

미국국립 산업안전보건연구원 (NIOSH)의 근황

기톨릭의대 예방의학교실/산업의학센터
노영만

NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health)는 미국공중위생사무국(United States Public Health Service)의 산업위생과가 모체가 되어 1970년 미국산업안전보건법(Williams-Steiger Occupational Safety and Health)에 의하여 설립되었고 동시에 미국산업안전보건청(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)이 생겨났다. NIOSH와 OSHA는 동일한 의회법에 의하여 설립되었으나 별개의 책임성을 갖는 정부기

관으로 OSHA는 노동부에 속해 있어 작업장의 안전과 보건에 관한 규정을 만들어 집행하는 기관이고 NIOSH는 보건복지부의 산하로 연구만을 전담으로 하는 기관이다. 필자가 NIOSH에 2년 동안 연구원으로 근무하면서 접해본 NIOSH의 최근 사업과 연구동향을 소개하고자 한다.

1. NIOSH의 조직과 예산

현재 NIOSH의 director는 Rinda Rosenstock으로 Washinton D.C.에서 보건, 정책, 기획, 법률입안 등의 업무를 하고 있으며, Atlanta 본부에는 deputy director가 NIOSH의 행정 및 운영 그리고 대외 협조업무 등의 특별프로그램을 운영하고 있다. Pittsburg와 Spokane에 2개의 연구센터가 있는데 주로 광산과 관련된 연구를 진행하고 있다. NIOSH에는 7개의 연구 부서가 있는데 Cincinnati에 DBBS(Division of Biomedical and Behavioral Science), DSHEFS(Division of Surveillance, Hazard Evaluation and Field Studies), DPSE(Division of Physical Science and Engineering), EID(Education and Information Division)가 있고, Morgantown에는 DRDS(Division of Respiratory Disease Studies), DSR(Division of Safety Research), HELD(Health Effects Laboratory Division)가 있어 각각 별개의 연구를 수행하고 있다. 특히 광부의 보건과 안전에 관련된 연구만을 진행해 오던 Morgantown에 HELD를 구성하

여 최신 연구분야를 도입하고 있다. HELD는 분자생물학, 병리학, 생물통계, 노출평가 등에 관한 연구들로 활기 있는 부서 중의 하나이다. 그러나 이와는 반대로 DBBS는 DPSE와 통합되어 하나의 부서로 축소되어 가고 있어 NIOSH의 연구조직에 변화를 예고하고 있다.

1997년 NIOSH의 예산은 총 174백만 달러로 광산업을 제외한 산업안전보건분야에 142백만 달러가 사용되고 있다.

2. NIOSH의 임무와 연구

NIOSH는 미국보건복지부 산하의 질병관리센터(Centers for Disease Control, CDC) 소속 기관으로 작업과 관련이 있는 질병과 상해를 예방하기 위해 연구를 수행하고 권고안을 만드는 연방연구소로 그 역할과 임무는 다음과 같다.

(1) 현장 연구

미국 전역의 사업장을 대상으로 현장연구 업무를 실시하고 있다. 6가크롬이나 이소시아네이트에 대해 현장조사를 할 경우 물론 상황에 따라 틀리겠지만 실험실연구원들이 현장연구원들과 합동으로 조사를 하는 경우도 있었다. 특히 병원시설에서의 결핵예방 및 관리차원에서 태국의 결핵병원을 모델로 하여 급기 및 배기공기를 제어하는 방식을 연구하고 있다. 그 외에도 석면, 라돈, 비닐클로라이드, 벤젠, 에틸렌옥사이드, 먼분진,

다이옥신 등에 대한 전국적인 현장조사를 수행하고 있다. 현장의 연구결과를 토대로 실험실연구와 연결해서 연구를 하고 있으며, 고용주와 작업자의 자발적인 작업개선을 유도하고 있다. 또한 역학적 그리고 위해도 평가에 기초한 기준을 권고하는 역할을 한다.

(2) 실험실 연구

양호한 관리상태에서도 발생할 수 있는 유해인자를 평가하고, 현장조사시 요구되는 측정 기술 및 보호장비를 개발하고 평가한다. 독성물질과 유해물질이 세포, 생체, 물리적 그리고 정신기능에 끼치는 영향에 대하여 조사한다. 또한 폐질환, 심장질환, 발암성, 유전자독성, 생식기독성에 대한 연구와 여러 종의 화학물질 또는 물리적인 인자와 결합된 화학물질 노출에 대한 연구를 진행하고 있다.

작업장의 분진, 가스 그리고 생체시료에 존재하는 400여 가지의 독성물질을 분석하는 방법을 250개 이상 개발하였고 현재 계속적으로 개발업무를 하고 있다. 현재의 분석방법개발은 두 가지로 방향을 설정하고 있는데 한 가지는 저농도물질의 분석방법개발과 또 다른 방향은 현장에서 즉시 농도를 측정할 수 있는 즉 "휴대용(portable)"의 개념이 많이 강조되고 있다. 후자의 예로는 현장에서 간단한 전처리만으로 공기중 납농도를 측정하는 방법 그리고 6가크롬의 경우도 납측정의 경우와 마찬가지로 현장분석이 가능한 방법이 개발되었다. 또한 공기중의

유해물질 성분을 즉시 알 수 있는 휴대용 질량분석기가 개발되어 시판단계에 와 있다.

또한 작업장의 미생물분진(bioaerosol)에 대한 관심이 증대되어 절삭유를 사용하는 작업장이나 곡물 취급 사업장에 발생하는 미생물분진, endotoxin 등에 대한 분석방법이 개발되어 사용중에 있다.

(3) 건강유해평가(Health Hazard Evaluation)

DSHEFS의 HETAB(Hazard Evaluations and Technical Assistance Branch)에서 수행하는 작업장의 건강유해평가프로그램인데 우리나라에서도 유사한 사업이 있기 때문에 이를 소개해보고자 한다. 이 사업의 근거는 미국의 산업안전보건법(Code of Federal Regulation, Title 42, Part 85, 37 FR 23640, November 7, 1972; amended at 45 FR 2651, January 14, 1980)에 근거를 두고 있다.

고용주, 근로자, 연방과 주정부 기관으로부터 의뢰를 받아 작업장의 유해한 작업조건을 조사하는데 서로 다양한 분야의 연구원이 조사팀을 구성한다. 조사를 마친 후 작업장에 적절한 조치를 권고하고 작업조건과 노출과 관련된 변화에 대한 정보를 제공하게 된다. 건강유해평가는 1년에 대략 500여 건을 실시한다.

(4) 안전보건에 관한 권고

소규모 영세사업장을 지원함과 아울러 다

른 기관 즉 대학, 산업체, 노동부, 공중위생과 관련된 기관에 안전보건에 관한 사항을 권고한다. 300여 가지 이상의 유해한 작업환경의 공정, 물질에 대한 문서를 발간한다. 또한 산업보건과 관련된 문헌을 검색할 수 있는 CD-ROM인 NIOSHTIC과 130,000여 가지의 화학물질에 대한 정보가 수집되어 있는 CD-ROM인 RTECS를 제작하여 보급하고 있다.

(5) 교육과 훈련

15개의 대학에 기반을 둔 교육연구센터(education and research centers, ERCs)가 산업안전보건전문가들을 위해 단기보수교육프로그램과 학위과정프로그램을 산업의학, 산업위생, 산업간호, 산업안전분야에서 실시하고 있다. 지난 5년간 2,700명의 산업안전보건전문가를 훈련시켰고 150,000명에게 보수교육을 실시하였다.

1998년에는 국제적으로 교육의 범위를 넓혀 극동아시아 지역에 산업안전보건에 관한 교육의 첫 단계로 필리핀 노동부 감독관들을 대상으로 산업안전보건에 관한 교육을 실시한 바 있다.

(6) NORA(National Occupational Research Agenda)

NIOSH는 21세기에 예측되는 미국의 노동력과 작업장의 변화에 대처하기 위하여 NORA를 1996년 4월 작성하였고 1998년 7

NORA Priority Research Areas

CATEGORY	PRIORITY RESEARCH AREAS
Disease and Injury	Allergic and Irritant Dermatitis Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease Fertility and Pregnancy Abnormalities Hearing Loss Infectious Disease Low Back Disorders Musculoskeletal Disorders of the Upper Extremities Traumatic Injuries
Work Environment and Workforce	Emerging Technologies Indoor Environment Mixed Exposures Organization of Work Special Populations at Risk
Research Tools and Approaches	Cancer Research Methods Control Technology and Personal Protective Equipment Exposure Assessment Methods Health Services Research Intervention Effectiveness Research Risk Assessment Methods Social and Economic Consequences of Workplace Illness and Injury Surveillance Research Methods

월, 1999년 5월 각각 보완판을 발표하였다. 미국경제의 직업분포가 제조업에서 서비스업으로 이동하는 추세에 있고 2005년에 미국의 노동력은 147백만 명으로 추산될 뿐만 아니라 노동력 중에서 소수민족이 28%, 여성이 48%를 차지할 것으로 예측되어 이러한 변화에 대처 할 수 있는 산업안전보건에 관한 연구가 필요하게 되어 500개의 기관과 외부인사가 NORA 작성에 참여하였다.

NORA의 연구우선 순위는 3개의 대항목과 21개의 소항목으로 구분되는데 소개하면 아래와 같다.

(7) NIOSH 800-Number

NIOSH에서는 공공서비스 차원에서 산업보건의 기술적인 정보를 제공해주는 수신자 부담 전화번호로 미국 뿐만이 아니라 하와이, 푸에르토리코, 버진제도까지 서비스가 가능하다. 전화번호는 1-800-35-NIOSH(1-800-356-4674)로 한국에서는 상용전화번호인 513-533-8328로 접속을 해야한다.

지원되는 서비스의 종류로는 NIOSH출판물, 데이터베이스, NIOSH에서 지원하는 교육과정 및 장학금, NIOSH 건강유해평가프로그램(HHE program), 그리고 선별된 주제로 수근터널증후군, 실내공기오염, 작업장에서의 살인 등이 포함되어 있고 그 외에도 폐질환, 암, 생식기와 신경독성장해, 외상 등을 함유한 직업성 질환 및 상해 뿐만이 아니라 석면, 포름알데하이드, 납, 유기용제 등 화학적 인자, 그리고 소음, 진동, 고온환경 등의 물리적 인자, 스트레스, 역학(ergonomics), 밀폐된 공간, 농업, 건축, 전기분야의 유해인자, 개인보호장비, 작업장의 공학적 대책에 대한 기술적인 지원을 하고 있다.

3. 맺음말

21세기 산업구조와 노동력의 변화에 NIOSH는 연구와 교육 그리고 지원분야를 지속적으로 변경 및 수정해 나가고 있어 예측되는 산업안전보건에 대한 수요에 적극적으로 대처하고 있는 인상을 받았다. 실용적이면서 미래지향적인 NIOSH의 정책방향을 우리에게도 적용해서 검토해 보았으면 하는 마음이다. 