)에서는 OHS 제도 개선이 필요하다고 보고했다. 그 보고서는, OHS는 1차적 임무가 작업 능력과 관련된 문제의 예방에 기여하며 근로자의 건강을 증진하는 것임에도 불구하고 예방보다는 치료업무에 치중한다고 지적했다. 따라서 FIOH는 근로자들이 1차 의료기관에서 쉽게 의료서비스를 받을 수 있도록 도와주는 안내책자를 만들었다.

FIOH는 산업보건과 직장생활에 연관된 법률 제정과 전략적 개발 프로그램에 전문가로 참여하며, EU와 국제기구가 활용하는 국제적인 산업보건시스템 개발에 일부 기여하고 있다. 또한 독자적인 연구와 국제적 협력을 통해, 직장 관련 건강 위협요인이 근로자에게 미치는 영향, 중요성, 그리고 기전에 대한 전문지식을 개발·증진하고 직업 관련성 질병과 질환을 파악·진단하기 위한 방법들을 개발하고 평가하며 그 정보를 산업보

건 분야에 관련된 이해 당사자들에게 전달하고 있다.

이와 아울러 FIOH는 사회보건부의 도움을 받아 1차 의료기관을 위한 산업보건 안내 모델을 만들고 있다. 그 목표는 취업자에게 이미 제공되는 것과 유사한 서비스를 실업자도 이용할 수 있게 하자는 것인데 이 서비스는 실업자의 노동 능력 증진 및 유지를 지원한다.

원활한 작업공정, 안전하고 편리한 작업방법과 도구 개발

우리는 24시간 사회에 살고 있다. 근무시간 자체가 다양하며, 교대 근무와 시간 외 근무가 더 흔해졌다. 장시간 노동은 인지 능력에 부정적 영향을 줄 수 있고, 과거보다 수면의 양도 줄었다. 수면이 짧아지면 인지 능력과 면역 체계, 심지어 사망률에도 영향을 미칠 수 있으므로 이는 유감스러운 일이 아닐 수 없다. 근로시간의 자율성 부여와 인간공학적 교대계획은 사고위험성을 줄여준다.

FIOH는 교대 근무와 장시간 노동으로 인한 영향을 최소화하기 위해 새로운 연구자료를 개발했다. 교육, 정보 공유, 노조와의 효과적 협력 등을 통해 병원 근로자에게 양호하고 건강한 노동시간을 지키도록 유도해왔다.

새로운 작업 관련 유해성 관리기법 개발

기술적·사회적 혁신들이 직업생활에 도입되어, 사람들이 일하는 방법들까지 변화시키고 있다. 직장생활의 발전과 과학의 진보는 직업과 관련된 건강 유해요인들을 제거하여 근로자들의 건강과 안녕을 증진시킬 수 있게 도와주기도 하지만, 한편으로는 새로운 유해 인자를 만들어내기도 한다.

따라서 직장생활에 대한 종합적인 분석을 통해 직장생활을 보다 잘 이해하고 그 발전상을 예측할 수 있을 것이며, FIOH의 협력 네트워크와 정보 통로들을 통해 직장생활과 산업보건에 대한 미래 경향 또한 예측해 볼 수 있다.

FIOH는 가장 최신의 연구정보와 기술적인 발전상을 수집·적용하며, 이 정보와 기술이 동 분야에서 사용될 수 있는 가능성을 평가한다.

현재 연구를 진행 중인 주제들은 작업과 관련된 알레르기성 질환의 병태 생리학적 기전, 정신적 스트레스에 대한 생리적인 반응 메커니즘, 전자기 방사선과 나노입자가 건강에 미치는 영향, 질환이 유전에 중요한 영향을 미치는지 여부 등이다. 나

가 세계화의 효과, 조직구조의 변화, 정보 및 의사소통기술의 진보 등이 직장생활과 산업보건에 미치는 영향 등도 연구하고 있다.

특히, 2008년 FIOH는 신경과민과 근골격계질환의 예방 및 치료에 생체 임상의학 활용, 나노기술이 건강에 미칠 영향을 집중적으로 조명했다.

향후 과제

FIOH의 전략적 우선 순위와 목표는 급속히 변화하는 환경과 끊임없이 복잡해지는 변화에 맞춰 재조정된다. 현재 FIOH의 장점은 우수한 역량, 다학문성, 이해 관계자 및 사회적 파트너와의 긴밀한 협력, 혁신적 연구·개발(R & D), 전국적·국제적 네트워크 구축 등이다.

끝으로, 산업보건안전의 지표에 관한 한 가지 생각을 피력하고자 한다. 작업 시 노출이 원인이 되어 발생하는 직업성 사고 또는 직업성 질환 등의 최종결과는 '빙산의 일각'에 불과하다. 뒤늦게 나타나는 지표, '근접한' 원인, 개별 위험요소 등에만 집중하느라 시야를 좁히는 일은 없어야 한다. 산업안전보건은 사회 전체의 성공과 실패로 구체화된다. 오늘날처럼 끊임없이 변화하고 세계화되는 환경 속에서 발생하는 문제에 대응하고 안전, 건강, 복지 등에 대한 향후 요구 증가에 미리 대응하려면, 시야를 더욱 넓히고 그것을 더욱 미래지향적으로 만드는 데 집중해야 한다. 🌐

참고문헌

- Finnish Institute of Occupational Health:
<http://www.ttl.fi/internet/english>
- Finnish Ministry of Employment and the Economy,
Employment Bulletin, April 2009:
<http://www.tem.fi/files/23089/APR09.pdf>
- Government mid-term, policy review:
http://www.vn.fi/tiedostot/julkinen/pdf/2009/Politiikkariihi_0209/Hallituksen_politiikkariihen_kannanotto_09en.pdf
- Statistics Finland (labour market statistics):
http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_tyoelama_en.html

이탈리아의 근로환경과 ISPESEL의 최근 현황

2007년 이탈리아의 근로자수는 약 2,320만명이며, 산업재해보상청(INAIL)에 따르면, 업무상 사고는 9만 4,500건(전년 대비 2.2% 증가), 업무상 질병은 2만 8,497건(전년 대비 7% 증가), 사망자수는 1,170건(전년 대비 171명 감소)이 발생한 것으로 발표되었다. 또한 외국인 근로자수의 증가, 정규직과 비정규직 간의 문제, 사회 심리적 요인에 의한 질환, 직업성 암 발병, 석면문제 등 여러 가지 노동시장의 변화와 문제에 당면하고 있다. 따라서 사업장의 안전보건 접근방법도 변화하고 있는데, 특히 사회보장과 사후 보상적 차원에서 자율적 참여와 종합적 예방 차원으로 변화함에 따라 최근 ISPESEL에서도 이러한 노동환경에 대응하는 사업과 연구가 이루어지고 있어 그에 대해 간략히 소개하고자 한다.

[공동 집필] Bruna Rondinone, 이탈리아 산업안전재해예방연구원

이탈리아의 노동환경

이탈리아 통계청(ISTAT)에서 매년 수행하는 노동인구 조사결과에 의하면, 2007년 근로자수는 2006년과 비교해 1.0% 증가한 2,320만명이다. 2006년 증가치 1.9%에 비하면 대폭 감소한 수치이다. 외국인 근로자의 유입은 2007년 전체 고용시장의 2/3를 차지했으며, 전체 근로자 중 외국인 근로자의 비율은 5.9%(2006년)에서 6.5%(2007년)로 증가했다. 남성과 여성 고용비율도 2006년과 비교해서 성장률은 둔화되었지만 각각 0.8%, 1.3% 증가했다.

그 외에 전체적인 고용성장은 기존의 연령별로 나타났던 상이한 추세를 종합적 예측이 가능하게 만들었다. 청장년층(15~34세)에서는 거주인구의 감소에 기인하여 2007년의 고용률이 2.1% 하락하였다. 중년층(35~54세)에서는 매년 2.1%, 노인층(55~64세)에서는 4.9% 증가했다. 이는 저출산과 고령인구의 증가에 따른 국민연금 지급요건의 변경에 기인한 것이다.

2007년 고용률은 자영업자가 약간 감소했어도 고용 근로자의 증가에 힘입어 작년 대비 1.5% 증가했다. 업종별로 살펴보면 농업에서는 5.9% 감소했고 제조업의 경우는 2006년이 되어서야 감소 추세가 안정되었으며, 오히려 약간의 증가세(0.4%)를 보였다. 건설업은 2006년을 제외한 지난 7년 동안 경제 호황으로 인해 평균 2.9%의 성장세를



Sergio Iavicoli 원장
이탈리아 산업안전재해예방연구원 (ISPESEL)

기록했다. 2006년 3분기의 잠재성장률도 1.4%에 달했던 점이 건설업시장의 호황을 명확하게 입증한다.

경제 침체가 진행되는 와중에도 지난 몇 년간 고용률이 증가했지만, 2008년 정규적인(standard) 노동시장과 비정규적인(atypical) 노동시장에서 서로 다른 문제점들이 발생되면서 노동시장이 경색되었다. 비정규적인 노동시장 안에서 종일제 근로자와 무기한 근로자(indefinite duration)는 정규 근로자 상호 간에 이질적인 문제를 계속 발생시켰다.

노동인구 조사에 수록된 정보는 고용형태에 따라 종일제 근로자와 시간제 근로자로 나누고 있으며, 직업형태에 따라서는 영구직(permanent)과 임시직(temporary)으로 구분하고 있다. 이러한 2개의 지표그룹을 활용해 근로자 유형을 3개로 나눠 정의할 수 있다

근로자 유형

- 정규 근로자(standard workers) : 무기한 종일제 근로자 또는 무기한 종일근무 자영업자
- 일부 정규 근로자(partially standard workers) : 무기한 시간제 근로자와 자영업자
- 비정규 근로자(atypical workers) : 종일제, 시간제 근로자를 돕는 임시직 근로자

2008년 이탈리아 전체 근로자의 77%인 약 1,800만명이 정형 근로자이며, 반정형 근로자는 260만여 명이다. 비정형 근로자는 대략 280만명이다.

이탈리아에서의 업무상 사고 발생 추이

이탈리아 근로자산업재해보상청(INAIL)은 매년 4월 30일 전년도 공식통계를 발표하는데 INAIL 발표에 따르면 2007년 업무상 사고가 91만 2,615건 발생했다. 전년 대비 대략 1만 5,500건이 적게 발생했으며, 1.7% 감소한 수치이다. 2007년에 발생한 전체재해 중 6.3%가 농업에서, 90.5%가 제조업 및 서비스산업에서, 3.2%가 공공분야에서 발생했다.

재해감소율은 어느 때처럼 농업(-9.4%)에서 높았으나 공공



여성재해는 확실히 덜 위험한 업무와 산업 부분에서 일하고 있기 때문에 남성재해에 비해 훨씬 적다.

분야가 1.5% 증가한 반면에 산업 및 서비스업(-1.2%)에서도 다소 높았다.

통근재해는 2006년의 약 9만 2,500건에서 2007년에는 약 9만 4,500건으로 증가(+2.2%)하였다. 2007년에 전체 근로자 수가 1% 증가하였다는 것을 고려한다면 1.7%의 전체적인 감소는 더욱 의미 있는 것이며, 실제적인 증가율은 대략 2.7%라고 할 수 있다. 그러나 이미 언급한 것처럼 가장 관심이 가는 결과는 사망자에 관한 것이다. 이번에 발표된 기록에서 2007년에 사망재해가 1,170건이 발생한 것으로 보고되었다. 이 중에서 98건이 농업, 1,058건이 산업 및 서비스업 부분이고 14건이 공공 분야 관련 재해이다.

전년도 결과(1,341건)와 비교해 볼 때, 비록 2006년의 4건에서 2007년의 9건으로 통근 사망자가 증가했지만, 농업(-26건), 산업 및 서비스업(-147건)에서의 상당한 하락 덕분에 총 171건의 사망재해가 감소했다. 하지만 2006년의 수치가 확정된 것에 반하여, 2008년 4월 30일에 발표된 2007년의 사망자 수는 확정된 것이 아니며 통계기준 작성에 필요한 기술적인 시간 때문에 사망자수는 더 늘어날 수 있다.

2007년 여성재해(27.5%)는 대체로 변화가 없다. 2006년과 비교했을 때, 여성이 0.6% 상승한 반면 남성의 재해 감소폭(-2.5%)은 컸다. 남성과 여성 모두에서 거의 80%의 재해가 청장년층 및 중년층(18~34세 및 35~49세), 특히 중년층 및 여성에게서 발생했다. 사망자의 경우에는 아직 자료가 확정된 것은 아니지만, 여성재해는 확실히 덜 위험한 업무와 산업 부분에서 일하고 있기 때문인 것으로 남성재해(92%)와 비교할 때에 훨씬

씬 적다.

2006년과 비교해서 2007년에 감소(-12.8%)한 171건의 사망 재해는 거의 대부분 남성에게서 감소했다(169명의 남성 사망자와 2명의 여성 사망자). 사망재해가 가장 많이 발생한 연령층은 남성의 경우 35~49세(39.2%)이며, 여성은 18~34세(43.3%)이다. 50~64세 연령층에서는 여성보다는 남성이 상대적으로 더 높은 수치를 보였다(여성 23.7%, 남성 27.5%).

이러한 분석의 또 다른 흥미로운 점은 비정형 직업의 광범위한 확산에 기인한 근로계약의 형식에 대한 것이다. 사실 비정형 근로자(임시직 근로자 및 컨설턴트)의 재해는 2006년과 비교해 각각 23.6%와 5.6% 증가했다. 통계적으로 비록 적은 숫자이고 대부분 통근재해였다고는 해도 전체 사망재해 추세와 거의 동일하다.

산업별로 보면, 2007년 산업재해의 감소는 서비스업보다는 제조업 부분에서 더 높아 보인다. 2007년 사망재해 자료는 아직 확정된 것은 아니지만, 농업, 섬유 및 의류 산업, 비금속 광물의 처리, 그리고 보건 부분에서 많이 하락하였다. 한편, 외국인 근로자의 존재가 점점 더 중요해지는 건설업에서도 사망자가 감소하였다.

이탈리아에서의 업무상 질병 발생 추이

2008년 4월 30일, INAIL은 2007년에 업무상 질병이 2만 8,497건 발생했다고 발표했다. 이는 2006년 대비 7.0% 증가한 수치이고, 2003년 대비 13.0% 증가한 수치이다.

직업병의 93% 정도가 제조업과 서비스업에서 발생했는데 전년 대비 6.4% 증가를 나타냈다. 하지만 직업병발생률 증감 부분에서는 농업과 공공 분야의 발생률이 제조업과 서비스업의 발생률보다 훨씬 높았다. 특히 농업 분야에서는 2006년 대비 14.0%(200건) 증가했다. 공공 부문은 더 높은 증가세를 보였는데, 2006년 319건에서 2007년에 391건으로 22.6% 증가했으며, 2003년 대비 무려 70.7%가 늘어났다.

자료 분석은 원인의 법적 추진이 가능한 특별관리 질병과 그렇지 않은 질병, 즉 인과관계의 증명이 근로자에게 달린 업무와 관련한 건강이상(pathologies)으로 구별하여 추가적으로 세분

“

이탈리아의 2007년 고용률은 자영업자가 약간 감소했어도 고용근로자의 증가에 힘입어 작년 대비 1.5% 증가했다. 경제 침체가 진행되는 와중에도 지난 몇 년간 고용률이 증가했지만, 2008년 정규적인(standard) 노동시장과 비정규적인(atypical) 노동시장에서 서로 다른 문제점들이 발생되면서 노동시장이 경색되었다. 비정규적인 노동시장 안에서 종일제 근로자와 무기한 근로자(indefinite duration)는 정규 근로자 상호 간에 이질적인 문제를 계속 발생시켰다. ”

할 수 있다. 가장 빈번하게 발생하는 것은 청각장애와 소음성 난청이다. 그러나 그 발생률은 2003년 29%에서 2007년 23%까지 수년 동안 감소하고 있다. 두세 배 증가하여 보고된 다른 질병은 2003년 대비 2007년 131% 증가한 건염(tendonitis, 전체 수치에서 14%의 발생률), 추간관(intervertebral disc) 질환(+180%), 관절증(+113%), 수근관증후군(+48%) 등이다.

지금까지 여러 해 동안 청각장애와 규폐증과 같은 전통적인 질병에서 특히 근골격계에 영향을 미치는 물질적 요인에 의해 발병하는 신종 질환으로 변화하고 있다. 반대로, 일부 전통적인 질병들이 감소하고 있는 것은 예방 분야의 관련 규정이 매우 효과적이었다는 것을 증명하는 것이며, 또 제조기술과 근로환경의 변화에 대응하기 위해 지속적인 업데이트의 중요성을 강조하는 것이기도 하다. 특별관리 리스트에 포함되지 않은 질병들에는 호흡기질환도 포함된다. 특별관리 리스트에 포함된 질병들 중에서 산업 및 서비스업과 공공 분야 상위 부분에서는 아직도 규폐증(매년 300~400건), 석면폐(매년 500~600건)가 있다.

최근에는 사회심리적 요인에 의한 질환 발생이 특별한 관심을 받고 있다. 하지만 여전히 발암물질에 의한 직업성 암 발병이 사회문제이다. 유럽연합(EU)에서 139개의 발암물질에 대한 노출 조사결과를 이탈리아에 적용하면 경제활동인구의 약 19%가 발암물질에 노출되었다(농업 포함). 발암물질 중 하나인 석

면은 현재 사용 금지되었지만, 이탈리아는 1950~1980년대에 유럽에서 가장 큰 석면 사용국 중 하나였다. 선박제조, 석면시멘트, 건축물에서 주로 사용되었으며, 매년 10만톤 이상의 석면이 사용되었다. 이탈리아 사회에서 석면은 지속적인 문제로 남아 있다. 매년 약 1,000명의 중피종이 등록되고 있으며, 석면 노출로 인한 폐암이 1,200건 발생하고 있다.

이탈리아에서의 OSH 규정

노동시장의 변화에 발맞춰 OSH 규정이 발전하면서 사업장 안전보건 접근방법도 변화하고 있다. 여러 전문 분야의 다학문적(multidisciplinary) 지식을 요구하는 동시에 특정 분야의 심화된 전문기술의 요구도 증가하고 있는 것이 그 대표적이 예이다.

19세기 말에서 20세기 초 사이에 OSH에 관한 법률 제정은 사회보장-치료-보상 등 사후 예방에 중점을 두었다. 따라서 검사기관 등은 존재하지 않았다. 사전 예방중심의 접근방법에 대한 ILO의 협약 비준이 이 시기와 그 맥락을 같이한다.

1930년대에는 사업장에서의 위험요인을 제거하기 위해 공장의 임의 변경을 처벌하는 목적의 「형사법」 437조, 451조가 제정되었다. 1940년대에는 「민법」 2,087조가 근로자의 심리신체적 보전(integrity)을 위한 기초적인 규정을 제공하였고, 또 「헌법」 32조가 전체 공동체를 향한 협력의 필요성을 언급하였다.

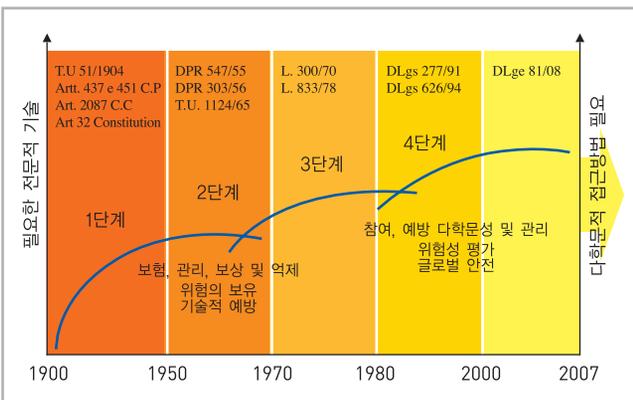
1950년대에는 기술적 예방방법을 약속하는 법령 DPR 547/55 및 DPR 303/56을 발표하였다. 이로 인해 근로자들은 위험성에 대한 지식을 얻을 수 있으며, 기계적 위험요인에 대

응할 수 있었다. 1960년대에 유럽경제공동체가 출범하면서 이탈리아의 사회보장-보상문제는 산업재해 및 업무 관련 질환에 대한 강제보험 TU 1124/65로 강화되었다.

1970년대에는 「근로자법(Worker's statute, L 300/70)」이 근로자 대표에게 재해 및 업무 관련 예방을 위한 검사권한을 주면서 근로자 건강에 대한 사회적 관심이 거듭 제기되었다. INHS 개혁안(L 833/78)은 정부권한의 일부, 특히 사업장에서의 안전규정감독권을 지방자치단체에 위임하였다. 1980년대와 1990년대에는 유럽공동체가 많은 수의 규정을 만들었고, 이탈리아는 상당수의 유럽지침을 준용하였다.

사회보장-보상-억제(Social security-compensation-repression) 접근방법은 참여적·예방적·다학문적관리로 방향을 바꿨고 따라서 '기술적 예방'의 개념이 '글로벌 안전보장(global security)'의 개념으로 바뀌었다[그림 1]. 새로운 것들이 법령에서 소개되었고, N. 81/08은 다음의 항목에 중점을 두었다.

- 임시적 근로자, 자원봉사자 등 모든 근로자 범주를 포괄할 수 있는 OSH 범위 확대
- 국가적 차원의 통합 정보시스템 개발
- 'OHS 조직 및 경영모델' 개발·이행
- 예방 분야 공공기관과 더 강력한 협력 증대
- 윤리적인 원칙에 기반을 둔 감시체계 실행
- 현장 직원 대표(RLST)
- 심리사회적인 위험요소를 더욱 강력하게 이슈화
- CSR 원칙을 준수한 기관의 협정, 행동강령 및 우수 사례 발굴·전파
- 학교에서의 안전 및 재해 예방문화 증진



[그림 1] 이탈리아에서의 OSH 규정의 발달

이탈리아 국립산업안전예방연구원 (ISPESEL)

INHS 산하기관인 이탈리아 국립 산업안전재해예방연구원 (ISPESEL; National Institute for Occupational Safety and Prevention)의 설립목적은 생활환경과 작업환경에서의 사고를 예방하고 산업안전보건을 증진시키는 것이다. 주요 업무로는 연구 수행, 기준 제정, 전문가교육 및 정보 생산 제공, 위험 기계기구 검사업무 수행 등이 있다. ISPESEL에는 현재 연구원, 기술자, 행정인원 등 1,200명의 직원이 일하고 있으며, 현장에

서 습득한 전문성을 이용해 사업장, 근로자, 국민에게 평가 기준을 제공하고 있다. ISPESL의 구체적인 활동은 다음과 같다.

- 과학적인 연구활동 수행, 더 나아가 대내·외 주요 유관기관과 협력하여 재해 예방, 산업안전, 건강 보호, 제조 관련 공정의 안전 및 신뢰성 확보, 환경 보호 분야의 연구 수행
- 제품 및 산업공장의 안전한 작동과 운전을 확보하기 위한 검사 수행
- 생활 및 근로환경에서의 안전과 보건 보호를 위한 가이드라인, 프로토콜, 위험성 평가방법·절차를 위한 기술 및 과학 표준의 설정
- 국제기술위원회 참여
- 중소기업을 위한 상담활동은 물론, 공공 및 민간기관을 위한 맞춤정보 및 훈련 제공
- 근로자 및 국민의 안전과 건강 보호를 향상시키기 위한 인간·사회복지와 함께 주요 재해를 예방하고 완화하며 생산공장의 환경적 역량문제를 해결하기 위한 기술 및 과학적 방법의 연구, 상담, 학문연구, 계획·개발의 수행
- 생활 및 작업환경에서의 물리·화학·생물학적 인자의 노출 평가 수행
- 압력 및 승강 장치의 안전한 설치를 위한 검사 수행, 접지설비와 대기방출 보호 설치의 현장 적합성 검사 수행

한편, ISPESL의 조직구성은 다음과 같다.

- 기술 및 과학분야 : 5개 중앙부서(산업위생부, 산업의학부, 안전기술부, 이주정착부, 형식승인 및 인증부, 9개 국가연구소센터, 기술 지원 및 컨설팅을 담당하는 20개 지사
- 조직 평가 분야 : 기획조정실
- 행정 및 회계 분야 : 예산, 인사 및 총무부
- 지역 기구 및 연구센터

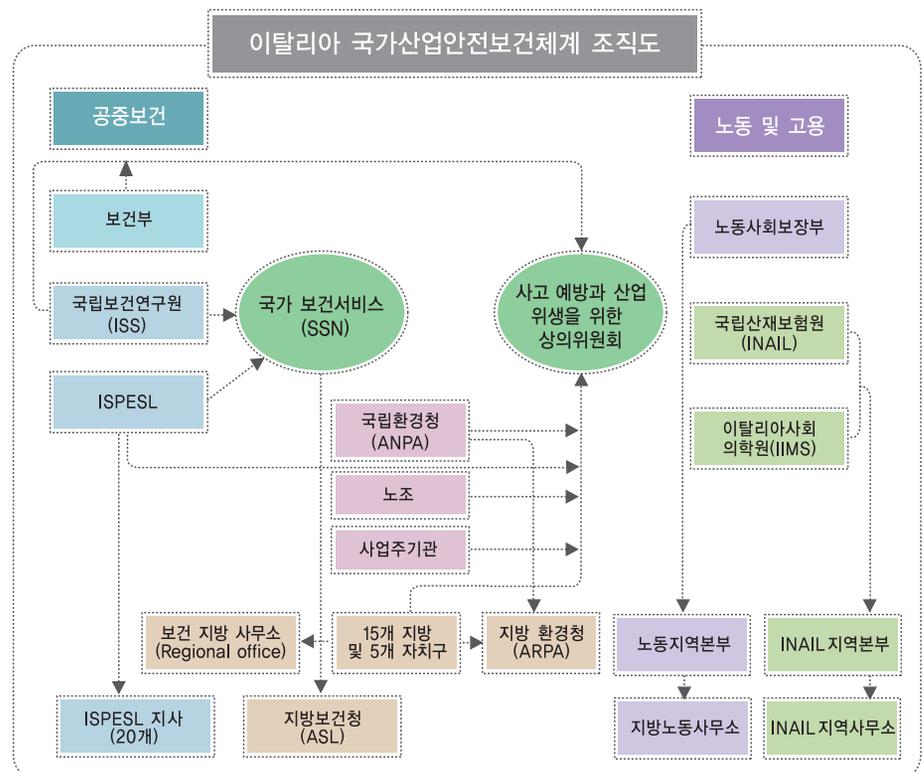
ISPESL은 5,500만 유로의 총 예

산으로 국내·국제기관의 네트워크와 협력하여 개발한 방침 및 프로그램을 수행하기 위한 3개년 활동계획을 갖고 있다. ISPESL의 활동은 다음에서 설명하는 우선 순위에 따라서 광범위한 OSH 주제들을 다룬다. 더 나아가 ISPESL은 주요 국립 연구기관과 유럽위원회로부터 재정적 지원을 받는 많은 연구 프로젝트와 프로그램에 적극적으로 참여하고 있다.

ISPESL의 연구 우선 순위

ISPESL의 산업위생부는 산업안전보건에서의 연구 우선 순위를 선정하고 이를 평가하기 위한 목적으로 수년에 걸쳐 연구 방법론을 개발했다. 이 방법론을 일부 국가에 시범적으로 적용해 보았으며, 과학 분야 국제협력을 통해서도 다양한 현장의 반응을 살폈다. 이를 통해 연구 모델을 개발하고 개선할 수 있었으며, 몇 가지 흥미로운 단초도 제공했다.

2000년 이후로 ISPESL은 대학, 지방자치단체, 유관기관 등을 포함한 모든 이해 당사자와 함께 연구 우선 순위에 대한 국



[그림 2] 이탈리아 국가산업안전보건체계 조직도

가적인 조사를 시행해왔다. 확인된 우선 분야(직업성 발암, 정 도관리, 교육, 새로운 직업성 질환 등)는 관련 학계에 유용한 정보가 되었다.

ISPESL은 새로운 3개년 계획의 연구 영역에 대한 더욱 정 확한 정의의 관점에서, 인터뷰한 주제에 따라서, 연구 및 지식 이 전 이행에 필요한 새로이 부상하는 영역의 확인은 물론 과거의 우선 순위에 대한 새로운 경향 및 동향을 평가하기 위해서 2007년부터 연구에 착수하였다.

‘직업성 발암(carcinogenesis)’ 과 ‘산업재해’ 가 안전보건 연 구 및 지식이전 관점에서 27개의 주제 중 가장 우선 순위에 올 랐다.

이러한 우선 순위는 최근의 현상과 관련이 있다. 심혈관계질 환 다음에 종양이 이탈리아 국민의 사망원인 중 두 번째이다. 1998년 15만 9,000명, 2002년 16만 3,000명이 종양으로 사망 했다. 이 중 약 42.8%가 직업성 노출에 의한 것으로 추정된다.

새로운 연구 및 지식이전 우선 순위 중 ‘나노기술 및 나노물 질에의 노출과 관련한 위험성’ 이 지식이전 분야에서는 11위를 차지한 반면, 연구 분야에서는 최우선 순위를 차지했다.

ISPESL의 국제협력

ISPESL은 지난 수십 년 동안 산업안전보건 국제기구와 활발 한 교류를 강화하는 동시에 유럽 내 유관기관과의 협력증진에 노력해왔다[그림 3]. 유럽산업안전보건청(European Agency for Health and Safety at Work)과 세계산업보건기구 협력 센터(WHO CC)의 국가 중심기관(focal point)로서의 역할을 수행하고 있다. 또한 국제산업보건위원회(ICOH; International Commission of Occupational Health) 의장 국이며, 국제사회보장협회(ISSA; International Social Security Association) 국제위원회의 실무그룹에 참여하고 있 다. 더 나아가 미국 국립산업안전보건연구원(NIOSH), 프랑스 국립산업안전보건연구원(INRS), 폴란드 노동보호중앙기구(CIOP), 한국산업안전보건공단(KOSHA) 등과 같은 외국 유관 기관과 상호협력협정을 맺고 있다.

특히 산업위생부는 전자기파 노출 분야 2개의 유럽 연구 프 로젝트에 참가하였다. 이 프로젝트들은 VI Frame 프로그램과 이탈리아-폴란드 Twinning PHARE에서 재정 지원을 받았

〈표 1〉 연구와 지식이전에 대한 주제별 우선순위(평균값과 순위)

(*)	주 제	연구 우선 순위 (2007)	연구 우선 순위 (2000)	지식이전 우선 순위 (2007)
D	직업성 발암	4.20 (1)	4.32 (1)	4.16 (2)
A	산업재해	4.19 (2)	3.75 (9)	4.30 (1)
E	조직, 전략 및 사업장에서의 예방과 안전 서비스의 최적화	3.93 (3)	3.87 (5)	3.93 (3)
E	근로자 정보, 교육 및 참여	3.92 (4)	3.89 (4)	4.11 (3)
D	저농도 노출 및 복합물질 노출	3.86 (5)	4.00 (3)	3.68 (9)
E	산업의학의 질관리	3.81 (6)	4.15 (2)	3.77 (6)
A	새로운 직업 관련성 질환	3.80 (7)	3.77 (7)	3.67 (10)
E	업무 조직 및 새로운 형태의 업무	3.77 (8)	3.66 (11)	3.69 (8)
A	근골격계질환	3.73 (9)	3.64 (12)	3.85 (5)
E	저농도 노출 확인 지표	3.65 (10)	3.83 (6)	3.54 (13)
E	의학적 감시와 업무 능력기준	3.65 (10)	3.7 (7)	3.72 (7)
C	의료서비스 업종	3.61 (12)	3.61 (13)	3.66 (11)
B	석면 대체 물질	3.46 (13)	3.55 (14)	3.50 (15)
E	직무스트레스 평가 방법	3.45 (14)	3.29 (25)	3.34 (19)
B	도시 오염물질의 직업성 노출	3.44 (15)	3.32 (22)	3.46 (16)
B	중량물 취급	3.44 (15)	3.36 (20)	3.61 (12)
C	산재취약계층	3.44 (15)	3.33 (21)	3.53 (14)
D	직무스트레스 및 질병 발생 기전	3.41 (18)	3.32 (22)	3.34 (19)
D	개인별 감수성 지표 개발	3.28 (19)	3.53 (15)	3.18 (25)
C	농업	3.26 (20)	3.38 (19)	3.37 (18)
B	생물학적 인자	3.24 (21)	3.44 (17)	3.38 (17)
C	공기의 질과 실내환경	3.23 (22)	3.14 (26)	3.26 (23)
A	직업성 알러지	3.17 (23)	3.46 (16)	3.29 (22)
A	직업성 천식 및 호흡기질환	3.16 (24)	3.43 (18)	3.24 (24)
A	생식 독성	3.16 (24)	3.31 (24)	3.30 (21)
B	전자기파	3.05 (26)	3.69 (10)	3.16 (26)
D	생체미물질의 피부 흡수기전	2.85 (27)	2.93 (27)	2.86 (26)

※ 첫 번 열은 대분류를 의미한다. A) 질병 및 산업재해 B) 위기 평가 C) 작업환경, 노동 력, 그리고 작업 영역 D) 지표의 활동 및 개발 메커니즘 E) 연구방법, 접근 및 전략

〈표 2〉 연구 및 지식이전을 위한 새로운 우선 분야, 평균점수(순위)

주제	연구 우선 순위	지식이전 우선 순위
나노기술 및 나노물질의 노출과 관련한 위험성	4.92 (1)	4.23 (11)
심리사회적 및 조직적 위험성 평가	4.63 (2)	4.81 (1)
건설업에서 발생하는 질환 및 사고 예방	3.57 (3)	4.67 (2)
이주 근로자	3.54 (4)	4.61 (3)
건강 증진	4.49 (5)	4.49 (5)
화학물질	4.40 (6)	4.58 (4)
예방 차원의 비용·편익 분석	3.40 (6)	4.35 (9)
발암물질에 노출	3.37 (8)	4.37 (8)
정보 시스템	3.34 (9)	4.41 (7)
인간공학	4.05 (10)	4.23 (11)
소음 및 진동	4.00 (11)	4.27 (10)
직업성 질환 역학 조사	3.95 (12)	4.43 (6)
알코올, 약물 중독	3.83 (13)	4.15 (13)
직업 심리사회적 위험성 평가 및 관리	3.56 (14)	4.05 (14)

고 전자기파 노출의 국가 감독 및 감시 시스템을 강화하는데 기여하고 있다.

산업의학부는 WHO CC, 지중해연안국 산업안전보건 연구·훈련 네트워크(METROnet; Mediterranean Training and Research in Occupational Safety and Health Network), 산업안전보건의 유럽연구진흥 네트워크(PEROSH; Promotion for European Research in Occupational Safety and Health)에 참여하고 있다. 특히 METROnet에서는 생물학적 인자의 위험성 백서를 발간했으며, 관련 웹사이트(www.metronet-osh.org)도 개설하여 주도적인 역할을 수행했고, 생물학적 위험 노출 예방교육 마련에도 기여하였다. 또한 사업장에서의 나노기술 안전 및 보건문제에 관한 EuroNanOSH 2007 컨퍼런스에서 핀란드 산업보건연구원과(FIOH)와 참가국 간의 상호협력을 이끌어 내었다.

안전기술부는 2007년 ISSA 실무그룹에서 활동할 뿐만 아니

“

ISPESEL은 유럽산업안전보건청, 세계보건기구 협력센터의 국가 중심기관로서의 역할을 수행하고 있으며, 국제산업보건위원회(ICOH) 의장국이며, 국제사회보장협회(ISSA) 국제위원회의 실무그룹에 참여하고 있다.

더 나아가 미국 NIOSH, 프랑스 INRS, 폴란드 CIOP, 한국 KOSHA 등과 같은 외국 유관기관과 상호협력협정을 맺고 있다. ”

라 중소기업 사업장을 위한 프로세스 중심의 통합품질관리 인터넷서비스 프로젝트에 참여하여 큰 역할을 하였다.



[그림 3] 유럽 유관기관과의 협력관계 현황



이탈리아 ISPEL은 국제협력에 활발하게 참여하고 있다.

형식승인 및 인증부의 활동은 국제심사인증연합(CEOC; International Confederation of Inspection and Certification Organization)의 적극적으로 참여하고 있다.

생산공정 및 이주정착부는 유럽위원회의 VI Frame 프로그램 내에서 2007 미래산업시스템을 설계하기 위한 위기관리, 안전보건환경 측면에서의 경험공유프로그램을 개발했다.

마지막으로 기획조정실은 2007년 유럽안전보건청의 작업환경 개선 활동 이외에도, 유럽 교육·훈련 네트워크(ENETOSH; European Network on Education and Training in OSH)의 회원으로 적극 협력하였고, 국제적으로는 이탈리아-케냐-과테말라 협력 프로젝트, 그리고 국제노동기구 CIS 정보센터에 참여하고 있다. ☺

참고문헌

- Italian Institute for Statistics (ISTAT), Italian Statistical Yearbook, 2008. Rome, 2008.
- Italian Institute for Statistics (ISTAT), Annual Report 2008. Rome, 2008.
- Italian Workers' Compensation Authority (INAIL) ? Annual Report 2007. Rome, July 2007.
- de Francisco A. Priority Setting in Health Research. In: The 10/90 Report on Health Research 2003-2004. Switzerland,

Geneva: Global Forum for Health Research, 2004;69-73.

- Harrington JM. Research priorities in occupational medicine: a survey of United Kingdom medical opinion by the Delphi technique. *Occup Environ Med.* 1994;51:289-294.
- Rosenstock L, Olenec C, Wagner GR. The National Occupational research agenda: a model of broad stakeholder input into a priority setting. *Am J Public Health.* 1998;88:353-6.
- NIOSH National Occupational Research Agenda. 1996. U.S. DHHS/CDC/National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Cincinnati. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/nora/>; <http://www.cdc.gov/niosh/nora/about.html>. Last consultation on May 4th, 2009.
- Van der Beek AJ, Frings-Dresen MHW, van Dijk FJK, Houtman ILD. Priorities in occupational health research: a Delphi study in the Netherlands. *Occup Environ Med.* 1997;54:504-10.
- Future Occupational Safety and Health Research Needs and Priorities in the Member States of the European Union. Spain, Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work, 2000.
- Iavicoli S, Marinaccio A, Vonesch N, Ursini CL, Grandi C, Palmi S. Research Priorities in Occupational Health in Italy. *Occup Environ Med.* 2001;58:325-9.
- Iavicoli S, Signorini S, Petyx M, Ursini CL, Marinaccio A, Capozza G, et al. Delphi study in the identification of research need in occupational medicine in Italy. *Med Lav,* 2001;92:91-107.
- Iavicoli S, Grandi C, Signorini S, eds. Research priorities and strategies in occupational health. 2000. Italian National Institute for Occupational Safety and Prevention (ISPEL) Monograph, Italy.
- Sadhra S, Beach JR, Aw T-C, Sheikh-Ahmed K. Occupational health research priorities in Malaysia: a Delphi study. *Occup Environ Med.* 2001;58:426-31.
- Araki S, Tachi M. National occupational health research priorities, agenda and strategy of Japan: invited report to the National Occupational Research Agenda (NORA) Symposium 2001, USA. *Ind Health.* 2003;41:49-54.
- Fingerhut M, Kortum-Margot E. 2002 Network of World Health Organization (WHO) Collaborating Centres in occupational health, communication and information dissemination. *Asian Pacific Newsletter on Occupational Health and Safety.* 2003;9:28-30.
- Iavicoli S, Rondinone B, Marinaccio A, Fingerhut M. Research priorities in occupational safety and health: a review. *Ind Health.* 2006;44:169-78.
- Iavicoli S, Rondinone B, Marinaccio A, Fingerhut M. Identification of research priorities in occupational health. *Occup Environ Med.* 2005;62:71-2.

베트남의 산업안전보건과 NIOEH의 최근 연구동향

베트남은 지난 10년 간 산업화와 현대화를 추진하면서 급속한 경제 발전을 이루었다. 그러나 이런 현대화과정에서 과학기술과 동시에 산업안전보건상의 여러가지 문제까지 함께 이전되었다. 신규 화학물질, 석면 등으로 인한 직업병이 발생하고, 후진적 과학기술과 산업폐기물이 개발도상국가, 특히 베트남으로 대거 유입되면서 근로자의 건강에 나쁜 영향을 끼치고 있다. 따라서 여기에서는 베트남의 산업안전보건 현황과 국립산업환경보건연구원(NIOEH)의 역할, 그리고 최근의 연구동향에 대해 간략히 소개하고자 한다.

베트남의 산업안전보건 현황

일반 현황

동남아시아에 위치한 베트남은 캄보디아, 라오스 및 중국과 인접해 있으며, 총면적은 33만 991m²이고 63개 주로 나뉘어져 있다. 2007년 현재 인구수 8,400만명이며, 그 중 72.9%인 6,100만명이 농촌인구이다. 2008년도 국내총생산증가율은 8.5%, 2007년도 1인당 GNP는 835달러였다.

2006년도 통계청의 자료에 따르면 기업체수는 11만 2,952개인데 민간기업체가 93.1%를, 국가기업체가 3.6%를, 그리고 외국 투자기업체가 3.3%를 차지한다. 무역업·음식료업·숙박업 등의 서비스업이 44%, 제조업이 25.3%, 건설업이 13.5%를 차지하고 있다. 2007년도 총 근로자수는 4,417만 1,900명, 중소기업 비율은 95%에 달한다.

지난 10년 간, 베트남은 혁신 정책(renovation policy)으로 산업화와 현대화를 추진하면서 사회경제 개발에 큰 성과를 거두었다. 베트남 정부가 경제 개발을 위해 개방적인 혁신 정책과 과학기술 및 현대 기계장비를 수입하여 급속한 발전을 이루었으며, 이로 인해 새로운 직업이 생기고 근로자의 소득도 증가하게 되었다. 또한 많은 산업단지와 외국 합작회사, 외국 자본의 기업체가 설립되었다. 그러나 과학기술 이전이라는 혜택 외에 산업화와 현대화과정은 베트남에 산업안전보건상의 숏한 문제점을 가져다주었다.



Nguyen Duy Bao, 원장
베트남 국립산업환경보건연구원
(NIOEH)

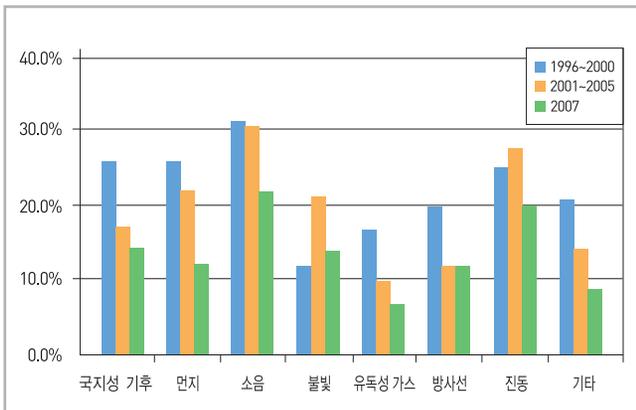
데, 신규 화학물질의 도입으로 수많은 새로운 위험이 발생되기도 하였다.

이후 베트남에서는 전통적인 직업병(진폐증, 소음성 난청, 화학물질 중독 등) 외에도 근골격계장애, 직무스트레스 및 사회심리학적 원인으로 인한 질환, 급성호흡기질환, 조류독감 등의 새로운 작업 관련 질환이 발생하였다. 그리고 선진국을 중심으로 한 급속한 과학기술 발전은 수많은 후진적 과학기술과 폐기물을 개발도상국가로 이전시켰으며, 특히 베트남에 수입되어 근로자 건강에 악영향을 미치고 있다.

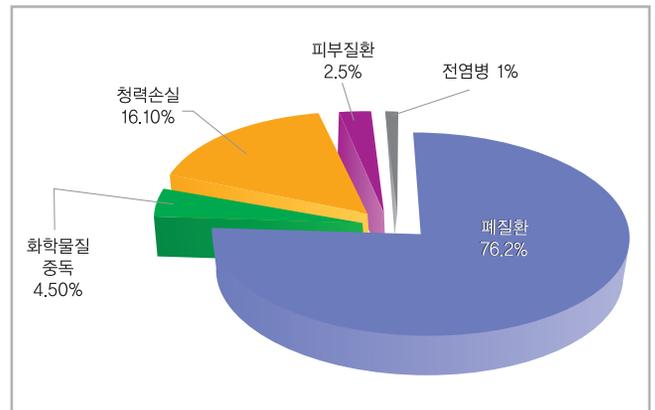
작업환경 조사에 따르면 노출기준을 초과하는 작업환경 사례

는 평균 14.4%로, 이 중 소음이 22%로 가장 많았고, 먼지는 12.1%, 유독 가스는 7%였다. 과거에는 직업병 발생 근로자수와 직업병 종류 모두에서 상승세를 보였으며, 늘어나는 직업병과 함께 수산물처리산업에서의 피부궤양 및 정맥질환, 보건 분야에서 HIV / AIDS, SARS 및 H5N1 등 작업 관련 질환이 새로이 발생하였다. 그러나 직업병 발생위험이 높은 사업장 중에서 고작 10% 정도가 근로자에 대한 직업병 진단을 실시하여, 실제로 직업병 근로자수는 보고된 사례보다 훨씬 더 많을 것이다.

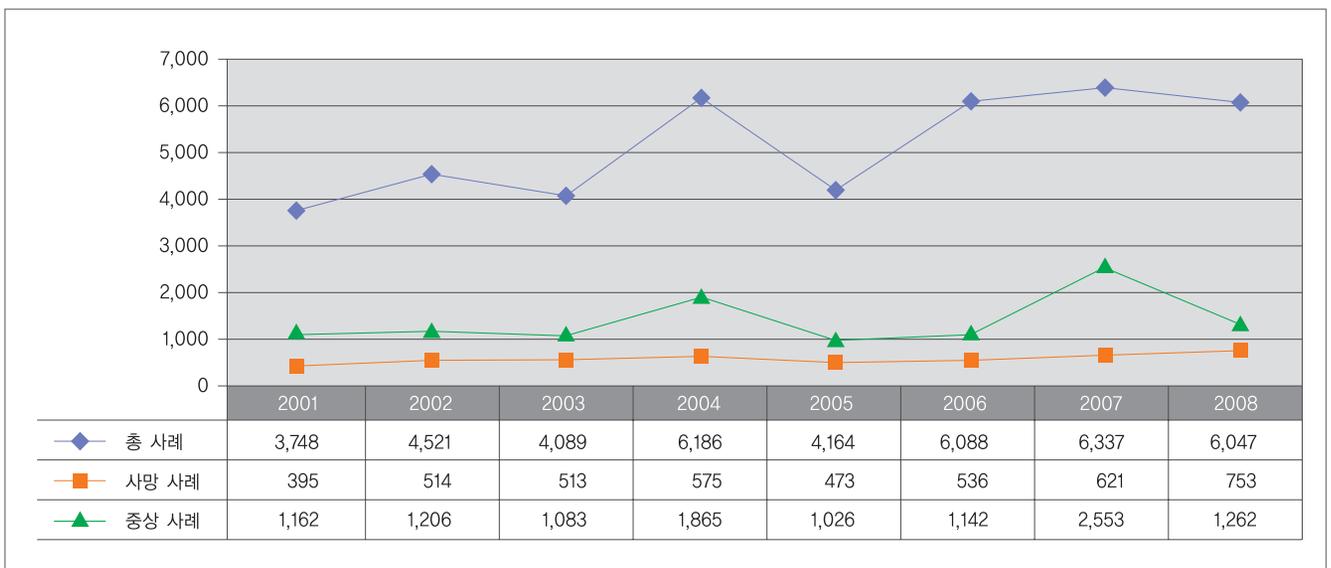
2002~2004년 동안 사회보험에서 지급한 직업병 보상금 총액은 508억 1,000만 동이며, 2004년에만 142억 8,000만 동에



[그림 1] 노출기준을 초과한 작업환경 사례
※ 2,000~3,000개의 기업체를 대상으로 조사 실시



[그림 2] 직업병 발생 사례 분석(1996~2008)



[그림 3] 업무상 사고·사망 발생 현황(2001~2008)



베트남은 최근 경제개발을 위해 개방적인 혁신 정책과 과학기술 및 현대 기계장비를 베트남으로 수입하여 급속한 발전을 이루었으며, 이로 인해 새로운 직업이 생기고 근로자의 소득도 증가하게 되었다.

달했다. 현재 보상대상 직업병은 28종이나 2010년까지 10여종의 새로운 직업병이 추가될 예정이고, 3만 건의 새로운 직업병 사례와 20만 건의 작업 관련 질환이 보고될 것으로 전망된다.

산업재해는 매년 평균 4,245건 발생하고 있으며, 산업재해건수는 매년 17.38% 증가하고 있다. 그렇지만 이는 과소 평가된 것으로 생각되며, 전문가들에 의하면 실제 산업재해건수가 보고된 자료보다 10배 정도 더 높을 것으로 보고 있다. 산업재해는 노동력 손실뿐만 아니라 경제적 손실도 초래한다.

2000~2004년 사이에 작성된 보고서에 의하면, 산업재해로 인하여 사업주들이 지불한 연간 평균 금액은 173억 8,000만 동에 달하였다. 그러나 노동부 사회복지과(Ministry of Labour, Invalid and Social Affairs)에서 실시한 설문 조사(2000~2002년)는 총금액을 연간 약 2,400억 동으로 추산했다. 이는 베트남에서 직업병과 산업재해로 인해 발생하는 간접적인 경제적 손실이 매년 1조 동에 달한다는 것을 말해준다.

구체적인 산업안전보건문제

석면 노출

베트남에서는 산업화와 현대화과정의 건설 요구를 충족시키기 위해 건설자재, 특히 석면이 포함된 자재의 생산과 사용이 증가하고 있다. 베트남에서의 연간 석면 소비율은 약 5~6만 톤에 달하는데 이 중 대부분은 외국에서 수입된 것이다. 석면은 석면을 포함한 석고보드 등의 제품에 주로 사용(95%)되며, 후진적인 제조공정으로 석고보드를 제작하는 회사가 41개소이고, 석면에 직접 노출되는 근로자는 약 1만명에 이르는 것으로 추정된다.

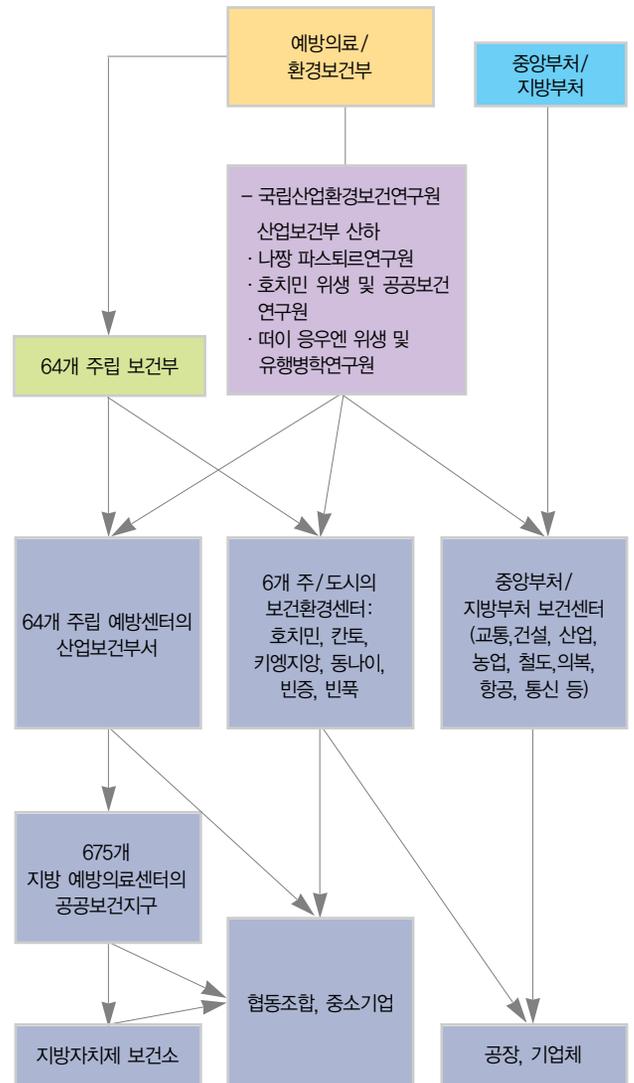
석면 노출은 석면폐, 폐암, 중피종의 위험을 상당히 증가시킨다. 베트남에서는 1976년에 석면폐를 보상대상 직업병 중 하나로 인정했으나, 석면에 노출되는 근로자수가 증가하고 있음에도 불구하고 2008년 6월부터 석면섬유와 석고보드 제조업에

중사하는 근로자 가운데 단지 10건의 사례만이 석면폐로 인정 받았다.

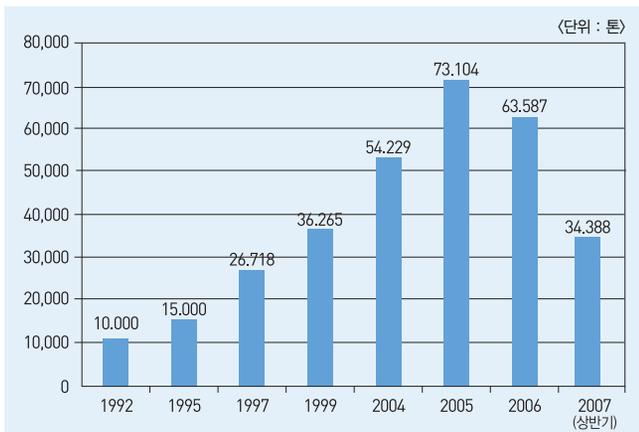
2005년 석고보드 제조공장 23개소에 대해 실시한 설문 조사에 의하면, 10개의 공장이 기준치(대기상 4.2~5.6 fiber/cm³)를 2~11배 초과하였다. 1976~2007년에는 2만 5,000건의 진폐증 중 3건의 석면폐가 보고되었으며, 2005~2006년 사망 사례 보고 중 270건이 중피종인 것으로 나타났다. 베트남에서는 석면폐 진단과 석면 관련 질병이 아직 큰 문제로 남아 있는데, 이러한 이유 중 하나는 석면 견본 제작과 섬유 분석 장비 등과 같은 관련 인프라가 부족하고, 작업환경 감시와 석면폐 진단을 위한 산업보건 공무원의 수도 부족한 형편이다.

의료진(HCW)

베트남은 국민 모두에게 우수한 의료서비스를 제공하기 위해 아주 탄탄한 의료체제를 보유하고 있는데, 총 1만 830개소의 의료시설에 20만명의 의료진과 13만 6,500개의 병상을 보유하고 있다. 그러나 132개소의 의료시설과 9,437명의 의료진을 대상으로 시행한 국가 설문 조사결과에 따르면, 작업환경이 각종 유해요인에 의해 오염된 것으로 드러났고, 유독성 가스의 약 6.7~13.1%가 기준치를 1.1~33.3배 초과하였으며, 미생물은 59.3%가 기준치를 넘었다. 이러한 위험 외에도 의료진 또한 심하게 앓거나 죽어가는 환자를 직접 돌봄으로써 상당한 스트레스를 받고 있는 것으로 나타났으며, 이는 의료진의 건강에도 큰 위협을 주고 있다. 54.4%의 병원 의료진이 직업 관련 스트레스를 경험했다고 답했다.



[그림 5] 기초 산업보건서비스(BOHS) 체계도



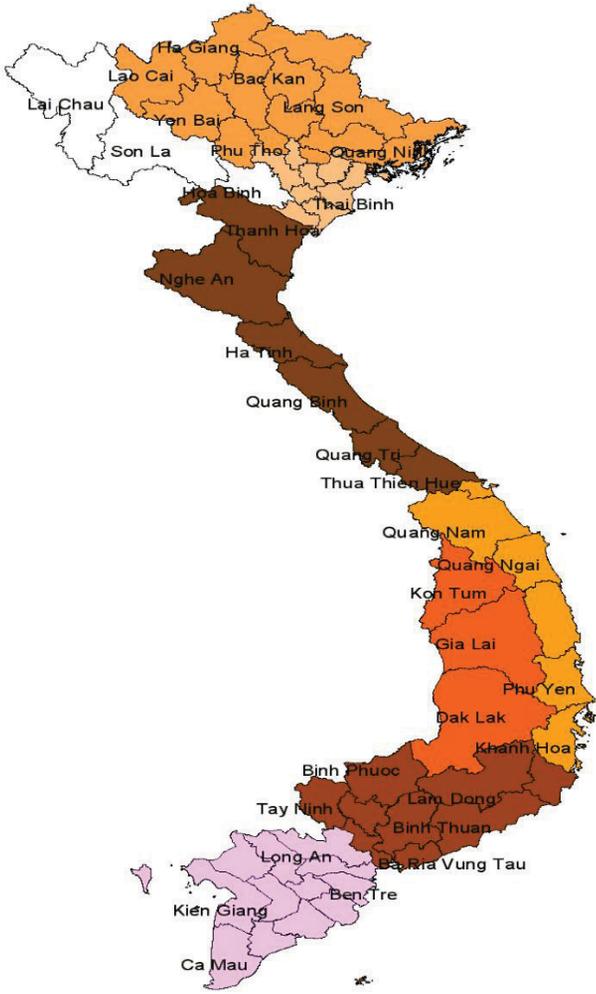
[그림 4] 석면 수입량

기초 산업보건서비스(BOHS)

기초 산업보건서비스(BOHS)는 대부분 전체적인 국가 시스템 상에서 조화롭게 시행되고 있다. 국가적 차원에서 예방의료 / 환경보건부(General Department of Preventive Medicine and Environmental Health)와 국립산업환경보건연구원(NIOEH), 그리고 3개 지방에 3개의 연구원을 두고 있다.

주 차원에서는 13개의 보건부 센터 및 지소, 직업병 진료소를 갖춘 45개의 예방의료센터와 약 600명에 달하는 산업보건 전문 인력이 일하고 있다.

지방 차원에서는 509개의 지방 예방센터가 있으나 이중 57%



베트남의 각 주 차원에서는 13개의 보건부 센터 및 지소, 직업병 진료소를 갖춘 45개의 예방의료센터가 있다.

는 충분한 필수 장비를 보유하지 못하고 있다. 지방자치단체 차원에서는 지역 보건소를 두고 있다.

기업체에서는 고작 11%만이 보건센터를 두고 있으며, 12%는 보건 직원을 두고 있는 형편이다. 8,800명의 보건 직원들 중 15%만이 의사이다. 기초 산업보건서비스를 받아들일 수 있는 기업체는 10% 미만이고, 이는 주로 대규모 기업체에 해당된다.

NIOEH 현황

베트남 국립 산업환경보건연구원(NIOEH)은 보건부에서 1984

년 4월 22일에 서명한 결의문 370호를 기반으로 하여 설립된 정부출연기관으로 1998년 11월 30일 수상 결의문 230/1998/QĐ-TTg호에 의해 국립 연구원이 되었다.

NIOEH의 설립목적은 작업장에서의 근로자 안전 및 보건조건을 유지, 개선함으로써 국가경제의 성장과 개발에 기여하는 것이다. 직원은 총 74명으로, 이 중 연구원수는 61명이다. 5개 부서로 구성된 NIOEH는 중앙연구소 1개, 환경감시소 1개, 2개의 센터, 5개의 행정사무국으로 나뉘어져 있다[그림 6]. NIOEH의 주요 역할과 임무는 다음과 같다.

• 과학연구

- 작업환경을 연구·감시·평가하여 작업환경 관리기법 개발
- 작업 및 인간공학 관련 심리생리학을 연구하여 관련기준 제정
- 전통적인 직업병 및 직업성 질환을 예방하기 위한 연구 수행
- 산업화·현대화 과정에서 발생하는 새로운 직업병 진단·식별기법과 기준 제정
- 새롭게 발견된 직업병을 보상목록에 추가
- 토양·물·대기 환경이 인체에 미치는 영향을 연구
- 환경위생 감시기술 개발
- 심리생리학적 특성이 학생들에 미치는 영향 연구
- 학교 교육환경 평가·감시 기술과 개선방안 개발
- 특정직업군에서 일하는 근로자의 건강 보호방안 연구
- 산업안전보건 법률, 기준 제정 참여

• 교육

- 대학생과 대학원생을 위한 산업환경보건 교육과정 개발
- 산업계를 위한 국가 차원의 산업환경보건 교육과정 개발
- NIOEH가 축적한 산업환경보건 관련 지식과 정보 전파

• 산업계, 환경계, 학교 교육계와의 협력 네트워크 구축

- 보건부의 산업환경보건 증진활동을 지원하고 국가 및 국제 프로그램 마련·시행
- 산업계, 환경계, 학교 교육계에 종사자의 산업환경보건활동 감독·평가
- 산업계, 환경계, 학교 교육계에 산업환경보건 지식과 정보 전파

• 국제협력

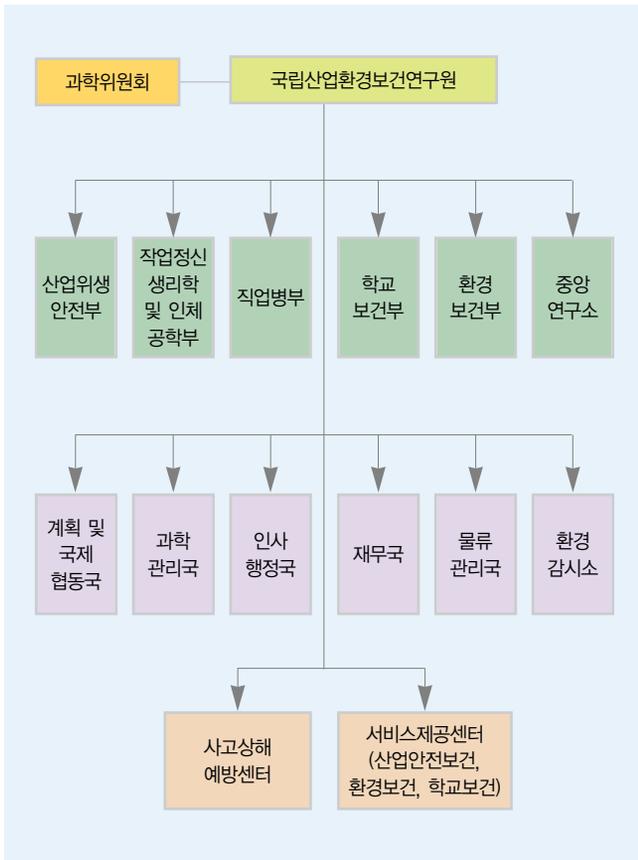
- 국외 환경안전보건 유관기관, 단체, 개인과 지속적인 협력 관계를 구축·유지하여 관련 교육과정을 개발하고, 관련 정보와 직원 교류 확대

- 국제협력 기관 및 내용

1. 워싱턴대학 : 산업안전보건, 직업병(규폐증, 살충제 중독)에 대한 연구 조사 및 교육, 응용인간공학, 비용 대 편익 분석, 보건효과 및 환경효과 평가 등
2. 미국 리버티뮤추얼 손해보험사 연구원(LMRIS) : 직업성 손상에 대한 연구 조사 및 교육
3. 미국 국립산업안전보건연구원(NIOSH) : 안전보건정보 교류, 교육과정 개발, 연구 조사, 국제세미나 개최 등 4가지 분야에 대한 상호협력협정 체결
4. 일본 산업환경대학 연구원(UOEH) : 산업보건 관련 경험과 직원 교류, 공동 연구 수행
5. 핀란드 산업보건연구원(FIOH) : 산업보건 관련 공동 연구 수행 및 경험 교류
6. 한국 산업안전보건공단(KOSHA) : 산업보건 관련 직원, 정보 및 경험 교류

“

2006년 통계청의 자료에 따르면, 베트남의 기업체수는 11만 2,952개인데, 민간기업체가 93.1%, 국가기업체가 3.6%, 외국투자 기업체가 3.3%를 차지한다. 무역업·음식료업·숙박업 등의 서비스업이 44%, 제조업이 25.3%, 그리고 건설업이 13.5%를 차지하고 있다. 지난 10년 간 베트남은 혁신 정책(renovation policy)으로 산업화와 현대화를 추진하면서 사회경제 개발에 큰 성과를 거두었다. 그러나 과학기술 이전이라는 혜택 외에 산업화와 현대화과정은 베트남에 산업안전보건상의 슬한 문제점을 가져다 주었다. ”



[그림 6] 국립산업환경보건연구원 조직도

7. 덴마크 왕립수의농업대학(KVL) : 공동 연구 수행 및 대학원 교육 시행
8. 태국 산업환경보건소, 국립보건위원회, 건전공공정책재단 : 공동 연구 수행

• 과학적·기술적 서비스

- 산업환경보건에 대한 과학기술 서비스 제공

• 세계보건기구 협력센터

- 1985년부터 NIOEH는 세계보건기구 협력센터로 활동

NIOEH의 주요 연구과제

지난 5년간 NIOEH에서는 실용적이고 매우 가치있는 연구결과를 도출하기 위해 노력했다. 특히, 직업병과 직업성 질환 예방, 근로자에게 적절한 의료서비스 제공, 의료 인프라 구축 등 근로자의 건강을 보호하고 안전한 작업장을 확보하는데 주안점을 두고 진행하였다. 또한 NIOEH에서는 효과적인 산업안전보건 정책과 기준을 개발함은 물론 보상대상 직업병을 추가하기 위한 연구도 수행하였고, 채용 전 검진, 정기 검진 및 직업병 검진에 대한 기준을 개발하는 등 베트남의 안전보건 증진에 힘써 왔다.

주요 우선 순위 연구과제는 다음과 같다.

- **전통적인 직업병 발병 위험요인에 노출된 근로자 건강 보호 연구** : 베트남에서 발생하는 직업병 중 규폐증이 가장 큰 비율을 차지하고 있다. 따라서 국가 차원에서 규폐증 예방 노력이 필요함에 따라, NIOEH에서는 산업위생기준, 규폐증 진단 기준 및 예방기법 개발에 주도적으로 참여하였다. 그 결과 국가 차원의 규폐증 예방 프로그램의 성공에 크게 기여하였다. 뿐만 아니라 진폐증, 면폐증, 전리방사선 노출, 저주파 전신 진동 노출, 그리고 산업화학물질 노출 등을 예방하기 위한 연구과제도 수행하였다.
- **일반적인 직업병 발병 위험요인에 노출된 근로자 건강 보호 연구** : 직업성 피부질환, 소음성 난청 등 작업장에서 일반적으로 발생하는 직업병을 예방하기 위한 연구과제를 수행하였으며, 이들 과제는 각각의 사업장 특성에 맞게 설계된 설문지와 방법론에 따라 진행되었다.
- **새로운 직업병 및 작업관련질환 예방 연구** : 카드뮴중독, 산화탄소중독, 직업성 천식, HIV 등 새로운 직업병을 보상대상 목록에 추가하고 직업병 진단 및 점검에 대한 보건기준을 개발하기 위한 연구과제도 수행하였다.
- **정기건강 검진 및 직업병 감시에 대한 보건기준 개발** : 힘들고 위험한 직업에 종사하는 근로자를 12개의 그룹으로 나눠 실시한 설문 조사를 바탕으로 정기건강 검진 및 직업병 진단에 대한 보건기준을 개발하였다.
- **비정형 작업조건이 건강에 미치는 영향 연구** : 대표적인 비정형 작업장인 전통시장의 사업장은 대부분 규모가 작으며, 가족 중심의 가내수공업 사업장이 주를 이뤘다. 대부분 사업장의 작업공간은 좁고 기계와 장비가 많아 불안전하며, 작업자의 고용도 체계적이지 않았다. 또한 근로자 대부분이 임시직인데다가 때로는 노인과 어린이를 고용하여 작업을 시키기도 하는 것으로 나타났다. 이들 사업장의 법규와 규정 위반은 흔하며 발생된 산업재해 신고를 누락시키는 경우도 많은 것으로 조사되었다. 따라서 NIOEH에서는 동 연구결과를 바탕으로 전통시장 사업장에 산재된 위험요인을 감소시키고, 작업환경을 개선하기 위한 조치를 정부에 제안하였다.
- **의료진의 건강 보호를 위한 작업환경 개선 연구** : 그동안 베트남에서는 의료진에 대한 위험성 평가가 제한적으로 시행되었다. 이에 NIOEH에서는 우선 특정 작업환경에 따른 직업



NIOEH는 농업 분야의 작업환경 개선방안도 연구한다.

관련 상해에 대한 노출 위험성(주사침 상해)과 직업성 질환에 대한 노출 위험성(HIV, 직업 관련 B형 간염, 결핵)을 얼마나 잘 관리하고 있는지를 파악하고자 의료시설 132개소 1만명의 의료진을 대상으로 전국적인 조사를 실시했다. 작업환경과 작업량은 물론, 직무 스트레스 및 근골격계질환 등의 발생 위험성과 이로 인한 장애 발생 가능성도 평가했다. 또한 국립 의료시설에서 근무하는 2,000명의 의료진을 대상으로 건강 검진을 실시하여 HIV, B형 간염 및 결핵의 감염 여부도 조사했다. 이러한 조사결과를 바탕으로 NIOEH에서는 의료시설 작업환경 개선방안을 마련하고, 현장에서 쉽게 적용할 수 있는 지침을 제정하기 위한 기초자료를 정부에 제안했다.

- **특정 농업 직업군의 건강 보호방안 연구** : 베트남에서는 가축에서 사람으로 전염되는 질병이 사회문제가 되고 있다. 이에 NIOEH에서는 그간 가축 사육 관련 작업환경의 위험성

“

NIOEH에서는 실용적이고 매우 가치있는 연구결과를 도출하기 위해 노력했다. 특히, 직업병과 직업성 질환 예방, 근로자에게 적절한 의료서비스 제공, 의료 인프라 구축 등 근로자의 건강을 보호하고 안전한 작업장을 확보하는데 주안점을 두고 진행하였다. 또한 NIOEH에서는 효과적인 산업안전보건 정책과 기준을 개발함은 물론 보상대상 직업병을 추가하기 위한 연구도 수행하였고, 채용 전 검진, 정기 검진 및 직업병 검진에 대한 기준을 개발하는 등 베트남의 안전보건 증진에 힘써 왔다.”

을 평가하고 근로자 건강에 대해 조사하였고, 이를 통해 가족과 사람 간의 질병 전염의 위험요인을 식별하는데 기여했으며, 조사과정 중에 새롭게 발견된 직업병은 산재 보상대상 목록에 추가하였다.

- **맞춤형 환경보건 증진 프로그램 시행** : NIOEH에서는 작업환경측정, 근로자 보건실태 조사 및 비공식적인 의료서비스 만족도 조사결과를 바탕으로 환경보건 증진 프로그램을 개발하였으며, 동 프로그램을 2개의 사업장에서 시험적용을 실시하였다. 이후 도출된 문제점을 보완하여 외국계 회사, 전통시장에의 건강 증진 프로그램으로 시행하였다.
- **가내수공업, 건설업, 기계제조업, 도금업 근로자 및 아동 근로자의 사고 예방 연구** : NIOEH는 국가 상해예방프로그램 2002~2010에 참여하여 주도적인 역할을 수행했다. 특히, 미국 리버티 뮤추얼 손해보험사 연구원(LMRIS; Liberty Mutual Research Institute for Safety)과 공동으로 직업성 손상감시 체계를 개발했다. 이 체계는 동 국가 프로그램을 성공적으로 완수하는데 기여할 것으로 기대된다. 또한 사업장 산업안전보건관리자를 대상으로 응급치료 및 산업안전보건 교육과정과 사업장에서 쉽게 사용할 수 있는 위험성 평가 모델도 개발했다.

향후 연구방향

정부가 2010년부터 2015년까지 국가적 차원의 산재 예방 정책 특히, 석면 관련 질병 예방과 의료업 종사자의 건강 증진을 위한 정책을 중점적으로 시행함에 따라 다음과 같은 연구·조사가 우선적으로 이루어질 것이다.

• 직업병 예방

- 산업화·현대화과정에서 발생하는 새로운 직업병과 직업성 근골격계질환, 직무스트레스, 직업성 암 등을 예방하기 위한 정책과 방안 연구

• 석면폐 및 석면 관련 질병 예방

- 석면 노출 가능성이 있는 근로자에 대한 역학조사 실시
- 효과적인 작업환경측정과 근로자 건강 검진을 위한 기술지침 개발
- 석면 사용과 노출 근로자 감소방안 연구
- 석면 노출에 대한 위험성 대 국민 홍보방안 마련
- 석면대체제 개발

• 의료업종사자 건강 보호방안 마련

- 의료시설 내에서의 힘들고 위험성이 높은 업무 목록 작성
- 의료진을 대상으로 한 채용 전 건강 검진 및 정기 건강 검진 지침 보완
- 의료시설에서의 산업안전보건활동 강화방안 마련

• 기초 산업보건서비스(BOHS)

- 기초 산업보건서비스에 대한 실태 조사
- 세계보건기구의 가이드라인을 베트남 기초 산업보건서비스에 반영
- 기초 산업보건서비스 확대를 위한 교육 개발

• 안전보건 기술적 조치의 연구 개발

- 소규모 사업장, 개인 사업장, 농업 분야의 작업환경 개선과 사고 예방을 인간공학적 측면에서 해결하기 위한 방안 연구
- 석탄 및 광물 채굴, 야금, 화학, 건설 및 농업 등 고위험 업종에서 일하는 근로자의 산재 예방 모델 개발
- 신뢰성 있는 산재통계와 작업환경측정 데이터 확보방안 연구
- 산업환경적 요인이 인근 주민의 질병 발생에 미치는 영향을 연구하며, 이를 예방하고 대응할 수 있는 모델 개발
- 직업성 질환을 예방하기 위한 작업환경측정, 근로자 건강 진단, 직업병 진단에 대한 새로운 방법론 연구·개발

한국의 산업안전보건경영시스템, 그간의 성과와 향후 방향



산업안전보건경영시스템이란 최고경영자가 스스로 '안전보건을 기업경영의 핵심가치로 설정하고, 실행조직·제도 등을 갖추어 이를 체계적·지속적으로 개선해 나가는 것'을 말한다. 국내에서는 현재 KOSHA 18001, OHSAS 18001, K-OHSMS 18001, KGS 18001 등의 산업안전보건경영시스템 인증이 이루어지고 있는데, 본고에서는 그간의 KOSHA 18001 사업효과와 향후 확대 발전방안을 소개하고자 한다.

현황

기원전 고대 이집트에서는 피라미드가 건축될 당시부터 안전보건에 대한 관심을 가지고 있었던 것으로 알려져 있다. 그러나 산업활동에서 '안전보건이란 도대체 무엇을 말하는가?' 하는 질문이 본격적으로 제기된 때는 불과 100년 전인 산업혁명 시기였다.

산업혁명의 확산으로 생겨난 경제활동 증가는 산업재해와 직업병문제를 야기했다. 그리고 제2차 세계대전 이후에는 전기·전자, 석유화학, 중공업 등 산업규모의 대형화와 공정과 시설의 다양화로 산업안전보건상의 위험성이 더욱 높아지게 되었다. 또한 근로자들의 생활 수준이 향상되고 노동조합의 영향력이 강화되면서 안전보건과 산재 예방 대책에 대한 관심이 더욱 커졌다.

이에 국가는 이 모든 사항을 강제로 관리하는 방식이 행정 효율성 측면에서 비효율적임을 발견하여 기업 스스로가 산업안전보건관리를 자발적으로 실시하도록 유도하고 있다. 또 한편으로는 기업들이 단순히 관리 차원에서가 아니고, 경영활동의 일부이자 최고경영진의 자율적 의지로 산업안전보건경영시스템을 운영하길 권장하고 있다.

산업안전보건경영시스템이란 '최고경영자가 스스로 경영방침에 안전보건 정책을 선언하고, 그 실행계획을 수립(Plan)하여 실행과 운영(Do) 및 점검과 시정조치(Check)를 하며, 그 결과를 최고경영자가 검토(Action)하는 등 P-D-C-A 순환과정을 통해 지속



권혁면 공학박사
한국산업안전보건공단
전문기술실장



한국산업안전보건공단은 1997년부터 430여 사업장에 KOSHA 18001 인증서를 수여했는데 인증 전·후 안전보건성과를 살펴본 결과, 거의 대부분의 사업장에서 인증을 취득한 후 재해가 많이 감소하였다.

적인 개선이 이루어지도록 만드는 체계적인 안전보건활동'으로 정의된다. 좀 더 쉽게 표현하자면 '안전보건을 기업경영의 핵심 가치로 설정하고 실행조직, 제도 등을 갖추어 이를 체계적·지속적으로 개선해 나가는 것'을 말한다.

국내에서는 현재 KOSHA 18001과 더불어 OHSAS 18001, K-OHSMS 18001, KGS 18001 등의 산업안전보건경영시스템 인증이 이루어지고 있다. 한국산업안전보건공단은 1997년부터 430여 사업장에 KOSHA 18001 인증서를 수여했고, 한국표준협회 등이 인증하는 K-OHSMS 18001도 120여 개소 정도로 파악되지만 <표 1>과 같이 품질경영시스템이나 환경경영시스템 인증 숫자와 비교하면 아주 적은 수치를 보이고 있다.

<표 1> 산업안전보건경영시스템 인증 현황

(2009년 2월 현재)

구분	품질 (ISO 9001)		환경 (ISO 14001)		안전보건 (KOSHA / OHSAS)	
	국내	국외	국내	국외	국내	국외
합계	38,550	897,866	10,658	129,199	870	24,552
한국인정원 등록기관	15,150		5,458		120	
기타 인증기관	23,400		5,200		320	
KOSHA	-		-		430	

인증 사업장의 안전보건성과

2008년까지 322개소의 KOSHA 18001 인증 사업장에 대한 인증 전·후 안전보건성과를 살펴본 결과, 거의 대부분의 사업장에서 인증을 취득한 후 재해가 많이 감소하였으며, 안전보건 관리체제 확립, 대외 인지도 상승, 사업주 의식 향상 등 재해 감소 외적인 측면의 성과 또한 높게 나타났다. 즉, KOSHA 18001 인증효과는 재해 감소효과와 더불어 사업장 안전 수준의 향상에 크게 기여하고 있는 것으로 파악되었다.

사업장 재해율 감소효과

KOSHA 18001 인증 전과 인증 후의 재해율을 분석한 결과 인증 후가 인증 전보다 평균 24% 감소하였으며, 이것을 세분하면 다음과 같다.

- 재해 감소 사업장수 27%(88개소)
- 재해 정체 및 무재해 유지 사업장은 52%(167개소)
- 재해 증가 사업장은 21%(67개소)이나 무재해 유지 중에 재해가 1건 발생한 사업장이 다수(34개사) 차지
- 최근 3년 연속(2005~2007년) 무재해 사업장은 156개소 (전체의 46%)로 나타남

사업장의 안전보건역의식 향상 등 성과

설문 조사를 통하여 인증 사업장의 안전보건성과와 안전보건역의식 변화에 대한 내용을 조사한 결과 '사업장의 안전보건관리

체제가 확립되었다' 91%, '사업장에 대한 대외 인지도가 상승하였다' 78.6% 등 인증시스템 운영효과가 <표 2>와 같이 나타났다. 또한 안전보건역의식 변화에 대한 항목에서는 '사업주와

<표 2> 인증에 의한 안전보건성과

(응답 개소 / 점유율)

항목	5점 척도 평균	매우 그렇다 (5점)	약간 그렇다 (4점)	보통 (3점)	그렇지 않다 (2점)	전혀 아니다 (1점)	무응답
① 안전보건관리 체제가 확립되었다	4.5	74 51%	58 40%	8 5.5%	- -	- -	5 3.4%
② 대외 인지도가 상승하였다	4.2	60 41.4%	54 37.2%	15 10.3%	8 5.5%	- -	8 5.5%
③ 계층 간 의사소통이 원활해졌다	3.9	27 18.6%	70 48.3%	28 19.3%	3 2.1%	- -	17 11.7%
④ 사고가 감소하였다	3.9	27 18.6%	56 38.6%	33 22.8%	6 4.1%	- -	23 15.9%
⑤ 안전보건에 대한 투자가 증가하였다	3.8	25 17.2%	56 38.6%	34 23.4%	7 4.8%	- -	23 15.9%
⑥ 생산성 및 매출이 확대되었다	3.3	12 8.3%	29 20.0%	58 40.0%	17 11.7%	1 0.7	28 19.3%

<표 3> 인증에 의한 안전보건역의식 변화

항목	5점 척도 평균	매우 그렇다 (5점)	약간 그렇다 (4점)	보통 (3점)	그렇지 않다 (2점)	전혀 아니다 (1점)	무응답
① 사업주의 의식이 향상되었다	4.4	74 51.0%	51 35.2%	11 7.6%	1 0.7%	- -	8 5.5%
② 중간관리자의 의식이 향상되었다	4.3	48 33.1%	77 53.1%	8 5.5%	3 2.1%	- -	9 6.2%
③ 현장관리자의 의식이 향상되었다	4.1	33 22.8%	72 49.7%	18 12.4%	3 2.1%	- -	19 13.1%
④ 작업자의 의식이 향상되었다	3.9	27 18.6%	65 44.8%	28 19.3%	7 4.8%	- -	18 12.4%

<표 4> 인증 도입 동기

항목	5점 척도 평균	매우 그렇다 (5점)	약간 그렇다 (4점)	보통 (3점)	그렇지 않다 (2점)	전혀 아니다 (1점)	무응답
① 사업주가 적극 권장하였다	4.5	90 62.1%	30 20.7%	13 9.0%	4 2.8%	- -	8 5.5%
② 안전보건부서가 자발적으로 실시하였다	4.5	78 53.8%	30 20.7%	10 6.9%	3 2.1%	1 0.7%	23 15.9%
③ 정부(노동부, 한국산업안전보건공단)에서 권장하였다	3.5	23 15.9%	30 20.7%	22 15.2%	6 4.1%	10 6.9%	54 37.2%
④ 노동조합에서 요구하였다	2.6	8 5.5%	14 9.7%	29 20.0%	22 15.2%	21 14.5%	51 35.2%
⑤ 기타 사회단체에서 요구하였다	2.4	7 4.8%	8 5.5%	28 19.3%	17 11.7%	28 19.3%	57 39.3%

중간관리자의 의식이 향상되었다' (긍정적 답변 각각 86%)와 '현장관리자의 의식이 향상되었다' (긍정적 답변 72.5%) 등 모든 계층에서 안전의식이 향상된 것으로 나타났다<표 3>.

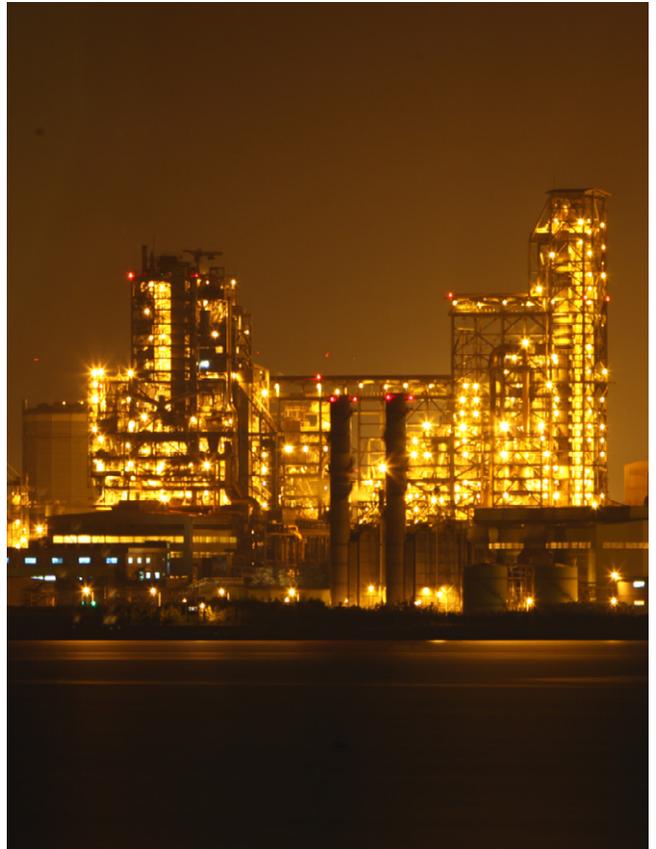
인증 도입 동기는 주로 사업주 권장 및 안전보건부서의 자발적 참여로 조사되었는데 <표 4>와 같이 사업주 권장이 82.8%, 안전보건부서의 자발적 참여 74.5%로 사업주의 의지가 인증 도입에 결정적임을 알 수 있다.

KOSHA 18001 인증 운영 우수 사업장 사례

• **대기업 협력업체** : 포스코의 협력업체로 근로자 270명이 육상 하역업을 주사업으로 하고 있는 성암산업의 경우, 1996년과 1998년에 사업장 근로자 2명이 사망하였으며 2001년부터 아차사고가 급속하게 증가함에 따라 산업안전보건경영시스템 운영의 필요성을 인식하여 2002년에 KOSHA 18001시스템을 도입하였다.

인증 후 <표 5>와 같이 2007년 재해 1건 발생을 제외하고 2008년 현재까지 무재해를 이룩하고 있으며, 5년 간 산재보험료 7억 4,500만원을 절감하였다<표 6>. 또한 성암산업의 KOSHA 18001 인증은 포스코 광양제철소의 50여 개 협력회사에게도 영향을 주어 KOSHA 18001 인증을 도입하는 계기가 되었다.

• **중·소규모 사업장** : 시멘트를 생산하는 아세아시멘트 제천 공장은 근로자 237명으로 평균재해율이 동종 업종의 2배 이상이고 사망재해가 발생함에 따라 산업재해의 근원적 예방을 위하여 산업안전보건경영시스템을 도입하였다.



포스코 협력업체의 KOSHA 18001 인증은 포스코 광양제철소의 50여 개 협력회사에게도 영향을 주어 KOSHA 18001 인증을 도입하는 계기가 되었다.

인증 이후 6년 간 3억 2,000만원의 산재보험료를 절감하였으며, 재해율은 동종 업종의 3/4 수준을 유지하고 있고, 특히 <표 7>과 같이 사망재해 없는 사업장으로 거듭났다. 또한 업무를 담당하는 관리자에 의한 안전관리에서 매뉴얼 1종, 지침서 16종, 절차서 25종을 사규로 등록하였으며, 현장에서 공정별 작업

<표 5> 동종 업종과의 연도별 재해율 비교

(성암산업 / 동종 업종)

구분	2003	2004	2005	2006	2007
재해자(명)	0 / 1597	0 / 1339	0 / 1332	0 / 1468	1 / 1484
재해율(%)	0 / 1.68	0 / 1.46	0 / 1.48	0 / 1.58	0.4 / 1.54

<표 6> 성암산업의 연도별 산재보험료 감소 현황

구분	2003	2004	2005	2006	2007
감액률(%)	42	42	48	50	50
감면액(백만원)	86	158	155	171	175

<표 7> 아세아시멘트의 연도별 사망만인율 현황

(단위 : %)

구분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
아세아시멘트	38.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
동종 업종	4.21	6.74	9.58	5.50	4.07	2.75	8.80

<표 8> 두산중공업의 연도별 산업재해 발생 현황

구분	2004	2005	2006	2007	2008
재해율(%)	1.82	1.49	0.84	0.34	0.38
재해자(명)	101	72	30	12	14

에 필요한 운전표준 35종, 개별작업별 작업표준 116종을 개발하여 체계적인 시스템 운영이 가능하도록 하였다.

• **대규모 사업장** : 원자력 및 발전설비를 제작하는 두산중공업은 근로자수 3,595명의 대기업이며 매년 100여 건의 산업재해가 다발하는 사업장으로서 노사가 공동으로 산업안전보건경영시스템 도입을 결정하여 추진하게 되었다.

인증 이후 잠재위험요인 사전 제거를 위한 위험요인을 1,500건 이상 발굴하는 등 지속적인 안전보건활동을 펼쳐 산업재해를 획기적으로 감소시켰다(표 8). 또한 협력업체 50개소를 대상으로 모기업과 동일한 시스템 유지를 위한 산업안전보건경영시스템 활동을 평가하는 지표를 별도 운영하고 있다.

• **공공기관** : 성남시의 체육시설물, 도서관, 주차장관리 등 업무를 수행하는 성남시 시설관리공단은 근로자수 717명이며, 직원들의 안전보건 불감증에 의해 산업재해가 계속 증가하자 안전

〈표 9〉 성남시 시설관리공단의 연도별 산업재해 발생 현황

연도	2003	2004	2005	2006	2007	2008
건수	3	9	11	8	2	0



〈그림 1〉 기업 규모별 예방전략

“

KOSHA 18001 인증 사업장에 대한 인증 전·후 안전보건성과를 살펴본 결과, 거의 대부분의 사업장에서 인증을 취득한 후 재해가 많이 감소하였으며, 안전보건관리 체제 확립, 대외 인지도 상승, 사업주 의식 향상 등 재해 감소 외적인 측면의 성과 또한 높게 나타났다. 즉, KOSHA 18001 인증효과는 재해 감소효과와 더불어 사업장 안전수준의 향상에 크게 기여하고 있는 것으로 파악되었다. 따라서 향후 이 시스템의 인증 확산이 필요하며, 그러기 위해서는 국내 인증기관들의 역할이 중요하다.”

문화 분위기 확산을 위하여 노사 공동으로 산업안전보건경영시스템의 도입을 추진하였다.

2006년 인증 이후 2009년에 산재보험료 8,000만원을 절감하고, 1997년 창립 이래 처음으로 무재해 1배수(150만 시간)를 달성하는 쾌거를 이루었다(표 9). 또한 BSC 성과관리시스템을 도입하여 인사사고 10%, 개인성과 20%를 반영하고, 위험성 평가를 통해 나타난 고위험요인을 매년 200건씩 개선하는 등 체계적인 산업안전보건경영시스템을 정착시켰다.

향후 추진 방향

사업장의 산업재해를 줄이는 효율적 수단은 법적 강제수단에 의한 감독 및 지도방식이 추천되나 관리대상 사업장 숫자에 비해 감독자의 숫자가 충분하지 않고, 사업장 안전관리를 감독 당시의 수준으로 계속 유지하도록 하기에는 그 실효성을 담보할 수가 없다. 따라서 가장 효율적인 방식은 ‘사업장 스스로 산업안전보건경영시스템을 구축하고 이를 자율적으로 이행토록 하는 것’임을 앞에서 살펴본 KOSHA 18001 인증효과를 통해 알 수 있다.

제조업 중심의 KOSHA 18001 인증 사업 범위를 서비스, 공공



산업안전보건경영시스템 구축은 안전보건관리체제 확립, 재해자와 산재보험료 감소 및 대외 인지도 상승 등 노사 모두에게 환영받을 만한 가치가 있는 사업이다.

기관, 교통 및 학교 등으로까지 확대하고, 일정 수준 이상인 사업장에 대해 KOSHA 18001 인증서를 수여함으로써 사업장 자율안전보건경영시스템 구축을 통한 산업재해 감소에 기여하고자 기업 규모별로 차별화된 예방전략을 수립하여 취약 사업장에 집중하게 된다.

먼저, 300인 이상 사업장의 경우는 전 사업장에 대하여 노사 합의로 KOSHA 18001을 도입하여 자율안전보건관리체제를 유도할 것이다.

300인 미만 사업장은 기술 능력이 취약한 재해다발 업종의 비정규직·외국인·여성·고령 근로자 다수 고용 또는 위험기계기구 다수 보유 사업장으로서 산업안전보건경영시스템 구축이 필요한 사업장을 대상으로 안전보건 컨설팅을 민간을 통해 지원하고 그 비용을 공단이 지원할 계획이다.

50인 미만 사업장은 재정적·기술적 능력이 취약하며 민간기관이 접근하기 어려운 소규모 사업장에 역량을 집중하여 재해 예

방효과를 획기적으로 거양하고자 매년 재해 발생 고위험 사업장을 선정해서 교육·기술자료 제공과 재정·기술지원, 점검 등의 연계를 통해 집중 지원할 예정이다.

산업안전보건경영시스템 구축은 안전보건관리체제 확립, 재해자와 산재보험료 감소 및 대외 인지도 상승 등 노사 모두에게 환영받을 만한 가치가 있는 사업이다. 따라서 향후 이 시스템의 인증 확산이 필요하며, 그러기 위해서는 국내 인증기관들의 역할이 중요하다.

공단은 산업안전경영시스템의 활성화를 위해 DNV 등 외국계 인증기관과 더불어 한국품질재단을 비롯한 5개 국내 인증기관들과 2008년 10월 KOSHA 18001/OHSAS 18001 공동 인증을 발행하기 위한 협정을 맺은바 있으며, 올해도 UL Korera 등 7개 기관과 공동인증을 확대할 예정이다. 

한국의 화학물질관리 제도, 그간의 성과와 향후 전망



국내의 화학물질관리 관련 법규는 7~8개 부처에서 다루고 있는데, 각 부처별로 관리 목적과 대상이 다르고 중점관리 수단에서 차이가 있다. 최근 유해성 평가를 위한 시험기관 육성과 지원은 우리나라뿐만 아니라 각국의 당연한 과제 중 하나로 떠오르고 있는 상황이다. 본고에서는 화학물질관리를 위한 1차적 방안인 화학물질의 유해위험성 평가와 평가결과에 따른 분류, 유해위험정보의 전달, 고위험군 화학물질 관련 법적 관리 제도 등 국내 유통 화학물질의 관리 제도에 대하여 「산업안전보건법」을 중심으로 살펴보고자 한다.

서론

화학물질은 인류 복지 증진의 리더로서 인류 역사에 긍정적인 영향을 끼쳐 왔다. 각종 의약품 개발, 합성소재, 신소재 섬유 개발로 양모, 면 등을 대체함으로써 생태계 파괴를 억제하였고, 20세기 기적의 소재인 플라스틱 혁명을 통하여 산림 황폐화와 자원 고갈을 억제하는 등 천연자원 보호에 기여하였다. 화학물질의 개발과 발전이 없었다면 자연의 황폐화는 더욱 더 심각하게 진행되었을 것이다.

한편으로는 화학물질이 인간에 의해 바르게 관리되고 사용되지 않음으로써 재앙이라는 다른 칼날이 되어 인류에게 되돌아오는 결과를 초래하고 말았다. 그 대표적인 예가 1950년대 일본의 수은중독에 의한 미나마타병, 1984년 인도 보팔에서의 MIC 가스 누출 사고 등이다. 그리고 우리나라 산업보건 분야에서는 1980~1990년대 원진레이온의 이황화탄소 중독에 의한 직업병을 비롯해 1995년 LG전자부품의 2-bromopropane에 의한 생식기능 장애, 1996년 DMF 사용 근로자의 급성 독성간염, 최근의 노말렉산에 의한 직업병과 TCE 사용 근로자의 스티븐존슨 증후군 등이 발생하였다. 따라서 국가는, 바르게 관리되지 못하였을 경우 인류의 건강 위협은 물론 환경을 파괴할 수도 있는 화학물질의 건전하고 지속가능한 국가관리 체계를 수립해야 할 책무가 있다.

여기서는 화학물질관리를 위한 1차적 방안인 화학물질의 유해위험성 평가와 평가결



양정선 소장

산업안전보건연구원
화학물질안전보건센터



현재 3,000만여 종의 화학물질이 지구상에 존재하며, 우리나라에서 상업적으로 유통된 적이 있는 화학물질은 약 4만 종이고, 인체에 대한 영향이 인정되는 유해·위험물질은 전체의 70% 이상일 것으로 추정되고 있다.

과에 따른 분류, 유해위험정보의 전달, 고위험군 화학물질에 대한 법적 관리 제도 등 국내 유통 화학물질의 관리 제도에 대하여 「산업안전보건법」을 중심으로 살펴보고자 한다.

화학물질의 유해성 평가 제도

현재 3,000만여 종의 화학물질이 지구상에 존재하며, 이 중 상업적으로 사용되는 물질수는 10만여 종으로 알려져 있다. 우리나라에서 상업적으로 유통된 적이 있는 화학물질은 약 4만 종이고, 매년 약 500여 종이 새롭게 도입된다. 이들 화학물질 중 인체에 대한 영향이 인정되는 유해·위험물질은 전체의 70% 이상일 것으로 추정되고 있다. 그러나 화학물질의 유해위험성을 파악하는 일은 시간과 노력이 매우 많이 드는 일이므로 이들 중 상당수는 그 유해위험성을 잘 알지 못한 채 사용되고 있다.

1993년 화학물질 유해성 평가 제도가 도입되면서 신규 화학물질의 경우 생산자에게 유해성 평가의무를 부과하게 되었다. 신규 화학물질은 해당 국가에서 상업적으로 유통된 적이 없어 그 용도 및 독성 등 관련 자료가 부족하여 유해성을 파악할 수 없는 미지의 물질로 정의되며, 법적 의미는 '상업적으로 유통된

적이 없는 화학물질'이다. 우리나라에서는 연간 생산 및 수입량이 100kg 미만이거나 연구목적인 경우 폴리머에 소량 함유되어 있는 모노머(1 또는 2% 이하), 완제품에 함유되어 있는 누출되지 않는 물질, 재수출을 위한 가공물질 등은 신규 화학물질 신고가 '면제'된다.

우리나라의 신규 화학물질 신고 제도는 노동부의 「산업안전보건법」 제40조의 신규 화학물질 유해위험성 조사와 환경부 「유해화학물질관리법」의 신규 화학물질 유해성 심사로 이원화되어 있다. 현재 신규 화학물질의 평가에서 환경부는 유독물 등의 판정, 노동부는 유해위험성 분류, 물질안전보건자료 검토, 취급 시 주의사항 등을 담당하고 있다.

「산업안전보건법」에서는 사업주가 제출하는 신규 화학물질 유해성 조사보고서에 대하여 물리적 위험성, 건강유해성, 사용

〈표 1〉 신규 화학물질 유해성 평가 제도 비교

「산업안전보건법」 40조	「유해화학물질관리법」
화학물질 종합결과보고서 - 취급 근로자수 - 용도 및 사용공정 - 제조, 사용, 취급방법	신규 화학물질 유해성 심사 신청서 - 신고물질의 주요 용도 - 환경 배출정보 - 물리화학적 성질
물질안전보건자료 (화학물질의 분류결과 등)	유해성 자료 (어분해성, 수생생태독성 등 시험성적서)

공정별 유해·위험성을 전문 기술적으로 검토하며, 근로자의 건강을 보호하기 위한 공학적 및 위생학적 보호조치를 제시하도록 하고 있다. 또한 신규 화학물질관리를 위한 조치사항의 이행을 사업장에서 점검하도록 하는 신규 화학물질 유해성 조사 제도를 운영하고 있다. 「유해화학물질관리법」에서는 생산·수입자에게 화학물질 유해성 자료를 요구하며, 제출된 자료를 통해 유독물 등의 판정을 위한 신규 화학물질 유해성 심사 제도를 운영하도록 하였다.

기존 화학물질은 화학물질 유해성 조사 제도 도입 이전에 시장에 도입되어 사용되던 물질로 우리나라의 경우 2009년 4만 720종의 리스트가 공표되어 있다. 기존 화학물질로 분류되는 물질은 여러 국가의 많은 업체에서 만들어지고 사용되기 때문에 유해위험성 조사의무를 부과할 주체가 명확하지 않다. 그 때문에 중복시험의 방지 등을 목적으로 OECD 등 정부기관이나 국제 조직을 통하여 유해위험성 조사가 이루어져 왔다.

대표적인 기존 화학물질 유해성 평가 제도인 OECD SIDS (Screening Information Data Set) 프로그램에서는 OECD 가입국 중 적어도 한 국가에서 매년 1,000톤 이상 생산되는 물질을 HPV Chemical(High Production Volume Chemical, 대량 사용 화학물질)로 정하고(2000년 조사에서 5,230종이 조사됨), 이 물질 가운데서 회원국 GNP를 기준으로 평가해야 할 물질의 수를 결정한 뒤 각국이 분담하여 수행하였다. 미국의 경우 NTP Program을 통하여 현재 500여 종의 화학물질에 대한 발암성 결과를 인터넷에 제공하고 있다. 국가 주도의 기존 화학물질 유해위험성 평가는 매우 더딘 속도로 진행되고 있는데 이러한 문제점 때문에 유럽연합(EU)의 경우 2007년부터 기존 화학물질의 유해성 평가의무를 생산자에게 부과하는 REACH(Registration, Evaluation and Authorization for Chemicals) 제도를 시행하고 있다.

화학물질의 분류와 정보 전달

화학물질로부터 직업병이나 산업재해를 예방하기 위해서, 또한 사용자의 건강과 환경을 보호하기 위해서는 1차적으로 사용 중인 화학물질이 얼마나 유해한가에 대한 정보를 시험 또는 수집

“
화학물질관리의 기본 수단이 되는 유해성 평가와 분류에서 GLP, GHS 등 국제적으로 통일된 규격과 방법이 적용되고 있다. 최근에는 SAICM 등 국제적으로 화학물질관리의 중장기전략 틀이 수립되어 각국의 각 부문별 이행을 촉구하는 등 화학물질의 건전한 관리와 이행을 위한 국제사회의 압박도 커지고 있다. 생산자 부담원칙과 비례원칙에 따라 많이 생산하는 생산자에게 유해성 평가의무를 부과하는 EU의 REACH 제도가 시행되고 있으며, 다른 나라의 화학물질관리 정책에 큰 영향을 미치고 있다.”

하고, 수집된 정보에 의해 화학물질의 유해성 분류가 이루어지며, 분류된 유해성에 따라 근로자나 사용자에게 적절한 방법(위험, 경고표지 또는 물질안전보건자료 등)의 정보를 전달하는 것이 중요하다. 그런데 화학물질의 유해성 분류, 전달 체계는 국제적으로 나라마다 다르게 표기되어 있기 때문에 화학물질의 교역 규모가 늘어남에 따라 상당한 혼란과 물류비용을 증가시키게 되었다.

이에 따라 바른 정보 전달을 통한 화학물질 취급자의 건강과 안전을 지키기 위하여 UN에서는 2008년까지 각국에서 GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)를 이행하기로 약속하였다. 화학물질의 각종 정보에 대한 실질적 수요자 및 관리대상은 화학물질의 직접적 취급자인 작업장 근로자(운송 근로자 포함)로, 화학물질관리의 기본이 되는 분류표지에 관한 기준인 GHS도 주대상을 작업장 근로자와 화학물질 정책 입안자, 긴급 대응요원 및 일반 수요자로 규정하고 있다.

우리나라의 GHS 이행

2003년 8월 UN의 '화학물질의 분류·표지 등 세계조화시스

템(GHS) 지침서가 발간됨에 따라 국내에서는 2004년 GHS의 효과적인 추진을 위하여 노동부, 환경부, 산업자원부(현재 지식경제부), 소방방재청, 해양수산부(현재 국토해양부) 등 관련 부처에서 정부합동 GHS추진위원회를 구성하였고, 2005년 7월 대한민국 정부 공식 GHS 지침서(번역본)를 완성하였다.

이에 의거하여 국내 부처 중에서는 가장 먼저 노동부가 2006년 9월 「산업안전보건법」 시행규칙 안전보건표지와 경고표지 등 GHS 관련 규정을 개정하였으며, 2006년 12월 ‘화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준’을 개정하여 단일물질은 2010년 7월 1일부터, 혼합물질은 2013년 7월 1일부터 GHS에 적합한 분류, 경고표지 및 MSDS를 제공하도록 하였다.

환경부는 2007년 11월 「유해화학물질관리법」 시행규칙을 개정하여 유독물(555~1,400종)에 대해서 새로 지정되는 단일물질인 유독물은 즉시 시행, 단일성분인 유독물은 2011년 6월 까지 유예, 혼합물인 유독물은 2013년 6월까지 유예하도록 하였다. 소방방재청에서는 2008년 11월 「위험물안전관리법」을 GHS에 준하여 개정하였고, 기술표준원에서는 2006년 한국산업규격(KS)에 GHS를 적용하게 되었다.

GHS 이행 지원 프로그램

이러한 제도 개선은 화학물질 이해 당사자에게 국제적 수준의 정보를 제공하여 화학물질 취급 근로자를 포함한 국민건강 및 환경 보호에 크게 기여할 것으로 예상되나, 다른 한편으로는 새로운 제도에 대한 교육 홍보와 함께 이해 당사자가 쉽게 적용할 수 있는 서비스 제공의 필요성이 요구되고 있다.

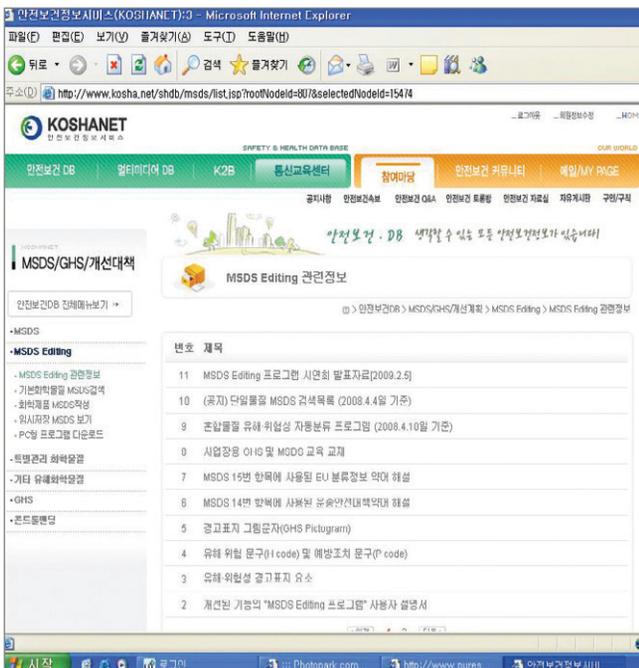
한국산업안전보건공단에서는 5만 803종의 화학물질, 제품에 대한 MSDS 정보를 공단 웹사이트(www.kosha.net)를 통해 제공하고 있다. 또한 2006년부터 GHS 형식의 기본 화학물질의 MSDS를 제공 중인데 2006년 310개, 2007년 600개, 2008년 6,315개 단일물질의 GHS 분류결과를 제공하고 있으며, 2012년까지 국내 유통 단일물질 약 1만 4,000종의 GHS MSDS DB를 구축할 예정이다.

GHS에서는 혼합물 분류를 위한 다양한 로직을 제공하고 있으며, 이러한 로직을 이용하여 단일물질의 분류정보로부터 혼합물질의 분류를 적용할 수 있다. 산업안전보건연구원 화학물질 안전보건센터에서는 복잡하고 전문적인 표현으로 구성되어 있는 현 MSDS 용어를 단순화하고 표준문구화하여 MSDS를 간단하게 작성하는 MSDS Editing 프로그램을 개발해서 현재 kosha.net을 통해 서비스하고 있다.

MSDS Editing 프로그램은 특히 혼합물질에 대하여 구성물질의 구성비만 입력하면 혼합물질의 MSDS를 자동 생성해 주기 때문에 사업주가 혼합물의 물질안전보건자료를 스스로 작성할 수 있다. 공단에서는 앞으로 DB를 확대하여 이를 보급할 예정이다. 한편, 공단은 다양한 독자(근로자, 보건관리자, 운송, 응급요원)의 시각으로 변형된 화학물질정보 DB 작성을 위한 프로그램도 제공 중이다.

GHS 시행을 앞두고 공단에서는 전국적으로 순회 설명회 개최, MSDS Editing 프로그램을 이용한 작성 실습을 포함하는 GHS 전문가교육 등을 실시하고 있다. 또한 기존의 사이버 민원, 전화상담 기능을 확대한 GHS 상담창구를 운영하여 화학물질의 유해·위험성 분류, 경고표지 및 물질안전보건자료 작성에 관한 문의에 응답하고 있다.

2008년 12월 UN GHS 전문가 소위원회에서 이러한 한국의 GHS 이행 노력을 보고하여 각국 정부로부터 긍정적인 평가를 얻었으며, 산업안전보건연구원은 GHS를 계기로 국제 수준의 화학물질정보 정책기관으로서 발전의 전기를 마련하였다. 이



한국산업안전보건공단에서는 5만 803종의 화학물질, 제품에 대한 MSDS 정보를 공단 웹사이트(www.kosha.net)를 통해 제공하고 있다.

한 행정적·기술적 경험은 UN 등 국제 협력을 통하여 GHS 화학물질관리 체계가 구축되지 않은 개발도상국을 비롯한 각 나라에 모범적 사례를 제공할 것이다. 공단의 GHS 도입 경험과 MSDS DB는 개발도상국을 포함한 국제사회에서의 화학물질 관리 정책에 기여할 것으로 생각된다.

국내 화학물질관리 체계 및 전망

화학물질의 유해위험성을 평가하는 목적은 화학물질의 그룹화와 분류를 통한 적절한 관리대책 수립에 있다. 따라서 유해위험성 평가의 핵심은 화학물질의 유해위험성 분류 및 관리대상(허가, 금지물질, 유독물, 위험물, 작업환경 측정물질 등) 물질 지정과 관리에 있으므로 GHS에 의한 분류기준의 통합에 따라 각 부처의 화학물질관리 정책 수립에는 관계자들의 긴밀한 협조와 논의가 필요하다.

현재 우리나라의 화학물질 관련 법은 7~9개 부처에서 각각 다른 화학물질 그룹에 대하여 다른 관리목적 가지고 수립되었다. <표 2>에 국내 화학물질 관련 법규 및 관리목적 정리하였다.

「산업안전보건법」에서의 화학물질관리 체계

「산업안전보건법」은 화학물질의 사용량, 사용빈도 등이 가장 많은 작업장 근로자의 안전 및 생명을 보호하는 것이 주목적이다. 관리대상물질은 간접적인 노출에 의한 것을 관리하는 것보

다 화학물질의 직접 사용 장소 및 취급자를 대상으로 고농도 폭로 등 직접적인 중독의 문제까지 폭넓고 철저한 관리를 강조하고 있다.

「산업안전보건법」의 적용대상은 약 4만 종의 기존 화학물질과 신규 화학물질이 해당되며, 특히 유해위험성을 가질 것으로 예상되는 2만 8,000여 종의 화학물질은 직접적인 관리대상이다. 「산업안전보건법」에서는 약 2만 8,000종의 물질과 이 물질을 함유한 혼합물에 대해 경고표지, 물질안전보건자료를 규정하고 있다. 또한 「산업안전보건법」에 의한 작업환경실태 조사 등은 작업장에서의 화학물질 취급실태 조사와 작업환경측정, 근로자 건강진단 등과 연계하여 종합적으로 관리되고 조사가 이루어지며, 작업장 및 작업인이 사용하는 모든 화학물질에 대한 정보가 필요하고, 조사 활용하려는 방향으로 관리되고 있다.

「유해화학물질관리법」은 화학물질 중 특히 유독하여 간접적인 노출에 의해서도 환경 및 국민에 영향을 줄 수 있는 유해화학물질을 대상으로 한다. 「위험물안전관리법」에서는 위험물질에 관한 저장, 취급 및 운반과 이에 따른 안전관리에 관한 사항을 규정함으로써 위험물에 의한 위해방지에 목적을 두고 있다. 그러므로 「산업안전보건법」 상의 대상물질은 환경부의 「유해화학물질관리법」이나 소방방재청의 「위험물관리법」에서 주대상으로 하는 화학물질과 비교할 때 가장 광범위한 관리 범위를 포괄한다.

「유해화학물질관리법」에서는 유해성 평가, 수출입 허가, 사고대비물질에 대한 자체 방지계획 제출을 규정하고 있는데 비해, 「산업안전보건법」에서는 유해인자의 관리, 작업장 노출기준관

<표 2> 국내 화학물질 관련 법 및 관리목적

관리대상	물질수	소관 부처	근거 법률	관리목적
건강장해물질	> 28,000	노동부	산업안전보건법	근로자 안전보건
유해화학물질	> 558	환경부	유해화학물질관리법	국민건강 및 환경 보호
위험물	> 2,500	소방방재청	위험물안전관리법	위험물관리
농약, 비료, 사료	> 314	농수산부	농약관리법, 비료관리법, 사료관리법	농약, 비료, 사료의 품질 향상 및 적정관리
의약품, 마약, 향정신성의약품	> 2,600	보건복지부	약사법, 마약법, 향정신성의약품관리법	의약품, 약부외품 및 화장품 적정관리
식품첨가물	> 461	보건복지부	식품위생법	식품첨가물관리
위험물, 화약류	> 64	행정안전부	소방법, 총포·도검류 등 단속법	화재 예방·경계·진압, 화약용 화학물질관리
고압가스	> 51	지식경제부	고압가스안전관리법	고압가스안전관리
방사성물질	동위원소	교육과학부	원자력법	방사성 물질관리



화학물질 취급 근로자 스스로 자신을 보호하여 불의의 사고에도 신속하게 대응하도록 하는 것은 근로자의 건강을 보호하고 직업병을 예방하기 위하여 매우 중요하다.

리, 건강진단 및 역학 조사 등의 업무를 규정하고 있다. 「산업안전보건법」상 화학물질관리는 환경, 운송 등 어느 특정 분야에 집중하기보다는 제조, 사용, 유통, 운반 등 안전과 보건을 포괄하는 유해·위험성에 대하여 전반적으로 관리하고 있다는 것이 특징이다.

물질안전보건자료 제도와 화학제품 MSDS의 제공 필요성

화학물질 취급 근로자에게 화학물질의 유해위험성 정보를 알려주고, 화학물질 취급 근로자 스스로 자신을 보호하여 불의의 사고에도 신속하게 대응하도록 하는 것은 근로자의 건강을 보호하고 직업병을 예방하기 위하여 매우 중요하다. 우리나라에서는 1996년부터 물질안전보건자료를 비치하도록 「산업안전보건법」이 개정되었고, 2000년부터 근로자 5인 미만 사업장에도 이 제도를 확대 적용하였다.

이 제도에 의하면 화학물질을 제조, 수입, 공급하는 자는 화학물질에 대한 각종 정보가 포함된 MSDS를 제작하여 유통 시 제품

과 함께 제공하고, 제공받는 사업주는 화학물질 취급 작업장에 게시·비치 및 교육하도록 규정하고 있다. MSDS의 전자적 비치는 2008년 「산업안전보건법」 관련 고시 개정으로 허용되었다.

MSDS의 전자적 비치 허용과 함께 최신화된 MSDS의 전달에 대한 정부의 관리 노력이 필요하다. 현재 MSDS를 제품과 함께 직접 전달하도록 하면, 출력된 정보는 사용 중 훼손 또는 분실될 수 있으며 최종 사용자가 명확하지 않은 경우가 많다. 따라서 화학제품 생산자가 모든 구매자를 확인하기 전에는 불가능하지만, 우리나라를 제외한 대부분의 나라에서는 인터넷을 통한 간접 전달에 대해서도 MSDS를 직접 전달하는 경우와 관련한 안전장치로 허용하고 있다.

SAICM의 세부 이행계획으로 제시된 ‘화학물질정보관리 및 전달’ 부분의 세부 이행계획 111조에는 ‘상품화된 모든 화학물질에 대해서 고유한 유해성에 대한 적절한 세부정보를 일반인들이 추가비용 없이 이용할 수 있도록 해야 하고, 필요하다면 필수 환경안전보건정보와 함께 제공되어야 한다. 기타정보는 일반인의 알 권리와 사업체의 영업비밀정보 및 법적 재산적 권

리 보호 사이의 균형을 고려해 제공해야 한다.’고 규정되어 있다. 따라서 기업에서 작성한 MSDS 정보 제공을 위한 포털 사이트를 구축 운영하여 화학물질 취급자, 소비자 등이 사용하도록 함으로써 화학제품 생산·수입자에게 효율적인 MSDS 관리 및 최신화된 정보 전달기능을 제공할 수 있다.

기업에서는 공단에서 제공하는 회사별 MSDS Archives를 이용하면 MSDS 정보 제공 웹사이트 운영과 관리에 필요한 경비를 줄일 수 있으며, 공단의 최신화 지원 서비스 이용도 가능하다. 아울러 취급 근로자, 소비자에게 회사별·제품별·성분별 검색 기능을 제공함으로써 기업의 건전한 사회적 의무 수행에 기여하게 된다.

2008년 1월 10일 고시된 ‘화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 규정(제2008-1호)’에서 환경부의 요청에 의해 물질안전보건자료 작성 시 영업비밀인정 제외물질로 유독물을 포함시켰다. 이 고시에서 물질안전보건자료 작성을 위한 분류기준에서는 환경부의 요청에 의해 수생환경 유해성을 급성 구분 1, 만성 구분 1-4까지 반영하였다. 화학물질의 유해위험성 정보 제공은 일반인의 알 권리와 사업체의 영업비밀정보 및 법적 재산적 권리 보호 사이의 균형을 고려하여야 한다.

기존의 MSDS 제도는 MSDS의 비치의무만 규정하고 있어 대량 사용되는 화학물질을 포함한 기존 화학물질의 경우 MSDS 작성을 위한 최소한의 유해위험성 자료가 확보되어 있지 못하다. 그래서 근로자들에게 화학물질에 관한 바른 정보를 제공하지 못하고 있다. 이와 같은 상황은 우리나라에만 국한된 것이 아니라 미국의 경우 대량 유통되는 화학물질 중 MSDS 작성에 필요한 최소한의 유해위험성 정보를 가지고 있는 물질은 27% 수준이고, EU의 경우 11%에 불과하다.

우리나라에서도 이제 화학물질 유해성 평가를 위한 인프라 구축을 지원하는 한편, 대량 사용되는 화학물질에 대하여 유해위험성 정보 제출을 의무화하여 이를 MSDS 작성에 반영하도록 해야 한다. 그럼으로써 적어도 사업장에서 많은 양으로 유통되는 화학물질에 관한 정보를 근로자들에게 제공할 수 있는 방향의 정보 전달 정책 검토가 필요하다.

국내 화학물질안전성 평가를 위한 인프라 구축 지원

화학물질의 유해위험성 평가를 수행할 수 있는 GLP 기관의 육성, 지원방안 마련이 필요하다. 기존 화학물질까지 포함하는

“

최근의 화학물질관리는 UN, OECD 등 국제기구를 중심으로 범지구적인 통합관리체계를 구축하는 방향으로 가고 있다.

그 중 대표적인 것이 국제적 화학물질관리를 위한 전략적 접근, 즉 SAICM이다.

우리나라는 화학제품 생산 8위국의 위상에 걸맞은 화학물질관리전략을 수립하여 국제사회에 이행을 보고할 것이 요구된다.

따라서 SAICM의 전략 및 실행계획은 노동부 및 공단의 화학물질관리전략 수립을 위한 중장기 기본 틀로 작용할 것으로 전망되며, 향후 각국의 SAICM 진행상황을 모니터하면서 국제 화학물질관리전략에 보조를 맞추어 필요가 있다. ”

화학물질의 유해위험성 평가 제도를 시행하기 위해서는 국내 화학물질의 물리화학적 특성 및 건강유해성 시험기관(GLP)의 인프라 구축이 선행되어야 한다.

이를 위하여 각 부처에서는 다양한 각도로 정부 차원에서의 특성기관 육성 및 지원을 검토, 시행하고 있다. 그러나 노동 영역, 특히 근로자의 직업적 노출을 평가할 수 있는 흡입독성 시험에 대한 정부 차원의 국내 인프라 구축 지원 실적은 1997년 한·일 협력사업의 일환으로 일본으로부터 공여 받은 장비를 설치·운영 중인 산업안전보건연구원 화학물질안전보건센터의 급성 및 아급성 흡입독성 설비 2세트가 전부이다. 향후 근로자의 저농도 만성 건강영향 평가를 수행할 수 있는 만성 흡입독성시험 설비가 구축되면, 잠복기간이 20~50년 수준인 발암성 물질 등 저농도 장기 노출에 의한 건강장해 예측을 위한 대응 체계 구축이 가능할 것으로 전망된다.

국제적 화학물질관리를 위한 전략적 접근

최근의 화학물질관리는 UN, OECD 등 국제기구를 중심으로 범지구적인 통합관리 체계를 구축하는 방향으로 가고 있다. 그 중 대표적인 것이 국제적 화학물질관리를 위한 전략적 접근, 즉 SAICM(Strategic Approach to International Chemicals

Management)이다. SAICM은 2020년까지 국제적·지역적·국가적 차원에서 실행하여야 할 화학물질관리전략의 원칙, 목표, 실천계획 수립을 규정하고 있으며, 지구적인 화학물질관리 중장기전략으로 36개 분야의 이행계획(GAP; Global Action Plan) 및 하부 273개 세부 이행조치를 규정하고 있다.

각국에서는 정부 부처뿐만 아니라 업계, 노조, 소비자, NGO 등 다양한 관계자들이 참여하는 노동·경제·사회·보건 및 환경 등 화학물질관리 전 분야에 걸친 화학물질관리전략을 수립하도록 요구하고 있다. ICCM이 중심이 되어 국가적·지역적 차원의 SAICM 이행과 진척을 3년마다 주기적으로 점검하여 평가하기로 하였는데, 특히 ILO170(작업장에서 화학물질의 안전한 사용에 관한 협약), GHS의 이행, 바젤협약, 스톡홀름협약, 몬트리올의정서 등과 관련된 이행에 대한 공식평가가 예정되어 있다.

우리나라는 화학제품 생산 8위국의 위상에 걸맞은 화학물질 관리전략을 수립하여 국제사회에 이행을 보고할 것이 요구된다. 따라서 SAICM의 전략 및 실행계획은 노동부 및 공단의 화학물질관리전략 수립을 위한 중장기 기본 틀로 작용할 것으로 전망되며, 향후 각국의 SAICM 진행상황을 모니터링하면서 국제 화학물질관리전략에 보조를 맞출 필요가 있다.

맺는말

향후 우리나라의 각 부문별 화학물질관리 정책의 기본 방향은 SAICM 등 국제적인 화학물질관리 중장기전략의 틀 안에서 기존의 축적된 수단과 과정들을 고려하되, 새로운 수단이 중복 없이 첨가될 수 있도록 접근 범위를 설정할 필요가 있다.

국내 화학물질관리 관련 법규는 각 부처별로 관리목적과 대상은 다르지만, 관리를 위한 수단에서 유해성 평가와 정보 전달, 고위험물질의 국가 지정에 의한 특별관리 등 방법은 유사하다. 또한 화학물질관리의 기본 수단이 되는 유해성 평가와 분류에서는 GLP, GHS 등 국제적으로 통일된 규격과 방법을 동일하게 적용하고 있다.

생산자 부담원칙과 비례원칙에 따라 많이 생산하는 생산자에게 유해성 평가의무를 부과하는 EU의 REACH 제도가 시행되고 있으며, 다른 나라의 화학물질관리 정책에 큰 영향을 미치고

있다. 이에 따라 유해성 평가를 위한 시험기관 육성과 지원은 우리나라뿐만 아니라 각국의 당면한 과제 중 하나로 떠오르고 있다.

각국의 각 부문별로 관리대상 및 관리 범위에 차이가 있지만 「산업안전보건법」은 화학물질의 정보 전달, 관리, 대책에 대한 종합적 관리체계로서 EU의 신화학물질관리 정책인 REACH의 내용을 대부분 포함하고 있을 뿐만 아니라 실질적으로 이를 산업 현장에 적용하고 있다.

등록(신규 화학물질 유해성 조사), 평가(유해인자의 관리), 허가(제조 금지 및 허가제도) 등 REACH의 주요 규정과 함께 정보 전달에 대한 최종 목표인 물질안전보건자료 제도를 운영하고 있다.

화학물질의 정확한 유통량 평가를 위하여 환경부의 유통량 조사와 노동부의 작업환경실태 조사 등 국내 화학물질관리 관련 각 부처의 긴밀한 협조와 정보 교류가 필요하며, 실질적이고 현장 접근성 있는 화학물질관리 수요자 중심의 화학물질관리 전략 수립과 집행이 필요하다. ☺

참고문헌

- 국립환경과학원, 화학물질정보시스템, <http://ncis.nier.go.kr>
- 노동부, 산업안전보건법령집, 2008.
- 노동부, 고시 제2008-29호 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건 자료에 관한 기준 2008a
- 소방방재청, 위험물안전관리법(법, 시행령, 시행규칙), 2008.
- 정부합동 GHS추진위원회, 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템, 2005.
- 한국산업안전보건공단, 안전보건정보서비스, <http://www.kosha.net>
- 환경부, 유해화학물질관리법(법, 시행령, 시행규칙), 2008.
- ChemCon 2008. International conference on chemical control legislation & trade aspects, Rome, Italy.
- United Nations (UNECE). GHS: Status of Implementation, Available from URL: http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/implementation_e.html
- United Nations (UNEP). Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM), Available from URL: <http://www.saicm.org>

산업재해지수와 경기종합지수의 연관성 분석



경제성장이 태동한 1960년대 초에는 산업재해가 매우 적게 발생했지만 경제성장기인 1970년대부터 산업재해는 심각한 사회문제로 등장하기 시작했다. 이런 현실은 정부가 다각적인 산업재해 예방 정책의 도입과 산업재해 예방 전문기관의 필요성을 인식하는 계기를 만들었다. 따라서 1987년에 한국산업안전보건공단이 설립되고, 더불어 다양한 산업재해 예방 정책과 사업을 수행하여 재해율은 1995년에 이르러 1% 미만으로 줄게 되었다. 본고에서는 경기종합지수와 산업재해지수 간의 상호 연관성을 분석하여 경기종합지수를 활용한 산업재해지수의 단기 전망 해보고, 그를 바탕으로 효율적인 예방 사업을 위한 목표집단 선정 등에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

배경

산업재해는 위험요인(hazard)을 가지고 있는 작업장의 불안정한 상태와 여기에 노출(exposure)된 작업자의 불안정한 행동이 복합적으로 작용하여 발생(accident)되며, 그 결과에 의해 신체의 불편함을 초래(health outcome)하여 치료와 보상절차로 이어진다. 따라서 산업재해의 규모는 작업 현장의 위험요인에 노출된 작업자의 규모와 밀접한 관계가 있다. 이러한 불안정한 작업장의 상태는 산업별 생산지수, 제조업가동률 등과 관련이 있을 것으로 보이며, 작업장의 규모는 비농가 취업자수, 임금 근로자수 등과 상호 관련성이 있을 것으로 예상된다.

본고에서는 경기종합지수와 산업재해지수 간의 상호 연관성을 분석하여 경기종합지수를 활용한 산업재해지수의 단기 전망 해보고, 그를 바탕으로 효율적인 예방사업을 위한 목표집단 선정 등에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

분석대상 및 방법

월별 재해자수는 최근 5년(2004~2008년) 간의 산업재해자수를 대상으로 월별 순 재해자수를 산출하고 이를 활용하여 12개월 이동 합을 산출하였다. 예를 들어, 2005년 1



최성원 연구위원
산업안전보건연구원
재해통계분석팀

월의 재해자수는 2004년 2월부터 2005년 1월까지의 월별 순 재해자수를 더하였으며, 2005년 2월의 재해자수는 2004년 3월부터 2005년 2월까지의 월별 순 재해자수를 더하여 산출한 수치이다. 월별 재해자지수는 이렇게 산출한 2005년도 월별 재해자수를 산술평균하여 기준으로 삼고, 상대지수를 산출해서 분석을 위한 자료원으로 활용하였다. 경기종합지수의 경우는 통계청에서 매월 발표하는 경기종합지수 중 동행종합지수(2005년 = 100)를 활용하였고, 임금근로자지수는 경제활동인구 조사결과 중 종사상 지위별 계절 조정 취업자 분석결과를 활용하였다.

자료를 분석하기 위해 월별 재해자지수(전체 재해자, 진폐를 제외한 전체 재해자, 업무상 사고 손상자, 업무상 질병자)와 동행종합지수, 그리고 임금근로자지수(전체 임금근로자지수, 상용근로자지수)와의 상관 분석을 실시했다. 상관 분석결과, 통계적으로 유의미한 상관관계를 보이는 변수에 대해서는 선형 회귀분석을 실시하여 회귀계수(regression coefficient)의 부호(+/-)와 크기를 이용해서 증감추세를 파악하였으며, 결정

계수(coefficient of determination)는 추세선의 적합성 정도 파악에 이용하였다.

산업재해지수 변화 추이

산업재해 발생 추이는 산재요양 승인자료(전체 자료의 약 98%)에 기반한 산재보상자료를 주로 활용했으며, 이 자료는 경제활동인구의 증가와 산업 발전에 밀접하게 관계되어 있다. 경제성장의 태동기인 1960년대 초에는 산업재해건수가 매우 적게 발생했다. 1964년 재해자수는 1,489명(재해율 1.82%)에 불과했다. 그러나 경제성장기인 1970년대부터 산업재해는 심각한 사회문제로 등장하기 시작하여 1978년에는 재해자수가 13만 9,242명(재해율 4.48%)으로 증가했다.

1980년대는 산업기술 혁신으로 산업구조가 급속히 변화했으나 근로조건과 작업환경이 산업화 초기단계를 크게 벗어나지 못하여 다양한 업무상 사고와 직업병이 발생했다. 그 결과, 1984년에는 연간 15만 7,800명(재해율 3.60%)의 재해자가 발

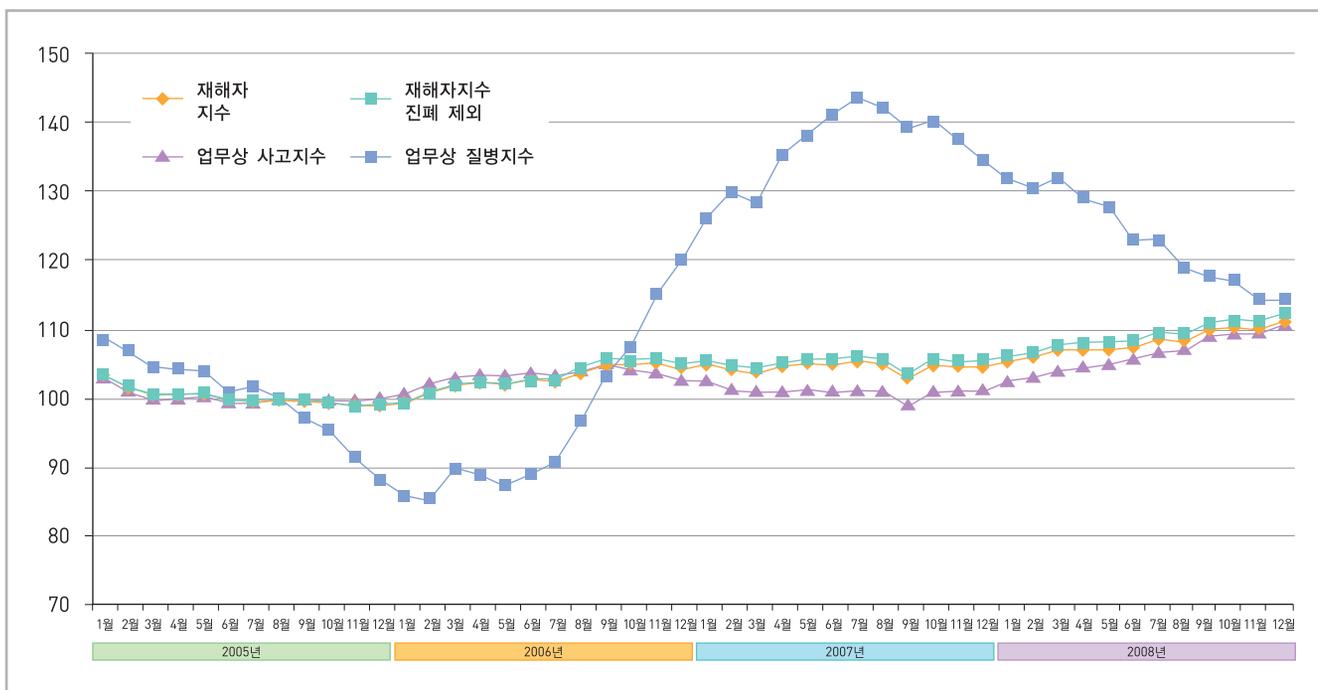
〈표 1〉 연도별 산업재해 현황

연도	사업장수	근로자수	재해자수 (재해율 : %)	사망자수 (만인율)	질병자수	경제적 손실 (추정 : 백만원)	강도율	도수율
1987	83,536	5,356,546	142,596(2.66)	1,761(3.29)	1,623	1,206,030	2.90	9.77
1988	101,445	5,743,970	142,329(2.48)	1,925(3.35)	2,150	1,484,973	2.52	9.26
1989	118,894	6,687,821	134,127(2.01)	1,724(2.58)	1,561	1,846,527	2.19	7.47
1990	129,687	7,542,752	132,893(1.76)	2,236(2.96)	1,638	2,696,757	2.15	6.70
1991	146,284	7,922,704	128,169(1.62)	2,299(2.90)	1,537	3,507,570	2.16	6.35
1992	154,820	7,058,704	107,435(1.52)	2,429(3.44)	1,328	4,657,820	2.65	6.02
1993	163,152	6,942,527	90,288(1.30)	2,210(3.18)	1,413	4,362,655	2.41	5.18
1994	172,871	7,273,132	85,948(1.18)	2,678(3.68)	918	4,992,814	2.47	4.69
1995	186,021	7,893,727	78,034(0.99)	2,662(3.37)	1,120	5,667,887	2.10	3.90
1996	210,226	8,156,894	71,548(0.88)	2,670(3.27)	1,529	6,776,685	2.19	3.49
1997	227,564	8,236,641	66,770(0.81)	2,742(3.33)	1,424	7,780,210	2.32	3.28
1998	215,539	7,582,479	51,514(0.68)	2,212(2.92)	1,288	7,255,330	2.29	2.79
1999	249,405	7,441,160	55,405(0.74)	2,291(3.08)	1,897	6,371,130	2.11	2.92
2000	706,231	9,485,557	68,976(0.73)	2,528(2.67)	2,937	7,281,330	1.88	2.89
2001	909,461	10,581,186	81,434(0.77)	2,748(2.60)	4,456	8,722,695	2.12	3.13
2002	1,002,263	10,571,279	81,911(0.77)	2,605(2.46)	4,190	10,101,675	2.13	3.19
2003	1,006,549	10,599,345	94,924(0.90)	2,923(2.76)	7,740	12,409,070	2.35	3.68
2004	1,039,208	10,473,090	88,874(0.85)	2,825(2.70)	9,183	14,299,570	2.48	3.51
2005	1,130,094	11,059,193	85,411(0.77)	2,493(2.25)	7,495	15,128,855	2.67	3.25
2006	1,292,696	11,688,797	89,910(0.77)	2,453(2.10)	10,235	15,818,800	2.65	3.31
2007	1,429,885	12,528,879	90,147(0.72)	2,406(1.92)	11,472	16,211,300	2.26	3.15
2008	1,594,793	13,489,986	95,806(0.71)	2,422(1.80)	9,734	17,109,400	2.53	3.41

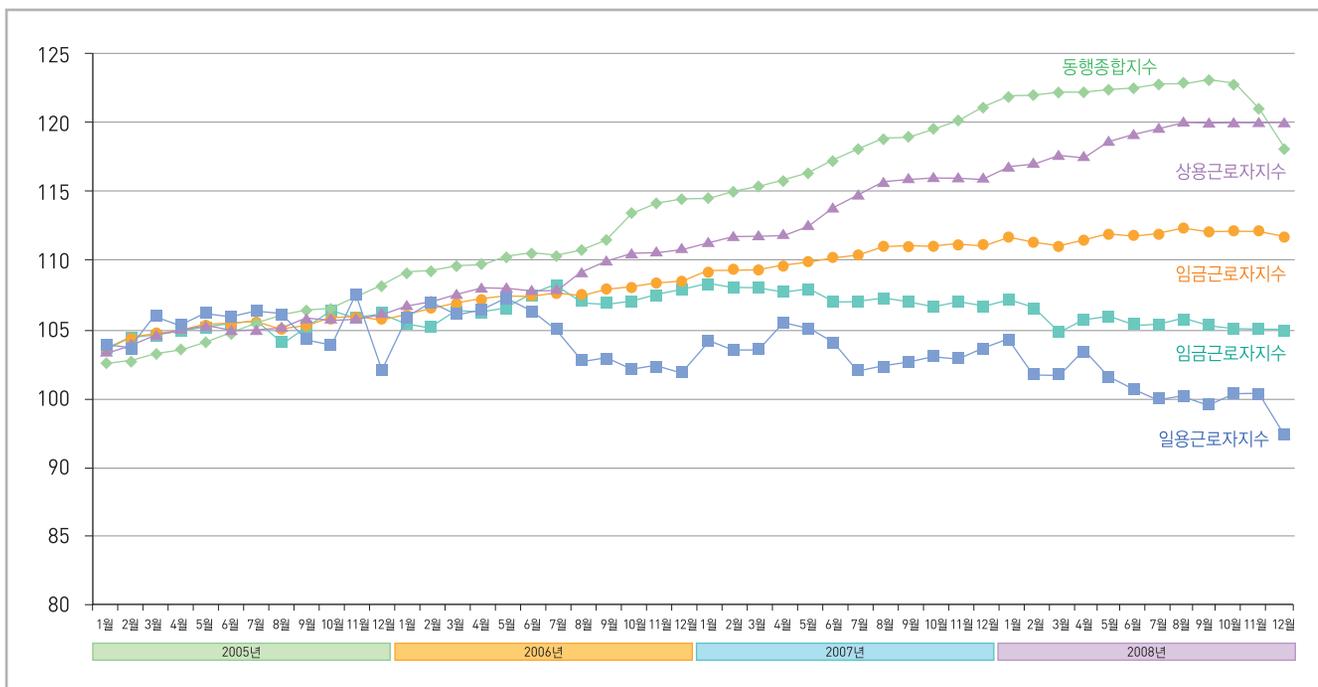
생하여 최고치를 기록했다.

이런 현실은 정부가 다각적인 산업재해 예방 정책의 도입과 산업재해 예방 전문기관의 필요성을 인식하는 계기가 되었다.

따라서 1987년에 한국산업안전보건공단이 설립되고, 더불어 다양한 산업재해 예방 정책 및 사업 수행으로 재해율은 1980년대 후반부터 꾸준히 감소하여 1995년에 이르러 1% 미만인



[그림 1] 연도별 산업재해지수 변화 추이



[그림 2] 연도별 경기동행종합지수 및 임금근로자지수 변화 추이

“진폐 재해자를 제외한 전체 재해자수와 상용근로자수 간의 상관관계가 가장 높게 나타났다. 재해자를 세분하여 사고와 질병으로 구분한 후 분석한 결과로는 업무상 사고 손상자지수와 업무상 질병자지수 모두 통계적으로 유의미한 상관관계를 나타냈다. 재해자 전체 규모의 경우는 경기동행종합지수와 임금근로자지수의 상관성이나 선형회귀관계가 비교적 설득력 있게 나타나서 단기 전망을 위한 기초자료로 활용이 가능할 것으로 생각된다.”

0.99%로 줄게 되었다. 그 후 재해율은 0.7% 내외를 유지해왔으나 연간 경제적 손실 추정액은 1987년 1조 2,000억원, 1997년 7조 7,000억원, 2006년 15조 8,000억원으로 꾸준히 증가하고 있다<표 1>.

2005년부터 2008년까지의 월별 순 재해자수 12개월 이동 합에 대하여 2005년도 12개월 평균 재해자수를 기준으로 산출한 전체 재해자, 진폐를 제외한 전체 재해자, 업무상 사고 손상자, 업무상 질병자지수 변화 추이는 [그림 1]과 같다. 여기에서는 전체 재해자, 진폐를 제외한 전체 재해자, 업무상 사고 손상자 지수는 서로 유사한 경향을 보이며, 완만한 상승세를 나타내고 있다. 업무상 질병자지수의 경우는 사고성 요통 재해를 업무상 질병 예방 차원에서 접근하게 됨에 따라 2006년 6월을 기점으로 급상승 추세를 보이다가 2007년 하반기부터 꾸준한 하강 추세로 돌아섰다.

경기종합지수 변화 추이

[그림 2]는 2005년부터 2008년까지 2005년도 지수를 기준(100)으로 월별 경기 동행종합지수, 임금근로자지수, 상용근로자지수, 임시근로자지수, 일용근로자지수 변화 추이를 보여준다. 동행종합지수의 경우, 2007년 말까지 지속적인 상승세였지만 2008년 1월 이후 정체 현상이 나타나 10월을 기점으로 하강 추세를 보이고 있다. 상용근로자지수는 상승세가 꾸준하지만 임

시 및 일용근로자지수는 상승과 하강을 반복하고 있고, 임금근로자지수는 상용근로자, 임시근로자 및 일용근로자를 합한 종합지수로서 완만한 상승세를 그리고 있다.

산업재해지수와 경기종합지수의 연관성

이와 같이 산업재해지수와 경기종합지수를 독립적으로 검토한 결과, 경기동행종합지수, 임금근로자지수, 상용근로자지수와 전체 재해자지수, 진폐 제외 전체 재해자지수, 업무상 사고 손상자지수, 업무상 질병자지수 등은 뚜렷한 경향성이 파악되었다. 그 사이의 상관관계 분석결과는 <표 2>와 같다. 여기서는 전체 재해자지수와 진폐를 제외한 전체 재해자지수가 강한 상관관계를 보였으며, 특히 상용근로자지수와 상관성이 강하게 나타났다.

재해자지수 증감 추세를 파악하기 위한 선형회귀 분석결과로는 전체 재해자지수, 진폐 제외 전체 재해자지수, 업무상 사고 손상자지수, 업무상 질병자지수 모두 경기동행종합지수, 임금근로자지수, 상용근로자지수와 양(+)의 회귀계수가 나타났으며,

<표 2> 산업재해지수와 경기종합지수의 상관관계(2005~2008년)

구분	경기동행종합지수		임금근로자지수		상용근로자지수	
	상관계수(r)	p-value	상관계수(r)	p-value	상관계수(r)	p-value
전체 재해자지수	0.850	0.000	0.871	0.000	0.909	0.000
진폐 제외 전체 재해자지수	0.859	0.000	0.880	0.000	0.916	0.000
업무상 사고 손상자지수	0.560	0.000	0.584	0.000	0.651	0.000
업무상 질병자지수	0.719	0.000	0.722	0.000	0.692	0.000

<표 3> 선형회귀 분석결과(2005~2008년)

구분	회귀계수(B)	설명력(R ²)	모형적 합성(p-value)	
전체 재해자지수	경기동행종합지수	0.415	0.723	0.000
	임금근로자지수	1.062	0.759	0.000
	상용근로자지수	0.545	0.826	0.000
진폐 제외 전체 재해자지수	경기동행종합지수	0.468	0.739	0.000
	임금근로자지수	1.199	0.774	0.000
	상용근로자지수	0.614	0.838	0.000
업무상 사고 손상자지수	경기동행종합지수	0.245	0.314	0.000
	임금근로자지수	0.639	0.341	0.000
	상용근로자지수	0.351	0.424	0.000
업무상 질병자지수	경기동행종합지수	1.961	0.517	0.000
	임금근로자지수	4.921	0.521	0.000
	상용근로자지수	2.322	0.479	0.000

모형 적합성은 통계적으로 유의미하였다. 전체 재해자지수와 진폐 제외 전체 재해자지수의 경우는 설명력(0.723~0.838)이 비교적 강하게 나타났으나 업무상 사고 손상자지수와 업무상 질병자지수는 설명력(0.314~0.521)이 비교적 낮게 나타났다(표 3).

고찰

전체 재해자지수는 경기동행종합지수, 임금근로자지수, 상용근로자지수와 높은 상관관계(0.850~0.909)를 보였다. 장기간 경과 후에 산재요양 승인을 받는 진폐 재해자의 특이성을 고려하여 진폐 재해자를 제외한 전체 재해자지수의 경우에는 그 상관관계(0.859~0.916)가 가장 높았다.

재해자를 세분하여 사고와 질병으로 구분한 후 분석한 결과는 업무상 사고 손상자지수와 업무상 질병자지수 모두 통계적으로 유의미한 상관관계를 나타냈다. 그러나 선형회귀선 추

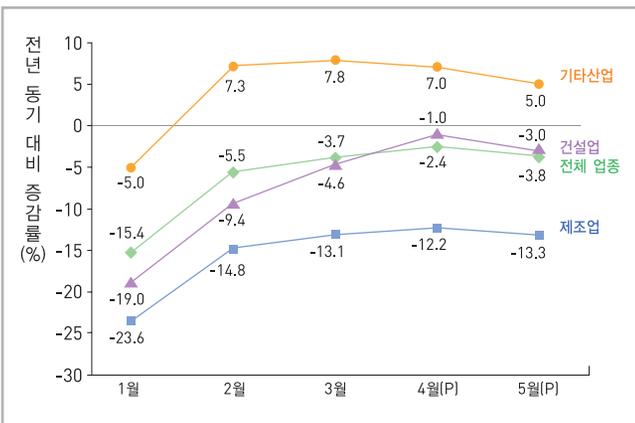
정결과 설명력이 31.4%에서 52.1%로 비교적 낮아서 강한 설득력을 뒷받침하기에는 다소 미흡한 면이 있었다.

재해자 전체 규모의 경우는 경기동행종합지수와 임금근로자지수의 상관성이나 선형회귀관계가 비교적 설득력 있게 나타나서 단기 전망을 위한 기초 자료로서 활용이 가능할 것으로 생각된다.

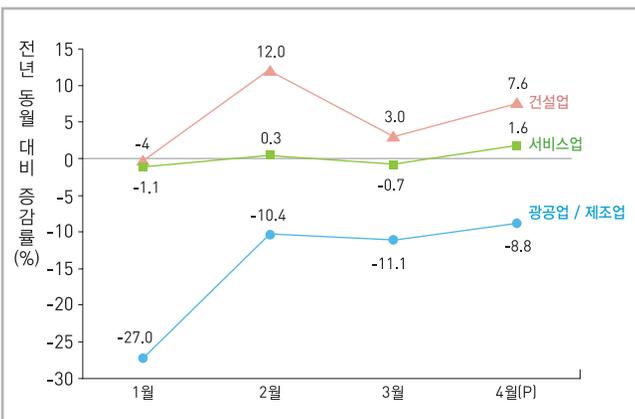
이를 토대로 2009년 1월부터 5월까지의 산업재해 잠정 집계 자료를 활용하여 동년 12월 기준의 전체 산업재해 규모에 대한 전년 동기 대비 증감 현황을 어렵잡아 전망해 볼 수 있을 것이다. 2009년의 월별 산업재해 규모는 전년 동기 대비 약 700~800명대의 감소 추세를 보이다가 5월에는 1,440명대로 감소폭이 증가하였다. 2009년 1월부터 5월까지의 산업재해 규모 증감률의 특징을 살펴보면, 산업재해 규모 감소의 가장 큰 비중을 차지하는 제조업과 건설업에서 감소율이 둔화되고 있다. 반면, 서비스업이 대부분인 기타산업에서는 2월부터 증가하기 시작하여 그 증가율이 5~7%를 유지하고 있는 것으로 나타났다(그림 3).

통계청에서 발표한 산업활동 동향(2009년 3월, 4월)에 의하면 산재 감소를 주도한 제조업의 경우는 경기종합지수 중 전년 동기 대비 광공업생산지수의 감소폭이 줄어드는(1월 : -25.5, 2월 : -10.0, 3월 : -10.5, 4월 : -8.2) 경향을 보이며, 자동차산업의 경우에도 생산지수 감소폭이 줄어드는(1월 : -49.2, 2월 : -20.2, 3월 : -26.3, 4월 : -22.6) 경향을 보이고 있어 전반적으로 제조업 생산활동이 증가하면서 산업재해 감소폭이 줄어들 것으로 전망된다. 건설업에서는 1월에는 감소를 보였으나, 2월 12.0%, 3월 3.0%, 4월 7.6% 등으로 2월 이후 증가세를 보이고 있다. 서비스업을 보면, 전년 동기 대비 생산지수가 증감을 반복하고 있으나 전반적으로는 증가(1월 : -1.1, 2월 : +0.3, 3월 : -0.7, 4월 : +1.6) 경향이어서 산재가 지속적인 증가를 보일 것으로 전망된다(그림 4).

따라서 2009년 1~5월 누계 기준으로 1,442명의 감소 경향이 유지될 경우에는 12월말 기준 산재 감소 기대 규모는 3,461명 $[(1,442 / 5) \times 12]$ 으로 전망할 수 있으나, 향후 광공업과 서비스업 및 건설업의 경기 전망을 고려할 때 산재 증가가 예상됨으로써 전년 동기 대비 감소 규모는 3,461명 이하의 수준으로 떨어질 것으로 전망된다. ☺



[그림 3] 전년 동기 대비 월별 산업재해 규모 증감률(2009년)



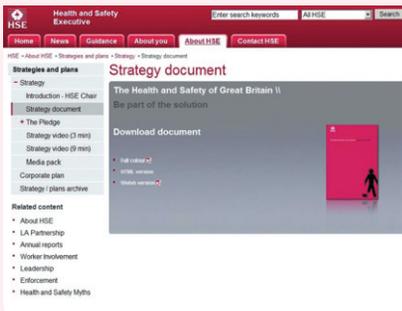
[그림 4] 월별 산업활동 동향 변화 추이(2009년)

산업안전보건 국내외 소식

국제 안전보건 단신

영국 안전보건청(HSE), 새로운 안전 보건전략 'Be part of the Solution' 발표

영국 안전보건청(HSE)¹⁾은 2009년 6월 3일 노·사·정의 협의를 통해 새롭게 만들어진 안전보건전략 'Be Part of the Solution'을 발표했다. 동 전략은 영국의 안전보건 현황 개선과 사업장의 위험성 감소를 위해 사회 각층의 모든 구성원²⁾이 적극적으로 참여하고, 산업 분야의 경쟁력 향상이 이루어져야 함을 강조하고 있다. 또한 지방정부와 함께 안전보건규정의 이행을 위한 통합전략을 구축하여 모든 사람이 동 전략 이행에 참여해야만 산업재해와 질병을 줄여나갈 수 있다고 밝혔다.



영국의 새로운 안전보건전략 'Be Part of the Solution' 관련 사이트

1) HSC와 HSE는 2008년 4월 1일, HSE로 통합되었으며 안전보건에 대한 새로운 방향 설정을 위해 통합 이후 처음 동 전략을 마련하였음
2) 사업주, 사업주 단체, 자영업자, 근로자, 근로자 단체, HSE, 지방정부, 주요 관계 중앙정부, 주요 연구기관, 전문가 등

• 전략 수립 배경

영국의 산업재해율은 세계적으로 낮은 수준을 유지하고 있으나, 지난 35년간 작업장 내 사망, 상해사고 및 질병 발생 감소폭이 현저히 둔화되었다. 2007 / 2008년 통계자료에 따르면 산업재해로 인해 1년간 229명의 근로자가 사망하였으며, 13만 6,771명의 근로자가 심각한 상해를 입었고, 질병으로 인해 고통을 호소한 근로자는 210만명에 육박하였다. 산업재해 및 직무 관련 불건강상태로 인한 근로손실일수는 3,400만 일을 기록했으며, 200억 파운드(영국 GDP의 2% - 원화 약 40조원)의 경제적 손실을 끼쳤다. 산업재해와 질병으로 인한 문제는 경제, 윤리 및 법적으로 용인하기 힘든 수준이어서 새로운 방법의 모색이 필요했다.

• 전략 목표

새로운 안전보건전략 'Be Part of the Solution'을 달성하기 위해 다음과 같이 5개의 주요 목표를 제시했다.

- 산업재해 및 직업성 불건강에 대한 조사를 실시하고 가능한 수단을 모두 동원해서 위험을 사전에 예방하며 안전을 확보할 수 있는 다양한 규제를 마련하여 추진한다.
- 강력한 리더십을 확보하여 산업안전보건을 일반적인 상식단계로 격상시킨다.
- 안전보건을 관리할 수 있는 경쟁력 향상을 통해 효율적이고 적절한 수준의 위험성관리를 추진한다.

- 안전보건 관련 문제에 대한 근로자 참여 촉진 및 컨설팅 확대를 통해 중소기업에서 대기업에 이르기까지 안전보건 수준을 향상시킨다.
- 중소기업의 안전보건규정 준수를 위해 맞춤형 안전보건 지원방안을 수립·시행한다.

국내 안전보건 단신

직업성 암과 관리제도 국제 세미나 개최

'직업성 암과 관리제도'에 관한 연구활동과 경험을 공유하는 자리가 7월 6일 COEX에서 개최된다.

산업안전보건연구원 설립 20주년을 맞아 개최되는 이번 국제 세미나에서는 직업성 암과 관리제도에 관한 연구활동과 경험을 공유하고자 핀란드 산업보건연구원 Harri Vainio 원장이 「Finish management system for the workers exposed to carcinogen in workplace」를 발표하고, 일본 산업환경보건대학교 Ken Takahashi 교수가 「Occupational cancer in Japan : Claims, diagnosis, compensation and management」를, 독일 재해보험조합중앙회 Andreas Kranig 교수가 「Occupational cancer in Germany」를 각각 발표한다. 그리고 산업안전보건연구원 직업병연구센터 김은아 소장이 「한국의 직업성 암-미래 관리전략」을 주제로 발표하게 된다.

산업안전보건연구원 활동 · 동정

● **표준개발협력기관(COSD) 지원사업 협약 체결**

과제명 : 전기방폭 및 기계류 안전의 표준화 로드맵 개발
 기간 : 6월 1일(월)~12월 31일(목)
 책임자 : 류보혁 실장

● **KOSHA Code 산업위생 분야 제정위원회**

일 자 : 6월 10일(수)
 장 소 : 산업안전보건연구원 2층 회의실

● **한국사회법학회 하계학술대회**

일 자 : 6월 12일(금)
 장 소 : 국민대학교

● **반도체 및 LCD 제조사업장 간담회**

일 자 : 6월 2일(화)
 장 소 : 안전인증평가센터 회의실

● **S마크 인증사업장 간담회**

일 자 : 6월 10일(수)
 장 소 : 부산 해운대 한화리조트

● **특수직 공무원 안전보건관리 체계 제도방안 모색 공청회**

일 자 : 6월 29일(월)
 장 소 : 국회 의원회관 소회의실

● **제5차 손상정책포럼**

일 자 : 6월 3일(수)
 장 소 : 질병관리본부 4층

● **한국타이어 근로자 집단 돌연사 역학 조사 토론회**

일 자 : 6월 5일(금)
 장 소 : 한양대학교 의과대학

● **방호장치·보호구 품질대상 품평회 개최**

일 자 : 6월 9일(화)
 장 소 : 안전인증평가센터 회의실

● **기업부설연구소 연구대책 세미나**

일 자 : 6월 10일(수)
 장 소 : 울산 롯데호텔



국제 안전보건 행사

● **제7차 개발도상국 독성학대회**

기간 : 2009. 9. 6~9. 10(5일)
 장 소 : 남아프리카공화국 Sun city
 주 관 : 국제독성학연맹(International Union of Toxicology)
 웹주소 : <http://www.7ctdc.co.za>

● **제5차 작업환경 및 심혈관계질환 국제 컨퍼런스**

기간 : 2009. 9. 27~9. 30(4일)
 장 소 : 폴란드 Cracow
 주 관 : Nofer 산업의학연구원
 웹주소 : http://www.imp.lodz.pl/?p=/home_pl/english/niom.htm&lang=PL

● **보다 나은 작업 및 웰빙을 위하여 국제 컨퍼런스**

기간 : 2010. 2. 10~2. 12(3일간)
 장 소 : 핀란드 헬싱키
 주 관 : 핀란드 산업보건연구원(FIOH)
 웹주소 : <http://www.ttl.fi/Internet/English/Information/International+meetings+and+symposia/betterwork>

● **IOHA 2010 국제컨퍼런스**

기간 : 2010. 9. 28~10. 2(5일간)
 장 소 : 이탈리아 로마
 주 관 : 국제산업위생협회(IOHA)
 웹주소 : <http://www.ioha2010.org/>

산업안전보건연구원 개원 20주년 기념

국제세미나 및 비전선포식 2009. 7. 6(월), COEX 1층 그랜드볼룸

제1부

연구원 개원 20주년 기념 국제세미나
International Conference on Research for Occupational Cancer and the Management System

- 일 시 : 2009. 7. 6(월) 14:00~17:00
- 장 소 : COEX 1층 그랜드볼룸
- 주 제 : 직업성 암과 관리제도
- 발표주제 및 발표자
 - Finnish management system for the workers exposed to carcinogens at workplaces (Prof. Harri Vainio, FIOH, Finland)
 - Occupational cancer in Japan: Claims, diagnosis, compensation and management (Prof. Ken Takahashi, UOEH, Japan)
 - Investigation of occupational cancer in Germany (Dr. Andreas Kranig, DGUV, Germany)
 - Occupational cancer in Korea: Management strategies for the future (Dr. Eun-A Kim, OSHRI, Korea)

제2부

연구원 개원 20주년 기념식 및 비전선포식

- 일 시 : 2009. 7. 6(월) 17:30~18:00
- 장 소 : COEX 1층 그랜드볼룸

세미나

섬유상 물질의 유해성에 대하여

- 일 시 : 2009. 7. 7(화) 09:00~12:00
- 장 소 : COEX 304호

석면노출, 분석정도관리 그리고 새로운 제도

- 일 시 : 2009. 7. 7(화) 13:30~16:30
- 장 소 : COEX 304호

산업안전분야에서의 인간공학적 예방전략

- 일 시 : 2009. 7. 8(수) 09:30~11:30
- 장 소 : COEX 310호

“널리 사람을 이롭게 하는 정신
소중히 펼쳐 가겠습니다”

Korea

제31회 국제산업보건대회 서울 유치를 위해 성원해주신
여러분께 다시 한 번 깊이 감사드립니다.

대한민국에는 ‘널리 사람을 이롭게 하는
홍익인간(弘益人間)의 정신’이 면면히 이어져 오고 있습니다.

건강하고 안전한 세상을 만들어가는 숭고한 희망
2015년 서울에서 홍익인간의 정신으로 활짝 꽃피우겠습니다.

● The 31st ICOH Congress ● Date: May of 2015 ● Venue: COEX, Seoul

