

- Special Article -

업무상 사고와 손상의 현황과 과제

한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원

강 성 규

— Abstract —

The Status of Occupational Accidents and Injuries and the Implications

Seong-Kyu Kang

Occupational Safety & Health Research Institute, Korea Occupational Safety & Health Agency

Since 1964, when the official statistics on occupational injury rates had been produced for the first time, the rates have showed a steady decline until 2000. However, the injury rate has been stagnant since 2000 although the fatal injury rate has decreased 40 % in the same period.

The non-fatal injury rate per 100 employees was 0.63 while the fatal injury rate per 100,000 employees was 9.74 in 2010. Traumatic injuries accounted for 86.8% of all injuries, followed by non-traumatic injuries at 8.4% and injuries by traffic accidents at 4.6%. Injuries caused by being caught in objects, hit by flying or falling objects and collisions have decreased while those caused by slip and fall on same level and fall from the height have increased. The decrease in injuries caused by being caught in objects may be the result of prevention efforts because 68.6% of them occurred in the manufacturing industry where most efforts for prevention have been invested. The increase in injuries involving slips and falls on same level may be caused by the growing number of employees in the service industry where 51% of the cases occurred. The construction industry accounted for 40.2% of all fatal injuries, and falls from the height caused 54.3% of the fatality.

The non-fatal injury rate of Korea is lower than that of industrialized countries while its fatal injury rate is comparatively higher. It is probably caused by many unclaimed cases of mild non-fatal injuries whereas most fatal injuries were filed. Another problem is that the injury rate does not include injuries that occur to workers who are not eligible for the compensation scheme. This information can be obtained through a surveillance system or the national survey. Therefore, the attention of occupational physicians should focus on injuries as well as diseases occurring at work, and also on all working population whose injuries and diseases are not covered by the compensation scheme.

Key words: Occupational accidents, Occupational injuries, Fatal injury rate, Non-fatal injury rate

서 론

노동(일)으로부터 기인하거나 그 과정 중에 발생하는 사건에 의해 치명적이거나 비치명적인 손상(fatal or non-fatal occupational injury)을 일으키는 사고를 직

업적 사고(occupational accident or incident)라고 하고 노동활동에서 기인하는 유해요인에 노출되어 발생하는 질병을 직업병(occupational disease)이라고 한다^{1,2)}. 또한 직업병은 유해요인에 직접 기인한 직업병과 유해요인에 의해 촉발 또는 악화된 직업관련성 질병으로 구분하기

〈접수일: 2011년 12월 5일, 1차 수정일: 2011년 12월 9일, 채택일: 2011년 12월 9일〉

교신저자: 강 성 규 (Tel: 032-510-0750, 010-4709-0915) E-mail: skk@kosha.net

도 한다³⁾.

직업적 사고와 질병은 경제 활동을 하는 인구 집단에서 발생하는 모든 손상과 질병을 의미한다. 직업적 사고와 질병이 사업장 내에서 발생하고 그 책임(과실)이 사용자에 있으면 민법에 의해 손해 배상을 받을 수 있다. 그러나 근로자가 사용자의 과실을 증명하는 것이 현실적으로 쉽지 않다. 그래서 세계적으로 직업적 사고와 질병에 대해서는 사용자의 과실 여부와 상관없이 사용자가 보상해 주도록 하는 무과실 책임주의를 채택하고 있다⁴⁾. 우리나라의 근로기준법은 무과실 책임주의에 의해 사용자가 산업재해에 대해 보상을 해주도록 하고 있다. 근로기준법에 의한 보상은 개별 근로자가 청구하여야 발생하는 것이므로 직업적 재해에 대해 신속하고 공정하게 보상해 주기 위해 산업재해보상보험법(이하 산재보험법)을 제정하였다. 산재보험법에서는 직업적 재해를 업무상 재해라는 용어로 사용하며, 업무상 재해는 업무상 사유에 따른 4일 이상의 요양을 요하는 근로자의 부상과 질병, 그리고 장애 및 사망으로 정의한다. 업무상 재해(사고와 질병)라 함은 산재보험 적용 대상자의 직업적 재해(사고와 질병)를 말한다.

업무상 사고와 질병을 표현함에 있어 용어 선택에 유의해야 한다. 국제노동기구(ILO)에서는 항상 사고(accident)와 질병(disease)으로 구분하여 표현하고 있고¹⁾, 우리나라에서는 업무상 사고와 질병을 업무상 재해로 정의하고 있다⁵⁾. 그런데 업무상 사고(accident)만을 조사하였는데, 이를 업무상 사고라고 표현^{6,7)} 하지 않고 업무상 재해라고 표기한 논문도 있다^{8,9,10)}. 일본과 같은 일부 국가에서는 아예 업무상 사고(accident)라는 표현에 질병을 포함하기도 한다. 그렇지만 업무상 사고(손상)라고 할 때는 질병을 제외하여야 국제간 비교가 가능하고 혼선이 없다.

직업환경의학의 관심은 업무상 질병 또는 직업병이지만 근로자들에게 업무상 사유로 인해 발생하는 건강장해는 사고에 의한 손상이 대부분이다. 직업환경의학의 관점이 근로자의 건강관리에 초점이 있다면 업무상 손상을 이해하여야 하고 이를 유발한 업무상 사고와 그 원인에 대해 관심을 가져야 한다. 이 글에서는 산재보험에 의한 업무상 사고의 현황과 재해율의 변화 및 이에 미치는 요인에 대해 검토하였다.

업무상 사고와 손상

업무상 사고(accident)와 업무상 손상(injury)은 엄밀한 의미에서 서로 다른 것이지만 ILO에서 손상을 유발하는 사고만을 업무상 사고라고 정의하므로¹⁾ 산업안전분야에서 업무상 사고와 손상은 같은 의미로 쓰이고 있다.

산재보험법에 의한 업무상 사고에는 업무 중에 발생한 사고, 사업주가 제공한 시설물에 의한 사고, 사업주가 제공한 교통 수단을 이용한 출퇴근 중에 발생한 사고, 행사 중에 발생한 사고, 휴게시간 중에 발생한 사고를 말한다.

업무상 사고는 발생 원인과 기전에 따라 외상성 사고, 비외상성 사고, 교통사고로 구분할 수 있다. 외상성 사고는 작업장에서 넘어짐, 추락, 감김과 끼임, 충돌, 낙하와 비래, 절단, 감전, 파열, 화재, 폭발, 붕괴와 도괴, 광산 사고를 말한다. 기존에 산재 사고라고 하는 것이 대부분 여기에 속한다. 비외상성 사고는 빠짐과 익사, 동물 상해, 화학물질 누출, 질식, 이상 온도 및 기압 접촉, 무리한 동작, 폭력 행위, 체육 행사 중 사고를 말한다. 교통 사고는 운전 직업자의 업무 중 교통사고, 출퇴근 중의 교통사고, 출장 중의 교통사고가 있다¹¹⁾. ILO에서는 통근 중 사고를 업무상 사고로 보상해 주도록 권고하고 있으나 영국처럼 출퇴근 중 교통사고를 산재로 인정하지 않는 국가도 있고 독일과 프랑스처럼 인정하더라도 업무상 사고와는 분리해서 통계를 발표하는 국가도 있다¹²⁾.

업무상 사고 통계

근로자 현황과 사회보장

통계청 경제활동 인구조사에 의하면 2010년 우리나라의 경제활동 인구는 2,454만 명이고 1,707만 명이 임금 근로자이다¹³⁾. 임금 근로자의 분포는 정규직이 66.2%,이고, 한시직(19.7%), 시간제(9.0%), 비정형근로(12.5%) 등 비정규직이 33.8%이었다. 2010년 12월 산업재해보상보험법 적용 사업장에 종사하는 근로자는 1,420만 명이고, 산재보험 이외의 사회보험에 적용받는 근로자는 공무원 105만 명, 사학학교 교직원 연금 18.2만 명, 군인연금 26.7만 명 등 150만 명으로 모두 1,570만 명이 업무상 재해와 관련해서 사회보장 제도권 내에 포함되어 있다¹⁴⁾. 경제활동인구의 64.0%는 사회보장 제도권 내에 속해 있고, 일부 비정형 근로자를 제외한 모든 임금근로자가 산재보험 등 사회보장에 의해 보호받고 있다. 산재보험은 강제보험이므로 사업주의 신고 여부와 상관없이 급여를 받는 모든 근로자는 적용 대상이 된다.

산업재해자 수 및 재해율 현황

2010년 12월 산업재해보상보험법 적용 사업장에 종사하는 근로자 14,198,748명 중에서 4일 이상 요양을 요하는 재해자가 98,645명이 발생(손상 90,842명, 업무상 질병 이환 7,803명: 사망 2,200명 포함)하였고 근로자 100명당 재해율은 0.69이었고, 근로자 십만 명당 사망률

은 15.5이었다¹⁴⁾.

재해율은 1970년대 4.0을 넘던 것이 지속적으로 감소하여 2000년부터는 0.7 수준을 유지하고 있다. 산재보험대상자가 가장 많았던 1984년을 2010년과 비교하면 산재보험대상자는 440만 명에서 1,420만 명으로 확대되었으나 재해자수는 158,000명에서 98,000명으로 감소하였다. 동기간 중에 재해율은 3.6 에서 0.69로 감소하였다. 업무상 재해 사망 만인율은 1970년대까지 5.0 이상이었고 점차 감소하여 2010년에는 1.55이었다. 사고사망 십만인율은 1998년 21.92에서 2010년에 9.74로 감소하였다¹⁴⁾ (Fig. 1). 2010년에 공무원, 사립학교 교원, 군인연금대상자의 업무상 부상과 질병은 5,263명이었고 사망자는 104명이었다. 재해율은 0.35이었고 사망 십만인율은 6.92이었다¹⁴⁾.

업무상 사고의 현황과 경향

2010년도에 산재 대상 근로자의 업종별 분포는 기타산업이 44.3%, 제조업과 건설업이 각각 22.5%이었다. 업무상 사고로 인한 손상자는 89,459명이었고 업무상 사고 사망자는 1,383명으로 모두 90,842명이었다. 업무상 사고의 86.8%는 외상성 사고이고 8.4%는 비외상성 사고, 4.6%는 교통사고이었다. 외상성 사고는 넘어짐(23.4%), 감김·끼임(18.6%), 추락 (15.5%)으로 세 가지 형태의 사고가 전체의 57.5%를 차지하고 있다. 기타는 충돌(9.5%), 낙하·비래(날거나 떨어지는 물체에 맞

음)(8.7%), 절단(8.8%), 감전(0.5%), 파열(0.1%), 화재(0.4%), 폭발(0.4%), 붕괴·도괴(0.9%)이었다. 비외상성 사고의 원인으로는 이상 온도(주로 화상) 및 기압 접촉(2.8%), 무리한 동작(2.6%), 폭력 행위(0.5%), 체육 행사(1.7%), 급성 중독 및 질식(0.5%), 익사(0.03%), 동물 상해(0.3%)이었다. 교통사고는 사업장내 교통사고(0.1%)와 사업장 교통사고(4.5%)이었다¹⁴⁾.

지난 10년간 사고 발생 건수를 유형별로 보면 감김·끼임은 감소하고 있고, 낙하·비래 및 충돌은 2003년부터 감소하는 경향을 보이고 있다. 넘어짐과 추락은 꾸준히 증가하고 있다(Table 1). 발생률에서는 감김·끼임의 경우 2001년 1,000명의 근로자 당 1.78이었던 것이 2009년에는 1.16으로 감소하였다¹⁵⁾. 이는 매년 감김·끼임 사고의 65~70%가 제조업에서 발생하고, 낙하·비래의 70% 이상이 제조업과 건설업에서 발생하고 있으므로 이들 재해의 감소 이유는 제조업에 집중된 예방사업의 효과라고 할 수 있다. 반면 넘어짐 사고가 크게 증가한 이유는 넘어짐 사고 발생의 51%를 차지하는 기타 산업의 근로자수가 지난 10년간 두 배정도 증가한 것에 기인한 것이다¹¹⁾. 아울러 추락도 증가하고 있는데 이는 추락의 50% 이상을 점유하고 있는 건설업에서 추락사고가 줄지 않기 때문으로 보인다.

비외상성 사고는 일정한 수준을 보이다가 2006년과 2007년에는 감소하였다가 2008년에는 다시 증가 소견을 보이고 있다(Table 1). 이는 2006년부터 사고성 요통을 업무상 질병으로 분류한 것에 기인한다. 이 때문에 업무상

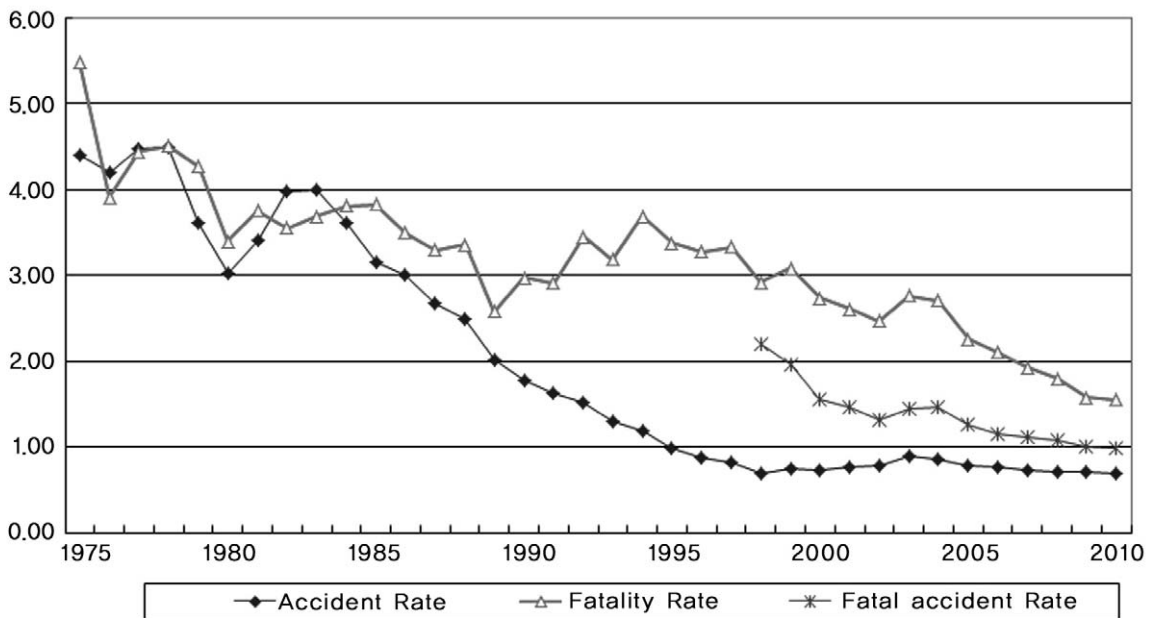


Fig. 1. The trend of occupational accident and fatality rates.

*Accident rate: case per 100 employees, †Fatality rate, Fatal accident rate: case per 100,000 employees, ‡Data source: The annual reports of the statistics on occupational injuries and diseases by the Korean Ministry of Employment and Labor.

Table 1. The type of events of occupational injuries by year

Type of event	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Traumatic injuries	63,218	65,283	73,481	67,265	65,209	70,063	70,895	72,842	76,474	78,850
Slip and fall on same level	14,648	13,705	16,373	15,159	15,071	16,305	16,231	18,527	20,184	21,242
Being caught in objects	18,847	18,146	19,238	17,395	16,557	16,649	15,881	15,250	16,174	16,881
Fall from the height	9,764	10,835	12,799	11,676	10,814	11,687	11,834	14,027	13,589	14,040
Collisions	7,996	8,525	10,193	9,371	9,125	10,907	12,202	7,279	8,438	8,663
Hit by flying or falling objects	7,014	7,580	8,183	7,343	6,454	6,632	6,565	8,670	8,337	7,899
Cuts	2,346	3,563	3,534	3,829	4,087	4,574	4,707	6,615	7,310	7,979
Others	2,603	2,929	3,161	2,492	3,101	3,309	3,475	2,474	2,442	2,416
Traffic accidents	3,228	2,377	2,887	2,834	2,673	3,358	3,659	5,345	5,124	4,169
Non-traumatic injuries	7,906	7,905	8,952	8,931	8,338	5,575	3,951	7,110	7,007	7,597
Others (unknown)	1,429	929	474	661	1696	679	170	775	127	226

*Data source: the annual reports of the statistics on occupational injuries and diseases by the Korean Ministry of Employment and Labor.

Table 2. Non-fatal and fatal occupational injuries by industry (2010)

Industry	Workers		Non-fatal injuries		Fatal injuries		Total injuries	
	Number	%	Cases	%	Cases	%	Cases	%
Mining	12,548	0.1	221	0.2	20	1.4	241	0.3
Manufacturing	3,196,182	22.5	30,475	34.1	422	30.5	30,897	34
Utilities, gas and water supply	54,080	0.4	73	0.1	3	0.2	76	0.1
Construction	3,200,645	22.5	21,329	23.8	556	40.2	21,885	24.1
Transportation, warehousing and information	711,094	5.0	3,960	4.4	81	5.9	4,041	4.4
Agriculture, forestry, and fishing	13,944	0.1	2,729	3.1	43	3.1	2,772	3.1
Finance and insurance	601,637	4.2	426	0.5	5	0.4	431	0.5
Others	6,295,455	44.3	30,246	33.8	253	18.3	30,499	33.6
Total	14,198,748	100.0	89,459	100.0	1383	100.0	90,842	100.0

*Data source: 2010 statistics on occupational injuries and diseases by the Korean Ministry of Employment and Labor.

질병 통계에서는 2006년부터 근골격계가 급격히 증가하였다. 2001년부터 2010년까지 업무상 사고의 무리한 동작에 의한 사고 중 요통, 근골격계질환 중에서 요통과 사고성 요통을 더하면 연도별로 큰 차이를 보이지 않는다¹¹⁾. 사고성 요통을 제외하였음에도 불구하고 비외상성 사고가 2008년부터 다시 증가한 이유는 이상온도 및 기압접촉과 체육 행사 중 사고가 크게 증가하였기 때문이다. 기타 사업장 내외의 교통사고도 최근에 증가하는 경향을 보이고 있다.

2010년도 사고 손상자는 제조업이 34.1%로 가장 많이 발생하였고 사고 사망자는 건설업이 40.2%로 가장 많이 발생하였다. 사고 손상자 분율 대 사망자 분율비는 제조업이 0.9이고 건설업은 1.7로 재해에 의한 손상자는 제조업에서 많았으나 사망자는 건설업에서 많았다(Table 2). 2010년에 추락사고 사망의 67%는 건설업에서 발생하고, 건설업 사망 사고의 50%는 추락이다. 건설업에 사

망재해가 많은 이유는 건설업에 사망을 초래할 수 있는 추락사고가 많은 점과 정부 건설공사 수주 평가에서 1,000대 건설업체에 대해서는 재해율을 평가지표에 반영함으로써 경미한 사고는 산재 신청보다는 건설사 자체적으로 처리하는 경향에 영향을 받은 것으로 추정된다¹⁶⁾.

산업별로 볼 때 제조업과 건설업은 근로자 수에 비해 사고가 많이 발생하고 있다. 2010년도의 사고를 유형별로 볼 때 제조업의 사고는 감김·끼임(40.8%), 넘어짐(15.7%), 충돌(10.9%), 추락(10.3%) 순으로 많이 발생하고, 건설업의 사고는 추락(34.9%), 넘어짐(19.1%), 낙하·비래(13.1%), 충돌(10.2%), 감김·끼임(9.46%) 순으로 발생했다. 전체 산업에 비해 추락은 건설업에서 많고(52.2%), 감김·끼임은 제조업에서 많으며(68.6%), 넘어짐은 기타 산업에서 많이 발생했다(51.4%) (Table 3).

사고 손상자 100명 당 사고 사망자는 1.3명이었는데,

제조업은 1.2명, 건설업은 2.3명이었다. 사고 손상자 대비 사망자가 많은 재해는 제조업과 건설업 모두 감전, 붕괴, 추락의 순이다. 사고 손상자 100명 당 사망자의 비는 제조업에서 감전이 8.9명, 붕괴 3.7명, 추락은 2.7명이었고, 건설업에서는 감전이 10.1명, 붕괴 9.9명, 추락 4.1명이었다. 과거 감전에 의한 사고는 손상 100당 사망은 20을 넘었으나 10 내외로 감소하였다. 건설업에서는 붕괴, 추락 등에서 제조업보다 치명적 사고의 비가 두 배 정도 높다(Table 3).

외국의 재해율과 사고 손상률

2010년에 독일은 산재보험대상자가 58,425,817명이고 주당 40시간으로 보정한 전일(全日)근무기준(FTE: Full time equivalent) 근로자수(이하 전일근로자수)는 36,941,169명이며 이들에게 4일 이상 휴업을 요하는 업무상 사고는 954,459명으로 재해율은 100 전일근로자당 2.58이었다. 산재 사고 사망자는 519명이고 통근 사고 사망자는 367명이었다. 장애 연금을 새롭게 받게 된 근로자는 16,564명이었다¹⁷⁾.

2009년에 프랑스는 산재보험 대상이 되는 전일근로자수가 18,108,823 명이었고 이들에게 발생한 4일 이상 휴업을 요하는 업무상 사고는 589,994명으로 재해율은 100명당 3.26 이었다. 업무상 사고 사망자수는 538명이었고 통근 사고 사망자는 356명이었다¹⁸⁾.

2008년에 이탈리아는 산재보험 대상자가 18,361,261 명이고 산재 보상자 수는 529,484명으로 재해율은 근로자 100명당 2.88이었다. 업무상 사고 사망자수는 911명이었고 통근 사고 사망자는 265명이었다. 이탈리아는 연도별로 업무상 사고 손상률을 발표하지 않고 3년 평균을 발표하는데 2004-2006년 사이의 사고 손상률은 근로자 100명당 2.73이었다¹⁹⁾.

2007년에 유로지역의 근로자 100명당 업무상 사고 손상률은 근로자 100명당 3.66 (제조업)에서 6.08 (건설업) 이었다. 가장 낮은 업무상 사고 손상률은 영국의 제조업으로 근로자 100명당 0.87 이었다. 업무상 사고 사망 십만인률은 2005년에 EU27개국 2.6 이었고 영국은 1.4로 가장 낮은 수준이었다.²⁰⁾

미국은 노동부의 노동통계국에서 표본에 의한 재해율 조사를 하는데 2010년도 1일 이상 휴업을 요하는 업무상 손상과 질병에 대한 재해율은 근로자 100명당 1.2 이었다²¹⁾.

2010년 일본은 산재보험 대상수가 약 5,388만 명이고, 4일 이상 휴업을 요하는 업무상 사고는 107,759건으로 사고 손상률은 전일근로자수 기준으로는 0.32, 전체 근로자수 기준으로는 0.2이었다. 사고 사망자는 1,195명이었다²²⁾. 그러나 복지노동부(후생노동성)의 표본조사에 의한 100인 이상 사업장의 4일 이상 휴업을 요하는 업무상 사고 손상율은 전일근로자 100명 당 1.62이었다²³⁾.

업무상 사고 손상률의 의미와 한계

산업재해 통계에 의하면 우리나라의 산업재해율은 산재보험이 시작된 이후로부터 지속적으로 감소하다가 2000년대에 들어서 정체하고 있는 것으로 나타나고 있다. 우리나라에서 산재보험대상은 고위험 산업부터 시작하여 저위험 업종과 소규모 사업장으로 점차 확대되어 2000년 7월부터 1인 이상의 모든 사업장에 적용되었다. 따라서 2000년 이전의 재해율 감소 원인은 산재 예방사업에 의한 실제 재해 발생 감소 효과와 더불어 보험 대상에 저위험 집단의 근로자가 유입되어 재해율이 낮아지는 희석 효과에 의해 감소된 것으로 추정된다¹¹⁾.

2000년 이후에 재해율이 정체하고 있다고 해서 실제 산업재해가 정체하고 있다고 보기도 어렵다. 산재보험이

Table 3. The ratio of non-fatal to fatal injuries by the type of events in manufacturing and construction industries (2010)

Industry	Type of injury	Fall from the height	Slip and fall on same level	Collisions	Hit by flying and falling objects	Collapse	Being caught in objects	Electric shock	Total
Manufacturing	Non-fatal(A)	2,916	4,449	3,097	2,972	163	11,587	123	28,420
	Fatal(B)	78	37	23	43	6	85	11	335
	Ratio of non-fatal to fatal (B/A*100)	2.7	0.8	0.7	1.4	3.7	0.7	8.9	1.2
Construction	Non-fatal(A)	7,322	4,013	2,150	2,745	516	1,978	207	20,994
	Fatal(B)	302	22	26	32	51	26	21	489
	Ratio of non-fatal to fatal (B/A*100)	4.1	0.5	1.2	1.2	9.9	1.3	10.1	2.3

* Data source: 2010 statistics on occupational injuries and diseases by the Korean Ministry of Employment and Labor.

전 사업장의 근로자로 확대 적용된 이후에도 계속 대상 근로자수는 증가하고 있다¹⁴⁾. 이는 비정형 근로자, 미등록 소규모사업장의 근로자 등 재해의 위험성이 높은 집단이 계속 대상자로 유입이 되고 서비스업에서 인지효과에 의해 산재보상 신청이 증가하여¹¹⁾ 실제 재해 증감 여부와 무관하게 재해율이 감소하지 않고 정체 현상을 보이는 것으로 추정된다.

그런데 우리나라의 재해율, 특히 업무상 사고 손상률은 비정상적으로 낮다. 우리나라의 근로자 100명당 업무상 사고 손상률 0.63 (2010)은 독일의 2.58 (2008), 프랑스의 3.26 (2009년), 이탈리아의 2.73(2004-2006), 미국의 1.2(2010)보다 낮고 일본의 0.20보다(2009)는 높다. 그러나 우리나라의 업무상 사고 사망 십만인률 9.74는 독일의 1.40, 프랑스의 2.97, 일본의 2.21, EU국가의 2.6보다 훨씬 높다. 비슷한 유형의 법과 산재보험 체계를 가진 독일과 프랑스에 비해 한국이나 일본의 재해율이 크게 낮다. 그 이유는 산재 신청 방법의 차이에 기인하는 것으로 보인다. 한국과 일본은 재해 근로자가 직접 산재신청을 하여야 하지만 독일과 프랑스는 진료한 의사가 일반 보험인지 산재보험인지를 구분해서 청구하기 때문이다. 독일에서는 산재 사고가 발생하면 사용자와 초기 진료의사가 산재보험조합에 사고보고서를 제출하도록 규정되어 있다. 초기 진료의사는 처음 치료한 다음날까지 양식에 의해 사고보고서를 제출해야 한다¹²⁾.

제도적 측면의 차이에 의해 우리나라의 업무상 사고가 모두 재해율에 반영되지 않을 것이라고 추정하고 있으나 이를 조사한 연구는 거의 없다. 대부분 연구가 산재 신청한 사례의 업무상 사고를 분석하였거나, 사업장 또는 지역 단위로 조사하더라도 업무상 사고와 질병을 같이 조사하여 업무상 사고만을 조사한 논문은 많지 않다. 제 4기 국민건강영양조사를 분석한 논문에 의하면 임금 근로자의 1.9%가 4일 이상의 휴업을 요하는 직업적 손상 경험이 있는 것으로 나타났다⁶⁾. 이 자료에 의하면 재해는 운수 사고가 45.0%로 가장 많았고, 부딪힘(충돌), 미끄러짐(넘어짐), 추락, 감김·끼임 순이었다.

임현술은 용접작업장의 5년간 업무상 사고를 조사하였다⁷⁾. 이 회사의 업무상 사고 중 노동부에 산업재해로 보고한 분율은 7.8%이었고 입원환자 중 산재로 처리한 분율은 87.0%이었다. 이경중 등은 1997년에 한 자동차 공장의 재해율을 0.96이라고 보고하였는데 이는 산재신청한 사고만을 조사한 것이었다¹⁰⁾. 김수근은 1995-1997년 사이에 일개 자동차 관련 사업장에 대해 업무상 사고를 조사하였다. 이 조사에서 4일 이상 요양을 요하는 재해는 근로자 100명당 5.2이었다. 이중 일부만 산재로 처리되어 이 사업장의 산재 재해율은 0.5이었다²⁴⁾. 그러나 이 논문은 사고는 물론 질병을 포함하여 이 자료로는 업무상

사고 손상률이 얼마인지를 알 수 없다. 그 외에 산재보험 대상이 되지 않는 업종인 농민⁸⁾, 항공종사자⁹⁾에 대한 업무상 사고를 조사한 연구가 있다.

신고 누락이 많을 것으로 추정되는 경미한 손상자에 비해 보상비용이 크게 드는 사망재해는 거의 모두 보고되는 것으로 추정된다¹¹⁾. 사고 사망 만인률만을 비교할 때 한국은 이들 국가에 비해 약 3-4배 높다. OECD 국가간 사고 사망률을 비교한 연구에 의하면 우리나라의 사고 사망률은 영국에 비해 12배가 높다²⁵⁾. 그런데 재해율과 사고 사망 만인률을 계산하는데 관여하는 분자와 분모 요인 때문에 우리나라의 사고 사망 만인률은 오히려 과대 평가되어 있다¹¹⁾. 분자에는 통근 사고에 의한 사망 등 사업주의 책임보다는 사회보장적 측면에서 보상을 해주는 사고 사망이 포함되어 있고, 분모는 근로시간에 관계없이 총 근로자수를 사용하여 전일 근로자수를 기준을 할 때보다 적어지는 현상이 나타나고 있다. EU 국가는 단시간 근로자가 많아서 총 근로자수보다 전일근로자수가 적다. 그러나 우리는 단시간 근로자수는 거의 없는 반면에 많은 근로자의 근로시간이 법정 근로시간을 초과하여 전일근로자수로 하면 오히려 많아지는데 이를 보정하지 않아 사고 사망만인률이 EU국가보다 훨씬 높아 보인다. 이를 보정하면 2009년 사고 사망 십만인률은 10.09에서 7.28로 줄어들게 된다¹⁵⁾.

이상의 결과에서 보듯이 현재의 재해율만으로는 산재 예방 사업의 효과를 평가하는 것이 무리이다. 사고의 경중에 상관없이 재해자수를 근로자수로 나누는 재해율만으로는 산재 발생의 경향이나 산재예방의 효과를 알 수 없다. 따라서 현재 사용하고 있는 단순 재해율 지표 이외의 다양한 지표가 필요하다. 먼저 사고 사망률이 좋은 지표이다. 사망사고는 우선적으로 줄여야 할 재해이고, 거의 모두 보고되고 있기 때문에 사고 사망률이 줄어들면 재해 예방 사업의 효과가 있다고 볼 수 있다. 실제 2001년부터 2009년까지 사고 사망 십만인률이 34.9% 감소한 것을 보면 이 기간에 일정 부분 재해예방 효과가 있었음을 알 수 있다¹⁵⁾. 그러나 선진국의 사고 사망자수¹¹⁾와 비교해 보면 우리나라의 사고 사망자수는 아직도 많아 통근 사고를 제외한 사고 사망자수는 1/3 이하 수준으로 낮추어야 한다. 다음으로는 휴업 급여일수이다. 사고 재해자수가 줄어든다 하더라도 휴업 급여일수가 증가하는 것은 장기간 휴업을 요하는 중대 재해가 증가하는 것을 의미하므로 휴업 급여일수를 줄이는 방향으로 예방 정책을 설정하여야 한다.

산재신청에서 누락되는 경미한 사고는 사업장이 전체 의료비나 또는 건강보험의 개인부담금을 지원하기도 하지만 근로자 자신이 부담하는 경우도 있을 것이다. 근로자에게 비용 부담이 없고 사후처리가 잘 된다면 사업장에서

발생하는 사고가 모두 산재로 처리되지 않는 것을 탓할 수는 없다. 그러나 비용부담의 주체나 사고의 경중에 상관없이 모든 산재 사고는 파악되어야 하고, 그 유형과 원인이 분석되어야 한다. 그래야 효과적인 사고 예방 전략을 수립할 수 있다.

업무상 사고를 예방하기 위해서는 재래형의 외상성 사고 이외의 사고에도 관심을 두어야 한다. 그동안 업무상 사고에 대한 예방의 초점은 외상성 사고에 맞춰져 있었다. 그러나 업무상 사고 통계에서 보듯이 교통사고나 비외상성 사고도 계속 증가하고 있다. 선진국에서는 교통사고의 비율이 높고 특히 사고 사망에서는 교통사고가 30% 정도를 차지하고 있다. 교통사고에는 통근 사고도 들어가지만 운수직 근로자의 도로 교통사고가 큰 비중을 차지하고 있다. 우리나라의 교통안전 관련 사고 중에서 상당부분도 직업적 활동과 관련이 있는 것으로 나타나고 있다. 국민건강영양조사에 의하면 경제활동인구 1,000명 당 9명이 작업 중에 교통사고를 경험하였다고 한다²⁶⁾. 물론 이는 경제활동인구를 대상으로 하므로 상당부분은 산재보험의 비대상자인 자영업자 중에 차량을 이용하여 경제활동을 하는 사람들의 교통사고로 보인다.

직장내 폭력에 의한 손상도 증가하고 있다. 폭력행위에 의한 손상도 연간 400여건이 보상받고 있다. 그러나 직장 내의 폭력은 이보다 훨씬 많을 것으로 추정된다. 한 지역의 병원에서 간호사에 대한 설문조사에 의하면 직장 내에서 물리적 폭력을 경험한 사례가 32.7%가 된다고 하였다²⁷⁾.

업무상 사고의 범주에 속하지는 않지만 보건의료 종사자들의 주사침에 의한 손상도 관심을 가져야 한다. 주사침 손상에 대한 설문조사 결과 24.3%의 보건의료 종사자가 지난 1년간 주사침 손상을 경험하였다고 한다²⁸⁾. 특히 실습 간호학생들의 주사침 손상 경험률은 36.4%이었다²⁹⁾.

직업적 사고 및 손상

직업적 사고를 알기 위해서는 산재보험의 대상이 되는 업무상 사고뿐만 아니라 경제활동인구에서 일과 관련하여 발생하는 사고의 현황을 파악해야 한다. 현재 산재보험의 대상이 되지 않는 자영업, 농민, 비정형 근로자들의 사고를 포함한 재해율이 진정한 의미의 직업적 사고와 손상을 (occupational accident and injury rate)이라고 할 수 있다. 그러나 우리나라에서 직업적 사고를 조사한 연구는 매우 드물다³⁰⁾.

각 국에서 국제노동기구에 보고한 자료를 근거로 직업적 사고 손상을 추정하는 연구가 있다. 이 논문에 의하면

2003년 한국에서 근로자 100명당 직업적 사고 손상은 10.7이었다. 이 논문은 한국의 고용 인구를 2,214만 명으로 추정하고 손상 건수를 236만 건, 사고 사망자를 2,514명으로 추정하여 사고 손상은 10.7, 사고 사망 십만인율은 11.4로 추정하였다³¹⁾. 그러나 이것은 1998년 산재 보상 자료를 기준으로 하여 농민, 자영업자를 포함한 전체 경제활동인구를 추정한 것으로 나라별로 업종별 상대 위험의 차이를 감안하지 못하여 우리나라 사고 재해율이 과대 평가된 것으로 보인다. 더구나 모든 노동 인구를 대상으로 추정하여 현재 산재보험의 대상이 되는 근로자의 사고 손상률과 비교할 수는 없다.

직업적 사고를 파악할 수 있는 방법은 근로환경조사나 국민건강영양조사처럼 가구를 대상으로 하는 전국적 조사나 응급실을 기반으로 하는 직업적 손상 감시체계 등이 있다.

근로환경조사는 직업적 사고 손상을 별도로 발표하지는 않는다. 그러나 지난 일 년 간 일과 관련하여 다친 적이 있느냐는 질문에 대상자 100명 당 1.99가 그렇다고 응답하였다. 이는 3일 이하의 요양을 요하는 손상을 포함하므로 현재의 산재 사고 손상률과 비교는 곤란하나 우리나라의 직업성 사고 손상의 크기를 추정해 볼 수 있는 자료이다³²⁾.

응급실 감시체계는 사고가 발생하면 최초의 응급실에서 진료를 받는다는 사실을 이용하는 제도이다. 현재의 의료 시스템으로 볼 때 사고로 손상을 입는 경우 모두 병원을 방문하고 병원에서는 대부분 응급실에서 진료가 이루어진다. 따라서 응급실에 내원한 환자의 손상이 어떠한 경위에 의해 발생하였는지를 파악하면 업무상 사고를 포함한 직업적 손상을 파악하고 그 원인에 쉽게 접근할 수 있다. 전국의 표본 응급의료센터를 통한 감시체계를 이용한 연구에 의하면 2011년 우리나라의 직업적 손상은 267,744건으로 추정되었다³³⁾. 이 자료를 경제활동인구 조사에서 파악된 약 2,200만 명의 고용 인구에 적용하면 직업적 사고 손상률은 100명당 1.09로 추정된다.

건강보험을 이용한 사고 손상 조사도 있다³⁴⁾. 이 연구에서 직업적 사고 손상은 별도로 분석하지 않았는데, 조사 결과만으로 보면 18,000명의 손상 사례 중에서 직장안전영역의 손상이 2,677건으로 사고 손상률은 14.87이었다. 그러나 이것은 업무상 사고의 정의에 맞지 않는 경미한 사고와 반복 손상 등을 모두 포함하고 있어 실제 4일 이상의 휴업을 요하는 직업적 손상이 얼마인지는 알 수 없다. 또한 산재보험의 대상이 되지 않는 자영업을 포함한 전국민을 대상으로 하는 것이므로 이 중 업무상 사고가 얼마가 되는지는 알 수 없다.

결 론

우리나라는 아직도 업무상 사고 발생이 많다. 업무상 사고 사망만인률은 EU 국가에 비해 3~5배 높으면서도 업무상 사고 손상률은 1/3 수준이다. 이는 우리나라 업무상 사고 통계가 산재보상자료를 근거로 하고 있어 사망 사고 등 중대 재해는 대부분 산재 보상 처리되지만 경미한 재해는 다른 경로로 처리되는 경우도 있기 때문이다. 최근 10년 들어 재해율이 정체하고 있음에도 불구하고 사고의 유형을 분석해 보면 감김·끼임, 낙하·비래, 충돌 등 재래형 사고는 점차 감소하고 있는 추세를 알 수 있다. 반면 서비스 산업 등 기타 산업의 넘어짐 사고가 증가하고 교통사고, 폭력 등 새로운 유형의 사고가 증가하여 재해를 정체 또는 완만한 감소 현상이 나타나고 있는 것으로 보인다. 근로자의 건강관리를 제대로 하기 위해서는 업무상 질병뿐만 아니라 업무상 사고로 관심과 연구의 영역을 넓혀야 하고 더 나아가서는 경제활동을 하는 인구의 직업적 사고와 질병으로 확대되어야 한다.

참 고 문 헌

- 1) International Labour Organization. Recording and notification of occupational accidents and diseases. ILO. Geneva. 1996.
- 2) Karjalainen A. International statistical classification of diseases and related health problems (ICD-10) in occupational health. World Health Organization. Geneva. 2000.
- 3) Kang SK, Kim EA. Occupational diseases in Korea. J Korean Med Sci 2010;25:S4-12.
- 4) Kiselica D, Sibson B, Green-McKenzie J. Workers' compensation: a historical review and description of a legal and social insurance system. Clin Occup Environ Med 2004;4(2):237-47.
- 5) Occupational Safety and Health Act. No 10339. 2010.6.4.
- 6) Jung DY, Kim HC, Leem JH, Park SG, Lee DH, Lee SJ, Kim GW. Estimated occupational injury rate and work related factors based on data from the fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Korean J Occup Environ Med 2011;23:149-63. (Korean)
- 7) Lim HS. A study on safety accidents occurred for 5 years at a welding material manufacturing factory. Korean J Prev Med 1995;28:551-62. (Korean)
- 8) Koh JW, Kwon SC, Kim KR, Lee KS, Jang EC, Kwon YJ, Ryu SH, Lee SJ, Song JC. A study on the development of surveillance system for agricultural injuries in Korea. J Agric Med Community Health 2007;32:139-53. (Korean)
- 9) Lee CY, Lee MH, Kim SW, Lee JY. An annual survey of occupational injury at a Korean air-base. Korean J

Aerosp Environ Med 2000;10:44-50. (Korean)

- 10) Lee KJ, Park JB, Chung HK, Kim JG. An analysis of industrial accidents in an automobile factory. Korean J Occup Environ Med 2000;12:119-27. (Korean)
- 11) Kang SK, Kwon OJ, Kim YS, Rhee KY, Choi SW. The analysis of factors influenced on the stagnant phenomenon of the occupational accident rate and countermeasures (translated by Kang SK). Occupational Safety and Health Research Institute. 2010-OSHRI-1040. Incheon. 2010. pp 125. (Korean)
- 12) Kim SH. A comparative study on management of occupational accident compensation insurance in several countries (translated by Kang SK). Ministry of Labor. Publishing No 11-1490000-000405-01. Gwachon. 2009. pp 147. (Korean)
- 13) Korean Statistical Information Service. Employment, labor, wages. Available: http://kosis.kr/eng/database/database_001000.jsp?listid=E&subtitle=Employment,%20Labor,%20Wages [cited 21 November 2011].
- 14) Ministry of Employment and Labor. 2010 statistics on occupational injuries and illnesses. ministry of employment and labor. Gwacheon. 2011. (Korean)
- 15) Kang SK, Kwon OJ. Occupational injury statistics in Korea. Saf Health Work 2011;2:52-6.
- 16) Lee MG, Jeong MJ, Kim KD, Park SK, Choi EJ. A study on application of the industrial accident compensation insurance balance to the assessment of the converted accident rate. Occupational Safety and Health Research Institute. OSHRI 2008-14-15. Incheon. pp 220. (Korean)
- 17) German Social Insurance. Work-related and commuting accidents. Available: http://www.dguv.de/content/facts_figures/au_wu/index.jsp [cited 30 November 2011].
- 18) EUROGIP. Statistical review of occupational injuries France 2009data. Available: http://www.eurogip.fr/en/docs/Eurogip_Point_stat_Fr09_60EN.pdf [cited 30 November 2011].
- 19) EUROGIP. Statistical review of occupational injuries Italy 2008data. Available: http://www.eurogip.fr/en/docs/Eurogip_Point_stat_It08_50EN.pdf [cited 30 November 2011].
- 20) European OSHA. Eurostat. Statistics: Health and safety at work. Available: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/health/health_safety_work/data/main_tables [cited 30 November 2011].
- 21) United States Department of Labor. Bureau of Labor Statistics. Injuries, Illnesses, and Fatalities: Current injury, illness, and fatality data. Available: <http://www.bls.gov/iif/oshwc/osh/os/ostb2813.txt> [cited 30 November 2011].
- 22) Japan Industrial Safety and Health Association. Statistics: Industrial accidents statistics in Japan(2010). Available: <http://www.jisha.or.jp/english/statistics/index.html> [cited 30 November 2011].
- 23) Ministry of Health, Labour, and Welfare. Labour Statistics: Survey on industrial accidents. Available:

- http://www.mhlw.go.jp/english/database/db-l/industrial_accidents.html [cited 30 November 2011].
- 24) Kim SK. A status of the report for industrial injuries and illnesses at an automobile related plant. *Korean J Occup Environ Med* 1998;10:562-70. (Korean)
 - 25) Nishikitani M, Yano E. Differences in the lethality of occupational accidents in OECD countries. *Saf Sci* 2008;46:1078-90.
 - 26) 2010 National Injury Fact Book. Korean Center for Diseases Control. 2011.
 - 27) Park E, Kim JH. The experiences of workplace violence toward nurses in hospitals in Jeju province, South Korea. *Korean J Occup Health Nurs* 2011;20(2): 212-20. (Korean)
 - 28) Kim OS, Jeong JS, Kim KM, Choi JS, Jeong IS, Park ES, Yoon SW, Jung SY, Jin HY, Chung YK, Lim KC. Underreporting rate and related factors after needlestick injuries among healthcare workers in small- or medium-sized hospitals. *Korean J Nosocomial Infect Control* 2011;16(1):29-36. (Korean)
 - 29) Kim KM, Han SJ, Park SN. Needlestick/Sharps injuries in nursing students in Korea: A descriptive survey. *Korean J Nosocomial Infect Control* 2010;15(1):41-7.
 - 30) Lim J. Research on occupational safety for planning the national safety strategy (translated by Kang SK). Occupational Safety and Health Research Institute OSHRI 2008. Incheon. 2008.
 - 31) Härmäläinen P, Leena Saarela K, Takala J. Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. *J Saf Sci* 2009;40:125-39.
 - 32) Occupational Safety and Health Research Institute. The 2nd Working Condition Survey. OSHRI 2010-155-1063. Incheon. 2010.
 - 33) Shin SD. Application and operation of emergency department-based occupational injury surveillance system. Occupational Safety and Health Research Institute. OSHRI2011-0352. Incheon. 2011. (Korean)
 - 34) Park K, Eun SJ, Lee EJ, Lee CE, Park DY, Han K, Kim Y, Lee JS. The incidence and patterns of unintentional injuries in daily life in Korea: A nationwide study. *J Prev Med Public Health* 2008;41(4):265-71. (Korean)