



중·소규모 제조업 사업장의 산업재해 실태

홍성자¹ · 전만중² · 김창윤²

영남대학교 의료원 산업의학과 간호사¹, 영남대학교 의과대학 예방의학교실 교수²

The Actual State of Industrial Accidents in Small-medium Manufacturing Industries

Hong, Seong-Ja¹ · Jeon, Man-Joong² · Kim, Chang-Yoon²

¹Nurse, Yeungnam University Medical Center,

²Professor, Department of Preventive Medicine & Public Health, College of Medicine, Yeungnam University

Purpose: This study was conducted to assess reported industrial accidents and non-reported industrial accidents that took place in 63 small and medium sized manufacturing industries located in Daegu and Gyeongsangbuk-do in the year of 2009. **Methods:** During the period from January to December 2009, the number of industrial accidents that happened each month was examined according to the characteristics of industry, industrial accidents, workers with industrial accidents, treatment, as well as causes and treatment of the non-reported. **Results:** The total incidence rate of industrial accidents was 3.48%, of which only 0.31% reported. The incidence rate in packing and distribution among manufacturing workplace, and in the industry with 50~99 employees, was higher than the other groups. Of the non-reported, over 80% in required under 10 days of medical treatment, and 56% in required cost of less than 100,000 won. Kappa values were 0.771 concurrence in opinions for causes of non-reported, and 0.571 concurrence in opinions for management termination of non-reported between the employees and employer. **Conclusion:** It is suggested that more supportive policy and precise, nationwide survey on the actual state of industrial accidents, including non-reported cases, be implemented to efficiently manage industrial accidents.

Key Words: Industry, Workplace, Accidents

서론

1. 연구의 필요성

산업화와 함께 산업구조가 복잡, 다양해지면서 산업현장에서는 예기치 못한 산업재해가 빈번히 발생하고 있다. 최근 산업현장의 재해는 설비의 다양화, 인적 구성의 복잡성, 작업환경의 변화 등에 의해 다양한 형태로 나타나고 있다.

산업안전보건법(Ministry of Labor, 2010) 제2조 1항에서는 “산업재해를 근로자가 업무에 관계되는 건설물, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의

업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것”이라고 정의하고 있으며, 여기에는 물적 측면과 근로자의 인적 측면 모두를 고려하고 있어 범위가 넓지만, 보통 산업재해 통계를 작성할 때 행정 편의상 인적피해를 초래한 것으로 집계한 것이 현실적인 경우가 많아서 이러한 것만을 산업재해라고 하고 있다(Kim & Nam, 2007).

산업재해통계 산출방식에는 산업재해보상보험 및 보상체계에 보고된 직업성 사고 및 질병을 집계하는 방법과 사업주 등에 의해 보고된 것을 집계하는 방식이 있는데, 우리나라에서는 산업재해보상보험 및 보상체계를 통하여 보고된 것만 산업재해 통계로 파악하고 있다. 이 체계를 통해 나

주요어: 중소기업 제조업 사업장, 산업재해, 미신고 산업재해

Address reprint requests to: Kim, Chang-Yoon, Department of Preventive Medicine & Public Health, College of Medicine, Yeungnam University, 317-1 Daemyung-dong, Nam-gu, Daegu 705-717, Korea, Tel: 82-53-620-4371, E-mail: cykim@med.yu.ac.kr

투고일 2011년 3월 31일 / 심사외뢰일 2011년 4월 1일 / 게재확정일 2011년 5월 20일

타난 우리나라 중소기업에서의 산업재해는 근로자 100인 미만 사업장의 재해발생이 재해발생건수의 85% 이상 차지하며, 이 중 5인 미만 사업장에서 34.4%로 가장 많이 발생하였다. 또한 2009년의 재해율은 0.70으로 영국의 0.67과 비슷하였으나, 미국의 2.50에 비하여 약 30% 수준이었다. 그러나 사망 만인율은 1.57로 미국의 0.36에 비해 4.3배, 영국의 0.07에 비해 22.4배 높았다(Ministry of Labor, 2009). 이와 같이 산업재해 사망률은 선진국보다 높으나, 재해율은 낮은 산업재해 통계 결과는 전체 산업재해를 정확히 잘 반영하고 있지 못함을 의미하며, 산업재해보상보험 자료를 활용하여 산업재해 규모를 파악하는 것은 신뢰도가 낮고, 발생원인 분석 등에 한계가 있다고 지적되어 왔다(Song, 2005).

산업재해보상보험법에서는 1인 이상 전 사업장에서 4일 이상 요양을 요하는 신체장애자, 부상자와 직업병 및 사망자가 발생한 경우 이들을 대상으로 하고 있으므로(Ministry of Labor, 2009), 사업장에서 발생한 4일 미만의 사고 및 직업성질환들은 산업재해보상보험 체계에서 누락되고 산업재해 통계로 파악되고 있지 않다. 이 때문에 현재 노동부의 산업재해 분석에서 제시하는 재해율은 실제 산업재해의 발생률이라기보다는 요양 승인율이 더 적합한 표현이라고 보고되고 있다(Kim & Nam, 2007; Nam, 2006; Song, 2005).

또한 사업장에서 산업재해가 발생했을 경우 산업안전보건법에서는 지방노동관서에 보고하도록 되어 있으나, 4일 이상의 요양을 요하는 재해라도 노동부의 행정감독 강화나 산업재해보상보험의 보험료율의 인상, 기업 이미지 훼손 염려 때문에 신고해야 될 산업재해도 신고가 되지 않는 경우가 많고, 기업의 규모가 클수록 미신고 산업재해가 많다고 보고되고 있다(Kang 2007; Kim & Nam, 2007).

이에 본 연구에서는 2009년 한 해 동안 대구·경북 지역의 일부 중·소규모 제조업 사업장에서 발생한 미신고된 산업재해를 포함한 전체 산업재해를 특성별로 조사하여, 정확한 산업재해 실태를 파악함으로써 중·소규모 제조업 사업장 근로자의 산업재해 예방정책 수립의 기초자료로 활용하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구는 대구·경북 지역의 일부 중·소규모 제조업 사업장에서 2009년 한 해 동안 발생한 미신고된 산업재해를

포함한 전체 산업재해를 조사하여, 정확한 산업재해 실태를 파악하기 위한 것이다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 조사에 참여한 대구·경북 지역 중·소규모 제조업 사업장 및 재해자 특성을 파악한다.
- 제조업 사업장, 재해자, 발생한 재해, 재해자에 대한 치료 특성에 따른 신고된 산업재해와 미신고된 산업재해의 분포를 파악한다.
- 중·소규모 제조업 사업장에서 산업재해를 미신고한 이유에 대해 파악한다.
- 미신고 산업재해 원인과 치료에 대한 재해자와 사업장 관리자의 견해 일치정도를 파악한다.
- 미신고 산업재해의 치료일 및 비용별 분포를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

이 연구는 대구·경북 지역의 중·소규모 제조업 사업장에서 발생한 재해를 특성별로 파악한 단면조사연구이다.

2. 연구대상

대구·경북 지역에 소재하는 300인 미만 중·소규모 제조업 사업장 중 연구에 동의한 63곳의 사업장과 5,792명의 근로자들을 연구대상으로 하였다. 2009년 1월부터 12월까지 매월 방문하여 사업장의 안전보건 담당자와 재해자에 대해 구조화된 설문지로 면담을 통해 방문 전월의 전체 산업재해와 노동부 미신고 재해, 총 202건의 산업재해를 분석하였다.

3. 자료수집

동일 근로자의 중복 재해가 없어 재해건수와 재해자수는 동일하였고, 재해율은 상시근로자수에 대한 재해자수를 백분율로 나타낸 일반 재해율로 나타냈으며, 상시근로자는 조사대상 사업장의 매월 근로자수를 12개월 합산하여 12로 나눈 평균 근로자수를 기준으로 하였다.

조사 문항으로는 사업장 특성(사업장 업종, 규모), 재해자의 특성(성별, 연령, 근무 연수, 교대형태), 재해 특성(재해발생 월, 요일, 시간, 재해발생 부위, 재해유형, 발생 원

인), 재해에 대한 조치(치료 일수, 치료비용, 비용 지불방법, 치료방법의 선택, 의료기관 선택), 재해의 원인과 치료종료에 대한 사업장 관리자와 재해자의 의견, 산업재해를 미신고한 이유를 조사하였다.

4. 자료분석

사업장 특성 및 재해자 관련 특성은 빈도와 백분율을 이용하여 분석하였다. 미신고 재해의 재해원인과 치료종료에 대한 재해자와 사업장 관리자의 의견이 일치하는 정도를 검증하기 위하여 신뢰도 분석에서 일치율 검증방법인 카파 통계량(kappa value)을 사용하였다. 카파 통계량이 1에 가까울수록 일치율이 높고, 0의 값은 우연히 일치하는 정도에 해당하는 값으로 분석하였다.

연구결과

1. 조사대상 제조업 사업장 특성

대구·경북에 소재하는 제조업 사업장 중 조사에 참여한 63곳 제조업 사업장은 자동차부품조립업과 섬유가공업이 각각 23곳(36.5%)으로 가장 많았으며, 전자제품제조업 5곳(7.9%), 물류포장유통업 4곳(6.4%), 식품제조업 3곳(4.7%), 인쇄업 1곳(1.6%)이었다. 사업장의 규모는 종사하는 근로자가 50~99인 사업장이 32곳(50.8%)으로 가장 많았고, 100~199인 사업장 18곳(28.6%), 50인 미만 사업장 10곳(15.9%), 200~299인 사업장 3곳(4.7%)의 순이었다(Table 1).

2. 제조업 특성에 따른 신고된 산업재해 및 미신고된 산업재해의 분포

제조업종의 특성에 따른 신고된 산업재해의 재해율은 인쇄업이 0.76%로 가장 높았고, 물류포장유통업 0.50%, 섬유가공업 0.35%, 자동차부품조립업 0.34%의 순이었으며, 전자제품제조업이나 식품제조업, 방송 관련업, 열스팀송전 관련업은 재해율이 0%였다. 그러나 미신고 산업재해를 포함한 산업재해율은 물류포장유통업이 8.55%로 가장 높았고, 인쇄업 6.15%, 자동차부품조립업 3.71%, 전자제품제조업 3.66%, 식품제조업 3.47%, 섬유염색가공업 1.72%의 순이었다.

사업장 규모로는 신고된 산업재해의 경우 200~299인 사

업장에서 재해율이 0.46%로 가장 높았고, 50~99인 0.41%, 100~199인 0.21%였으며, 50인 미만 사업장은 재해율이 0%였다. 그러나 미신고된 산업재해를 포함한 경우 50~99인 사업장이 재해율 4.88%로 가장 높았으며, 100~199인 사업장 재해율 3.08%, 50인 미만 사업장 재해율 2.46%, 200~299인 사업장은 재해율 1.49%였다.

전체적으로 미신고된 산업재해는 조사된 제조업 사업장에서 발생한 전체 산업재해의 91.1%를 나타냈다(Table 1).

3. 재해자 특성에 따른 신고된 산업재해와 미신고된 산업재해의 분포

1) 재해자의 특성

미신고 산업재해를 포함한 전체 재해자들은 남자가 178명(88.1%), 여자가 24명(11.9%)이었고, 20~29세 54명(26.7%), 30~39세 68명(33.7%), 40~49세 43명(21.3%), 50세 이상 37명(18.3%)이었다. 재해자 중 교대근무를 하는 경우가 132명(65.3%)이었으며, 근무경력이 1~4년인 경우가 85명(42.1%), 5~9년 49명(24.3%), 1년 미만이 36명(17.8%), 10~14년 16명(7.9%), 20년 이상 9명(4.5%), 15~19년 7명(3.5%)이었다.

2) 재해자 특성에 따른 신고된 산업재해와 미신고된 산업재해의 분포

63곳 사업장에서 자료를 수집할 때, 동의 및 협의 사항으로 각 사업장 전 근로자에 대한 성별, 연령, 근무경력 등과 같은 자료는 각 사업장에서 개인정보와 기업에 대한 공개할 수 없는 사항으로, 공개에 동의를 하지 않아 그 정보들은 수집할 수 없었다. 즉 각 사업장별 전체 근로자수와 신고 및 미신고된 재해자에 대한 특성만 수집하도록 동의를 얻었다. 따라서 조사한 사업장 전체의 남녀별, 연령별, 교대근무별, 근무경력별 전체 근로자 수를 표기할 수 없어 근로자 특성(성별, 연령별, 근무경력별)에 대한 각각의 구체적인 재해율을 산정할 수 없었다.

그러나 전체 재해자들은 확인할 수 있어 이 중 미신고된 경우를 제시하면 조사된 제조업 사업장의 재해자 특성 중 성별에 따라 남자에서 전체 재해의 90.4%, 여자에서 95.8%가 미신고된 경우였으며, 연령별로는 20~29세가 98.1%, 40~49세가 90.7%, 30~39세가 전체 재해의 88.2%, 50세 이상이 86.5%가 미신고된 산업재해를 나타냈다. 근무형태에 따라서 주간근무만 하는 경우는 100.0%, 교대근무를 하는

경우는 86.4%가 미신고된 산업재해를 나타냈으며, 근무경력에 따라서는 15년 이상 근무한 경우 100.0%, 1년 미만 94.4%, 1~4년 91.8%, 10~14년 87.5%, 5~9년 85.7%의 경우에서 미신고된 산업재해를 나타냈다(Table 2).

Table 1. Distribution of Reported and Non-reported Industrial Accidents according to Characteristics of Industry

Characteristics	Industry n (%)	Employee † n (%)	Reported accidents (n)	Non-reported accidents (n)	Total accidents (n)	IR ‡ (report) (%)	Total IR ‡ (%)
Type of manufacture							
Automobile component	23 (36.5)	2,019 (34.9)	7	68	75	0.34	3.71
Electronic	5 (7.9)	601 (10.4)	0	22	22	0.00	3.66
Textile dyeing	23 (36.5)	1,975 (34.1)	7	27	34	0.35	1.72
Packaging & distribution	4 (6.4)	596 (10.3)	3	48	51	0.50	8.55
Food	3 (4.7)	288 (5.0)	0	10	10	0.00	3.47
Printing	1 (1.6)	130 (2.2)	1	7	8	0.76	6.15
Others §	4 (6.4)	183 (3.2)	0	2	2	0.00	1.09
Size of industry							
≤ 49	10 (15.9)	365 (6.3)	0	9	9	0.00	2.46
50~99	32 (50.8)	2,191 (37.8)	9	98	107	0.41	4.88
100~199	18 (28.6)	2,367 (40.9)	5	68	73	0.21	3.08
200~299	3 (4.7)	869 (15.0)	4	9	13	0.46	1.49
Total	63 (100.0)	5,792 (100.0)	18	184	202	0.31	3.48

IR=incidence rate.

† Employee = total employees of each month / 12; ‡ Incidence rate = number of industrial accident / average total employees × 100;

§ Others consist of broadcasting and power plant.

Table 2. Distribution of Reported and Non-reported Industrial Accidents according to Characteristics of Employee with Industrial Accidents

Characteristics	Reported accidents		Non-reported accidents		Total accidents	
	n (%)		n (%)		n (%)	
Gender						
Male	17 (9.6)		161 (90.4)		178 (100.0)	
Female	1 (4.2)		23 (95.8)		24 (100.0)	
Age (year)						
20~29	1 (1.9)		53 (98.1)		54 (100.0)	
30~39	8 (11.8)		60 (88.2)		68 (100.0)	
40~49	4 (9.3)		39 (90.7)		43 (100.0)	
≥ 50	5 (13.5)		32 (86.5)		37 (100.0)	
Work shift state						
Only day work	0 (0.0)		70 (100.0)		70 (100.0)	
Shift work	18 (13.6)		114 (86.4)		132 (100.0)	
Work duration (year)						
< 1	2 (5.6)		34 (94.4)		36 (100.0)	
1~4	7 (8.2)		78 (91.8)		85 (100.0)	
5~9	7 (14.3)		42 (85.7)		49 (100.0)	
10~14	2 (12.5)		14 (87.5)		16 (100.0)	
15~19	0 (0.0)		7 (100.0)		7 (100.0)	
≥ 20	0 (0.0)		9 (100.0)		9 (100.0)	
Total	18 (8.9)		184 (91.1)		202 (100.0)	

4. 발생한 재해의 특성에 따른 산업재해의 분포

미신고된 산업재해를 포함한 산업재해 발생은 4월이 33건(16.3%)으로 가장 많았고, 5월 29건(14.4%), 3월, 7월 및 9월이 각각 21건(10.4%)의 순으로 많았으며, 12월이 5건(2.5%)으로 가장 적었다. 그러나 가장 많은 달인 4월의 경우 신고된 산업재해건수는 0건이며, 8월도 0건으로 신고된 산업재해율은 0%였다.

산업재해가 발생한 요일에 따른 분포는 신고된 산업재해의 경우 수요일이 가장 많았으나, 미신고된 산업재해의 경우 월요일이 가장 많았고, 미신고율도 월요일이 가장 많았다. 따라서 미신고된 산업재해를 포함한 전체적인 산업재해는 월요일이 57건(28.2%)으로 가장 많았으며, 화요일 45건(22.3%), 수요일 39건(19.3%), 목요일 30건(14.8%), 금요일 25건(12.4%)이며, 토요일이 6건(3.0%)으로 가장 적었다.

산업재해가 발생한 시간에 따라서는 신고된 산업재해나 미신고된 산업재해 모두 오후 근무 중에 발생한 경우가 가장 많았으며, 오전 근무 중이 그 다음 순이었다. 미신고된 산업재해를 포함한 전체 산업재해는 오후 근무 중이 47.0%, 오전 근무 중 28.7%, 야간 근무 중 11.4%, 점심직후 8.9%, 출근직후 4.0%의 순이었다.

산업재해를 입은 신체 부위는 신고된 산업재해나 미신고된 산업재해 모두 손과 손목 부위가 가장 많았으며, 그 외의 부위는 대개 비슷하였다. 신고율은 손과 손목 부위 및 상지 부위에서 다른 신체 부위보다 높은 경향을 보였다. 미신고된 산업재해를 포함한 전체 산업재해는 손과 손목 부위가 92건(45.5%)으로 가장 많았고, 몸통 26건(12.9%), 머리, 얼굴, 목 부위가 25건(12.4%), 손과 손목 부위를 제외한 상지 부위 및 발과 발목 부위 각각 22건(10.9%), 발과 발목을 제외한 하지 15건(7.4%)의 순이었다. 발생한 산업재해의 유형은 신고된 산업재해의 경우 골절이 5건(27.8%)로 가장 많았고, 근골격계질환 및 협착이 4건(22.2%), 절단이 3건(16.7%)이었으며, 찢어짐과 화상이 각각 1건(5.6%)이었다. 그러나 미신고된 산업재해의 경우 찢어짐이 67건(36.4%)으로 가장 많았고, 타박상 38건(20.7%), 골절 21건(11.4%)의 순이었다. 이물질과 타박상은 신고율이 0%였으며, 절단의 경우는 50.0%였다. 미신고된 산업재해를 포함한 전체 산업재해는 찢어짐이 68건(33.7%)으로 가장 많았고, 타박상 38건(18.8%), 골절 26건(12.8%), 근골격계질환 21건(10.4%), 협착 19건(9.4%), 화상 14건(6.9%), 이물질 10건(5.0%)이

었으며, 절단이 6건(3.0%)이었다(Table 3).

5. 중·소규모 제조업 사업장에서 산업재해 미신고의 이유

사업장에서 발생한 재해의 미신고 이유로는 후유장애 없이 회복되었기 때문이 104건(56.5%)으로 가장 많았으며, 행정기관의 관리감독 강화에 따른 부담 때문이 63건(34.3%), 치료비용 부담이 적기 때문이 10건(5.4%), 산재신청절차가 복잡하기 때문이 5건(2.7%)이었으며, 작업에 미치는 영향을 최소화하기 위해서 미신고한 경우도 2건(1.1%) 있었다(Table 4).

6. 미신고 산업재해의 원인에 대한 재해자와 사업장 관리자의 견해 및 일치정도

미신고 산업재해의 재해원인에 대한 재해자의 견해는 작업 중 주의력부재가 110건(59.8%)으로 가장 많았고, 보호장비 착용미비 36건(19.6%), 안전설비 부족 34건(18.4%), 업무량과다 4건(2.2%)이었으며, 사업장 관리자의 견해는 작업 중 주의력부재가 120건(65.2%), 보호장비 착용미비 35건(19.0%), 안전설비 부족 27건(14.7%), 업무량과다 2건(1.1%)이었다. 재해자의 미신고된 산업재해의 원인에 대한 의견 중 보호장비 착용미비는 총 36건 중 32건이, 안전설비 부족은 총 34건 중 22건이, 작업 중 주의력 부재는 총 110건 중 105건이, 업무량과다는 4건 중 2건이 사업장 관리자와 견해가 일치하였다. 반면 사업장 관리자의 미신고된 산업재해의 원인에 대한 견해는 보호장비 착용미비 총 35건 중 32건이, 안전설비 부족은 총 27건 중 22건이, 작업 중 주의력 부재는 총 120건 중 105건이, 업무량과다는 2건 중 2건이 재해자와 견해가 일치하였으며, 미신고 산업재해의 원인에 대한 재해자와 사업장 관리자의 의견 일치도는 카파(kappa)값이 0.771 ($p < .001$)이었다.

미신고 산업재해의 치료종결에 대한 재해자의 견해는 큰 후유증 없이 치료가 완료되어 종결한 경우가 106건(57.6%)으로 가장 많았고, 완치는 아니지만 작업에 크게 불편감이 없다고 판단되어 종결된 경우 72건(39.2%), 어느 정도 불편하였지만 작업에 지장을 주게 되어 종결한 경우가 6건(3.2%)이었다. 반면 사업장 관리자의 견해는 큰 후유증 없이 치료가 완료되어 종결한 경우가 107건(58.2%), 완치는 아니나 작업에 크게 불편감이 없다고 판단되어 종결한 경우 74건(40.2%), 어느 정도 불편하였으나 작업에 지장을 주

Table 3. Distribution of Reported and Non-reported Industrial Accidents according to Characteristics of Industrial Accidents

Characteristics	Reported accidents	Non-reported accidents	Total accidents
	n	n	n (%)
Month occurred accident			
1	2	9	11 (5.4)
2	2	9	11 (5.4)
3	3	18	21 (10.4)
4	0	33	33 (16.3)
5	2	27	29 (14.4)
6	3	14	17 (8.4)
7	2	19	21 (10.4)
8	0	12	12 (5.9)
9	2	19	21 (10.4)
10	2	8	10 (5.0)
11	1	12	13 (6.4)
12	1	4	5 (2.5)
Week occurred accident			
Monday	2	55	57 (28.2)
Tuesday	2	43	45 (22.3)
Wednesday	7	32	39 (19.3)
Thursday	2	28	30 (14.8)
Friday	3	22	25 (12.4)
Saturday	2	4	6 (3.0)
Time occurred accident			
Right after work	2	6	8 (4.0)
Morning	5	53	58 (28.7)
Right after lunch	1	17	18 (8.9)
Afternoon	8	87	95 (47.0)
Night	2	21	23 (11.4)
Body part injured			
Head, face, neck	2	23	25 (12.4)
Hand, wrist	10	82	92 (45.5)
Upper extremity (except for hand and wrist)	3	19	22 (10.9)
Foot and ankle	1	21	22 (10.9)
Lower extremity (except for foot and ankle)	1	14	15 (7.4)
Trunk	1	25	26 (12.9)
Accident type			
Tearing	1	67	68 (33.7)
Musculoskeletal	4	17	21 (10.4)
Foreign material	0	10	10 (5.0)
Burn	1	13	14 (6.9)
Contusion	0	38	38 (18.8)
Stenosis	4	15	19 (9.4)
Fracture	5	21	26 (12.8)
Amputation	3	3	6 (3.0)
Total	18	184	202 (100.0)

게 되어 종결한 경우가 3건(1.6%)이었다. 재해자가 생각하는 미신고된 산업재해의 치료종결에 대한 견해 중 큰 후유증 없이 치료가 완료되어 종결한 경우라고 생각하는 견해는 총 106건 중 90건이, 완치는 아니나 작업에 크게 불편감이 없다고 판단되어 종결되었다고 생각하는 견해는 총 72건 중 53건이, 어느 정도 불편하나 작업에 지장을 주게 되어

치료가 종결되었다고 생각하는 견해가 총 6건 중 1건에서 사업장 관리자와 견해가 일치하였다. 반면 미신고된 산업재해의 치료종결에 대한 사업장 관리자의 견해로 큰 후유증 없이 치료가 완료되어 종결한 경우라고 생각하는 견해는 총 107건 중 90건이, 완치는 아니나 작업에 크게 불편감이 없다고 판단되어 종결되었다고 생각하는 견해는 총 74

논 의

건 중 53건이, 어느 정도 불편하나 작업에 지장을 주게 되어 치료가 종결되었다고 생각하는 견해가 총 3건 중 1건에서 재해자와 견해가 일치하였으며, 미신고 산업재해의 치료종결에 대한 재해자와 사업장 관리자의 의견 일치도는 카파(kappa)값이 0.571 ($p < .001$)이었다(Table 4).

7. 미신고 산업재해의 치료일 및 비용별 분포

미신고 재해의 치료일수는 7~9일(35.9%)이 가장 많았고, 1~3일 53건(28.8%), 4~6일 34건(18.5%), 10일 이상이 31건(16.8%)의 순이었다. 미신고 재해의 치료비용은 10만원 미만인 103건(56.0%), 10~29만원 43건(23.4%), 50~99만원 20건(10.9%), 30~49만원 10건(5.4%)이었으며, 100만원 이상되는 경우도 8건(4.3%)이 있었다(Table 4).

8. 치료특성과 관련된 신고된 산업재해와 미신고된 산업재해의 분포

1) 치료 유형과 비용부담에 따른 산업재해 분포

신고된 산업재해의 경우는 모두 입원치료와 통원치료를 병행하였으나, 미신고된 산업재해의 경우는 의료기관으로 통원치료만 한 경우가 미신고 산업재해 총 184건 중 141건(76.6%), 의료기관에 입원치료와 통원치료를 병행한 경우가 43건(23.4%)이었다. 미신고된 산업재해의 경우 치료비용 지불은 총 184건 중 건강보험에 의하지 않은 일반의료수가로 사업장 관리자가 부담한 경우가 153건(83.1%)으로 가장 많았으며, 건강보험으로 사업장 관리자가 부담한 경우 29건(15.8%), 건강보험으로 재해자 본인이 부담한 경우가 2건(1.1%)이었다(Table 5).

2) 치료방법 및 치료의료기관 선택에 있어서 재해자의 의사 반영 정도

치료방법 선택에서 재해자의 의사반영 정도는 신고된 산업재해의 경우 18건(100.0%) 모두 재해자의 의사에 따라 치료방법과 치료기관이 선택되었으나, 미신고된 산업재해의 경우 치료방법 선택에 있어서는 총 184건 중 125건(67.9%)에서 재해자 의사가 반영되었고, 치료기관 선택에 있어서는 총 184건 중 111건(60.3%)이 재해자의 의사가 반영되었다. 나머지 미신고된 산업재해의 경우 치료방법과 치료의료기관 선택에 있어서 사업장 관리자가 임의로 선택하였다(Table 5).

효과적인 산업재해 예방을 위해서는 정확한 산업재해 실태 자료가 필요하며, 재해예방정책도 이를 기초로 하여 설계되어야 한다. 그러나 우리나라의 산업재해 예방정책은 산업재해보상보험에 의한 통계, 즉 산업재해요양승인 통계가 기초가 되고 있기 때문에 산업재해에 대한 기본적 통계지만 사업장 여건에 따라서 제대로 보고되지 않고 누락되는 경우가 있다(Kim, Jeon, & Byun, 2003).

즉 산업재해보상보험에 의한 보고체제로 이루어진 노동부 산업재해 통계 자료에 의하면 우리나라 전체 업종의 재해율은 2003년 0.9%, 2004년 0.9%, 2005년 0.8%, 2006년 0.8%, 2007년 0.7%, 2008년, 0.7%이고, 제조업 재해율은 2003년 1.42%, 2004년 1.28%, 2005년 1.18%, 2006년 1.18%, 2007년 1.10%, 2008년 1.15%였다(Ministry of Labor, 2009). 본 연구에서 동일한 체계에 의해 신고된 재해율은 노동부에서 발표한 재해율보다 약간 낮은 편이었으나 미신고된 경우를 포함할 경우 재해율은 신고된 경우의 11.2배인 것을 감안하면 실제 우리나라 제조업 평균 재해율은 신고가 많이 누락되어 발표된 것보다 상당히 높을 것으로 짐작된다. 이는 산업안전보건연구원의 2004년 산업안전보건동향조사(Occupational safety health research institute (OSHR), 2005)에서 보고한 사업장당 0.2명을 미신고한 상태로 사업장 자체적으로 조치를 하고 있어 근로자 천 명당 5.5명이 미신고 자체적 조치가 되고 있고, 특히 근골격계질환의 경우 많은 산업재해자가 비산업재해자로 처리되고 있는 것으로 추정하고 있다(Kang, 2002)는 내용으로 미루어 확인할 수 있다.

업종별로 재해율은 물류포장유통업에서 가장 높았고, 인쇄업이 다음이었는데, 물류포장유통업은 사업장 특성상 고정 작업자보다 이동 작업자가 많고 지게차나 포장장비 등 한 작업자가 여러 가지 기구를 사용하는 데서 기인하는 것으로 보여 진다. 또한 인쇄업은 위험기계작업이 많기 때문인 것으로 판단된다. 이는 작업 환경이 넓고 위험설비를 주로 많이 사용하는 업종에서 안전사고 예방에 대한 조치가 수시로 필요하며 안전표지나 작업 안전수칙에 대한 교육이 다른 업종보다 더 많이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

사업장 규모에서는 50~99인 사업장에서 재해율이 가장 높아 소규모 사업장에서의 산업재해 발생이 높음을 알 수 있다. 이는 2000년부터 2008년까지의 노동부 산업재해 통계 중 100인 미만 사업장에서 전체 재해의 70% 이상을 차

Table 4. Distribution of Non-reported Industrial Accidents according to Concurrence in Opinions, Causes and Treatment Characteristics

Characteristics	Non-reported accidents (N/%)			Kappa (<i>p</i>)
	Concurrence †	Disagreement †	Total	
Concurrence in opinions for causes of non-reported industrial accidents between employee with industrial accidents and employer				.771 (<i><.001</i>)
Opinions for causes of non-reported industrial accidents among employees with industrial accidents				
Inadequate wear of protective equipment	32 (88.9)	4 (11.1)	36 (100.0)	
Insufficient safety facility	22 (64.7)	12 (35.3)	34 (100.0)	
Absence of caution of worker	105 (95.5)	5 (4.5)	110 (100.0)	
Heavy work load	2 (50.0)	2 (50.0)	4 (100.0)	
Opinions for causes of non-reported industrial accidents among employers				
Inadequate wear of protective equipment	32 (91.4)	3 (8.6)	35 (100.0)	
Insufficient safety facility	22 (81.5)	5 (18.5)	27 (100.0)	
Absence of caution of worker	105 (87.5)	15 (12.5)	120 (100.0)	
Heavy work load	2 (100.0)	0 (0.0)	2 (100.0)	
Concurrence in opinions for treatment termination of non-reported industrial accidents between employee with industrial accidents and employer				.571 (<i><.001</i>)
Opinions for treatment termination of non-reported industrial accidents among employees with industrial accidents				
Completely treated without complication	90 (84.9)	16 (15.1)	106 (100.0)	
Not disturb work processing but incompletely treated	53 (73.6)	19 (26.4)	72 (100.0)	
Disturb work by treating but incomplete treatment and discomfort state	1 (16.7)	5 (83.3)	6 (100.0)	
Opinions for treatment termination of non-report industrial accidents among employers				
Completely treated without complication	90 (84.1)	17 (15.9)	107 (100.0)	
Not disturb work processing but incompletely treated	53 (71.6)	21 (28.4)	74 (100.0)	
Disturb work by treating but incomplete treatment and discomfort state	1 (33.3)	2 (66.7)	3 (100.0)	
Causes of not reporting				
Recovery without sequela			104 (56.4)	
More concentrated supervision by management center			63 (34.3)	
Low costs for treatment			10 (5.4)	
Complicated process for compensation			5 (2.7)	
Minimization of effect to work			2 (1.1)	
Days of treatment				
1~3			53 (28.8)	
4~6			34 (18.5)	
7~9			66 (35.9)	
≥ 10			31 (16.8)	
Costs of treatment (×10,000 won)				
≤ 9			103 (56.0)	
10~29			43 (23.4)	
30~49			10 (5.4)	
50~99			20 (10.9)	
≥ 100			8 (4.3)	
Total			184 (100.0)	

† Concurrence: frequency of non-reported industrial accidents shown with concurrence of opinion between employee with non-reported industrial accidents and employer; † Disagreement: frequency of non-reported industrial accidents shown with disagreement of opinion between employee with non-reported industrial accidents and employer.

Table 5. Distribution of Reported and Non-reported Industrial Accidents according to Treatment Characteristics

Characteristics	Reported accidents	Non-reported accidents	Total accidents
	n	n	n (%)
Type of treatment			61 (30.2)
Admission and outpatient	18	43	141 (69.8)
Outpatient only	0	141	
Payment			29 (14.4)
Employer with medical insurance	0	29	2 (1.0)
Employee with medical insurance	0	2	153 (75.7)
Employer without medical insurance	0	153	18 (8.9)
Occupational health and safety insurance	18	0	
Acceptance of employee's opinions for treatment method			143 (70.8)
Yes	18	125	59 (29.2)
No	0	59	
Acceptance of employee's opinions for treatment hospital			129 (63.9)
Yes	18	111	73 (36.1)
No	0	73	
Total	18	184	202 (100.0)

지하고 있다는 결과와 유사하였다(Lee, 2004; Ministry of Labor, 2009; Yoon, Kim, Kwon, & Kang, 2005).

월별로는 4월과 5월이 높았는데 Lee (2000)의 연구에서 7월이 년 중 가장 많은 재해를 보인 것과는 차이가 있었다. 이는 2008년 말부터 2009년 초까지 제조업의 가동률은 약 65%정도로, 평균가동률 80%정도 보다 감소하였다가 3월부터 점차 경기가 회복되면서 가동률이 높아진 것도 재해를 증가와 관련이 있을 것으로 추정된다(Korea Institute for Industrial Economics & Trade, 2009).

재해가 발생한 시간은 Ministry of Labor (2009)에 따르면 오전 10~12시 근무중이 24.3%, 오후 14~16시 18.5%, 16~18시 14.4%로 본 연구와는 차이를 보였으나, Kim 등 (2003)은 오후 3~5시가 가장 빈도가 높다고 보고하여 본 연구와 일치하였다. 이는 점심시간이 지난 후 작업자의 식곤증으로 인한 나른함이나 정신적 해이, 피로로 인한 작업능률저하 등이 오후시간대 높은 재해발생의 원인이라 생각되므로, 점심식사 후 가벼운 운동이나 짧은 수면으로 피로를 해소하고, 오후 작업 전 스트레칭 등의 환기와 오후근무 중 과도한 업무 부담을 느끼지 않도록 작업 간 5~10분의 짧은 휴식이 필요할 것으로 생각된다.

한편 요일별 산업재해 분포에서 Ministry of Labor (2009)는 월요일 16.7%, 금요일 16.4%, 수요일 16.0%로 발생되어 월요일 재해가 많은 것으로 보고하였고, Kim 등(2003)에 의한 연구에서도 월요일에서 재해가 가장 많았다고 보고하

였다. 그러나 본 연구에서는 신고된 산업재해 통계만 본다면 기존 연구결과와는 다른 수요일이 가장 높으나, 미신고된 산업재해를 포함한다면 마찬가지로 월요일이 가장 많게 된다. 즉 실제로 수요일보다는 월요일에 재해가 가장 높게 나타나는 것은 월요일에는 휴무 후 근무하는 근로자의 부담감 및 적응상태 미흡으로 인한 안전사고 발생이 많을 것으로 생각되고, 이는 근무 전 사고예방 프로그램(재해예방 주지교육)이나 스트레칭 등의 활용이 월요일에 집중적으로 행해지는 것이 산업재해예방에 효과적인 것이라 여겨진다. 그러나 신고된 산업재해를 기준으로 한다면 수요일에 예방 프로그램을 집중하도록 정책이 정해질 수도 있어 효과적이지 못할 수가 있게 된다.

이러한 산업재해가 발생해도 산업재해를 미신고하는 이유는 Kim과 Nam (2007)에 의하면 신고한 사업장에 대한 행정기관의 관리감독 강화가 가장 많았으며, 산업재해보상 보험요율 인상 우려가 그 다음이었다. 즉 정식 체계를 통해 신고되면 사업장 작업환경에 대한 행정기관의 관리감독이 더 강화되어 이에 대한 부담이 높아져서 신고해야 할 산업재해도 공상처리한다고 하였다. 또한 산업재해보상보험요율이 인상되며, 산업재해 다발사업장으로 정해지면 재정적으로 각종 금융혜택에서 불리해지는 우려가 있기 때문에 산업재해의 상당부분을 사업장에서 자체적으로 처리하고 있는 경우가 있다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 Kim과 Nam (2007)의 연구와 다르게 미신고 산업재해의 이유로

행정기관의 관리감독 강화에 대한 부담보다 후유장애부담이 적어서 산업재해로 보고하지 않고 일반 의료수자로 치료를 하였다가 가장 많았는데, 이는 본 연구에서 나타난 미신고된 산업재해 중 치료기간이 10일 미만인 경우가 80% 이상으로 많은 경우를 나타낸 것과 미신고 재해의 치료비용으로 10만원 미만의 적은 비용이 일반 의료수자로 지불된 것이 많은 경우 및 비교적 치료일수가 짧고 비용부담이 적으며, 심각한 후유증을 남기지 않은 경한 상해 재해인 찢어지거나 약하게 베거나 타박상이 미신고 재해의 유형으로 많은 것으로 미루어 짐작할 수 있다.

영국에서도 산업재해 중 33%가 신고되고 있으며, 제조업이 가장 낮은 산업재해 신고율을 보이고 있고, 자영업자들에서 신고율이 가장 낮다고 보고한 John, Graham & Simon (2007)은 노동시간손실이 신고에 가장 중요한 변수라고 하였다. 즉 영국에서는 산업재해가 발생했을 때 노동과 관련된 사망, 주요손상, 4일 이상 치료를 요하는 손상, 질환 및 아차사고를 영국의 보건안전본부(Health and Safety Executive, HSE)에 신고하도록 하고 있으나 이러한 이유보다도 노동시간손실이 많은 경우 더 높은 신고를 보인다고 하였다. 즉 영국에서의 연구결과인 노동시간손실이 많은 경우와 본 연구결과로 미루어 볼 때 노동시간손실이 적은 후유증이 없는 경한 상해는 미신고 될 수 있으며, 이러한 경한 상해의 산업재해 미신고가 전체 산업재해에 대한 규모를 축소하게 되어 정확한 정책 반응을 못하게 될 수 있다.

그 외 미신고 산업재해가 많은 이유로 기업규모가 큰 사업장일수록 재해를 경제적으로 자체 해결할 수 있어 미신고된다고 하였으나 본 연구에서는 기업규모에 대한 일정한 양상은 살펴볼 수 없었다. 반면 발생한 재해의 원인을 작업자의 주의력 부재라고 밝힌 것이 사업장 관리자에서 가장 높았는데 이는 재해자에게 책임을 부가하여 산업재해로 신고되지 않도록 한 것을 생각할 수 있는데 사내협력업체 근로자로 근무하는 경우나 비정규직 근로자가 재해를 입은 경우 산업재해로 신고할 경우 근로자 자신이 불이익이 생길 것을 염려하여 산업재해로 신고하지 않고 재해자가 자체적으로 해결하는 경향이 많아 재해율이 낮다는 보고(OSHRI, 2006; Pransky, Snyder, Dembe, & Himmelstein, 1999; Webb, Redman, Wilkinson, & Sanson-Fisher, 1989)로 미루어 간접적으로 짐작할 수 있다.

한편 미신고된 산업재해의 발생 원인에 대한 재해자와 사업장 관리자의 견해가 어느 정도 일치하는 지 아는 것은 발생한 재해가 산업재해인 것을 입증하는 정도를 알 수 있

다. 또한 치료에 대한 재해자와 사업장 관리자의 견해 일치 정도를 아는 것은 사업장 관리자의 산업재해 관리에 대한 관심 및 조치 정도를 알 수 있다. 의견에 대한 일치도를 살펴보기 위해 사용한 통계량은 카파(kappa)값으로 Landis와 Koch (1977)에 의하면 카파(kappa)값이 0.6 이상일 때 상당한(substantial) 정도의 일치도를 나타내며, 0.4 이상일 보통(moderate) 정도의 일치도를 나타내는 것으로 해석한다. 따라서 본 연구에서 미신고 산업재해의 원인에 대해서는 재해자와 사업장 관리자간에 상당한 의견 일치가 있으며, 발생한 재해가 산업재해로 충분히 인식될 수 있음을 의미한다. 그러나 치료에 대한 일치도는 보통의 의견 일치로 치료에 대해 재해자의 요구수준을 충분히 반영시키지 않은 점과 사업장 관리자간의 산업재해에 대한 관심도가 낮으며, 조치가 미흡하다는 것을 생각할 수 있다.

위의 결과로 미루어 볼 때 산업재해 통계는 산업재해 예방정책을 수립하는 기초가 되는 중요한 지표임에도 불구하고 노동시간손실이 적거나 후유증이 없다고 간주되는 산업재해는 신고되지 않아 실제 발생하는 산업재해보다 적게 발생하는 것으로, 실제와는 다른 발생 양상으로 산업재해가 일어나는 것으로 파악되고 있다.

이러한 산업재해보상보험 자료를 활용하는 체계로 산업재해 규모 조사가 계속된다면 본 연구에서 나타난 결과와 같이 사업장에서 자체로 처리한 산업재해를 파악할 수 있는 문제점은 해결될 수 없으며, 이것은 재해 후 치료기간의 단축과 후유증에 대한 관리 부실로 이어져 오히려 재해자의 작업 복귀에 대한 부담이 커지며, 부정확한 산업재해 통계에 따른 산업안전정책 부실화로 동일유형의 산업재해가 반복될 수 있다(Nam, 2006).

그러므로 본 연구에서 나타난 산업재해 중 90% 이상의 산업재해가 미신고 되고 있는 실태에서 산업재해 예방정책 수립에 가장 중요한 정확한 산업재해 자료를 이루기 위한 산업재해 신고율을 높이기 위한 방안은 미신고 재해 신고 이유에서도 가장 많이 나타난 후유장애에 대한 교육을 철저히 하여 더 보상받을 수 있도록 하는 경우를 들 수 있고, 예방에 자발적으로 참여할 수 있도록 지원하는 방향으로 정책을 더 많이 개선하는 것이 필요하다.

결론 및 제언

이 연구는 대구·경북 지역에 소재하는 63개 중·소규모 제조업 사업장에서 2009년 한 해 동안 발생한 산업재해와

미신고된 재해를 조사하여 정확한 산업재해 실태를 파악함으로써 산업재해 예방정책수립의 기초자료로 활용하고자 시행하였다.

전체 산업재해는 총 202건으로 재해율은 3.48%이고, 산업재해로 신고된 것은 18건으로 재해율은 0.31%였으며, 미신고 재해는 184건으로 전체 재해의 91.1%였다. 물류포장 유통업종의 재해율이 8.55%로 가장 높았고, 50~99인의 사업장 재해율이 4.88%로 가장 높았다. 산업재해는 4월이 가장 많이 발생하였고, 월요일과 오후작업 중에서 산업재해가 많이 발생하였으며, 재해유형으로는 찢어지거나 약하게 벤 경우의 경한 상해가 가장 많았다.

미신고 재해의 치료일수가 10일 미만이 83.2%, 치료비용 10만원 미만이 56.0%, 76.6%가 통원치료를 하였고, 83.1%가 일반 의료수가로 사업장 관리자가 치료비용을 지불하였다. 미신고 재해의 재해원인에 대한 재해자와 사업장 관리자의 의견 일치도는 높았으나 재해의 치료 종료에 대해서는 보통 수준이었다. 산업재해로 신고하지 않은 이유로 후유장애 부담이 적어서가 가장 많았다.

본 연구에서 나타난 산업재해 중 90% 이상의 산업재해가 미신고 되고 있는 실태에서 산업재해 예방정책 수립에 가장 중요한 정확한 산업재해 자료의 신고율을 높이기 위한 방안은 미신고 재해 신고 이유에서도 가장 많이 나타난 후유장애 부담에 대한 교육을 하여 더 철저히 보상받도록 하는 경우를 들 수 있고, 이를 지원하는 방향으로 정책을 더 많이 개선하는 것이 필요하다.

REFERENCES

- John, C. D., Graham, J. K., & Simon, P. F. (2007). *An investigation of reporting of workplace accidents under RIDDOR using the Merseyside accident information model (RR528)*. Health and Safety Executive.
- Kang, S. K. (2002). The problems and strategy of return to work of work-related musculoskeletal diseases. *Korean Journal of Occupational Health*, 41(4), 176-181.
- Kang, Y. S. (2007). *A study on the improvement of industrial accident compensation insurance system*. Unpublished master's thesis, Changwon National University, Changwon.
- Kim, C. Y., Jeon, M. J., & Byun, D. H. (2003). Five-year industrial accidents of ship-building workers at a ship-yard. *The Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 15(4), 436-445.
- Kim, S. H., & Nam, K. S. (2007). The state of unreported industrial accidents and its counter-measures in small and medium-sized manufacturing companies. *Journal of the Korea Safety Management and Science*, 9(3), 29-40.
- Korea Institute for Industrial Economics & Trade (KIET). (2009). *Key indicators of major industries*. Seoul: KIET.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics*, 33(2), 363-374.
- Lee, J. G. (2004). *A study on industrial accidents analysis and preventive effects of accidents*. Unpublished master's thesis, Dankook University, Cheonan.
- Lee, S. H. (2000). *Status of domestic industrial accidents and measures to reduce the accidents*. Unpublished master's thesis, Soongsil University, Seoul.
- Ministry of Labor (2009). *Statistics on occupational accident in 2009*.
- Ministry of Labor (2010). *Occupational safety and health act*.
- Nam, K. S. (2006). *The state of unreported industrial accidents and its countermeasures -On the basis of survey taken from companies around Gyeongbuk-area-*. Partly published master's thesis, Kumoh National Institute of Technology, Gumi.
- Occupational Safety and Health Research Institute (OSHRI). (2005). *Research the trend on occupational safety & health in 2005 (OSHRI 2005-107-585)*. Incheon: Korea Occupational Safety & Health Agency.
- Occupational Safety and Health Research Institute (OSHRI). (2006). *The study of safety and health state and management for temporary workers' (GOVP1200718339)*. Incheon: Korea Occupational Safety & Health Agency.
- Pransky, G., Snyder, T., Dembe, A., & Himmelstein, J. (1999). Under-reporting of work-related disorders in the workplace: A case study and review of the literature. *Ergonomics*, 42, 171-182.
- Song, G. T. (2005). *Characteristics of injuries and illnesses between industrial and non-industrial accident*. Unpublished doctoral dissertation, The Catholic University of Korea, Seoul.
- Webb, G. R., Redman, S., Wilkinson, C., & Sanson-Fisher, R. W. (1989). Filtering effects in reporting work injuries. *Accident Analysis and Prevention*, 21, 115-123.
- Yoon, I. S., Kim, B. S., Kwon, B. S., & Kang, K. S. (2005). Analysis on the actual conditions of safety management about small & midium sized company. *Journal of the Korea Safety Management and Science*, 7(4), 1-12.