제조업 분야의 산업재해에 관한 경향 분석

정병용*

Trend Analysis of Industrial Accidents in Manufacturing Industry

Jeong, Byung Yong

〈Abstract〉

Records of industrial accidents are essential to maintain efficient and successful safety programs. The objective of this study is to examine the trends of industrial accidents in manufacturing industry, based on the national statistics. From 1972 to 1994, statistics of industrial accidents were extracted from the annual publications of Ministry of Labor. The results show that there are significant characteristics and trends in the records of industrial accidents. These findings identified in this study can be used to manage the accident prevention efforts.

1. 서론

최근 들어 '근로자의 삶의 질'을 확보하려는 인식이 높아짐에 따라 산업 현장에서는 재해사고를 줄이는데 많은 관심을 기울고 있다. 산업재해는 업체에 경제적 손실을 끼치는 것은 물론이고, 재해를 입은 근로자의 육체적 고통과 더불어 가족의 정신적, 경제적 고통을 야기시키게 된다. 특히, 재해로 인하여 가정의 가장이 사망자 또는 신체 장해자가 되는 경우에는 가정적으로 생계의 불안정을 가져와 사회적으로도 영향을 줄 수 있다. 최근 들어 정부는 산업재해의 심각성을 인지하여 사업장에서의 안전 설비를 개선하기 위한 자금을 지원하고, 안전관리 수준을 높이기 위하여 제도개선 등을 하고 있으며, 범국민적으로도 안전의식 제고를 통하여 산재 예방의 중요성을 강조하고 있다.

산업 재해 예방 활동을 효율적으로 수립하고 평가하기 위해서는 재해에 관한 자료를 수집하고, 재해의 발생 상황을 여러 가지 각도에서 분석하는 것이 필요하다. 노동부에서는 산재예방을 위하여 1972년부터 4일이상의 요양을 요하는 산업 재해들을 대상으로 통계를 발표하고 있다. 또한, 1991년부터는 산업안전보건법 시행규칙 제125조 별지 제27호 서식(산업 재해조사표)에 근거하여 재해조사를 실시하고 있으며[5], 재해 발생 원인에 관하여는 미국의 ANSI Z16.2와 미국 노동부의 Bureau of Labor Statistics에서 사용하는 분석 방법을 채택하여 분석하고 있다[1].

1972년부터 1994년까지의 "노동재해 분석"[2] 보고서를 분석하여 보면 23년간 전체 산업에서 근무한 총 근로자(연인원 기준) 99,746,695 명중에서 제조업에서 종사한 근로자는 53.6%를 차지하고 있으며, 전체산업에서 발생한 총재해자 2,674,648 명중에서 제조업에 종사한 재해자의 비율은 56.5%를 차지하고 있다. 즉, 우리나라 전체 산업에서 제조업이 차지하는 노동력

* 한성대학교 산업공학과

및 재해자의 구성 비율이 매우 크므로, 제조업에서의 산재 예방 활동이 전체 산업에서의 재해자를 줄이는 데 무엇보다도 효과가 클 것으로 여겨진다.

본 연구에서는 1972년부터 1994년까지 매년 노동부에서 발표된 산업재해 분석 통계 자료를 이용하여 제조업 분야에서의 일반적인 재해 현황, 재해의 발생 원인 및 특성 등을 분석하고자 한다. 재해 통계에 발표되는 항목들은 1972년부터 계속 같은 형식으로 발표되는 항목과 1982년과 1991년부터 양식이 바뀌어 발표되는 항목들로 분류된다. 따라서, 연도별로 발표 내용의 형식이 다른 항목에 대해서는 양식이 통일된 연도부터의 자료를 이용하여 분석을 실시하였다.

2. 제조업에서의 재해 발생 현황

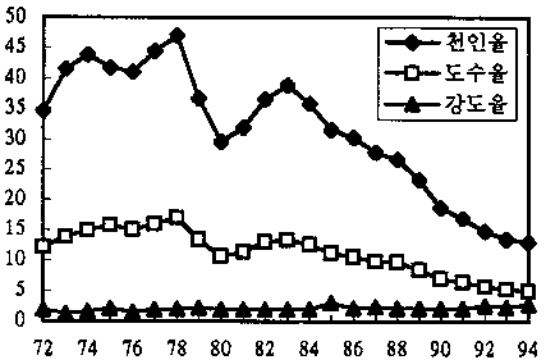
〈표 1〉은 1972년부터 1994년까지 제조업분야의 산재보험 적용 사업장에서 발생한 산업재해수와 이로 인한 근로손실 일수를 나타낸다. 우리 나라 산재보험은 1964년 500인 이상 규모의 광업과 제조업만을 대상으로 실시된 후, 1972년 10인 이상에서 현재는 5인 이상의 사업장에 적용되고 있다. 산재보험 적용 사업장에서 근로하는 제조업 분야의 근로자수는 1972년 643,628 명에서 1990년까지 꾸준히 증가하여 3,687,844 명까지 도달하였다가 1994년에는 3,084,827 명에 이르고 있다. 산업재해 건수와 산업재해자수는 1972년 21,932 건에 22,359 명에서 매년 증가하여 1984년 90,817 건의 재해건수와 91,467 명의 재해자수를 최고로 점차 감소하여 1994년에는 39,292 건의 재해에 40,037 명의 재해자가 발생하였다. 즉, 제조업 분야의 산재 적용 사업장에서는 23년간 연인원으로 총 53,435,071 명의 근로자가 근무하여 1,494,496 건의 4일 이상의 요양을 요하는 인적 재해를 일으켜, 전체 제조업 근로자의 2.83 %에 해당하는 1,511,753 명의 재해자가 발생하였다. 이를 전체산업에 대한 23년간의 재해율인 2.68%와 비교하면 제조업의 재해율이 조금 높은 것을 알 수 있다. 23년간 제조업 분야에서 재해로 인한 근로손실 일수는 매년 증가하여 1994년에는 1972년의 6.28배에 해당하는 21,363,488일 정도의 근로 손실일수를 기록하게 되었다.

〈표 1〉 제조업 분야에서의 연도별 재해 현황과 손실

연도	근로자수 (명)	재해건수 (건)	재해자수 (명)	근로손실일수 (일)
1972	643,628	21,932	22,359	3,402,830
1973	797,515	32,872	33,137	3,044,287
1974	848,278	41,820	42,408	4,404,150
1975	1,188,538	49,104	49,432	6,594,641
1976	1,505,595	61,035	61,218	6,198,338
1977	1,688,406	74,625	75,119	8,882,850
1978	1,852,267	86,631	87,063	10,388,977
1979	2,191,681	79,691	80,439	13,153,896
1980	2,264,144	66,499	67,025	12,240,208
1981	2,213,653	70,222	70,810	11,573,209
1982	2,235,205	81,333	81,713	11,768,639
1983	2,338,807	90,594	91,043	12,666,112
1984	2,549,400	90,817	91,467	14,085,509
1985	2,544,223	79,577	80,171	15,349,620
1986	2,632,828	79,155	79,811	15,873,748
1987	2,905,778	80,312	80,795	18,802,671
1988	3,137,327	83,337	83,795	18,443,442
1989	3,259,093	72,816	75,820	17,922,279
1990	3,687,844	66,112	68,869	19,121,156
1991	3,573,471	59,180	60,243	19,268,752
1992	3,225,717	46,792	47,624	20,317,636
1993	3,066,846	40,784	41,355	18,475,919
1994	3,084,827	39,292	40,037	21,363,488
총계	53,435,071	1,494,496	1,511,753	303,342,357
평균 (표준편차)	2,323,264 (889,140)	64,978 (19,940)	65,728 (20,003)	13,188,798 (5,690,304)

〈그림 1〉은 제조업분야에서의 도수율, 천인율, 강도율 및 사망자만인율을 각 연도별로 표시한것이다. 그림에서 보면 100만 근로시간당 재해건수를 나타내는 도수율(= 재해건수 / 연평균근로시간 X 1,000,000)은 1972년 12.17에서 계속 증가하여 1978년 16.95로 최고를 기록한 이후 점차 감소 경향을 보여 1994년에는

4.99로 나타났다. 근로자 천명당 발생한 재해자수를 나타내는 천인율(= 재해자수 / 근로자 X 1,000)은 1978년 47을 최고로 하여 점차 감소하고 있으며, 1994년에는 12.98로 나타났다. 1,000 근로시간당 재해로 인한 근로손실일수를 나타내는 강도율(=총근로손실일수/연근로시간수 X 1,000)은 다른 지수와는 달리 23년간 연도별로 많은 변동이 없으며, 감소하는 경향을 보이지 않고 있다. 이는 제조업분야에서도 재해의 빈도를 나타내는 도수율이나 천인율은 떨어지고 있는 반면, 단위근로시간당 재해로 인한 인적 근로손실 피해의 정도를 나타내는 강도율은 떨어지지 않고 있음을 나타낸다.



〈그림 1〉 제조업 재해율의 연도별 변화

3. 제조업 재해의 발생 경향 및 특성

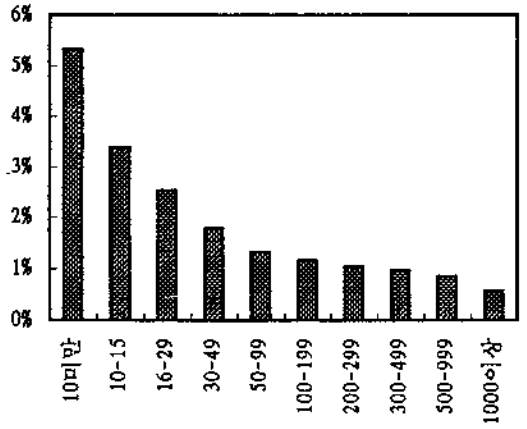
3.1. 사업장 규모별 재해발생 경향

〈표 2〉는 1991년부터 1994년까지 우리나라 제조업 분야에서 근무한 연평균 근로자수 및 재해자수를 사업장 규모별로 나타낸 것이다. 표를 보면 규모별로는 50인 미만의 사업장에서 근무하는 근로자수는 28.2%를 차지하지만 재해자수는 전체의 55.6%를 차지하고, 50인에서 299인의 중소사업장에서 근무하는 근로자수는 30.3%를 차지하지만 재해자수는 24.8%를 차지하며, 300인 이상의 대규모 사업장에 근무하는 근로자수는 41.4%에 이르지만 재해자수는 19.5%에 불과한 것으로 나타났다. 즉, 영세 규모의 사업장에서 근무하는 사업장에서의 재해 발생 가능성이 상대적으로 매우 높게 나타나고 있다. 특히, 4년동안의 사업장 규모별 재해자율(=재해자수/근로자수)을 보면 10인 이하의 사업장에서 근무하는 작업자(재해율 5.32%)는 1000인 이상의 사업장에서 근무하는 작업자(재해율 0.57%)보다 9.28배나 재해를 입을 가능성이 큰 것으로 나타났다. 〈그림 2〉를 보면 사업장 규모별 재해율은 규모가 커짐에 따라 지수적으로 감소하고 있음을 알 수 있다.

영세 규모 사업장에서의 재해율이 상대적으로 높게 나타나는 것은 재해가 발생하기 쉬운 작업에 대하여는 영세 사업장에 하청을 주는 데서 주원인을 찾을 수 있으며, 상대적으로 영세 사업장의 근무 환경이 열악한 것도 원인으로 지적할 수 있다. 따라서, 영세 사업장에 대해서는 하청을 주는 모기업과 연

〈표 2〉 1991-1994사이의 사업장 규모별 재해율

항목 \ 규모	10인미만	10-15인	16-29인	30-49인	50-99인	100-199	200-299	300-499	500-999	1000이상
근로자수A (비율%)	149,314 (4.6%)	163,574 (5.1%)	281,338 (8.7%)	318,858 (9.8%)	412,649 (12.7%)	369,904 (11.4%)	200,253 (6.2%)	197,738 (6.1%)	285,515 (8.8%)	858,572 (26.5%)
재해자수B (비율%)	7,949 (16.8%)	5,533 (11.7%)	7,129 (15.1%)	5,690 (12.0%)	5,429 (11.5%)	4,278 (9.0%)	2,055 (4.3%)	1,892 (4.0%)	2,435 (5.1%)	4,926 (10.4%)
재해율 (=B/A)	5.32%	3.38%	2.53%	1.78%	1.32%	1.16%	1.03%	0.96%	0.85%	0.57%

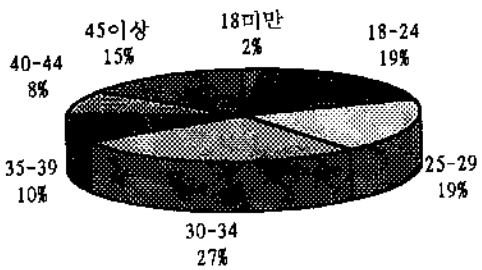


〈그림 2〉 사업장 규모별 재해율(1991-1994)

계하는 안전관리 정책이 필요하며, 안전의 사각지대인 영세 사업장에 대한 지속적인 관리가 절실하게 요구된다.

3.2. 연령별 재해발생 경향

1991년부터 1994년까지 제조업 분야에서 발생한 재해자를 연령별로 비율을 구하여 〈그림 3〉에 나타내었다. 〈그림 3〉에서 보면 30세에서 34세까지의 연령대가 26.9%로 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, 34세 이하의 연령대가 전체 재해자의 66.5%를 차지하고 있다. 즉, 대다수의 재해자들이 30대 중반 이전에 발생됨을 알 수 있다. 이는 근로자들이 젊은 연령대에 많이 분포되어, 재해자 또한 젊은 연령층에서 차지하는 비율이 높은 것으로 여겨진다.

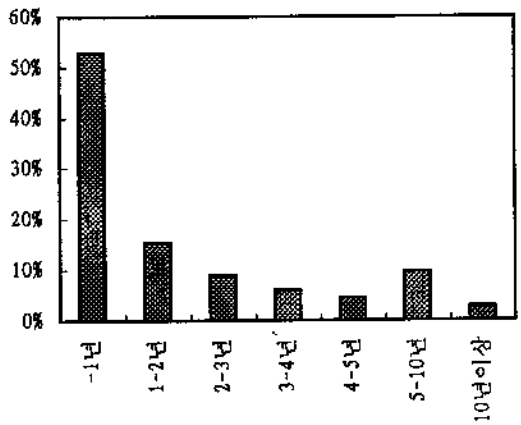


〈그림 3〉 재해자의 연령별 분포(1991-1994)

그러나, 1994년도에 발생한 총재해자 중에서 1/3이상(37.92%)이 회복이 불가능한 신체장해자나 사망자이었음을 감안한다면, 젊은 연령층에서 재해자가 많이 발생하는 것은 경제적, 사회적 측면에서 미치는 악영향이 매우 심각함을 보여준다.

3.3. 입사 근속 기간별 재해발생 경향

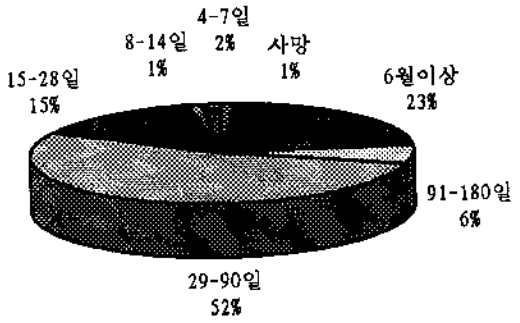
1982년부터 1994년까지 제조업 분야에서의 재해 발생 현황을 입사 근속 기간별로 분류하여 〈그림 4〉에 나타내었다. 〈그림 4〉를 보면 재해자의 분포가 근속기간이 1 년 이내인 경우가 전체의 52.8%를 차지할 정도로, 특히 6개월이내가 38.8%를 차지할 정도로 입사 근속 기간이 짧은 근로자에게서 재해가 많이 발생하고 있음을 알 수 있다. 이는 입사한지 1년이내 근로자가 기술적으로 초보자이거나, 새로운 직장 환경에 익숙하지 못한 상황에서 재해를 당하는 것으로 해석할 수 있다. 따라서, 새로운 직장 환경과 작업 내용에 익숙할 수 있도록 최소한의 기간동안은 안전 교육을 실시한 후에 작업에 배치하는 것이 필요하다고 여겨진다.



〈그림 4〉 재해자의 근속기간별 분포(1982-1994)

3.4. 재해 정도별(요양 기간) 현황

〈그림 5〉는 1991년부터 1994년까지 4년동안 제조업 분야에서 발생한 재해자의 재해 정도(요양기간)별 현



〈그림 5〉 재해자의 요양기간별 분포(1991-1994)

황을 나타낸 것이다. 〈그림 5〉에서 보면 29일에서 90일 사이가 52.9%를 차지하여 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 6개월 이상 중상을 입거나 사망한 근로자는 전체 재해자의 23.7%를 차지하고 있음을 알 수 있다.

노동부 재해 분석 통계는 4일이상의 요양을 요하는 재해만을 대상으로 하고 있기 때문에 3일이하의 요양을 요하는 경미한 재해자의 통계는 반영을 하지 못한다. 그럼에도 불구하고, 우리나라 제조업의 재해율은 상대적으로 높은 편이며, 재해자의 80%이상이 1달이상의 요양을 할 정도로 재해로 인한 피해가 심각함을 알 수 있다.

3.5. 재해 발생 시간대별 경향

〈표 3〉은 1982년부터 1994년까지 제조업에서 발생한 재해의 시간대별 재해 발생 비율을 나타낸 것이다. 〈표 3〉에서 보면 정규 근무 시간대인 8시에서 오후 6시 사이에 대부분의 재해가 발생하고 있으며, 특히 오전 8시에서 10시 사이에서 가장 높고, 오후 2시에서 4시 사이가 다음으로 높은 것으로 나타났다. 이는 근무직후나 점심 식사후에 작업을 새로이 시작하는 시간대에서 재해 발생율이 높음을 시사한다.

4. 제조업 재해의 발생 유형 및 원인

4.1. 사고 형태별 현황

〈표 4〉는 1982년부터 1994년까지 13년동안 제조업 분야에서 발생한 총재해자를 사고 발생 형태별로 나타낸 것이다. 〈표 4〉에서 보면 제조업에서의 사고 형태별 재해자수는 협착, 무리한 동작, 전도, 낙하.비래, 충돌, 추락 순으로 나타났다. 특히, 전체 재해의 1/3이 넘는 34.2%가 협착(기계들 사이에 끼임)이 원인이 되어 발생한 재해 것으로 나타났다. 이는 아직도 작업장에서 기계에 신체를 보호할 안전설비 등이 미부착되어 있거나 사용되고 있지 않음을 나타내는 것으로, 안전보호 장치 및 장비에 대한 관리가 필수적임을 나타낸다.

〈표 4〉 1982-1994사이 사고형태별 총재해자수 분포

사고형태 / 항목	추락	전도	충돌	낙하, 비래	협착	감전	붕괴, 도괴
총재해자수 (비율)	19,950 (5.9%)	27,712 (8.1%)	23,487 (6.9%)	27,548 (8.1%)	116,406 (34.2%)	2,119 (0.6%)	3,362 (1.0%)

사고형태 / 항목	과열	화재	무리한동작	이상온도	유해물질	폭발	기타
총재해자수 (비율)	4,578 (1.3%)	2,214 (0.7%)	62,321 (18.3%)	6,158 (1.8%)	6,660 (2.0%)	2,061 (0.6%)	36,309 (10.7%)

〈표 3〉 1982-1994사이 시간대별 재해의 발생 분포

시간대 / 항목	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
연간 평균 재해자수 (비율%)	2,004 (2.8)	1,863 (2.6)	1,594 (2.3)	3,782 (5.3)	14,154 (19.9)	10,596 (14.9)	10,138 (14.3)	12,641 (17.8)	7,265 (10.2)	3,752 (5.3)	2,064 (2.9)	1,125 (1.6)

4.2. 상해 종류별 재해 현황

1982년부터 1994년까지 13년간 제조업 분야에서 발생한 총재해자들을 대상으로 상해 종류별 특성을 살펴보면 〈표 5〉와 같다. 〈표 5〉에서 보면, 상해 종류로는 골절이 가장 많으며, 좌상, 찰과상, 절상 순으로 나타났다. 특히, 골절(29.9%)과 좌상(21.1%)이 전체 상해의 반을 차지하고 있음을 알 수 있다.

〈표 5〉 1982-1994사이 상해 종류별 총재해자수 분포

상해종류 / 항목	골절	좌상	찰과상	창상	절상	화상
총재해자수 (비율)	240,643 (28.4%)	155,556 (18.4%)	100,227 (11.8%)	61,099 (7.2%)	94,154 (11.1%)	49,194 (5.8%)

상해종류 / 항목	자상	부종	중독, 질식	청력	시력	기타
총재해자수 (비율)	41,896 (5.0%)	24,170 (2.9%)	1,318 (0.2%)	1,540 (0.2%)	6,820 (0.8%)	69,268 (8.2%)

4.3. 상해 부위별 재해 현황

1991년부터 1994년까지 4년동안 제조업 분야에서 발생한 총재해자들을 대상으로 상해 부위별 특성을 살펴보면 〈표 6〉과 같다. 〈표 6〉에서 보면 손가락, 손, 두부, 척추, 다리, 발 등에 상해를 입는 재해자 비율이 높은 것을 알 수 있으며, 특히 제조업에서는 손가락을 포함한 손 부위의 상해가 전체 상해부위의 45.7%를 차지하고 있다. 이는 제조업의 특성상 손과 손가락을 주로 이용하여 작업을 하기 때문으로 여겨진다. 따라서, 손 부위의 상해 예방을 위한 보호장구 및 시설, 설비에의 안전장치 부착 및 관리 운용에 관한 대책이 시급함을 알 수 있다.

〈표 6〉 1991-1994사이의 상해부위별 총재해자수 분포

부위 / 항목	두부	안면부	눈	목	어깨	팔	손	손가락
총재해자수 (비율)	8,950 (8.0%)	4,500 (4.0%)	1,302 (1.2%)	534 (0.5%)	2,095 (1.9%)	5,511 (4.9%)	12,367 (11.0%)	38,966 (34.7%)

부위 / 항목	등	척추	몸통	다리	발	발가락	전신	기타
총재해자수 (비율)	550 (0.5%)	7,473 (6.6%)	3,610 (3.2%)	7,034 (6.3%)	5,525 (4.9%)	2,963 (2.6%)	948 (0.8%)	10,073 (9.0%)

4.4. 기인물별 재해 현황

1991년부터 1994년까지 4년동안 제조업 분야에서 발생한 총재해자들을 대상으로 재해의 기인물별 특성을 살펴보면 〈표 7〉과 같다. 제조업에서의 기인물의 분포는 동력기계(원동기,프레스, 연삭기, 선반, 드릴머신 등)가 전체 재해의 42.2%로 상대적으로 높게 나타났으며, 재료(금속재료, 목재, 돌, 모래, 자갈 등)가 12.0%, 건설기계(불도저, 파워쇼벨, 천공기, 굴삭기 등)가 4.7%, 가설 건축구조(사다리, 계단, 비계, 지보공, 작업대 등)가 3.7%, 운반 차량(이륜차, 트레일러, 트럭, 믹서차, 특장차 등)이 3.7%를 차지하는 것으로 나타났다. 이들 통계에서 볼 수 있듯이 제조업에서 재해가 많이 발생하는 동력기계(프레스, 선반, 연삭기 등)에는 보다 근로자가 사용하기 쉽고, 안전하게 작업할 수 있는 안전장치를 개발하고 보급하는 것이 필요하다.

〈표 7〉 1991-1994사이의 기인물별 총재해자수 분포

기인물 / 항목	동력기계	가설건축 구조물	재료	운반차량	건설기계	적재물	인력기계	기타
총재해자 (비율)	47,485 (42.2%)	4,157 (3.7%)	13,464 (12.0%)	4,209 (3.7%)	5,235 (4.7%)	3,226 (2.9%)	3,964 (3.5%)	30,661 (27.3%)

4.5. 원인별 재해발생 현황

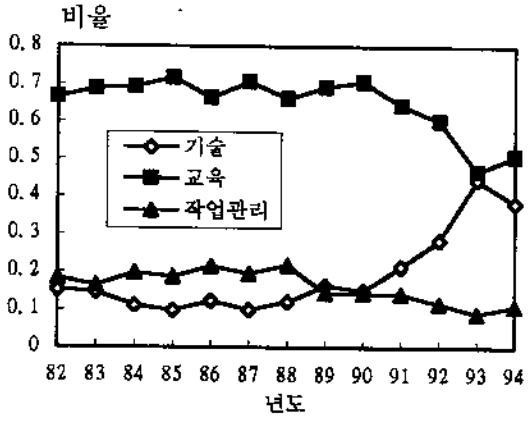
산업안전보건법에 규정된 산업재해조사표 양식에서는 재해발생 이론에 근거하여 재해 원인을 관리적(기본적) 원인과 직접적 원인으로 분류하고 있다. 재해의 관리적(기본적) 원인은 1) 안전지식의 불충분, 안전수칙의 오해, 경험훈련의 미숙, 작업방법의 교육 불충분 등의 교육적 원인, 2) 구조물, 기계장치의 설계 불량, 구조, 재료의 부적합, 생산방법의 부적당, 점검, 정비

보존의 불량 등의 기술적 원인, 3) 안전관리조직의 결함, 작업수칙의 미제정, 작업준비 불충분, 인원배치 부적당, 작업지시 부적당 등의 작업관리상의 원인으로 분류한다. 한편, 재해의 직접적 원인으로는 불안전한 상태와 불안전한 행동으로 구분한다.

발생한 재해들의 원인을 관리적(기본적) 원인과 직접적 원인인 불안전한 상태와 불안전한 행동을 중심으로 분석한 결과는 다음과 같다.

4.5.1. 관리적(기본적) 원인별 현황

1982년부터 1994년까지 13년동안 제조업 분야에서 발생한 재해자들을 대상으로 재해의 원인을 관리적(기본적) 원인 측면에서 살펴보면 전체 재해의 관리적 원인 중에서 교육적 원인이 가장 높고, 작업관리상 원인, 기술적 원인 순으로 나타났다. 이를 연도별로 보면(그림 6) 교육적 원인과 작업관리상 원인은 감소하는 경향을 보이고 있지만 기술적 원인에 의한 요인은 증가하는 경향을 보이고 있다. 이는 재해의 원인을 분석하는 분석가들이 재해의 원인을 기술적인 원인에 의한 것으로 해석하려는 경향이 늘어나고 있음을 시사한다. 즉, 일차적으로는 시설, 장비들이 기술적인 면에서 근로자의 안전을 확보할 수 있도록 설계되는 것이 요구되는 추세로 재해 예방의 개념이 강조되고 있다는 것을 볼 수 있다.



〈그림 6〉 연도별 관리적 원인의 변화 경향(1982-1994)

4.5.2. 직접 원인별 현황

1991년부터 1994년사이 4년동안 제조업 분야에서 발생한 재해자들을 대상으로 재해의 직접적인 원인이 불안전한 상태로 구분되는 재해들의 유형을 살펴보면(표 8), 시설물 배치, 장소불량에 의한 비율이 가장 높고, 안전방호 장치 결함, 시설물 자체의 결함, 생산공정 결함, 작업 환경의 결함 등의 순서로 나타났다.

한편, 1991년에서 1994년까지 제조업 분야에서 발생한 재해자들 중에서 재해의 원인이 인간의 불안전한 행동으로 인한 재해들을 대상으로 유형별로 분류하면(표 9), 불안전한 자세 동작이 전체 재해의 49.2%를 차지하는 주원인으로 나타나고 있으며, 기계, 기구

〈표 8〉 1991-1994사이 총재해자의 불안전한 상태 원인별 분포

원인 / 항목	시설물 자체 결함	안전방호 장치결함	복장 보호구 결함	시설물배치, 장소불량	작업환경결함	생산공정결함	경계표시결함	기타
총재해자수 (비율)	13,291 (13.2%)	17,688 (17.5%)	5,730 (5.7%)	20,780 (20.6%)	11,466 (11.3%)	12,832 (12.7%)	4,835 (4.8%)	14,446 (14.3%)

〈표 9〉 1991-1994사이 총재해자의 불안전한 행동 원인별 분포

원인 / 항목	위험장소접근	안전장치 기능제거	복장보호구의 잘못사용	기계, 기구의 잘못 사용	운전중인 기계 손질
총재해자수 (비율)	3,552 (3.2%)	2,946 (2.6%)	1,964 (1.7%)	12,371 (11.1%)	4,583 (4.1%)

원인 / 항목	불안전한 속도 조작	위험물 취급 부주의	불안전한 상태 방치	불안전한 자세 동작	기타
총재해자 (비율)	4,098 (3.6%)	3,017 (2.7%)	8,314 (7.4%)	55,246 (49.2%)	16,310 (14.5%)

의 잘못사용, 불안전한 상태 방치, 운전중인 기계의 손질 등의 순서로 나타나고 있다.

6. 결론

본 연구에서는 1972년부터 1994년까지 노동부에서 발표한 산업재해에 관한 통계자료를 이용하여 우리 나라 제조업에서의 재해 발생 경향 및 특성을 분석함으로써, 재해 예방을 위한 기초자료를 제공하고자 노력하였다.

지난 23년간의 산업재해 통계자료를 보면 우리 나라 제조업 분야에서 발생하는 재해자수는 최근 들어 감소하는 추세지만, 재해의 경중을 나타내는 강도율은 떨어지지 않고 있다. 제조업에서 발생한 재해발생의 특성을 보면, 사업장 규모별로는 종업원수가 작은 영세사업장 일수록 재해율이 높으며, 입사 근속 기간별로는 1년이내의 초보자일수록 재해의 가능성이 크고, 시간대별로는 오전 8시에서 10시까지가 가장 재해가 많이 발생하는 것으로 나타났다. 재해의 발생 유형을 보면 사고 형태로는 협착에 의한 사고가 가장 많으며, 상해별로는 골절에 의한 재해가, 상해부위로는 손부위가, 기인물로는 동력기계에 의한 재해가 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타났다. 또한, 재해의 원인으로는 시설물 배치 및 장소불량으로 인한 물적 원인과 불안전한 자세 동작으로 인한 인적 원인이 가장 큰 비율을 차지하고 있는 것으로 나타났다.

본 연구에서 분석한 재해의 발생 경향 및 유형과 재해의 원인에 관한 분석 자료는 우리 나라 제조업 분야에서 발생한 산업 재해에 관한 경향 및 특성을 잘 나타내고 있는 것으로 보여, 앞으로 산업 재해 예방을 위한 정책이나 안전관리 대책 등을 세우는 데 있어서 기초 자료로 이용될 수 있다. 예를들면, 1)사업장 규모별로 재해율에 차이가 존재하므로, 재해율이 높은 영세 하청업자 사업장에 대한 안전관리 시설을 하청을 준 대기업과 연계시킨다던가, 2) 입사 근속기간별 재해 분포 상황을 이용하여, 재해가 많이 발생하는 업종에 종사하는 근로자는 입사후 최소한의 기간(예를들면 6개월)동안은 작업 환경 및 작업 내용에 익숙해지도록 안전에 관한 교육을 한다던가, 3) 재해에 의한 요양기간이 긴 업종에 대하여는 안전관리를 강화한다던가, 4) 재해가 많이 발생하는 기계, 설비에 대해서는 안전장치를 개발, 보급하며, 작업장에서의 사용 여부를 관리, 점검한다, 5) 상해 부위별 재해 분포를 고려하여 사업장별 재해가 빈발하는 신체 부위에 대한 안전보호 장비의 구비 및 사용을 의무화하는 방안 등이 고려될 수 있을 것으로 여겨진다.

【참고문헌】

[1] 노동부, 1991년도 산업재해 분석, 노동부, 1992.

[2] 노동부, 각년도 산업재해 분석, 노동부, 1973-1995.

[3] 박필수, 산업안전관리론, 중앙경제사, 1994.

[4] 산업재해신문사 편집국편, 산업재해분석 총람, 산업재해신문사, 1995.

[5] 서경석, 산업안전보건법규집, 노문사, 1995.

[6] 이근희,홍상우, 안전관리학, 창지사, 1995.

[7] 한국생산성본부, 산업재해 발생원인에 관한 연구, 1989.

[8] Colling, D.A., Industrial Safety - Management & Technology, Prentice-Hall, 1990.

[9] Denton,D.K., Safety Management : Improving Performance, McGraw-Hill, 1982.

[10] Heinrich,H.W., Peterson,D. and Roos,N., Industrial Accident Prevention, McGraw-Hill, 1980.

[11] NSC, Accident Prevention Manual for Business & Industry, 10th ed., NSC, 1992.

[12] Roland,H., Moriarty,B., Syatem Safety Engineering and Management, John Wiley & Sons, Inc., 1990.

정병용

현재 한성대학교 산업공학과 조교수로 재직 중이다. 고려대학교 산업공학과에서 학사, 한국과학기술원 산업공학과에서 석사, 박사학위를 취득하였다. 주요 관심 분야는 인간공학, 작업관리, 안전공학 등이다.