

2016 Autumn

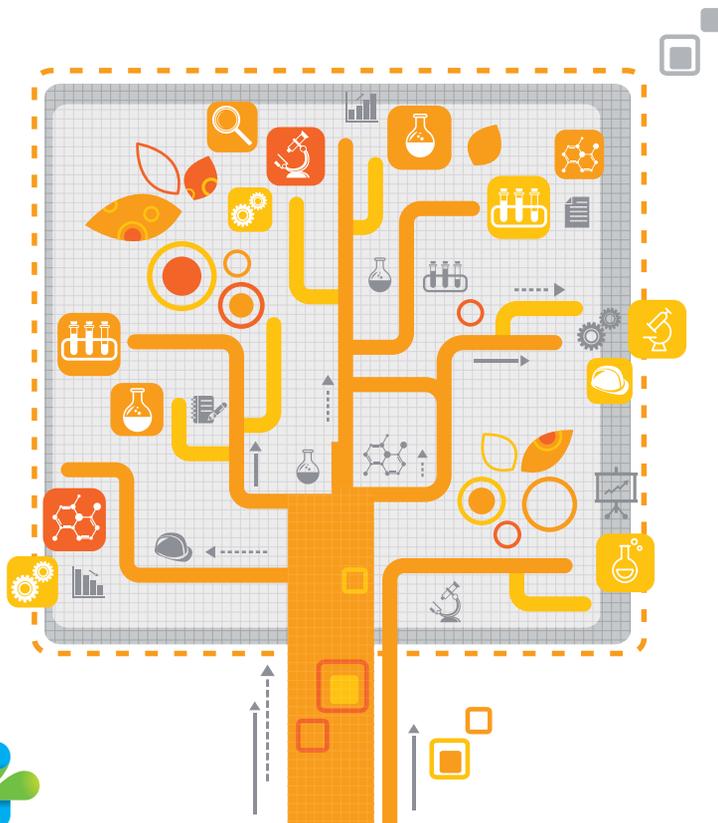
OSH

OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH ISSUE REPORT

안전보건 이슈리포트

안전보건 연구동향 Vol.10 No.3(통권72호)

6차 유럽근로환경조사를 통해 본 안전보건이슈 변화
가설기자재 관리 패러다임의 변화에 따른 안전성 확보방안
근로자 건강증진 향상을 위한 한국형 기업건강증진지수(EHP) 도입·확산 방안
안전보건경영시스템(OSHMS)의 국제동향과 우리나라에서의 발전방안
직업성 전자파 노출의 건강영향





산업안전보건연구원은 안전보건 연구·개발을 통해 산업현장의 안전보건 문제와 정책이슈 해결, 미래 산업환경 변화를 선도하는 정책개발 지원을 통한 실질적 재해감소에 이바지하기 위해 안전보건 이슈와 법·제도에 대한 지속적인 연구활동과 도전정신으로 근로자의 삶의 질을 향상시키고 양질의 노동력을 보존하여 사회경제적 이익을 창출하기 위해 노력하고 있습니다.

본 「안전보건 이슈리포트」는 산업안전보건과 관련된 시급하고 중요한 국내·외의 다양한 정보와 동향을 선제적으로 파악하여 정부, 학계 등의 안전보건정책 의사 결정자에게 알리고, 안전보건정책을 선도할 수 있는 선제적 연구과제를 발굴하여 단기 및 중·장기 안전보건 연구과제에 반영하기 위해 계간으로 발행하고 있습니다.

CONTENTS



안전보건 연구동향 2016. Vol.10 No.3 (통권72호)

발행일 | 2016년 9월 30일
발행처 | 산업안전보건연구원
발행인 | 김기식
기획편집 | 연구기획부
문의처 | 052-703-0815
주소 | 울산시 중구 중앙로 400
홈페이지 | oshri.kosha.or.kr
인쇄 | (사)한국장애인인사이드협회
070-7842-5052

6차 유럽근로환경조사를 통해 본
안전보건이슈 변화 4

가설기자재 관리 패러다임의 변화에 따른
안전성 확보방안 16

근로자 건강증진 향상을 위한
한국형 기업건강증진지수(EHP) 도입·확산 방안 26

안전보건경영시스템(OSHMS)의 국제동향과
우리나라에서의 발전방안 36

직업성 전자파 노출의 건강영향 46

※ 본지에 게재된 내용은 필자의 개인적 견해이며, 우리 연구원의 공식 견해와 다를 수 있습니다.



본고는 <http://oshri.kosha.or.kr>에서 다운받아 보실 수 있습니다.

6차 유럽근로환경조사를 통해 본 안전보건이슈 변화

육아정책연구소 육아정책연구실 이재희 부연구위원
산업안전보건연구원 안전보건정책연구실 박종선 연구원

요약문

| 배경 및 문제점 |

유럽근로환경조사는 변화하는 산업 및 노동력 구조에 정책적으로 대응하기 위해 정보를 수집하기 위한 조사이며, 5년 주기의 조사마다 근로환경에 대한 모니터링 영역을 변경시켜 왔다. 2015년에 실시된 6차 조사에서도 EU의 정책적인 방향성을 반영하여 조사항목의 큰 변화가 있었다. 특히, 최근 계속 부각되고 있는 심리사회적 위험에 대한 개념을 확장하였으며, 우리나라에서도 문제시 되고 있는 특수형태근로 종사자 등 다양한 형태로 진화하고 있는 자영업 형태에 대해서 모니터링 할 수 있는 문항들이 추가되었다. 따라서 6차 유럽근로환경조사에서 추가된 모니터링 영역 중심으로 배경과 시사점을 검토할 필요가 있다.

| 목적 |

2015년에 실시한 6차 유럽근로환경조사에서 새롭게 추가된 심리사회적 위험요인과 자영업 관련 문항은 안전 보건정책과 밀접한 관련성이 있는 영역으로, 본고에서는 EU에서 이러한 문항을 추가로 도입한 사회적 맥락과 배경을 알아보고, 2017년에 실시될 제5차 한국근로환경조사에 시사하는 바를 살펴보고자 한다.

| 조사 및 분석내용 |

제6차 근로환경조사에 추가된 조사항목 중에 조직 공정성, 일과의 심리적 거리, 경제적으로 종속된 자영업자와 관련된 문항을 위주로 그 배경과 정책적 의미를 살펴보았다. 첫째, 심리사회적 위험의 모니터링 영역을 확대했다는 점이다. 조직공정성은 근로자가 직장이 불공정하다고 느낄 경우 업무 관련 스트레스가 증가하고, 정신 건강 저하, 불면 등의 문제가 발생할 가능성이 있다는 연구결과들로 인하여 조사영역에 추가되었다. 일과의 심리적 거리란 퇴근 후, 휴가 등 근무 외 시간에 물리적, 정신적으로 일에서 완전히 벗어난 상태를 나타내는 개념이고, 일과 생활의 균형을 유지하고, 가정생활 및 직장생활의 질을 높이는 요소로 주목받고 있다. 둘째 자영업자의 속성을 구분하는 항목이 추가되었다. 유럽에서는 법적으로는 자영업자이지만 임금근로자의 특성을 갖는 ‘위장(bogus)’ 자영업자들이 사회적으로 문제시되고 있고, 이 중에서도 하나의 고객에게 경제적으로 종속된 자영업자 (Economically dependent /self-employment)는 우리나라에서도 사회적 이슈가 되고 있는 특수고용형태 근로자와

I. 배경 및 문제점

EU에서는 ‘근로환경’과 ‘직업생활의 질’의 개선을 EU 설립 이후로 최우선 정책과제로 내세우고 있다. 이와 관련된 정책을 개발하기에 앞서 기초자료를 확보하여 실태를 파악하기 위한 목적으로, 1990년부터 2015년까지 5년 주기로 유럽근로환경조사를 실시하고 있다. 이 조사는 유럽의 생활과 노동조건의 개선을 목적으로 하는 전문기관인 Eurofound(European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions)에서 실시하고 있다.

근로환경조사의 구체적인 목적은 EU국가 근로자들의 근로환경 수준을 수치화하여 근로환경 변화를 모니터링하고, 근로환경을 구성하는 다양한 변수들 간의 관계성을 파악하여 취약계층을 파악하는 한편, EU의 근로자들을 보호할 수 있는 고용노동정책 개발까지 이어질 수 있도록 분석 연구하는 것이다.

이러한 목적에서 시작된 근로환경조사는 지난 25년간 양적으로 성장을 거듭하였다. 1990년 제1차 조사에서는 EU의 12개국을 대상으로 시작하여 이후 참가대상 국가 수가 증가하여 지난 2015년 6차 조사에서는 EU 회원국 28개국을 포함한 노르웨이, 마케도니아 등 총 35개의 유럽국가가 조사에 참가하였다. 이러한 양적 팽창에 힘입어 근로환경조사를 통해 고용노동과 관련한 다양한 선제적 이슈가 발굴될 수 있었다. 예를 들면, 최근 근로환경조사를 활용한 작업장 폭력(Eurofound, 2015a), 심리사회적 위험(Eurofound, 2014), 근로환경과 관련된 성차별 문제(Tilly & Weber, 2014), 고령사회를 대비한 지속가능한 노동(sustainable work) 정책(Eurofound, 2016) 등 미래 산업 및 노동력 구조 변화에 대응한 정책이 개발되고 있다.

근로환경조사는 변화하는 산업 및 노동력 구조를 파악하기 위하여 5년 주기의 조사마다 조사영역을

유사한 개념이다. 자영업자를 비롯한 종속적 자영업자는 열악한 근로환경에서 일하고 있음에도 불구하고 공식적으로 보호받지 못하는 회색지대에 속해 있기 때문에 종속적 자영업자를 비롯한 다양한 형태의 자영업자의 근로환경에 대한 객관적인 평가를 위해서 문항이 추가되었다.

| 정책제언 |

제6차 유럽근로환경조사에서 새롭게 추가된 문항들은 현재 우리나라에서 사회적으로 문제시 되고 있는 이슈와 동떨어진 것이 아니며, 정책적 시사점이 높은 영역이기 때문에 2017년에 실시될 5차 한국근로환경조사에서 적극적으로 반영할 필요가 있다. 또한, 한국에서 문제가 되고 있는 근로조건 및 안전보건과 관련된 문제를 모니터링하기 위한 독자적인 항목을 개발하기 위한 노력이 계속되어야 할 것이다.

변화시켜왔다. 각 조사 주기마다 대표적으로 추가된 조사항목을 소개하면 2차 근로환경조사에서는 직장 내 인종, 국적, 장애 등에 대한 차별이 추가되었고, 3차 조사에서는 가정 내 무급종사자(자원봉사, 육아, 가사노동 등)가, 4차 조사에서는 직무 스트레스, 작업에 대한 압박 및 감정노동이, 5차 조사에서는 주관적인 웰빙(The WHO-5 Well-being index) 등이 추가되었다(Eurofound, 2010). 추가되는 조사항목에서 볼 수 있듯이 매 조사마다 사회적인 이슈로 부각되거나 추후에 정책적인 이슈로 대두될 가능성이 높은 주제들로 조사영역을 확장해 왔다.

2015년에 실시된 6차 유럽근로환경조사에서도 조사항목의 큰 변화가 있었다. 우선 최근 계속 부각되고 있는 심리사회적 위험에 대한 개념을 확장하여 조사하였으며, 또한 우리나라에서도 문제시 되고 있는 특수형태근로 종사자 등 다양화하고 있는 자영업 종사자에 대해 조사 할 수 있는 문항들이 추가되었다. 이러한 조사항목의 변화는 EU의 정책적인 방향성이 반영된 결과라고 볼 수 있다. 따라서 6차 유럽근로환경조사에서 추가된 조사항목 중심으로 조사배경과 시사점을 파악할 필요가 있다.

II. 목적

2015년에 실시한 6차 유럽근로환경조사에서 새롭게 추가된 심리사회적 위험요인과 자영업 관련 문항은 안전보건정책과 밀접한 관련성이 있는 영역으로, 본고에서는 EU에서 이러한 문항을 도입한 사회적 맥락과 배경을 알아보고, 2017년에 실시될 제5차 한국근로환경조사에 시사하는 바를 살펴보고자 한다.

III. 조사 및 분석 내용

1. 심리사회적 위험 범위 확대: 조직 공정성과 일과의 심리적 분리

일에 있어서 심리사회적 인자란 작업환경, 직무내용, 조직분위기와 근로자의 역량, 니즈, 문화, 개인의 일에 대한 생각 간의 상호작용을 말하며, 인식과 경험을 통하여 개인의 건강, 업무능률, 직무만족도에 영향을 미친다(WHO, 1984). 최근 서비스 산업의 급격한 성장으로 심리사회적 위험요인의 중요성이 크게 부각되고 있으며, 작업환경관리의 중요성 비중이 물리적, 화학적, 인간공학적 작업환경에서 심리사회적 위험요인으로 이동하고 있다(Eurofound, 2014; Benach & Muntaner, 2007). 또한 경제 위기로 인한 구조조정, IT산업의 발달로 인하여 새로운 심리사회적 위험요인이 발생하고 있다(Eurofound, 2013a; EU-OSHA, 2007). 기존의 유럽근로환경조사에서는 심리사회적 위험요인으로써 직무의 복잡성,

감정노동, 업무의 자율성, 업무 강도, 근로시간, 차별, 구조조정, 직업의 전망 등을 조사하여 왔다. 하지만, 경제 위기로 인한 직장 내 차별 문제가 부각되고, 일과 생활의 균형 등의 심리사회적 위험요인의 변화(Eurofound, 2014)를 기존의 근로환경조사의 문항으로는 충분히 담을 수 없다는 한계점이 나타났다.

이러한 문제점을 보완하기 위해 6차 유럽근로환경 조사에서는 첫째로 조직 공정성(Organisational Justice)과 관련된 문항들을 추가하였다. 조직 공정성이란 직장 안에서 차별받지 않고 자신이 노력한 만큼 적절하게 대우받는지와 관련된 개념이다. Elovainio 등(2001)의 연구에 따르면 근로자가 직장이 불공정하다고 느낄 경우 업무 관련 스트레스가 증가한다고 하였다. 예를 들면 자신의 노력 한 만큼 충분한 임금을 받지 못한다고 생각하면 불공정성을 느끼게 되고 스트레스가 증가한다는 것이다. 또한, 근로자는 단순히 임금뿐만 아니라 의사결정 과정이나, 정보의 제공과정에 있어서도 공정한지 아닌지를 판단한다(Judge & Coquitt, 2004). 즉, 근로자는 직장 내에서 자신이 공정하게 대우받고 있는지를 계속해서 탐색하는데(Lind & Vanden Bos, 2001) 자신이 불공정하게 대우받는다 느껴지면 그 이유에 대해서 생각하게 되고, 합리적인 불공정의 이유를 찾지 못하면 스트레스로 이어진다. 이러한 과정에서 동료 혹은 관리자와의 의사소통이 중요한데 이 과정이 원만하지 못하게 되면 스트레스는 더욱 심해진다(Elovainio et al., 2001; Judge & Colquitt, 2004). 불공정성으로 인하여 발생한 스트레스는 근로자의 정신건강(Tepper, 2001)에 부정적인 영향을 주고 불면증(Greenberg, 2006)이 발생할 확률을 높이는 것으로 알려져 있다.

6차 유럽근로환경조사의 조직 공정성을 모니터링 할 수 있는 문항들을 살펴보면 직장에서 공정하게 대우받는지 여부, 갈등 해결 방식, 대인관계, 신뢰 등 공정성을 측정할 수 있는 문항을 [표 1]과 같이 새롭게 추가하였다.

[표 1] 조직공정성 문항

▶ 다음 각 문항에 대해서 귀하의 업무 상황과 가장 잘 맞는 항목을 고르시오

- 「항상 그렇다」, 「대부분 그렇다」, 「가끔 그렇다」, 「거의 그렇지 않다」, 「전혀 그렇지 않다」 중 선택
- L. 직장에서 공정하게 대우 받는다. (You are treated fairly at your workplace)

▶ 현재 하시는 일에 대해 제시된 내용에 대해 어느 정도 동의하십니까?

- 「매우 동의」, 「대체로 동의」, 「보통」, 「대체로 동의하지 않음」, 「전혀 동의하지 않음」 중 선택
- A. 일을 잘했을 경우 칭찬을 받는다 (Employees are appreciated when they have done a good job)
- B. 경영층은 근로자들이 일을 잘하고 있다고 신뢰한다 (The management trusts the employees to do their work well)
- C. 갈등이 공정한 방식으로 해결된다 (Conflicts are resolved in a fair way)
- D. 업무가 공정하게 배분된다. (The work is distributed fairly)
- E. 직장동료와 좋은 협력관계를 유지한다. (There is good cooperation between you and your colleagues)
- F. 일반적으로 근로자들은 경영층을 신뢰한다. (In general, employees trust management)

※ 출처 : 6th European Working Condition Survey (2015) Questionnaire

두 번째로 추가된 영역은 ‘일과 심리적으로 거리를 두는 것’(Psychological detachment from work)과 관련된 항목이다. ‘일과의 심리적 거리’란 퇴근 후, 휴가 등 근무 외 시간에 물리적, 정신적으로 일에서 완전히 벗어난 상태를 나타내는 개념이다(Sonnentag & Fritz, 2007). 직장에서 벗어난 이후에 업무를 비롯한 일과 관련된 모든 활동을 하지 않는다면, 일하는 동안 고갈되었던 자원이 회복 된다는 이론이다. 여가에 관한 최근의 연구에서는 장기휴가나 주말보다 귀가후의 시간과 같이 단기간, 짧은 주기로 반복되는 여가의 영향이 더 중요하며(Sonnentag, 2003), 일과 거리를 둘 때는 물리적으로 거리를 두는 것 뿐 만 아니라, 심리적으로도 거리를 두는 것이 중요한 것을 밝힌 연구도 있다(Sonnentag & Fritz, 2005). 일과의 심리적 거리를 잘 유지할 때 직무 스트레스와 탈진의 정도가 감소하는 것으로 나타났다(Shimazu et al, 2012; Sonnentag & Bayer, 2005). 따라서 ‘일과의 심리적 거리’는 일과 개인 및 가정생활의 균형을 유지하는데 중요한 요소라고 볼 수 있다.

[표 2] 일과의 심리적 분리 문항

▶ 귀하는 지난 12개월 동안 직장과 가정생활을 할 때 다음과 같은 경험을 얼마나 자주 하십니까?

- 「항상 그렇다」, 「대부분 그렇다」, 「가끔 그렇다」, 「거의 그렇지 않다」, 「전혀 그렇지 않다」 중 선택
- A. 일하고 있지 않을 때에도, 일에 대해 걱정을 한다(kept worrying about work when you were not working)
- B. 일을 마치고, 가사 일을 할 때 극심한 피곤을 느낀다.(felt too tired after work to do some of the household jobs which need to be done)
- C. 가족과 같이 시간을 보내려고 할 때 일로 인하여 방해받는다.(found that your job prevented you from giving the time you wanted to your family)
- D. 가족에 대한 책임 때문에 일에 집중하지 못한다.(found it difficult to concentrate on your job because of your family responsibilities)
- E. 가족에 대한 책임 때문에 할 일을 못한다. (found that your family responsibilities prevented you from giving the time you should to your job)

※ 출처: Eurofound: 6th European Working Condition Survey (2015) Questionnaire

EU의 주요 노동정책 중에 하나는 2020년까지 20~64세 인구의 75%를 고용시키는 것이다(Anxo, Franz, & Kümmerling, 2013). 이러한 목적을 달성하기 위해선 여성의 노동시장 참여가 활성화 되어야 하고, 여성노동시장 참여에 핵심이 되는 사항이 일과 생활의 균형이다. 또한 개인 생활과 여가를 중요하게 생각하는 세대가 나타나기 시작하면서(Tulgan, 1996) 일과 생활의 균형은 직업생활의 질을 결정하는 요인으로 간주되기 시작하였다(Guest, 2002). 이러한 배경에서 일과 생활의 균형은 물론 직업생활의 질과 직무 스트레스에 영향을 줄 수 있는 조직 공정성과 일과의 심리적 거리를 모니터링하기 위하여 6차 유럽근로환경조사의 조사항목에 추가되었다고 할 수 있다.

2. 자영업 분류 상세화: 경제적으로 종속된 자영업자

유럽의 취업인구의 약 14% 정도가 자영업자(사업주 포함)이다(Hatfield, 2015). 유럽에서는 자영업이 고용을 창출하고, 경제시장을 활성화하는데 기여한다는 정책적 관점을 지니고 있어 자영업을 활성화 시키려고 노력하고 있다. 예를 들면 2008년부터 시행중인 ‘유럽의 소기업법’ 등은 자영업을 포함한 중소기업의 발전을 저해할 수 있는 규제부담을 줄이기 위한 목적으로 공표되었다(Komisija, 2010). 또한 자영업자는 일반적으로 임금 근로자들보다 직무 자율성이 높고, 업무 유연성이 높아 직무만족도가 높다(Hundley, 2001)는 인식 때문에 자영업자들의 근로환경에 대한 이슈가 크게 문제시되지 않았다.

한편, 산업구조의 변화, 취업형태의 다변화 등으로 인하여 임금근로자와 구분이 모호한 형태의 자영업자들이 등장하게 되었다(Stille, 1998). 특히 ‘위장(bogus)’ 자영업자라 불리는 계층이 사회적으로 문제시되기 시작하였다. 이들은 법적으로는 자영업으로 신고 되었지만 임금 근로자의 특성도 갖는 사람들을 말한다. 특히, 영국은 건설업에서 위장 자영업자가 375,000명~433,000명(Harvey & Behinding, no date) 정도 있는 것으로 추정되고 있으며, 이들은 임금 근로자에 비해 안전교육을 충실히 받지 못하여 사고위험의 높은 것으로 알려져 있다.

이러한 위장 자영업자의 특성으로 대표적인 유형이 경제적으로 종속적인 자영업자(Economically dependent/self-employment: 이하 종속적 자영업자)이다. 종속적 자영업자에 대한 명확하게 사회적, 법적으로 합의된 기준은 없지만, 일반적으로 자영업자로서 특정 회사 혹은 특정 고객과의 거래에서 대부분의 수익을 얻는 상황으로, 고용계약이 아닌 용역계약(service contract)을 맺은 상태를 말한다(Eichhorst, 2013). 계약상대와의 관계는 명확하게 분리되거나 대등하지 않은 상태로써, 경제적으로 1인의 계약상대에게 전적으로 의존하게 된다. 이러한 형태는 현재 우리나라에서 이슈가 되고 있는 위임계약이나 도급계약 형태로 사업이 이뤄지는 특수형태근로 종사자와 유사한 개념이라고 볼 수 있다.

종속적 자영업자가 겪는 가장 큰 문제점은 주 고객사가 사업을 운영하면서 발생하는 경제적 불확실성과 작업과 관련된 위험성이 전가된다는 점이다. 종속적 자영업자는 비용을 절약하여 수익을 극대화하기 위해서 자신의 안전과 건강과 관련된 측면을 등한시하는 경우가 많다. Eurofound(2013b)의 보고서에 따르면 종속적 자영업자는 근로시간이 불규칙하고 안전과 관련된 정보가 충분히 전달되지 못하고 있으며, 자신의 업무가 건강에 부정적인 영향을 미친다고 응답한 비율이 높았고, 우울과 낮은 주관적 건강평가도 임금근로자나 일반자영업자보다도 높은 것으로 나타났다. 임금근로자에 비하여 상대적으로 열악한 근로환경에 놓여 있음에도 불구하고, EU에서는 사회적으로 명확하게 보호받지 못하는 희생세대에 속해 있다고 보고 있다(Haiven & Muehlberger, 2009). 이러한 문제점들을 해결하기 위해 일부 독일이나 이탈리아, 네덜란드, 국가에서 혼합법적 범주(hybrid legal category)로 구분하여 제도적인 장치를 마련하고 있다. 예를 들면 이탈리아의 경우는 2003년 Biagi 개혁을 통해 종속적 자영업자의 일부 형태인 연속적 공동 협력자(co.co.co: Continuous and Coordinated Collaborator)가 자신의 주 고

객에게 횡포를 당하지 못하도록 노동계약에 업무의 자율성과 작업자 건강을 위한 보호조치 등을 포함하도록 조치하였다(Haiven & Muehlberger, 2009; Salinaro, 2009). 하지만 이러한 대책은 종속적 자영업자가 다시 비정규직으로 회귀하는 경향이 있어 효과적인 해결책으로 볼 수 없다.

이처럼 종속적 자영업자의 안전보건과 직업생활의 질이 새로운 문제로 떠오름에 따라 EU차원에서 종속적 자영업자의 실태를 파악할 필요성이 제기되었으나, 각 국가마다 자영업자에 대한 기준이 달라 통일된 정의를 내리기 어렵다는 문제점이 나타났다. 스페인이나 이탈리아의 경우 사업체의 고객사(client)가 단 하나일 때는 종속적 자영업자로 분류하여 일반 자영업자와 구분한다. 벨기에의 경우는 임금의 출처를 근거로 하여 자영업자를 구분하기도 한다(Komisija, 2010). 하지만 이러한 분류방법을 모든 국가가 일반적으로 적용하고 있지는 않다.

이렇게 자영업자의 구분에 대한 문제점들이 지적됨에 따라, 제6차 근로환경조사에서는 자영업자를 좀 더 구체적으로 분류하기 위해 문항을 추가하였다. [표 3]에 6차 근로환경조사에서 자영업자를 세분화하기 위한 조사 문항이 소개되어 있다.

[표 3] 자영업자 구분 문항

▶ **귀하가 주로 임금을 받는 직무에 해당하는 것은?**

- 종사상 지위에 자영업이라고 응답하였거나 임금을 사업주로부터 받지 않는다고 응답한 경우, 다중응답 가능

- ① 자기 사업체를 운영하는 사업주(Sole director of own business)
- ② 사업이나 전문적인 업무의 동업관계(A partner in a business or professional practice)
- ③ 개인 자영업자(Working for yourself)
- ④ 하도급자(Working as a sub-contractor)
- ⑤ 프리랜서(Doing freelance work)
- ⑥ 인력파견업체를 통해 임금을 받음(Paid a salary or wage by an agency)
- ⑦ 기타(Other[write in: _____])

▶ **귀하의 사업체는 다음과 같은 특징을 가지고 있습니까?(위에서 1-5번으로 응답한 경우에만, 예/아니오로 응답)**

- ① 채용과 해고의 권한을 가지고 있는가? (Have the authority to hire or dismiss employees?)
- ② 합의된 보수를 매주 혹은 매월 주기로 받는가?(Get paid an agreed fee on a weekly or monthly basis?)
- ③ 종업원을 고용하고 있는가?(Have employee?)
- ④ 거래하는 고객사나 고객이 둘 이상 존재하는가?(Generally, have more than one client or customer?)

▶ **자영업을 시작한 이유는 본인이 원해서 선택한 것인가 아니면 다른 직업을 구할 수 없기 때문입니까?**

- ① 내가 원해서 시작하였음(Mainly through own personal preferences)
- ② 다른 직업을 구할 수 없기 때문에 시작하였음(No other alternatives for work)
- ③ 두 가지 이유가 모두 해당함(A combination of both)
- ④ 두 가지 이유에 해당하지 않음(Neither of these reasons)

※ 출처: Eurofound: 6th European Working Condition Survey (2015) Questionnaire

문항의 구조를 보면 우선 응답자의 취업형태를 고용주, 개인 자영업자, 프리랜서, 파견근로자로 질문하여 자영업자의 지위를 확인하고, 두 번째 문항에서는 채용과 해고의 권한, 보수의 지불주기, 본인이 고용한 종업원의 유무, 거래하는 고객의 수를 통하여 고용주, 개인자영업자, 종속적 자영업자를 구분하고, 세 번째 문항으로 자영업 취업의 자발성에 관하여 질문하고 있다.

유럽에서 1990년대부터 시작된 종속적 자영업자에 대한 문제는 아직까지 이렇다 할 해결책을 내놓지 못하고 있는 실정이다. Fehringer (2016)는 종속적 자영업에 대한 명확한 정의에 기반한 조사가 필요하고, 이를 바탕으로 정책개발과 그와 관련된 논의가 충실히 이뤄지는 것이 필요하며, 종속적 자영업자에 대한 노동조합 조직과 지원이 활성화 되어야 한다고 보고하고 있다. 6차 유럽근로환경조사 결과를 활용하여 종속적 자영업자를 비롯한 다양한 형태의 자영업자의 근로환경에 대한 객관적인 평가를 바탕으로 작업환경과 직업생활의 질을 개선하기 위한 정책이 만들어질 것으로 기대되고 있다.

IV. 정책제언

EU의 최근 고용노동정책 방향은 양질의 일자리를 창출하는 것을 넘어 고령사회에 대비한 지속가능한 일자리를 창출하는 것이다(Eurofound, 2016). 지속가능한 일자리의 핵심은 근로자의 정신적, 육체적으로 건강을 유지하고 증진할 수 있는 근로환경을 구성하고, 사회보호시스템을 구축하는 것이기 때문에 이러한 정책방향을 반영하여 6차 유럽근로환경조사에서는 모니터링 영역의 큰 변화가 있었다. 앞서 중점적으로 소개한 조직 공정성, 일과의 심리적 분리, 자영업과 관련된 문항 외에도 근로조건 변화 여부(소득과 근로시간), 구조조정 전 조직변화에 대한 정보제공 및 근로자 의견 청취, 감정노동, 수면의 질, 건강상태로 인한 업무내용 조정 여부 등 다양한 문항이 개편되거나 추가가 되었다.

이렇게 추가된 문항은 유럽의 고용노동환경을 객관적이고 다각적으로 평가하는데 활용될 것으로 기대된다. 예를 들면 Eurofound(2015b)는 5차 유럽근로환경조사와 2013년에 실시한 유럽노동력조사 결과 중 소득, 경력전망, 근로시간, 직업생활의 질의 수준을 활용하여 근로환경이 열악한 직업(disadvantaged occupation)을 구분(그림 1)하여 근로환경이 열악하고 개선되어야 할 직업 등을 선별하였다. 6차 유럽근로환경조사에서 새롭게 조사된 항목을 이용하여 다양한 정책적 의미를 갖는 결과물들을 제시될 것으로 생각된다.

서비스업종	기능원 및 관련 기능종사자	장치, 기계조직 및 조립종사자	단순노무 종사자
<ul style="list-style-type: none"> · 요리사 · 웨이터 및 바텐더 · 영업판매원 · 출납원 및 매표원 	<ul style="list-style-type: none"> · 조리원 · 목재 및 가구 기능원 · 의류관련 기능원 	<ul style="list-style-type: none"> · 기계조작원 · 조립원 · 운전기사 · 건설중장비 운전원 	<ul style="list-style-type: none"> · 농림어업 종사자 · 광업 및 건설업 근로자 · 제조업 근로자 · 주방보조 · 환경미화 직업

[그림 1] 열악한(disadvantageb) 직업

앞서 중점적으로 소개한 종속적 자영업자 문제를 비롯하여 조직공정성, 일과의 심리적 분리 등은 우리나라에서도 현재 동일하게 사회적으로 이슈가 되고 있는 영역이다. 자영업자의 경우, 사회안전망의 보호로부터 많이 배제되어 있다고 지적되어 왔으며(금재호, 2012), 특수형태근로 종사자의 보호방안 이슈도 여전히 논의 중이다(미디어스, 2015.12.18.). 일과의 심리적 분리를 활성화하기 위해서 ‘퇴근 후 업무카톡 금지법’ 등도 국회에서 이슈법안으로 떠오르고 있고(시사저널, 2016.7.1.), 인사고과의 공정성 문제는 현재 대다수의 직장인들이 겪고 있는 문제이다(서울연구원, 2016).

따라서, 현재 우리나라에서 사회적으로 문제되는 고용노동 이슈와 제6차 유럽근로환경에서 새롭게 모니터링 영역으로 추가된 항목들은 크게 동떨어진 것이 아니며, 정책적 시사점이 높은 영역이기 때문에 2017년에 국내에서 실시될 제5차 한국근로환경조사에서 적극 반영할 필요가 있다. 또한, 유럽과 한국에서 공통적으로 문제시 되는 이슈라도, 그 발생배경과 효과적인 접근방법에 차이가 있을 수 있기 때문에 이러한 배경과 접근방식을 고려한 근로환경 개선정책을 개발하여 근로자들이 일터에서 육체적, 정신적 건강을 유지하여 지속적으로 직장생활을 영위할 수 있도록 해야 할 것이다.

한국근로환경조사는 유럽근로환경조사를 모델로 하여 조사가 시작되었지만, 한국의 고용노동정책 환경에 맞는 문항을 추가하는 등의 노력에 힘입어 지금까지 발전해왔다. 특히 2014년에 실시된 4차 한국근로환경조사에서는 유럽근로환경조사과 다른 감정노동관련 특수 문항, 직업력 등의 문항을 추가로 구성함으로써 정책적 활용도를 높였다. 이번에 6차 유럽근로환경조사에서 새롭게 개발된 문항을 검토하여 도입하는 한편, 한국의 근로환경에 이슈가 되고 있는 문항들을 모니터링할 수 있는 독자적인 문항들을 개발하여 2017년 제5차 한국근로환경조사를 준비해야한다.

I 참고문헌 I

1. 금재호 (2012). 자영업 노동시장의 변화와 특징. 노동리뷰, 한국노동연구원, 57-75.
2. 미디어스 (2015). 노동법 보호 못 받는 특수고용노동자 230만 시대(2015.12.18. 보도).
<http://www.mediaus.co.kr/news/articleView.html?idxno=51626>.
3. 서울연구원 (2016). 서울청년취업자들에게 물었다 “월급이 많으면 직장만족도가 더 높을까?” 서울인포그래픽스 제 189호
4. 시사저널 (2016). [단독] ‘퇴근후 업무카톡 금지법안’ 2탄 선보인다(2016. 7. 1 보도).
<http://www.sisapress.com/journal/articleb/154784>.
5. 이관형, 조흥학 (2012). 특수형태근로 종사자의 안전보건에 관한 법률적 보호방안 연구. 산업안전보건연구원
6. Anxo, D., Franz, C., & Kümmerling, A. (2013). Working time and work-life balance in a life course perspective: a report based on the fifth European Working Conditions Survey.
7. Benach, J., & Muntaner, C. (2007). Precarious employment and health: Developing a research agenda. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 61, 276-277.
8. Elovainio, M., Kivimäki, M., & Helkama, K. (2001). Organizational justice evaluations, job control, and occupational strain. *Journal of Applied Psychology*, 86, 418-424.
9. EU-OSHA (2007). Expert Forecast on Emerging Psychosocial Risks Related to Occupational Safety and Health. European Risk Observatory Report. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
10. Eurofound (2012). EWCS 2010 - Questionnaire development.
(<http://www.eurofound.europa.eu/surveys/european-working-conditions-surveys-ewcs/ewcs-2010/questionnaire/ewcs-2010-questionnaire-development>).
11. Eurofound (2013a). Impact of the crisis on working conditions in Europe.
12. Eurofound (2013b). Self-employed or not self-employed? Working conditions of ‘economically dependent workers.
13. Eurofound (2014). Psychosocial risks in Europe: Prevalence and strategies for prevention. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
14. Eurofound (2015a). Violence and harassment in European workplaces: Extent, impacts and policies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
15. Eurofound (2015b). 6th European Working Condition Survey (2015) Questionnaire.
16. Eurofound (2016). Sustainable work throughout the life course: National policies and strategies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
17. European Parliament (2015). Proposal for a decision on establishing a European Platform to enhance cooperation in the prevention and deterrence of undeclared work.
18. Fehringer, E. (2016). Tackling dependent and bogus self-employment. Discussion Note prepared for Workshop 3, Improving social rights and working conditions for atypical workers Workshop, Ljubljana, Slovenia, 26 & 27 January 2016
19. Greenberg, J. (2006). Losing sleep over organizational injustice: Attenuating insomniac reactions to underpayment inequity with supervisory training in interactional justice. *Journal of Applied Psychology*, 91(1), 58-69.

20. Guest, D. E. (2002). Perspectives on the study of work-life balance. *Social Science Information*, 41(2), 255-279.
21. Haiven, L., & Muehlberger, U. (2009). *Dependent Self-Employment: Workers on the Border between Employment and Self-Employment*.
22. Hatfield, I. (2015). *Self-employment in Europe*. London: Institute for Public Policy Research.
23. Hundley, G. (2001). Why and when are the self-employed more satisfied with their work?. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, 40(2), 293-316.
24. Judge, T. A., & Colquitt, J. A. (2004). Organizational justice and stress: The mediating role of work-family conflict. *Journal of Applied Psychology*, 89, 395-404.
25. Komisija, E. (2010). *European Employment Observatory Review, Self-employment in Europe 2010*. Pribavljeno, 13, 2014.
26. Lind, E. A., & Van den Bos, K. (2002). When fairness works: Toward a general theory of uncertainty management. In B. M. Staw & R. M. Kramer (Eds.), *Research in organizational behavior*, 24, 181-223. Boston: Elsevier.
27. Meijman, T. F., & Mulder, G. (1998). Psychological aspects of workload. *Handbook of Work and Organizational Psychology*. Volume, 2.
28. Salinaro, E. (2009). 이탈리아 사회보장제도에서의 자영업자 및 준종속적 근로자. *국제노동브리프*, 7(1), 63-73.
29. Eichhorst, W (2013). *Social Protection Rights of Economically Dependent Self-employed Workers*.
30. Sonnentag, S., & Bayer, U. V. (2005). Switching off mentally: predictors and consequences of psychological detachment from work during off-job time. *Journal of occupational health psychology*, 10(4), 393.
31. Sonnentag, S., & Fritz, C. (2007). The Recovery Experience Questionnaire: development and validation of a measure for assessing recuperation and unwinding from work. *Journal of occupational health psychology*, 12(3), 204.
32. Stille, F. (1998). Self-employment in Europe: A summary introduction. *SYSDEM Trends*, 31(4), 8.
33. Tepper, B. J. (2001). Health consequences of organizational injustice: Tests of main and interactive effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 86, 197-215.
34. Tilly, P., & Weber, T. (2014). *Social partners and gender equality in Europe* (No. Eurofound/EurWork (ISBN: 978-92-897-1307-8; DOI: 10.2806/90975)). UCL.



가설기자재 관리 패러다임의 변화에 따른 안전성 확보방안

산업안전보건연구원 안전연구실 정성춘 연구위원

요약문

| 배경 및 문제점 |

가설기자재 생산단계에서는 신제품에 대한 품질관련 안전성을 확보할 수 있는 장치가 마련되어 있으나 안전인증 및 자율안전확인신고 후 생산되는 불량 가설기자재에 대해서는 안전성을 걸러줄 수 있는 장치가 미흡한 실정이다. 또한 유통 사용단계에서의 재사용 가설기자재는 장기간 사용하고, 피로하중 등에 노출되는 등 자체 사용특성으로 인하여 품질유지가 어려우며, 외관상으로 적정 품질을 확보하였는지 판단하기도 어려운 실정이다. 이에 가설기자재에 대한 사후관리가 필요한 만큼 향후 예상되는 여러 가지 문제점에 대한 세밀한 검토와 대책수립이 필요한 시점이다.

| 목적 |

가설기자재 관련 국내·외 기준 및 제도에 대한 비교·분석과 안전인증위원회 심의 및 민원 현황, 주요 가설기자재 인증표시의 실태조사를 통하여 가설기자재 관련 문제점을 살펴보고, 이를 토대로 가설기자재 안전성 확보 방안을 제언하고자 한다.

| 조사 및 분석내용 |

국내의 가설기자재 관련 품질보증과 안전성을 확보할 수 있는 제도로는 '산업안전보건법의 안전인증 및 자율안전확인신고제도'와 '한국산업규격의 KS규격'으로 구분할 수 있다. 가설기자재의 종류와 상세품목을 비교한 결과 두 제도의 대상품목이 대부분 유사한 성격으로 구성되어 있는 것으로 나타났다. 국내·외 가설기자재 관련 안전인증제도를 비교·분석한 결과 국내와 일본의 경우 가설기자재 각각의 단위부재에 대한 성능시험을 실시하여 성능기준 이상의 제품에 대한 평가를 실시하는 유사한 제도를 시행하고 있는 것으로 나타났으나, 미국 및 EU(영국, 독일, 프랑스 등)의 경우는 표준규격에 대하여 법적 규격화를 실시하여 국내의 안전인증제도와는 다르게 운영하고 있다.

가설기자재의 생산, 임대 및 사용에 대한 안전인증심의위원회 심의, 이의신청 및 불만 등의 민원이 계속적으로 증가하여 과거 3년 대비 2015년에 폭발적으로 증가하였다. 가설기자재 관련 민원 제기 현황을 분석한 결과

I. 배경 및 문제점

최근 가설기자재의 부적절한 자재 사용 및 생산, 유통으로 인하여 언론에 보도되고 가설기자재의 품질보증 및 안전성 확보에 대한 문제가 사회적으로 이슈화되었다. 산업안전보건법 제34조(안전인증) 및 제35조(자율안전확인 신고)에 의거 가설기자재의 생산단계에서 제조업체가 대상품목에 대한 품질보증 및 안전성을 확보하도록 규정하고 있다. 생산단계에서는 신제품의 가설기자재에 대한 품질관련 안전성을 확보할 수 있는 장치가 마련되어 있으나 안전인증 및 자율안전확인신고 후 생산되는 불량 가설기자재에 대해서는 안전성을 걸러줄 수 있는 장치가 미흡한 실정이다.

가설기자재 관련 사고에서 볼 수 있듯이 건설현장에서 사용 중인 가설기자재는 안전인증의 표시(각인 또는 인쇄 등) 훼손 등으로 안전인증 및 자율안전확인신고를 받은 제품으로서 품질보증을 받은 제품인지, 안전성을 확보하였는지 확인이 곤란한 상태이다. 또한 유통·사용단계에서의 재사용 가설기자재는 장기간 사용하고, 피로하중 등에 노출되는 등 자체 사용특성으로 인하여 품질유지가 어려우며, 외관상으로 적정 품질을 확보하였는지 판단하기도 어려운 실정이다. 이에 가설기자재에 대한 사후관리가 필요한 만큼 향후 예상되는 여러 가지 문제점들에 대한 세밀한 검토와 대책수립이 필요한 시점이다.

주로 추락 또는 낙하방지망, 파이프 서포트, 조립식 안전난간 등에 대하여 다양한 내용으로 민원이 제기되는 것으로 나타났다.

가설기자재 안전인증표시 실태 조사 결과 표시방법에 있어서는 금속재 가설기자재의 경우 음각을 선호하는 것으로 나타났으며, 방망의 경우 라벨에 인쇄하여 부착을 하는 것으로 조사되었다. 표시위치에 있어서는 규정에 특정 위치가 지정되어 있지 않아 생산단계에서 표시가 용이한 위치에 표시하는 것으로 나타났다. 또한, 표시내용에서는 고용노동부고시에 의거한 내용을 모두 표시하는 것으로 되어 있으나 금속재 가설기자재의 경우 인증마크, 제조자명 및 제조연월 등만 축소하여 표시하고 있으며, 방망의 경우는 고시에 의거한 표시 내용을 대부분 표시하는 것으로 조사되었다.

| 정책제언 |

가설기자재 관리 패러다임 변화에 따른 안전성 확보방안으로 안전인증심위위원회의 심의 기준 재정립, 전문가 POOL제 도입 및 심의 활용, 복잡 다양하게 증가하는 민원사항에 대처하기 위한 민원창구 확대, 민원내용을 정리한 질의 회시집을 발간하거나 인터넷 또는 스마트폰으로 확인할 수 있는 체계를 구축하여야 한다. 또한 가설기자재 안전인증 및 자율안전확인 품목을 조정하여 안전인증 표시 확인 방법을 간략화하고, 안전인증 및 자율안전확인 시 축적되는 자료를 활용하여 인터넷 또는 스마트폰으로 확인하는 방안 마련이 필요하다. 추후 연구과제에서는 생산단계, 유통단계 및 사용단계에서의 가설기자재 관련 품질관리 시스템을 규정, 기준 및 표준 등 다각적인 방향에서 비교 분석하여 재정립할 필요성이 있으며, 재사용 가설기자재에 대한 자율적인 품질보증 및 안전성 확보를 위하여 자율점검기준 및 시험방법을 개발하여야 한다.

II. 목적

가설기자재 관련 국내·외 기준 및 제도에 대한 비교·분석과 안전인증위원회 심의 및 민원 현황, 주요 가설기자재 인증표시의 실태조사를 통하여 가설기자재 관련 문제점을 살펴보고, 이를 토대로 가설기자재 안전성 확보 방안을 제언하고자 한다.

III. 조사 및 분석내용

1. 가설기자재 관련 국내·외 기준 및 안전인증제도 비교

가설기자재란 건설 및 조선업 등에서 본 공사 및 목적물의 구축을 위하여 일시적으로 설치된 후에 해체·철거·정리되는 가설구조물 또는 설비와 이들을 구성하고 있는 부품 및 재료 등으로서 떨어짐·맞음·무너짐 등의 재해를 예방하는 필수적인 안전시설물이다.

국내의 가설기자재 관련 품질을 보증하고 안전성을 확보할 수 있는 제도로는 ‘산업안전보건법의 안전인증과 자율안전확인신고제도’와 ‘한국산업규격의 KS규격’으로 대별할 수 있다. [표 1]과 같이 가설기자재의 종류와 상세품목 비교를 통해 두 제도의 상관관계에 대하여 살펴보면 안전인증 대상품목과 한국산업규격(KS) 대상품목이 대부분 유사한 성격으로 구성되어 있는 것으로 나타났다. 또한 성능검정에서 안전인증으로 변경되기 전 성능검정항목에 포함되어 있던 안전간간지주(기둥), 리프트 승강구 안전문은 안전인증에서는 폐지되었으나, 한국산업규격에는 여전이 남아있는 것으로 확인되었다.

[표 1] 국내 가설기자재 종류 및 상세품목 현황

구분	안전인증		한국산업규격		비고
	직종	품목	규격번호	품목	
의무 안전 인증	1. 파이프 서포트		KS F8001	강재 파이프 서포트	
	2. 틀형 동바리형 부재	주틀 가새재 연결조인트	KS F8022	강관틀 동바리용 부재 - 주틀, 가새재, 연결조인트 - 받침철물(KS F8014)	
	3. 시스템 동바리용 부재	수직재, 수평재 가새재, 트러스 연결조인트	KS F8021	조립형 비계 및 동바리 부재 - 수직재, 연결조인트, 수평재 - 가새재, 트러스, 받침철물	
	4. 강관 비계용 부재	강관 조인트 벽연결용 철물	KS F8002	강관비계용 부재 - 비계용 강관, 강관 조인트	

안전인증			한국산업규격		비고
구분	직종	품목	규격번호	품목	
이무 안전 인증	5. 틀형 비계용 부재	주틀 교차가새 띠장틀 연결조인트	KS F8003	강관틀비계용 부재 및 부속 철물 - 주틀, 띠장틀, 교차가새 - 주틀의 연결핀, 주틀의 암록 - 벽 연결용 철물	
	6. 시스템 비계용 부재	수직재, 수평재 가새재 연결조인트	KS F8021	조립형 비계 및 동바리 부재 - 수직재, 연결조인트, 수평재 - 가새재, 트러스, 받침철물	
	7. 이동식 비계용 부재	주틀, 발바퀴 난간틀 아웃트리거	KS F8011	이동식 강관 비계용 부재 - 주틀, 발바퀴, 난간틀 - 교차 가새, 작업대, 아웃트리거	
	8. 작업발판	작업대 동로용작업발판	KS F8012	작업 발판 - 동로용 작업 발판 - 작업 계단, 작업대	
	9. 조임철물	클램프 철골용 클램프	KS F8013	강관용 클램프 철골용 클램프	
	10. 받침철물	조절용 받침철물 피벗형 받침철물	KS F8014	고정형 받침철물 조절형 받침철물 피벗(pivot)형 받침철물	
	11. 조립식 안전난간				
	12. 추락 또는 낙하방지망	안전방망 수직보호망 수직형 추락방망	KS F8082	추락 방호망 - 무매듭, 매듭, 라셀	
			KS F8081	수직 보호망 - 메시시트형, 그물망형	
			KS F8083	낙하물 방지망 - 메시시트형, 그물망형	
	자율 안전 확인 신고	1. 선반지주			
2. 단관비계용 강관		KS F8002		강관비계용 부재 - 비계용 강관, 강관 조인트	
3. 고정형 받침철물		KS F0814		고정형 받침철물 조절형 받침철물 피벗(pivot)형 받침철물	
4. 달기체인					
5. 달기틀		KS F8020		달기틀	
6. 방호선반		KS F0816		방호 선반	
7. 엘리베이터 개구부용 난간틀		KS F0818		엘리베이터 개구부용 난간틀	
8. 측벽용 브래킷		KS F8015		강재 브래킷 - 벽용 브래킷, 선반용 브래킷	
		KS F8017		안전 난간 기둥 - 슬래브용, 발코니용	
	KS F8019		리프트 승강구 안전문 - 여닫이식, 접이식		

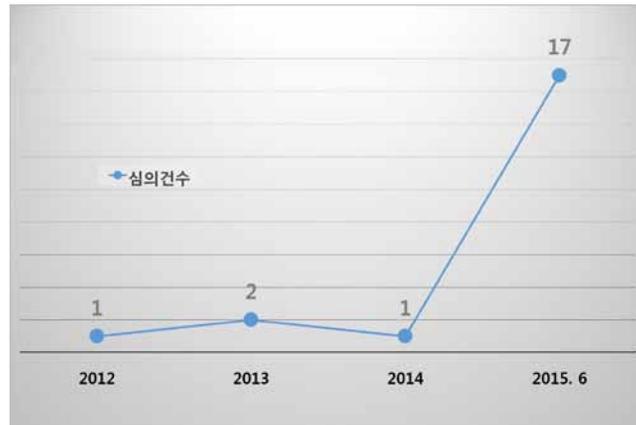
[표 2]와 같이 국내·외 가설기자재 관련 안전인증제도를 비교·분석한 결과 국내와 일본의 경우 가설기자재 각각의 단위부재에 대한 성능시험을 실시하여 성능기준 이상의 제품에 대한 평가를 실시하는 유사한 제도를 시행하고 있는 것으로 나타났으나, 미국 및 EU(영국, 독일, 프랑스 등)의 경우는 표준규격에 대하여 법적 규격화를 실시하여 국내의 안전인증제도와는 다르게 운영하고 있다.

[표 2] 국내외 가설기자재 관련 안전인증제도

구분	한국	일본	미국 및 유럽
인증제도	안전인증제도	인정제도	
도입일자	2009.01.01	1969.03.01	
법적근거	산업안전보건법 - 제34조(안전인증) - 제35조(자율안전확인인 신고) - 제67조의2, 제68조, 제69조(벌칙) - 동령 제27조(방호조치를 하여야 할 유해하거나 위험한 기계 기구 등)	노동안전위생법 - 제42조(양도 등의 제한 등) - 제119조(벌칙) - 시행령 제13조(노동대신이 정하는 규격 또는 안전장치를 구비해야 할 기계 등)	가설기자재 관련 안전인증제도는 없으나, 우리나라의 KS규격과 같은 표준규격을 제정하여 법적으로 규격화 하고 있다. 예) - 미국 : OSHA ANSI - EU : EN - 영국 : BS - 독일 : DIN - 프랑스 : AFNOR
시행기관	한국산업안전보건공단 한국가설협회	(사)가설공업회	
대상품목	의무안전인증 : 12종33품목 자율안전확인신고 : 8종	법적규제 대상 : 19종 가설공업체 자체기준 : 30종	주로 비계류와 그 구성부재를 중심으로 대상품목 선정
성능검사	공장심사 샘플링에 의한 형식 검정	공장심사 샘플링에 의한 형식 검정	안전인증
인증표시	“  ” 각인 또는 인쇄 라벨 부착	“  ”자 마크 각인 및 인쇄라벨 부착	안전인증마크 부착 - 미국 : UL Mark - EU : CE Mark

2. 안전인증심의위원회 심의현황 및 민원사항

가설기자재의 생산, 임대 및 사용에 대한 안전인증심의위원회 심의, 이의신청 및 불만 등의 민원이 계속적으로 증가하고 있으며, 그 내용도 복잡성을 띄고 있다. 2015년 6월말 기준 안전인증심의위원회에 상정된 안건은 [그림 1]과 같이 총 17건으로 과거 3년 대비 2015년에 폭발적으로 증가하였다. 심의요청 건별로 분석한 결과 심의요청 대상도 증가하였으며, 내용면에 있어서도 다양하게 요청을 하고 있음을 보여주고 있다.



[그림 1] 가설기자재 안전인증심의위원회 심의현황

기술의 개발 및 신소재의 개발로 인한 안전인증심의위원회 심의 대상품목이 계속적으로 증가할 것으로 예상되며, 이와 더불어 가설기자재 안전인증 및 자율안전확인신고제도의 개선이 있어야 할 것으로 사료된다. 특히, 신소재 및 신제품에 대한 인증기준 및 절차가 제정되어야 하고, 이 기준 및 절차에 의거 안전인증심의위원회에서 심의가 이루어져야 할 것으로 판단된다.

가설기자재 관련 이의 제기 및 불만 등 민원제기 현황을 검토·분석한 결과 [표 3]와 같이 대상품목은 안전방망, 파이프서포트, 시스템동바리, 조립식안전난간 등에 대하여 민원을 제기하였으며, 민원내용은 안전인증 대상품목 확인요청, 구조변경 등에 따른 안전인증 취득 가능여부, 시험성적서 위변조 여부 등의 내용이었다.

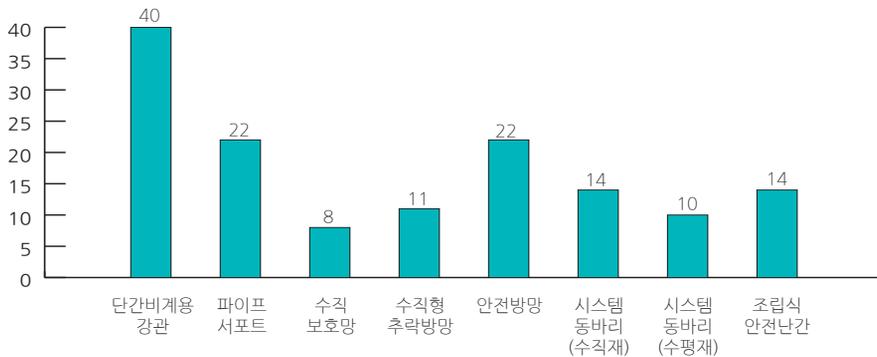
[표 3] 가설기자재별 민원 현황

가설 기자재 종류	추락 또는 낙하 방지망	파이프 서포트	조립식 안전난간	시스템 동바리	강관 조인트	단관비 계용 강관	작업대 (발판)	시스템 비계	클램프	기타
민원 횟수	14	6	5	2	2	1	2	1	1	2

2009년 이후 가설기자재 관련 민원사항을 살펴보면 추락 또는 낙하물방지망, 파이프서포트, 조립식 안전난간 등 순으로 민원이 제기되었다. 그 외에 민원사항으로는 시스템동바리, 강관조인트, 단관비계용 강관, 작업대(발판), 시스템비계, 클램프 등이 있었으며, 기타 안전인증 수급업체 타당성 검토와 OEM방식으로 생산되는 가설기자재에 대한 민원이 있었다. 특히, 민원내용 중 신소재 및 신제품에 대한 민원 해결방안이 필요한 실정이다.

3. 주요 가설기자재 인증표시 실태

가설기자재 안전인증 및 자율안전확인 대상 제품의 인증표시 실태조사를 통하여 산업안전보건법 시행규칙 제58조의8[안전인증의 표시], 방호장치 의무안전인증 고시(고용노동부고시 제2013-54호) 제37조[안전인증제품의 표시와 산업안전보건법 시행규칙 제62조[자율안전확인]의 표시], 방호장치 자율안전기준 고시(고용노동부고시 제2012-129호) 제17조[자율안전확인 제품의 표시] 규정과의 부합여부를 확인하고, 표시방법의 형태(양각, 음각, 인쇄, 라벨 등)와 적절한 표시 위치를 파악·분석하였다. 실태 조사는 주요 가설기자재 파이프서포트 등 7종에 대하여 실시하였으며, 대상품목별 조사 현황은 [그림 2] 외와 같다.



[그림 2] 가설기자재별 인증표시 실태조사건수 현황

가. 표시 방법

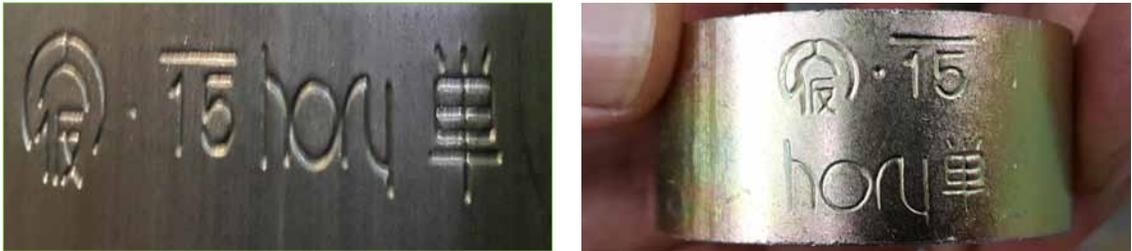
산업안전보건법에서 규정하고 있는 가설기자재 표시방법으로서 각인(음각, 양각) 또는 인쇄(표면, 라벨 등) 방법 등을 채택하여 표시하고 있으나 각인에 있어서는 대부분 음각을 채택하였으며, 인쇄에 있어서는 라벨에 인쇄하여 부착하는 것으로 조사되었다.

음각은 오염물에 의하여 메워지거나 덮여 인증표시를 확인하거나 추적관리 하는데 많은 어려움이 있다. 그리고 방망의 경우 라벨이 노후화되거나 외부의 충격으로 인하여 탈락될 우려가 높다. 이러한 문제점으로 인하여 손상, 마모 및 외부 충격 등에 견딜 수 있는 반영구적인 방법을 선택하여 표시하는 것을 모색할 필요성이 있다.

나. 표시 위치

주요 가설기자재별 표시 위치를 살펴보면 제조자의 보유장비 또는 기존의 표시 방식에 의거 표시하는 것으로 나타나 건설현장의 작업특성 및 현장여건을 전혀 고려하지 않는 안전인증 및 자율안전확인

표시를 하여 손상, 마모 충격 등에 노출되어 장기간 표시가 존치되지 않고 훼손되는 것으로 나타났다. 그러나 일본가설공업회의 “가설기재 인증기준과 그 해설” 편에서는 가설기자재별 표시위치를 지정하여 관리하고 있다. 그 사례를 살펴보면 [그림 3]과 같다.



[그림 3] 일본 가설기자재 인증표시 위치 사례

※ 파이프서포트는 보기 쉬운 곳*에 다음 사항을 표시
 * 보기 쉬운 곳 : 바닥판 및 받이판

건설현장에서 사용 중인 가설기자재에 대하여 작업, 보관 및 유통 시의 손상 마모 및 오염 등으로 인한 안전인증 및 자율안전확인 표시의 훼손을 방지하고, 재사용가설기자재의 추적관리 용이성을 위하여 일본의 예와 같이 국내 가설기자재도 건설현장 작업특성 및 현장여건을 고려하여 가설기자재별로 표시 위치를 지정하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

다. 표시 내용

산업안전보건법 시행규칙 제58조의8과 방호장치 의무안전인증 고시 제37조 및 시행규칙 제62조 및 방호장치 자율안전기준 고시에서 안전인증 및 자율안전확인 표시는 [표 4]와 같이 표시할 것을 규정하고 있다. 그러나 대부분의 가설기자재 생산업체에서는 상기 안전인증 및 자율안전확인 표시 시 포함하여야 할 각 항목을 표시하지 않고, 생산업체별로 임의로 항목을 선택하여 표시하고 있다. 가설기자재 안전인증 및 자율안전확인을 표시할 경우 제도 운영상에서 반드시 필요한 항목과 쉽게 접근하여 확인할 수 있는 항목만 선별하여 표시하는 것이 필요하며, 실제 안전인증 및 자율안전확인 시 축적되는 자료를 활용할 수 있는 관리방안을 마련하는 것이 요구된다.

[표 4] 안전인증 및 자율안전확인신고 표시 내용

안전인증 제품의 표시내용		자율안전확인 제품의 표시내용	
가. 형식 또는 모델명 나. 규격 또는 등급 등 다. 제조자명 라. 제조번호 및 제조연월 마. 안전인증 번호		가. 형식 또는 모델명 나. 규격 또는 등급 등 다. 제조자명 라. 제조번호 및 제조연월 마. 자율안전확인 번호	

IV. 정책제언

안전인증 및 확인대상 가설기자재에 대한 파격적인 품목조정을 통하여 신제품 및 신소재 가설기자재의 시장 활성화를 유도하고, 안전인증 기준의 정립 등 현실성을 고려한 대처능력이 절실히 필요하다. 이를 위해 안전인증심의위원회의 심의 기준을 재정립하고, 전문가 POOL제를 도입하여 심의에 활용하도록 하며, 복잡하고 다양하게 증가하는 민원사항에 대처하기 위해서 민원창구 확대 및 민원내용을 정리하여 질의 회시집을 발간하거나 인터넷 또는 스마트폰으로 확인할 수 있는 체계를 구축하여야 한다.

또한 가설기자재 안전인증 및 자율안전확인 품목을 조정하여 안전인증 표시 확인 방법을 간략화하고, 안전인증 및 자율안전확인 시 축적되는 자료를 활용하여 인터넷 또는 스마트폰으로 확인하는 방안 마련이 필요하다.

추후 연구과제에서는 생산단계, 유통단계 및 사용단계에서의 가설기자재 관련 품질관리시스템을 규정, 기준 및 표준 등 다각적인 방향에서 비교·분석하여 재정립할 필요성이 있으며, 재사용 가설기자재에 대한 자율적인 품질보증 및 안전성 확보를 위하여 자율점검기준 및 시험방법 등을 개발하여야 한다.

참고문헌

1. 우광민, 이학기. 국내외 가설기자재 사후관리제도 비료 연구. 한국건설관리학회논문집. Vol. 3, No. 1, pp. 74-82, 2002
2. 고용노동부 산업안전보건법. 2016
3. 고용노동부 고시 “방호장치 의무안전인증 고시” . 2013
4. 고용노동부 고시 “방호장치 자율안전기준 고시” , 2012
5. 일본 가설공업회 “가설기자재 인정기준과 그 해설(6판)” , 2013
6. 국토교통부 “가설공사 표준시방서” 2014



근로자 건강증진 향상을 위한 한국형 기업건강증진지수(EHP) 도입·확산 방안

안전보건공단 직업건강실 유영수 차장

요약문

| 배경 및 문제점 |

직장 내에서의 조직적인 건강증진활동은 근로자 개인의 건강유지 및 향상에 있어 매우 효과적인 수단일 뿐만 아니라, 비용편익적인 측면에서도 매우 유용하다. 그러나 근로자 건강증진을 위한 기업의 투자와 활동은 근로자 건강증진에 대한 인식부족, 객관적 성과 제시의 어려움 등으로 인해 일부 제조업종의 대기업을 중심으로 제한적으로 이루어지고 있는 것이 현실이다. 이러한 이유 등으로 정체되어 있는 근로자 건강증진활동을 획기적으로 전환하기 위해서는 기존과는 다른 새로운 접근전략과 정책적 수단이 필요한 시점이라고 할 수 있다.

| 목적 |

공단에서 개발한 기업건강증진지수(Enterprise Health Promotion Index, EHP)를 소개하고 한국형 기업건강증진지수의 도입·확산을 위한 방안을 제시하여 근로자 건강증진 향상에 기여하고자 한다.

| 조사 및 분석내용 |

기업건강증진지수는 일터의 건강증진활동 수준을 평가하는 도구(tool)이다. 기업건강증진지수는 해당 사업장의 '요구도'와 '활동도'로 구분되며, 이 두 가지 평가결과를 조합하여 최종 '기업건강증진지수'가 산출된다. 5점 척도로 표시되는 '요구도(잠재 위험도)'는 장년이나 장시간, 고객응대 업무 등의 근로자 비율이 높을수록 위험도가 높게 나타나며, '활동도'는 근골격계질환, 뇌심혈관질환, 스트레스, 생활습관개선 분야 등 4개 분야의 건강증진활동 수준이 높고 잘 운영될수록 높은 점수를 얻게 된다. 즉 기업건강증진지수는 요구도(잠재위험도)가 낮을수록, 활동도가 높을수록 높은 점수를 얻도록 설계되었다. 평가항목은 최소화하여 사업장의 근로형태·건강실태, 건강증진 활동현황 등 20개 평가항목을 평가하면 해당 사업장의 '기업건강증진지수'가 100점 만점 기준으로 계량화된다. 우리 사업장이 건강한가? 또 그 수준은 어떤가? 라는 질문에 답하는 것은 쉽지 않다. 사업장의 건강수준이라는 개념이 막연하기 때문이다. 이 평가를 마치면 해당 기업의 건강증진지수가 100점 만점으로 환산되어 표현되므로 건강수준을 한눈에 파악할 수 있다. 또한 뇌심, 근골, 직무스트레스, 생활습관 분야별로 산출되는

I. 배경 및 문제점

직장 내에서의 조직적인 건강증진활동은 근로자 개인의 건강유지 및 향상에 있어 매우 효과적인 수단일 뿐만 아니라, 비용편익적인 측면에서도 그 유용성이 다양한 학술연구에 의해 입증¹⁾된 바 있다. 이를 뒷받침하기 위하여 안전보건공단에서도 1993년 근로자 건강증진실천운동 시범사업을 시작으로 현재는 근로자 건강증진컨설팅, 건강증진비용지원, 우수사업장 선정, 근로자정밀체력측정 등의 사업을 통해 사업장의 근로자 건강증진을 확산하도록 지원하고 있다.

그러나 근로자 건강증진을 위한 기업의 투자와 활동은 일부 제조업종의 대기업을 중심으로 제한적으로 이루어지고 있는 것이 현실이다. 기업의 적극적인 투자와 활동이 제한적인 이유는 다음과 같이 이유를 들 수 있다. 첫째, 근로자 건강증진에 대한 인식부족이다. 근로자의 건강은 개인적인 차원의 문제로 기업 또는 조직 차원의 문제가 아니라고 인식하는 경향이 있다. 둘째, 근로자 건강증진활동이 유럽과 미국에서는

1) 건강증진 프로그램 도입에 따른 효과 외국의 연구 사례

- 직장건강 프로그램 참가자들을 대상으로 20년에 걸쳐 장기 연구결과 의료비 또는 결근에 따른 지출이 20~30% 낮게 나타남(CDC, Health ScoreCard Manual, 2014)
- 웰빙 프로그램 도입 사업장에서 투자대비수익이 의료비용 감소 3.27, 결근감소 2.73 수준으로 매우 효과적임을 입증(Baicker et al, Health Affair, 2010)

각각의 건강증진지수 점수를 통해 사업장의 근로특성이나 작업특성에 따라 어떤 건강증진분야의 활동이 필요한지, 어떤 분야의 활동이 보완되어야 하는지를 판단할 수 있다. 이와 더불어 효과적인 건강증진 프로그램의 운영을 위해 어떤 부분을 보완하고 개선해야 하는지 활용할 수 있다.

| 정책제언 |

기업의 건강증진을 촉진하기 위해서는 기업의 경영자, 정책결정권자, 노동조합 등 이해관계자의 인식개선이 선행되어야 하지만, 제도적 보완과 정책적 지원 또한 필요하다. 이를 위해 사업장에서 보건관리자의 직무에 '근로자 건강관리 및 증진에 관한 사항'과 '기업건강증진지수의 평가 및 기록에 관한 사항'을 수행하도록 직무를 개정하고, 보건관리전문기관이 각 사업장별로 작성하도록 하고 있는 사업장관리카드(별지 제1호) 양식에 기업 건강증진지수 평가에 관한 사항을 추가하여 보건관리전문기관의 역할과 책임을 강화할 필요가 있다. 또한 정책적 보완 외에 중소기업 사업장의 건강증진프로그램 도입확산을 위한 재정지원을 확대하고, 기업건강증진지수 평가 결과를 수집·데이터베이스(DB)화 하여 중장기적 목표수립과 이행지표로 적용해 보는 것을 고려해볼 필요가 있다.

근로자 건강문제로 인한 결근, 병가 등에 의한 손실비용 절감을 위해 기업경영 차원에서 시작된 반면 우리의 경우 근로자 복지차원의 성격을 띠고 있는 점을 들 수 있다. 셋째, 근로자 건강증진 유지 또는 향상이라는 성과가 중장기적으로 나타나기 때문에 그 성과를 증명하거나 제시하는데 한계가 있다는 점이다. 이러한 이유 등으로 정체되어 있는 근로자 건강증진활동을 획기적으로 전환하기 위해서는 기존과는 다른 새로운 접근전략과 정책적 수단이 필요한 시점이라고 할 수 있다.

II. 목적

본 리포트에서는 공단에서 개발한 기업건강증진지수(Enterprise Health Promotion Index, EHP)를 소개하고, 한국형 기업건강증진지수의 도입·확산을 위한 방안을 제시하여 근로자 건강증진 향상에 기여하고자 한다.

III. 조사 및 분석내용

1. 기업건강증진지수 도입 배경

근로자의 경우에는 대부분의 시간을 직장에서 보내기 때문에 소속 직장(기업)의 건강문화가 어떤가에 따라 영향을 받게 된다. 다시 말해 '기업의 건강문화가 활성화될수록 소속 근로자가 건강해진다'라고 할 수 있겠다. 특히, 장시간 근로, 회식문화 등 공적영역과 사적영역의 경계선이 상대적으로 혼재되어 있는 한국적 근로특성을 감안하면 근로자가 소속된 직장의 건강문화는 더욱 더 중요하다. 공단의 기업 건강증진지수(Enterprise Health Promotion Index, EHP) 개발은 이런 문제의식에서 출발했다. 공단에서는 기업의 건강증진을 촉진하기 위해서는 새로운 접근전략과 수단이 필요하다고 판단하였고, 2016년 2월 기업건강증진지수의 개발(저작권등록 제C-2016-012900호, 2016.5월)을 완료하였다. 기업건강증진지수는 일터의 건강증진활동 수준을 평가하는 도구(tool)로 좀 더 쉬운 표현으로 기업의 건강문화 수준을 가늠해 볼 수 있는 지수라고 할 수 있다. 공단에서는 이 지수의 도입과 확산을 통해 기업에서 보다 적극적인 투자와 활동이 이루어지도록 촉진하기 위한 새로운 전략과 수단으로 활용하고자 하였다. 이 도구를 개발함에 있어 다음의 사항을 고려하였다. 기업차원의 건강수준을 직관적으로 이해할 수 있는 도구이어야 하며, 개발된 도구를 통해 기업의 건강증진활동 성과를 제시할 수 있고, 중소기업도 사업장에서 쉽게 활용 가능하여야 한다.

2. 기업건강증진지수 개요

가. 기업건강증진지수(EHP) 란?

기업건강증진지수는 요구도와 활동도를 평가하고, 이 두 가지 평가결과를 조합하여 산출된 최종 ‘기업건강증진지수’로 표현된다. 다시 말하면 ‘내가 일하는 일터의 건강증진지수는 몇 점’, 이렇게 그 결과를 직관적으로 이해할 수 있도록 하였다. 5점 척도로 표현되는 ‘요구도(잠재 위험도)’는 장년이나 장시간, 고객응대 업무 등의 근로자 비율이 높을수록 위험도가 높게 나타난다. ‘활동도’는 근골격계질환, 뇌심혈관질환, 스트레스, 생활습관개선 분야 등 4개 분야의 건강증진활동 수준이 높고 잘 운영될수록 높은 점수를 얻게 된다. 즉 기업건강증진지수는 요구도(잠재위험도)가 낮을수록, 활동도가 높을수록 높은 점수를 얻도록 설계되었다. 평가항목은 최소화하여 사업장의 근로형태·건강실태, 건강증진 활동현황 등 20개 항목을 평가하면 해당 사업장의 ‘기업건강증진지수’가 100점 만점 기준으로 계량화된다. 기업건강증진지수 산정 프로세스와 평가항목은 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 기업건강증진 지수 산정 프로세스 및 체계도

나. 지수 구성요소

1) 요구도

요구도(Requirement)란 사업장의 근로형태, 근로자의 건강실태를 평가하여 점수한 것으로 해당 사업장의 ‘건강 잠재위험수준’을 의미한다. 한 개인의 건강에 영향을 미치는 요인에는 유전적 요인,

생활습관요인, 직업적요인, 경제적 요인, 환경적 요인 등이 종합적으로 작용한다. 기업도 마찬가지로서 기업차원의 건강잠재위험에 영향을 미치는 요소도 매우 다양하다. 기업건강증진지수에서는 근로조건, 근로형태, 위험요인 등 직업적 요인에 중점을 두되, 근로자들의 건강상태를 복합적으로 고려하였다. 요구도를 평가하기 위한 항목은 [표 1]과 같이 근로자수 등 10개의 평가항목으로 구성하되, 한국적 고용환경 특성과 질병 발생 특성이 반영되도록 하였다. 먼저 고령화와 같은 사회구조 변화, 장시간 근로와 같은 노동구조 특성을 보이는 한국적 고용환경특성을 반영하기 위해 전체 근로자수 대비 장년 근로자 비율, 장시간/야간교대작업 비율 등을 잠재적 위험요소로 평가하도록 하였다. 두 번째 일터에서 발생하는 질병특성을 분석해서 지표에 반영하였다. 전체 업무상질병 중에서 요통과 같은 근골격계질환, 뇌심혈관계질환이 차지하는 발생비율이 높고, 최근 직무스트레스 및 감정노동에 의한 정신질환이 증가 추세인 점을 감안하여 근골질환위험 작업, 기초질환자, 감정노동자 비율 등을 평가항목으로 구성하였다. 각각의 평가목별 결과는 5점 척도로 점수화된다.

[표 1] 요구도 평가항목

근로·건강 특성	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	전체 근로자수	장년 (50세)	장시간 (60hr/주)	교대 (야간)	근골부담 작업	고객응대 (업무의 50%)	업무상질병(3년간)		일반검진 미수검자	일반질병 요관찰· 유소견자
						근골질환	뇌심질환			
근로자수 (비율)	___명	___명	___명	___명	___명	___명	___명	___명	___명	___명
	___%	___%	___%	___%	___%	___%	___%	___%	___%	___%

2) 활동도

활동도(Activity)란 사업장의 건강증진활동 실태를 평가하는 것으로 해당 사업장의 '활동수준'을 의미한다. 평가 사업장의 건강증진활동 프로그램이 도입되었는지, 적합하게 구성되어 있는지, 효과적으로 운영되고 있는지를 평가한다. 활동도 평가항목은 [표 2]와 같이 기초실태조사여부, 프로그램 운영의 적정성과 적용범위, 사업장 지원여부 등 10개의 평가항목으로 구성되어 있고, 4개 건강증진분야에 대해 각각 평가하도록 설계되었다. 평가의 용이성을 위하여 해당 평가항목의 실시 여부 등을 O, X 형식으로 평가하도록 하였다.

[표 2] 활동도 평가항목

건강증진 분야	⑪ 추진 여부	⑫ 실태 조사	⑬ 프로그램 운영					⑭ 프로그램 적용범위			⑮ 사업장 지원
			집중관리 대상파악	추진 프로그램 수	근로자 요구반영	성과 평가 여부	결과 환류 여부	Ⓐ 고위험, 위험군	Ⓑ 건강군	Ⓒ 환경/시설	
근골질환 예방	(O, X)	(O, X)	(O, X)	___종	(O, X)	(O, X)	(O, X)	(O, X)	(O, X)	___분야	___분야

활동도 평가를 하는 과정에서 건강증진활동 프로그램이 어떻게 운영되어야 하는지 그 방향을 제시할 수 있도록 구성하였다. 이를테면 건강증진프로그램을 운영할 때 근로자 실태파악, 프로그램운영의 중점 타겟(대상자) 선정, 근로자 요구반영, 성과평가, 결과의 환류 등이 이루어지고 있는지를 평가하게 된다. 또한 환경/시설의 개선, 사업장의 지원 정도를 평가하도록 하여 조직적인 차원의 지원이 함께 이루어지도록 유도하였다.

근로자 건강증진을 위한 활동분야를 뇌심혈관계질환예방 분야, 근골격계질환예방 분야, 직무스트레스 예방 분야, 생활습관개선 분야로 구분하여 평가하도록 설계하였다. 건강증진분야에 대한 개념을 이해하는 것은 중요하다. 근로자 건강증진을 위한 조직 차원의 활동을 어떻게 정의하느냐에 따라 그 범위, 실천수단과 방법이 다를 수 있기 때문이다. 따라서 기업건강증진지수에서는 전통적 개념의 금연, 운동, 절주, 영양 등 생활습관개선을 중심으로 한 좁은 의미의 건강증진뿐만이 아니라, 근로자에게 흔하게 발생하는 건강문제인 뇌심혈관질환, 근골격계질환, 스트레스로 인한 불건강(Poor Health)을 예방하기 위한 활동을 각각 평가하도록 하였다.

다. 지수 산출방법

기업건강증진지수(EHP)는 앞서 언급한 것처럼 5점 척도로 산출된 요구도와 활동도를 조합하여 100점 만점을 기준으로 환산되어 표현된다. 4개의 건강증진분야별 지수 결과도 함께 산출되는데, 이를 평균한 것이 최종 기업건강증진지수이다.

| 기업건강증진지수 산출 |

산출 방법

요구도 및 활동도 평가결과를 조합하여 최종 기업건강증진 지수 산출

- * 기업건강지수=(활동도 ÷ 요구도)×100으로 백분위 계량화
- ** 건강증진추진 수준 4단계 등급화(미도입, 도입, 활성화, 우수)

3. 결과 활용 및 기대효과

우리 사업장이 건강한가? 또 그 수준은 어떤가? 라는 질문에 답하는 것은 쉽지 않다. 사업장의 건강 수준이라는 개념이 막연하기 때문이다. 이 평가를 마치면 해당 기업의 건강증진지수가 100점 만점으로 환산되어 표현되므로 건강수준을 한눈에 파악할 수 있다.

| 기업건강증진 지수화(化) 기대효과 |

<p>건강수준을 한눈에 파악</p> <ul style="list-style-type: none"> · 100점 단위 백분위 계량화 · 미도입~우수 등급화 	<p>건강활동 우선순위 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> · 건강증진향상을 위한 취약분야 · 건강증진분야별 우선) 분야 	<p>건강잠재위험도 평가</p> <ul style="list-style-type: none"> · 사업장 근로특성에 따른 위험 · 근로자 건강상태에 따른 위험
--	--	---

또한 뇌심, 근골, 직무스트레스, 생활습관 분야별로 산출되는 각각의 건강증진지수 점수를 통해 사업장의 근로특성이나 작업특성에 따라 어떤 건강증진분야의 활동이 필요한지, 어떤 분야의 활동이 보완되어야 하는지를 판단할 수 있다. 이와 더불어 효과적인 건강증진 프로그램의 운영을 위해 어떤 부분을 보완하고 개선해야 하는지 활용할 수 있다. 사례1은 상시근로자 259명인 의료기구제조업 사업장의 평가 사례를 요약한 것이다. 사업장에서는 기업건강증진지수를 주기적으로 평가하여 현재의 수준을 파악하여야 한다. 이를 토대로 구체적인 단기, 중장기 목표를 설정하여 실천하는 것이 중요하다. 기업건강증진지수의 향상을 위해서는 사업장의 건강위험도(요구도)를 낮추고, 건강증진 프로그램을 도입하여 효과적인 활동을 하면 된다.

【 사례1. 의료기구제조업, 상시근로자 259명 】

현황 : 교대(야간) 근로자 30.9%, 질병유소견자 34.4%, 근골부담작업자 3.5%

활동 : 전담 보건관리자 선임, 근골예방 및 생활습관개선 프로그램 운영

평가결과 : 1.5점 (활성화 단계)

- ☞ (우수분야) 근골격계질환 예방분야
- ☞ (보완분야) 생활습관개선분야 프로그램 운영 시 실태조사, 근로자 의견수렴, 결과환류 등의 개선 필요
- ☞ (활동우선순위) 뇌심혈관질환 예방 분야

4. 기업건강증진지수 의의

기업건강증진지수의 개발과 도입 의의는 다음과 같이 설명할 수 있다. 첫째, 이 지수는 국내 산업 현장에 증가하고 있는 근골격계질환, 직무스트레스 등의 질병발생 특성과 고령·장시간·야간·교대 근무 등의 근로특성 등을 반영하여 기업건강증진활동 수준을 평가하는 첫 번째 한국형 평가도구로써 의미를 갖는다. 둘째, 건강증진이라는 눈에 보이지 않는 막연했던 개념을 건강증진지수로 구체화하여 계량화 했다는 점을 들 수 있다. 셋째, 건강증진지수는 한정된 자원을 어떤 분야에 우선하여 효과적으로 투입하고, 보완할 것인지를 안내하는 길잡이 역할을 할 수 있다는 점이다.

| 참고. 기업건강증진 지수 도입 기대효과 |



IV. 정책제언

기업의 건강증진을 촉진하기 위해서는 기업의 경영자, 정책결정권자, 노동조합 등 이해관계자의 인식개선이 선행되어야 하지만, 제도적 보완과 정책적 지원 또한 필요하다. 이를 위해 다음과 같이 제도적 보완과 정책적 지원이 필요함을 제시하였다.

첫째, 사업장에서 보건관리자의 직무에 ‘근로자 건강관리 및 증진에 관한 사항’과 ‘기업건강증진지수의 평가 및 기록에 관한 사항’을 수행하도록 직무를 개정하는 것을 고려해 볼 수 있다.

둘째, 보건관리전문기관의 역할과 책임을 강화하는 것도 고려해볼 만하다. 이를 위해서는 고용노동부 예규 「안전보건관리전문기관 및 재해예방 전문기관 관리규정」의 개정이 필요하다. 보건관리전문기관이 각 사업장별로 작성하도록 하고 있는 사업장관리카드(별지 제1호) 양식에 기업건강증진지수 평가에 관한 사항을 추가하도록 하는 것이다.

셋째, 정책적 보완 외에 중소기업 사업장의 건강증진프로그램 도입·확산을 위한 재정지원의 확대를 고려하는 것이 바람직하다. 현재 안전보건공단에서는 2011년부터 시작된 근로자 건강증진비용지원 사업을 통해 매년 약 7억 원의 예산을 지원하고 있으나, 이를 점차 확대해 나갈 필요성이 있다.

넷째, 기업건강증진지수 평가결과를 수집하여 데이터베이스(DB)를 구축하고, 중장기적 목표수립과 이행지표로 적용해 보는 것을 고려해볼 필요가 있다. 이렇게 되면 근로자 건강증진에 관한 국가적 정책

수립과 방향설정, 그리고 단계적 목표수립과 이행여부의 점검 등에 중요하게 활용될 수 있을 것이다.

기업건강증진지수의 핵심은 근로자 건강증진을 위해 건강프로그램을 도입하도록 하는 것이다. 따라서 기업건강증진지수가 현장에 도입되고 확산되도록 하는 것이 필요하다. 이를 위해 공단에서는 지난 5월 5개 근로자 건강증진 유관단체들과 업무협약을 맺어 기업건강증진지수를 보급하고, 올해 약 1,000개 사업장에 시범적으로 기업건강증진지수 평가를 실시할 예정이다. 이와는 별도로 공단에서는 외부 전문기관에 의뢰하여 기업건강증진지수의 현장 적용성 및 타당성을 검증하고 평가항목과 기준에 대해 전문가 패널조사, 현장 보건관리자 인터뷰조사 등을 통해 보다 정교하게 보완할 계획이다. 공단에서는 기업건강증진지수를 통해 기업 스스로 건강문화를 적극 도입하는 계기가 되기를 기대하고 있다. 새로운 시작은 현재의 상황을 객관적으로 평가하는 것에서 출발한다고 할 수 있을 것이다. 공단에서 개발한 기업건강증진지수가 그 시작점을 제공하게 되기를 희망한다.

| 참고문헌 |

1. 류장진, 김훈 외. 건강증진사업의 패러다임 전환방안 검토보고서, 한국산업안전보건공단; 2015
2. 정혜선 외. 사업장에서 근로자 건강증진활동 정착을 위한 모델개발 및 운영방안 연구, 한국산업안전보건공단 ; 2014
3. 김양호 외. 사업장 건강증진활동 활성화 방안에 관한 연구, 한국산업안전보건공단; 2010
4. 기업건강증진지수 평가 매뉴얼, 고용노동부 · 한국산업안전보건공단; 2016-직업건강-550
5. Dyann M, Matson-koffman, Health ScoreCard Manual, CDC; 2014
6. Baicker et al, Health Affair, 2010



안전보건경영시스템(OSHMS)의 국제동향과 우리나라에서의 발전방안

서울과학기술대학교 안전공학과 정진우 교수

요약문

| 배경 및 문제점 |

OSHMS는 사업장의 안전보건관리를 위해 가장 효과적인 방법으로 널리 평가받고 있는 것으로서, 안전보건 분야에서의 국제적인 메가트렌드라고 할 수 있다. 따라서 OSHMS를 널리 확산시키는 것은 시대적 당면과제로 국제기구와 많은 선진국에서는 정부와 전문기관이 합심하여 OSHMS의 활성화와 내실화를 위하여 오래 전부터 많은 노력을 전개해 오고 있다. 그런데 우리나라에서는 OSHMS의 확산과 내실이라는 측면에서는 많은 한계가 노정되고 있다. 이에 OSHMS를 둘러싼 국제적 동향을 토대로 우리나라에서의 OSHMS를 둘러싼 문제점 진단과 발전방안 모색이 필요한 시점이다.

| 목적 |

국제적으로 주목받고 있는 OSHMS의 국제적 동향을 국제기구, 전문기관, 선진각국 정부의 움직임을 중심으로 살펴보고, 이러한 동향에 견주어 볼 때 우리나라에서의 OSHMS를 둘러싼 현황과 문제점이 무엇인지를 고찰하여 OSHMS에 대한 향후 발전방안을 모색해 보고자 한다.

| 조사 및 분석내용 |

OSHMS에 관해서는 국제기구, 국가규격기관, 정부 등에 의해 그동안 많은 기준과 가이드라인이 제정되어 왔다. 국제기구로서는 유일하게 국제노동기구(LO)에서 2001년에 OSHMS 가이드라인(LO-OSH)을 제정한 바 있으며, 2013년부터 국제표준화기구(ISO)에서 ILO 기준과 별개로 OSHMS 기준(ISO 45001)을 제정 중에 있다. 그리고 일찍이 1999년에 안전전문기관 컨소시엄인 OHSAS Project Group에 의해 준(準)국제규격에 해당하는 OHSAS 18001이 제정되어 현재까지 국제적으로 널리 보급되어 왔다. 개별국가 차원에서도 규격제정기관을 중심으로 OSHMS 규격이 제정되어 있고, 각국 정부에서도 OSHMS 활성화 및 내실화를 위한 guidance를 오래 전부터 제정하여 운영하고 있다. OSHMS의 국제적 동향을 토대로 우리나라에서의 OSHMS를 둘러싼 현황과 문제점을 정리해보면 ① 영국, 미국 등의 선진국의 경우 정부 차원의 정책(지침)이 존재하는 반면 우리나라는 정부차원의 OSHMS 지침이 없으며, ② 인증을 받고자 하는 기업의 경우 인증 자체에 매몰

I. 배경 및 문제점

안전관리의 접근방법은 역사적으로 볼 때 일반적으로 속인적(屬人的) 모델, 공학적 모델 및 조직적 모델 순으로 발전되어 왔다.¹⁾ OSHMS²⁾는 이 중 가장 발전된 모델인 조직적 모델에 속한다고 할 수 있다. 국제적으로 휴먼에러 및 시스템안전의 전문가로 널리 알려져 있는 James Reason은 OSHMS에 대해 가장 망라적이고 정교하며 세련된 방법이라고 평가하고 있다.³⁾ OSHMS는 사업장의 안전보건관리를 위해 가장 효과적인 방법으로 널리 평가받고 있는 것으로서, 현재 안전보건 분야에서의 국제적인 메가트렌드라고 말할 수 있다.

1) James Reason, Managing the risks of organizational accidents, Ashgate Publishing, 1997, pp. 224-226.

2) Occupational Safety and Health management System(OSHMS)과 Occupational Health and Safety management System(OHSMS)은 동일한 의미를 가지고 있지만, 이 글에서는 편의상 OSHMS로 통일하여 사용하기로 한다.

3) Nicholas J. Bahr, System Safety Engineering and Risk Assessment(2nd ed.), CRC Press, 2014, p. 80.

되어 있어 인증 이후 사후관리에 관심이 적는 등 ‘인증을 위한 인증’ 경향이 발견되며, ③ 인증기준 자체의 국제기준과의 정합성이 떨어지는 등 인증기준에 대한 내용 보완 필요, ④ 인증기준에 대한 공식적인 해설지침이 없다 보니 기업이 인증기준에 대한 충분한 이해가 없는 상태에서 외부인증컨설팅기관에 전적으로 의존하는 경향이 발생하고 있다.

| 정책제언 |

조직의 OSHMS 구축과 이행의 활성화를 위해 OSHMS 정부정책이 마련되어야 하며, OSHMS의 전반적인 활성화에 초점을 맞춘 적극적인 지도·홍보가 필요하다. 그리고 OSHMS의 중요내용을 법규에 반영하고 OSHMS에 대한 정부 차원의 지침을 고시로 제정하는 노력이 필요하며, OSHMS기준(정부지침, 인증기준)에 대한 해설지침을 제정하여 보급하여야 한다. 또한 인증기준의 내용을 충실화하고, 체계적인 OSHMS 인증 심사원 육성을 통해 인증기관 심사원들의 전문성을 강화할 필요가 있다.

| 향후과제 |

OSHMS에 관한 새로운 국제기준이 될 ISO 45001은 각국에서 대부분 강제기준이 아닌 임의기준으로 활용될 전망이지만, ISO의 국제적 위상을 감안할 때 ISO 45001은 OSHMS에 관한 명실상부한 국제기준으로서 국제적으로 많은 영향을 미칠 것으로 생각된다. 선진국을 중심으로 많은 국가에서는 ISO 45001 제정을 전제로 이미 상당한 논의와 준비를 해나가고 있다. 우리나라에서도 ISO 제정을 계기로 OSHMS의 활성화와 내실화를 위한 방향과 방법에 대한 사회적 논의가 정부를 중심으로 본격적으로 이루어지길 기대한다.

따라서 사업장의 안전보건의 강화를 위해 OSHMS를 널리 확산시키는 것은 시대적 당면과제이다. 그런 만큼 국제기구와 많은 재해예방 선진국에서는 정부와 민간전문기관이 합심하여 전문성을 바탕으로 OSHMS의 활성화와 내실화를 위하여 오래 전부터 많은 노력을 지속적으로 전개해 오고 있다.

우리나라에서도 안전보건공단, 민간인증기관 등을 중심으로 OSHMS 인증의 확산을 위해 오래 전부터 나름대로의 노력이 이루어져 왔지만, OSHMS의 확산 및 내실이라는 측면에서는 적지 않은 한계가 노정되고 있다는 비판이 제기되고 있다. 이에 OSHMS의 활성화와 내실화를 위한 논의를 본격화하는 계기를 마련하는 차원에서 OSHMS를 둘러싼 국제적 동향을 토대로 우리나라에서의 OSHMS를 둘러싼 문제점 진단과 이에 대한 발전방안 모색이 필요한 시점이다.

II. 목적

국제적으로 주목받고 있는 OSHMS의 국제적 동향을 국제기구, 전문기관, 선진각국 정부의 움직임을 중심으로 살펴보고, 이러한 동향에 견주해 볼 때 우리나라에서의 OSHMS를 둘러싼 현황과 문제점이 무엇 인지를 고찰하여 OSHMS에 대한 향후 발전방안을 모색해 보고자 한다.

III. 조사 및 분석내용

1. OSHMS의 개념 및 목적

OSHMS는 일반적으로 조직의 방침과 목적 그리고 이 목적을 달성하기 위한 프로세스를 설정하기 위한 조직의 상호 관련되어 있거나 상호작용하는 요소들의 세트인 관리(경영)시스템의 일부로서, 조직의 안전보건방침을 이행하기 위해 활용되는 것으로 정의되고 있다.

그리고 OSHMS는 사업주가 근로자의 협력 하에 일련의 프로세스를 정하고 계속적으로 행하는 자율적인 안전보건활동을 촉진함으로써 사업주가 사용하는 근로자와 그의 관리 하에 있는 산업 재해를 방지함과 아울러, 그들을 위한 안전하고 건강한 직장환경의 형성을 조성하고 사업장에서의 안전보건수준의 향상에 기여하는 것을 목적으로 한다. 다만, OSHMS는 또 하나의 OSH 프로그램은 아니고 관리방법이라는 점에 유의할 필요가 있다.

이러한 OSHMS에 의한 접근은 OSH 요건을 사업시스템과 통합하고 OSH 목적을 사업목적과 조정하는 것을 가능하게 하는 한편, OSH 요건을 다른 요건, 특히 품질환경 관련 요건과 조화시킨다. 그리고 OSH 프로그램을 마련하고 운영하는 논리적 체계(Framework)를 제공하며, OSH의 지속적인

개선 Framework을 구축하여 준다.

2. OSHMS의 국제적 동향

OSHMS에 관해서는 국제기구, 국가규격기관, 정부 등에 의해 그동안 많은 기준과 가이드라인이 제정되어 왔다. 여기에서는 국제기구의 기준과 아울러, 개별국가의 규격과 정부 가이드라인 중 국제적으로 많이 거론되는 대표적인 규격과 정부 가이드라인을 중심으로 구체적으로 조사하여 소개하고자 한다.

가. 국제기구

국제표준화기구(ISO)는 1987년에 ISO 9000시리즈(품질경영시스템)를, 1996년에 ISO 14000시리즈(환경경영시스템)를 각각 제정하였다. ISO 9000/14000 제·개정과정은 OSHMS의 제정 움직임이 되었다. ISO는 ISO 14000 심의가 이루어지고 있었던 1994년 5월 OSHMS의 규격화(ISO 규격화)를 최초로 제안하였다. 이 제안에 대해 ISO에서는 규격화 필요 여부에 대한 일련의 논의를 거친 끝에 OSHMS의 필요성은 인정하는 분위기 속에서도 1997년 1월 “OSH 국제규격은 현 시점에서는 제정활동을 하지 않는다.”는 내용으로 ISO 규격화(표준화)를 보류하였다.

한편, 국제노동기구(ILO)는 1999년 11월의 이사회에서 OSHMS 가이드라인의 개발 작업을 개시하기로 결정하였다. 그리고 ISO에서는 ‘OSHMS 관한 TC(Technical committee)의 설치’를 하자는 제안을 하였지만, 2000년 4월 각국의 ISO의 구성멤버에 의한 투표에서 부결되었다. 그리고 2007년 ISO 규격 제정에 대한 설문조사에서는 찬성 13, 반대 10, 기권 1로 찬성표가 많았지만 주요국이 반대표를 던져 국제적인 지지를 받을 수 없다고 판단하고 ISO 규격 제정을 재차 보류하였다. 이는 OSHMS의 국제표준화가 반대된 것이라기보다는 ISO 규격화가 다수를 얻지 못하였다고 할 수 있다. ISO 규격화가 보류·부결된 이유는 다음과 같이 정리될 수 있다.

첫째, 안전보건은 각국의 법령에 사용자의 의무로 이미 명시되어 있다.

둘째, 안전보건은 윤리, 권리와 의무, 사회적 파트너의 참가와 관련되어 있기 때문에 국제규격의 제정은 곤란하다.

셋째, OSHMS에 대해서는 ILO 가이드라인을 기반으로 자국의 상황에 맞는 인증기준을 작성·운영하고 있는 국가가 많아 ISO규격은 불필요하다.

넷째, ILO가 OSHMS 가이드라인을 2001년에 공표한 바 있어 ISO규격이 제정되면 중복이 된다. 이렇게 하여 ILO는 OSHMS에 관하여 유일한 국제기관으로서의 위상을 갖게 되고, 2001년 12월에 ILO는 ‘ILO-OSH 2001’라고 불리는 OSHMS 가이드라인을 처음으로 제정하였다. 이 가이드라인은 심사등록기관에 의한 인증용으로 개발된 것은 아니며, 기업뿐만 아니라 회원국 정부를 대상으로

OSHMS의 확산을 촉진할 목적으로 개발되었다.⁴⁾ 결국 산업안전보건 영역에서의 Management System의 표준은 ISO가 아니라 노·사·정 3자로 구성된 ILO에서 제정되어야 한다는 국제적 공감대가 형성되었다고 할 수 있다.

이와 같이 OSHMS를 ISO 규격으로 만드는 작업은 그동안 3차례 보류·부결되다가 2013년 6월에 회원국들의 입장이 일전(一轉)하여 회원국 투표에서 ISO 규격화가 승인되기에 이르렀다. 그 배경으로는 다음과 같은 점이 작용한 것으로 말해지고 있다.

첫째, OHSAS 18001의 인증이 2012년 말 현재 82개국, 약 32,000개 조직(organization)으로까지 증가하였고, 안전보건 규격과 ISO 14001 등 다른 규격의 통합운영이 강하게 요청되고 있다.

둘째, OSHMS를 네임 value가 있는 ISO규격으로 함으로써 국제적으로 OSHMS가 더 한층 확대되는 것을 기대할 수 있다.

셋째, 종전부터 OSHMS를 ISO규격으로 제정하는 것을 보류해 달라고 요청하여 오던 ILO가 ISO 규격화에 협조하게 되었다.

ILO 역시 ISO가 OSHMS를 제정하는 것에 그간 줄곧 반대 입장을 취하여 왔지만, ISO 규격이 ILO의 권한을 존중하고 ILO의 관련 국제기준을 존중한다는 조건 하에 OSHMS의 ISO 규격화에 협력을 한다는 입장으로 선회하였다. ISO 규격은 당초 2016년 10월 제정을 목표로 하고 있었지만, 추진 일정의 지연, ILO와의 의견 차이, DIS(Draft of International Standard)에 대한 승인 부결 등 때문에 2017년 하반기로 늦어질 전망이다.

나. 전문기관

ISO 규격의 제정이 보류되면서 BSII(British Standards Institute)를 중심으로 여러 국가의 규격 기관, 대규모 심사등록기관(인증기관), 안전보건전문기관 등이 Project Group을 조직하여 OHSAS 시리즈로서 1999년에 OHSAS 18001(Occupational Health and Safety Management Systems - Requirements)을, 2000년에 OHSAS 18001의 해설판인 OHSAS 18002(Guidelines for the implementation of OHSAS 18001)를 각각 발행되었다. 그리고 2002년에 OHSAS 18001/18002를 1차 개정하였고, 2007/2008년에 2차 개정을 하였다. 현재까지 OHSAS 18001/18002는 ISO 규격이 없는 상태에서 세계의 많은 국가에서 인증용의 규격(인증기준)으로 자리 잡고 있고, 사실상의 국제표준(준(準)국제 규격)으로서 국제적인 영향력을 가지고 있다.

그리고 그간 각 개별국가 차원에서도 각국의 유수의 안전보건전문기관이 OSHMS를 제정하여 왔다. 먼저, 영국의 BSI는 1994년에 ISO 규격의 잠재적 전신(precursor)으로서의 역할을 기대하면서 OS-

4) ILO, Guidelines on occupational health and safety management systems(ILO-OSH 2001). 2001, Introduction 참조.

HMS Guide인 BS 8750(Guide to OHSMS)을 개발하였다. 그리고 1996년에 BS 8750을 폐지하고 OSHMS Guide로서 BS 8800(Guidance on OHSMS)을 제정하고 2004년에 개정을 하였다. 또한 2008년에는 BS 8800을 BS 18004(Guide to achieving effective health and safety performance)로 개명(改名)하면서 개정하였다. 이와 함께 OHSAS 18001:2007는 영국기준인 BS OHSAS 18001:2007로 채택되었다. BS OHSAS 18001은 다분히 인증을 의도한 것이지만, BS 8800과 BS 18004는 OSH에 관한 일반적인 가이드라인으로서의 성격을 가지고 있다.

미국은 2005년에 ANSI(American National Standards Institute) 공인(accredited)규격위원회 Z10에 의해 OSHMS에 관한 국가규격(표준)인 ANSI Z10을 제정하였고, 2012년에 이를 개정하였다. 동 규격의 간사기관은 2005년 제정 당시에는 AIHA(American Industrial Hygiene Association)이었고, 2012년 개정 시에는 ASSE(American Society of Safety Engineers)로 변경되었다. ANSI Z10은 인증을 배제하지는 않지만 인증을 의도한 규격은 아니다.

호주와 뉴질랜드 규격기관(Standards Australia, Standards New Zealand)은 1997년에 양국의 OSHMS 공동규격인 AS/NZS 4804(Occupational health and safety management systems - General guidelines on principles, systems and supporting techniques)를 제정하였고 2001년에 개정판을 발행하였다. 그리고 2001년에 OSHMS 규격과 별개로 종전의 인증규격인 AS 4801:2000와 NZS 4801:1999를 통합하여 AS/NZS 4801(Occupational health and safety management systems - Specification with guidance for use)을 제정하였다.

일본은 중앙노동재해방지협회(JISHA)에서 1996년에 JISHA guideline을 제정하였고, 2001년에 후생노동성의 OSHMS Guideline(1999년)을 토대로 JISHA guideline를 전면 개정하여 현재의 'JISHA 방식 적격 OSHMS기준'을 발행하고, 일본에서 최초의 인증기관으로서 인증사업을 시작하였다.

우리나라는 안전보건공단(KOSHA)에서 1999년에 OSHMS 인증규격으로서 KOSHA 2000을 처음으로 제정하였고, 2003년에 OHSAS 18001과 ILO 가이드라인을 참조하여 현재의 OSHMS 인증규격인 KOSHA 18001로 전면 개정하였다.

다. 정부

OSHMS 가이드라인 제정은 국가규격제정기관, 민간전문기관의 고유영역은 아니다. 선진각국 정부는 OSHMS의 확산을 위하여 국가 차원의 OSHMS 가이드라인을 제정하였다. 규제기관인 정부가 OSHMS를 제정하여 보급하게 되면 이를 사업장에 널리 확산시키는 데 효과적일 것이다.

영국 HSE는 OSHMS를 강화하기 위한 목적의 guidance로서 1991년에 HSG 65(Successful Health and Safety Management)를 제정하였고, 1997년에 이를 개정하였다. 그리고 2013년에는 guidance의 제목을 'Managing for health and safety'로 바꾸면서 내용을 좀 더 발전시켰다. HSG 65의 핵심적 요구

사항은 OSHMS의 그것과 유사하여 HSG 65는 일반적으로 OSHMS의 일종으로 인식되고 있다.

미국 OSHA는 사업주에 대해 근로자의 안전보건 확보를 법적 기준을 상회하는 수준으로 유도할 목적으로 1982년부터 OSHMS의 일종인 VPP(Voluntary Protection Programs)를 시행하였고, 2009년에는 이 프로그램에 참가하는 방법 등을 추가하는 내용으로 개정하였다.

일본후생노동성은 1999년에 OSHMS에 관한 가이드라인을 제정하였고, 2006년에 개정하여 오늘에 이르고 있다. 후생노동성의 이 지침은 기업의 규모와 업종을 불문하고 모든 기업을 대상으로 OSHMS의 구축과 이행을 촉진하기 위한 일반적인 원칙과 절차를 제시하고 있다. 안전보건전문기관인 JISHA(Japan Industrial Safety and Health Association)의 OSHMS에 관한 구체적인 기준 및 운영도 이 지침을 토대로 하고 있다.

호주 연방정부는 OSHMS guideline을 제정하여 기업, 특히 중소기업을 대상으로 OSHMS를 촉진하기 위해 적극적인 역할을 수행하고 있다.

3. OSHMS를 둘러싼 문제점

OSHMS의 국제적 동향을 토대로 우리나라에서의 OSHMS를 둘러싼 현황과 문제점을 정리해보면 첫째, 영국, 미국, 일본, 독일 등 선진국의 경우에는 OSHMS 인증과 별개로 이의 활성화를 위한 정부 차원의 정책(지침)이 존재하는 반면, 우리나라는 정부 차원의 OSHMS 지침이 마련되어 있지 않고 안전보건공단의 인증기준만 존재한다. 그 결과, 공공기관(정부 포함)에 의한 지도의 공백이 발생하고 있으며, OSHMS의 저변 확산에 한계가 노정되고 있다. 즉, 인증을 신청하는 기업을 중심으로 지도가 이루어지고 있고 인증에 대한 관심과 의지가 부족한 그 밖의 기업에 대해서는 별다른 역할이 이루어지고 있지 않다.

둘째, 인증을 받고자 하는 기업의 경우 인증 자체에 매몰되고 있는 경향이 보인다. 인증을 받은 후의 사후관리에는 관심이 적은 등 '인증을 위한 인증' 경향도 적지 않게 발견되고 있다. 인증 자체와 인증 유지의 객관성을 담보하기 위한 제도적 장치가 미흡한 상태라고 할 수 있다.

셋째, 인증기준 자체의 국제기준과의 정합성이 많이 떨어지는 등 인증기준에 대한 내용 보완이 필요하다. 운영적 측면에서 볼 때에도 인증기관에서 OSHMS 인증을 수여하는 것에 관심이 집중되어 있어 인증이 형식으로 흐르는 경우가 적지 않다는 세간의 지적 또한 있다.

넷째, 인증기준에 대한 공식적인 해설지침이 없다 보니 기업(사업장)이 인증을 받고자 할 때 인증기준에 대한 충분한 이해가 없는 상태에서 외부 인증컨설팅기관에 전적으로 의존하는 경향까지 발생하고 있다. 반면에 ISO(draft), ILO, OHSAS, 선진국의 인증기준 모두 상세한 guidance를 바탕으로 구체적인 지침을 제시함으로써 기업(사업장)의 자발적이고 적극적인 활동을 유도하고 있다.

다섯째, 인증기관의 OSHMS에 대한 전문성이 부족하다는 평가가 있다. 인증기관의 심사원부터가

국제기준의 취지와 내용 및 기업의 안전보건상황에 대한 깊이 있는 이해가 부족하고, 산업안전보건 법령 등 안전보건에 대한 지식 자체가 미흡한 경우가 있다.

IV. 정책제언

ILO 가이드라인에서는 OSHMS에 대한 국가적인 체계의 구축과 이행을 촉진하기 위한 정부정책을 마련하도록 권고하고 있다. 즉, 조직의 OSHMS 구축과 이행 활성화를 위해서는 정부정책이 필수불가결하다는 것을 역설하고 있다. 그런 만큼 우리나라에서도 OSHMS의 활성화를 위한 정부정책이 조속히 마련될 필요가 있다. 공공기관에서는 기업(사업장)을 대상으로 OSHMS 인증뿐만 아니라 인증까지는 가지 않더라도, 즉 인증에만 얽매이지 않고 OSHMS의 전반적인 활성화에 초점을 맞추어 적극적인 지도·홍보가 필요하다.

또한, OSHMS의 중요내용을 법규에 좀 더 반영하려는 노력이 필요하다. 예컨대, 안전보건방침 표명, PDCA 등을 안전보건관리책임자의 직무로 추가할 필요가 있다(법 제13조 관련). 영국, 일본, 노르웨이, 싱가포르 등의 경우 OSHMS 보급의 활성화를 위해 OSHMS의 중요내용을 법령에 강제화하고 있다. 그리고 OSHMS에 대한 정부 차원의 지침을 고시로 제정하는 근거가 이미 산업안전보건법 시행령(제3조의2 제3항)에 마련되어 있는 만큼 하루빨리 관련 고시를 제정할 필요가 있으며, OSHMS 기준(정부지침, 인증기준)에 대한 해설지침을 제정하여 보급할 필요가 있다. 우리나라와 같이 OSHMS에 대한 인식이 낮은 상황에서는 해설지침서는 반드시 필요하다.

마지막으로 인증기준의 국제기준과의 정합성 제고 등 인증기준의 내용을 충실화하고, 체계적인 OSHMS 인증심사원 육성을 통해 인증기관 심사원들의 전문성을 강화할 필요가 있다.

V. 향후과제

OSHMS에 관한 새로운 국제기준이 될 ISO 45001은 각국에서 대부분 강제기준이 아닌 임의기준으로 활용될 전망이다. ISO의 국제적 위상을 감안할 때 ISO 45001은 OSHMS에 관한 명실상부한 국제기준으로서 국제적으로 많은 영향을 미칠 것으로 생각된다. 선진국을 중심으로 많은 국가에서는 ISO 45001 제정을 전제로 이미 상당한 논의와 준비를 해나가고 있다. 우리나라에서도 ISO 제정을 계기로 OSHMS의 활성화와 내실화를 위한 방향과 방법에 대한 사회적 논의가 정부를 중심으로 본격적으로 이루어지길 기대한다.

| 참고문헌 |

1. Ahmadon Bakri, et al., Occupational Health and Safety(OSH) Management Systems: Towards Development of Safety and Health Culture, Proceedings of the 6th Asia-Pacific Structural Engineering and Construction Conference(APSEC 2006), 2006.
2. IOHA, Occupational Health and Safety Management Systems: Review and Analysis of International, National, and Regional Systems and Proposals for a New International Document, 1998.
3. IOSH, Systems in focus: Guidance on occupational safety and health management systems, 2015.
4. James Reason, Managing the risks of organizational accidents, Ashgate Publishing,
5. Lynda Robson et al., The Effectiveness of Occupational Health and Safety Management Systems: A Systematic Review, Institute for Work & Health, 2005.
6. Nicholas J. Bahr, System Safety Engineering and Risk Assessment(2nd ed.), 2014.



직업성 전자파 노출의 건강영향

산업안전보건연구원 직업건강연구실 이지혜 연구위원

요약문

| 배경 및 문제점 |

전자기장에 관해 고압송전탑 주변 주민의 갑상선암 증가 여부가 사회적 이슈가 된 적이 있다. 최근에 대한민국의 사드 배치가 결정된 이후 레이더에서 방출되는 전자기장의 유해성을 염려하게 되었다. 특히 직업적으로 전자기장을 사용하는 근로자에 있어 건강 영향을 조사하는 것은 향후 국내 근로자 건강 보건 관리에 도움을 줄 수 있을 것으로 판단한다.

| 목적 |

본 리포트에서는 전자기장에 대한 종합 정보의 예로 전자기장의 환경적, 직업적 노출자에 대한 건강 영향, 국내외 노출 제한 기준 등을 간추려 쉽게 읽어볼 수 있는 정보를 제공하고자 한다.

| 조사 및 분석내용 |

전자기장은 전기장과 자기장의 두 가지 성분으로 구성된 파동으로 전파하며, 적외선, 가시광선 자외선 뿐만 아니라 X선, 감마선 등도 전자파에 해당된다. 일정 수준 이상의 전자기장이 생체 내 영향을 미칠 수 있다는 데는 논쟁의 여지가 없다. 현재 진행되고 있는 논의는 저수준의 전자기장에 장기적으로 노출될 경우 생체반응이 유발되는지, 그리고 사람의 복지에 영향을 미칠 수 있는지에 집중되고 있다. 전자기장으로 인한 건강 영향으로는 임신부에 대한 영향, 신경정신적 영향, 암 발생 가능성이 있지만 여러 연구결과가 불일치하여 추가적인 연구가 필요하다. 유해할 수 있는 고수준의 전자기장에는 노출은 가이드라인에 의해 제한되고 있다. 각 국가의 전자기장 노출 허용량 표준은 국제비전리방사보호위원회(International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP)가 설정한 가이드라인을 참고하고 있으며, 우리나라의 인체보호기준은 미래창조과학부 고시에서 규정하고 있다. 직업적으로 전자기장에 노출되는 경우에도 환경적 노출 시와 유사한 건강 영향이 발생한다.

I. 배경 및 문제점

전자기장(electro magnetic field, EMF)은 전기장과 자기장을 총칭하는 말로 전기장과 자기장이 서로 연관되어 나타날 때, 양쪽을 합쳐서 전자기장이라 한다. 전자기장은 모든 환경에 존재하지만 인간의 눈에는 보이지 않는다. 천연 전자기장 외에 인공 전자기장으로 X선이 있으며 TV 안테나, 라디오 송신국, 이동전화 기지국 등에 다양한 종류의 고주파수 라디오파가 사용된다.

현대에는 발전과 송전, 가전제품과 산업용 장비로부터 원거리 통신 및 방송에 이르기까지 모든 사람은 가정이나 직장에서 약한 전자기장에 노출되고 있다. 인간의 몸 안에서도 정상적인 신체 기능의 일무로서 화학반응이 일어나고 있기 때문에 인간의 몸 안에는 약한 전류가 존재한다. 예를 들어 신경은 전기적 자극을 전송함으로써 신호를 전달하고 소화에서부터 뇌의 활동에 이르기까지 대부분의 생화학 반응에는 하전된 입자의 재배열이 수반된다. 저주파수 자기장은 인간의 몸 안에 순환전류를 유도한다. 이 전류의 세기는 외부 자기장의 세기에 따라 다르다. 만약 이 전류가 충분히 많으면 이는 신경과 근육을 자극하거나 다른 생체과정에 영향을 미칠 수 있다.

전자기장에 관해서 고압송전탑 주변 주민의 갑상선암 증가 여부가 사회적 이슈가 된 적이 있다. 최근에 대한민국에 사드 배치가 결정된 이후 레이더에서 방출되는 전자기장의 유해성을 염려하게 되었다. 특히 직업적으로 전자기장을 사용하는 근로자의 건강 영향을 조사하는 것은 향후 국내 근로자 건강 보건 관리에 도움을 줄 수 있을 것으로 판단한다.

| 정책제언 |

고압 송전탑, 이동전화 기지국 등 일반 대중이 접근할 수 있는 전자기장의 노출량을 제대로 조사할 필요가 있으며, 관련 관계기관은 가이드라인이 계속 지켜지도록 지도·감독할 의무가 있다. 전자기장에 대한 논의를 진행할 때 전자기장의 이득과 잠재적 위험 사이의 균형을 분석하는 것이 필요하다. 현재 세계보건기구에서는 전자기장에 의한 건강상의 위험이 발견될 가능성에 대비하여 각 국가가 전자기장의 평가를 수행하는데 도움을 주기 위해 국제전자기장 프로젝트를 수행 중에 있으며, 프로젝트 결과가 나오기 전까지 기존의 국가 안전표준 및 국제안 전표준의 엄격한 준수, 단순 보호조치로 강력한 전자기장원 주변에 노출한계치가 초과될 수 있는 지역은 승인 받지 않은 접근 차단 등의 사항을 권고한다. 또한 향후 발생 가능한 전자기장에 대한 안전보건제도를 시행하는 시스템 구축을 위한 후속연구도 필요할 것이다.

II. 목적

본 리포트에서는 전자기장에 대한 종합 정보의 예로 전자기장의 환경적, 직업적 노출자에 대한 건강 영향, 국내외 노출 제한 기준 등을 간추려 쉽게 읽어볼 수 있는 정보를 제공하고자 한다.

III. 조사 및 분석내용

전자기장은 전기장과 자기장의 두 가지 성분으로 구성된 파동으로서, 공간을 광속도로 전파한다. 전자파에는 적외선, 가시광선, 자외선뿐 만 아니라 X선, 감마선 등도 해당이 된다. 일정 수준 이상의 전자기장이 생체 내 영향을 미칠 수 있다는 데는 논쟁의 여지가 없다. 건강한 자원자를 대상으로 한 실험 결과 환경이나 집 안에 존재하는 수준의 전자기장에는 단기적으로 노출되어도 외관적으로는 유해한 효과를 일으키지 않는 것으로 나타났다. 유해할 수 있는 고수준의 전자기장에는 노출은 가이드라인에 의해 제한되고 있다. 현재 진행되고 있는 논의는 저수준의 전자기장에 장기적으로 노출될 경우 생체반응이 유발되는지, 그리고 사람의 건강에 영향을 미칠 수 있는지에 집중되어 있다.

전자기장 임신(Fatemeh SM et al., 2013) 환자-대조군 연구에 따르면 자연 유산된 산모의 집에서 측정된 전자기장의 농도가 대조군보다 더 높았다. 아마도 전자기장, 특히 극저주파 자기장이 자연유산과 연관되어 있을 것으로 추정된다고 보고되었다. 전자기장과 신경정신적 영향(Martin, 2015)은 전압 개폐 칼슘 통로를 통하여 일어난다. 1970-1980년에 미국 정부 보고서에 따르면 특히 직업적 노출 시에 많은 신경정신적 영향을 보고하고 있다. 최근에 18개의 역학조사에 따르면 신경정신적 영향이 보고되었고, 특히 용량-반응 관계를 보이는 논문도 있었다. 주 증상은 수면장애, 두통, 우울증, 피로, 집중 장애, 기억력 변화, 어지러움, 식욕 감소, 불안 등이 있다.

국제 암 연구소(International Agency for Research on Cancer, IARC)에서는 30 KHz-300 GHz의 전자기장을 Group 2B(인간에게 발암 가능성)으로 분류했다. 북유럽 연구에 의하면 갑상선암의 증가의 원인으로 전자기장 노출 증가를 지목하고 있다(Michael et al., 2016). 그 밖에 여러 연구에도 불구하고 전자기장과 암 발생에 대한 증거는 논란이 많다. 현재까지 연구결과는 서로 일치하지 않는 부분이 많아 추가적인 연구가 필요하다.

고압 송전탑 근처에 거주하는 어린이가 백혈병 위험도가 증가한다는 보고도 있으나 연관이 없다는 연구도 다수 존재하여(Merzenich H et al., 2008) 과학자들은 전자기장과 질병 사이의 인과관계가 있다고 일반적으로 결론을 내린 적은 없다. 현재 이에 대하여 대규모 연구를 진행하고 있다.

각 국가의 전자기장 노출 허용량 표준은 국제비전리방사보호위원회(International Commission on Non-Ion-

izing Radiation Protection, ICNIRP)가 설정한 가이드라인을 참고하고 있다. 본 위원회는 세계보건기구가 공식적으로 인정하고 있는 기구로서 가이드라인은 주기적으로 재검토된다. 우리나라의 인체보호기준은 미래창조과학부 고시(제 2013-118호 전자파인체보호기준)에서 규정하고 있다.

[표 1] 국제비전리방사선보호위원회 노출 가이드라인 요약(주파수 10 GHz이하 시변 전기장과 자기장의 기본 제한사항)

노출형태	주파수 범위	머리와 몸통의 현재 밀도(mA m ⁻²)(ms)	몸 전체 평균전자파 인체흡수율(W kg ⁻¹)	국소 전자파 인체흡수율(머리와 몸통)(W kg ⁻¹)	국소 전자파 인체흡수율(사지) (W kg ⁻¹)
직업적 노출	1 Hz 이하	40	-	-	-
	1-4 Hz	40/f	-	-	-
	4 Hz-1 kHz	10	-	-	-
	1-100 kHz	f/100	-	-	-
	100 kHz-10 MHz	f/100	0.4	10	20
	10 MHz-10 GHz	-	0.4	10	20
일반 대중 노출	1 Hz 이하	8	-	-	-
	1-4 Hz	8/f	-	-	-
	4 Hz-1 kHz	2	-	-	-
	1-100 kHz	f/500	-	-	-
	100 kHz-10 MHz	f/500	0.08	2	4
	0 MHz-10 GHz	-	0.08	2	4

※ ICNIRP, EMF guidelines, Health physics. 1998; 74: 494-522



메모

- f는 herz로 단위를 사용한 주파수를 의미한다.
- 인체가 전기적으로 비균등하기 때문에 현재 밀도는 현 방향에서 수직인 횡단면 1cm²의 평균을 냈다.
- 100 KHz 이하의 주파수에서, 현 밀도 최고값은 상승평균평방근(1.414)를 곱해서 구했다. 기본 제한사항에서 적용할 파동 기간 t_p 등가 주파수는 $f = 1/(2t_p)$ 로 계산했다.
- 100 KHz 이하 주파수와 진동성 자기장 기술기에서, 진동과 관련된 최대 현재 밀도는 상승/하강 횟수와 최대 자기장 유속 밀도 변화율로 계산했다. 유도된 현 밀도는 적절한 기본 제한식과 비교했다.
- 모든 전자파인체흡수율 값은 6분 기간 이상에서 평균을 냈다.
- 국소 전자파인체흡수율 평균질량은 인접한 10g의 조직이다; 최대 전자파인체흡수율은 노출 추정을 위해 사용된 값에서 얻어야 한다.
- 진동의 기간 t_p 에서 기본 제한에 적용될 등가 진동수를 계산해야 한다. 부가적으로 0.3-10 GHz의 진동 노출과 머리 국소 노출에서, 열탄성 팽창으로 인해 일어나는 영향을 제한하거나 피하기 위해 추가적인 제한을 추천한다. 이것은 전자파인체 흡수가 근로자에서는 10 mJ kg⁻¹ 이고 일반 대중 2 mJ kg⁻¹를 초과해서는 안되는 이유이다.

[표 2] 일반인에 대한 전자파강도기준(제3조제1항관련)(미래창조과학부, 2013)

주파수 범위	전기장강도(V/m)	자기장강도(A/m)	자속밀도(μT)	전력밀도(W/m^2)
1Hz 이하	-	3.2×10^4	4×10^4	
1Hz 이상-8Hz 미만	10,000	$3.2 \times 10^4/f^2$	$4 \times 10^4/f^2$	
8Hz 이상-25Hz 미만	10,000	$4,000/f$	$5,000/f$	
0.025kHz 이상-0.8kHz 미만	$250/f$	$4/f$	$5/f$	
0.8kHz 이상-3kHz 미만	$250/f$	5	6.25	
3kHz 이상-150kHz 미만	87	5	6.25	
0.15MHz 이상-1MHz 미만	87	$0.73/f$	$0.92/f$	
1MHz 이상-10MHz 미만	$87/f^{1/2}$	$0.73/f$	$0.92/f$	
10MHz 이상-400MHz 미만	28	0.073	0.092	2
400MHz 이상-2000MHz 미만	$1.375f^{1/2}$	$0.0037f^{1/2}$	$0.0046f^{1/2}$	$f/200$
2GHz 이상-300GHz 미만	61	0.16	0.20	10

[표 3] 직업인에 대한 전자파강도기준(제3조제2항관련)(미래창조과학부, 2013)

주파수 범위	전기장강도(V/m)	자기장강도(A/m)	자속밀도(μT)	전력밀도(W/m^2)
1Hz 이하	-	1.63×10^5	2×10^5	
1Hz 이상-8Hz 미만	20,000	$1.63 \times 10^5/f^2$	$2 \times 10^5/f^2$	
8Hz 이상-25Hz 미만	20,000	$2 \times 10^4/f$	$2.5 \times 10^4/f$	
0.025kHz 이상-0.82kHz 미만	$500/f$	$20/f$	$25/f$	
0.82kHz 이상-65kHz 미만	610	24.4	30.7	
0.065MHz 이상-1MHz 미만	610	$1.6/f$	$2.0/f$	
1MHz 이상-10MHz 미만	$610/f$	$1.6/ff$	$2.0/f$	
10MHz 이상-400MHz 미만	61	0.16	0.2	
400MHz 이상-2000MHz 미만	$3f^{1/2}$	$0.008f^{1/2}$	$0.01f^{1/2}$	$f/40$
2GHz 이상-300GHz 미만	137	0.36	0.45	50

직업적으로 전자기장에 노출되는 경우의 건강 영향은 일반 대중과 크게 다르지 않다. 주요 직업군으로 발전소 및 변전소 근무자, 전기 선로공, 전기 기차와 지하철 승무원이나 역무원 등이 있다. 또한 전기 용접공, 군함의 레이더에서 발사된 전자파에 직접 노출되는 갑판원, 통신병, 방송국 송신소 및 중계소 근무자, 병원 근무자 등이 있다. 레이더 작업장에서 혈중 멜라토닌과 세로토닌이 유의하게 감소했다는 연구가 보고되었으며 (Singh et al., 2015), 치과 의사와 치의대학생에서 혈중 코티졸 농도 변화를 보고한 논문이 있다(Mortazavi et al., 2012).

직업적 노출량 가이드라인의 안전계수는 일반대중의 안전계수보다 낮다. 그 이유로는 다음과 같다. 직업적으로 노출되는 인구집단은 잠재적 위험을 인지하고 적절한 사전주의조치를 취하도록 훈련을 받는다. 일반 대중은 모든 연령층으로 구성되어 있으며, 건강 상태도 다양한 개인으로 구성되어 있다. 그리고 대중 각각은

노출을 최소화하거나 회피하는 사전주의조치를 취할 것이라고 기대할 수는 없다. 직업적으로 노출되는 인구 집단에 대해서보다 일반 대중에 대해서는 더 엄격하게 노출을 제한해야 하는 것이다.

IV. 정책제언

고압 송전탑, 이동전화 기지국 등 일반 대중이 접근할 수 있는 전자기장의 노출량을 제대로 조사할 필요가 있으며, 관련 관계기관은 가이드라인이 계속 지켜지도록 지도·감독할 의무가 있다.

전자기장에 대한 공개 토론은 전자기장이 유발할 수 있는 위해의 불확실성 때문에 사회적 이슈가 되었다. 논의를 진행할 때 전자기장의 이득과 잠재적 위험 사이의 균형을 분석하는 것이 필수적이다. 현재 세계보건기구에서 전자기장에 의한 건강상의 위험이 발견될 가능성에 대비하여 각 국가가 전자기장의 평가를 수행하는데 도움을 주기 위해서 국제전자기장 프로젝트를 수행하고 있다. 그 외에도 세계보건기구는 필요시 보호조치에 대한 권고 사항을 발표할 것이다. 필요한 연구가 완결되고 평가되고 또 발표되기까지는 수년이 필요할 것으로 그 동안은 기존의 국가 안전표준 및 국제안전표준을 엄격히 준수하고, 단순 보호조치로 강력한 전자기장원 주변에 노출한계치가 초과될 수 있는 지역은 승인 받지 않은 접근을 차단하는 등의 사항을 권고한다. 또한, 향후 발생 가능한 전자기장에 대한 안전보건제도를 시행하는 시스템 구축을 위한 후속 연구도 필요할 것이다.

| 참고문헌 |

1. Fatemeh SM, Saeid Z, Mahammad F, Anoshirvan K. Exposure to extremely low frequency electromagnetic fields during pregnancy and the risk of spontaneous abortion: A case-control study. *Journal of Research in Health Sciences*, 2031; 13(2): 131-134
2. Hiltrud M, Schmiedel S, Bennack S, Brueggemeyer, Phillip J et al., Childhood leukemia in relation to radio frequency electromagnetic fields in the vicinity of TV and radio broadcast transmitters. *American Journal of Epidemiology*. 2008; 168: 1169-1178
3. Martil LP. Microwave frequency electromagnetic fields (EMFs) produce widespread neuropsychiatric effects including depression. *Journal of Chemical Neuroanatomy*, 2015; 1334: 1-9
4. Michael C, Lena H, Mikko A, Tarmo K, Lennart H. Increasing incidence of thyroid cancer in the Nordic countries with main focus on Swedish data. *BMC Cancer*. 2016;16: 426-440
5. Mortazavi SMJ, Vazife-Doost S, Yaghooti M, Mehdizadeh S et al., Occupational exposure of dentists to electromagnetic fields produced by magnetostrictive cavitrons alters the serum cortisol level. *Journal of Natural Science, Biology, and medicine*, 2012; 3: 60-64
6. Singh S, Mani KV, Kapoor N. Effect of occupational EMF exposure from radar at two different frequency bands on plasma melatonin and serotonin levels. *Int J Radiat Biol*. 2015;9: 426-434



일터안전을 위한 첫 단추, 작업 전 안전점검으로 채우세요

한 해 산업재해 사망자 약 2천명, 재해자 9만여 명

일터에서 매일 5명이 목숨을 잃고 250명이 다치는 셈입니다.

산업재해는 기본적인 안전수칙만 준수한다면 충분히 예방할 수 있습니다.

일하기 전 보호구는 제대로 착용했는지? 위험장소에 안전보건표지는 부착되어 있는지?

안전교육은 실시했는지? 위험요소가 있는 공정에 안전작업절차는 마련되어 있는지?

꼼꼼한 확인이 필요합니다.

작업 전 안전점검이 안전한 일터, 건강한 근로자, 행복한 대한민국의 시작입니다.

안전보건 이슈리포트 원고를 모집합니다

산업안전보건과 관련된 시급하고 중요한 국·내외의 정책, 제도, 학술정보 등 다양한 정보와 동향을 선제적으로 파악하여 정부, 학계 등의 안전보건정책 의사결정자에게 알려드리고, 안전보건 연구과제에 반영하기 위한 목적으로 발간되는 안전보건 이슈리포트에서 정부, 학계, 관련기관 안전보건 관계자들의 원고를 기다립니다.

우리나라 산업안전보건 발전을 위해 여러 분야의 전문가들과 공유하고 싶은 최신의 안전보건 이슈내용이 있으시면 언제든지 원고를 보내주십시오. 보내주신 원고는 발간위원회의 심의를 거쳐 게재 여부를 결정하고, 게재된 원고에 대해서는 소정의 원고료를 드립니다.

원고를 보내주실 때는 소속 및 연락처를 꼭 기입해 주시기 바랍니다. 세부 작성요령 및 작성 양식은 연구원 홈페이지(<http://oshri.kosha.or.kr>) 공지사항 176번을 참조하시기 바랍니다.

원고 모집 개요

- 원고 주제 : 시급성·중요성이 있는 산업안전보건 문제에 관한 Emerging Issue
- 발행일자 및 원고 모집기한

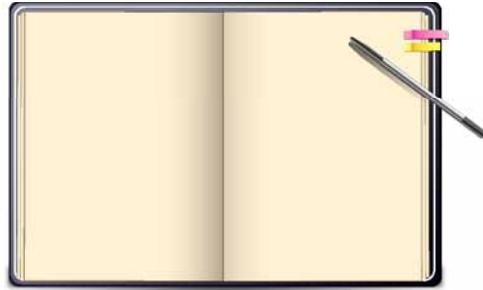
구분	발행일자	원고 모집기한
1분기호	03. 30	02. 20
2분기호	06. 30	05. 20
3분기호	09. 30	08. 20
4분기호	11. 30	10. 20

보내실 곳

- 주소 : (44429) 울산광역시 중구 종가로 400 안전보건공단 산업안전보건연구원
안전보건정책연구실 연구기획부 안전보건 이슈리포트 담당자 앞
- E-mail : sora63@kosha.or.kr

문의처

원고 및 본문 내용과 관련한 문의사항은 안전보건공단 산업안전보건연구원 안전보건정책연구실 연구기획부로 연락하시면 됩니다.
담당자 : 고인희 연구원 Tel.(052)703-0815



OSH 안전보건 이슈리포트 ISSUE REPORT

[안전보건 연구동향 Vol.10 No.2 통권71호] 내용 안내

- ▶ 화학물질 취급 사업장의 합리적 규제를 위한 방안
- ▶ 원하청 구조와 위험의 외주화 분석
- ▶ 메가트렌드에 따라 새롭게 대두되는 산업안전보건의 위험성과 과제 전망
- ▶ 산업현장에서의 저주파에 의한 직업적 노출
- ▶ 직무스트레스 관리를 위한 직업건강심리학적 접근의 필요성
- ▶ 복합화학물질과민증(MCS) 근로자의 건강장해 예방방안

※ 2016년 2분기호 안전보건 이슈리포트는
연구원 홈페이지(<http://oshri.kosha.or.kr>-안전보건이슈리포트)에서 다운받아 보실 수 있습니다.

청렴 **韓** 세상

부패 'ZERO' 청렴 'OSHRI'

안전 **韓** 동행



국민행복시대를 열어갑니다!

투명한 정부! 유능한 정부! 서비스 정부!

공공정보를 공개하여 국민과 소통하겠습니다.

기관간 칸막이를 없애고 서로 협업하여

국민 한 분 한 분에게 맞춤형 서비스를 제공할 것입니다.

행복한
대한민국을 여는

정부 3.0



안전행정부
www.gov30.go.kr



