

국제 안전보건동향

Global Trends on safety and health at work

[2017. 1. 20]

Vol.
421

<목 차>

1. 2017년 다보스 포럼 “소통과 책임의 리더십”	1
- 2017년 다보스 포럼	
- 4차 산업혁명 시대에 공직자가 갖춰야 할 5대 역량	
2. 미국 산업안전보건청(OSHA) 베릴륨 노출기준 강화	3
3. EU, 근로자 정신건강과 직무스트레스에 대한 사업주 의무 강화	5
4. 휴먼에러(Human Error)에 대한 시스템 재구성 필요성 제기	6
5. ILO 산업안전보건 국제정보망 고도화사업 추진	7
6. 국제 컨퍼런스	7
[국외 사고사례]	8

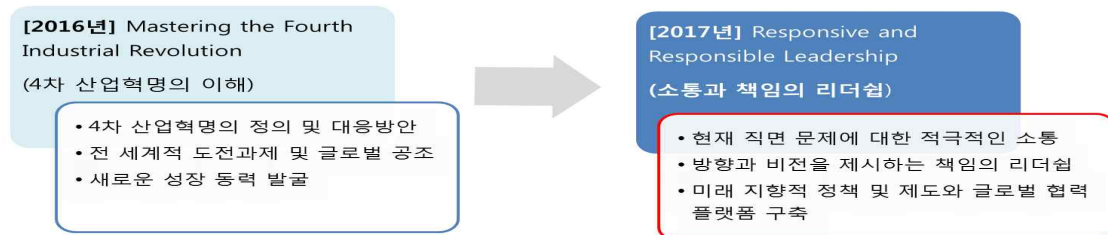


□ 2017년 다보스 포럼¹⁾(‘17.1.17~1.20, 스위스 다보스)

《주요 5대 이슈》

- ① 4차 산업혁명의 본격화, ② 보호무역주의 강화, ③ 글로벌 경제 성장 둔화와 불확실성 증폭,
④ 포퓰리즘 성향의 정치 세력 확대, ⑤ 기후변화 대응 실패와 갈등으로 인한 경제적 손실

- 다보스 포럼 의제는 ‘16년 「4차 산업혁명의 이해」에서 ‘17년 「소통과 책임의 리더십」으로 설정하고, 글로벌 경제 활성화, 4차 산업혁명 대비, 국제적 협력 강화 등을 위한 리더십 세부 과제를 제시하고 있음



□ 4차 산업혁명 시대에 공직자가 갖춰야 할 5대 역량

- 4차 산업혁명 시대에 우리 삶은 급변하고 있으나, 공직자는 이러한 변화 속도를 따라가지 못하고 있는 실정
- 반면, 일반 대중은 신기술을 이미 접하고 활용



① 기술지식(Technical knowledge)

- 공직자는 대중으로부터 최신 전문기술지식을 가지고 행정서비스를 제공할 것으로 기대를 받고 있으므로,
- 공직자는 지속적으로 전문 기술지식을 습득·적용하고 소통을 통해 민간부문을 주도해야 함



- ☞ 영국 금융조사위원회에서 추진하고 있는 핀테크* ‘규제 샌드박스(regulatory sandbox)**’가 좋은 예로서 정부 주도로 기업과의 상호 피드백을 통해 혁신을 유도

* 핀테크 : 금융과 기술의 합성어로, 정보기술(IT)을 기반으로 한 새로운 형태의 금융 기술

** 규제 샌드박스 : 일명 안전한 공간(safe space)으로서 기업이 혁신적인 제품, 서비스, 비즈니스 모델을 검증하고 피드백을 받을 수 있도록 정부에서 각종 규제 적용을 유예하고 지원하는 서비스

1) [출처] <https://www.weforum.org/agenda/2017/01/five-skills-public-officials-need-in-the-fourth-industrial-revolution>

② 양질의 데이터 관리(High quality data)

- 4차 산업혁명에는 새로운 방식(IoT 등)을 통해 데이터를 생산 및 축적하므로 대중들 자체가 막대한 데이터를 보유하고 있는 저장소로 볼 수 있음

☞ 이러한 변화를 선도하기 위해서 정부는 데이터 오류, 누락 등을 발견하고 수정할 수 있는 데이터 관리 및 분석능력을 배양하여 민간부문을 주도해야 함

* 예를 들어 요양보호사를 대체하는 로봇에 대한 규제승인을 할 경우 요양보호사 업무 패턴에 관한 데이터를 축적하고 분석하여 승인 시 활용

③ 대중과의 소통(Collaboration with the public)

- 법·규정 개발에 있어 대중 및 이해관계자의 참여는 중요한 요소임에도 참여 부족
- 카셰어링(car sharing) 또는 우버(uber)의 경우 일반대중 또는 민간기업은 정부가 제공하지 못하는 서비스를 제공하고 시장을 선도

☞ 정보 고급화를 위해 대중과 실시간 정보를 공유하고 피드백 필요

④ 글로벌 네트워크 구축·활용(Global networks across sectors)

- 4차 산업혁명에는 정보를 습득하고 우수사례를 공유하기 위해 정부, 기업 및 대중 등 다양한 분야의 전문가가 함께한 글로벌 협력의 산물

☞ 과거 고립된 모델을 개방적이고 폭넓은 네트워크로 혁신하고 제3조직 또는 학계의 적극적인 참여 유도

⑤ 오픈마인드 및 혁신적인 일터(An open mind and an agile workplace)

- 근본적으로 공직자는 정부 역할과 관련하여 끊임없는 혁신을 해야 함

☞ 세계경제포럼 창립자 겸 집행위원장인 클라우스 슈밥(Klaus Schwab)은 「정부가 신속한 관리체계를 구축하고 법규·행정 절차를 지속적으로 개선」 할 것을 설파

* 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI) 등이 일상생활의 일부분이 되어가고 있는 4차 산업혁명 시대에 도태하지 않고 민간부문을 주도하기 위해서는 끊임없는 혁신의 노력이 필요

* 특히 일반대중은 공직자가 이러한 변화에 능동적으로 대응하여 사회를 선도해 나갈 것으로 기대

미국 산업안전보건청(OSHA), 베릴륨²⁾에 의한 근로자의 질병을 예방하기 위하여 노출 기준(PEL) 개정 등 강화된 규정 공표

□ 배 경

- 베릴륨 허용노출기준(PEL)은 1940년 제정 이후 현재까지 유지하고 있었으며, 기존 노출기준으로는 근로자 건강보호에 한계가 있어 노출기준 개정
- 베릴륨*은 방위산업, 전자제품 등 다양한 분야에서 사용되는 독성이 매우 강한 금속 물질로서, 낮은 농도 흡입에도 작업자의 폐암 등을 초래

* Beryllium(CAS No 7440-41-7) : 국제암연구소에서 인체발암물질로 분류(Group1, IARC)

- 베릴륨에 노출되는 근로자는 62,000여명이며, 이중 약 11,500명은 건설 및 조선소에서 슬래그(slag)를 이용한 연마재 분사작업에 의해 노출됨

□ 적용대상

- 베릴륨 및 베릴륨 화합물을 취급하는 전산업을 대상으로 하며 함유량이 중량 비율 0.1% 미만인 경우는 제외

* 단, 사업주는 근로자의 베릴륨에 대한 관리수준(action level)이 $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ (8시간 이상 시간가중 평균농도, TWA) 미만임을 증명하여야 함

□ 주요내용

- 허용노출기준(PEL) : $0.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ (TWA), 단시간노출기준(STEL) : $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ (15분)
- 노출평가 주기
(매 6개월 이내) $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ (TWA)
(매 3개월 이내) TWA PEL 또는 STEL을 초과하는 경우

2) [출처] <https://federalregister.gov/d/2016-30409> 및 <https://www.osha.gov/berylliumrule/index.html>
www.safetyandhealthmagazine.com/articles/15149-osha-releases-final-rule-updating-beryllium-exposure-limits

- 작업장소 : 공기 중 베릴륨에 근로자가 노출될 수 있는 모든 작업장소와 베릴륨에 의한 근로자의 피부 접촉이 가능한 모든 작업장소
- 보호구 : 전동식 호흡 보호구(PAPR) 착용, TWA PEL, STEL을 초과하는 경우 또는 베릴륨에 의한 피부접촉이 우려되는 경우, 보호복 등 각종 보호장구 착용
- 건강진단
 - 근로자가 연 30일 이상 $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상의 베릴륨에 노출되는 경우 건강검진을 실시하고, 의사의 의학적 소견이 있는 경우 주기적 건강검진 실시
 - 검진 의사는 베릴륨 림프구 증식 결과(BeLPTs)를 포함한 검진 결과(근로자)와 의학적 소견(사업주)을 검진일로부터 45일 이내에 제공
 - 근로자의 베릴륨 노출이력 등을 고려하여 의사가 원하는 경우에는 저농도 방사선 컴퓨터 단층촬영(LDCT)을 실시할 수 있음
- 시행일 : '17. 3. 10 (공표일 60일 이후부터 시행)

□ 기대효과

- OSHA는 규정 강화를 통해 연간 94명의 생명을 구하고, 제도 정착시 연간 46건의 신규 만성 베릴륨 질환을 예방하며, 약 6,500억원(5억 6천만 달러)의 경제효과 예상

□ 국내기준 및 시사점

- 국내 기준은 베릴륨 및 그 화합물에 대하여 TWA $2\mu\text{g}/\text{m}^3$, STEL $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 규정
 - 베릴륨 위험성 등에 대한 국제적인 기준강화를 계기로 국내 기준 강화 필요
 - 미국의 경우 베릴륨 노출기준 강화를 통해 6,500억의 경제효과 예상

* 베릴륨 노출기준 비교표

구분	한국	미국 OSHA 규정		
		개정 전	개정 후	한국대비
TWA	$2\mu\text{g}/\text{m}^3$	$2\mu\text{g}/\text{m}^3$	$0.2\mu\text{g}/\text{m}^3$	10배 강화
STEL	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	$2\mu\text{g}/\text{m}^3$	5배 강화

북유럽 안전보건 선진국에서 심리·사회학적 위험요인과 직무스트레스의 산업재해 상관관계에 대한 인식 변화로, EU-OSHA와 ILO 등이 관련 예방활동 강화³⁾

□ 도입배경

- (배 경) 유럽내 산업재해로 인한 근로손실일수 50% 이상이 정신건강과 직무스트레스에 기인함에 따라, 이를 개인이 아닌 조직의 문제로 인식하고 예방적 접근 시도
- (유발요인) 과중한 업무, 상충되는 지시, 불명확한 역할분담, 소통부재, 고용불안, 집단폭력, 심리적 성적 수치심유발 등
- (결 과) 업무능률 저하, 작업집중도 및 생산성 저하, 뇌심혈관계질환 유발, 산업재해를 증가 ⇒ 사회경제적 비용증가

□ EU 예방활동

- Directive 89/391/EEC⁴⁾ 및 관련 기술기준에 사회심리학적 위험요인과 직무스트레스 관련조항을 강화하고 사업주의 예방활동 및 기준준수 등 법적 의무강화
- 사업주 및 노동자단체와 협조하여 직무스트레스, 사업장내 폭력, 괴롭힘 예방활동 전개
- EU-OSHA를 통한 예방을 위한 연구, 기술자료 보급 및 지원활동 수행

□ 시사점

- 한국의 독특한 조직문화, 장시간 근로, 높은 뇌심혈관계질환 사망률 및 자살률, 사회경제적 측면 고려 시 직무스트레스 등 근로자 정신건강에 대한 정책 및 대책 마련이 시급
- 상담 및 판매종사자의 감정노동 문제 등 최근 주목받는 한국 내 근로현안에 대한 체계적인 연구 및 대응방안 모색 필요
- 선진국 사례연구 및 법규를 벤치마킹하여 관련 규정 개선 필요

3) [출처] <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/psychosocial-risks-eu-prevalence-strategies-prevention/view>

4) Directive 89/391/EEC - <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/the-osh-framework-directive/1>

재해 발생 시 개인의 실수를 비난하기 보다는 인적오류를 유발하는 시스템 및 프로세스에 대한 재구성의 필요성 제기⁵⁾

□ 배 경

- 그동안 휴먼에러는 어쩔 수 없이 발생하고 예방 대책으로는 근로자에 대한 안전교육 재 실시 또는 근로자에게 더욱 조심하도록 당부하는 정도였음
- 하지만, 휴먼에러가 사고의 주요원인인 경우는 드물고, 연구에 의하면 휴먼 에러는 예측가능하며 예방할 수 있는 것으로 나타남

□ 휴먼에러의 종류 및 예방법

《지식·정보 인지 오류(knowledge based)》

- 지식, 정보 부족에 의해 잘못된 결정을 내리거나, 심사숙고하지 않고 빠르게 판단하려고 해서 발생하는 에러

☞ 작업에 대한 충분한 정보, 지식의 확보를 통해 예방이 가능

* 예시 : 운전자가 공장에서 발생한 일을 정확히 인식하지 못한 채 조치를 잘못 취하여 발생
(Esso Gas plant in Longford, Australia, 1998)

《숙련도 습관에 기인한 오류(skills based)》

- 작업 중 판생각, 주의산만 등에 의한 과실(lapses)과 여러 가지 생활 습관이 섞여서 발생하는 실수(slips)로 구분할 수 있음

☞ 작업 시스템의 올바른 구성, 안전보건 체크리스트 사용, 작업방법에 대한 반복되고 명확한 안내 및 근로자가 정형화된 설비를 사용하도록 하여 예방할 수 있음

* 예시 : 열차 운전자가 정차역 신호등을 토목공사하는 조명으로 착각하여 대형 충돌사고 발생(Moorgate satation London, England, 1974)

《규칙 인지 오류(rule based)》

- 잘못된 규칙을 적용하여 발생하는 에러

☞ 정확한 정보를 제공하여 오해의 가능성을 최소화함으로써 예방이 가능함

* 예시 : 신규 도입된 보잉 737 비행기에 대한 조종사의 잘못된 조작으로 발생한 추락사고
(Kegworth, England, 1989)

□ 결 론

- 작업장의 전반적인 작업요소 및 개인과 관련된 요소를 모두 조율하고 관리하는 것이 휴먼에러와 관련된 사고를 예방하는 데 도움이 될 수 있음

5) [출처] <https://www.healthandsafetyatwork.com/behavioural-safety/nebosh-only-human>

한국-ILO 협력사업의 일환으로 산업재해 예방관련 지식과 정보 활용을 용이하게 하여, 개도국 산재예방기관의 활동을 지원하기 위한 목적으로 국제정보망 고도화사업 추진 중



Modernizing International Networking in Occupational Safety and Health

Development partner: Government of the Republic of Korea (2015-2017)



Connecting institutions and people with the knowledge they need

□ 사업개요

- 서비스개시 : 2018년 1월 예정
 - 개발주체 : 국제노동기구 (본부 LABADMIN/OSH)
 - 사업목표 : 지구촌 산업안전정보 시스템을 연결하는 네트워크 구축과 정보공유
 - 기대효과 : 안전보건정보 접근 및 활용을 용이하게 하여, 재해예방활동의 효율성 향상
- * 본 사업은 ILO-OSH GAP (Global Action for Prevention) 프로그램의 일환으로 추진⁶⁾

□ 제1회 국제 산업안전보건 VISION ZERO⁸⁾ 컨퍼런스

- 일시·장소 : '17. 3. 6 ~ 3. 8, 인도 뉴델리
- 주최 : 인도 노동고용부와 독일 사회보장보험(DGUV), (ISSA 후원)
- 목적 : 예방문화(Vision Zero) 확산, 국제 물류체계 및 인도 안전보건수준 향상 등
- 참석대상 : 안전 및 보건관리자, 산업보건의, 전문기관·사용자·전문가 단체 관련자 등
- 전시행사 : 개인보호구, 작업환경개선, 근로자 건강관리, 위험성 평가·관리, 오작동·사고 예방을 위한 측정기술 등

6) [출처] http://www.ilo.org/safework/projects/WCMS_540693/lang--en/index.htm

7) [출처] <http://www.inosh-expo.com/>

8) Vision Zero : 중대재해 및 질병 없는 안전하고 건강한 미래를 위한 예방전략

□ 베트남 : 수산식품공장 근로자 5명 사망⁹⁾

<Xinhuanet '17. 1. 12 보도>

- ('17. 1. 12) 수산식품 가공공장 액젓 보관창고에서 근로자 5명이 중독 또는 질식사망
- 1차 조사에 따르면 첫 피해자가 제품샘플을 가지러 액젓 보관 창고로 간 후, 4명의 동료 근로자가 피해자를 찾으러 잇달아 창고에 들어갔다가 숨진 채 발견
- 당국은 생선이 발효하면서 발생한 독성가스 중독 사고로 추정하고 자세한 사고 경위조사 중



□ 미국 : 굴삭기(Back Hoe) 부딪침 사고로 근로자 1명 사망¹⁰⁾

<Fox13now '17. 1. 4. 보도>

- ('17. 1. 4) 수도관 매설작업을 위한 굴착공사 현장에서 작업중이던 근로자(58세)가 발을 헛디뎈 도랑에 추락, 작업 중이던 굴삭기에 부딪혀 사망
- 경찰 조사에 따르면 굴삭기 운전자는 차량 조작 당시 피해자를 보지 못하였다고 진술. 세부 사고 경위는 조사 중



※ 본 자료 및 출처(URL포함)는 저작권 등의 문제로 인해 원본자료의 제공이 어려울 수 있으며, 웹사이트 기사를 주로 사용하므로 추후 웹사이트 링크가 손상될 수 있습니다.

※ 국제산업안전보건동향은 이메일을 통한 정기 구독이 가능합니다. 신청 및 관련 사항은 국제협력센터로 연락 부탁드립니다.

행복한
대한민국을 여는
정부 3.0
[개방 · 공유 · 소통 · 협력]

청렴한 KOSHA가 안전한 일터를 만듭니다.

9) [출처] http://news.xinhuanet.com/english/2017-01/12/c_135977465.htm

10) [출처] <https://www.stgeorgeutah.com/news/archive/2017/01/03/mgk-man-killed-in-trackhoe-accident/>