한국산업보건학회지, 제27권 제2호(2017) ISSN 2384-132X(Print) ISSN 2289-0564(Online)
Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene, 2017: 27(2): 105-114
https://doi.org/10.15269/JKSOEH.2017.27.2.105

Original Article

사업장 무작위 선정 및 불시측정 방식을 통한 작업환경측정제도 신뢰성 제고 방안

정지연[1] · 강태선[2] · 이승길[3] · 박해동[4] · 김기연[5*]

[1]용인대학교 산업환경보건학과, [2]아주대학교 대학원 환경안전공학과, [3]장안대학교 환경보건과,
[4]한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원, [5]부산가톨릭대학교 산업보건학과

An improvement plan for a workplace monitoring system through random selection of workplaces and unnoticed measurement inspection

Jee Yeon Jeong[1] · Tae Sun Kang[2] · Seung Gill Lee[3] · Hae Dong Park[4] · Ki Youn Kim[5*]

[1]Department of Occupational and Environmental Health, Yong In University
[2]Graduate School of Environmental and Safety Engineering, Ajou University
[3]Department of Environment and Public Health, Jangan University
[4]Occupational Safety and Health Research Institute, Korea Occupational Safety and Health Agency
[5]Department of Industrial Health, Catholic University of Pusan

ABSTRACT

Objectives: The Ministry of Employment and Labor's enforcement programs, such as workplace monitoring inspection, are one of the major public efforts to protect worker's health. Therefore, a more effective inspection method is required for workplace monitoring, which is helpful for controlling health hazards in the workplace.

Methods: For this study, we investigated the related safety and health laws, regulations, and inspection guidelines from the USA, Japan, and Korea. We also analyzed the provisions of industrial safety and health acts, which are related to enhancing the reliability of workplace monitoring. We applied the process of opinion convergence through an experts meeting for our research.

Results: We proposed an efficient inspection scheme for workplace monitoring that includes how to select companies(mainly randomized inspections by using a workplace measurement database and workers' compensation insurance database), how to proceed with the inspection process(mainly unannounced visits), and who should carry out this project.

Conclusions: We conclude that our proposal for the inspection of workplace monitoring could be a very effective tool for reducing the numbers of companies that do not undertake workplace monitoring and could produce reliable monitoring results.

Key words: inspection, unnoticed visit, workplace monitoring

I. 서 론

작업환경측정이란 근로자의 건강장해를 초래할 수 있는 작업환경 중의 유해요인을 측정하는 것을 말한다. 우리나라 작업환경측정의 최초보고는 1959년 석탄공사 사보에 발표된 '탄광직업병에 관한 조사보고'와 이광묵이 발표한 '모탄광 광부들의 직업성 난청'이다(Choi, 2008). 산업안전보건법(이하 산안법)이 제정(1981.12.31.)되기 전인 1970년대에 작업환경측정은 특수건강진단기관이 중심이 되어 실시된 관계로

*Corresponding author: Ki Youn Kim, TEL: 051-510-0635, E-mail: kky5@cup.ac.kr
Department of Industrial Health, Catholic University of Pusan, 57 Oryundae-ro Geumjeoung-gu, Pusan 609-7
Received: May 30, 2017, Revised: June 16, 2017, Accepted: June 21, 2017

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

특수건강진단대상자 선정에 주로 활용되었다. 따라서 단순히 유해부서 여부를 선별하는 정도의 초보적인 수준이었고 주로 직독식 장비를 사용한 관계로 정확도가 낮았으며, 동 작업환경측정에 대한 법적인 근거가 없었기 때문에 실시하는 사업장도 적었다.

사업장에서 작업환경측정 제도가 법적인 근거를 갖고 실시된 계기는 1981년에 제정된 산안법이었다. 1981년 12월 31일 제정된 산안법 제4장 '근로자 보건관리'편에 제31조(작업환경등의 측정)로서 다음과 같이 그 근거를 마련하게 된다.

① 사업주는 인체에 해로운 작업을 하는 작업장에 대하여 노동부령이 정하는 바에 의하여 작업환경을 측정하고 그 결과를 기록, 보존하여야 한다.

② 사업주는 제 1항의 규정에 의한 작업환경측정을 할 때에는 노동부령이 정하는 자격을 가진 자로 하여금 실시하게 하여야 한다.

산안법 제31조에 의거한 시행규칙 제39조(작업환경측정대상 작업장; 분진, 소음, 유기용제, 특정화합물, 연, 산소결핍 등 6개 관련 사업장)와 제41조(작업환경측정자의 자격)가 1982년 10월에 제정되면서 작업환경측정대상과 측정자의 자격요건이 구체화되었다. 그렇다고 이때부터 법에 근거한 작업환경측정이 본격화 된 것은 아니다. 1983년 1월20일에 시행된 작업환경측정 실시규정(노동부고시 제1호)이 시행됨으로서 법적인 작업환경측정의 실질적인 틀이 갖추어지고 이때부터 작업환경측정이 이루어졌다.

우리 사회의 민주화의 요구가 강하게 대두되기 시작한 1980년대 중반이후 작업환경측정결과에 대해서도 그 신뢰성에 의문을 제기하기 시작하였고, 따라서 노동부는 작업환경측정대상 사업장과 작업환경측정자의 자격에 대한 보완과 화학물질 및 물리적 인자에 대한 노출기준(노동부 고시 제86-45호)을 제정하여 공포하게 되었다.

1980년대 말 원진레이온의 직업병발생은 우리나라의 큰 사회적 문제로 부각하면서 작업환경측정기관의 측정결과에 불신을 초해한 큰 사건이 되었는데, 이 사건 등을 계기로 작업환경측정시 근로자대표의 요구가 있을 경우 근로자대표를 측정에 입회하도록 해야 하는 등 산안법에 근로자들의 참여권, 알 권리가 대폭 강화되었으며, 법 제31조에 규정된 작업환경측정이 법 제42조로 이동하게 되고, 측정결과를 노동부장관에게 보고하게 하는 보고내용이 추가되었으며, 측정주기는 6월에 1회 이상 실시토록 명시되게 된다. 또한 우리나라 작업환경측정결과 신뢰성 제고에 큰 영향을 미친 제도인 작업환경측정기관의 분석능력 검증을 위한 작업환경측정 정도관리제도가 1992년 시행되게 되었다.

아울러 1993년 제1차 작업환경측정제도 개선을 위한 연구용역이 발주되어 동년 6월부터 12월까지 약 7개월간 수행된 연구결과 등을 바탕으로 1995년부터 1999년까지 산안법의 작업환경측정관련 내용을 제·개정 하기에 이른다. 주요내용을 살펴보면, 1995년에 도입된 근로자대표 요구 시 작업환경측정결과 설명의무 명시와 물질안전보건자료(Material Safety Data Sheet, MSDS) 제도도입, 1998년의 화학물질 및 물리적인자의 노출기준 개정, 기존 지역시료측정 위주에서 개인시료측정 위주로의 방향전환이 이루어 졌고, 측정전담 지역제도가 폐지되어 자율경쟁체제가 도입되면서 작업환경측정기관의 수가 양적으로 팽창한 시기이기도 하다.

그러나 작업환경측정관련 제도의 개선이 이루어졌음에도 불구하고 작업환경측정 결과의 신뢰성 문제와 작업환경측정대상임에도 불구하고 측정되지 못함으로 인해 발생하는 여러 문제에 대해 노사양측으로부터 지속적인 문제제기가 있어왔다. 특히, 노말헥산 중독과 같은 사회적 반향이 큰 화학물질 노출에 의한 작업자의 급성중독 사건의 발생은 작업환경측정 제도를 다시 살펴보아야 하는 상황에 이르게 된다. 따라서 2005년 고용노동부는 작업환경측정제도혁식 위원회를 구성하여 관련문제의 원인진단과 해결방안을 모색하였으며, 그 결과 신뢰성평가제도와 지정측정기관평가제도를 도입하게 되었다(CIWEMS, 2005).

신뢰성평가제도는 현재 안전보건공단에 위탁되어 운영되고 있는 사업으로, 일정한 기준에 의해 선정된 사업장의 작업환경을 직접 측정하고, 또한 작업환경측정 유해인자 누락, 측정방법의 적정성 등 제반사항을 평가하여 사업주의 작업환경측정결과 신뢰성을 평가하는 것이다(KOSHA, 2016). 즉, 정부(안전보건공단)가 작업환경측정을 실시한 사업장 중 일부사업장을 선정하여 측정인자가 누락된 것은 없는지, 측정결과가 타당한지 여부를 직접 확인하는 제도이다.

신뢰성 있는 작업환경측정결과를 도출하기 위해서

는 작업환경측정을 실시하고 있는 지정측정기관의 수준을 관리하는 것이 중요하다. 이를 위해 정부는 지정측정기관평가제도 도입을 통해 지정측정기관의 작업환경측정 및 시료분석의 능력, 측정결과의 신뢰도, 시설·장비의 성능, 보유인력의 교육이수·능력개발, 전산화 및 그 밖의 제반사항을 평가하여 그 결과를 2년마다 공표하고 있으며, 동 평가를 통해 지정측정기관의 수준향상을 유도하고 있다(MoEL, 2017).

이와 같이 고용노동부는 유해요인의 노출로부터 근로자의 건강보호를 위한 가장 기본적이면서도 중요한 수단인 작업환경측정제도의 정착과 측정결과의 신뢰성 제고를 위해 여러 제도들을 도입하여 시행하고 있음에도 불구하고 과거 작업환경측정제도혁신위원회 운영의 단초가 되었던 노말헥산 중독과 같은 급성중독사건이 2016년도에 또다시 발생하였다.

작업환경측정정도관리제도, 지정측정기관평가제도, 신뢰성평가제도등 그동안 작업환경측정결과의 신뢰성 제고 및 작업환경측정 사각지대 방지를 위해 꾸준히 제도개선 등의 노력을 기울여왔음에도 불구하고 메탄올 중독사건과 같은 재래형 급성중독 사례가 여전히 발생하였고, 또한 작업환경측정결과의 신뢰성에 대한 문제제기가 여전히 지속된다면 기존의 작업환경측정 제도의 개선을 통한 접근전략보다는 또 다른 각도에서 문제해결 방안을 찾아야 한다고 판단된다. 본 연구진들은 작업환경측정 대상임에도 불구하고 측정되지 못하고 있는 상황을 개선하거나 비록 작업환경측정이 이루어지고 있다고 할지라도 그 측정결과의 신뢰성 제고를 위해서는 지금까지 실시해온 측정제도와 관련된 신규제도 도입 또는 기존제도의 보완도 중요한 한축이지만 그러한 제도들이 실제 현장에서 제대로 작동되는지를 확인하고 감독하는 축도 매우 중요한 수단이라고 판단하고 있다. 그러나 제한된 인력으로 작업환경측정 관련 제도가 제대로 작동하고 있는지 감독한다는 것은 여러 제한점이 있을 수밖에 없을 것이다. 따라서 본 연구에서는 제한된 인력으로 최대의 효과를 거두기 위해서는 어떤 전략과 방법으로 작업환경측정 감독을 실시해야 하는지 그 방안을 모색하여 제안하고자 한다.

Ⅱ. 연구 대상 및 방법

작업환경측정감독과 관련된 국내·외의 법과 제도를 조사하고 고찰하였으며, 파악된 내용 및 이번 연구에서 제안하고자 하는 방안에 대해서는 국내 관련 전문가의 의견수렴과정도 거쳤다. 본 연구를 통해 연구진은 감독대상 사업장을 전략적으로 선정하여 불시측정을 해야 하는 필요성에 대하여 설명하고자 하며, 이러한 사업수행을 위한 법적 근거가 있는지를 현행 제도틀안에서 검토한 후에 구체적인 감독대상 사업장 및 대상물질을 선정하는 전략을 제시하고, 마지막으로 이러한 사업을 수행하는 방안에 대하여 제안하고자 한다.

Ⅲ. 연구결과 및 고찰

1. 불시 측정의 필요성 및 실현 가능성

사업주로 하여금 작업환경측정을 실시하게 하는 이유는 유해요인에 대한 근로자의 노출수준을 정확히 평가하여 건강장해 예방대책을 수립하는데 필요한 기초자료를 확보하는데 가장 근간이 되는 행위이기 때문이다. 정부의 불시측정을 통한 작업환경측정 감독이 필요한 것은 측정결과 자체의 신뢰성에 대한 문제제기와 다른 하나는 작업환경측정 대상사업장임에도 불구하고 측정하지 않는 사업장이 상당 수 존재할 것이란 우려이다.

먼저 작업환경측정 대상사업장임에도 불구하고, 아직도 상당 수 사업장이 누락되고 있을 가능성이 높은 근거를 살펴보고자 한다. 2013년 상반기 현재 작업환경측정이 실시되고 있는 사업장 수는 약 44,000여개소이다(Jang et al., 2015). 이러한 사업장 수는 2013년 산재보험가입 사업장수인 1,977,000개소(MoEL, 2014)의 약 2.2%이다. 물론 산재보험 가입 사업장 중 상당부분은 작업환경측정 대상 유해인자 발생과 관련성이 거의 없는 서비스업종 등이기는 하다. 그럼에도 불구하고 전체 사업장 중에서 약 2.2%만이 작업환경측정이 실시되는 사업장 수라면 상당수의 사업장이 작업환경측정 대상임에도 불구하고 측정 사각지대에 놓여 있을 가능성이 높다. 이렇게 작업환경측정이 미 실시되는 사업장을 작업환경측정 제도 틀 내로 진입시키는데 있어 불시측정 방법을 통한 작업환경측정 감독은 큰 효과를 발휘할 수 있을 것으로 보인다. 동 주장의 구체적인 근거는 이후 기술할 사업수행방안에서 설명하고자 한다.

불시측정을 통해 개선하고자 하는 또 하나의 부분

은 작업환경측정 결과의 신뢰성 제고부분이다. 현행 제도 틀 안에서도 측정결과의 신뢰성제고를 위한 다양한 제도들, 즉 정도관리제도, 지정측정기관평가제도, 그리고 신뢰성평가제도 등이 시행되고 있다. 이러한 제도들은 각 제도들마다 나름대로의 지향하는 목표지점이 있어 그러한 목표지점의 달성을 통해 측정결과의 신뢰성을 담보하고자 노력 중이다. 본 연구에서 제안하는 방식이 작업환경측정결과의 신뢰성에 미치는 영향에 있어서 기존 제도들과 차별되는 이유는 대상 사업장의 선정이 무작위로 선정된다는 점에 그 근거를 두고 있다. 기존 제도들은 대부분의 경우 일정기준에 부합하는 사업장이 해당 제도의 사업대상으로 선정되는 구조이다. 따라서 근본적으로 측정결과, 노출수준이 어느 정도 되느냐에 따라 대상사업장 선정여부가 결정되는 경우가 많아 사업주는 특정 수준을 초과하는 경우 점검대상 사업장으로 선정된다는 인식이 팽배하고, 따라서 측정결과를 왜곡하고자 하는 욕구가 강해지는 경향이 발생하게 된다. 그러나 본 연구에서 제안하는 방식은 노출수준에 관계없이 점검대상이 무작위로 선정되기 때문에 사업주로 하여금 노출수준을 왜곡시키면 점검대상에서 제외되는 것이 아니라 노출수준 자체를 줄여야만 된다는 메시지를 분명하게 줄 수 있다고 생각한다.

본 연구에서 제안하는 사전고지 없이 무작위로 대상 사업장을 선정하여 작업환경측정을 실시하는 감독방식은 불시감독이며 동시에 특정 분야(보건분야)를 점검하는 부분감독이다. 불시감독의 근거는 우리나라가 1992년 12월 국제노동기구(International Labour Organization, ILO) 제81호 협약을 비준함에 따라 근로감독관이 불시에 사업장에 방문하여 근로감독을 수행할 근거를 마련하였고 (MoL, 2006), 이에 기반하여 산안법 제51조에는 근로감독관이 '사업장에 출입하여 관계자에게 질문을 하고, 장부, 서류, 그 밖의 물건의 검사 및 안전 · 보건점검을 하며, 검사에 필요한 한도에서 무상으로 제품 · 원재료 또는 기구를 수거할 수' 있도록 규정하고 있다. 우리나라 산안법 제51조에는 '불시'라는 표현은 없으나 법률 제51조에서 위임하여 산업안전보건 근로감독관의 직무집행에 필요한 사항을 규정한 '근로감독관 집무규정'(제13조)에 2012년 불시감독의 원칙이 명시되어있다(MoEL, 2012). 따라서 이러한 감독의 근거가 이미 현행 법령에 관련 근거가 있고, 또한 구체적인 감독지침이 훈령으로 존재하기 때문에 추가로 관련법의 제 · 개정이 필요 없는 상황이다.

작업환경측정은 공기 중 오염물질에 대한 시료채취뿐만 아니라 작업환경을 기술하는 등 일정한 전문성과 시간을 요하므로 근로감독관이 불시측정 감독을 시행할 경우 제한된 시간 안에 다른 여타의 안전보건 유해 · 위험을 동시에 감독할 수는 없다. 또한 사업장에 복잡한 산안법 조항을 일거에 모두 적용하는 감독은 사업주로 하여금 개선보다는 포기를 선택하게 할 수도 있다. 따라서 이러한 문제를 극복하고 감독의 효율화를 달성하기 위하여 고용노동부는 2015년 근로감독관 집무규정에 '기획감독'을 도입하였다(MoEL, 2015).

기획감독이란 재해발생 위험이 높은 기인물, 유해 · 위험작업 등을 대상으로 집중 단속기간을 정하여 실시하는 감독을 말한다. 최근 고용노동부는 지게차의 안전조치에 관한 사항을 기획감독으로 시행한 일이 있다. 고용노동부는 2014년 근로감독관 집무규정 제12조 개정을 통하여 부분감독의 정의도 명확히 하였는데 "지방관서장은 감독의 목적 및 사업장 규모 등을 고려하여 사업장의 일부공정 또는 안전보건의 일부분야에 한정하여 감독(부분감독)을 실시할 수 있다"고 규정하고 있다. 기획감독 또는 부분감독은 산업안전보건 감독효과를 극대화하기 위한 유용한 전략이고 근거가 훈령으로 마련되어 있지만 일선 감독행정에서 광범위하게 주류 감독방식으로 자리 잡기 위해서는 몇 가지 해결해야 할 과제도 있다.

먼저 고용노동부 지방관서별 성과를 평가하는 기관평가와 부분감독이 상충할 수 있다. 지방관서별로 성과경쟁을 하다 보면 부분감독인데 감독범위에 해당하지 않는 사항을 적발하여 실적으로 삼고자 하는 경향이 있고 또 감독범위에 해당하기는 하지만 과도하게 해석하여 적발하려고 할 수 있다. 둘째, 형사소송법의 공무원의 고발의무에 관한 의무사항과의 상충이다. 형사소송법 제234조 제2항 '공무원은 그 직무를 행함에 있어 범죄가 있다고 사료하는 때에는 고발하여야 한다'는 부분인데, 부분감독을 시행하다가 발견되는 감독범위 밖의 안전보건 의무에 관하여 문제를 삼지 않을 경우 이 조항 위반이 될 수 있다. 아직 이 문제가 유권해석이나 법원판결 등에서 제기

된 적은 없지만 미리 대비를 할 필요성은 있다.

사업장이나 산업안전보건의 특성을 잘 모르는 일반 감사당국과 법조인들은 원리원칙만을 고집하는 경향이 있으므로 부분감독을 활성화하기 위해서는 이에 대한 적절한 사전대책이 필요하다고 판단된다.

2. 수행방안

1) 대상 사업장 및 물질 선정

우리나라 근로감독관, 특히 산업안전보건 감독관 수는 매우 제한적인이다. 따라서 적은 감독관 수를 가지고 우리나라 전체 사업장을 불시측정 한다는 것 자체가 불가능하다. 그렇다면, 한정된 감독관 숫자를 가지고 불시측정의 최대효과를 얻기 위해서는 대상 사업장을 어떻게 선정할 것인가가 중요한 핵심관건이 될 것이다.

우리나라 경우 대부분의 안전보건사업의 대상사업장 선정은 일정 선정기준을 정해놓고, 그 기준에 부합되면 모두 점검대상 사업장으로 선정하는 방식을 취한다. 예를 들면, 현재 고용노동부에서 실시하고 있는 허용기준 준수실태감독의 경우 허용기준이 설정된 유해인자에 의해 직업병 유소견자가 발생한 사업장과 노출수준이 허용기준의 절반 이상인 사업장은 모두 감독대상 사업장으로 선정되는 방식을 취하고 있다. 그러나 미국의 경우는 우리나라와는 다르다. 물론 미국의 경우도 가장 안전하지 않은 사업장을 선정하기 위한 시스템이지만 우리나라와 같이 사업장 단위로 가장 안전하지 않는 사업장을 선정하는 방식이 아니라 표준산업분류상 세분류(4-digit) 수준에서 가장 위험한 업종에서부터 가장 낮은 위험이 있는 업종까지 10개 구간으로 분류한 다음, 각 구간에서 적절한 수의 점검대상 사업장을 무작위(랜덤)로 선정하다는 점이다. 해당 사업이 안전사업이냐 보건사업이냐에 따라 구간에 따른 대상사업장 선정비율은 달라진다. Table 1은 오레곤 산업안전보건청(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)에서 사용하고 있는 방법으로 7개의 중립적인 행정기준(정보원)을 사용하여 각 행정기준의 정보 중요도에 따라 가중치를 부여한 뒤 T-점수로 표준화 시키는 방법을 사용하고 있다. 이렇게 가중치가 부여된 점수는 전체적으로 평균화된 복합점수로 산출되고, 이 복합점수로부터 가장 유해한 업종에서부터 가장 낮은 유해업종까지 세분류(4-digit) 수준에서 업종의 리스트가 완성된다(Oregon OSHA, 2016).

복합점수를 T-점수로 산출했기 때문에 항상 자료는 평균이 50이고 표준편차가 10이 된다. 따라서 이들 복합점수는 0~10, 10~20, ... 90~100인 10개 구간으로 나눌 수 있게 되며, 각 구간에서 정해진 퍼센트를 사용하여 점검대상 사업장을 무작위로 선정하게 된다. 해당 퍼센트는 점검대상 제외기준에 해당하는 사업장이 많아 해당 퍼센트를 다 채울 수 없을 때를 제외하곤 변경되어서는 안 된다. 이 경우도(다 채울 수 없는 경우) 남아 있는 모든 사업장을 선정해야 한다.

미국 OSHA의 안전보건 점검대상 사업장 선정방식의 가장 큰 특징은 객관적인 여러 지표들을 사용하여 점검대상 사업장을 직접 선정하는 것이 아니라 유해성(또는 위험성)이 높은 업종을 선택하고, 점검대상 사업장은 이들 업종 중에서 무작위로 선정한다는 점이다. 이는 안전점검대상 사업장이나 보건점검대상 사업장이나 모두 동일하다. 그러나 여기서 안전점검대상 사업장 하고 보건점검대상 사업장 선정에 있어서 무작위로 선정한다는 점에서는 동일하지만 안전의 경우는 선정비율은 다르지만 대부분의 구간

Table 1. Administrative standards for selecting workplace sites by the Oregon OSHA

Source type	Data source	weight factor
Oregon total case incidence rate	B.† of labor statistics	1.5
Oregon DART* rate	B. of labor statistics	1.5
Federal total case incidence rate	B. of labor statistics	0.5
Federal DART rate	B. of labor statistics	0.5
Federal fatal case rate	Census of fatal occupational injuries	1
Oregon compensable fatality claims rate	B. of labor statistics	1
Oregon accepted disabling claims rate	B. of sabor statistics	1

*: Days away, restricted, and transfer. †: Bureau

에서 점검대상 사업장을 선정하지만, 보건점검 대상 사업장 경우 가장위험성이 높은 구간 상위 2개 구간에서 대부분의 점검 대상 사업장을 선정한다는 점이다. 이는 보건점검의 경우 안전에 비해 점검에 소요되는 시간이 오래 걸리고 또한 필요시 측정을 병행해야 하기 때문에 점검대상 사업장 수를 안전에 비해 적게 선정할 수밖에 없기 때문이다. 불시측정 시스템에서 이렇게 위험업종을 선정하고 그리고 그 업종에서 무작위로 점검대상 사업장을 선정하는 방식의 도입은 우리나라 전체 사업장의 작업환경측정 커버리지를 높이는 효과와 아울러 측정결과의 신뢰성 제고에 큰 역할 할 수 있는 중요한 기제로 작용할 것이라고 판단된다.

불시측정 시스템 하에서 대상사업장 선정은 기본적으로 어떤 물질을 대상으로 할 것인지를 동시에 고려해야 할 것으로 보인다. 또한 고용부와 공단 중 누가 동 사업 주체가 될 것인가와 밀접한 관련성이 있다. 기본적으로 동 사업은 사업주의 법 준수 여부를 확인하는 것이기 때문에 고용노동부가 주체가 되어서 실시되어야 한다. 본 연구에서 제안하고자 하는 불시측정을 통한 작업환경측정 감독의 가장 기본적인 목적은 사업주에게 작업환경측정 유해인자에 노출되는 근로자가 있으면 기본적으로 작업환경측정을 실시하여야 한다는 가장 분명한 메시지를 전달하고자 함이다. 이런 메시지를 고용노동부 감독관의 불시측정행위로 전달하기 위해서는 측정이 비교적 간단하면서 측정결과 해석이 명확한 것이어야 할 것이다. 따라서 점검대상 사업장에 존재하는 모든 유해인자를 대상으로 하는 것이 아니라 우선 타겟물질을 선정하고 타깃물질에 적절한 사업장을 선정하는 방식으로 진행되어야 할 것으로 판단된다.

사업시행초기에는 타깃물질은 1~2종에 국한하여 실시해 보는 것이 타당하다고 판단한다. 예를 들면, 허용기준 설정물질을 가지고 한다고 할지라도 현행법에서 규정하고 있는 13종 전체를 대상으로 하지 말고 이들 중 1~2종을 대상으로만 실시해보는 것이다. 초기경험 축적을 통해 근로감독관의 작업환경측정 역량이 강화되면 중장기적으론 동시에 여러 물질을 선정하여 할 수 있을 것이다. 시행초기에는 특정 1~2가지 물질에 대한 불시측정을 통해 점검대상 사업장이 해당 물질을 측정해 왔는지, 측정하고 있는 사업장이라면 근로감독관이 실시한 해당 물질에 대한 측정치가 허용기준을 초과하는지 여부만을 명확히 판단하여 사업주에 대한 제재수준을 결정하는 것이 사업주에서 측정에 대한 분명한 메시지를 전달하는데 도움이 되는 방향이라고 판단한다. 측정인자 누락, 기존측정결과의 신뢰성 부분은 동 사업이 아닌 기존 측정결과 신뢰성 평가사업에서 실시하는 것이므로 굳이 동 사업에서 해당 사항을 언급하여 동 사업의 취지를 흐릴 필요가 없을 것이다. 또한, 근로감독관의 역량이 어느 정도 확보되면 산업과 기술의 발전에 따라 예측되는 신공정의 유해인자, 또는 새로운 물질을 타켓물질로 선정할 수 있을 것이다.

타겟물질 선정이 끝나면 그러면 점검대상 사업장을 어떻게 선정할 것인가를 결정하면 된다. 우리나라는 모든 작업환경측정결과는 공단으로 전송되어 전산으로 관리되고 있다. 따라서 동 DB를 활용하여 타겟물질로 선정된 물질의 업종별 측정건수를 우선 파악하도록 한다. 여기서 업종별이라 함은 한국표준산업분류의 세분류(미국 역시 세분류 단위에서 업종으로 선정함)를 말하는데, 만약 세분류의 분류가 너무 많으면 최소한 소분류 수준에서는 측정건수를 파악해야 할 것으로 판단된다. 현재 작업환경측정 DB는 한국표준산업분류를 통해 업종분류가 되고 있기 때문에 동 자료를 파악하는 데는 전혀 문제가 없을 것이다.

타겟물질에 대한 업종별 측정건수 파악이 완료되면 동 자료를 활용하여 평균과 표준편차 값을 구한 후 해당 업종별로 T-점수를 구해 순위를 매기는 작업이 뒤따라야 한다. Jang et al.(2015)이 공단이 보유하고 있는 2002년부터 2013년까지의 작업환경측정 자료를 가지고 분석한 자료 중 허용기준 대상 물질 중의 하나인 노말헥산에 대한 업종별(중분류) 측정건수 현황자료를 가지고 본 연구에서 제안하는 T-점수를 통한 불시측정이 필요한 가장 높은 타깃업종 순위결정결과는 인쇄 및 기록매체 제조업, 화학물질 및 화학제품제조업(의약품 제외), 그리고 자동차 및 트레일러 제조업이 각각 1위, 2위 3위로 나타났다. Jang et al.(2015)이 제시한 업종별 분류는 중분류이지만 이는 본 연구에서 제안하는 소분류(3-digit)나 세분류(4-digit)도 이러한 분석이 충분히 가능하다.

구체적인 사업대상 사업장은 타켓물질의 점검업종

이 확정되면 동 업종을 가지고 산재보험가입 DB에서 해당년도의 목표물량의 80~90%를 무작위로 선정하는 것이다. 나머지 10~20%의 물량은 매년 신규로 발굴되는 사업장이나 이첩(referral) 사업장 중에서 점검 업종에 해당하는 사업장이 있으면 이들 사업장을 점검대상으로 하여 점검하는 것이다. 물론, 신규로 발굴된 사업장 중 해당 업종이 없다면 전체 물량을 기존 사업장 중에서 선정하면 될 것이다.

지금까지 설명한 타깃물질 및 대상사업장의 선정 절차를 그림으로 나타내면 아래와 같다.

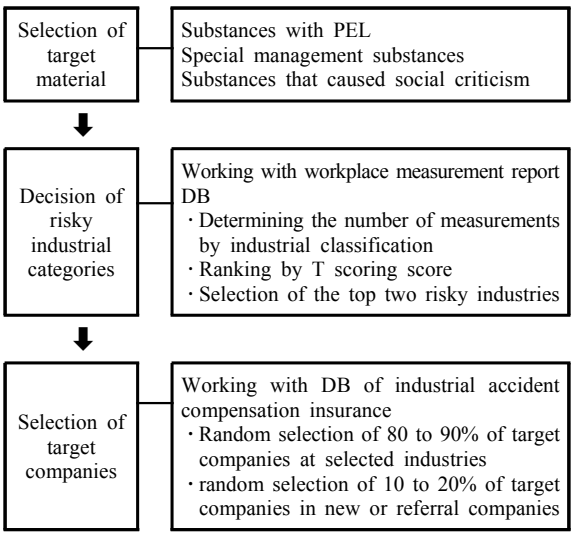

Figure 1. Process for selecting target sites and materials

2) 사전고지여부

미국의 산업안전보건법만 보더라도 산업안전보건법이란 것이 사업주가 재빨리 수정하거나 은폐할 수 있는 많은 상황들을 규제하는 법이기 때문에 감독 시 이러한 상황변화를 방지하기 위해 승인되지 않은 사전고지는 철저히 금지하고 있다(OSHA, 2017a). 또한 일부 상황에 대하여 기관장의 승인을 통해 사전고지가 이루어지는 경우라고 하더라도 감독 24시간 전에 이루어지고 있다(OSHA 2017b). 일본의 경우도 “사전고지 없이 출입할 수 있다”라는 명문적인 규정은 없지만 노동기준법 제101조 및 노동안전위생법 제91조에 의거하여 노동기준감독관의 증표만 제시하면 장부, 서류 기타물건을 검사하고 사용자 또는 근로자에 대하여 심문하고, 작업환경측정을 하거나 검사에 필요한 제품 및 원자재를 수거할 수 있다고 규정하고 있다(MHLW, 2017a; MHLW, 2017b).

그러나 우리가 여기서 주목해야 하는 사전고지란 내용은 어떤 개별사업장에 언제, 누가 어떤 목적의 감독 또는 점검을 나간다고 특정해 주는 고지를 말한다. Lee (2014)가 향후 산업안전감독의 구체적인 개선방안으로 제시한 내용 중의 하나가 사전예고제이다. 동 연구자가 주장하는 사전예고제란 “사업장(업종별이든, 규모별이든, 지역별이든)에게 어떤 내용을 언제 어떻게 감독하겠으며, 그것을 개선하기 위해서는 어떻게 하면 된다는 것과 도움 및 지원책은 무엇이 있다는 것을 명확히 알려 준 후 실제로 그 내용에 대해 감독을 하는 것을 말한다”라고 주장하고 있다. 다만, 여기서 사전예고 대상이 개별사업장에 대해 예고하는 것이 아니라 산업이나 업종 등을 정부차원 또는 지역단위로 미리 공표하는 것이라고 말하고 있다. 즉, 동 연구자가 주장하는 사전예고제는 사전고지와는 다른 의미를 가지고 있다.

불시측정이란 단어자체의 의미는 사전고지 없이 특정 사업장을 방문하여 측정하는 것을 말한다. 그러나 이러한 방식의 불시측정은 사업장 감독전략 관점에서 볼 때 반드시 옳은 방향이라고 볼 수 없다. 왜냐하면, 사업장의 변화를 가져오려면 어떻게 하면 될지에 대한 단순하면서도 명확한 시그널을 사업주에게 주어야 한다. 그러면 작업환경측정결과에 영향을 줄 수 있는 조건의 변화 없이 사업주에게 “작업환경측정 대상 유해요인에 노출되는 근로자가 있으면 작업환경측정은 실시되어야 한다”라는 명확한 시그널을 줄 수 있는 사업수행 방안을 실행하는 것이 관건이 될 것이다.

미국 오레곤 OSHA의 경우 매년 해당 사업장들에게 그들의 사업장이 얼마나 불안전한지와 그리고 그러한 불안전한 상태가 지속되면 감독대상으로 선정될 가능성이 높아진다는 점과, 이용가능한 자문서비스, 정보가 무엇이 있는지를 서면으로 공지하는 노력을 경주하고 있다. 즉, 어떤 상황이 되면 명확히 감독대상으로 분류되어 감독이 이루어질 것이란 간단명료한 메시지를 전달하는 것이다.

이와 같이 명확한 시그널을 줄 수 있는 “사전예고 효과”가 있으면서 “사전고지”에 해당하지 않도록 하는 방법을 강구는 것이 중요한데, 앞서 설명한 불시

측정 대상 사업장에 적용하는 경우, 대상 사업장 전체에 사업시행 초기에 동 사업의 목적, 점검방식 등에 안내공문은 발송하되 점검시기 등에 올 상반기 또는 올 하반기 등의 방식으로 특정 날짜를 적시하지 않고 안내하는 방법을 사용하는 것이다. 본 연구에서는 이 방식을 “불특정 사전예고방식”이라 명명하고자 한다. 불시측정 점검대상 사업장을 선정 시 사업목표 대비 2-3배 많은 사업장을 선정하거나 혹은 점검대상 사업장으로 선정된 업종(세분류)에 속한 전체사업장을 대상으로 불시측정 감독에 대한 사전 안내공문을 발송하는 것이다. 이 경우 사업목적, 점검방법 등에 대해 설명하고 특정기간에 반드시 “현장감독이 이루어질 것이다”가 아니라 “이루어 질수도 있다”라고 안내하는 방식이다. 이런 방식의 안내는 비록 실제 불시측정 감독이 이루어지는 사업장이 적다고 할지라도 해당 동종업종의 많은 사업주에게 해당물질을 사용하는 경우 정부의 불시감독을 받을 수 있다는 명확한 정보를 전달하는 효과가 있다. 사전고지가 아닌 사전예고 효과를 거둘 수 있는 이러한 불특정 사전예고 방식의 안내는 불시측정 사업의 효과를 높이는데 있어 질적인 측면(측정결과의 신뢰도)에서뿐만 아니라 양적인 측면(측정대상임에도 불구하고 측정하지 않는 사업장 수를 줄이는 효과)에서도 중요한 수단이 될 것이라고 판단된다.

3) 사업수행주체

불시측정을 통한 작업환경측정 감독은 기본적으로 근로감독관에 의해 수행되어져야 한다. 선진외국의 감독관 1인당 사업장 수나 근로자 수를 보면 비록 우리나라 경우 ILO에서 권고하고 있는 감독관 수에 비해 많이 부족한 상황이지만 미국 OSHA에 비교해서는 큰 차이를 보이지 않고 있는 수준이다. 따라서 현재 고용노동부의 감독관의 전체 숫자만을 보면 불시측정 사업을 수행하는 데 문제가 없을 것으로 보이지만, 실제 그 구성원의 구성을 보면 쉽지 않아 보인다. 작업환경측정을 실시하기 위해서는 기술직 감독관 중에서도 보건직이거나 보건직 이외에 다른 기술직이라면 최소한 작업환경측정에 대한 교육을 이수하여 일정한 수준을 갖춘 감독관이어야 할 것이다. 그러나 현재 약 350명의 산업안전보건 근로감독관 중 보건직 경우 전국적으로 약 30여명에 불과해 보건직만으론 사업수행이 어려워 보인다.

따라서 시행초기에는 고용노동부의 보건직 근로감독관이 주축이 되어 사업을 수행하되 어느 정도는 안전보건공단과 협력하여 수행 할 수밖에 없을 것으로 보인다. 현재 보건직 근로감독관은 실무진급으로 전국적으로 약 30명 정도가 있으나 전국 고용노동지청에 골고루 있지는 않으므로 보건직 근로감독관이 없는 경우 경력이 있는 기술직 근로감독관에게 측정에 필요한 내용을 교육하여 이 역할을 수행토록 하거나, 아니면 안전보건공단의 기술지원을 받아 수행해야 할 것이다. 그러나 장기적으로는 본 사업은 반드시 근로감독관에 의해 전적으로 수행되어져야 하며, 이를 위해서는 보건직 근로감독관의 지속적 충원이 필요하고, 충원된 사람은 근무지별 선발도 고려하여 보건직 근로감독관이 골고루 분산 배치되도록 하고, 또한 기존 보건직 이외의 기술직 중에서도 지속적인 작업환경측정관련 전문성교육을 통해 역량을 강화시켜 활용하는 방안도 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

현재의 고용노동부의 산업보건 부문 행정역량을 볼 때에 안전보건공단의 지원은 불시측정을 위해 필수불가결하다. 비록 보건직 감독관이 단독으로 작업환경측정을 수행한다고 할지라도 측정장비 등이 없다면 안전보건공단의 지원을 받아야 할 것이다. 하지만 중장기적으론 고용노동부 내에서 측정에 필요한 모든 장비가 구비되어 활용되어져야 할 것이다.

동 사업은 기본적으로 고용노동부 감독관에 의해 수행되어져야 하기 때문에 시행초기에 과도한 사업물량을 세우는 것은 바람직하지 않다. 현재 실시되고 있는 작업환경측정결과 신뢰성평가 사업의 경우도 초기에 전국적으로 100개 사업장이 사업목표 물량이었다는 점을 고려해보면, 현재 고용노동부에서 최대로 활용 가능한 인적자원 수를 고려하면서 안전보건공단의 지원을 최소화 하는 수준에서 사업물량이 결정되어야 하고, 향후 관련 인력의 확충, 감독관의 전문화교육을 통한 인력확보 계획을 세워 이에 맞게 사업물량을 점진적으로 늘려가는 방향으로 사업이 전개되어야 할 것이다. 측정된 시료의 분석은 현행과 같이 안전보건연구원을 활용하면 될 것으로 판단된다. 측정과는 달리 분석의 경우 고가의 장비가 필요하고 숙련된 인력을 필요로 하며, 이러한 분석능력 유지를 위해서는 많

은 투자가 필요로 한 분야이다. 따라서 측정과는 달리 굳이 고용부에서 분석센터를 따로 세워 활용할 필요는 없을 것이다. 미국 OSHA 감독관들 같이 각주에서 연방 안전보건 감독관들이 측정한 시료는 유타주에 있는 SLTC(Salt Lake Technical Center)에 보내지고 그곳에서 분석된 결과는 의뢰한 감독관들에게 전달되고 있다(OSHA, 2017c). 따라서 우리나라 경우도 전국 각 지역 지방관서에서 측정된 시료를 안전보건연구원에 보내 분석토록 한 후 분석결과를 받아서 활용하는 현 행방식은 전혀 문제가 없을 것으로 보인다.

Ⅳ. 결 론

작업환경측정 결과에 영향을 미치는 산업구조변화 및 기술개발로 인한 새로운 물질 및 공정 등이 지속적으로 등장하고 있어 이러한 환경변화에 따른 작업환경을 보다 효과적으로 관리 할 수 있는 방안이 필요하고, 또한 작업환경측정 측정결과 자체의 신뢰성 제고뿐만 아니라 작업환경측정이 제대로 이루어지지 않고 있는 사업장을 작업환경측정 제도 틀 안으로 유인할 수 있는 효과적인 방안이 마련되어야 할 시점이다.

본 연구에서 제안하는 불시측정 시스템 구축을 통한 효율적인 작업환경측정 감독은 이러한 필요성에 부응하는 방안으로서 사업주로 하여금 작업환경측정 대상 유해요인에 노출되는 근로자가 있으면 작업환경측정을 실시해야 하고, 측정여부 및 측정결과는 정부에 의해 점검될 수 있다는 단순하면서도 분명한 메시지를 전달하는 체계를 가지고 있어, 사업주 스스로 작업환경을 측정·관리토록 유도하는 효과뿐만 아니라 측정결과의 신뢰성 제고에도 효과가 있을 것으로 기대된다.

본 연구에서 제안한 불시측정 시스템을 통한 작업환경측정 감독만이 작업환경측정결과의 신뢰성제고를 위한 가장 효과적인 방법이라든지, 작업환경측정 미실시 사업장을 발굴하거나 또는 미실시 사업장이 측정제도 틀 안으로 들어오게 하는 유일한 방법이라고 주장하는 바는 아니다. 작업환경측정 대상임에도 불구하고 측정이 이루어지 않고 있는 사업장은 작업환경측정 미실시 사업장 발굴감독 등을 통해서도 작업환경측정 제도 틀 안으로 유입시킬 수 있을 것이다. 다만, 여기서 제안하는 새로운 방식의 작업환경측정감독은 기존의 관련 제도(신뢰성평가제도, 정도관리제도, 지정측정기관평가제도, 허용기준제도등)나 감독사업과 상호보완적으로 작용 시 그 효과는 배가 될 것으로 판단된다.

감사의 글

이 논문은 2016년도 산업안전보건연구원의 위탁연구 용역사업 지원을 받아 수행된 것으로 이에 감사를 드립니다.

References

Choi SJ. Assessment on work environment monitoring program in Korea. J Korean Soc Occup Environ Hyg 2008;18(4):282-292

Committee for innovation of workplace environment measurement system(CIWEMS). Innovation plan (draft) of workplace environment measurement system. KOSHA, 2005.

Jang JK, Park HD, Roh JW. Statistical analysis of domestic work environment monitoring big data. Occupational Safety and Health Research Institute(OSHRI), 2015.

Korea Occupational Safety and Health Agency(KOSHA). 2016 Project promotion guidelines for reliability assessment of workplace environment measurement. KOSHA, 2016.

Lee KY. The study on effect of the changes of inspection methods for occupational safety and health. OSHRI, 2014.

Ministry of Labor(MoL). History of labor administration. MOL, 2006.

Ministry of Employment and Labor(MoEL). Field inspection manual for labour inspector(industrial safety and health), MoEL instruction No 63. MoEL, 2012.

Ministry of Employment and Labor(MoEL). 2013 current status of industrial accidents. MoEL, 2014.

Ministry of Employment and Labor(MoEL). Field inspection manual for labour inspector(industrial safety and health), MoEL instruction No 156. MoEL, 2015.

Ministry of Employment and Labor(MoEL). The notice for workplace measurement and workplace measurement institute's accreditation, MoEL notice No 2017-27. MoEL, 2017.

Ministry of Health, labour, and Welfare(MHLW). Labor

standards act.[accessed 29 March 2017a]. Available from:URL:http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S22/S22HO049.html

Ministry of Health, Labour, and Welfare(MHLW). Industrial safety and health act.[accessed 29 March 2017b]. Available from:URL:http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S47/ S47HO057.html

Oregon Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Field inspection reference manual (compliance officer's guide). Oregon OSHA, 2016.

Occupational Safety and Health Administration(OSHA). Occupational safety and health act.[accessed 26 April 2017a]. Available from: URL:https://www.osha.gov/pls/oshaweb /owasrch.search_form?p_doc_type=OSHACT

Occupational Safety and Health Administration(OSHA). Standards - 29 CFR, 1913.6 - advance notice of inspection.[accessed 26 April 2017b]. Available from: URL:https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document? p_table=STANDARDS&p_id=9610

Occupational Safety and Health Administration(OSHA). OSHA technical manual.[accessed 20 June 2017c]. Available from:https://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_toc.html