

소규모 사업장의 고령자 재해특성에 대한 분석

Analysis of Injury Characteristics of Elderly Workers in Small Manufacturing Factory

김 유 창*

Yu-Chang Kim

(1999년 2월 27일 접수, 1999년 8월 19일 채택)

ABSTRACT

Korea is becoming an aged society as well developed country. Accident rates of elderly workers are increased. When elderly workers injured, elderly workers are more likely to die as a result, and they take longer to recover than young workers. Thus the cost to industry per individual accident gets higher for elderly workers.

If information on the occupational accidents of elderly workers could be collected and analyzed for the purpose of preventing occupational accidents, we would be able to get rid of accidents of elderly workers. The accidents of elderly workers in small manufacturing factories were considered in this study. 97 accidents, which occurred in 1995-1998, were investigated. These accidents were analyzed in terms of sex, work period, cause of accident and form of accident.

The accidents of elderly workers in small manufacturing factories are numerous and are often serious and worthy of greater attention than they have received. Successful strategies for accident prevention depend on effective analysis.

1. 서 론

한국에서도 선진국과 마찬가지로 고령자의 인구가 증가하고 있다. 통계청 분석에 따르면

60세이상 인구는 지난 80년대 10년간 1백만 8천 명이 늘었다. 90년대 10년 동안은 이보다 67%나 많은 168만 4천명이 증가할 전망이다. 그 결과 지난 90년 총 인구중 60세 이상 인구 비중은

* 동의대학교 산업공학과

7.7%(총인구 4,286만 9천명중 330만)였으나 오는 2000년엔 10%를 넘어 10.7%(예상 총인구 4,678만 9000명중 498만 4000명)에 달하게 된다. 이렇게 고령자 인구가 증가함에 따라 산업현장에서 고령자 재해도 점차 증가하고 있다. 또한 한국의 IMF 상황하에서 인건비의 절약을 위하여 위험한 업종에 일용직 고령자를 많이 채용하고 있어 이에 대한 대책이 시급하다.

'97년 산업재해 현황¹⁾은 66,770명의 재해자가 발생하였으며 이중 사망은 2,742명이었다. 이로 인한 총 경제손실 추정액은 77,802억원으로 '97년 노사분규로 인한 생산 차질액의 2.6배나 된다. 이중 50세이상 고령자 재해는 16,385명으로 24.54%를 차지하고 있다. 그러나 '97년 사망 재해중 50세 이상의 고령자가 42.16%를 차지하고 있어 고령자들은 일반 재해자보다 중대재해의 발생이 매우 높다.

'97년 업종별 산업재해를 살펴보면 제조업이 42.09%로 가장 높고 다음은 건설업이 27.39%, 운수·창고·통신업이 12.38%, 광업 2.14%, 전기·가스업이 0.19% 순이다. 규모별 산업재해는 50인 미만의 소규모 사업장에서 52.13%, 300인 미만 사업장에서 76.5%가량 발생하였다. 이는 영세 소규모 제조업체가 산업재해 발생을 주도하고 있음을 알 수 있다. 300인 이상의 사업장에서는 전임 안전관리자를 의무적으로 선임하여야 하나 300인 미만의 사업장은 전임 안전관리자 선임의무가 없어 안전관리의 사각지대이기 때문이다. 소규모 사업장의 재해 특성에 대한 연구는 김유창(1988)에 의해 수행되었다²⁾.

50세 이상 고령자는 대부분 대규모 사업장보다는 소규모 사업장에서 근무하고 있다. 따라서 소규모 제조업에서 근무하고 있는 고령자의 재해 특성에 대한 연구가 필요하다. 본 연구는 소규모 제조업에서의 고령자 재해 원인, 기인물, 발생 형태, 상해의 종류등을 분석하여 소규모 사업장의 고령자 재해 예방 대책을 제시하고자 한다.

고령자의 정의는 일반적으로 60세나 65세 이상으로 정하고 있으나 현재 노동부 자료가 50세 이상으로 나누고 있고, J.Liira et al.(1997)는 육체 근로자의 노동력은 50세 이후에 특히 감소하

고 있다고 발표하였다³⁾. 따라서 본 논문에서는 고령자를 50세 이상으로 정의하였다.

2. 고령자 특성

고령자의 나이에 따른 신체기능 특성의 변화는 청년층과 비교하면 명확히 관찰된다. 20대 초반의 청년층을 100%로 했을 때 50대 후반의 고령자의 특성은 다음과 같다⁴⁾.

1)시력(63%), 청력(44%), 피부감각(35%), 눈의 순응(36%)등 감각기능의 능력은 청년층에 비해 크게 저하된다.

2)평형기능(48%), 야근후 회복능력(27%)은 청년층에 비해 크게 저하된다.

3)근력과 지구력은 청년층에 75-85%의 범위에 있으나 손, 팔에 비해 다리의 힘의 저하가 크다. 또한 제어능력(63%)의 저하가 크다.

4)정신기능에서는 판단력(77%)과 계산능력(76%)에 비해 기억력(53%)과 학습능력(59%)의 저하가 크다.

3. 고령자 재해특성과 대책

본 연구자료는 안전관리자를 선임할 의무가 없는 충청남북도의 300인 미만의 소규모 제조업체에서 근무한 50세이상의 고령자 재해를 분석하였다. 분석자료는 '95-98년에 발생한 재해자의 요양신청서와 인터뷰를 통하여 97명의 재해자를 조사하였다. 조사 대상자의 평균 나이는 55세였으며 표준편차는 4.16이었다.

3.1 성별 분석

고령자 재해를 성별로 분석하면 남자가 73%, 여자가 27%였다. '97년 노동부에서 발표한 제조업 산업재해 통계자료를 보면 남자가 85%, 여자가 15%이다. 소규모 사업장에서 여성 고령자 재해가 많이 발생함을 알 수 있다. 이는 소규모 사업장에서 인건비 절약을 위해 인건비가 싼 여성 고령자를 많이 채용하고 있기 때문이다. 현재 각 사업장에서는 여성근로자에 대한 배려가 전무한 형편이다. 따라서 소규모 사업장에서는 고령 여성에 알맞은 일의 배분과 교육이 필요

하다.

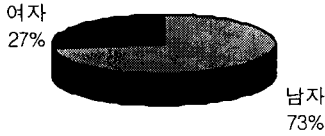


Fig. 1 Percentage of injury by sex

3.2 근속기간별 분석

근속기간별로 고령자 재해를 분석하면 6개월 미만이 32%, 6개월에서 1년 미만이 9%, 1년에서 5년 사이가 37%, 5년 이상이 22%였다. 이 통계치는 '97년 노동부 제조업 재해 자료와 유사하며 고령자임에도 불구하고 재해자의 약 41%정도가 채용된 후 1년 이내에 사고가 나는 것을 알 수 있다. 즉, 고령자의 취업은 대부분 젊었을 때 일과 관련이 없음을 알 수 있으며 고령자라고 해서 안전에 대한 지식이 많다고 할 수 없다. 따라서 고령자도 신규 채용시 교육을 철저히 행하여야 한다.

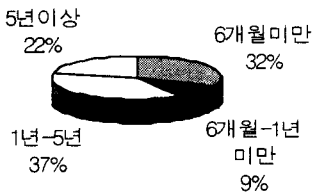


Fig. 2 Percentage of injury by experience

3.3 월별 분석

고령자 재해를 월별 분석하면 2월이 13%, 5월 12%, 9월이 10%, 11월 9% 순이었다. '97년 노동부 제조업 산업재해 통계와 비슷하게 일하는 시간이 많은 봄과 가을의 비율이 높았다. 고령자 재해는 일반 재해보다 가을에서 겨울, 겨울에서 봄으로 넘어가는 11월과 2월에 재해가 높음을 알 수 있다. 특히 2월은 짧은 달이면서 설 연휴를 고려 할 때 매우 높음을 알 수 있다. 이는 고령자는 청년층보다 피부감각등의 감각능력과 적응능력이 크게 떨어지기 때문으로 판단되며 고령자 교육시 이런 요소들을 고려한 재해

예방 대책등이 포함되어야 할 것이다. 또한 재해가 특히 많은 달에는 포스터 게시나 안전프로그램을 운영하는 것도 좋은 대책이 될 것이다.

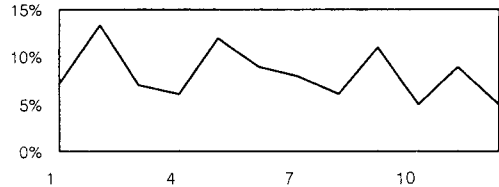


Fig. 3 Percentage of injury by month

3.4 기인물별 분석

고령자 재해를 기인물로 분석하면 일반동력기계가 20%, 운반기계(차량포함)가 10%, 가설건축물 9%였다. 특히 일반동력기계인 프레스와 전단기가 차지하는 비중이 전체 재해의 12%나 되었다. '97년 노동부 통계자료중 2개월 이상 요양을 요하는 제조업 중대재해는 일반동력기계는 71%, 운반기계는 3%, 가설건축물은 4%였다. 그리고 프레스와 전단기가 차지하는 비중이 58%나 되었다. 고령자 재해는 일반동력장비뿐만 아니라 여러 장비에 다발적으로 재해를 입고 있음을 알 수 있다. 특히 가설건축물과 운반기계(차량포함)에 대한 재해가 많은 데 고령자는 근력과 지구력에 비해 근육의 제어 능력이 떨어지며 평형기능이 저하되기 때문이다.

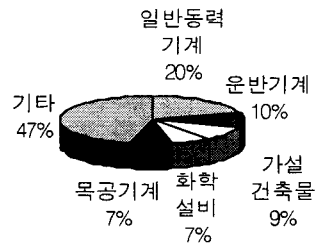


Fig. 4 Percentage of injury the caused thing

3.5 발생 형태 분석

고령자 재해를 발생 형태별로 분석하면 협착이 46%로 제일 높고 전도가 15%, 낙하·비래가 14%, 충돌이 9%이었다. '97년 노동부 통계자료

중 2개월 이상 요양을 요하는 제조업 중대재해는 협착이 74%, 추락이 8%, 낙하·비레가 5%, 충돌 3.5, 전도가 1.4%였다. 고령자 재해가 일반 재해보다 전도의 비율이 높았다. 이는 고령자가 청년층보다 평형능력과 근육의 제어능력이 떨어져 넘어지기 쉽기 때문이다. 또한 충돌의 비율이 높은 이유는 기인물중 운반기계(차량포함)의 비중이 높기 때문이다. 따라서 고령자가 많은 사업장에서는 넘어지기 쉬운 고령자를 위해서 바닥을 미끄럽지 않게 하고 난간대등의 설치를 하여야 한다.

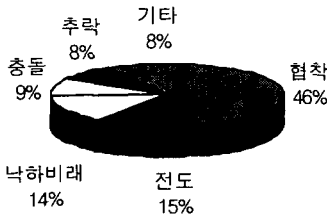


Fig. 5 Percentage of injury by accident type

3.6 상해 종류와 부위별 분석

상해 종류별로 고령자 재해를 분석하면 골절이 49%로 제일 높고, 절상이 26%, 타박상이 9%였다.

'97년 노동부 통계자료중 2개월 이상 요양을 요하는 제조업 중대재해는 절상이 58%, 골절이 22%, 타박상이 1.6%이었다. '97년 노동부 자료가 이처럼 절상이 높은 이유는 작은 재해는 신고를 하지 않고 사업장에서 자체적으로 처리하기 때문으로 판단된다. 따라서 노동부에서 발표한 2개월이상 요양을 요하는 중대재해 자료는 일반재해 분석자료로 부적당함을 알 수 있다.

상해부위별로 분석하면 손(손가락 포함)이 50%로 제일 높고 발(다리포함)이 23%, 척추가 8%였다. 손가락을 포함한 손의 재해가 매우 높은 이유는 정교하고 위험한 작업은 대부분 손이 담당하기 때문인 것으로 판단된다. '97년 노동부 통계자료중 2개월 이상 요양을 요하는 제조업 중대재해는 손이 74%, 두부가 7%, 발 3%, 허리가 1.5%였다. 고령자는 일반 재해보다 발과 허리의 비중이 높았다. 이는 고령자는 손, 팔에

비해 다리의 힘이 크게 저하되기 때문으로 생각되며 이에 대한 적절한 운동과 보호구 대책이 필요하다.

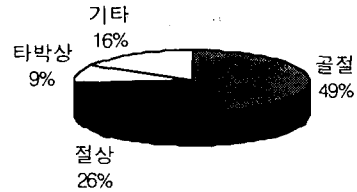


Fig. 6 Percentage of injury by injury type

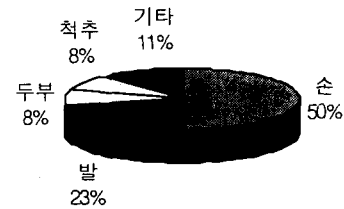


Fig. 7 Percentage of injury by human body

3.7 재해원인별 분석

재해의 원인에는 대개 직접 원인과 간접 원인으로 나눈다. 직접 원인은 인간의 불안전 행위와 물의 불안전 상태로 나누며 간접 원인은 기술적 원인, 교육적 원인, 관리상 원인으로 분류한다.

직접 원인중 인간의 불안전 행위는 불안정한 자세동작이 71%로 제일 높고 불안전 상태 방치가 13%, 안전장치제거와 기계기구의 잘못 사용이 4%이었다. 그리고 물의 불안전 상태는 복장을 포함한 방호장치의 결함이 37%로 제일 높고, 배치 및 장소불량이 29%, 물자체의 결함이 15%이었다. 간접 원인은 관리상 원인이 46%로 가장 높고, 교육적 원인이 30%, 기술적 원인이 24%이었다.

원인의 분류는 중복된 경우가 많아서 정확한 분류에는 어려움이 있었으나 소규모 제조업에서의 고령자 재해의 직접원인은 불안정한 자세동작과 방호장치의 결함이 매우 높음을 알 수 있다. 따라서 이에 대한 대책으로는 자세에 대한 인간공학적 연구와 교육이 필요하며 보호구를

포함한 방호장치의 설치가 필요하다. 소규모 업체에서 방호장치의 설치가 부족한데 여기에는 정부의 지원이 더욱 필요하다. 소규모 제조업체의 고령자 재해의 간접원인중 관리상 원인은 매우 큼을 알 수 있다. 300인 미만은 법적인 테두리에서 벗어나 있어 체계적인 안전관리가 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다. 따라서 이에 대한 적극적인 대책이 필요하다고 생각된다.

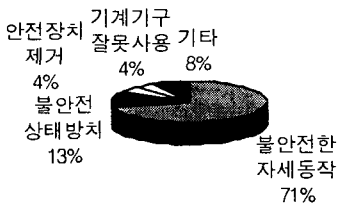


Fig. 8 Percentage of injury by the unsafe act

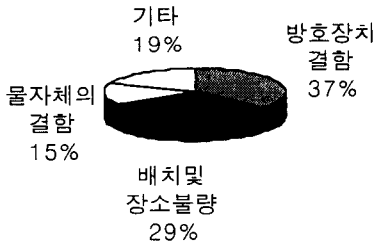


Fig. 9 Percentage of injury by the unsafe condition

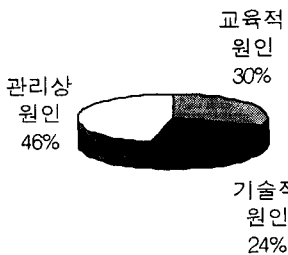


Fig. 10 Percentage of injury by management cause

4. 결 론

본 논문은 우리나라 소규모 제조업에서 근무하는 고령자 재해의 특성을 알아보고 예방 대책을 제시하고자 한다. 노동부에서 발표한 전체 제

조업의 재해의 특성과 비교해서 소규모 제조업체의 고령자 재해는 다음과 같은 특성이 있음을 알아내었다.

- 1) 소규모 제조업체의 고령자 재해는 여자의 비율이 매우 높다.
- 2) 소규모 제조업체의 고령자 재해는 겨울의 계절 변화기(11월, 2월)에 많이 발생한다.
- 3) 소규모 제조업체의 고령자 재해는 협착 뿐만 아니라 전도의 비율이 높다.
- 4) 소규모 제조업체의 재해는 직접 원인인 불안전 행위는 불안정한 자세동작에서 많이 발생하고, 불안전 상태는 방호장치의 결함이었다. 간접 원인은 관리상 원인이 가장 높았다.

본 연구의 자료가 노동부에서 발표한 자료와의 차이가 있을 수 있으며, 특히 특정지역과 업종이 차이가 있음으로 노동부 자료와 직접 비교하는 것은 무리가 있을지도 모르나 전체적인 내용은 큰 차이가 없을 것이다. 또한 논문은 노동부 자료와 비교를 않더라도 소규모 제조업의 고령자 재해의 특성을 알아보고 대책을 세우는 것만으로도 의의가 있다. 앞으로 더 많은 자료를 가지고 세분화 분야의 연구가 필요하다.

따라서 매년 증가하고 중대재해를 일으키는 고령자 재해를 줄이기 위해서는 고령자에 대한 특성과 새로운 일의 적용에 대한 연구가 필요하다. 또한 고령자의 특성을 고려한 안전교육도 강조되어야 한다.

참 고 문 헌

- 1) 노동부, '97년 산업재해분석, 1998.
- 2) 김유창, "소규모 사업장의 산업재해 특성과 예방대책에 대한 연구", 한국산업안전학회지, Vol. 13, No. 2, pp. 145~149, 1998.
- 3) J. Liira, E. Matikainen, H. Ryttonen, P. Mutanen P, Leino-Arjas P, Juntunen J, "Work ability of middle-aged Finnish construction workers-a follow-up study in 1991-1995", Conference of IEA, 1997.
- 4) 野呂影勇, 조암 감수, 도해에르고노믹스, 한국공업표준협회, 1990.