

碩士學位論文
指導教授 鄭炳榕

한국과 해외의 산업재해 분류방법에 관한 비교분석

Comparison Study on Occupational Injury Classification
Methods in Korea and Other Countries

2008年6月 日

漢城大學校 一般大學院
産業 시스템 工學科
産業 시스템 工學專攻
李 用 守

碩士學位論文
指導教授 鄭炳榕

한국과 해외의 산업재해 분류방법에 관한 비교분석

Comparison Study on Occupational Injury Classification
Methods in Korea and Other Countries

위 論文을 産業시스템工學 碩士學位論文으로 提出함

2008年6月 日

漢城大學校 一般大學院
産業 시스템 工學 科
産業 시스템 工學 專攻
李 用 守

李用守의 産業시스템工學 碩士學位論文을 認准함

2008年6月

심사 위원장 金成漢 (인)

심사 위원 이동경 (인)

심사 위원 정병응 (인)

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 배경	1
2. 연구의 필요성 및 목적	3
II. 연구 방법	4
1. 일반적인 산업재해조사 시스템 현황 및 분류체계 조사	4
2. 산업재해 분류체계의 활용도 분석	5
3. 발생형태 및 기인물 분류체계의 제안	5
III. 국·내외의 산업재해조사 시스템 현황	6
1. 일반적인 산업재해조사 시스템 조사	6
2. 산업재해의 분류체계	20
IV. 산업재해 분류체계의 제안	33
1. 발생형태 분류체계의 제안	33
2. 기인물 분류체계의 제안	38
VI. 결론 및 검토	43
참고 문헌	45
ABSTRACT	48

표 목 차

표 3-1. 미국의 산업재해조사 대상 및 절차	6
표 3-2. 영국의 산업재해조사 대상 및 절차	8
표 3-3. 독일의 산업재해조사 대상 및 절차	10
표 3-4. 일본의 산업재해조사 대상 및 절차	11
표 3-5. 한국의 산업재해조사 대상 및 절차	13
표 3-6. 미국의 산업재해통계제도	14
표 3-7. 영국의 산업재해통계제도	15
표 3-8. 독일의 산업재해통계제도	16
표 3-9. 일본의 산업재해통계제도	17
표 3-10. 한국의 산업재해통계제도	18
표 3-6. 미국의 발생형태 분류코드 예시	24
표 3-7. 미국의 기인물 분류코드 예시	25
표 3-8. 독일의 기인물 분류코드 예시	27
표 3-9. 일본의 기인물 분류코드 예시	29
표 3-10. 한국의 발생형태 분류코드 예시	30
표 3-11. 한국의 기인물 분류코드 예시	32
표 4-1. 항목별 발생형태 분석현황	34
표 4-2. 국내 발생형태 분류체계의 추가 세부항목	36
표 4-3. 항목별 기인물별 분석현황	38
표 4-4. 국내 기인물 분류체계의 새로운 추가항목	41
표 4-5. 국내 기인물 분류체계의 활용도 비교분석 결과	41

그림 목 차

그림 1-1. 산업재해통계 산출방식	2
그림 2-1. 연구 절차	4
그림 3-1. 미국의 발생형태 분류체계	23
그림 3-2. 미국의 기인물 분류체계	25
그림 3-3. 독일의 기인물의 분류체계	26
그림 3-4. 일본의 발생형태 분류체계	28
그림 3-5. 일본의 기인물 분류체계	28
그림 3-6. 한국의 발생형태 분류체계	30
그림 3-7. 한국의 기인물 분류체계	31
그림 4-1. 발생형태별 항목별 미분류 현황	34
그림 4-2. 나라별 산업재해원인 정보제공의 예시	35
그림 4-3. 제안한 국내 발생형태 분류체계의 효과	37
그림 4-4. 기인물별 항목별 미분류 현황	39

I. 서론

1. 연구의 배경

산업재해통계는 재해의 발생 상황을 통계적으로 산출하는 것으로 여러 가지 목적으로 쓰일 수 있다. 먼저 재해의 발생정도를 알아내어 집단의 복지 수준 또는 위험 정도를 평가하는 데 이용한다. 이러한 목적의 통계는 재해의 건수, 빈도 등에 초점을 두게 된다. 또 다른 목적으로는 재해자의 보상·재활 등의 목적으로 쓰이는 데 재해의 강도, 재해 부위, 치료기간, 재활기간, 치료비 등에 초점을 두게 된다. 그러나 산업재해통계를 산출하는 가장 중요한 목적은 발생된 재해를 근간으로 향후 발생할 수 있는 잠재적 사고의 원인을 정확하게 파악하여 동종의 재해위험을 감소시키는 데 있다(정병용, 2005 : 400).

우리나라의 산업재해통계는 노동부에서 공표하는 『산업재해분석』으로 통계법의 일반통계로 분류되어 1972년부터 산업재해 자료의 집계분석이 시작되었고, 1982년 7월에야 비로소 산업재해조사규정을 마련하고 수 차례의 개정을 거쳤다. 이러한 산업재해통계는 1992년까지는 산업안전보건법의 재해발생보고 의무에 의하여 사업주가 신고한 산업재해조사표를 기초로 생산되었으나, 1993년부터는 국가 경쟁력 제고 차원에서 사업주의 재해보고 의무를 면제하고 요양신청서로 가름함으로써 이후부터는 산재보상보험법에 의하여 재해자가 작성 제출한 요양자료를 기반으로 산업재해통계를 생산하고 있다. 그러나 이전의 산업재해통계는 통계의 기반이 되는 기초자료가 보상 목적의 요양자료를 토대로 생산되고 있으므로 발생추이를 가늠하는 일반적인 현황 통계로서의 역할에 국한되어 있었고, 산업안전근로감독관 집무규정에서 정하는 재해에 대한 조사자료를 토대로 일부 발생원인 통계를 수록하는 것이 전부인 실정이었다. 따라서 구체적인 산업재해예방

정책 및 업무에 실질적으로 활용할 수 있는 재해발생원인분석 중심의 통계생산이 필요하게 되었다(한국산업안전공단, 2000 : 1-7).

정부에서는 산재통계제도개선의 일환으로 기존의 산업재해원인분석통계의 문제점을 보완하고 조사에 따른 제도적인 뒷받침을 마련하고자 산업재해통계의 신뢰성 확보 방안을 마련하여 현행의 산업재해원인통계조사를 실시하고 있다. 또한, 현재 재해예방기관 및 사업주 등이 산업재해를 체계적으로 관리하고 통계를 효과적으로 활용하기 위하여 산업안전보건법 제4조(정부의 책무), 제10조의2(산업재해 기록 등) 및 통계법 제3조(정의)규정에 의거 산업재해 기록·보존 및 통계 산출에 필요한 사항을 정한 산업재해 기록·분류에 관한 지침이 있다(한국산업안전공단, 2006).

산업재해통계 산출 방식에는 산재보험 및 보상체계에 보고된 직업성 사고 및 질병을 집계하는 방법과 사업주 등에 의해 보고된 것을 집계하는 방식이 있다. 우리나라에서는 보험/보상체계를 통하여 산업재해통계를 파악하고 있다(그림 1-1).



그림 1-1. 산업재해통계 산출방식

2. 연구의 필요성 및 목적

현재 우리나라에서는 산재보상을 받은 재해 사례 중 당해 연도에 발생한 재해를 1차 추출한 후 사망사고의 경우에는 전수조사를, 부상사고의 경우에는 10%의 표본을 업종과 지역을 고려하여 추출한 후 재해자의 인적 특성, 직업 특성 및 재해원인 특성을 조사하여 산업재해 원인 특성을 분석하는 산업재해원인조사를 실시하고 있다. 하지만 매년 표본조사를 통해 분석하고 있기 때문에 세부적인 산업재해의 원인에 대한 통계 정보를 심층적으로 제시하는 못하는 한계를 지니고 있다(한국산업안전공단, 2007 : 1).

산업재해원인통계의 전반적인 문제점과 정확성을 위한 연구로는 산업재해통계 분석기법연구(한국산업안전공단, 1997), 산업재해 통계기법 연구(I)(한국산업안전공단, 2000)가 있었다. 그리고 산업재해통계제도 개선 방안(한국산업안전공단, 2005) 연구에서는 산재보험자료를 기초로 생산되는 산재통계의 한계점을 보완하기 위하여 실시된 산업재해시험표본조사의 개선점을 파악하고, 향후 추진방향을 강구하였다.

이러한 연구들을 통해 세부적인 산업재해의 원인에 대한 통계 정보를 심층적으로 제시하지 못하는 한계를 극복할 수 있을 것이다(한국산업안전공단, 2007 : 1).

실제적으로 산업재해예방대책을 위한 기초자료를 생산하는 산업재해원인에 대한 통계정보를 산출하는 과정에서 분류의 수준을 세분화할 수 없는 한계를 극복하기 위한 연구는 미비한 실정이다.

본 연구에서는 이러한 한계점을 보완하기 위하여 국·내외 일반적인 산업재해통계 시스템과 산업재해통계 분류체계를 비교·분석하고, 실제적인 산업재해의 재분석을 통해서 현재 국내의 산업재해통계 분류체계의 문제점을 개선하고자 한다.

II. 연구 방법

본 연구에서는 국내 및 주요 선진국(미국, 영국, 독일, 일본)을 대상으로 일반적인 산업재해조사 시스템을 조사하고, 각국(미국, 독일, 일본, 한국)의 발생형태 및 기인물 분류체계를 비교·조사한다. 국내에서 발생한 산업재해 데이터를 대상으로 각국의 분류체계를 기반으로 분석하여 데이터 분류 현황을 파악한다. 최종적으로 본 연구에서는 국내의 발생형태 및 기인물 분류체계의 문제점을 도출하고 개선안을 제시하고자 한다.

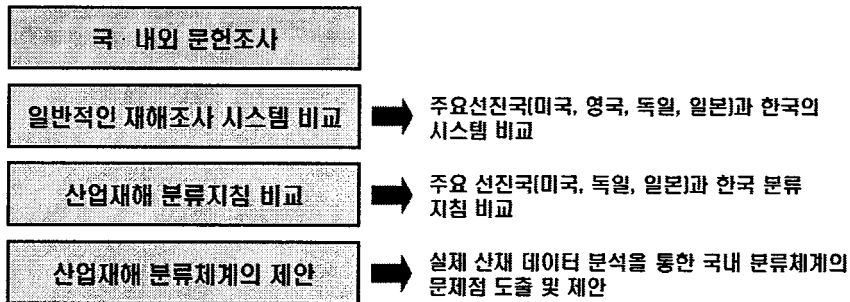


그림 2-1. 연구 절차

1. 일반적인 산업재해조사 시스템 현황 및 분류체계 조사

일반적인 산업재해조사 시스템은 그림 2-1과 같이 주요 선진국(미국, 영국, 독일, 일본)과 한국을 포함한 5국가를 중심으로 조사하였으며, 세부적으로 조사대상, 조사절차, 통계분석 방법을 각국별로 비교·조사하였다.

산업재해 분류체계는 주요 선진국(미국, 독일, 일본)과 한국을 포함한 4국가를 중심으로 비교·조사하였으며, 세부적으로 조사항목, 항목별 분류체계를 각국별로 조사하였다.

본 연구에서는 산업재해원인 파악에 있어서 중요한 지표가 되는 발생형

태 및 기인물 항목에 관련하여 각국(미국, 독일, 일본, 한국)의 산업재해 분류체계를 조사하였다.

2. 산업재해 분류체계의 활용도 분석

산업재해 분류체계의 활용도 분석은 각국(미국, 독일, 일본, 한국)별 산업재해 분류지침을 기반으로 2006년 국내에서 발생한 800건의 산업재해 데이터를 발생형태, 기인물별로 분석을 실시하였다. 각국의 산업재해 분류체계의 실제 활용도를 파악하기 위하여 분석된 데이터의 통계분석을 통해 국가별로 항목별 분류 현황과 분석과정에서 발생한 항목별 미분류의 현황을 파악하였다.

3. 발생형태 및 기인물 분류체계의 제안

발생형태 및 기인물 분류체계의 제안을 위하여 활용도 분석과정에서 얻어진 항목별 분류와 분석과정에서 발생한 항목별 미분류의 현황을 나라별로 비교·분석하고, 문제점을 도출하였다. 또한, 도출된 문제점을 통하여 개선안을 도출하고, 개선된 분류체계의 개선 효과 분석을 하였다.

Ⅲ. 국·내외의 산업재해조사 시스템 현황

1. 일반적인 산업재해조사 시스템 조사

산업재해조사 시스템에는 산재보험 및 보상체계에 보고된 직업성 사고 및 질병을 집계하는 방법(insurance scheme)과 사업주 및 산업안전전문가 등에 의해 정부 및 정부로부터 위임을 받은 기관에 보고된 직업성 사고 및 질병을 집계하는 방법(notification scheme)으로 구분될 수 있다(BLS, 2006). 따라서 산업안전보건관리가 발달되어 있는 국가 중 대표적인 주요 4개국(미국, 영국, 독일, 일본)과 한국의 산업재해조사 시스템의 조사 대상 및 절차, 통계 분석 방법을 비교·조사하였다.

1) 산업재해조사 대상 및 절차

(1) 미국

미국의 산업재해조사 대상 및 절차는 다음 표 3-1과 같다.

표 3-1. 미국의 산업재해조사 대상 및 절차

구분	직업관련 상해 및 질환조사	업무상 사망 총조사
조사 대상	- 표본조사 - 상시 근로자 1인이상 사업장에서 발생한 1일이상 휴업을 초래한 재해	- 전수조사 - 1인 이상의 사업장에서 발생한 사망재해
조사 절차	- 표본사업장의 사업주는 발생한 모든 사망, 질병을 6일 이내에 보고 - 보고된 정보를 취합하여 통계를 산출	- 사업주는 재해발생 후 1주일 이내에 보고 - 사업주에 의해 보고된 사망확인서, 근로자보상보고서 등의 정보들을 취합하여 통계를 산출

(한국산업안전공단, 2003)

미국의 산업재해 통계자료는 OSHA와 노동통계국(Bureau of Labour Statistics, 이하 BLS)에서 관리하고 있고, 산업재해 통계자료의 수집을 위해 1인 이상의 사업장에서 발생한 사망재해의 경우, CFOI(Census of Fatal Occupational Injuries)를 통해 전수조사 되는데, 이는 모든 주에서 수행되는 연방정부와 주정부간의 협력 프로그램의 일환이다(한국산업안전공단, 2007 : 44-46).

이 조사는 일반적인 전수조사와 달리 작업장 사고로 인한 사망확인서, 근로자 보상보고서, 주정부에서 제공된 기타 보고서 등의 정보를 이용하여 사망자수를 파악한다. 연방정부, 주정부 등의 각 해당 기관에서 수집한 자료들을 취합하여 산출하며 사망자의 중복을 피하기 위하여 수집된 보고서의 이름과 다른 정보를 이용하여 확인 작업을 거친다. 사망자수의 정확한 파악을 위해서 BLS는 모든 사망건에 대해서 2개 이상의 독립적인 자료를 이용하여 작업관련 사망사건인지 확인하고 난 후, 사망자를 고용했던 사업주 혹은 해당 사망사건의 정보를 잘 알고 있는 자에게 설문지를 보내 확인한다. 본 설문지에는 현재 수집하고 있는 자료 이외에 본 사망건을 확인할 수 있는 자료에 관한 정보도 수집한다. 마지막으로 사망 사고에 관해 수집된 자료가 하나인 경우 BLS가 자료를 검증하는 작업을 한다. 그럼에도 불구하고 전수조사에 포함되지 않은 사망자가 있을 수 있기 때문에 주정부는 최고 1년 후에 처음 공표된 사망자수를 수정한다(한국산업안전공단, 2005 : 37).

사망재해 조사는 BLS에 의해 수행되고 결과도 구성되고 있으며, 이 때 말하는 ‘사고’의 범위는 열, 전기, 추락, 산소결핍 등과 같이 하루나 한 교대 내에 발생 가능한 특정 사건을 지칭하며, 사망을 일으킬 수 있는 작업상의 사고 등을 포함한다. 그러나 업무상질병으로 인한 사망은 제외되어 지는데, 이는 대부분의 업무상질병이 잠복기가 길어 작업노출과 연관성을 확인하는 것이 매우 어렵기 때문이다. 따라서 단발적인 노출에 의해 중독

되어 사망하는 경우와 같이 원인규명이 비교적 쉬운 사고성질병으로 인한 사망자만을 포함시키고 있다(BLS, 2007).

업무상 재해와 질병조사는 사망사고의 조사와는 달리, 표본조사로 BLS에 의해서 수행되고 직업관련 상해 및 질환조사(Survey of Occupational Injuries and Illness)에 의한다. 표본에 선정된 1인 이상의 고용 사업체의 사업주는 업무상 재해와 질병이 발생하면 그 사실을 인지한 시점부터 6일 이내에 BLS에서 제공한 양식에 따라 기록하고 제출하며 각 사업장에 5년 동안 보존하도록 되어 있다. 여기에서 업무상 재해는 사망, 1일 이상의 작업손실, 작업행위의 제한, 의식상실, 작업의 전환, 응급조치 이상의 의료조치 등을 말하며, 업무상 질병은 그 심각한 정도에 관계없이 모두 기록해야 한다(BLS, 2003).

(2) 영국

영국의 산업재해조사 대상 및 절차는 다음 표 3-2와 같다.

표 3-2. 영국의 산업재해조사 대상 및 절차

구분	재해, 질병 및 중대사고의 보고	직업관련 상해 및 질환조사
조사 대상	- 전수조사 - 1인 이상 사업장에서 발생한 사망 혹은 중대재해, 3일 초과 재해	- 표본조사 - 12개월(조사대상기간)동안 일한 모든 사람
조사 절차	- 작업 중에 사망이나 사고가 날 경우 사업주 등은 지방정부나 HSE에 보고 - HSE에서 보고된 자료를 취합하여 통계 산출	- 전국 노동력조사(LFS)와 연결하여 직업관련 질환의 정보를 수집 - 보고된 정보를 취합하여 통계 산출

(한국산업안전공단, 2003)

영국의 산업안전보건 관련 통계는 보건 안전부(the Health and Safety

Executive, HSE)에 보고된 자료를 전부 집계하고 국립 통계국(Office for National Statistics, ONS)에서 조사하는 전국 노동력조사(Labor Force Survey, LFS)가 근거자료로서 활용된다. 적용대상은 근로자, 공무원, 자영업자로 구분하고 영국 전체의 전 업종을 대상으로 한 통계치를 최종적으로 구한다. 통계는 RIDDOR(Reporting of Injuries, Dangerous Occurrence Regulations)를 근거로 하여 실시되며, 작업 중에 사망이나 사고가 날 경우 사업주 등은 지방정부나 HSE에 보고를 하도록 되어 있고 이를 취합하여 통계를 산출한다(HSE, 2008).

사망재해의 경우 사고만 산출하며, 질병은 제외되고 급성질병으로 인한 사망자는 포함하고 있다. 중대재해에는 몇 가지 재해를 규정하고 있는데, 골절, 절단, 기타 심폐소생술을 써야 하는 재해 24시간 병원요양을 해야 하는 질병 등이 포함된다. 사망재해도 아니고 중대재해도 아닌 경우 휴업재해(over-3 day injury)로 분류되어 4일 이상의 휴업을 해야 하거나 일상작업을 할 수 없도록 하는 재해를 말한다. 따라서 4일 미만의 사고나 질병은 통계에 포함되지 않는다(한국산업안전공단, 2007 : 107).

그러나 사업주가 보고하는 RIDDOR 자료는 재해를 과소 보고할 가능성이 있다는 논란이 있어 가구 방문을 통하여 직접 근로자 개인에게 산재경험이 있는지를 파악하는 직업관련 상해 및 질환조사(Self-reported Work-related Illness, SWI)를 하였다. 이 조사는 개인의 판단에 의한 직업관련 질환의 정보를 수집하기 위해 LFS와 연결하여 시행된 자기기입(self-reported)형식의 직업관련 질환조사이다. 이 조사는 과거 12개월(조사대상기간) 동안 일한 사람들을 모집단으로 정의하였기 때문에 조사일 전에 한번이라도 고용된 적이 있는 사람들(people ever employed)을 조사한 다른 유럽 국가들의 통계와는 차이가 있다(한국산업안전공단, 2005 : 38-40).

(3) 독일

독일의 산업재해조사 대상 및 절차는 다음 표 3-3과 같다.

표 3-3. 독일의 산업재해조사 대상 및 절차

구분	사망재해조사	업무상 사고 및 질병 조사
조사 대상	- 전수조사 - 1인 이상의 사업장에서 발생한 사망재해	- 전수조사 - 1인 이상의 사업장에서 발생한 4일 이상 휴업재해
조사 절차	- 지방노동감독서의 근로감독관이 직접조사 후 조사결과를 연방사회노동성 산재예방연구소(BAU)에 송부 - BAU에서 사망재해원인을 정밀분석하고 통계를 산출	- 사업주는 업종별 소속 산재보험조합에 보고 - 보고된 자료 중 10%를 추출하여 별도의 재해원인정밀분석 및 통계산출 - 직업병 및 재할통계 등에 대하여는 재해와 분리하여 별도의 정밀분석 및 통계보급

(한국산업안전공단, 2003)

독일의 산업안전보건 관련 통계는 연방사회노동성 (Berufsgenossenschaft)이 산업부문 산재보험조합총연맹(HVBG), 농업부문 산재보험조합연맹(BLBG), 공공부문 산재보험조합연맹(BAGUV)의 자료를 통해 관리, 담당하고 있다. 독일은 산업재해가 발생하면 무조건 산재보험조합에 보고를 하고 이 데이터가 철저하게 관리되어지고 있다. 독일은 영국이나 미국 등과는 다르게 사망자수를 사고와 질병으로 분리하여 산출하고 있고, 질병으로 인한 사망의 경우 대단히 상세하게 구분하여 산출하는 것 또한 특이하다고 볼 수 있다(한국산업안전공단, 2003 : 111-116).

사망재해 발생시는 지방노동감독관서의 근로감독관이 ‘사망재해조사표’에 의거 직접조사 후 조사결과를 연방노동사회성(BMA), 연방산업안전보건 연구원(BAuA)에 송부하고, BAuA에서 사망재해원인을 정밀분석하고 사망재해통계를 생산·보급한다(한국산업안전공단, 2000 : 123).

업무상 사고(reportable accidents)는 4일 이상 업무를 할 수 없도록 하는 작업 중 사고나 통근 시의 사고, 업무로부터 기인하는 모든 사고를 포괄한다. 업무상 질병(Occupational Diseases, OD)은 다양한 방식으로 통계처리 되는데, notifications of a suspected case of OD의 경우는 BG가 보험자, 건강보험기금, 회사나 기타의 출처를 통해서 취합한 업무상질병으로 의심이 가는 모든 건수를 의미한다. 또한, the recognized OD cases는 업무상질병으로 의심이 가는 모든 보고서에서 대상 근로자가 실제로 업무상질병임을 입증한 건수를 의미하는데, 이 중에 원인적 인과관계를 확실히 밝힌 건도 있고 원인적 인과관계가 확실하지 않아 입증하지 못한 건도 포함이 된다. 원인적 인과관계를 명확히 밝히지는 못했어도 BG의 기능은 예방을 최우선시 하므로 이 모든 경우에 대해서 모두 인정하고 있다(한국산업안전공단, 2007 : 147).

(4) 일본

일본의 산업재해조사 대상 및 절차는 다음 표 3-4와 같다.

표 3-4. 일본의 산업재해조사 대상 및 절차

구분	노동재해동향	노동재해통계
조사 대상	- 동시에 3명 이상이 발생한 사고와 4일이상 휴업재해	- 1인 이상의 사업장에서 발생한 4일 이상의 사망재해
조사 절차	- 재해자가 보고한 노재보험금부신청서를 취합하여 통계지표를 생산 - 지방근로감독서의 감독관이 직접 조사한 자료입 재해조사 복명서를 기반으로 산업안전연구소에서 정밀 분석을 하고 통계 산출	- 사업주는 발생한 재해를 근로자사상병보고서를 기준으로 작성하여 관한 노동기준 감독관에게 보고 - 보고된 자료를 취합하여 통계산출

(한국산업안전공단, 2003)

일본의 산업재해통계는 노동성 노동기준국에서 하는 노동재해통계조사
와 노동성 대신관방 정책조사부에서 하는 노동재해동향조사를 통해 이루
어 지고 있다.

노동재해통계조사는 상시근로자 1인이상의 사업장에서 발생한 4일이상
의 휴업재해를 노동안전위생법에 의거하여 사업주가 관할 노동기준감독관
에게 제출한 근로자사상병보고서에 의하여 자료를 취합하고 통계를 산출
한다(한국산업안전공단, 2000 : 178-179).

노동재해동향조사는 노동자재해보상보험법에 의거, 재해자는 노재보험급
부신청서를 노동기준감독서에 제출하게 되는데, 담당기관은 이 자료를 취
합하여 통계지표를 생산해 낸다. 이렇게 해서 통계를 낼 때는 사망자수,
사상자수, 그리고 중대재해건수로 취합하여 발표하게 되는데, 사망자수는
사고와 질병을 통합하여 산출하나 질병과 사고를 분리하지는 않는다(한국
산업안전공단, 2007 : 170).

중대재해는 한번에 3명 이상이 발생한 사고를 의미하고 사상자수는 근
로자가 4일 이상 휴업하게 되는 경우의 사고와 질병자수를 의미하는데, 4
일 미만에 대한 통계는 별도로 공표하지 않고 있다(한국산업안전공단,
2007 : 170). 이러한 중대재해는 지방근로감독서의 감독관이 직접 조사한
자료인 재해조사 복명서를 기반으로 노동성 노동기준국 산하 산업안전연
구소에서 정밀분석을 하고 통계를 산출한다(한국산업안전공단, 2003 :
45-46).

(5) 한국

한국의 산업재해 통계는 1960년대 보험 및 보상체계를 취한 형태로부터
출발하여 현재까지 보험/보상체계를 취하고 있다.

한국의 산업재해조사 대상 및 절차는 다음 표 3-5와 같다.

표 3-5. 한국의 산업재해조사 대상 및 절차

구분	중대재해조사	산업재해원인조사
조사 대상	- 사망자 1인 이상 발생한 재해 - 3개월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해 - 부상자 또는 직업성질환자가 동시에 10인 이상 발생한 재해	- 전수조사 - 상시근로자 1인 이상 사업장에서 발생한 4일 이상 요양재해
조사 절차	- 중대재해 발생시 사업주는 관할 지방노동관서의 장에게 보고 - 산업재해조사표를 의거 근로감독관이 직접 조사 - 보고 및 조사된 자료를 취합하여 통계 산출	- 재해자는 요양신청서를 근로복지공단에 제출 또는 관할지방노동관서의 장에게 산업재해표를 제출 - 보고된 자료를 취합하여 통계 산출

(한국산업안전공단, 2003)

현재의 산재보험 적용대상은 근로자 1인 이상인 사업장에서 발생한 4일 이상 요양을 요하는 재해로 되어있다. 그러나 이러한 보험/보상체계를 통한 산업재해 통계 산출방법에 의하면 사업장에서 발생된 모든 사고 및 질병이 산재보험으로 처리되지 않기 때문에 실제 산업재해건수에 비해 과소평가되는 제한점이 있다. 이에 따라 산재사고의 보고체계도 적용하게 되었다. 산업안전보건법에 따르면, 사업주는 사망자 또는 4일 이상의 요양을 요하는 부상을 입거나 질병에 걸린 자가 발생한 때에는 산업재해가 발생한 날부터 1개월 이내에 산업재해조사표를 작성하여 관할 지방노동관서의 장에게 제출하도록 되어있다(산업안전보건법, 2007).

정부는 재해가 발생된 사업장에서 근로복지공단에 요양신청서를 제출하면, 이를 근거로 하여 요양결정일 기준으로 집계한 결과와 조사대상재해에 대해서 노동부의 근로감독관이 조사/작성한 산업재해조사표를 집계한 결과 및 산재은혜를 포함하여 재해현황을 분석하여 통계법 제8조에 의한 일반통계에 의거 매 년 발표하고 있다(한국산업안전공단, 2005 : 4-5).

2) 산업재해조사 통계 분석 방법

(1) 미국

미국의 산업재해통계제도의 법적근거, 주관기관 및 적용범위는 표 3-6과 같다.

표 3-6. 미국의 산업재해통계제도

구분	내 용
법적근거	산업안전보건법(OSH Act 1970) 제8조, 제24조 관련법: OSH Standard (29 CFR 1904)
주관기관	노동성 노동통계청(BLS) 및 산업안전청(OSHA) - 관련기관: 안전협회(NSC), 국립안전연구소(NIOSH)
적용범위	업무상 관련된 모든 재해 - 업무와 관련한 교통사고는 포함하나 통근재해는 제외

(한국산업안전공단, 2003)

부상 및 질병에 대한 산업재해 통계는 SOII(표본조사)에서 표본조사대상으로 선정된 사업장으로부터 송부 받은 조사표(OSHA No. 200-S)를 통하여 근로시간 손실을 초래한 재해건수, 1일이상 휴업을 초래한 재해건수, 근로시간 손실 없는 재해건수 등에 대하여 전국 및 산업별, 연령별, 성별 등의 분류를 하고, 이를 통해 상해 혹은 질환의 성질, 다친 부분, 상해 혹은 질환의 원인 등에 의해 각 데이터별 자료를 수집·분석한다. 이에 반해 사망에 대한 산업재해 통계는 사망확인서, 근로자 보상보고서, 연방·주정부 각 기관에서 조사한 자료를 집계하여 산출하는 CFOI(전수조사)의 자료를 바탕으로 전국 및 산업별, 성별, 연령별, 재해위치별, 재해 형태별, 기인물별, 규모별 등 여러 항목에 걸쳐 분류하여 각 종 요소마다의 조합 통계를

하고 있다(BLS, 2006).

(2) 영국

영국의 산업재해통계제도의 법적근거, 주관기관 및 적용범위는 표 3-7과 같다.

표 3-7. 영국의 산업재해통계제도

구분	내 용
법적근거	산업안전보건법, 공장법, 사회안전과 가정이익법 - 재해, 질병, 중대사고발생 등의 보고규정(RIDDOR 1995)
주관기관	산업안전보건청(HSE) - 관련기관: 안전보건위원회(HSC)
적용범위	업무상 관련된 모든 재해 - 통근재해 제외, 제한적 범위의 업무상 교통사고 포함

(한국산업안전공단, 2003)

부상 및 질병에 대한 산업재해 통계는 직업관련 상해 및 질환조사(Self-reported Work-related Illness, SWI)를 통해 보고 받은 조사표를 통하여 인구학적 변수, 종사자 관련 변수 등의 범위별로 직업관련 질환의 총 규모, 주요 질환 그룹별 분포 등의 지표를 분석하고 있다. 또한, 사망 및 중대재해에 대한 산업재해 통계는 사업주가 RIDDOR규정에 의하여 보고한 재해양식을 통하여 각 재해를 부상과 사망, 질병 및 중대사고로 구분하여 분류하고, 각각의 분류되어진 데이터는 인구학적 변수별, 작업관련 변수별, 기인물별, 재해형태별 등 여러 항목의 조합 통계를 하고 있다(한국산업안전공단, 2000 : 77-78).

(3) 독일

독일의 산업재해통계제도의 법적근거, 주관기관 및 적용범위는 표 3-8과 같다.

표 3-8. 독일의 산업재해통계제도

구분	내 용
법적근거	제국보험법(RVO) 제193조, 제209조(벌칙) - 관련법: 공장법, 산업안전법, 유해물질법, 기계기구안전법, 사업장제도법
주관기관	연방사회노동성 - 관련기관: 산재보험연맹, 농업, 공공보험연맹
적용범위	통근재해를 포함한 업무상 관련된 모든 재해

(한국산업안전공단, 2003)

독일의 산업재해통계는 산업부문 산재보험조합총연맹(HVBG), 농업분야는 농업부문 산재보험조합총연맹(BLBG), 공공분야는 공공부문 산재보험조합총연맹(BAGUV)으로부터 종합한 재해통계를 연방사회노동성에서 종합·분석하고 있다(한국산업안전공단, 2003 : 48-49).

4일이상 휴업재해통계는 업종별 소속 산재보험조합연맹으로 보고된 자료 중 10%를 표본추출하여 별도의 산업·연령·성별 등의 대한 재해원인 정밀분석 및 통계를 산출한다. 직업병 및 재할통계 등에 대하여는 재해와 분리하여 별도로 정밀분석 및 통계를 산출하고 있다.

사망재해통계는 지방노동감독서의 근로감독관이 사망재해조사표에 의거 직접조사 한 결과를 연방사회노동성 산재예방연구소(BAU)에서 재해현황에 대해 분류하고, 사망재해원인을 작업장소 및 작업 공정별, 기인물, 작업형태, 재해형태 등의 여러 가지 항목으로 정밀분석하여 통계 산출하고 있다(한국산업안전공단, 2000 : 123-126).

(4) 일본

일본의 산업재해통계제도의 법적근거, 주관기관 및 적용범위는 표 3-9와 같다.

표 3-9. 일본의 산업재해통계제도

구분	내 용
법적근거	노동자 안전위생법 제100조, 제20조(벌칙) 및 시행규칙 제96조, 제97조 - 관련법: 노동자피해보상보험법
주관기관	노동성 노동기준국, 관방정책조사부 - 관련기관: 중앙노동재해방지협회, 건설업노동재해방지협회
적용범위	업무상 관련된 모든 재해 - 통근재해 제외 - 자동차배상보험에 의해 처리된 교통사고 제외

(한국산업안전공단, 2003)

일본의 노동성은 산업재해 원인분석에 미흡했던 종래의 전수통계에 이용하는 재해원인 분류방법에서 산업재해의 정확한 파악을 위하여 ILO의 분류 및 ASA(미국 규격협회)의 분류 등을 골자로 하여 산업재해통계에 대한 분석을 하고 있다.

일본의 노동성에서는 특별히 필요한 업종에 대하여 상세하게 원인요소 분석을 할 경우에, 재해 한 건 한 건에 대해 재해자의 성별, 연령, 경험, 상병의 성질, 상병의 부위, 상병의 정도, 직종, 작업의 종류, 사고유형, 기인물 등 여러 항목에 걸쳐 분류하여 각 종 요소마다의 조합 통계를 만드는 방식을 채용하고 있다. 이 상세 분석의 결과, 재해방지 대책을 결정하는 경우에 필요한 사항이면서, 구체적으로 파악되고 게다가 주관이 개입될 여지가 적은 사고유형과 기인물의 두 종류의 분류를 정하여 원인요소를

분석하고 있다. 이 분류방법은 노동성이 분포상태 등 재해동향을 파악하는 것을 주안점으로 하여, 사업장에서 제출되는 노동자 사상병보고를 기초로 분류하고 있다(한국산업안전공단, 2003 : 45-47).

(5) 한국

한국의 산업재해통계제도의 법적근거, 주관기관 및 적용범위는 표 3-10과 같다.

표 3-10. 한국의 산업재해통계제도

구분	내 용
법적근거	산업안전보건법 제10조, 제69조(벌칙) 및 시행규칙 제4조 - 관련법: 산업재해보상보험법
주관기관	노동부 산업안전국, 한국산업안전공단, 근로복지공단 - 관련기관: 중앙노동재해방지협회, 건설업노동재해방지협회
적용범위	업무상 관련된 모든 재해 - 통근(출·퇴근)재해는 제외하나, 사업주가 제공한 차량에 의한 통근재해는 포함

(한국산업안전공단, 2003)

한국의 산업재해 통계는 근로복지공단에서 요양 결정된 요양신청서 자료와 지방노동관서에 산업재해조사표가 제출된 산업재해현황을 규모별, 성별, 연령별 등 세부 항목별로 분석된다.

이 중 사망재해 현황 및 분석의 일반현황은 근로복지공단의 산재유족급여지급 결정된 사망자수와 지방노동관서에 산업재해조사표가 제출된 사망자수를 규모별, 성별, 연령별 등 세부항목별로 분석하였고, 사망재해의 원인분석은 산업안전보건법 제26조 제4항 및 산업안전보건 업무담당 근로

감독관 집무규정(노동부 훈령 제589호) 제29조에 의하여 근로감독관이 조사한 재해 중 사망재해의 발생형태별, 기인물별 등 원인별로 분석한다.

또한, 중대재해는 사망자가 1인 이상 발생한 재해, 3개월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해, 부상자 또는 업무상질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해에 대하여 업종, 직종, 성별, 연령 등 총 19항목에 대한 일반분석 그리고 기인물, 가해물, 재해발생형태, 상해부위 등 13항목에 대한 원인분석을 한다. 이 조사는 노동부 산업안전감독관과 공단 직원이 합동으로 재해원인을 정밀조사한 결과보고서를 공단 조사통계팀에서 중대재해통계 프로그램을 통하여 각 항목별로 KOSHA 코드를 기준으로 분류, 입력하여 그 자료를 분석한다(한국산업안전공단, 2003 : 43-44).

2. 산업재해의 분류체계

산업재해의 분류체계는 산업재해 기록·보존 및 통계 산출에 필요한 사항을 정하여 재해예방기관 및 사업주 등이 산업재해를 체계적으로 관리하고 통계를 효과적으로 활용하는 데 있다. 산업재해 분류에는 인구학적인 분류항목, 사업장, 재해자 특성, 재해원인 등 다양한 항목들이 포함되어 있다. 이에 주요 선진국(미국, 독일, 일본)과 한국의 산업재해통계 분류체계의 분류항목과 항목별 분류체계를 조사·비교하였다.

1) 산업재해의 분류체계 조사항목

산업재해의 분류는 산업재해 방지대책과 밀접하게 연관지어, 나아가서는 가급적 산업재해를 정확하게 파악하기 위한 사고유형 및 재해의 요인을 파악하고, 이들의 분류 및 업종별 등을 조합하여 재해 분포 상태를 다각적으로 규명하고자 하는 것이다. 또한, 이 자료를 통하여 재해예방기관 및 사업주 등이 산업재해를 체계적으로 관리하고 효과적인 관리를 하는 데 그 목적이 있다.

각 나라별 산업재해의 분류체계 조사항목에 대하여 조사하였다.

(1) 미국

미국은 산업재해 조사 시 산업재해 및 직업병 발생보고서(OSHA Injury and Illness Incident Record)를 통하여 재해자 정보, 재해형태, 상해부위, 재해 또는 사망일, 사고발생경위 등의 항목들을 조사하게 되고, 재해 및 직업병 기록요약표(OSHA Injury and Illness Log and Summary)를 통하여 재해자 정보, 재해코드, 발생일자, 발생장소, 사고경위 등의 항목들이

조사된다. 또한 산업재해 및 직업병발생 보고서(OSHA No.101)에서는 사업주 및 재해자 정보, 재해 정보, 발생장소 등의 항목들이 조사된다(한국산업안전공단, 2003).

이에 따른 각각의 항목들은 미국의 산업재해 및 질병 분류 지침서(Occupational Injury & Illness Classification Manual, 1992)의 규정을 통해 분류하고 있다.

(2) 독일

독일은 산업재해 조사 시 업종별 소속 산재보험조합연맹으로 보고된 조사표와 지방노동감독서의 근로감독관이 작성한 사망재해조사표를 통하여 성별, 나이, 직종, 사업장 규모, 재해종류, 상해부위, 기인물 등의 항목 등을 조사하고 있다(한국산업안전공단, 2003).

이에 따른 각각의 항목들은 독일의 연방사회노동성 산재예방연구소(BAU)에서 산업재해 분류 기준집의 규정을 통해 분류하여 통계를 산출하고 있다.

(3) 일본

일본은 산업재해 조사 시 사업주가 작성하여 제출한 노동자사상병보고서와 지방노동기준 감독서를 통하여 사업장 관련 정보(업종, 지역 등), 재해자 관련 정보(성별, 나이, 직종 등), 재해종류, 상해부위, 재해발생 상황, 기인물 등의 항목 등을 조사하고 있다(한국산업안전공단, 2003).

이에 따른 각각의 항목들은 일본 노동성에서 규정한 사고유형 및 기인물 분류표를 통해 분류하여 통계를 산출하고 있다.

(4) 한국

한국은 산업재해 조사 시 재해자 또는 사업주가 근로복지공단으로 제출한 요양신청서와 사업주가 관할지방노동관서의 장에게 제출한 산업재해조사표를 통하여 사업장 특성 항목, 재해자 관련 항목, 상해에 대한 정보, 재해에 대한 정보(재해일시/지역, 발생형태, 기인물 등) 등의 항목 등을 조사하고 있다(한국산업안전공단, 2006).

이에 따른 각각의 항목들은 한국산업안전공단에서 규정한 산업재해 기록·분류에 관한 지침(KOSHA CODE G-8-2006)을 참고하여 분류하고 통계를 산출하고 있다.

2) 산업재해의 조사항목별 분류체계

산업재해의 분류체계 조사항목에서 조사된 바와 같이 각 나라별로 조사 항목은 그 목적과 활용용도에 따라서 조금씩 차이가 있지만, 전반적인 조사항목은 일치하는 것을 알 수 있다. 본 연구에서는 이 중에서 산업재해원인 파악에 있어서 중요한 지표가 되는 발생형태, 기인물 항목에 관련하여 나라별 각 항목의 산업재해 분류체계를 조사하였다.

(1) 미국

① 발생형태

발생형태의 분류체계는 그림 3-1과 같이 대분류, 중분류, 소분류, 세분류의 4단계로 네 자리의 코드번호로 구성되어 있다(미국 노동부, 1992).

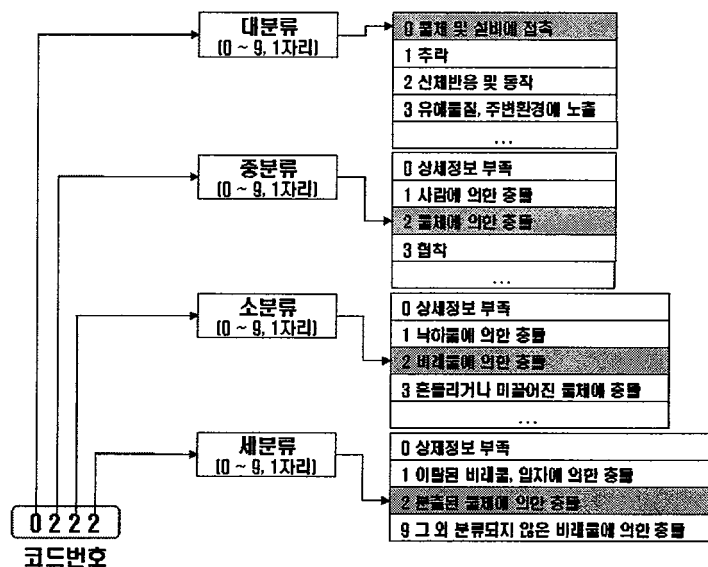


그림 3-1. 미국의 발생형태 분류체계

각 단계의 분류항목은 숫자(0~9, 1자리)를 적용하여 코드를 구성하고 있다. 중분류이하의 단계에서 0은 발생재해의 정확한 재해정보가 부족한 경우에 대한 분류항목이며, 9는 해당항목 0~8까지 포함되지 않은 그 이외의 경우에 대한 분류항목이다. 표 3-6에서 보는 것과 같이 하부항목에서는 해당 상부항목에 따른 보다 구체적인 사항의 항목들로 구성되어 있다.

표 3-6. 미국의 발생형태 분류코드 예시

대분류	중분류
0 물체 및 설비에 접촉	00 상세정보 부족한 물체 및 설비에 접촉
	01 사람에 의한 충돌
	02 물체에 의한 충돌
	03 협착
	04 붕괴물에 협착
	05 마찰이나 압력에 의한 벗겨짐, 찰과상
	06 진동에 의한 벗겨짐, 타박, 흔들림
	09 그 외 분류되지 않은 물체 및 설비에 접촉

대분류 0~9까지 해당사항이 없는 경우에는 9999의 코드번호를 부여하고 분류불능(Nonclassifiable)으로 분류한다.

② 기인물

기인물의 분류체계는 그림 3-2와 같이 대분류, 중분류, 소분류, 세분류의 4단계로 네 자리의 코드번호로 구성되어 있다(미국 노동부, 1992).

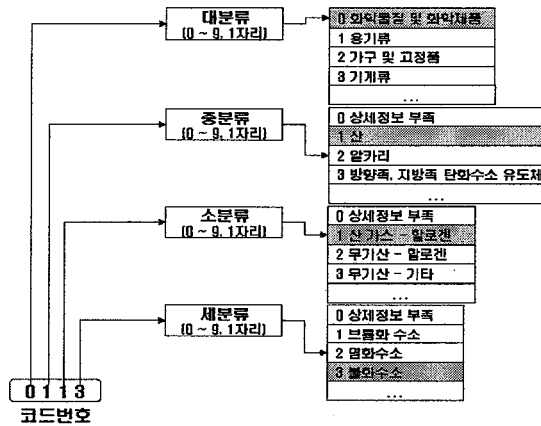


그림 3-2. 미국의 기인물 분류체계

기인물 분류체계의 코드구조는 대분류 0~9까지 10개의 항목으로 구성되어 있다. 각 단계의 분류항목은 숫자(0~9, 1자리)를 적용하여 코드를 구성하고 있다. 중분류이하의 단계에서 0은 발생재해의 정확한 재해정보가 부족한 경우에 대한 분류항목이며, 9는 해당항목 0~8까지 포함되지 않은 그 이외의 경우에 대한 분류항목이다. 표 3-7에서 보는 것과 같이 하부항목에서는 해당 상부항목에 따른 보다 구체적인 사항의 항목들로 구성되어 있다.

표 3-7. 미국의 기인물 분류코드 예시

대분류	중분류
0 화학물질 및 화학제품	00 상세정보 부족한 화학물질 및 화학제품
	01 산
	02 알칼리
	03 할로젠 화합물을 제외한 방향족, 지방족 탄화수소 유도체
	04 할로젠 및 할로젠 화합물
	05 금속미립자, 미량원소, 분진, 분말, 흙
	06 농약 및 기타 살충제
	07 화학제품 - 일반
	08 그 외 분류되지 않은 석탄, 천연가스, 석유연료 및 제품
	09 기타 화학물질

대분류 0~9까지 해당사항이 없는 경우에는 9999의 코드번호를 부여하고 분류불능(Nonclassifiable)으로 분류한다.

(2) 독일

① 기인물

기인물의 분류체계는 그림 3-3과 같이 대분류, 중분류, 소분류의 3단계로 세 자리의 코드번호로 구성되어 있다(독일 연방사회노동성, 2000).

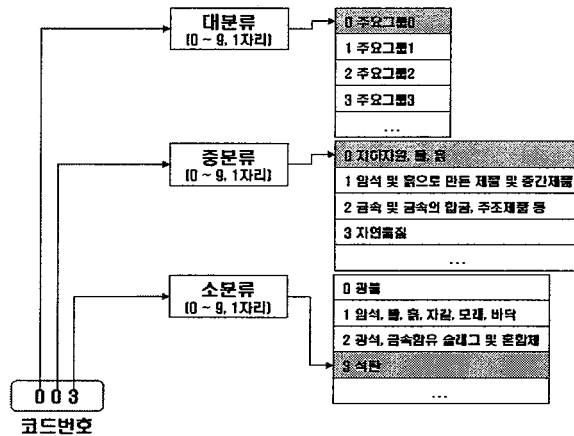


그림 3-3. 독일의 기인물의 분류체계

기인물 분류체계의 코드구조는 대분류 0~9까지 10개의 항목으로 구성되어 있다. 각 단계의 분류항목은 숫자(0~9, 1자리)를 적용하여 코드를 구성하고 있다. 중분류이하의 단계에서 9는 해당항목 0~8까지 포함되지 않은 그 이외의 경우에 대한 분류항목이다. 표 3-8에서 보는 것과 같이 하부항목에서는 해당 상부항목에 따른 보다 구체적인 사항의 항목들로 구성되어 있다.

표 3-8. 독일의 기인물 분류코드 예시

대분류	중분류
0 주요그룹0	00 지하자원, 돌, 흙
	01 암석 및 흙으로 만든 제품 및 중간제품
	02 금속 및 금속의 합금, 주조제품, 금속반제품, 기계요소 및 금속 및 비금속으로 된 연결부분
	03 자연물질
	04 식품, 보존물질, 약품, 비료 및 식물보호물질(농약), 소독제
	05 표면처리 물질, 도색물질, 접착제, 방수제, 세척제 함침제, 윤활물질
	06 폭발물질 및 폭발성물질이 포함된 대상물, 폭발물 부품, 발파작업의 보조물질
	07 연료, 연소 가능한 유체, 윤활제, 수압액체, 부유물질, 분진, 배기가스
	09 그 이외의 주요그룹0의 다른 대상물

전체 분류항목에 해당사항이 없는 경우에는 999의 코드번호를 부여하고 내용기입을 하지 않는다.

(3) 일본

① 발생형태

발생형태의 분류체계는 그림 3-4와 같이 대분류의 1단계로 한 자리의 코드번호로 구성되어 있다(일본 노동성, 1998).

발생형태 코드체계는 숫자(1~90, 1자리)를 적용하여 코드를 구성하고 있다. 대분류 1~19까지는 일반적인 발생형태를 분류하고, 대분류 90은 해당항목 1~19까지 포함되지 않은 그 이외의 경우에 대한 기타 항목을 분류한다. 대분류 1~90까지 해당사항이 없는 경우에는 99의 코드번호를 부여하고 분류불능(Nonclassifiable)으로 분류한다.

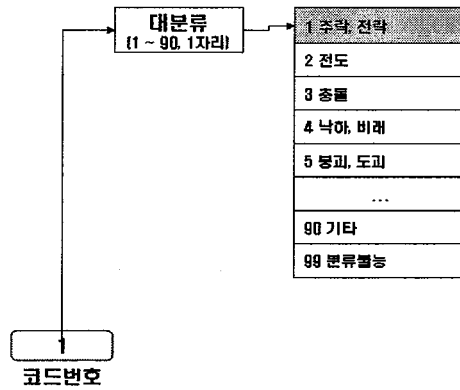


그림 3-4. 일본의 발생형태 분류체계

② 기인물

기인물의 분류체계는 그림 3-5와 같이 대분류, 중분류, 소분류의 3단계로 세 자리의 코드번호로 구성되어 있다(일본 노동성, 1998).

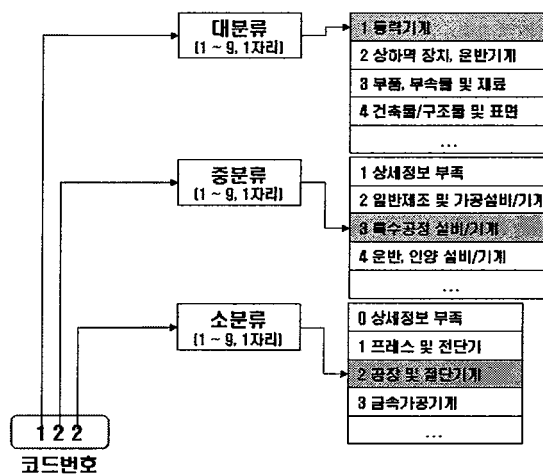


그림 3-5. 일본의 기인물 분류체계

기인물 분류체계의 코드구조는 대분류 1~9까지 8개의 항목으로 구성되어 있다. 각 단계의 분류항목은 숫자(1~9, 1자리)를 적용하여 코드를 구성

하고 있다. 중분류이하의 단계에서 9는 해당항목 1~8까지 포함되지 않은 그 이외의 경우에 대한 기타 분류항목이다. 표 3-9에서 보는 것과 같이 하부항목에서는 해당 상부항목에 따른 보다 구체적인 사항의 항목들로 구성되어 있다.

표 3-9. 일본의 기인물 분류코드 예시

대분류	중분류
1 동력기계	11 원동기
	12 동력전달장치
	13 목재가공용기계
	14 건설기계 등
	15 금속가공용기계
	16 일반동력기계

전체 분류항목에 해당사항이 없는 경우에는 999의 코드번호를 부여하고 분류불능으로 분류한다.

(4) 한국

① 발생형태

발생형태의 분류체계는 그림 3-6과 같이 대분류, 중분류의 2단계로 두 자리의 코드번호로 구성되어 있다(한국산업안전공단, 2006).

각 단계의 분류항목은 숫자(0~9, 1자리)를 적용하여 코드를 구성하고 있다. 중분류 단계에서 0은 발생재해의 정확한 재해정보가 부족한 경우에 대한 분류항목이며, 9는 해당항목 0~8까지 포함되지 않은 그 이외의 경우에 대한 분류항목이다.

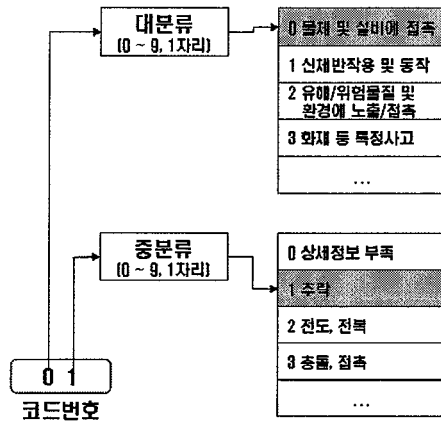


그림 3-6. 한국의 발생형태 분류체계

표 3-10에서 보는 것과 같이 하부항목에서는 해당 상부항목에 따른 보다 구체적인 사항의 항목들로 구성되어 있다.

표 3-10. 한국의 발생형태 분류코드 예시

대분류	중분류
0 물체 및 설비에 접촉	00 상세정보 부족한 물체 및 설비에 접촉
	01 추락
	02 전도, 전복
	03 충돌, 접촉
	04 낙하, 비래
	05 협착, 감김
	06 붕괴, 도괴
	07 압박, 진동
	09 기타 물체 및 설비에 접촉

대분류 0~9까지 해당사항이 없는 경우에는 Z의 코드번호를 부여하고 분류불능으로 분류한다.

② 기인물

기인물의 분류체계는 그림 3-7과 같이 대분류, 중분류, 소분류의 3단계로 세 자리의 코드번호로 구성되어 있다(한국산업안전공단, 2006).

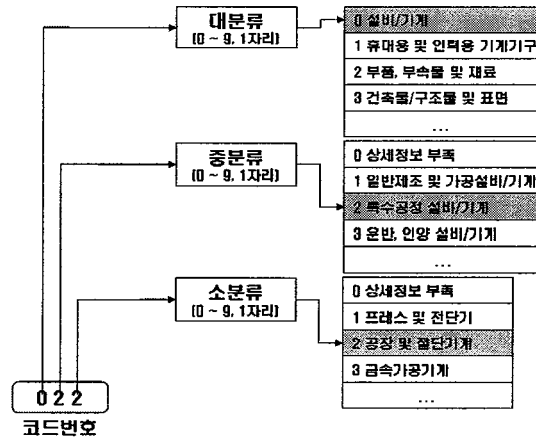


그림 3-7. 한국의 기인물 분류체계

기인물 분류체계의 코드구조는 대분류 0~9까지 10개의 항목으로 구성되어 있다. 각 단계의 분류항목은 숫자(0~9, 1자리)를 적용하여 코드를 구성하고 있다. 중분류이하의 단계에서 0은 발생재해의 정확한 재해정보가 부족한 경우에 대한 분류항목이며, 9는 해당항목 0~8까지 포함되지 않은 그 이외의 경우에 대한 분류항목이다. 표 3-11에서 보는 것과 같이 하부항목에서는 해당 상부항목에 따른 보다 구체적인 사항의 항목들로 구성되어 있다.

대분류 0~9까지 해당사항이 없는 경우에는 Z의 코드번호를 부여하고 분류불능으로 분류한다.

표 3-11. 한국의 기인물 분류코드 예시

대분류	중분류
0 설비/기계	00 상세정보 부족한 설비/기계
	01 일반제조 및 가공설비/기계
	02 특수공정 설비/기계
	03 운반, 인양 설비/기계
	04 농림어업용 설비/기계
	05 건설/광산용 기계
	09 기타 설비/기계

IV. 산업재해 분류체계의 제안

1. 발생형태 분류체계의 제안

본 연구에서는 각국의 발생형태 분류체계의 활용정도를 알아보기 위해 미국의 산업재해 및 질병 분류 지침서, 일본의 사고유형 및 기인물 분류표, 한국의 산업재해 기록·분류에 관한 지침을 기준으로 하여 국내에서 발생한 산업재해 데이터를 발생형태별 분석을 하였다. 또한, 분석결과를 통해 나라별 비교·분석을 실시하였고, 국내의 발생형태 분류체계의 문제점을 도출하고 제안을 하였다.

1) 발생형태 분류체계의 문제점 도출

국내 발생형태 분류체계의 문제점을 도출하기 위하여 각 나라별 발생형태 분류체계 지침을 기준으로 국내에서 발생한 산업재해 데이터 분석을 실시하였다.

전체적인 발생형태별 데이터 분석 결과를 보면, 미국의 경우는 물체 및 설비에 접촉 635(79.4%)건, 신체반응 및 동작 82(10.3%)건, 추락 50(6.3%)건 등의 순으로 나타났고, 일본의 경우는 끼임·감김 267(33.4%)건, 피충돌 179(22.4%)건, 동작의 반동, 무리한 동작 82(10.3%)건 등의 순으로 나타났다. 그리고 한국의 발생형태 분류 기준을 통한 데이터 분석 결과는 물체 및 설비에 접촉 683(85.4%)건, 신체반응 및 동작 82(10.3%)건, 화재 등 특정사고 16(2.1%)건 등의 순으로 나타났다.

다음은 각 항목별 나라별 발생형태 분석현황이다(표 4-1).

표 4-1. 항목별 발생형태 분석현황

미국		일본		한국	
항목명	건수	항목명	건수	항목명	건수
추락	50	추락·전락	50	물체 및 설비에 접촉	683
물체 및 설비에 접촉	633	전도	55		
		충돌	44		
		낙하·비레	23		
		피충돌	179		
		끼임·감김	267		
		절단·찰과	60		
유해물질, 주변환경에 노출	16	빠짐	1	유해·위험물질 및 환경에 노출·접촉	16
		고·저온의 물체와의 접촉	10		
		유해물 등과의 접촉	4		
화재 및 폭발	11	감전	2	화재 등 특정사고	19
		폭발	2		
		파열	7		
운송수단 사고	8	화재	8	신체반응 및 동작	82
		교통사고(도로)	8		
신체반응 및 동작	82	동작의 반동, 무리한 동작	82	신체반응 및 동작	82
		기타	6		
계	800	계	800	계	800

발생형태 분류체계의 활용도 분석을 위해 실시한 각 항목별 미분류 현황은 다음과 같다(그림 4-1).

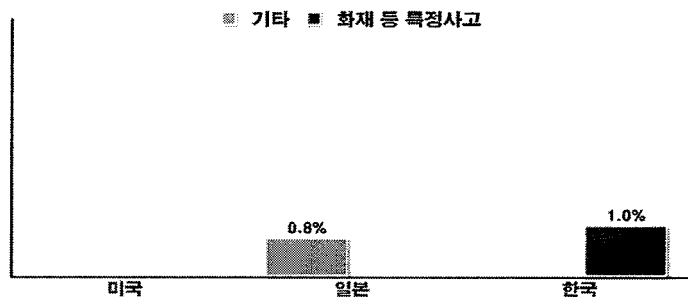


그림 4-1. 발생형태별 항목별 미분류 현황

실제 산업재해 데이터를 대상으로 나라별 발생형태 분류체계를 참조하여 재분석을 한 결과, 국내 발생형태 분류체계의 활용도는 해외의 발생형태 분류체계와 비슷한 수준으로 나타났다.

하지만 683(85.4%)건이 대분류 물체 및 설비에 접촉 관련 항목으로 분류되어지고 있고, 분류 현황이 집중화 되어 진 것을 알 수 있다. 이러한 분류현황의 집중화 현상은 산업재해통계의 근본적인 목적인 산업재해원인 파악을 하는데 한계가 생길 수 있다.

예를 들어, 충돌·접촉으로 인한 재해자를 기인물별로 다양한 산업재해 원인 정보를 분류하여 분포 특성을 살펴볼 경우 국내의 산업재해 분류체계는 미국, 일본과 비교하여 산업재해원인정보를 세분화하여 분석하는 것은 한계가 있다(그림 4-2).

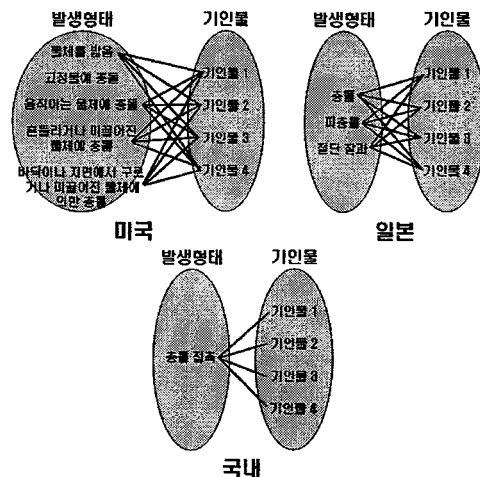


그림 4-2. 나라별 산업재해원인 정보제공의 예시

이러한 한계점을 보완하고, 실제 산업재해원인을 보다 자세히 도출하기 위하여 국내 발생형태 분류체계의 항목 중에서 물체 및 설비에 접촉 항목을 세분화 할 필요성이 있다.

2) 발생형태 분류체계의 제안

국내에서 발생한 산업재해 재분석과 미분류 현황 파악을 통해 도출한

국내 발생형태 분류체계의 문제점을 개선하기 위하여 물체 및 설비에 접촉 관련 항목에 대하여 세부적인 분류의 단계를 조사하고, 분류 현황을 파악하였다.

국내 분류체계의 물체 및 설비에 접촉 관련 항목은 대분류 1항목, 중분류 8항목의 2단계로 분류되어 있다. 이에 반해 미국 분류체계의 경우는 동항목에 관련하여 대분류 2항목, 중분류 8항목, 소분류 30항목, 세분류 8항목의 4단계로 분류하고 있으며, 일본 분류체계의 경우는 10항목의 대분류로 분류하고 있다.

본 연구에서는 국내 발생형태 분류체계의 문제점을 보완하고자 분석과정에서 발생한 물체 및 설비에 접촉 관련 항목 683건에 대하여 나라별 세부적인 분류 현황을 파악하고, 항목 중 다빈도 2항목을 선정하여 해당항목의 세부항목을 도출하였다.

다음 표 4-2는 국내 발생형태 분류체계의 추가된 세부항목 현황이다.

표 4-2. 국내 발생형태 분류체계의 추가 세부항목

대분류	중분류	추가 세분류 항목명
0 물체 및 설비에 접촉	03 충돌·접촉	031 고정물에 충돌
		032 움직이는 물체에 충돌
		033 흔들리거나 미끌어진 물체에 충돌
		034 바닥이나 지면에서 구르거나 미끌어진 물체에 의한 충돌
	05 협착·압박	051 작동중인 설비, 기계사이에 끼임
		052 회전중인, 미끄러진 또는 위치가 변경되는 물체에 압착, 끼임

본 연구에서 제안한 국내 발생형태 분류체계의 도출 효과는 그림 4-3과 같다.

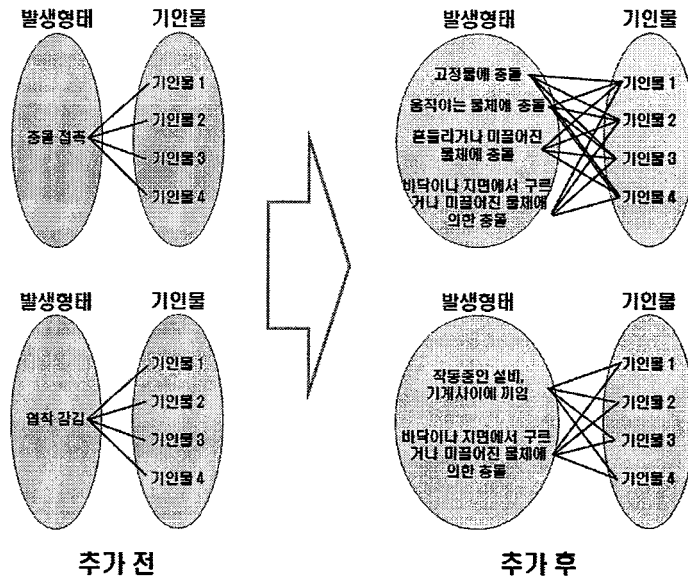


그림 4-3. 제안한 국내 발생형태 분류체계의 효과

각 발생형태별 재해자를 기인물별로 다양한 산업재해원인 정보를 분류하여 분석 시에 기존의 국내 발생형태 분류체계 중 충돌·접촉과 협착·감김 항목에서 각 4가지의 정보를 산출하였지만, 본 연구에서 추가 세부항목을 제안하여 충돌·접촉 항목에서 16가지, 협착·감김 항목에서 8가지의 정보를 산출 가능하였다.

본 연구에서 제안한 국내 발생형태 분류체계는 실제 산업재해 데이터를 통한 산업재해원인분석 정보 산출의 활용도가 높아 질 것으로 기대된다.

2. 기인물 분류체계의 제안

본 연구에서는 각국의 기인물 분류체계의 활용정도를 알아보기 위해 미국의 산업재해 및 질병 분류 지침서, 독일의 산업재해 분류 기준집, 일본의 사고유형 및 기인물 분류표, 한국의 산업재해 기록·분류에 관한 지침을 기준으로 하여 국내에서 발생한 산업재해 데이터를 발생형태별 분석을 하였다. 또한, 분석결과를 통해 나라별 비교·분석을 실시하였고, 국내 기인물 분류체계의 문제점을 도출하고 제안을 하였다.

1) 기인물 분류체계의 문제점 도출

국내 기인물 분류체계의 문제점을 도출하기 위하여 각 나라별 기인물 분류체계 지침을 기준으로 국내에서 발생한 산업재해 데이터 분석을 실시하였다(표 4-3).

표 4-3. 항목별 기인물별 분석현황

미국		독일		일본		한국	
항목명	건수	항목명	건수	항목명	건수	항목명	건수
화학물질 및 화학제품	9	주요그룹0	6	동력기기	295	설비 및 기계	352
용기류	33	주요그룹1	8	상하역장치·운반기계	80	휴대용 및 인력기계기구	74
가구 및 고정물	7	주요그룹2	74	기타의 장치 등	102	부속, 부속물 및 재료	118
기계류	336	주요그룹3	112	가설물·건축물·건축물 등	56	건축물·구조물 및 표면	63
부품 및 재료	111	주요그룹4	3	물질·재료	120	용기, 용품, 가구 및 기구	87
사람, 식물, 동물, 광물	65	주요그룹5	18	환경 등	12	화학물질 및 화학제품	8
건축구조물 및 표면	56	주요그룹6	283			교통수단	17
공구, 기구, 장비	115	주요그룹7	111			사람, 동·식물	64
운송수단	42	주요그룹8	101			작업환경, 대기여건 등 자연현상	15
기타	26	주요그룹9	83	기타	135	기타	2
계	800	계	800	계	800	계	800

전체적인 기인물별 데이터 분석 결과를 보면, 설비 및 기계 관련 항목에서 약 40%가 분류되었고, 공구·기구·장비 관련 항목에서 약 15%, 부품 및 재료 관련 항목에서 약 15%의 분포를 나타냈다.

세부적으로 미국의 경우, 기계류 336(42.0%)건, 공구·기구·장비 115(14.4%)건, 부품 및 재료 111(13.9%)건 등의 순으로 나타났고, 독일의 경우는 주요그룹6 283(35.4%)건, 주요그룹3 112(14.1%)건, 주요그룹7 111(13.9%)건 등의 순으로 나타났다. 그리고 일본의 경우는 동력기기 295(36.9%)건, 기타 135(16.9%)건, 물질·재료 120(15.0%)건 등의 순으로 나타났고, 한국의 발생형태 분류 기준을 통한 데이터 분석 결과는 설비 및 기계 352(44.0%)건, 부속, 부속물 및 재료 118(14.8%)건, 용기, 용품, 가구 및 기구 87(10.9%)건 등의 순으로 나타났다.

실제 산업재해 데이터를 대상으로 나라별 발생형태 분류체계를 참조하여 재분석을 한 결과, 기인물 분류체계의 데이터 분류는 집중화 현상이 발생하지 않은 것으로 나타났다.

기인물 분류체계의 활용도 분석을 위해 실시한 각 항목별 미분류 분석 현황은 다음과 같다(그림 4-4).

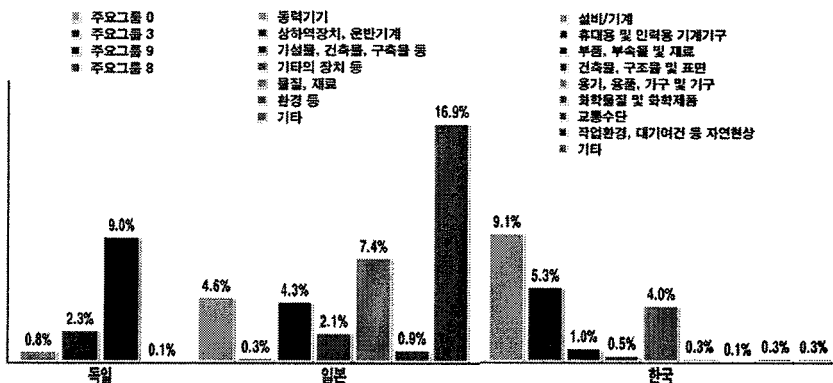


그림 4-4. 기인물별 항목별 미분류 현황

기인물 분류체계의 활용도 분석 결과, 나라별 기인물 분류체계의 활용도

는 미국 100%, 독일 88.9%, 일본 63.6%, 한국 79.1%를 나타냈다.

세부적으로 국내 기인물 분류체계를 통해 발생한 미분류 항목을 살펴보면 설비 및 기계 73(9.1%)건, 휴대용 및 인력용기계기구 42(5.3%)건, 부품, 부속물 및 재료 8(1.0%)건, 건축물·구조물 및 표면 4(0.5%)건, 용기, 용품, 가구 및 기구 32(4.0%), 화학물질 및 화학제품 2(0.3%)건, 교통수단 1(0.1%)건, 작업환경, 대기여건 등 자연현상 2(0.3%)건, 기타 2(0.3%)건이 발생하여 전체적으로 20.9%의 미분류 항목이 발생하였다.

이러한 미분류 항목의 발생으로 국내 기인물 분류체계는 산업재해원인 정보제공 뿐만 아니라 세부적인 산업재해의 원인에 대한 통계 정보를 정확히 제공하지 못하는 문제점이 발생할 수 있다.

2) 기인물 분류체계의 제안

본 연구에서는 국내에서 발생한 산업재해 재분석과 미분류 현황 파악을 통해 도출한 국내 기인물 분류체계의 문제점을 개선하기 위하여 분석과정에서 발생한 미분류 항목 166건에 대하여 나라별 세부적인 분류 현황을 파악하였고, 미분류 항목 중 다빈도 4항목을 선정하여 해당항목의 추가항목을 도출하였다.

미분류 항목 중 다빈도 4항목에 대한 국내 기인물 분류체계를 살펴보면, 일반제조 및 가공설비·기계 항목은 소분류 10항목, 특수공정 설비·기계 항목은 소분류 5항목, 휴대용 및 인력용기계기구 항목은 중분류 6항목, 소분류 4항목으로 구성되어 있고, 용기, 용품, 가구 및 기구 항목은 중분류 6항목, 소분류 8항목으로 구성되어 있다.

다음 표 4-4는 다빈도 항목의 세부적인 현황과 분류체계 파악을 통해 도출한 국내 기인물 분류체계의 세부 추가항목 현황이다.

표 4-4. 국내 기인물 분류체계의 새로운 추가항목

해당 상위분류 항목명		세부 추가항목명
0 설비·기계	01 일반제조 및 가공설비·기계	01(10) 벤딩·압연·성형기계 01(11) 선반 01(12) 밀링·연마·천공기계 01(13) 압출·사출성형기
	02 특수공정 설비· 기계	025 세척을 위한 기계 및 설비 026 도색, 금속코팅기계 027 포장기계 028 산업용 로봇
1 휴대용 및 인 력용 기계기구	13 수공구	131 절단용 수공구(가위, 톱 등) 132 타격용 수공구(망치, 편치 등)
	14 인력용기계기구	142 화물 운반용 수레
4 용기, 용품, 가구 및 기구		45 여가 및 운동용 기구 46 스키드, 팔레트 등 47 압력용기(호스, 액체보관용기 등)

본 연구에서 제안한 항목이 추가된 국내 기인물 분류체계의 활용도 분석을 실시하였고, 다음 표 4-5는 분석 결과의 미분류 현황이다.

표 4-5. 국내 기인물 분류체계의 활용도 비교분석 결과

항목 추가전		항목 추가후	
항목명	건수	항목명	건수
설비 및 기계	73	설비 및 기계	8
휴대용 및 인력기계기구	42	휴대용 및 인력기계기구	1
부속, 부속물 및 재료	8	부속, 부속물 및 재료	8
건축물·구조물 및 표면	4	건축물·구조물 및 표면	4
용기, 용품, 가구 및 기구	32	용기, 용품, 가구 및 기구	2
화학물질 및 화학제품	2	화학물질 및 화학제품	2
교통수단	1	교통수단	1
작업환경, 대기여건 등 자연현상	2	작업환경, 대기여건 등 자연현상	2
기타	2	기타	2
계	166	계	30

항목이 추가된 국내 기인물 분류체계의 활용도 분석 결과, 분석과정에서 발생하는 미분류 항목이 166(20.8%)건에서 30(3.8%)건으로 감소하였다.

본 연구에서 제안한 국내 기인물 분류체계는 실제 산업재해 데이터 분석과정에서 생산되는 데이터의 활용도를 향상시켰고, 향후 산업재해예방활동을 위한 원인통계 정보의 활용도는 높아 질 것으로 기대된다.

V. 결론 및 검토

산업재해 분류는 산업재해 기록·보존 및 통계 산출에 필요한 사항을 정하여 재해예방기관 및 사업주 등이 산업재해를 체계적으로 관리하고 통계를 효과적으로 활용하는 데 목적이 있다.

본 연구에서는 국내 산업재해 분류체계 문제점을 개선하고자 국·내외 산업재해조사 시스템에 대해서 조사대상 및 절차와 통계분석 방법에 대하여 알아보고, 국·내외 산업재해 분류체계의 조사항목을 조사하였으며, 세부적으로 산업재해원인 분석에 가장 유용하게 사용되는 발생형태와 기인물의 분류체계에 대하여 조사하였다.

또한 각 나라의 발생형태와 기인물의 분류체계 기준을 통하여 실제 국내에서 발생한 산업재해 데이터의 분석을 실시하였다.

이러한 산업재해 데이터 분석 결과 국·내외 발생형태와 기인물 분류체계의 조사항목과 코드체계에 대한 조사 결과 현재 산업재해통계 분석에 사용되고 있는 국내 분류체계는 해외의 분류체계에 비해 세분화와 추가 항목의 필요성을 파악할 수 있었다.

데이터 비교·분석 결과 국내 발생형태 분류체계의 활용도는 높은 것으로 나타났지만, 분류 현황이 하나의 대분류 항목으로 집중화 되어 분석된 자료의 데이터 활용이 어렵다는 문제점이 나타났다. 즉, 산업재해원인정보를 분류하여 분포 특성을 살펴볼 경우 국내의 산업재해 분류체계는 세분화하여 분석하는 것은 한계가 있어, 다양한 산업재해예방의 기초 데이터를 산출하는 데 문제점이 있다고 할 수 있다.

국내 기인물 분류체계의 활용도 분석 결과를 보면 미분류 항목이 20.6%로 높게 나타났다. 이러한 미분류 항목은 산업재해원인의 정보제공 뿐만 아니라 세부적인 산업재해의 원인에 대한 정확한 통계 정보의 제공을 저해할 수 있다.

본 연구에서는 이러한 문제점을 개선하기 위하여 집중화된 국내 발생형태의 항목과 미분류된 국내 기인물의 항목에 대해서 국·내외 분류 현황을 파악하고 재분석을 실시하였다. 재분석을 통하여 국내 발생형태 분류체계의 세분화의 필요성을 발견하여 발생형태 분류체계 항목 중 물체 및 설비 접촉 항목에서 충돌·접촉과 협착·감김 항목의 추가 세분류 항목들을 제안하였다. 또한, 국내 기인물 분류체계의 항목추가의 필요성을 제시하고, 기인물 분류체계 항목 중 설비·기계, 휴대용 및 인력용 기계기구와 용기, 용품, 가구 및 기구 항목의 추가적인 항목들을 제안하였다. 이렇게 본 연구에서 제안된 국내 발생형태와 기인물 분류체계의 제안 효과를 검증하였다.

본 연구에서 제안한 국내 발생형태와 기인물의 분류체계는 산업재해원인의 정확한 정보를 제공하고, 다양한 산업재해예방의 기초 데이터 산출의 효율성 향상을 가져올 수 있음을 보였다.

본 연구에서 제안한 발생형태와 기인물 분류체계는 효율적인 산업재해 예방활동과 과학적이고 합리적인 산업재해예방정책을 수행하기 위한 기초 자료로 응용할 수 있을 것으로 여겨진다.

하지만 본 연구에서 제안된 국내 발생형태와 기인물 분류체계는 2006년 국내 제조업에서 발생한 800건의 산업재해 데이터 분석자료와 각 분석 데이터의 나라별 비교·분석을 통해 생산되어 발생형태와 기인물의 분류항목 중 세부 몇 항목에 관한 세분화 항목과 추가 항목이 제시된 것으로 모든 산업을 보완할 수 있다고 보기는 힘들다는 한계점이 있다.

앞으로 산업재해통계 분석 시에 양질의 기초 자료의 확보할 수 있도록 하는 산업재해 분류체계의 개선이 필요하다. 즉 보다 다양한 산업과 폭넓은 산업재해 데이터 분석을 통해 현재 국내 산업재해 분류체계의 문제점을 파악하고, 추가적인 국내 산업재해 분류체계의 세분화와 항목추가의 제안을 할 수 있는 연구가 필요하다고 할 수 있다.

참고문헌

노동환경연구소, “산재발생의 모델과 우리나라 산재통계의 문제점”, 2005, pp. 12-22.

독일 연방사회노동성, “재해를 유발하는 대상물(GGST)”, 2000.

미국 노동부, “Occupational Injury and Illness Classification Manual”, 1992.

일본 노동성, “사고 형태 및 기인물 분류”, 1998.

정병용, 이동경, *현대인간공학*, 민영사, 2005, p. 400.

한국산업안전공단, “산업재해통계 분석기법연구”, 1997, pp 1-7.

한국산업안전공단, “산업재해 통계기법 연구(Ⅰ)”, 2000, pp 1-2.

한국산업안전공단, “주요 외국의 산업안전보건제도 및 재해예방활동”, 2000, pp. 12-184.

한국산업안전공단, “주요국의 산업재해현황 및 통계제도”, 2003, pp. 33-61.

한국산업안전공단, “해외연수 결과보고서”, 2003, pp. 111-328.

한국산업안전공단, “산업재해통계 개선 방안에 관한 연구”, 2005, pp. 1-86.

한국산업안전공단, “산업재해 기록·분류에 관한 지침(KOSHA CODE G-8-2006)”, 2006.

한국산업안전공단, “산재 발생형태 및 기인물에 의한 산재원인 심층분석”, 2007, pp. 1-5.

한국산업안전공단, “주요 선진국의 산재예방 조직 및 운영에 대한 비교 연구”, 2007, pp. 1-174.

Abraham, K. G., William L. W., Martin E. P., Improvements in the BLS Safety and Health Statistics Program, *Monthly Labor Review*, 1996, pp. 3-12.

Bureau of Labor Statistics, Census of Fatal Occupational Injuries Summary. BLS., 2006, <http://www.bls.gov/iif/oshcfoi1.htm#2006>.

Bureau of Labor Statistics, Labor force data derived from the Current Population Survey, 2008, http://www.bls.gov/opub/hom/homch1_etc.htm.

Bureau of Labor Statistics, Occupational Safety and Health Statistics, 2008, http://www.bls.gov/opub/hom/hom-ch9_etc.htm.

Bureau of Labor Statistics, Technical Note, 2008, <http://www.bls.gov/news.release/cfoi.tn.htm>.

HSE, RIDDOR 1995, 2008, <http://www.hse.gov.uk/statistics/sources.htm>.

ILO, Sources and Methods: Labour Statistics, Vol. 8: Occupational Injuries, Geneva, 1998.

U.S. Department of Labor, BLS Handbook of Methods, 2008, <http://www.bls.gov/opub/hom/homtoc.htm>.

ABSTRACT

Comparison Study on Occupational Injury Classification Methods in Korea and Other Countries

Lee, Yong-Soo

Major in Industrial Systems Engineering

Dept. of Industrial Systems Engineering

Graduate School, Hansung University

The purpose of occupational injury classification is to manage the data of occupational injury systematically and to put statistics to practical use effectively. The aim of this study is to grasp the problem of occupational injury classification methods in Korea and to improve efficiency for occupational injury classification methods in Korea, through comparative study in Korea and Other countries. A sample of 800 data of occupational injury occurred in Korea in 2006 was analyzed to investigate occupational injury classification methods. The new occupational injury classification methods in Korea were suggested on this study, through the analysis. The occupational injury classification methods in Korea may be applied to the preliminary data for preventing an occupational injury and for carrying out a policy of prevention.