

소규모 제조 사업장에 적합한 재해예방 기법 사례 연구

신운철* · 김진현* · 홍용수**

*한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 · **한국산업안전보건공단

Case studies on the Practical Ways of Preventing Injuries in Small Manufacturing Industries

Woon-Chul Shin* · Jin-Hyun Kim* · Yong-Soo Hong**

*Dept. of Safety Research, Occupational Safety and Health Research Institute, KOSHA

**Korea Occupational Safety & Health Agency

Abstract

Occupational injury rate of Korea recently slides slightly downward after stagnating around 0.7%'s for more than 10 years. To accelerate this trend, injury prevention for small enterprises is crucially important because vast majority of injuries take place in small enterprises. Considering huge number of small enterprises, we need to focus our efforts to type of riskier industries. By analysing detailed injury data, we select type of industries which need our concentrated prevention efforts.

Several preventive measures are recommended, after we made literature survey of case studies for small enterprises.

The result identifies riskier type of industries including transportation machinery manufacturing industry type(B), woods & veneer manufacturing industry, etc. Safety of machinery, new enterprises less than 2 years in service and new employees serving less than 6 months are in need for focused prevention efforts. To cope with these vulnerable spots, recommended preventive measures include strengthening of machinery safety standards, early assistance for safety to new enterprises, mandatory safety education before employment, etc.

Keywords : Occupational Injuries, Small Enterprises, Type of Riskier Industry, Literature Survey, Preventive Measures.

1. 서론

사업장의 규모별로 구분하였을 때 50인 미만 사업장인 소규모 사업장의 재해는 2010년 12월 기준하여 업무상 사고의 재해자 90,842 명 중 74,980 명으로 81.5%로 나타났으며, 이는 전체 업무상 사고 재해의 대부분을 차지하고 있는 것으로 나타났다[1]. 우리나라 재해율은 2001년도 0.77 % 달성 이후 2010년 까지 0.7% 대에 정체되었었으며, 2011년에는 0.6% 대로 진입하였지만 그리 크게 감소된 것이 아니어서 새로운 재해예방 기법이 필요하다[2].

정부는 그 동안 재해를 낮추기 위해 소규모의 사업장을 대상으로 여러 가지 재해예방 사업을 실시하였다. 소규모 재해예방 사업에서 재해예방의 효과를 나타내기 위한 한 가지 방법으로는 가장 많은 재해가 발생된 업종을 찾아 중점적으로 재해예방 사업을 실시하는 것이다.

이번 연구는 재해예방 효과를 거둘 수 있도록 재해예방 사업의 대상 사업장을 선정키 위한 주요 소규모 제조업종을 제시하기 위해 재해 내용을 분석하였다. 산업재해가 정체된 원인으로서는 여러 가지가 있을 수 있다.

† Corresponding Author : Woonchul Shin, Dept. of Safety Research, Occupational Safety and Health Research Institute, KOSHA, 478, Munemi-ro, Bupyeong-gu, Incheon, 403-711, M · P : 010-9765-9609, E-mail: s88119@kosha.net

Received April 5, 2013; Revision Received June 18, 2013; Accepted June 14, 2013.

이 원인 중에 재해예방의 첫 걸음은 무엇보다도 사업장과의 접근일 것이다. 국내에는 약 170만 개의 사업장이 있고, 재해예방 기관에서 접근하는 연간 사업장 수는 대략 20만 개가 되고 있다. 이렇게 보면 사업장의 접근이 약 12%에 지나지 않는다. 접근이 적은 관계로 재해예방의 효과를 거두기가 어려운 점이 있다. 오스트리아에서는 이러한 재해예방을 위한 사례가 있어 이의 내용을 살펴보고 우리나라의 재해예방을 위해 개선점을 찾아 제시하고자 한다.

또한, 강성규는 정체에 대한 재해예방 방향으로 업종별로 구분하여 예방사업을 실시하는 것이 바람직하다고 하였다[2]. 방향으로 제조업은 끼임 재해를, 건설업은 떨어짐 재해를, 서비스업은 넘어짐 재해를 대상으로 재해예방 사업에 중점을 두고 추진하는 것이 필요하다고 하였다. 이러한 방향은 매우 좋은 사업 방향이나 구체적인 사업의 제시가 아쉬웠다. 재해 분석 결과를 보면 사업주가 신규 사업 초기의 2년 이하의 신규 사업장이나 근로자가 입사 초기 6월 이하의 근속인 신규 근로자에게서 재해가 많은 것으로 나타났다. 이는 신규 사업장과 신규 근로자에 대한 재해예방의 필요성을 잘 나타내 주고 있는 것이다. 이에 대한 실행 가능한 예방 기법의 하나로 외국의 사례를 제시하고 우리 실정에 맞게 실행하는 것이다. 신규 사업장의 사업주는 사업 초기에는 경영에 몰입하다 보면 안전 정보의 부족으로 재해가 발생할 수 있다. 그러므로 사업 초기에는 안전에 대한 정보 제공이 중요하다고 본다. 이러한 관점에서 외국의 사례를 접목시키는 것도 좋은 재해예방 방안이 된다.

신규 근로자가 재해가 많다는 것은 입사 전에 안전에 대한 교육 등이 부족한 것도 한 가지 요인이 된다. 캐나다[3]에서는 입사 전에 안전 교육을 통해 재해예방을 기하였는바, 이러한 선례의 내용을 검토하여 국내 적용시 재해예방의 효과가 있을 것으로 사료된다.

이 연구는 동안 정체되어 왔던 소규모의 재해를 감소시키기 위해 선례의 재해예방 기법이나 자료를 수집하고 검토하여 재해예방 방안을 제시하고자 한다.

2. 연구방법

주요 업종을 제시하기 위한 재해분석은 고용노동부 재해 통계 자료를 활용하여 2008년부터 2010년까지를 대상으로 하였다[4,5]. 3년간의 소규모 재해분석 대상에서 규모별로 구분하였고, 업종 분류는 대분류 및 중분류로 분석하였다. 국가적 차원의 근접서비스에 관련된 자료는 홈페이지나 문헌 등을 참고하여 사례를 번역하

였다. 신규 사업장이나 근속 기간별 근로자의 재해 현황 등은 한국산업안전보건공단 통계 자료 및 EU 자료를 활용하였다. 사례들은 주요 선진국인 캐나다, 오스트리아 등에서 실시되는 소규모와 관련된 재해예방의 기법을 홈페이지 등을 통한 문헌 조사를 실시하여 자료를 수집하고 번역하였다.

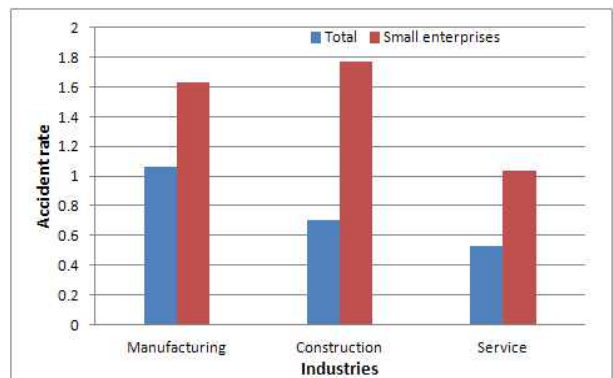
3. 결과 및 고찰

3.1 재해예방 사업의 핵심 대상 업종

2008년부터 2010년까지 3년간의 업무상 사고를 분석한 결과, 매년 재해자는 83,650 명 이었고, 근로자 수는 평균 매년 13,857,887 명 이었으며, 2010 년의 재해율은 제조업이 1.06%, 건설업은 0.70%, 서비스업이 0.53%로 나타났다.

재해율은 제조업이 제일 높게 나타났다. 연도별로 보면 대분류 업종간의 차이는 있으나, 대분류 업종별에서 연도별의 발생 추이는 비슷하게 나타나고 있어 2010년을 대상으로 재해율의 현황은 [Fig. 1]과 같이 나타났다.

2010년도 업무상 사고의 소규모 사업장은 1,569,587 개로 전체 사업장의 97.6%를 나타내고 있으며, 소규모 근로자는 7,662,110 명으로 전체 근로자의 53.2%를 나타내고, 소규모 재해자는 74,980 명으로 전체 재해자의 81.5%를 나타내고 있다.



[Figure 1] Accident rates of industries in 2010

소규모의 2010년 업종별 재해율은 [Fig. 1]과 같이 제조업이 1.63%, 건설업은 1.77%, 서비스업이 0.67%로 나타났다.

재해율은 제조업과 건설업이 많은 것으로 나타났다. 재해예방을 위한 방법으로 다각적인 노력과 다각적인 방법이 있어야 하겠으나 건설업은 근로자가 제조나 서비스업에 비해 공사별로는 44개 분야에 51 공종이 있

으며, 146 개의 직종이 있고, 수시로 작업이 변경되면서 근무하는 형태를 갖고 있어 재해예방에 어려움이 있다. 또한, 서비스업은 재해율이 제조업이나 건설업보다 낮게 나타났고, 제조업이나 건설업에 비해 작업 영역이 넓어 재해예방을 집중화하기 어려운 요인이 있으며, 주로 인적요소가 많은 넘어짐의 재해가 발생되고 있어 예방에 어려움이 있다. 제조업은 사업장의 장소, 설비와 근로자가 일반적으로 한정되어 있는 점으로 예방 사업을 집중화하면 재해 감소에 효과적일 수 있어 이 연구는 소규모 제조업으로 한정하였다.

재해예방에서 효과적인 재해예방을 기하기 위해 집중화하여야 할 중분류 업종을 선택하기 위해 재해를 분석한 결과, 2010년도의 소규모 제조업에서 발생한 발생 형태별 재해에서 끼임 재해가 가장 많았고, 소규모 제조 사업장에 대하여 10인 미만의 규모별 제조업에서 중분류 업종별 끼임 재해율 현황은 <Table 1>과 같이 나타났다.

<Table 1>에서 보면, 중분류 업종별 재해율 차이에 따라 규모별의 4인 이하에서 가장 많은 비율을 나타낸 업종 순서로는 수송용기계기구제조업(을)이 3.31%, 제재업 및 베니어판 제조업이 2.51%, 금속재료품제조업이 2.42%, 요업 또는 토석제품 제조업이 2.16%, 비금속광물제품 및 금속제품 제조업 또는 금속가공업이 2.05%의 순으로 나타났다.

규모별의 5~9 인 이하에서 중업종 재해율 순으로는 수송용기계기구제조업(을)이 1.75%, 연탄 및 응집고체연료생산업으로 1.21 %, 금속재료품제조업 화학제품제조업이 1.19%, 비금속광물제품 및 금속제품 제조업 또는 금속가공업이 1.14%, 요업 또는 토석제품 제조업이 1.10%의 순으로 나타났다.

<Table 1> Order of the most high caught-in, or between accident rates for small sized enterprises in the manufacturing industry

(unit : %)

Classification	1	2	3	4	5
Less than 5 persons	Transportation machinery manufacturing industry (B)(3.31)	Woods & veneer manufacturing industry (2.51)	Metallic material manufacturing industry (2.42)	Ceramic manufacturing industry (2.16)	Nonmetallic mineral manufacturing industry (2.05)
Greater than or equal to 5 ~ less than 10 persons	Transportation machinery manufacturing industry (B)(1.75)	Brick manufacturing industry (1.21)	Metallic material manufacturing industry (1.19)	Nonmetallic mineral manufacturing industry (1.14)	Ceramic manufacturing industry (1.10)

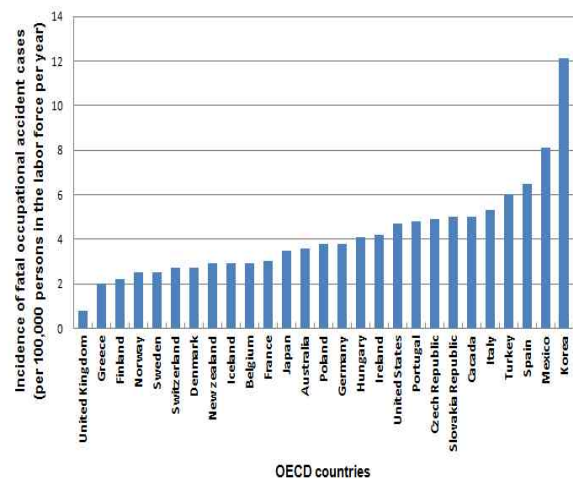
재해예방을 기하기 위해 가장 재해율이 높은 4인 이하의 업종을 나타내면 수송용기계기구제조업(을), 제재업 및 베니어판 제조업, 금속재료품제조업, 요업 또는 토석제품 제조업, 비금속광물제품 및 금속제품 제조업 또는 금속가공업의 순으로 나타났다.

우리나라의 총 사업장 수는 약 170 만개이다. 이 사업장을 대상으로 안전 관련 정부기관의 역량으로 전체를 한 번 기술 지원하는 데는 많은 시간이 소요되므로 <Table 1>과 같은 핵심적인 중분류 업종을 대상으로 재해예방 사업을 집중화하면 업종수를 대폭 줄일 수 있어 사업을 핵심화 하는 데 유용하게 활용될 수 있다.

재해 내용을 분석한 결과, 수송용 기계기구(을)에서 발생하는 주요 재해 내용은 수송용 기계기구의 자체 안전화가 근원적으로 요구되며, 수송용 기계기구 주변에서 재해가 많이 발생되므로 주변의 안전화를 기하기 위한 안전기준이 필요하며, 현실에 적합한 기준의 개정이 요망된다. 제재업 및 베니어판 제조업에서 주요 재해 원인에 대한 대안으로 사업장 내의 안전표지가 적어서 근로자에게 안전 고지가 미흡한 바, 안전표지의 확대 설치가 필요하다. 금속재료품 제조업은 중량물 취급을 하는 지게차에 의한 재해가 많은 바, 지게차의 시야 확보 방안이 우선적으로 필요하고, 지게차 자체의 미끄러짐에 대한 방지책 등을 설치하는 등이 요구된다[6].

3.2 국가적 차원의 근접 서비스 실현

재해지표에서 사고 사망 건은 세계적으로 어느 정도 비교가 가능하다. OECD 국가 중에서 우리나라 사망 십만인율은 [Fig. 2]과 같다[7].



[Figure 2] Average incidence of fatal occupational accident cases reported to the ILO by OECD member countries between 1993 and 1998.

[Fig. 2]에서와 같이 OECD 국가 중에서 우리나라는 27위로 사망 십만인율은 약 12%인 것으로 나타났다.

이는 재해예방에서 총체적으로 다중적인 정책과 제도가 필요하다고 사료된다. 외국의 제도 중에서 재해를 대폭 감소시킨 사례를 벤치마킹하는 것도 재해예방에 유용한 방법이다. 그 사례를 살펴보면 오스트리아에서는 국가적 차원의 재해예방을 실시하였다. 오스트리아의 사례를 참조하여 우리나라에서도 재해예방을 위해 다음과 같이 실시하는 것이 필요하다.

사업장의 체계적 지속적 안전보건 개선을 목적으로 위험성 평가가 실시되고 있으므로 이에 대한 효과를 지속적으로 점검하여 그 체계를 개선하도록 정부 또는 안전관련 공공기관에서 표준 방안을 제시하여야 한다.

소규모 사업장에 대해 위험성 평가를 권고 규정이 아니라 의무 규정으로 하여야 할 것이다. 하지만 의무 규정이라 하여도 소규모는 실제 위험성 평가가 어려운 점을 감안하여 5년 이내에는 소규모 전체의 70%에 달하는 사업장에 대하여는 정부나 공공기관에서 무료 서비스를 실행하여야 재해 감소의 실효를 거둘 수 있다고 본다. 이는 제조업의 사업장이 70만개 인 것을 감안하면 매년 10만 개씩 5년 이내에 소규모의 70%는 달성 하리라 사료된다. 이 사업을 성공시키기 위한 중점 목표로 산업재해의 감소와 지원 사업장의 고객 만족도 향상으로 정하여 실시하면 되리라 사료된다.

이 사업의 달성 효과의 목표로는 재해 감소와 만족도 향상이 모두 달성하는 것으로 하여야 실효성이 커지므로 두 가지를 충족하는 것으로 하면 된다.

이러한 목표 달성을 위해서는 근접 서비스와 고품질이 필요하다. 근접 서비스를 하기 위해서는 정부의 지역 기관수에 따라 공공기관의 조직도 지역마다 같은 수의 근접 서비스에 필요한 조직과 인력을 늘려야 한다. 이러한 조치는 안전 문화 창달을 위한 초기 과정으로 성숙되기 까지 필수적인 것이다. 우리나라 또한 안전관련 조직과 인력이 최근에 거의 늘지 않고 있다. 그러나 산재 감소를 위해서는 근접 서비스가 필요하며 이를 위한 조직과 인원을 2배 이상으로 늘려야 할 것으로 사료된다. 최소한으로 재해예방의 실행 기술지원을 하고 있는 정부조직의 산하 기관에 대해서는 정부 조직과 같은 수의 체제를 갖는 것이 바람직하다[8].

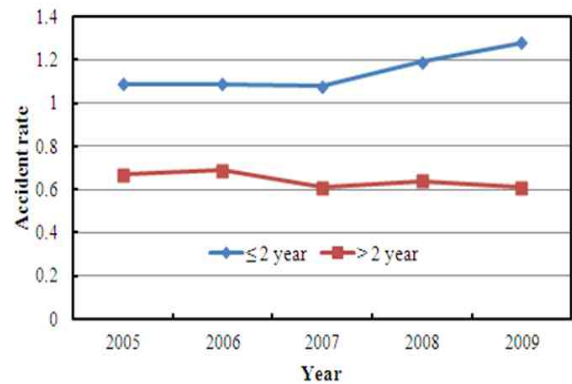
고품질을 위해서는 관련되는 모든 사람에게 적절한 훈련을 실시하여 제공되는 서비스를 표준화하고 근로자가 쉽게 이해되도록 품질을 높여야 한다. 서비스 실시 기관에서는 평가 시에 초기 교육뿐만 아니라 심화 교육 및 전문가 교육 등의 체계적인 교육으로 지속적으로 품질을 높여야 한다. 또한, 현장 심사 시의 행정 소요 시간 절약을 위해 모바일을 통한 평가 후 현장의

컴퓨터를 활용하여 평가서에 결과 조치 할 수 있는 시스템을 운영하는 것이 바람직하다.

이와 같이 실행의 주체자는 조직과 인원을 늘리고 일정 수준 이상의 서비스 품질을 유지하기 위한 교육을 병행하며, 사업장 방문 시 수집한 data를 현장에서 즉시 모바일을 통한 입력과 인터넷을 통한 출력 제공 등으로 행정 소요 비용을 축소하고, 중앙에 데이터베이스의 필요한 소프트웨어를 강화한다면 재해예방에 효과가 크리라 본다.

3.3 신규 사업자를 위한 산업안전 정보 전달

2005 년도부터 2009 년까지 설립 2년 이하의 신규 사업장과 2년 초과 사업장으로 나누어 사업장의 재해율을 [Fig. 3]에 나타내었다.



[Figure 3] Accident rates of enterprises by service years in Korea

이 그림은 사업장의 규모별로는 구분하지 않았다. 이는 소규모 사업장에서의 재해가 대략 81% 인 점을 감안하면 대부분이 소규모인 것으로 볼 수 있기 때문이다. [Fig. 3]에서 보면 2009년도에는 2년 이하 사업장과 2년 초과 사업장의 재해율은 각각 1.28%와 0.61% 로 2년 이하 사업장의 재해율이 2년 초과 사업장에 비해 2배 이상 높게 나타났다. 서비스업종은 2배 정도이고, 제조업은 약 3배의 차이가 있었으며, 건설업은 대부분의 현장이 2년 이하이므로 통계에서 제외된 현황이다. 이와 같이 나타난 요인들은 여러 가지가 있을 수 있겠으나 신규 설립하여 초기 2년 까지는 사업장에서 안전에 관한 의식의 미흡, 지식과 경험의 미흡, 재해예방 정보의 부족 등이 주요 원인으로 추정될 수 있다. 그러므로 사업을 처음 시작하는 사업장도 안전한 사업의 시작이 매우 중요함을 알 수 있다. 더구나 2년 초과 사업장의 재해율이 감소추세인데 비하면 2년 미만 사업

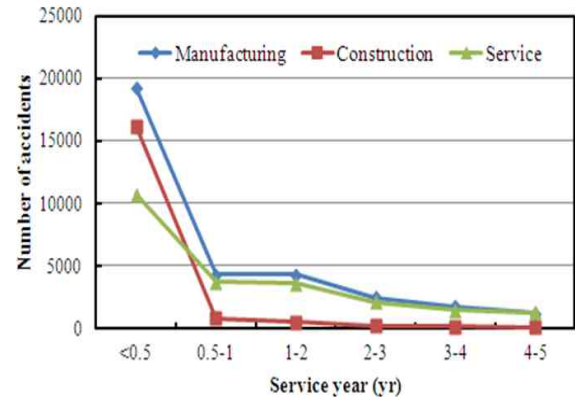
장의 재해율은 2007년의 재해율에 비해 2009년은 약 18.5%의 증가로 나타났다. 이에 대한 재해예방의 사례로 선진국에서도 신규 사업자를 위한 쉽고 편리한 산업안전 정보의 전달이 무엇보다도 중요한 것으로 판단 된다. 그러나 신규 사업주를 위한 산업안전 정책이나 활동 사례들의 정보는 그리 많지 않다. 영국, 핀란드, 호주 등에서 시행 하고 있는 소규모 신규 사업주를 위하여 간편한 책자 형태 또는 인터넷으로 다운 받을 수 있는 소규모 안전 시작 책자(small business safety starter kit)를 만들어 배포하거나 주변에 안전보건 활동이 우수한 기존 기업체들에 관한 정보를 제공하고, 필요하면 도움을 받을 수 있도록 하는 정도이다. 중소기업 안전보건 문제에 관한 무료 컨설팅 등도 있으나, 이것은 특별히 신규 사업주를 대상으로 하는 것이 아닌 모든 중소기업을 대상으로 하는 경우가 대부분이다. 우리나라의 경우 매년 50,000 ~ 60,000 개 정도의 신규 사업장이 개설되고 있는 것을 감안하면 신규 사업주가 처음부터 산업재해로부터 안전한 사업장을 만들 수 있도록 도와주는 활동이 필요하다. 물론 여러 가지로 업무가 바쁜 신규 사업주의 관심을 근로자의 안전 문제로 환기시키는 것이 쉽지 않은 일이라고 보여지나 처음부터 “산업 재해는 어쩔 수 없이 발생 할 수밖에 없다” 는 잘못된 인식이 바뀌질 수 있도록 많은 활동을 하는 것이 필요한 시점이다.

소규모 사업장의 신규 사업주가 반드시 알아야 하는 필수 사항을 엄선하고 이를 쉽게 실천 할 수 있도록 정보를 만들어 전달하고, 동종 업종이나 유사업종의 안전보건 우수사업장 정보를 쉽게 접근 할 수 있도록 하는 “간편한 안전정보(safety start toolkit)” 정도부터라도 시급하게 시행 하는 것이 필요 할 것이다. 아울러 신규 사업장 사업주는 신규 사업허가 서류에 안전 확인이 이루어지도록 제도화가 필요하다. 천장크레인 안전인증 대상 업체들은 대부분이 신규 사업자이므로 이들 사업장부터라도 우선적 대상으로 안전 정보의 전달이 바람직하다.

3.4 안전으로 가기 위한 통행 허가증

우리나라의 산업재해 보상보험 통계 중에서 사업장에 입사하여 2010년을 기준하여 근속 기간별로 재해가 발생된 통계를 보면 [Fig. 4]와 같이 나타났다.

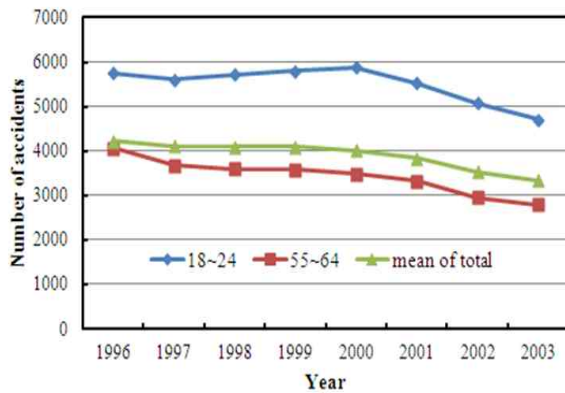
이 그림은 사업장의 규모별로는 구분하지 않았다. 이는 소규모 사업장에서의 재해가 대략 81% 인 점을 감안하면 대부분이 소규모인 것으로 볼 수 있기 때문이다.



[Figure 4] Number of accidents by service year of employment

[Fig. 4]에서는 입사 1년 미만자의 재해발생 건수가 각 업종마다 현저히 높다[9,10]. 대분류 업종별 근속 기간 별 재해발생 현황은 입사 6월 미만이 1년차에 비하여는 제조업은 4.5배, 건설업은 19.6배, 서비스업은 2.9 배였으며, 4년 차에 비하여 제조업의 재해발생 비율은 10.9 배, 건설업은 무려 104 배 에 달하고, 기타 사업의 경우는 7.5 배가 되는 것으로 나타났다. 김유창은 6월 미만이 50%인 것으로 나타내었으나 [Fig. 4]는 제조업만 57.8%로 나타나 김유창의 논문에 비해 약 8%p가 증가되었음을 알 수 있다[4]. 입사 6월 미만자와 4년차의 절대 숫자가 다른 점을 감안하더라도 입사 초기의 근로자들의 재해발생 위험이 매우 심각함을 통계로 잘 나타났다. 여기서는 입사 후 6월 이상부터는 재해발생자의 숫자는 급격히 감소하는 것으로 나타나고 있으므로 각 개인의 직업을 처음 시작할 때의 안전이 무엇보다도 시급하고 중요한 것임을 알 수 있게 해 준다. 여기에는 한국적 특징이 일부 포함되어 있을 수 있다. 예로 건설업의 경우는 동일 근무지에서 장기적으로 하는 경우가 적고, 한정 기간 동안 근무 후에는 다른 현장으로 가서 근무하는 형태이기도 한 것으로 보여 진다. 제조나 기타 산업에서도 이직에 의한 신규 근로자도 여기에 포함될 수 있다. 김유창은 50세 이상의 총청도 고령자 97명을 대상으로 근속 기간별의 재해를 조사한 결과 1년 미만이 33%, 1년 이상 5년 이하가 37%, 5년 이상이 22%인 것으로 나타내었다[11]. [Fig. 4]는 근속 기간을 기준하여 나타낸 것으로 고령자가 이직을 한 경우에는 신규 근로자로 나타내었다.

유럽에서는 노동 시장에 처음으로 진입하는 연령대인 18 ~ 24 세 사이의 재해발생자 또는 건강상의 문제는 [Fig. 5]와 같이 다른 연령대의 그룹에 비해 대략 50% 이상 현저히 높다.



[Figure 5] Occupational accidents by ages (per 100,000 population per year by EU)

[Fig. 5]에서 EU 15개국의 업무상 사고 부상자의 경우 단순 비교는 어렵지만 부상자를 보았을 때 전체 평균 연령보다 18 ~ 24세 연령 그룹이 거의 50% 가까이 높은 것을 알 수 있다. 더욱 문제인 것은 그 격차가 점점 확대되어 간다는 사실이다. 18 ~ 24 세 그룹의 경우 1996 ~ 2003 년 사이에 업무상 사고 부상자의 재해율이 18% 감소하였으나, 55 ~ 64 세 그룹은 같은 기간 동안 31% 감소하였고 전체 연령대 평균도 21% 감소하여 재해율 격차를 더욱 크게 하였다. 이와 같이 EU 15 개국의 연령 별 재해 통계나 우리나라의 근속 기간별 재해통계 모두 근로자의 입사 초기에 재해가 많이 발생되어 이를 예방하기 위해서는 안전의 중요성이 다시금 나타났다. 이에 대한 재해예방의 사례로 캐나다의 안전통행증(Passport to Safety : PTS) 제도가 있다. 안전통행증 제도는 1994년 캐나다 청년이 시간제 창고 업무 중 창고가 폭발되어 화상을 입고 사망한 사건이 시발이었다. 이 사건은 안전통행증 활동을 시작하게 만들었다. 이로 인해 해당 주인 온타리오 주는 2000년에서 2004년 사이에 재해가 45% 감소되었고, 타주는 정체 또는 증가되는 것으로 보고되었다[3].

PTS는 단순 시험이 아니고 "최소한의 안전에 관한 지식"의 기준으로 독학도 가능한 것으로 안전문화 달성이 목표인 점을 감안하여 우리나라에서도 이와 같이 실시가 가능하다.

우리나라에서도 PTS처럼 안전보건 교육을 수료 후 인터넷 웹상에서 시험을 보고 합격을 판정받는 자신이 증명하는 제도를 구축하면 되는 것이다. 소요되는 비용은 산업재해보상보험을 통해 정부에서 충당하고, 사업장에 채용 시 적용하면 될 것이다. 또한, 이 제도는 효과가 좋아서 호주, 뉴질랜드가 벤치마킹을 하고 있다. 우리나라도 2012년 건설 분야에서 건설의 기초안전교육에 적용을 하는 중이다. 반면에 재해가 많은 제조업

이나 서비스업은 매우 필요한 제도이므로 실시가 요망된다. 우리나라에서도 근로자가 처음으로 직업을 갖고 안전한 삶을 지속하며, 재해예방의 효과를 기하기 위해 안전통행증의 제도 실시가 필요하다.

4. 결론

최근에 정채되어 오던 재해를 감소키 위해 소규모 제조업에 대한 재해예방의 일환을 찾하고자 소규모 사업장에서 발생하는 재해를 분석하고, 외국의 소규모에 대한 재해예방 사례 방안을 검토하여 나타난 결론은 다음과 같다.

첫째, 소규모 제조업의 중분류 업종에서 재해율이 높은 순서로는 수송용 기계기구 제조업(을), 제재업 및 베니어판 제조업, 금속재료품 제조업 등의 순으로 나타났다. 수송용 기계기구(을)에서 발생하는 주요 재해의 예방 방안으로 수송용 기계기구의 자체 안전화가 근원적으로 요구되며, 현장에 적합한 산업안전보건 기준의 개정이 필요하다. 제재업 및 베니어판 제조업에서의 주요 재해 원인에 대한 방안으로 사업장내의 안전표지를 확대 설치하는 것이 필요하다.

둘째, 우리나라 산업재해를 감소시키기 위한 안전문화 형성을 위해 근접 서비스가 필요하며, 이에 따른 조직과 인력이 지역마다 필요하다.

셋째, 2년 이하의 신규 사업장과 2년 초과 사업장의 재해율은 약 2배 이상으로 나타났으며, 신규 사업장의 재해예방을 위해 조기 산업안전 정보의 전달이 필요하다.

넷째, 근속기간별에서 입사 6월 미만인 신규 근로자는 1년차 근로자에 비해 재해율이 제조업은 4.5배, 서비스업은 2.9배 등으로 나타났으며, 이러한 신규 근로자의 재해예방을 위해 입사 전에 안전통행증 제도가 필요하다.

Reference

- [1] Woonchul Shin, Jinhyun Kim, Yongsoo Hong, (2011), "Practical ways of preventing injuries in small business", Occupational Safety and Health Research Institute, pp.4-35.
- [2] Seong-gyu Gang, O-jun Gwon, Yeong-seon Gim, Gyeong-yong Lee, Seong-won Choe,(2011), "A study on the analysis of the cause of stagnation in the occupational injuries", Occupational Safety and Health Research Institute, pp.24-26.
- [3] European Agency for Safety and Health at Work,

<https://osha.europa.eu/en/publications>

- [4] Ministry of Employment and Labor, (2008 ~ 2010), "Statistics of Industrial Accidents in 2010", pp.25-138.
- [5] Occupational Safety and Health Research Institute, (2008~2010), " Analysis of statistics of occupational accident 2008~2010 ", pp.40-128.
- [6] Woonchul Shin, Hongseok Lee, Hyeokmyeon Kwon, (2012), "A study on Comparing with International Safety Standards of Unloading Machine with the Vehicles", Occupational Safety and Health Research Institute, pp.10-14.
- [7] Mariko Nishikitani, Eiji Yano, (2008), "Differences in the lethality of occupational accidents in OECD countries", Safety Science, 46:1078-1090.
- [8] Chang-Up Choo, Hyae-Jeong Byun, Chul-Im Shin, (2007), "A Comparative Study on Work-related Accident Prevention System in Some Advanced Countries -USA, UK, Germany and Japan-", Occupational Safety and Health Research Institute, pp.194-197.
- [9] Woonchul Shin, Wonjae Jeong, Seungju Choi, Yonghyuk Choi, (2009), "A study on the safe prevention for avoiding accidents caused by the press machine", Occupational Safety and Health Research Institute, pp.18-19.
- [10] Woonchul Shin, Bohyeok Ryu, Sangwon Choi, et. al., (2008), "A study on the detail analysis and prevented techniques of accidents caused by slip, trip and fall", Occupational Safety and Health Research Institute, pp.24-25.
- [11] Yu-Chang Kim, (1999), "Analysis of injuries characteristics of elderly workers in small manufacturing factory", Journal of KIIS, 14:163-167.

저 자 소 개

신 운 철



현재 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 안전연구실에서 실장으로 근무. 공단 근무 경력 26년. 단국대학교 대학원 기계공학과 박사(열유체전공) 취득
관심분야 : 열유체 전공 분야 및 산업안전 재해예방 연구 등.

주소: 경기 수원시 장안구 정자동 동신아파트 210동 506호

김 진 현



현재 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 안전연구실에서 근무. 공단 근무 경력. 1995년 이후 경북대학교 기계공학과 학사. 기계안전 기술사.
관심분야: 기계안전

주소: 인천 부평구 무네미로 478 산업안전보건연구원 안전연구실

홍 용 수



서울대학교 전기공학과 졸업. 미국 머레이 주립대 안전보건학과 석사 졸업. 한국산업안전보건공단 기술이사 재직. 공단 근무 경력 25년.
관심분야: 전기, 안전 및 인간공학 분야 등

주소: 서울 송파구 잠실 레이크 팰리스 121-301