

2014 연구보고서  
**산업안전보건**  
**패널조사를 위한 기초연구**

부제: 코호트 분석과 산업안전보건 패널 파일럿 연구

김 영 선

산업재해예방  
**안전보건공단**  
산업안전보건연구원





## 요 약 문

### 1. 연구의 필요성 및 목표

산업안전보건 분야의 위험요인 및 취약계층의 발견은 통계 모니터링으로부터 시작된다. 모니터링을 통해 산업재해의 원인을 밝혀내어 예방 대책을 위한 기초자료로 활용되기도 하며 예방활동의 우선순위의 지표로도 활용된다. 이러한 산업재해 통계자료는 근로자나 노동조합 등을 비롯한 근로자 단체, 사업주 등에게 사업과 사업장의 위험을 알려주기도 하고 예방조치의 효과성 평가 기준으로도 활용된다. 사업장의 동태적 특성과 미시적 특성을 알기 위해서는 패널조사가 필요하다.

산업안전보건 현안에 대한 신속한 대응력이 강화되고 다양한 산업안전보건 현안과 관련된 제반 실태가 신속하게 파악될 수 있는 한국형 산업안전보건패널조사의 기초연구 및 예비조사를 통해 기초토대를 구축하고, 패널 본조사의 수행에 따른 오류 및 시행착오를 줄이려는 목적을 지닌다.

### 2. 연구 내용 및 방법

본 연구에서는 국내외 패널 조사에 대한 사례연구와 패널 설문지 개발, 표본설계활용을 위한 코호트분석, 예비조사 등으로 구성되어 있다.

산업안전보건패널의 경우에는 아직 국내외 사례가 없다. 따라서 산업안전보건분야와 연관성이 있는 다양한 패널에 대한 자료를 수집하고 분석하여 패널의 주제 도출 및 설문지 개발에 활용하고자 한다. 또한, 우리나라에서 사업체를 대상으로 운영하고 있는 사업체 패널을 대상으로

심층적인 벤치마킹을 실시하고자 한다.

설문지 개발을 위해 산업안전보건 분야의 설문지 26종을 수집하였다. 수집방법은 해외 각국의 산업안전보건 기관을 조사하거나 논문 검색을 통해 관련 설문지를 조사하였다. 해외 각국 산업안전보건 기관은 EU-OSHA, 미국 NIOSH, 일본 JNOSH, 프랑스 JNRS, 영국 HSE, 독일 BAuA, 핀란드 FIOH, 네덜란드 TNO, 호주 NOHSC, SIA, 캐나다 WSIB 등 총 10여개 해외 기관에서 자료를 수집하였다.

표본설계는 현재 한국노동연구원에서 실시하는 사업체 패널에 대한 연구를 통해 국내 실정에 맞는 표본설계방안으로 연구하였다. 특히 산업안전보건 패널에 대한 표본설계를 하기 위해서는 산업재해보상보험에 가입된 사업장에 대한 코호트 분석이 필요하다. 사업장의 생존기간이 짧게 되면 패널로써 가치가 하락하기 때문에 표본설계시 추출률을 낮추게 된다. 또한 사업장 생성 후 재해 발생시간까지의 무재해기간에 대한 생존분석을 실시하여 기간이 짧게 되면 재해 발생에 대한 동태적 분석이 가능하기 때문에 표본 추출률을 높이게 된다.

예비조사는 사업장 패널에 대한 특성을 파악하는 것으로써 업종과 규모 등 여러 계층에 대해 설문항목이 타당한지 여부에 대한 조사이다. 향후 본 패널 실사를 위해 PAPI와 CAPI를 병행하여 예비조사를 실시함으로써 조사도구에 대한 타당성 역시 검증하였다. 본 연구에서는 300개의 사업장을 대상으로 예비조사를 실시하였다.

### 3. 연구 결과

#### ○ 패널 결과

국내외 산업안전보건분야 및 사업체 관련 설문지에 대한 분석과 자문

회의를 거쳐 사업장의 산업안전보건담당자 및 인사관리자를 대상으로 하는 설문지를 구성하였다. 안전보건 분야의 경우는 사업장의 일반현황, 산업재해, 위험요소 확인 및 위험 요소 인지, 산업안전보건경영 실태, 사업장 안전보건관리 조직현황 및 의사소통, 산재예방을 위한 안전보건관리 활동현황, 안전보건관리 활동현황 평가, 안전보건 관리 정부지원 사업의 호응도 및 평가, 기타 부가설문으로 구성하였다. 사업장 일반분야의 경우는 인력현황, 재무구조, 사업장 특성, 성과지표, 고용관리, 사회보험, 인사고과, 임금체계, 정년제도, 인적자원관리, 작업조직, 작업장혁신, 근로시간 및 교대제, 소통 및 정보공유, 인적자본개발, 응답자 특성 등으로 구성하였다.

#### ○ 사업장 생성 소멸 및 무재해 기간

산재현황에 따라 사업장의 생성 및 소멸률에 대해 연도별로 분석한 결과 2012년 기준 산재보험에 가입된 사업장 수는 1,825,296개소이며 지 중 당해 연도 생성된 사업장의 수는 25,229개소로써 1.38%의 생성률을 나타내내고 있다. 또한 133,177개소의 사업장이 소멸함에 따라 소멸률은 7.30%이다.

산재보험가입 사업장수는 매년 증가를 하고 있는 추세를 나타내고 있으며 2001년 909,461개소에서 2012년 1,825,296개소로써 약 2배가 증가하였다. 반면 생성 사업장의 수는 2001년 167,483개소에서 2003년 269,736개소로 증가하였지만 2012년 25,229개소로써 감소의 추세를 나타내고 있다. 이에 대한 원인으로는 산재보험 가입 사업장의 범위의 변화와 경제활성화 등의 요인이 영향을 미친 것으로 추정된다. 반면 소멸률의 경우 2003년 약 27.52%에서 매년 감소하여 2012년 7.30%로 매우 많이 감소하였음을 볼 수 있다. 이러한 사업장의 생존주기에 대해 업종별 분석결과를 활용하여 표본 추출률을 조정해야 한다.

사업장의 무재해 기간에 대한 분석결과를 살펴보면 2012년을 기준으로 살펴보면 10%의 재해가 발생할 때까지 소요된 기간은 196일로 나타났다. 5%의

재해가 발생하기 까지 즉, 95% 무재해 사업장 유지기간은 77일이었다. 1%의 무재해 사업장 유지기간은 7일으로써, 각각의 생존율이 작년 2011년도 값과 비교하였을 때는 늘어났으나, 전체적인 추세로 볼 때 과거에 비해 생존기간이 줄어든 것으로 나타난다.

### ○ 표본설계(안)

산업안전보건 패널에서 조사의 개념상 규정된 목표모집단(target population)은 조사시점 현재 대한민국에서 운영되는 모든 사업장이다. 조사모집단(survey population)은 조사의 현실성과 효율성, 확장성 등을 고려하여 조사시점에서 산업재해보상보험에 가입된 사업장으로 정의한다. 표본설계에서 사용한 표본추출틀(sampling frame)은 산업재해현황자료를 사용한다. 이때의 현실성이란 매년 수많은 사업장이 설립과 폐업이 되기 때문에 이에 대한 자료는 현실적으로 활용하기가 어렵다. 효율성의 측면에서는 산업안전보건공단에서 운영하는 산업재해현황 자료를 활용할 경우 비용과 접근이 용이하다. 확장성은 산업재해현황자료는 기업의 재무 자료와 연계하여 분석함으로써 다양한 결과를 도출할 수 있다. 산업안전보건패널의 기준시점은 조사연도의 이전해 12월31일을 기준시점으로 한다. 이를 통해 산재현황자료와 기업재무자료와의 연계성이 이루어질 수 있으며 연 단위별 분석이 가능하게 된다. 다만 모든 설문항목이 기준시점을 적용할 것을 권고하지만, 예외적으로 조사시점이 기준시점으로 사용될 경우에는 이에 대한 표기를 실시해야 한다. 조사시점은 6월1일~9월30일 4개월을 권고한다. 실사에 앞서 준비과정에 대한 고려 및 기업재무에 대한 회계마감일을 고려하여 조사의 효율성을 위해 조사시점을 산정하였다.

### ○ 예비조사 결과

지금까지 실사과정에서 나타난 여러 가지 사항을 바탕으로 예비조사 결과 본조사의 실사과정에서 나타난 문제점으로는 산업안전보건 담당자 및 인사담당자와의 접촉이 어렵다는 점이 있었고 면접진행에 있어서는 설문지가 너무 어렵

다는 내용과 업종별 규모별 설문지가 해당 사업장과 상이하기 때문에 응답할 내용이 없는 사업장들이 많다는 의견이 있었다. 따라서 본 패널에서는 이에 대한 보완을 하여 설문지를 업종과 규모에 따라 세분화 시켜 공통항목과 부가항목으로 구분해야 할 것이다. 면접원들에게 설문지 교육을 강화하여 응답자가 물어보는 질문에 대답할 수 있도록 해야 할 것이다. 답례품에 대한 의견도 여러 가지로 나뉘는데, 패널조사를 위해서는 한 번 정해진 답례품이 꾸준히 가야 하기 때문에 조사 예산을 가지고 적절한 수준의 답례품을 설정해야 할 것이다.

#### 4. 활용방안 및 기대성과

본 연구는 향후 산업안전보건 패널의 성공적 수행을 위해 필요한 결과물을 주로 도출하였다. 국내외 패널의 실태를 비롯하여 설문지의 개발, 사업장의 생존율과 무재해 기간 분석, 표본설계, 예비조사 등 다양한 정보들이 포함되어져 있다. 본 연구 결과를 바탕으로 향후 산업안전보건 패널 조사가 이루어진다면 실사과정에서 나타나는 문제점들을 최소화 하여 성공적인 조사가 이루어질 것이다. 또한 이를 바탕으로 산출된 정보들은 우리나라 산업안전보건 실태에 대한 동태적 특성을 알 수 있기 때문에 정책의 계획과 수립, 평가에 기초자료로 활용될 뿐 아니라 새로운 위험인자에 대한 모니터링, 위험요인간의 인과관계를 규명할 수 있는 중요한 자료로 활용될 것이다.

**중심어** : 산업안전보건패널, 표본설계, 무재해기간 분석, 생존분석

▶ 김영선(Tel: 052-7030-833, E-mail: appleyskim@gmail.com)



# 차례

I. 서론 .....	1
1. 연구목적 및 필요성 .....	1
2. 연구배경 .....	3
3. 선행연구 .....	4
1) 외국의 사업체패널조사 현황 .....	4
2) 한국의 사업체(기업체)패널조사 .....	11
3) 패널 선정을 위한 사업체 및 사업장 생존소멸에 대한 주기 .....	13
4) 산업안전보건 패널조사의 주요지표 .....	17
4. 연구목표 및 구성 .....	30
II. 연구 방법 .....	33
1. 국내외 패널 조사 및 연구 .....	33
2. 설문지 개발을 위한 국내외 산업안전보건분야 조사 연구 .....	33
3. 표본설계 .....	34
4. Pilot Survey 실시 .....	37
III. 연구결과 .....	44
1. 사업체 패널 조사 벤치마킹 .....	44
1) 사업체패널 조사 목적 및 개요 .....	44
2) 설문설계 및 구성의 변화 .....	47

3) 조사 과정 .....	51
4) 현장실사 .....	52
5) 응답현황 및 패널유지율 .....	55
6) 소결 .....	59
2. 산업안전보건지표 .....	61
1) 산업안전 보건수준을 나타내는 지표 .....	62
2) 사업장에서 안전보건 상태를 측정할 수 있는 정량적 지표 .....	63
3) 산업안전보건 상태를 가늠할 수 있는 주관적 지표 .....	65
3. 설문지 개발 .....	66
1) 국내외 산업안전보건 분야 설문지 .....	66
2) 산업안전보건 분야 설문지(안) .....	73
4. 산업안전보건 패널 표본설계 .....	76
1) 사업장의 생성 소멸 주기 및 재해발생에 대한 생존분석 결과 .....	76
2) 조사대상 및 방법 .....	133
3) 표본설계(안) .....	136
4) 횡단면 가중치 산정 .....	169
5) 패널가중치 산정 .....	175
6) 무응답 보정 .....	177
7) 추정 및 추정량의 분산 .....	183
5. 예비조사 분석결과 .....	184
1) 사업장 규모 .....	184
2) 업종 .....	185
3) 매출액 .....	187
6. 산업안전보건 분야의 주요 결과 .....	189
1) 산업재해 발생의 경험 .....	189

2) 산업재해 근로자의 특징 .....	192
3) 산업재해 발생 시의 대처 .....	193
4) 산업재해 발생의 손실 비용 .....	195
5) 산업안전보건 위험성과 산업재해 예방활동 .....	196
6) 사업장의 안전문화 활동 .....	204
7) 안전보건경영 활동 .....	208
8) 산업재해에 영향을 미치는 요인 .....	215
9) 소결 .....	250
<b>7. 예비조사 실사의 문제점 .....</b>	<b>252</b>
1) 컨택원 및 면접원 교육 .....	252
2) 조사대상자 컨택 .....	253
3) 면접원 실사과정 .....	256
4) 답례품에 대한 응답자의 반응 .....	257
5) 실사과정에서의 문제점 및 해결방안 .....	258
<b>8. 산업안전보건 패널조사의 성공적 수행을 위한 제언 .....</b>	<b>260</b>
1) 실사관리의 중요성 .....	260
2) 조사대상자 컨택단계 .....	260
3) 조사진행 단계 .....	267
4) 조사 후 자료처리 단계 .....	270
5) 패널유지 단계 .....	271
6) 안정적 재원마련 및 전문적 조직·역량의 확보 .....	273
7) 절절한 표본설계 및 대체표본 구축을 통한 패널대표성 확보 .....	274
8) 핵심적 지표개발 및 설문문항의 구축 .....	275
9) 효율적인 실사관리 .....	276
10) 장기적으로 근로자 조사와의 병행 검토 .....	277
11) 산업안전보건정책 및 예방 활용 .....	277

## 표 차례

〈표 1〉 WERS 2011의 설문	6
〈표 2〉 WERS 2011의 응답현황	7
〈표 3〉 외국의 사업체패널조사 요약	10
〈표 4〉 한국의 사업체(기업체)패널조사 요약	13
〈표 5〉 3 x 8시간 교대제, 4개 교대조	25
〈표 6〉 실무도움: 위험성평가 체크리스트	27
〈표 7〉 산업안전관리자용 설문지의 주요 내용	40
〈표 8〉 인사담당자용 설문지의 주요 내용	41
〈표 9〉 사업체패널 조사의 노사관계 담당자 CAPI 설문의 문항 수 변화	48
〈표 10〉 사업체패널 조사의 노동조합 대표 CAPI 설문의 문항 수 변화	49
〈표 11〉 사업체패널 조사의 인사담당자 CAPI 설문의 문항 수 변화	50
〈표 12〉 면접원 현황	53
〈표 13〉 WPS2011 컨택원 및 면접원 교육 프로그램	53
〈표 14〉 WPS2005 조사 사업장의 WPS2011에서의 조사완료 현황	56
〈표 15〉 WPS2011에서의 원표본 사업장에 대한 패널제외율 및 패널유지율	57
〈표 16〉 WPS 2007 조사 사업장1)의 WPS2011에서의 조사완료 현황	57
〈표 17〉 WPS 2009 조사 사업장1)의 WPS2011에서의 조사완료 현황	58
〈표 18〉 WPS2011 조사 완료 현황	59
〈표 19〉 기업 대상 설문지 요약	69
〈표 20〉 사업장 일반분야에 대한 설문구성	72
〈표 21〉 사업장 산업안전보건분야에 대한 설문구성	73
〈표 22〉 사업장 산업안전보건분야에 대한 설문구성	74
〈표 23〉 연도별 산재현황자료에서의 유지, 생성, 소멸사업장의 분포	76
〈표 24〉 사업장 생성연도별 분포와 소멸연도 분포의 비교표	78
〈표 25〉 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표	79

〈표 26〉 전체사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%)에 따른 생존기간 분석결과 .....	80
〈표 27〉 연도별 산재현황자료에서의 금융 및 보험업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포 .....	82
〈표 28〉 금융 및 보험업 사업장의 생성연도별 분포와 소멸연도 분포의 비교표 .....	83
〈표 29〉 금융 및 보험업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표 .....	85
〈표 30〉 금융 및 보험업 사업장의 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과 .....	86
〈표 31〉 연도별 산재현황자료에서의 광업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포 .....	88
〈표 32〉 광업 사업장의 생성연도별 분포와 소멸연도 분포의 비교표 .....	89
〈표 33〉 광업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표 .....	91
〈표 34〉 광업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과 .....	91
〈표 35〉 연도별 산재현황자료에서의 제조업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포 .....	93
〈표 36〉 제조업 사업장의 생성연도별 분포와 소멸연도 분포의 비교표 .....	94
〈표 37〉 제조업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표 ....	95
〈표 38〉 제조업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과 .....	96
〈표 39〉 연도별 산재현황자료에서의 전기·가스 및 상수도업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포 .....	98
〈표 40〉 전기·가스 및 상수도업 사업장의 생성연도별 분포와 소멸연도 분포의 비교표 .....	99
〈표 41〉 전기·가스 및 상수도업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표 .....	100
〈표 42〉 전기·가스 및 상수도업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과 .....	101
〈표 43〉 연도별 산재현황자료에서의 건설업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포 .....	103
〈표 44〉 건설업 사업장의 생성연도별 분포와 소멸연도 분포의 비교표 .....	104

<표 45> 건설업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표 ..	106
<표 46> 건설업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과 .....	106
<표 47> 연도별 산재현황자료에서의 운수·창고 및 통신업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포 .....	108
<표 48> 운수창고 및 통신업 사업장의 생성연도별 분포와 소멸연도 분포의 비교표 ..	109
<표 49> 운수창고 및 통신업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표 .....	111
<표 50> 운수창고 및 통신업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과 .....	111
<표 51> 연도별 산재현황자료에서의 임업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포 .....	113
<표 52> 임업 사업장의 생성연도별 분포와 소멸연도 분포의 비교표 .....	114
<표 53> 임업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표 .....	116
<표 54> 임업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과 .....	116
<표 55> 연도별 산재현황자료에서의 어업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포 .....	118
<표 56> 어업 사업장의 생성연도별 분포와 소멸연도 분포의 비교표 .....	119
<표 57> 어업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표 .....	121
<표 58> 어업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과 .....	121
<표 59> 연도별 산재현황자료에서의 농업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포 .....	123
<표 60> 농업 사업장의 생성연도별 분포와 소멸연도 분포의 비교표 .....	124
<표 61> 농업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표 .....	126
<표 62> 농업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과 .....	126
<표 63> 연도별 산재현황자료에서의 기타 사업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포 ...	128
<표 64> 기타 사업 사업장의 생성연도별 분포와 소멸연도 분포의 비교표 .....	129
<표 65> 기타 사업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표 .....	131

〈표 66〉 기타 사업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과 .....	131
〈표 67〉 표본설계에서 사용된 산업 구분 현황 .....	140
〈표 68〉 산업 구분 및 사업장 규모별 모집단 사업장 수 현황 .....	142
〈표 69〉 산업구분 및 사업장 규모별 표본사업장 수 현황 .....	144
〈표 70〉 규모에 따른 2-4차년도 표본이탈 현황 .....	149
〈표 71〉 2-3차년도 표본이탈 사유 .....	149
〈표 72〉 다항로지트 회귀분석 결과 .....	150
〈표 73〉 국내 패널조사의 표본유지율 및 향상응답률(2006년현재, %) .....	152
〈표 74〉 4차년도 사업체패널조사의 산업구분 및 사업체 규모별 패널이탈 현황 .....	155
〈표 75〉 산업구분 및 사업체 규모별 표본 추가 사업체 현황 .....	156
〈표 76〉 시도 및 사업체 규모별 표본 추가 사업체 현황 .....	157
〈표 77〉 산업구분 및 사업체 규모별 표본 추가 사업체(예비 표본 포함)현황 .....	158
〈표 78〉 산업구분별 표본 사업체 접촉 결과 .....	159
〈표 79〉 사업체 규모별 표본 사업체 접촉 결과 .....	160
〈표 80〉 사업체 규모별 응답률 및 부적합률 현황 .....	160
〈표 81〉 산업구분 및 사업체 규모별 최종 추가 표본 사업체 현황 .....	161
〈표 82〉 조사된 표본의 산업별 분포 .....	186
〈표 83〉 조사된 표본의 사업장 규모별·산업별 분포(%) .....	187
〈표 84〉 표본의 사업장 규모별·산업별 당기매출액(백만 원) .....	188
〈표 85〉 사업장 규모별·산업별 산업재해 발생률(%) .....	190
〈표 86〉 사업장 규모별·산업별 재해율(%) - 모든 사업장 .....	191
〈표 87〉 산재발생 시 컨설팅을 받은 사업장 비율(%) .....	193
〈표 88〉 산재관련 자료를 기록·보관하는 사업장 비율(%) .....	194
〈표 89〉 산재발생의 원인분석 및 재발방지대책을 수립하는 사업장 비율(%) .....	194
〈표 90〉 산업재해 조사결과를 최고경영진에게 보고하는 사업장 비율(%) .....	195
〈표 91〉 산업재해 발생에 따른 손실비용(백만 원) .....	196
〈표 92〉 작업장 내 위험요소 .....	197
〈표 93〉 사업장 특성에 따른 유해위험요인 자기관리 사업장 비중(%) .....	199

〈표 94〉 1년간 자기관리 횟수 및 평가자 .....	200
〈표 95〉 사업장 특성과 자기관리의 실시 이유 .....	201
〈표 96〉 사업장 특성과 자기관리 시 점검 내용 .....	203
〈표 97〉 사업장 내 안전문화 활동(%) .....	205
〈표 98〉 전보건 관련 지출 여부와 지출비용, 중요도 .....	206
〈표 99〉 사업장 내 안전보건경영 활동 .....	209
〈표 100〉 산업안전보건 담당 조직의 유무(%) .....	210
〈표 101〉 안전관리자 및 보건관리자 선임 사업장의 특성(%) .....	211
〈표 102〉 안전보건교육 활동 참여도 .....	213
〈표 103〉 사업장특성과 정부지원프로그램에의 참여도(%) .....	214
〈표 104〉 인력구조와 산재 발생여부와와의 관계 .....	217
〈표 105〉 인력구조와 재해율과의 관계 .....	218
〈표 106〉 인력구조와 산재 발생여부와와의 관계 .....	220
〈표 107〉 인력구조와 재해율과의 관계 .....	220
〈표 108〉 경영체계와 산업재해 .....	224
〈표 109〉 업종과 산업재해 사이의 관계 .....	225
〈표 110〉 재해율의 통상회귀분석 .....	225
〈표 111〉 사업기간과 산업재해 사이의 관계 .....	226
〈표 112〉 하도급 관계와 산업재해 .....	227
〈표 113〉 산업안전보건에 대한 경영진 자세와 산업재해 .....	229
〈표 114〉 노동조합의 유무와 산업재해 .....	229
〈표 115〉 전반적 노사관계와 산업재해 .....	230
〈표 116〉 산업안전보건 분야 노사관계와 산업재해 .....	231
〈표 117〉 인력구조와 산재 발생여부와와의 관계 .....	233
〈표 118〉 산업안전보건수당의 종류 및 지급상황 .....	234
〈표 119〉 산업안전보건수당의 종류 및 지급상황 .....	235
〈표 120〉 초과근로수당 지급여부와 산업재해 발생여부 .....	235
〈표 121〉 초과근로수당 지급여부와 재해율과의 관계 .....	236
〈표 122〉 변동 상여금 지급여부와 산업재해 발생여부 .....	238

〈표 123〉 산업재해에 대한 경영진 자세(%) .....	239
〈표 124〉 산업재해에 대한 경영진 자세와 산업재해 발생여부 .....	239
〈표 125〉 산업안전보건과 관련된 컨설팅 참여 및 효과 .....	240
〈표 126〉 산업안전보건 컨설팅의 참여와 산업재해 발생여부 .....	241
〈표 127〉 산업안전보건 컨설팅의 참여와 재해율 .....	241
〈표 128〉 업무의 자율성과 산업재해 발생여부 .....	243
〈표 129〉 업무의 자율성과 재해율 .....	243
〈표 130〉 업무수행 방식과 산업재해 발생여부 .....	247
〈표 131〉 업무수행의 방식과 재해율 .....	247
〈표 132〉 팀제 도입과 산업재해 .....	248
〈표 133〉 근로시간과 산업재해 발생여부 .....	249
〈표 134〉 근로시간과 재해율 .....	250
〈표 135〉 컨택원 및 면접원 교육일정 및 내용 .....	253
〈표 136〉 사업장의 업종별 컨택 결과 .....	254
〈표 137〉 사업장의 규모별 컨택 결과 .....	255
〈표 138〉 인사담당자 설문후 면접원 의견 .....	257

## 그림 차례

[그림 1] WERS 2011의 조사구조 .....	5
[그림 2] 노동시간 경과별 상대적 사고발생 위험도 .....	20
[그림 3] 노동시간 경과별 상대적 사망재해 위험도 .....	22
[그림 4] 조사시기별 성공사업체 수와 누적비율(WPS2011) .....	55
[그림 5] 산업안전보건분야 설문지 개발을 위한 산업재해 발생원인의 분석틀 .....	70
[그림 6] 전체 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프 .....	81
[그림 7] 금융 및 보험업 사업장에서의 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프 .....	87
[그림 8] 광업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프 .....	92
[그림 9] 제조업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프 .....	97
[그림 10] 전기·가스 및 상수도업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열그림 그래프 .....	102
[그림 11] 건설업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프 ..	107
[그림 12] 운수창고 및 통신업사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프 .....	112
[그림 13] 임업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프 .....	117
[그림 14] 어업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프 .....	122
[그림 15] 농업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프 .....	127
[그림 16] 기타 사업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프 .....	132
[그림 17] 산재현황자료의 업무절차도 .....	138
[그림 18] 업체패널조사 1, 2차년도 이탈표본과 대체표본의 사업체패널 상시근로자 분포 .....	162
[그림 19] 2,3차년도 사업체패널 상시근로자 분포 (탈락표본/대체표본) .....	163
[그림 20] 1, 2차년도 사업체패널 상시근로자 분포(전체표본) .....	163
[그림 21] 2, 3차년도 사업체패널 상시근로자 분포(전체표본) .....	164

[그림 22] 2,3차년도 사업체패널 1인당 매출액 분포 : 탈락표본/대체표본	165
[그림 23] 2,3차년도 사업체패널 1인당 매출액 분포	166
[그림 24] 조사된 사업장 규모의 분포: 비중(%) 및 빈도(개)	185
[그림 25] 조사된 사업장의 당기매출액 분포	188
[그림 26] 산재발생 빈도(개)와 표본 중 비중(%)	189
[그림 27] 산재근로자 수의 구성비(%) - 산재발생 사업장 기준	190
[그림 28] 재해율의 구성비(%) -재해 발생 사업장 기준	193
[그림 29] 위험요소가 있는 사업장의 규모 분포(%)	198
[그림 30] 산업별 위험요소가 있는 사업장의 비중(%)	199
[그림 31] 유해위험요인 자기관리를 실시하는 사유의 분포	201
[그림 32] 자기관리 시 점검되는 내용의 분포	202
[그림 33] 자기관리 시 점검되는 내용의 분포	203
[그림 33] 지난 1년간 산업안전보건 관련 지출이 있었던 비율과 지출액	206
[그림 34] 지난 1년간 산업안전보건의 항목별 평균 지출금액(만원)	207
[그림 35] 안전관리자 및 보건관리자를 선임한 사업장 비중(%)	211
[그림 36] 정부지원의 수혜여부와 유용성	213
[그림 38] 기업의 조직유형	222
[그림 39] 하도급 관계와 산업재해 발생	227
[그림 40] 경영진의 관심사 - 인적자원관리	228
[그림 41] 산업안전보건 분야의 노사관계	231
[그림 42] 각각의 근로자를 사용하는 사업장 비중(%)	232
[그림 43] 사업장 특성과 변동 상여금 존재 비율(%)	237
[그림 44] 작업단위의 업무자율성에 대한 5점 척도 값	242
[그림 45] 근로자 참여방식과 산업재해	244
[그림 46] 업무수행 방식별 사용근로자 비중(%)	245
[그림 47] 생산방식의 표준화, 자동화, 전산화 수준 - 7점 척도 값	246



# I. 서론

## 1. 연구목적 및 필요성

산업안전보건 분야의 위험요인 및 취약계층의 발견은 통계 모니터링으로부터 시작된다. 모니터링을 통해 산업재해의 원인을 밝혀내어 예방대책을 위한 기초자료로 활용되기도 하며 예방활동의 우선순위의 지표로도 활용된다. 이러한 산업재해 통계자료는 근로자나 노동조합 등을 비롯한 근로자 단체, 사업주 등에게 사업과 사업장의 위험을 알려주기도 하고 예방조치의 효과성 평가 기준으로도 활용된다. 반면 우리나라의 산업재해 현황통계는 산업재해자를 대상으로 보상을 위해 정보를 수집한 산재보험자료에 근간을 두기 때문에 예방활동이나 위험인자의 모니터링을 하기에는 많은 한계점을 가지고 있다. 산업재해 현황통계는 산재예방활동의 결과물로서 산업재해자 및 산업재해율의 변화를 통해 평가지표로 활용하고 있지만 이를 기반으로 위험인자의 분포 및 동태적 특성을 파악하기는 어렵다. 우리나라 사업장 내의 위험인자 모니터링 통계자료가 일부 있기는 하지만 사업장 내의 물리(기계), 화학적 위험인자 정보만을 수집하고는 있어 근로형태 및 근로조건, 사회·심리적 위험인자, 조직의 구조, 노사간 관계 등 산업재해와 연관된 요인에 대한 다각적인 정보를 수집하지는 못하고 있는 실정이다. 따라서 산업환경의 실태와 이에 대한 변화를 모니터링하는 새로운 자료가 필요하다.

산업환경의 변화는 재화와 용역을 포함한 다양한 생산물 시장의 변화를 포함하고 있으며, 새롭게 증가하는 특정 생산물 산업의 생산기술 및 노동력 활용 방식 등이 결합된 생산양식의 변화를 통해 산업안전보건 문제를 선제적으로 파악할 수 있다. 이에 대한 모니터링을 통해 사업장과 새로운 재해 가능성, 위

험인자의 변동성에 대한 모니터링이 가능하다. 예를 들어 산업현장기술혁신과 생산관리 방식의 변화를 통해 산업안전보건 문제의 발생 가능성을 분석하여 산재예방을 위한 선제적 대응방안을 마련할 수 있을 것이다. 산업안전보건 패널은 사업장에서 발생하는 업무로 인한 사고 및 질병, 위험요인 실태 및 인지 여부, 안전관리 실태, 안전보건 관리 활동 현황, 안전보건과 관련된 제도 및 정부 사업 등에 대한 호응도뿐 아니라 사업장의 인력현황, 재무구조, 고용관리, 인사고과, 조직의 혁신을 조사하여 사업장의 모든 요소를 자료화하여 이에 대한 문제점과 취약점을 도출하여 산업안전보건정책에 반영하고자 한다. 이로 인해 산업안전보건 현안에 대한 신속한 대응력이 강화되고 다양한 산업안전보건 현안과 관련된 제반 실태가 신속하게 파악될 수 있다. 이에 본 연구에서는 한국형 산업안전보건패널조사의 성공적 출범을 위한 기초연구 및 예비조사를 통해 패널조사의 기초토대를 구축하고, 패널 본조사의 수행에 따른 오류 및 시행착오를 줄이려는 목적을 지닌다.

## 2. 연구배경

우리나라에는 이미 다수의 노동관련 패널조사가 존재하고 있지만 근로자의 안전과 업무로 인한 건강문제 등과 관련된 패널조사는 없다. 산업안전보건과 관련된 문제는 산업 및 기업의 환경변화에 따라 달라지는 특성을 지닌다는 측면을 고려할 때, 이들 분야에 초점을 맞춘 패널조사를 구축할 필요성이 제기된다. 비슷한 자료로써 산업안전보건연구원에서 3년 주기로 조사하는 ‘산업안전보건 동향조사’가 있지만 표본이 달라질 뿐만 아니라 설문내용 역시 정부의 규제·영향에 초점이 맞춰 있기 때문에 제한된 정보만 활용할 수 있다. 산업안전보건 동향조사는 내용적인 측면에서 기업의 경영철학 및 상황, 인사조직 행태, 생산방식 등이 산업안전보건에 미치는 영향을 정확하게 파악하기 어려운 한계가 있다. 또한, 시계열적으로 볼 때, 동일 사업장을 기준으로 경영상황, 인사조직의 변화, 생산방식의 변화 등 시간적 변화가 산업안전보건에 미치는 변화 양상도 더욱 알기 어렵다. 결론적으로 횡단적 ‘산업안전보건 동향조사’로서는 산업 및 기업 변화가 산업안전보건에 미치는 영향력을 정확하게 알기 어려우며, 이에 산업안전 및 보건을 위한 올바른 정책개발도 쉽지 않은 상황이다.

이에 산업안전보건의 현안에 대한 신속한 대응과 정확한 인과관계를 판단하기 위해 동일한 사업체를 시계열에 따라 추적하는 (가칭) 산업안전보건 패널조사(KOSH-PS: Korea Occupational Safety and Health Panel Study)가 필요하다. 패널조사는 일반적 횡단면 조사에 비해 표본관리 등의 측면에 있어 많은 비용이 소요되며, 패널조사의 특성상 한 번 표본, 조사방식, 설문내용 등을 결정하면 이를 수정·보완하기가 매우 어렵다. 따라서 철저한 사전준비가 필요함과 동시에 패널조사의 수행과정에서 발생할 수 있는 오류를 최소화하기 위해 예비조사가 요구된다. 특히, 본 조사를 차질 없이 실시하기 위한 패널조사의

표본선정, 설문지 개발, 조사방법의 결정, 표본관리, 조사결과의 검증, 데이터의 관리 등 다양한 측면에서 세세한 준비가 요구된다.

### 3. 선행연구

#### 1) 외국의 사업체패널조사 현황

##### (1) 목적과 취지

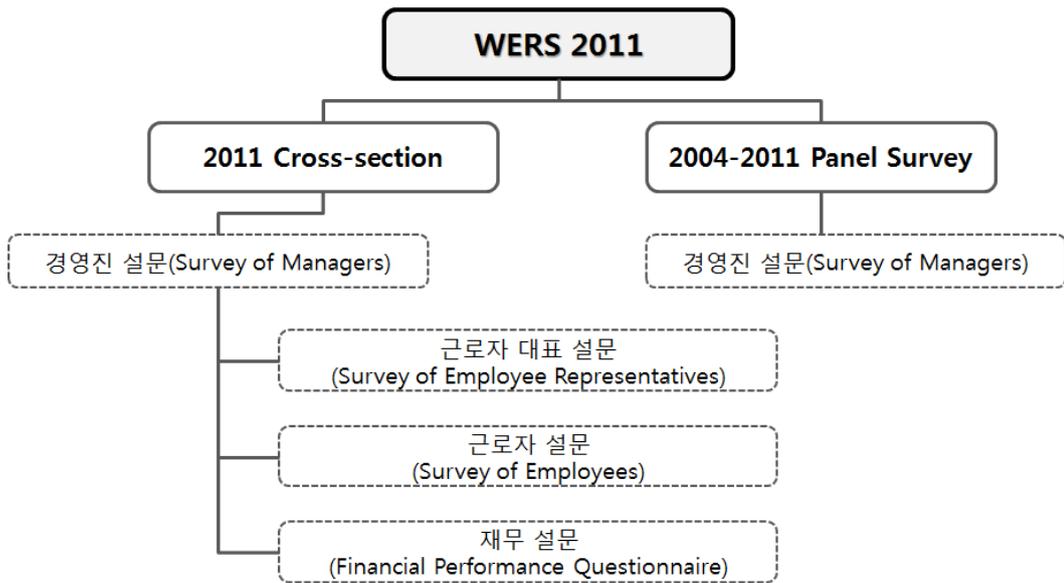
사업체패널조사의 실시목적은 기존의 가구조사 위주의 개인조사들이 갖는 한계를 극복하기 위한 시도로 시작되었다. 우선 노동수요와 관련된 변수들을 체계적으로 수집하여 정책적, 학술적 요구에 대응하기 위한 목적 및 개인조사 들로는 파악이 불가능한 사업체(혹은 기업)의 경영전략, 재무현황, 노사관계와 같은 사업체 단위로 식별 가능한 여러 집합적 변수들에 대한 측정을 위한 목적이 포함되어 있다. 이러한 사업체패널조사의 착수 취지는 모든 서구의 사업체패널조사가 사업체-근로자 연계자료의 구축을 시도하였다는 점과 집단적 노사관계에 관한 내용을 설문에 포함시키고 있다는 사실로도 확인할 수 있다.

##### (2) 영국의 WERS(Workplace Employment Relations Survey)

영국의 WERS는 NIESR(National Institute of Economic and Social Research)에서 주관하여 1980년에 WIRS(Workplace Industrial Relations Survey)'라는 이름으로 조사가 시작된 이래 1998년에 WERS(Workplace Employment Relations Survey)로 이름을 변경하여 현재에 이르고 있다

WERS는 영연방권 조사 중 현재까지 조사가 중단되지 않은 유일한 조사이

다. WERS는 횡단면조사와 패널조사로 나누어지는데, 횡단면조사는 본 설문(경영 전반, 인사관리 및 노사관계), 근로자대표 설문과 근로자 설문으로 구성된다.([그림 1] 참조)



[그림 1] WERS 2011의 조사구조

〈표 1〉 WERS 2011의 설문

경영진(횡단면 및 패널)	근로자대표	근로자
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사업장 및 조직 특성</li> <li>· 인사 및 고용 관계의 관리</li> <li>· 모집, 훈련 및 작업 조직</li> <li>· 자문 및 의사소통</li> <li>· 근로자 대표 제도</li> <li>· 임금 체계 및 결정</li> <li>· 집단 분쟁 및 절차</li> <li>· 고충처리 및 징계 절차</li> <li>· 공정한 처우</li> <li>· 사업장 유연성</li> <li>· 사업장 성과</li> <li>· 작업장 변화</li> <li>· 일반적 정보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 작업장의 대표 체계</li> <li>· 노조원 총원</li> <li>· 근로자 대표자의 역할</li> <li>· 근로자 대표자와 경영진간의 관계</li> <li>· 경영참여</li> <li>· 보상 체계와 보상 결정</li> <li>· 노동 쟁의와 절차</li> <li>· 고충과 징계 처리 절차</li> <li>· 일반적인 문제들, 평가와 결과</li> <li>· 작업장 변화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직무</li> <li>· 사업장 특성</li> <li>· 근무 여건에 대한 견해</li> <li>· 근로자 대표</li> <li>· 인적사항</li> </ul>

패널조사는 횡단면조사의 본설문과 유사한 내용의 설문을 실시하는 것인데, 여기서 횡단면조사의 본설문은 사업장 내에서 설문 내용과 관련된 1차적 책임을 가진 관리자(manager)가 응답하고, 근로자대표 설문은 노조가 있는 경우에는 노동조합 대표가, 노조가 없는 사업체는 다른 형태의 비노조 근로자대표를 찾아 응답을 받고, 패널조사는 대표경영자가 질문에 답하는 방식이다. 설문의 내용은 <표 1>과 같다.

WERS의 표본 설계는 영국 통계청에서 작성한 부처통합 사업체 명 (Inter-Departmental Business Register : IDBR)을 가지고 농·임·어업 및 광업을 제외한 5인 이상 사업체를 대상으로 추출하였다<sup>1)</sup>. 이때, 대규모 사업체의 추출확률을 높여 중소기업과 비교분석을 할 수 있도록 하였다. 근로자

1) 과거 WERS 1998에서는 10인 이상 사업체를 대상, WERS 2004부터 WERS 2011은 5인 이상 사업체를 대상으로 조사를 수행함.

조사는 사업체마다 25명 혹은 그 이하의 근로자에서 설문을 랜덤하게 배포하였다. WERS의 근로자 조사에는 직무특성, 직무만족도, 근로조건, 노동조합, 의사결정 참여, 인적특성 등의 설문이 포함된다.

횡단면조사의 표본은 매년 그 해의 상황을 반영하는 새 표본을 추출하고, 패널조사는 직전 차수에 실시된 횡단면조사의 표본으로 조사를 진행하는데 대부분의 조사(본설문, 근로자대표 설문, 패널조사)는 CAPI로 진행하며, 근로자조사는 자기기입식으로 진행하고 있다.

WERS의 특징은 사업체-근로자 연계 자료이지만 패널로 구축되어 있는 것은 사업체 부문의 일부표본에 불과하고 조사연도마다 전체모집단을 대표하는 횡단면 표본은 별도로 구축되어 패널로서 연결되지 않는다는 점이고, 또한 근로자조사 역시 패널로 연결되지 않는다는 것이다. 또한, 조사주기가 정해져 있지 않고 조사는 기금이 조성될 때마다 부정기적으로 시행되는데 그 시기가 4~8년으로 비교적 기간이 길게 떨어져 있다(1980, 1984, 1990, 1998, 2004, 2011년에 조사됨).

WERS 2011 조사는 2011년 3월부터 2012년 6월까지 조사를 실시하였고, 경영진 설문의 평균 응답시간은 90분, 근로자대표 설문의 평균 응답시간은 30분으로 나타났다. 각 설문별 응답결과는 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 WERS 2011의 응답현황

	2011년 횡단면 표본		패널 표본 (2004년도 조사)	
경영진 설문	2,680	(46.3)	989	(52.3)
근로자대표 설문	1,002	(63.9)	432	(65.6)
근로자 설문	21,981	(54.3)	8,821	(55.7)
재무 설문	545	(31.8)	200	(32.3)

주 : 괄호 안은 비율을 나타냄.

### (3) 캐나다의 WES(Workplace and Employee Survey)

WES는 캐나다통계청에서 주관하며 1999년부터 매년 조사를 시행하였으나 2006년을 마지막으로 조사가 중단되었다. WES는 농림어업 및 공공부문, 캐나다의 일부 지역(Yukon, NorthWest Territories, Nunavut), 공공부문, 종교단체 및 군대를 제외한 1인 이상 사업장을 대상으로 조사되는데 통상 6,000여개 사업체와 20,000여명의 근로자를 조사해오고 있다.

WES는 사업체-근로자 연계조사로 되어 있으며(2006년 조사는 사업체만 조사됨) 경영진과 근로자가 각각 응답하는 설문으로 구성되며, 이 중 사업체 응답은 정해진 표본추출 방식에 의해 선택된 사업체를 패널로 조사하고 근로자 조사는 사업체에서 선택 가능한 근로자에 대해 조사하는 방식이며 2년까지만 추적하여 조사하였다. 이때 경영진 설문은 CAPI로 조사를 하고, 근로자 설문은 CATI(Computer Assisted Telephone Interviewing)로 진행하였다. WES의 근로자 조사는 직무특성, 채용시 요구조건, 노동시간, 임금 및 기타급부, 내근 혹은 파견근무여부, 휴가, 승진, 기술, 훈련, 의사결정에의 참여, 작업거부, 최근 직업력, 인적특성, 가족관계 등이 포함된다.

WES 조사 역시 사업체-근로자 연계 조사이지만 근로자 부문이 패널조사로 연결되는 것은 아니며, 재무정보가 없다는 한계가 있으며 2006년을 마지막으로 조사가 중단되었다.

### (4) 독일의 IAB사업체패널조사

독일의 IAB사업체패널은 1993년부터 현재까지 매년 시행되며 전국의 모든 산업과 규모의 사업체를 대표하고 있는데, IAB사업체패널은 약 16,000개의 사

업체에서 고용개발, 사업정책, 사업발전, 투자행위, 혁신, 공공재정, 인사관리구조, 직업훈련과 도제제도, 채용, 임금, 노동시간 등 사업체의 고용정책과 관련된 여러 이슈들을 조사하고, 매년 다양한 초점이 있는 (부가)조사도 시행하고 있다. 근로자 조사는 따로 시행하지 않고 고용주가 사회 보장 제도 등록한 근로자 자료를 결합하여 데이터셋을 제공한다. 이 데이터셋을 IAB Linked-Employer-Employee Dataset(LIAB)이라고 한다.

IAB사업체패널조사의 조사대상 모집단은 조사 전년도 6월 30일을 기준으로 사회보장에 가입하는 노동자(합법적으로 고용된 모든 노동자는 사회보장에 가입되어 있음)를 최소 1인 이상 고용하고 있는 모든 사업체로서, 분기별로 생성되는 연방고용청의 사업체명단에서 추출되는데 여기에는 약 200만개의 사업체가 포함된다. 표본 추출은 사업체 규모, 산업, 연방 주(federal states)에 따라 다른 확률로 추출된다. 1993년에 16개의 층을 구성하여 추출하였으나 2000년에 산업 분류가 변화함에 따라 20개의 층으로 증가하였다가 2004년에 17개 층으로 줄었다.

설문지가 포함하고 있는 내용은 다음과 같다. 2007년의 웨이브까지 기본프로그램은 고용개발, 사업정책, 사업발전, 직업훈련, 인사관리구조, 임금, 단체협약과 관련된 문제 등을 매년 조사해왔고 3년마다(현재는 2년마다) 규칙적으로 부가설문에 의해 노동시간, 공공지출, 혁신 등과 같은 질문들을 보충해왔다. 조사는 매년 중반에 시행되므로 몇 가지 질문들, 예컨대 매출액, 투자액, 수익상황 같은 변수들은 전년도 말의 결과를 회고적으로 묻게 되어 있으며, 전체 25p 분량의 설문 중 약 4p는 해마다 제기되는 쟁점들에 대한 조사로 채워지고 나머지 21p 분량의 내용은 불변으로 구성된다.

〈표 3〉 외국의 사업체패널조사 요약

	WERS (횡단면)	WERS (패널)	WES	AWIRS	IAB LIAB
시행 국가	영국		캐나다	호주	독일
시작 연도	1980		1999	1990	1993
조사 주기	1980,1984,1990,1998,2004,2011		1996~2006(종결)	1990,1995(종결)	매년
조사 대상	각 조사마다 규모 다름 (농림어업 및 광업, 가사서비스업 제외)		1인 이상 사업체 (농림어업 및 공공부문, 일부지역, 종교단체, 군대 제외)	20인 이상 사업체 (농림어업 및 국방산업 제외)	1인 이상 사업체(IAB) 공무원, 무급가족종사 자제외(LIAB)
주관 기관	NIESR (National Institute of Economic and Social Research)		캐나다통계청	Dept. of Industrial Relations	IAB(연방고용 청산하 연구조직)
조사 특징	1990년까지의 조사명칭은 WIRS임 패널 및 횡단면조사가 나뉘져 있음		경영진 설문 및 근로자 설문으로 구성	패널조사 및 횡단면조사가 나뉘져 있음	유일하게 사업체와 근로자 연계 패널 제공
사업체특성 (근로자 현황)	<ul style="list-style-type: none"> <li>우편조사</li> <li>1차 관리자</li> <li>본 조사 수행 전</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>면대면조사</li> <li>경영자</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>우편조사</li> <li>선임관리자</li> <li>본조사 수행 전</li> </ul>	면대면 조사
인사관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>면대면조사</li> <li>1차 관리자</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>면대면조사</li> <li>대표경영인</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>면대면조사</li> <li>선임관리자</li> </ul>	면대면 조사
노사관계	<ul style="list-style-type: none"> <li>면대면조사</li> <li>노조대표 (비노조 근로자 대표)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>면대면조사</li> <li>노조대표</li> </ul>	면대면 조사
근로자대표					
근로자설문	자기기입식		전화조사	자기기입식	면대면 조사

## (5) 시사점

가장 첫 번째로 확인되는 사실은 사업체에 대한 패널조사는 쉽지 않고 여기에는 적지 않은 비용이 소요된다는 사실이다. 따라서 사업체 대상 패널조사가 초기에 수립한 정책목표를 완수하기 위해서는 안정적인 재원의 마련과 지속적인 투입이 무엇보다도 중요하다. 그렇지 않은 경우 조사가 중단되거나 아니면 시의성 있는 발견을 수행해낼 수 없다.

예컨대 캐나다와 호주의 경우 예산부족 등의 이유로 조사가 종결되었고, 영국의 경우에도 짧게는 4년, 길게는 8년 주기로 조사되고 있어 시의성이나 변화를 주기적으로 확인하는 역할은 매우 취약할 수밖에 없음을 알 수 있다.

다만 독일의 경우 상대적으로 매우 오랜 기간 동안 안정적으로 조사가 진행되어오고 있는데, 이는 사업체패널조사가 연방고용청의 직접사업으로 사업이 추진되고 있어 매우 안정적인 예산 및 인력이 제공되고 있는 점을 간과할 수 없다.

결국, 사업체패널조사와 같은 비용이 많이 소요되는 조사는 공공재원을 통해 조달될 수밖에 없고, 안정적인 재원의 공급이 조사의 존속 및 양질의 데이터 생산에 필수적인 요소라는 점을 상기시켜 준다.

## 2) 한국의 사업체(기업체)패널조사

한국에서 사업체(기업체)를 대상으로 진행되는 패널조사로는 한국노동연구원의 사업체패널조사와 직업능력개발원의 인적자본기업패널이 있다. 사업체패널 조사는 우리나라 사업체를 대표하는 패널을 구성하여 전반적인 경영환경 및 인적자원관리체계, 노사관계의 현황 및 임금교섭 과정 등에 대한 정보를 추적 조사하는 사업체 대상의 종단면 조사이다.

사업체패널조사의 목적은 전국의 일정 규모 이상의 사업체를 대표하는 소수 표본에 대해 주기적으로 심층조사를 실시함으로써 우리 기업의 노동수요 및 인적자원관리 실태를 점검하고 심층 분석하는 데 유용한 정보를 제공하고, 정부의 고용정책 및 인적자원개발 정책의 효과성을 크게 제고하고자 하는 것이다. 사업체패널조사는 2005년부터 표본과 설문을 재설계하는 준비과정을 거쳐 2006년에는 1,905개소의 표본사업장을 대상으로 2005년도 기준의 조사를 실시하였고, 이후 2007년도, 2009년도, 2011년도 기준 조사가 4차례에 걸쳐 진행되었다.

한편 한국직업능력개발원의 인적자본기업패널의 경우 신뢰성 있는 종단데이터의 구축을 통해 교육 및 인적자원개발과 노동시장에 대한 엄밀한 실태파악이 가능하다는 판단하에 기획된 것으로 기업의 인적자원개발 및 인적자원관리와 인력현황을 포괄한 한국 기업의 인적자원 현황을 파악하고 이러한 요소들이 성과에 미치는 영향을 파악하는 것을 그 목적으로 한다. 이들 두 조사는 얼핏 보면 사업체(기업체)의 현황에 관한 조사를 패널로 시행한다는 점에서 유사해 보이지만 자세히 살펴보면, 조사대상, 조사목적, 표본 항목 등에서 작지 않은 차이가 있다.

우선 표본부터 사업체패널은 30인 이상 사업체를 대상으로 한다는 점에서 100인 이상 기업을 대상으로 하는 인적자본기업패널보다 훨씬 포괄적이라 할 수 있다. 설문문항 중 사업체패널조사의 인사 담당자 응답부분(사업장특성, 고용현황 및 관리, 보상 및 평가, 인적자원관리 및 작업조직, 인적자원개발)이 인적자본기업패널의 설문내용과 일부 중복되는 부분이 있지만 인적자본기업패널은 기업의 인적자원관리 및 인적자원개발에 초점을 맞춘 반면 사업체패널조사는 그러한 문제를 포함하여, 기업의 노동력수요 및 관리, 노동조합 혹은 노사협의회 구성 및 운영, 임단협 교섭, 노동쟁의 등 노사관계에 초점을 맞추고 있어 조사포커스도 확연히 다르다고 할 수 있다.

〈표 4〉 한국의 사업체(기업체)패널조사 요약

조사명	사업체패널조사	인적자본기업패널
조사기관	한국노동연구원	한국직업능력개발원
조사목적	사업체의 고용구조 및 노동수요 파악 기업의 인적자원관리 및 노사관계 현황 파악	기업의 인적자원 실태 및 기업 내 근로자의 인적자본 축적과 관련한 정보구축
표본틀	사업체기초통계조사에 따른 전국 사업장 중 농림어업 및 관업을 제외한 상용근로자 30인 이상 모든 사업장	한국신용평가 기업개요에 따른 전국 기업 중 인적자본 축적의 의미가 없는 산업을 제외한 근로자 100인 이상 기업체
최초조사 (조사주기)	2006년(격년)	2005년(격년)
조사내용	일반특성, 고용현황, 고용관리, 보상 및 평가, 인적자원관리 및 작업조직, 인적자원개발, 노사관계, 재무현황, 노동조합 및 노사협의회 등	경영일반, 인적자원관리, 인력현황, 인적자원개발 등
특징	노동조합, 단체교섭, 파업 등 노사관계에 대한 심층 조사를 수행하는 유일한 조사	기업체-근로자에 대한 연계조사를 시행하는 유일한 조사(근로자는 패널이 아님)

### 3) 패널 선정을 위한 사업체 및 사업장 생존소멸에 대한 주기

패널에 선정된 사업장은 장기간 조사가 이루어지고 있기 때문에 대상 사업장의 유지기간에 대한 연구가 필요하다. 선정된 사업장이 기간사업장일 경우 패널로써의 의미를 가지기 어렵기 때문에 이에 대한 연구가 필요하다. 특히 표본설계과정에서 사업장의 생존소멸에 대한 정보를 활용한다면 패널의 질 향상이 이루어질 것이다. 따라서 사업장 및 사업체를 대상으로 생성과 소멸에 대한 선행연구를 조사하였다.

우리나라는 1997년 말 IMF 금융위기 이후 많은 기업들이 소멸되었다. 현재

우리나라는 독과점적인 시장구조에서 경쟁구도로 바뀌고 있으며 한국기업의 시장 진입과 퇴출이 기업별로 활발히 나타나고 있다. 우리나라 2012년 활동하는 기업은 약 538만개로 이 중 약 77만개가 전년도 대비(2011년) 3만 9천개 감소하였다. 2011년 기준으로 소멸된 사업체 수는 약 68만개소이다. 2012년 사업체 신생률은 14.32%로 전년도 대비 약 0.94%p 감소한 반면, 2011년 소멸률은 12.88%로 전년도 대비 약 0.25%p 증가하였다.[1] 기업의 생존과 도산은 기업의 내부적인 원인 때문에 나타날 수 있지만 산업구조의 변화, 근로자들의 직업이동 등 기업의 문제가 아닌 외부적인 원인에 따라 나타날 수도 있다. 기업의 생존기간을 장기적으로 살펴보았을 때, 기업의 고유한 특성은 생존에 거의 영향을 미치지 않지만, 기업이 진출한 시장의 특성은 기업 생존에 대해 상당한 영향을 미친다고 한다.[2] 따라서, 기업이 시장경쟁에서 살아남기 위해 계속해서 성장하고자 노력하겠지만 그렇지 못한 기업들은 시장경쟁에서 퇴출될 것이다.

기업의 생존분석은 최근 해저드모델, 콕스비레모형, 카플란마이어 등 통계적 생존분석을 이용하여 기업의 생존에 대한 실증적인 분석이 이루어진 이후로 이 분야에 대한 다양한 연구가 활발히 이루어지고 있다.[3-5] 생존분석은 공학이나 생물학, 의학 분야에서 중요한 주제인 수명, 생존율, 사망률과 관련된 분석이 이루어지고 있을 뿐만 아니라 여러 가지 측면에서도 연구될 수도 있다. McCloughan은 기업의 규모와 시장의 집중도가 기업의 생존에 중요한 요인이라고 하였으며,[6] 특히 기업의 규모가 클수록, 기업의 나이가 많을수록 기업의 생존은 더욱 높아지며, 중소기업이 대기업에 비해 시장에서 퇴출(폐쇄)될 확률이 20.3% 높다고 한다.[7] 따라서 기업이 생존하기 위해 어떤 요인에 영향을 받는지 혹은 어떤 요인에 의존하는지 밝혀내는 것은 매우 중요하다고 볼 수 있다.

## (1) 건설업 사업장의 생성 소멸 연구

통계청의 자료에 의하면 2012년 활동하는 건설기업은 약 39만개로 전년도 대비(2011년) 5만개 증가하였다. 하지만, 신생기업의 수는 3만 4천개로 전년도 대비 약 1천개 감소하였다. 2006년 이후 기업의 신생률은 2008년까지 증가하지만 2008년 이후로 점차 감소한다. 2008년까지 활발했던 건설업 경기는 이후 경제위기의 여파로 인해 하락세를 보이기 시작하였고 이 중 시장경쟁에서 살아남은 기업과 도산되는 기업이 생겨나기 시작하였다.[1] Das(1997)는 처음 시장진입 한 기업의 규모와 도산될 확률은 정적인 관계가 있다고 하였고, 이전에서도 많이 연구되었다고 한다. 생존기간이 긴 기업들은 시간이 지남에 따라 시장구조에 따라 규모가 일정하지 않다고 하였다.[8] 또한, “5개의 신생기업 중 4개는 시장진입 첫 5년 이내에 도산된다”라고 하는 이 문장이 대부분의 사람들은 진실이라고 믿지만, 미국 중소기업청에서 발표한 자료는 신생기업 39.8%는 6년 이상 생존한 것으로 나타났다고 한다. 그리고 우리가 생각했던 것보다 훨씬 낮은 5개 중 3의 위험률과 동등하다. 생존율 측면에서 보면, 제조업이 가장 높은 46.9% 이고, 가장 낮은 건설업은 35.3%라고 한다. 대부분의 기업은 처음 4년 동안 성장하지 않는다. 평균적으로, 기업의 10%는 처음 4년간의 성장을 나타내고 있다. 그리고 기업의 34.3%가 8년 이내에 50% 이상의 성장을 나타내고 있다.[9] 기업과 산업특성들은 시장진입 후 처음 1년 동안 신생기업의 생존과 매우 높은 관계를 가진다. 그러나 생존이 길어질수록 대부분의 산업요소들은 생존에 적은 영향을 끼치고, 기업의 고유한 특성은 기업의 생존율 형성에 상당한 영향을 끼친다고 한다.[4]

## (2) 제조업

기업은 지속적인 성장을 하기 위해 많은 노력을 한다. 많은 생산량을 창출하기 위해 끊임없이 노력하지만 그 중 많은 기업들이 생겨나고 사라지고 있기도

하다. 이러한 과정에서 다양한 요인에 의해 기업은 생존, 폐쇄된다. 특히 제조업을 기반으로 하는 기업들은 과거 3D산업에 의존해 있다면 현재 제조업은 양질의 산업을 창출하는 의미도 갖기도 하다. 특히 기업의 규모가 클수록, 기업의 나이가 많을수록 기업의 생존은 더욱 높아지며, 중소기업이 대기업에 비해 시장에서 퇴출(폐쇄)될 확률은 20.3% 높다.[7] 미국의 1963~1982년 동안 제조업의 생존을 분석을 보면, 신생기업의 61.5%가 생성 후 5년 이내에 소멸되고, 79.6%가 10년 이내에 소멸된다. 또한, 기존의 기업에 의해 창업되는 신생기업들은 같은 그룹 내 기업의 기술지원, 인력 등을 공유하고 내부거래를 함으로써 위험을 분산시킬 수 있어, 독립적으로 창업된 기업에 비해 더 오래 생존할 수 있다.[10] 시장퇴출의 위험은 단일 회사에 비하면 다수로 구성된 회사가 더 낮다는 것을 알 수 있다. 여성 사업체는 대체로 규모가 작고 남성 사업체보다 생존의 기회가 더 높다.[11] 소기업 규모의 제조업이 생존에 실패하는 이유로 소기업 진입규모가 해당연도 산업의 최소 효율규모보다 적다는 점을 제시하였고, 신생기업의 시장진입 후 생존기간을 기술과 시장환경 뿐만 아니라 기업고유의 특성과 관련지어 분석하였다.[12] 즉, 기업의 규모와 시장의 집중도가 기업의 생존에 중요한 요인이다.[6] 네덜란드에서 제조업을 대상으로 분석한 연구가 있는데, 장기적으로 산업고유특성은 생존에 거의 영향을 미치지 않지만, 기업고유의 특성은 기업의 생존에 대해 상당한 영향을 미친다고 하였다.[2]

### (3) 서비스업

1997년 말 발생한 IMF 국제금융 이후 치열한 시장 경쟁구도 속에서 많은 기업들이 생겨나고 많은 기업들이 도산되었다. 우리나라 통계청 자료에 의하면 2006년 이후 서비스업을 포함한 기타의 사업을 기반으로 하는 기업들은 2012년까지 꾸준히 증가하였다. 활동하는 기업들은 증가하지만 전체 기업들의 소멸률에 비해 서비스업을 기반으로 하는 기업의 소멸률이 높다.[1]

#### 4) 산업안전보건 패널조사의 주요지표

이 장에서는 산업안전 보건 패널조사의 핵심내용 중 하나인 산업안전 보건 상태를 나타내는 주요 지표와 이러한 지표에 영향을 미치는 영향요인에 관한 논의를 토대로 산업안전보건 패널조사의 방향성을 모색하는데 있어 기존의 문헌고찰 등을 통해 시사점을 도출하고자 한다.

##### (1) 사업체의 특성과 산업안전보건과의 관련성에 대한 논의

###### 가) 사업장 노사관계와 산업안전보건

이에 대한 기존의 연구는 크게 노동조합의 존재여부, 노사관계의 협력정도, 종업원 참여제도와 산업안전보건과의 관련성에 대한 연구 등이 있다.

###### ㄱ. 노동조합 유무와 사업장 안전보건활동

사업장 내 노동조합의 유무는 사업장 안전보건 활동에 근로자 참여 여부를 가름하는 잣대가 된다. 박용승·나인강(2010)[30]은 한국노동연구원의 「2005 사업체패널조사」(WSP)에 포함된 1,905개 사업장을 대상으로 노동조합 및 노사관계 풍토가 작업장 산업재해에 미치는 영향을 실증 분석하였다. 이들에 따르면 작업장의 노동조합 유무는 작업장의 재해발생여부 및 종업원 1인당 산업재해발생률과 정(+)의 상관관계를 갖는다. 즉, 작업장의 노동조합 유무는 작업장의 산재발생 여부와 종업원 1인당 산업재해발생빈도율 모두 정(+)의 상관관계를 갖는 것으로 분석되었다(박용승·나인강, 2010: 115). 또한, 노동조합과 산업재해율과의 관계에 대한 실증분석 결과, 노동조합이 조직화된 사업장 일수록 재해발생 여부와 재해발생률이 모두 증가하는 것으로 나타났다. 이는 노동조합이 가질 것으로 기대되었던 긍정적 발언효과(voice effect)보다는 재해발생 신고 등의 부정적인 효과가 더욱 컸음을 의미한다(박용승·나인강, 2010: 129).

윤조덕·한충현(2005)은 산업안전보건공단의 2003년도 동향조사자료와 2004년도 동향조사 자료들 중 사업장 안전보건과 근로자 참여제도와 관련된 자료를 비교분석하였다. 우선 노동조합이 설립되어 있는 사업장에서 노동조합이 안전보건 문제를 다루고 있는 비율이 2003년(80.7%)에 비해 2004년(83.8%)에는 3.1%p 증가 하였다고 보고하였다.[31] 그리고 노동조합의 사업장 안전보건활동 참여도에 대한 5점 척도 평가에서 참여도가 500인 이상 사업장 4.19점, 300~499인 사업장 3.98점, 100~299인 사업장 3.78점, 50~99인 사업장 3.64점, 5~49인 사업장 3.37점으로 모든 규모의 사업장에서 긍정적인 평가를 하고 있는 것으로 나타났다.[31]

#### ㄴ. 노사관계의 협력적 풍토

사업장 내 노사관계의 협력적 풍토 여부는 사업장 안전관리에 즉 산업재해 발생에 영향을 미친다. 박용승·나인강의 연구(2010)[30]에 의하면 노사관계의 협력적 풍토는 사업장 안전관리에 긍정적 효과를 보이는 것으로 나타났다.

노사관계의 협력적 풍토는 산업재해발생 여부와 종업원 1인당 산업재해발생 빈도를 모두에 부(-)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다(박용승·나인강, 2010: 115). 또한, 노사관계의 협력적 풍토는 사업장의 안전관리에 일관되게 긍정적 효과를 보이는 것으로 나타났다. 즉, 사업장의 노사관계가 협력적 일수록 산업재해율은 감소하는 것으로 나타났다. 또한, 노동조합이 가지는 재해율에 대한 부정적 효과에 관해서도 노사관계의 협력적 풍토 변수는 이를 긍정적으로 조절하는 것으로 나타났다. 이는 사업장 안전관리에서 노사관계의 신뢰와 협력적 분위기가 가지는 중요성을 의미한다(박용승·나인강, 2010: 129).

#### ㄷ. 종업원 참여제도

종업원 참여제도는 사업장 내 종업원 개인에게 협력적 동기를 유발할 수 있게 되어 사업장 안전관리에 영향을 미친다. 즉, 산업재해 감소에 영향을 미친

다. 박용승·나인강의 연구(2010)[30]에 의하면 종업원 참여제도는 1인당 산업재해발생률과 부(-)의 상관관계를 가짐으로써 산업재해율 감소에 유의한 효과를 보인다. 종업원 참여제도의 경우, 작업장의 산업재해발생 여부에 대한 효과는 부(-)의 방향이기는 하되 통계적으로 유의성을 갖지 못해서 기각되었으나, 1인당 산업재해발생률의 경우는 유의적인 수준에서 부(-)의 상관관계를 가짐으로써 산업재해율 감소에 유의한 효과를 가지는 것으로 분석되었다(박용승·나인강, 2010: 115-116).

또한, 종업원참여가 높은 사업장일수록 산업재해율이 낮은 것으로 분석되었다. 이는 종업원이 가지게 되는 주인의식 또한 작업장 안전환경 관리에 매우 중요한 요인임을 의미한다.(박용승·2010: 129)

#### 나) 근로시간과 산업안전보건 지표

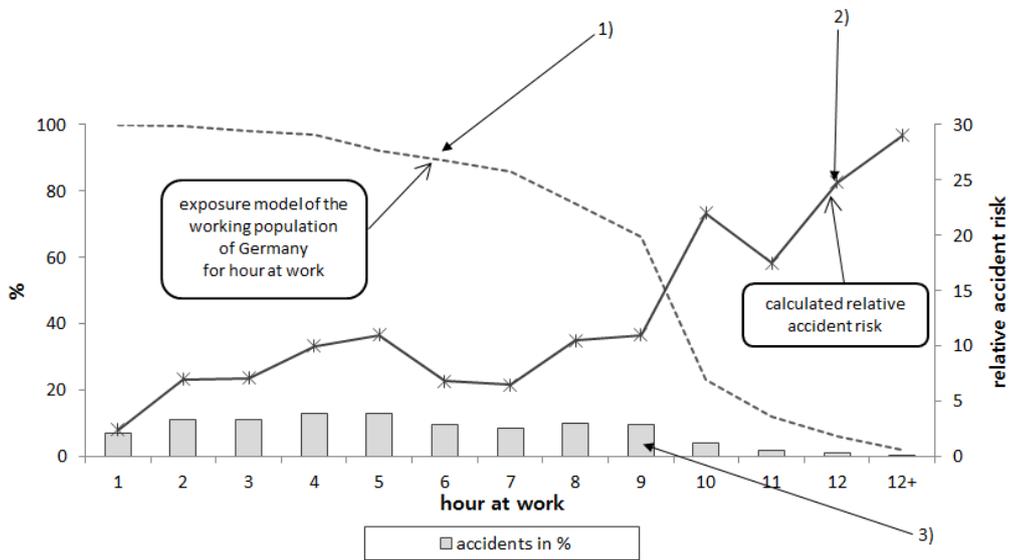
##### ㄱ. 1인당 근로시간과 사고 발생률

근로자 1인당 근로시간의 과다는 산재발생에 직접적인 영향을 미친다. 근로시간이 길면(초과근로) 피로가 누적되고 주의력이 감소되어 산재발생 위험이 증가한다. 근로자 1인의 1일 근로 투입시간이 8시간을 경과하여 10시간대부터 상대적 사고 발생 위험률이 급격히 증가하는 것으로 나타나고 있다. 즉, 1일 근로시간이 길어지면 길어질수록 상대적 사고 위험률은 9시간대를 지나면서 급격히 증가한다.

[그림 2]은 1994년 독일 산재보험(산업부문, 농업부문, 공공부문)에 신고된 3일을 초과한 노동불능 산업재해 120만 여건을 분석한 것이다. 노동투입 총량을 시간대별로 추적하고, 사고발생 총수를 노동투입 후 경과 시간대별로 추적하여 노동투입 후 경과시간대별 사고발생비율을 산출하였다. 그리고 노동투입 후 시

간경과대별로 사고발생비율을 노동투입 후 경과시간대별 노동총량으로 나누어 상대적 사고 위험률을 산정하였다.

$$\begin{aligned}
 & \text{(노동투입후 시간경과별 상대적 사고 위험률)} = \\
 & \quad \text{(노동투입후 시간경과별 사고발생비율)} / \\
 & \quad \text{(노동투입후 시간경과별 총노동량)}
 \end{aligned}$$



[그림 2] 노동시간 경과별 상대적 사고발생 위험도

주: 1) 근무시간대별 투입노동력(명)    2) 상대적 사고 위험률  
 3) 근무시간대별 사고발생비율(%)

문성현(2004)의 연구에 의하면 근로자 1인당 총근로시간은 산재발생률에 정 (+)의 효과를 가져 온다고 보고하였다.[32] 이 연구는 1987년부터 2000년도까지 노동부에서 매년 발간하는 『산업재해분석』에서 산재발생빈도를 나타내는 도수율과 산업재해의 중증도를 나타내는 강도율 그리고 총노동시간 등을 통해 분석하였다. 노용진·김동배(2004)의 연구에 의하면 초과근로시간에 영향을 미치

는 요인은 교대제라고 보고하였다. 이들의 연구에 따르면 지난 10년간 총 근로시간과 초과근로시간에 일관되게 영향을 미치는 요인은 교대제인 것으로 나타나고 있는 바, 이는 교대제가 장시간 노동의 구조적인 요인임을 의미한다. 특히 격일제 근무와 2교대제는 정상근무에 비해 총근로시간 및 초과근로시간을 유의하게 증가시키는 것으로 나타나고 있다.[33]

#### 나. 1인당 근로시간과 사망재해 발생률

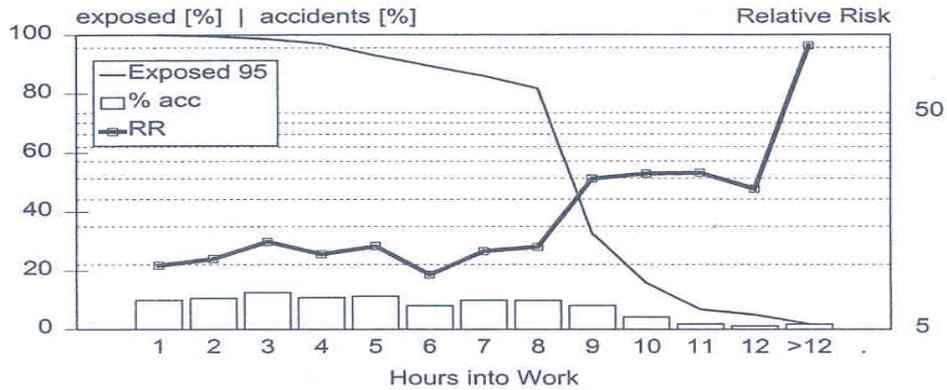
근로자 1인당 근로시간의 과다는 사고발생률 뿐만 아니라 사망사고 발생에 직접적인 영향을 미친다. 근로시간이 길면 피로가 누적되고 주의력이 감소되어 사망사고 발생 위험이 급격히 증가한다. 근로자 1인의 1일 근로 투입시간이 8시간을 경과하여 9시간대부터 상대적 사망사고 발생 위험률이 급격히 증가하는 것으로 나타나고 있다. 즉, 1일 근로시간이 길어질수록 상대적 사망사고 위험률은 급격히 증가한다.<sup>2)</sup>

Nachreiner · Akkermann · Haenecke(2000)의 연구[34]에 의하면 사업장에 출근하여 업무시작 이후부터 노동시간 8시간대까지는 각 시간대별 상대적 사망재해 발생위험률이 유사한 수준이나, 9시간째부터는 상대적 사망재해 발생 위험률이 2배로 증가하고, 12시간 이후 시간대부터는 상대적 사망재해발생 위험률이 기하급수적으로 증가한다고 보고하고 있다([그림 3] 참조). 이 연구는 독일의 산업안전보건청(Bubdesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin; BAuA)이 1994년부터 1997년 동안 수집한 사망재해 2,000건을 분석한 결과이다.

이는 1일 8시간의 기준 노동시간 이외의 추가 노동시간(이른바 잔업시간)이 길어질수록 사망재해 발생위험률이 증가함을 의미한다. 과도한 노동시간은 한편으로는 산업재해발생 위험률을 높일 뿐 아니라 다른 한편으로는 근로자의

2) 보다 엄밀한 파악을 위해서는 설문지에 재해발생 시간뿐만 아니라 노동/근로 투입 후 몇 시간 후에 사고가 발생하였는지를 조사하여야 한다.

여가시간이 짧아져 삶의 질 향상에 제약요인이 되며 이로 인하여 근로자의 창의성과 생산성 향상을 기대하기 어렵게 된다.



[그림 3] 노동시간 경과별 상대적 사망재해 위험도

- Exposed 95 : 사회경제패널(socio-economic panel)자료에 의하여 산출한 시간대별 총 투입노동력%

주: % acc : 시간대별 산재사망자 수 비율 %

RR : 시간대별 사망재해의 상대적 위험도

자료 : Nachreiner, F.; Akkermann, S.; Haenecke, K.(2000), p.22.

다) 교대제와 산업안전보건 지표

교대제는 독일의 산재보험에서 점차적으로 산재예방 활동의 주요 주제로 대두되고 있다. 이에 대한 이유 중 하나는 교대제가 연속생산 과정의 생산과 서비스 분야에서 증가된 즉시 서비스 요구이기 때문이다. 적지 않은 실증 연구에서 교대제 작업은 근로자 건강에 대한 부정적인 결과들을 보여준다.[35]

독일 정부(노동사회부)에서는 노동의 인간화를 통한 산업재해 감소 정책의 일환으로 1970년대 중반부터 교대제 모델에 대한 연구를 정부의 「노동생활의

인간화(Humanisierung des Arbeitslebens)」 프로젝트를 통하여 수행하였다. 연구결과 18개의 교대제 모델을 제시하고 기업들에게 권면하였다.[36] 이 연구에 의해 제기된 교대제 모델 18종은 다음과 같다.

ㄱ. 3 x 8시간 교대제, 4개 교대조 운영

- ① 신속한 전방교대제(forward shift rotation)<sup>3)</sup>
- ② 신속한 전방교대제, 일요일은 2 x 12시간 교대
- ③ 7일 전방교대제
- ④ 7일 후방교대제(backward shift rotation)<sup>4)</sup>
- ⑤ 2일 전방교대제
- ⑥ 2일 후방교대제
- ⑦ 2일 후방교대제, 일요일 2 x 12시간 교대

ㄴ. 제5교대조가 월요일~금요일에 고정된 파트타임 야간근로

- ⑧ 8시간 오전 교대근무, 6시간 오후 교대근무 및 야간 교대근무  
(주말 3 x 12시간), 7일간 후방교대
- ⑨ 8시간 오전 교대근무, 6시간 오후 교대근무 및 야간 교대근무  
(주말 3 x 12시간), 2일간 후방교대
- ⑩ 2 x 10시간 교대근무 (주말 2 x 12시간), 매일교대

ㄷ. 3 x 8시간 교대제, 5개 교대조 운영

- ⑪ 매일 후방교대제
- ⑫ 매일 후방교대제, 일요일 2 x 12시간 교대

3) 전방교대제(forward shift rotation) : 밤에 일하면 그 다음에는 아침, 아침에 일하면 그 다음에는 저녁에 일하는 것처럼 교대를 방향으로 바꾸는 방식.

4) 후방교대제(backward shift rotation) : 밤에 일하면 그 다음에는 저녁, 저녁에 일하면 그 다음에는 아침에 일하는 것처럼 교대를 시계 반대방향으로 바꾸는 방식.

- ⑬ 7일 전방교대제
- ⑭ 2일 전방교대제
- ⑮ 2일 후방교대제
- ⑯ 신속한 교대, 야간근로 혼합
- ⑰ 3일 전방교대제
- ⑱ 3일 후방교대제

예: 3 x 8시간 교대제, 4개 교대조 운영

① 신속한 전방교대

오전 교대조 투입기간	2~3일
오후 교대조 투입기간	2~3일
야간 교대조 투입기간	2~3일

휴식 교대조의 수	
오전 교대근무 후	0일
오후 교대근무 후	0일
야간 교대근무 후	2~3일

**1년간 휴식일**

교대조	1	2	3	4
휴식일 합계	91	92	91	91
토요일 휴식일	13	13	13	13
일요일 휴식일	13	13	13	13

**주간 근무시간 수**

주	교대조			
	1	2	3	4
첫째주	56	40	40	32
둘째주	40	40	32	56
셋째주	40	32	56	40
넷째주	32	56	40	40

〈표 5〉 3 x 8시간 교대제, 4개 교대조

1주차

	월			화			수			목			금			토			일		
	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N
1조	√			√				√			√				√			√			√
2조							√			√				√			√			√	
3조			√			√							√			√			√		
4조		√			√				√			√									

2주차

	월			화			수			목			금			토			일		
	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N
1조							√			√				√			√			√	
2조			√			√							√			√			√		
3조		√			√				√			√									
4조	√			√				√			√				√			√			√

3주차

	월			화			수			목			금			토			일		
	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N
1조			√			√							√			√			√		
2조		√			√				√			√									
3조	√			√				√			√				√			√			√
4조							√			√				√			√			√	

4주차

	월			화			수			목			금			토			일		
	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N
1조		√			√				√			√									
2조	√			√				√			√				√			√			√
3조							√			√				√			√			√	
4조			√			√							√			√			√		

F: 오전 근무 교대조    S: 오후 근무 교대조    N: 야간 근무 교대조

√: 8시간 근로    □: 해당 교대조는 휴식을 나타냄

### 라) 위험성평가와 산업안전보건 지표

위험성평가(Gefährdungsbeurteilung)는 근로 제공시 취업자의 안전과 건강에 영향을 미치는 모든 원인들과 조건들의 체계적 분석 및 평가이다. 위험성평가는 그것과 동시에 취업자의 예방적 건강보호를 위한 기초이기도 하다.[37] 위험성평가는 건강손상의 나타남(산업재해, 노동에 기인한 질병) 또는 노동의 어려움(부정적 부담)의 원인과 조건을 사후적으로 조사하기 위하여 실행될 수도 있다.

독일의 위험성평가 법적근거는 산업안전보건법(Arbeitsschutzgesetz) 제5조(근로조건의 평가) 및 제6조(문서작성)이다. 이는 모든 업무영역에 적용되며 개인 가사에는 적용되지 않는다. 독일 노르트라인-베스트팔렌주정부(Land Nordrhein-Westfalen) 노동·통합·사회부(Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales)에서 발간한 “작업장에서 위험성평가 -노르트라인-베스트팔렌주 산업안전보건행정부의 취급지침(Gefährdungsbeurteilung am Arbeitsplatz - Ein Handlungsleitfaden der Arbeitsschutzverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen)”에서는 위험성평가를 일곱 단계로 구분하여 사업장에서 체계적으로 실행할 것을 권유하고 있다. 위험성평가의 7단계는 다음과 같다.

- 제1단계: 준비 작업범위와 업무의 확정
- 제2단계: 위험성 조사
- 제3단계: 위험성 판단
- 제4단계: 구체적인 산업안전보건조치의 확정
- 제5단계: 조치의 실행
- 제6단계: 실행 및 조치의 효과성/영향 검사
- 제7단계: 위험성평가의 계속 기록

<표 6>는 독일 노르트라인-베스트팔렌주정부에서 사업장 실무에 도움이 되

도록 권유하고 있는 위험성평가 체크리스트이다.[38]

〈표 6〉 실무도움: 위험성평가 체크리스트

실무도움: 위험성평가 체크리스트	
작성자:	위험성조사 일시:
사업/사업장영역:	
작업장/업무:	
1. 기계적 위험성	<input type="checkbox"/> 1.1 방호되지 않고 작동되는 기계부품, <input type="checkbox"/> 1.2 위험한 표면이 있는 부품, <input type="checkbox"/> 1.3 작동되는 운반도구, 작동되는 작업도구, <input type="checkbox"/> 1.4컨트롤 되지 않고 작동되는 부품, 작업도구, <input type="checkbox"/> 1.5 바닥에서 추락, 넘어짐, 미끄러짐, <input type="checkbox"/> 1.6 추락, <input type="checkbox"/> 1.7 ...
2. 전기적 위험성	<input type="checkbox"/> 2.1 감전, <input type="checkbox"/> 2.2 합선전호(Lichtbögen), <input type="checkbox"/> 2.3 정전기 충전, <input type="checkbox"/> 2.4 ...
3. 유해물질을 통한 위험성	<input type="checkbox"/> 3.1 유해물질 피부접촉(고체, 액체, 습기가 닿는 작업), <input type="checkbox"/> 3.2 유해물질 흡입(연기 포함, 가스, 증기, 안개, 분진), <input type="checkbox"/> 3.3 유해물질 삼킴, <input type="checkbox"/> 3.4 물리적-화학적 위험성(예를 들면, 화재 및 폭발위험성, 통제되지 않은 화학반응), <input type="checkbox"/> 3.5 ...
4. 생물학적 위험성	<input type="checkbox"/> 4.1 병인성 미세조직을 통한 전염(예를 들면, 박테리아, 바이러스, 곰팡이), <input type="checkbox"/> 4.2 미세조직으로 인해 민감한 독성의 영향, <input type="checkbox"/> 4.3 ...
5. 화재/폭발을 통한 위험성	<input type="checkbox"/> 5.1 발화성 고체, 액체, 가스, <input type="checkbox"/> 5.2 폭발성 기후, <input type="checkbox"/> 5.3 폭발성 물질, <input type="checkbox"/> 5.4 ...
6. 열적 위험성	<input type="checkbox"/> 6.1 뜨거운 도체/표면, <input type="checkbox"/> 6.2 차가운 도체/표면, <input type="checkbox"/> 6.3 ...
7. 특수한 물리적 영향을 통한 위험성	<input type="checkbox"/> 7.1 소음, <input type="checkbox"/> 7.2 적외선, 자외선, <input type="checkbox"/> 7.3 전신진동, <input type="checkbox"/> 7.4 손-팔 진동, <input type="checkbox"/> 7.5 광학 방사선(예, 자외선방사, 적외선방사, 레이저방사), <input type="checkbox"/> 7.6 이온화 방사선(예, 텀트겐방사, 감마선방사, 알파-, 베타-, 중성자방사), <input type="checkbox"/> 7.7 전자기장, <input type="checkbox"/> 7.8 저압, 고압, <input type="checkbox"/> 7.9 ...
8. 작업환경조건을 통한 위험성	<input type="checkbox"/> 8.1 기후(예, 더움, 추움, 불충분한 배기), <input type="checkbox"/> 8.2 조명, 채광, <input type="checkbox"/> 8.3 냄새(예, 산소감소를 통한), <input type="checkbox"/> 8.4 불충분한 대피로, 교통로, 불충분한 안전보건표지, <input type="checkbox"/> 8.5 작업장에서 불충분한 동작 지면, 작업장 불량 정리정돈, 불충분한 휴게실, 위생실, <input type="checkbox"/> 8.6 ...

9. 육체적 부하 /노동강도	<input type="checkbox"/> 9.1 동적 작업 어려움(예, 중량물 수작업 취급), <input type="checkbox"/> 9.2 한편으로 이루어지는 동적 작업, 몸통동작(예, 자주 반복되는 동작), <input type="checkbox"/> 9.3 지지작업(강제적 지지), 잡고 있는 작업, <input type="checkbox"/> 9.4 정적 및 동적 작업 결합, <input type="checkbox"/> 9.5 ...
10. 심리적 요인	<input type="checkbox"/> 10.1 불충분하게 형성된 업무(예, 동적 작업 어려움(예, 중량물 수작업 취급), <input type="checkbox"/> 10.2 불충분하게 형성된 작업조직(예, 높은 시간압박 하에서의 작업, 교대작업, 긴 근로시간, 잦은 야간근로, 심사숙고되지 않은 작업공정), <input type="checkbox"/> 10.3 불충분하게 형성된 사회적 조건(예, 결핍된 사회적 접촉, 부적합한 관리자태도, 마찰), <input type="checkbox"/> 10.4 불충분하게 형성된 작업장조건 및 작업환경조건(예, 소음, 기후, 좁은 공간, 신호 및 프로세스 특징의 불충분한 인지, 불충분한 소프트웨어 형성), <input type="checkbox"/> 10.5 ...
11. 기타 위험성	<input type="checkbox"/> 11.1 사람을 통한(예, 강도), <input type="checkbox"/> 11.2 동물을 통한(예, 물림), <input type="checkbox"/> 11.3 식물 및 식물제품을 통한(예, 민감성 독성 영향)

마) 안전문화와 산업안전보건 지표

사업장의 안전문화 수준이 높으면 근로자 안전의식 수준이 높아지며, 이는 산업재해 예방에 긍정적인 영향을 미친다. 김왕배·이수철·이인주(2006)는 제조업 1,000여개 사업장을 대상으로 사업주와 근로자 안전의식수준에 대한 설문조사 연구를 하였다. 안전문화 관련 설문은 ①안전개선 사항 제안에 대한 개방성 평가, ② 제안사항에 대한 수용도 평가, ③사업주의 작업장 안전 강조 평가, ④ 안전보건 교육 시행 평가, ⑤ 근로자들의 안전 보건 수칙 준수 평가의 다섯 항목이다. 이 중에서 안전의식 수준과 안전문화 간의 상관관계 분석에 의하면, 근로자의 안전의식 수준은 안전문화 항목 중 안전개선 제안의 개방성, 안전개선 제안 수용도, 안전보건 교육 정도, 근로자안전수칙 준수도 등과 통계적으로 유의한 정(+)의 상관관계를 보였다. 전반적으로 안전문화 수준이 높을수록 근로자의 안전의식 수준이 높아졌다. 특히 근로자 안전수칙준수도와의 상관관계가 가장 높게 나타나 근로자 안전수칙준수도가 높아질수록 근로자 안전의식 수준이 상대적으로 크게 높아지는 것으로 나타났다.

이에 비해 사업주의 안전의식 수준은 안전문화 항목 5개 모두에서 통계적으로 유의한 정의 상관관계를 보였다. 근로자의 안전의식 수준과 동일하게 안전문화수준이 높아질수록 사업주의 안전의식 수준이 높아졌다. 이 중에서 특히 사업주의 안전강조 정도와의 상관관계가 가장 높게 나타나 사업주의 안전강조 정도가 높아질수록 사업주의 안전의식이 상대적으로 크게 높아지는 것으로 나타났다.[39]

김기식·박영석(2002)은 Griffin & Neal(2000)의 안전분위기 및 안전행동 모델을 이용하여 한국의 50인 이상 사업장 217개소에서 각각 3~8명의 근로자를 무작위로 추출하여 1,136명에 대하여 설문조사를 하였으며, 이 중 1,101명을 대상으로 분석하였다. 이 연구에 의하면, Griffin & Neal(2000)의 연구처럼 안전분위기가 안전지식과 안전 동기에 영향을 미치고, 안전지식과 안전 동기는 업무수행과정에서 안전지침에 대한 순응행동과 업무 밖의 안전 캠페인 등의 참여행동에 유의한 영향을 미친다. 이 결과는 개인의 안전행동, 즉 순응행동과 참여행동을 결정하는 직접적인 요인으로 안전에 대한 자신의 동기와 지식이며, 이러한 개인의 안전에 관한 동기와 지식의 수준은 조직이 안전을 강조하는 분위기에 의해 지배된다는 것이다.[30]

#### 4. 연구목표 및 구성

본 연구는 효과적이고 효율적인 산업안전보건 패널 조사 체계를 구축을 위해 패널의 구성 요소, 주제 연구를 통한 설문지 개발, 실사 과정에서 나타날 수 있는 문제점을 파악하고자 한다. 이를 위해 패널의 조사모집단으로 사용되는 산업재해보상보험 자료에 대해 분석하여 패널 대상의 선정 및 설계, 패널 조사의 적정 대상, 단위 및 규모, 패널 조사의 주기 및 조사방법과 같은 구성 요소를 연구하고자 한다. 산업안전보건 패널 주제에 대한 연구에서는 패널 조사가 필요한 산업안전보건 관련 주제를 선정하고 조사항목과 산업안전보건 문제와의 연관성에 파악하고자 한다. 이를 통해 산업안전보건 패널을 산출하고 주제별 주요지표를 산출하고자 한다. 실사과정에 나타날 수 있는 문제점에 대해 선제적 파악을 위해 본 연구에서는 300개의 사업장을 대상으로 개발된 설문지를 이용하여 Pilot Survey를 실시한다.

구체적으로 본 연구에서는 첫째, 산업안전보건 패널조사(KOSH-PS)의 성공적 출범을 위한 사전 준비활동으로서 패널조사의 과정 전반에 걸쳐 한국적 현실에 가장 적합한 패널조사방법론의 구축을 지향한다.

둘째, 산업안전보건 패널조사의 목적에 적합한 설문지 개발과 pilot survey를 통한 검증으로, 설문지의 적합성 및 조사의 효율성을 제고하고 조사결과의 정책적·학문적 기여도 제고를 위한 기반구축을 목표로 한다.

셋째, 산업안전보건 패널조사의 수행과정에서 발생할 수 있는 문제점을 사전적으로 도출하여 개선함으로써 예산낭비의 위험성을 최소화하고 본조사 결과의 신뢰성 제고를 위해 산업재해 현황자료의 코호트 분석을 실시한다.

또한, 주요 선진국의 산업안전 및 재해통계의 작성기준, 방식, 체계 등을 검토하여 본 조사에의 도입가능성을 검토하고, 특히 본 조사와 같이 사업체에 대한 추적 조사를 통해 산업재해에 대한 선제적 대응방안을 마련하고자 한 사례가 있는지 탐색한다.

이외에도 국내외 사업체패널 조사를 벤치마킹한다. 사업체를 대상으로 하는 패널조사가 갖는 조사결과의 신뢰성, 인과관계 모형의 구축 가능성, 소요비용 등 다양한 수준에서 장단점을 비교분석한다. 또한, 선진국에서 사업체 대상 패널조사의 도입, 시행, 운영, 혹은 폐지의 흐름을 개괄하여 시사점을 도출하며, 한국에서 사업체 및 기업체 대상 패널조사의 현황과 그 속에서 산업안전 및 재해관련 내용의 포함여부도 추가적으로 검토한다.

이러한 본 연구의 성공적 수행을 위해서는 패널조사 분야에 전문성을 지닌 한국노동연구원의 연구진에 사업체 패널과 관련된 설문지 및 표본설계, 운영관리, 파일럿 조사 등을 부분위탁을 실시하였다.

위와 같은 조사 목적 및 필요성에 근거하여 본 연구보고서는 다음과 같이 구성된다. 첫 번째로 한국노동연구원에서 운영하는 사업체 패널에 대한 벤치마킹을 하였고 두 번째, 산업안전보건 패널조사의 주요 지표 및 설문개발이 어떻게 이루어졌는지 외국이 사례에 대한 연구를 실시하였다. 세 번째로 설문항목의 개발 외에도 이들 간의 유기적 관계에 대한 연구를 실시하였다. 산업재해 및 산업안전에 영향을 미치는 요인은 매우 다양하다. 사업체의 어떠한 고유한 특성들이 궁극적으로 산업안전보건 활동, 그리고 산업재해 발생의 위험도에 어떠한 영향을 미칠 것인지를 이론적, 경험적인 차원에서 고찰하여 각 영향요인들의 핵심지표를 개발하고, 그러한 지표들이 어떠한 표현으로 설문구성에 반영되었는지를 살펴보겠다. 이와 함께 사업체단위 패널조사에 대한 국내외 사례를

검토하겠다. 사업체단위 패널조사는 그 사례가 매우 희귀하고, 지속적인 조사가 이루어진 사례는 더욱 드물다. 사업체단위 패널조사의 구축이 왜 어려운지, 그리고 조사의 진행과정에서 어떠한 문제에 봉착하고, 또 그 문제를 해결 혹은 미해결 했는지에 관해 국내외 선행조사의 사례를 살펴보는 것은 산업안전보건 패널조사의 초기 구축과정에서 큰 도움이 될 것으로 기대된다. 네 번째, 산업안전보건 패널조사의 효율적 운영방안에 대해 연구를 실시하였다. 사업체단위 조사에서 표본의 설계부터, 빈번하게 생성 및 소멸되는 사업체의 특성을 알아보기 위해 산업재해현황자료를 통해 생존분석을 실시하였다. 또한, 표본이탈 문제에 대해 대체표본 구축, 가중치 부여 등을 통해 표본의 대표성을 유지하는 문제를 검토한다. 더불어 실제 조사과정 전반에서 발생할 수 있는 조사방법론상의 다양한 문제들을 제기하고 그 해결방안을 모색해봄으로써 실제 산업안전보건 패널조사의 조사에서 발생할 수 있는 여러 가지 시행착오들을 최소화시킬 수 있을 것이다. 마지막으로 이 보고서의 모든 논의내용 들을 총괄하여 핵심적 내용을 요약하고 산업안전보건 패널조사 구축을 위한 건설적 대안을 제시하고자 한다.

## II. 연구 방법

### 1. 국내외 패널 조사 및 연구

본 연구에서는 패널에 대한 관련된 국내외 패널의 운영실태 및 관련 문헌에 대한 연구를 실시하고자 한다. 산업안전보건패널의 경우에는 아직 국내외 사례가 없다. 따라서 산업안전보건분야와 연관성이 있는 다양한 패널에 대한 자료를 수집하고 분석하여 패널의 주제 도출 및 설문지 개발에 활용하고자 한다. 또한, 우리나라에서 사업체를 대상으로 운영하고 있는 사업체 패널을 대상으로 심층적인 벤치마킹을 실시하고자 한다.

### 2. 설문지 개발을 위한 국내외 산업안전보건분야 조사 연구

산업안전보건 분야 패널 및 일반 설문지와 관련한 자료를 총 26종을 수집하였다. 수집방법은 해외 각국의 산업안전보건 기관 웹사이트에서 설문지로 검색("panel", "survey", "questionnaire", "longitudinal")하거나 주제어로 검색("occupational", "health", "safety")하여 관련 설문지를 수집하였으며, 그 외 산업안전보건 설문조사를 인용한 논문을 통해 관련 설문지를 역추적하여 조사하였다. 해외 각국 산업안전보건 기관은 EU-OSHA, 미국 NIOSH, 일본 JNOSH, 프랑스 JNRS, 영국 HSE, 독일 BAuA, 핀란드 FIOH, 네덜란드 TNO, 호주 NOHSC, SIA, 캐나다 WSIB 등 총 10여개 해외 기관에서 설문지와 관련한 자료를 수집하였다.

### 3. 표본설계

표본설계는 현재 한국노동연구원에서 실시하는 사업체 패널에 대한 연구를 통해 국내 실정에 맞는 표본설계방안으로 연구하였다. 특히 산업안전보건 패널에 대한 표본설계를 하기 위해서는 산업재해보상보험에 가입된 사업장에 대한 코호트 분석이 필요하다. 이를 통해 사업장의 업종, 규모 등에 대한 층화와 표본 배분 및 모수 추정을 위한 가중치가 연구될 수 있다. 특히 건설업 사업장의 경우에는 특정기간 소기의 목적이 달성되면 산업재해보상보험에서 폐업 신고가 이루어지고 있기 때문에 특정기간만 사업장이 유지되는 특징을 가지고 있다. 또한, 서비스업의 경우 한 해에 수많은 사업장이 생성되고 소멸되고 있기 때문에 패널대상의 적합성 여부에 대한 연구가 필요할 것이다. 코호트 분석을 통해 매년 생성되는 사업장의 수와 소멸되는 사업장의 규모를 파악하고 생성 후 소멸되는 기간까지의 다양한 생존분석(신뢰성분석)을 실시하고자 한다. 그 외에도 사업장 생성 후 첫 번째 산업재해 발생하는 사건까지의 생존분석을 실시한다. 그리고 Kaplan-Meier 곡선을 통해 사업장의 폐업, 재해발생에 대한 생존율을 도출하고자 한다. 사업장 설립 후 일정기간 생존할 확률, 즉 생존율을  $s(t)$ 로 표기할 때 생존율  $s(t)$ 는 구체적으로 시간을 매우 적은 구간으로 나누어 계산한다. 생존할 확률은, 하루를 생존할 단순확률( $p_1$ )을 구한 후 조건부확률(conditional probability)인 하루를 생존했다는 사실을 염두하고 더 생존할 확률( $p_2$ )를 곱하여 구한다. Kaplan-Meier 생존율 계산에 있어 구간은 하나의 폐업(산재발생) 시점만이 포함되도록 하며 이때 사망이 구간의 시작점이 되도록 한다.  $i$ 번째 구간을 생존할 확률  $s(t_i)$ 라 표시할 때,  $s(t_i)$ 는 식(1)과 같이 계산된다. 여기서  $n_i$ 는  $i$ 번째 구간의 시작점 바로 직전에 계속 관측되고 있던 사업장수이며, 이  $n_i$ 를 우리는  $i$ 번째 구간의 폐업(산재발생)위험에 노출

된 사업장수로 정의한다. 이  $n_i$  중에서  $d_i$ 명의 사업장이  $i$ 번째 구간에서 폐업 (산재발생)한 것이다.

$$\begin{aligned}
 p_i &= 1 - \frac{d_i}{n_i} = \frac{n_i - d_i}{n_i} \\
 S(t_i) &= S(t_{i-1}) \times p_i \\
 &= p_i \times \cdots \times p_{i-1} \times p_i \\
 &= p_i \times \cdots \times p_{i-1} \times \left(1 - \frac{d_i}{n_i}\right) \dots\dots\dots(1) \\
 &= \prod_{j=1}^i \left(1 - \frac{d_j}{n_j}\right)
 \end{aligned}$$

생존율 계산에서 절단된 자료의 역할은, 절단자료 다음에 계산하게 되는 구간의 생존율  $p_i$ 의 계산에서 위험에 노출된 대상자수  $n_i$ 를 감소시키는 일이다. 절단자료가 너무 많지 않으면서 전체 표본수가 적절하게 클 때, 일정기간 생존할 확률  $s_{(t)}$ 는 근사적으로 정규분포하며 표준오차를 식(2)와 같이 산출해 낼 수 있다.

$$SE(S(t_i)) = S(t_i) \sqrt{\sum_{j=1}^i \frac{d_j}{n_j(n_j - d_j)}} \dots\dots\dots(2)$$

Cox의 모형은 비례적 위험함수의 가정에서 출발해 ‘비례위험함수 회귀 모형’이라고 불리며 생존과 관련되어 여러 예후변수가 있을 때 여러 변수들의 영향을 ‘동시에’ 알아보는 다변량 분석법에 특히 요구되어진다. Cox모형의 기초가 되는 위험함수(hazard function)  $h(t)$ 는 폐업력(산재력)라고 불리며  $t$ 시점까지 생존한 환자의 순간사망률 또는 순간위험률을 나타낸다.

$$\begin{aligned}
 h(t) &= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Pr(t \leq T < t + \Delta t | T \geq t)}{\Delta t} \\
 &= \frac{1}{\Pr(T \geq t)} \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Pr(t \leq T \leq t + \Delta t)}{\Delta t} = \frac{f(t)}{S(t)} \dots\dots\dots(3)
 \end{aligned}$$

t는 생존시간이며  $\Delta t \rightarrow 0$ 로서 t시점 직후의 순간적 사건을 표현하고 있다. Cox 모형은 t시점에서의 로그(log)위험함수를 여러 예후변수들의 선형식으로 표현한다. 즉, 각 사업장의 예후변수의 다른 값들, 다시 말하면 i번째 사업장의 예후 변수값이  $z_i' = (z_{i1}, z_{i2}, \dots, z_{ip})$  일 때, Cox모형은 위험함수를 식(4)와 같이 표현한다.

$$\begin{aligned}
 h_i(t) &= h_0(t) \exp(\beta' z_i) \\
 &= h_0(t) \exp(\beta_1 z_{i1} + \beta_2 z_{i2} + \dots + \beta_p z_{ip}) \dots\dots\dots(4)
 \end{aligned}$$

여기서  $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$ 는 회귀 모형계수이다. 만약 모든 예후변수가 영(zero)의 값을 가지게 되면, 모든 환자의 위험함수는 기본적으로  $h_0(t)$ 가 되므로 이를 기저위험함수(baseline hazard function)라 하며, Cox 모형에서는  $h_0(t)$ 에 대해서는 어떠한 분포형태도 가정하지 않는다.

Cox 모형은 식(4)의 회귀계수가 양의 부호를 가질 때 위험함수값이 커지므로 변수의 값이 클수록 위험하다는 뜻을 가진다. 또한, 각 변수의 회귀계수  $H_0 : \beta_i = 0$ 에 대한 검정은 추정된 회귀계수  $b_i$ 를 표준오차로 나눈 검정통계량으로 알아보며 검정결과로부터 생존에 유의한 영향을 미치는 예후변수를 개별적으로 파악할 수 있다. 따라서 산업안전보건 패널의 표본설계에서 1차추출단위는 산업재해보험료율에 근거한 업종이고, 2차추출단위는 업종내 사업장의 규모이며 3차추출단위는 업종과 규모내의 사업장의 근속기간이다.

표본설계시 자료의 대표성 확보를 위한 중요한 주제 중 한가지는 가중치의 부여이다. 가중치란 표본추출에 따른 추출률의 차이와 응답률 및 모집단에 대한 정보 등을 이용하여 모집단의 구조와 표본 구조를 맞추므로써 추정의 정확도를 높이는 것을 목적으로 한다. 추정단계에서 가중치를 이용하면 모집단에 대한 특성치인 모수에 대한 비편향 추정량(unbiased estimator)을 얻을 수 있다. 만약 통계분석 과정에서 가중치를 무시하고 분석한 추정치는 심각한 편향(bias)이 발생할 수 있다. 표본의 크기가 큰 대규모 조사에서 문제가 되는 것은 추정량의 편향이기 때문에 추정과정에서 반드시 가중치를 이용해야 한다. 일반적으로 표본조사의 가중치는 설계가중치 산정, 무응답에 대한 조정, 모집단 정보를 이용한 조정, wave 보정 등의 과정을 통해서 산정된다. 본 연구에서 가중치는 Adjustment Cell Method, Response Propensity Method, Generalized Raking Method, Auxiliary Variables for Weighting Adjustments, Weighting Adjustments for MultipleWave Panel Nonresponse를 기반으로 하여, 본 패널조사 시 사용하여야 한다.

#### 4. Pilot Survey 실시

산업안전보건 패널조사의 예비조사를 시행하는 목적과 필요성은 다음과 같다. 물론 가장 기본적인 조사목적은 산업안전보건조사를 패널조사로 시행하고자 하는 목표와 동일하다. 즉 산업안전보건과 관련한 문제가 어떠한 산업환경적 요인의 변화에 의해 발생하는지 모니터링 하기위해 산업환경의 변화를 추적 조사하는 것이 산업안전보건패널조사의 목적이라면 예비조사 역시 산업안전보건 문제의 발생과 인과관계를 이룰만한 산업환경적 요인을 설문조사를 통해 구성해내는 것이 일차적 목적이라 하겠다. 이때 산업환경적 변화요인이라 함은 재화와 용역을 포함한 다양한 생산물 시장의 변화를 포함하는 것이며, 동시에 새롭게 증가하는 특정 생산물 산업의 생산기술 및 노동력 활용 방식 등

이 결합된 생산양식의 변화까지 포괄되는 범주이다. 특히 산업현장의 기술혁신과 생산관리 및 노동력 활용방식의 변화를 통해 산업안전보건 문제의 발생 가능성을 미리 분석할 수 있다면 산재예방을 위한 선제적 대응방안을 마련할 수 있을 것으로 기대된다. 특히 이번 예비조사에서는 효과적이고 효율적인 산업안전보건 패널조사 체계를 구축하기 위한 기초 조사 연구라는 측면에서, 우선 산업안전보건 관련하여 효과적으로 활용이 가능한 설문항목을 개발하는데 중점을 맞추고, 패널의 효율적 운영을 위해 pilot survey를 통해 응답사업체 및 응답자의 특성을 파악하는 것을 포함한다. 사업체를 대상으로 하는 조사는 개인 조사에 비해 상대적으로 컨택부터 최종 조사성공에 이르기까지 시간과 비용이 더 많이 소요된다. 따라서 설문지 내용이나 구성에 대한 Feedback을 실시하여 예측 가능한 문제에 대한 보완 및 대응책 마련할 필요가 있다. 예비조사는 다음과 같은 내용을 포함하며 특히 아래의 사항에 주안점을 두고 진행되어야 할 것이다. 우선 사업체를 대상으로 하는 국내외 주요 패널조사에 대한 벤치마킹이 이루어질 수 있도록 국내외 사업체패널 조사에 대한 연구가 진행되어야 하고, 이러한 조사들이 대표성을 확보하기위해 어떻게 표본설계를 수행했는지, 그리고 가중치는 어떻게 처리하였는지 살펴보아야 한다. 가장 중요한 것은 산업안전 보건과 관련한 설문지를 잘 구성하여 실사를 잘 진행하는 것이다. 해당 설문지 현장에서의 수용가능한지, 응답과정에서 측정오차가 발생할 여지는 없는지, 응답결과를 신뢰할만한지 등에 대한 검토가 다각도로 이루어져야 한다. 조사단계별로 주요 점검사항을 살펴보면 다음과 같다. 우선 조사협조 단계에서는 조사리스트(사업체리스트)의 정확도를 확인하고 조사 성공률을 높이고자 노력해야 하며, 조사거절 사유와 이에 대한 대응 시나리오를 점검해야 한다. 다음으로 현장 실사단계에서는 설문지 내용상의 문제점을 점검하고 만약 CAPI 조사를 시행한다면, 새로운 조사방식을 운용하는데서 발생할 수 있는 문제를 점검하는 것이 실시간으로 병행되어야 한다. 조사 후에는 조사전반에 대한 상황 파악과 함께 사례품에 대한 규모와 종류의 적정성을 검토하고 응답자들의 설

문문항에 대한 이해도, 조사에 대한 협조도, 각 설문의 응답 소요시간 등을 분석해야 한다. 예비조사 결과는 결국 산업안전보건 패널 로드맵을 작성하는데 중요한 기초자료로 활용될 것이다. 이처럼 본 연구에서는 개발된 설문항목을 토대로 예비조사를 실시하고자 한다. 예비조사의 주요 목적은 사업장 패널에 대한 특성을 파악하는 것으로써 업종과 규모 등 여러 계층에 대해 설문항목이 타당한지 여부에 대한 조사이다. 또한, 향후 본 패널 실사를 위해 PAPI와 CAPI를 병행하여 예비조사를 실시함으로써 조사도구에 대한 타당성 역시 검증한다.

이 예비조사는 2014년 9월과 10월에 걸쳐 약 1개월간 실시되었다. 설문지는 크게 ‘인사담당자용’과 ‘안전보건관리자용’의 둘로 나누어지는데, ‘인사담당자용’은 사업장의 인사담당자가, 그리고 ‘안전보건관리자용’은 사업장의 산업안전보건 담당자가 응답하도록 되어 있다.(부록참조) 조사방식에 있어 ‘안전보건관리자용’와 ‘인사담당자용’ 설문지 모두 질문의 방대함으로 인해 상담원이 직접 인사담당자를 방문하여 면접 조사하는 방식을 채택하였다. 단지, 향후 CAPI(Computer Assisted Personnel Interview) 방식의 도입 가능성을 진단하기 위해 ‘인사담당자용’ 설문 중 10개에 대해서는 CAPI 방식을 적용하였다.

표본규모는 예산의 제약으로 인해 전국의 사업장 300개로 제한하였으며, 시험적으로 조사대상을 1인 이상의 사업장으로 확대하였다. 그 결과 30인 이하의 사업장이 전반 정도인 50.8%를 차지하고 있는데, 이에 따라 설문지의 상당부분이 ‘해당 없음’이나 ‘무응답’으로 나타나게 된 문제점이 발생하였다.

조사내용은 매우 방대하다. 설문지가 ‘인사담당자용’ 36쪽, ‘산업안전관리자용’ 10쪽 등 모두 46쪽에 달하고 있다. 구체적 설문지 내용은 부록의 설문지를 참조할 수 있겠지만 조사내용을 대략적으로 정리하면 다음의 <표 6>, <표 7>과 같다.

‘산업안전관리자용’ 설문지에서는 산업재해 발생 여부, 발생 비용, 작업장의 위험요소, 산업재해 예방활동, 안전보건경영활동 등 8개 분야에 걸쳐 다양한 질문을 던지고 있으며, ‘인사담당자용’ 설문지에서도 근로자 현황, 재무정보, 사업장 특성, 고용관리, 인사고과 및 임금, 인적자원관리 및 작업조직, 인적자원개발 등 7개 분야에 걸쳐 상당한 질문을 하고 있다.

이러한 질문의 적합·타당성 여부는 실태조사의 결과분석을 통해 일부 밝혀질 것으로 기대되며, 조사내용의 방대함에도 불구하고 산업안전보건 분야의 발전을 위한 기초자료로 유용성을 지닌다.

〈표 7〉 산업안전관리자용 설문지의 주요 내용

분류	설문내용
1. 산업안전보건 일반 현황	· 산업재해 발생 여부, · 재해근로자의 특성, 재해유형, 발생형태, 요양 및 휴업기간
2. 산업재해 발생 시 대처 방법	· 기록 유지 등
3. 산업재해 발생의 비용	· 직접비 및 간접비
4. 작업장 내 위험요소	· 위험물질, 노출정도, 매뉴얼 여부, 모니터링 여부, 정보제공 여부, 교육실시 여부 등
5. 산업재해 예방활동	· 유해위험요인 자기관리 실시 여부, 횟수 등 · 유해위험요인 평가 - 평가주체, 실시방법, 점검내용 · 후속조치
6. 사업장 안전문화 활동	· 활동내용 · 안전보건 지출비용 및 구성
7. 안전보건경영 활동	· 활동 내용 · 안전보건관리조직의 유무 및 규모 · 안전보건관리조직의 업무내용 · 안전관리자의 유무 및 숫자

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 보건관리자의 유무 및 숫자</li> <li>· 산업보건과의 상주 여부</li> <li>· 산업안전보건위원회의 설치 여부</li> <li>· 안전보건교육의 종류, 실시횟수, 시간, 참석률, 강사유형</li> <li>· 안전보건 관련 정보의 획득경로, 유용성</li> <li>· 안전보건 관련 정부지원 여부 및 유용성</li> </ul>
8. 노사관계	· 노사간 협력 수준
9. 응답자 특성	· 직급 및 연락처

〈표 8〉 인사담당자용 설문지의 주요 내용

분류		설문내용
1. 근로자 현황		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전체 근로자수</li> <li>· 직종별, 연령별 근로자수</li> <li>· 정규직과 비정규직 규모, 종사상 지위별 근로자 분포</li> <li>· 신규채용 및 이직 근로자수</li> </ul>
2. 재무정보		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 소속 사업장 수</li> <li>· 매출액, 영업이익, 당기순이익</li> <li>· 인건비(급여, 퇴직급여, 복리후생비 등)</li> <li>· 사무실 및 공장의 소유여부, 임대료</li> </ul>
3. 사업장 특성	기본사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사업장의 숫자</li> <li>· 본사 여부</li> <li>· 사업체 명칭</li> </ul>
	조직형태	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 조직 유형 및 경영체계</li> <li>· 정부관련 기관 여부</li> <li>· 지배구조</li> <li>· 외국인 지분여부 및 비중</li> </ul>
	주요생산물	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 업종</li> <li>· 주요 생산품과 매출 중 비중</li> <li>· 국내외 매출 비중</li> <li>· 다른 기업과의 하도급 관계</li> </ul>

	노사관계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인사관리 성과지표와 인적자원관리의 관심 분야</li> <li>· 노동조합 유무, 상급단체, 노조가입률, 복수노조유무</li> <li>· 노사관계 평가(전반적 노사관계, 산업안전보건 관련 등)</li> </ul>
4.고용현황 및 고용관리	인력관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인력채용 방식, 인력채용 기준</li> <li>· 비정규직의 규모, 사용사유, 담당업무</li> <li>· 용역, 사내하도급, 외국인근로자의 규모, 사용사유, 담당업무</li> </ul>
	사회보험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사회보험 종류별 가입여부 및 가입근로자의 비중</li> <li>· 퇴직금 지급여부</li> </ul>
5.인사고과 및 임금	인사고과	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인사고과 실시여부</li> <li>· 인사고과의 평가기준</li> <li>· 인사고과에서 산업안전보건관련 활동 포함여부</li> <li>· 산업재해 또는 보건문제 발생 시의 인사조치</li> <li>· 산업재해 또는 보건문제 발생 시의 교육훈련 강화여부</li> </ul>
	임금체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직종별 임금체계의 구성요소 및 구성비</li> <li>· 산업안전보건관련 수당의 지급 여부 및 금액</li> <li>· 초과근로수당 지급 여부 및 지급방식</li> <li>· 성과연동 상여금 제도의 유무</li> <li>· 산업재해와 변동 상여금의 관련 여부</li> </ul>
	정년제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정년제도 유무, 직급별 정년연령, 실제 퇴직연령</li> <li>· 60세 정년연장법의 직접적 효과</li> <li>· 60세 정년연장법에 따른 인사관리제도의 예상되는 변화</li> </ul>
6.인적자원 관리 및 작업조직	직무분석 및 인사관리 일반	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정규직의 근속기간 분포</li> <li>· 일반적 직무분석 실시 여부 및 목적, 활용된 분야</li> <li>· 산업안전보건 관련 직무분석의 실시 여부, 결과, 활용도</li> <li>· 산업재해 감소 및 예방에 대한 경영진 태도</li> <li>· 산업안전보건 관련 컨설팅 또는 벤치마킹 유무, 효과 평가</li> </ul>
	작업조직 및 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직군별 신입직원의 적응기간</li> <li>· 매출 및 생산량 변동에 대한 대응 방식</li> <li>· 인력재배치의 방식</li> <li>· 작업에 있어 근로자의 자율성</li> <li>· 산업안전보건 분야의 근로자 참여도</li> <li>· 작업에서의 표준화, 자동화, 전산화 수준</li> </ul>

	<p>작업장 혁신</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 작업장 혁신 활동의 여부 및 내용</li> <li>· 경영개선 및 혁신노력 여부 및 내용</li> <li>· 팀제 또는 소집단활동의 여부 및 분야</li> <li>· 지난 5년간 사업장에서의 변화</li> </ul>
	<p>근로시간과 교대제</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 소정근로시간</li> <li>· (직군별) 주당 초과근로시간</li> <li>· 초과근로시간의 사유(기업, 근로자 각기)</li> <li>· 근로시간 관리의 목적 및 근로시간의 결정주체</li> <li>· 근로시간 관련 각종 제도의 도입 및 활용 여부</li> <li>· 교대제 실시 여부, 교대제 형태</li> </ul>
	<p>의사소통 및 정보공유</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산업재해 감소 및 예방을 위한 의사소통 방법</li> <li>· 산재감소 및 예방에 대한 근로자의 참여도</li> <li>· 조직개편에 대한 근로자의 참여도</li> <li>· 경영계획에 대한 근로자의 참여도</li> </ul>
<p>7.인적자원개발 (교육훈련)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산업안전보건 분야의 개선을 위해 중요한 교육훈련 형태</li> <li>· 산업안전보건 담당자 훈련실시여부, 훈련내용, 훈련비용</li> <li>· 일반근로자 대상 산업안전보건 교육훈련 실시여부, 교육훈련 내용, 일반근로자 중 교육훈련 받은 비중, 훈련비용</li> <li>· 전체 교육훈련의 내용, 근로자수, 시간, 비용</li> </ul>
<p>8.응답자 정보</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 성별, 연령대, 근속년수, 직급, 주된 업무, 연락처</li> </ul>

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 사업체 패널 조사 벤치마킹

#### 1) 사업체패널 조사 목적 및 개요

우리나라에는 이미 적지 않은 수의 노동관련 조사가 존재하고 있다. 그러나 대부분의 조사는 다음 두 가지 측면에서 한계를 가지고 있는데, 우선 조사의 대부분이 개별 근로자에 대한 조사에 기반하고 있다는 점, 즉 노동공급 차원의 조사에 그치고 있다는 점이고, 다음으로 대부분의 조사가 지속적 조사가 아닌 일회성 조사에 그치고 있다는 점을 지적할 수 있다. 고용정책 및 노사관계정책 수립을 위해서는 사업체의 실태에 대한 파악이 필수적인 전제조건이라 할 수 있다. 왜냐하면 사업체는 고용과 생산, 판매가 이루어지는 기본 단위이며, 특히 고용에 대한 결정과 노사관계의 특성은 사업체를 단위로 파악할 때 더 풍부하게 이해될 수 있기 때문이다.

그동안 고용노동부나 통계청에서 실시되어온 많은 사업체 관련 조사들은 고용 혹은 재무현황에 대한 수량적 자료수집에만 한정되어 있고, 인사관리제도, 고용관리 실태, 노사관계 실태와 같은 제도적 변수나 질적 정보를 풍부하게 포함하고 있지 못하다는 측면에서 제한적이다.

한편 소규모의 단발성 실태조사는 다음 두 가지 측면에서 한계를 가지고 있다. 우선 소규모의 실태조사를 통해 질적, 제도적 정보를 수집하는 경우가 많은데 이 경우 고용 및 재무현황과 같은 수량적 자료수집 측면에서 신뢰도가 낮고 빈약하다는 약점을 가지고 있다. 또한, 단발성의 실태조사는 사업체의 동태적 변화를 파악할 수 없으므로 사업체 간 차이를 설명하는 데 결정적인 한

계를 가진다.

따라서 고용정책 및 노사관계정책의 수립과 정책효과의 피드백을 위해서는 사업체의 고용 및 재무현황에 대한 수량적 정보와 제도적 변수 및 질적 정보를 모두 포괄하는 풍부한 정보가 수년간에 걸쳐 지속적으로 수집되어야만 가능하며, 이러한 이유로 사업체패널조사가 기획되었다.

사업체패널조사는 일정 규모 이상의 사업체를 대표하는 패널을 구성하여 전반적인 경영환경 및 인적자원 관리체계, 노사관계의 현황 및 임금교섭 과정 등에 대한 정보를 추적·조사하는 사업체대상의 종단면조사이다. 이 조사는 우리나라의 고용구조 및 노동수요를 체계적으로 파악하고, 전반적인 인적자원 관리체계를 평가하여 바람직한 노동시장정책을 수립하기 위한 기초자료로 활용하는 것을 목적으로 한다. 사업체패널조사의 세부목적을 정리하면 다음과 같다.

우선, 사업체 단위의 고용구조 및 노동수요를 파악하는 것이다. 특히 IMF 경제위기 이후 급변한 기업의 노동수요 구조 및 변화를 읽고, 임시·일용직과 사내하청 등 비정규직 현황을 파악하여 기업의 고용유연화 전략과 그 특성을 알아보고자 한다. 다음으로, 인적자원관리 및 노사관계의 흐름과 그 변화를 파악하는 것이다. 이를 통해 임금체계, 평가 및 보상 등 전반적인 인적자원 관리구조 및 특성과 한국형 노사관계의 성격, 특징 그리고 구조에 관해 실증연구를 한다. 마지막으로, 기업의 인적자원개발 및 투자실태를 분석한다. 즉 교육훈련과 기업 내 숙련인력의 형성 등 인적자원개발과 투자의 실태 및 변화를 파악한다.

2002년부터 현재까지 사업체패널조사의 데이터 구축과정을 살펴보면 아래와 같다. 한국노동연구원에서는 지난 2002년부터 우리나라 기업의 인적자원관리와 노동수요 및 노사관계 등의 다양한 이슈를 조사하기 위해 사업체패널조사를 실

시하였다. 2002년 예비조사를 실시한 후 2003년과 2004년에 사업체패널조사가 실시되었으나 체계적인 설문 및 표본 설계과정이 부족하였고 데이터의 오류가 있다는 문제 제기가 있었다. 이에 따라 한국노동연구원에서는 2006년에 설문과 표본을 모두 재설계하여 새로이 1,905개 사업장(민간부문 사업장 1,615개, 공공부문 290개)을 대상으로 WPS2005 조사를 완료하였고, 이 중 1,749개 사업장(민간부문 사업장 1,615개, 공공부문 134개)에 대해 패널사업장을 구축하였다. 또한, 이 패널사업장을 대상으로 2008년에 2차 패널데이터인 WPS2007, 2010년에 3차 패널데이터인 WPS2009에 대한 조사를 완료하였고, 현재 WPS2011까지 공개되어있다.

WPS2007은 WPS2005에서 조사된 일반사업장 1,615개와 공공부문 134개를 대상으로 조사하였고 폐업, 휴업, 거절 등으로 인해 탈락된 표본은 새로이 대체 표본을 추출하여 최종적으로 1,735개 사업장에 대한 자료를 구축하였다. WPS2009는 WPS2005에 구축된 패널사업장(일반사업장 1,615개와 공공부문 134개) 1,749개와 WPS2007에 추가 조사된 사업장 320개를 대상으로 조사하였고 폐업, 휴업, 거절 등으로 인해 탈락된 표본은 추가 표본추출을 통해 이를 대체하여 최종적으로 1,737개 사업장에 대한 자료를 구축하였다. 이때 WPS2007 조사에서 부가조사로 실시되었던 ‘비정규직법이 사업체 비정규직 고용관리에 미친 영향’에 대한 설문과 ‘작업장 혁신’에 대한 설문 중 일부를 패널 설문으로 구성하였다. WPS2011은 WPS2005과 WPS2007, WPS2009를 조사하고 분석하면서 얻어진 경험을 토대로 설문 설계를 하였다. WPS2011의 조사방법 및 과정은 WPS2005, WPS2007, WPS2009와 동일하게 진행하였다. 차수가 거듭될수록 패널조사에서 발생할 수 있는 문제는 크게 두 가지가 있다. 하나는 응답부담으로 인한 거절과 폐업, 휴업 등으로 인하여 조사에서의 탈락이 발생하는 것이고, 다른 하나는 주기적으로 반복되는 패널조사의 특성상 응답에 대한 피로감으로 인하여 무성의한 답변을 하는 현상이 나타나는 것이다. 이러한 현상이 일어나는 것을 방지하기 위하여 WPS2011 조사과정에서 탈락업체가 많이 발생하지 않도록 초기 컨택에 많은 노력을 기울였고, 사업체패널조사를 통

해 얻어지는 정보가 얼마나 소중한 것인지를 지난 연구결과 등을 응답자들에게 보여줌으로써 응답자들이 연구의 목적을 이해하고 보다 정확한 응답을 하려는 동기를 갖도록 하였다.

그 외에 조사의 응답자는 조사 설계 시 설정한 대로 각 사업장의 인사업무 담당자와 노사관계업무 담당자 및 근로자대표로 구성되며, 면접원이 응답자를 직접 방문하여 노트북 컴퓨터를 이용한 면접방식으로 조사를 진행하였다. 조사 프로그램 역시 네덜란드 통계청이 개발한 블레이즈(Blaise)를 사용하였다. 조사 기간은 2012년 7월 말부터 2013년 1월까지 약 6개월간으로 사전 컨택, 우편물 발송, 방문 면접조사 등의 과정을 거쳐 진행되었고, 리체크 조사가 2013년 2월 동안 진행되었다.

## 2) 설문설계 및 구성의 변화

WPS2011을 본격적으로 조사하기에 앞서 WPS2005부터 WPS2009까지의 설문에서 제기된 문제점을 보완하고 추가 설문을 구성하기 위해 WPS2011 설문설계를 하였다. WPS2011의 설문 설계는 노동시장, 인사관리, 노사관계 등 다양한 연구분야의 학자들로 구성된 전문가회의를 통해 이루어졌다. 전문가회의는 2011년 1월부터 2011년 4월까지 약 4개월간 고용부문(근로자 현황 설문과 재무 현황 설문 포함), 인적자원관리 부문, 노사관계 부문 등 크게 세 부문으로 나누어 회의를 진행하였다.

WPS의 초기 설문은 2005년도 조사 착수 시기에 약 1년 정도의 준비기간을 거쳐 마련되었고, 패널조사의 특성상 급격한 변화를 추진하지 않았고(최대한 WPS2005 설문내용 및 형식을 유지), 일부 부문에 대해서만 약간의 설문 폐지 및 신설이 시행되었다. 설문 부문별로 보면 크게 사업체의 일반적 현황과 고용

및 인적자원관리에 관한 설문과 노사관계에 관한 설문이 있는데, 이를 세부적으로 보면 사업장 특성 / 고용현황 및 고용관리 / 보상 및 평가 / 인적자원관리 및 자원조직 / 인적자원개발 / 작업장 혁신 등과 무노조 사업체의 노사관계 / 유노조 사업체의 노사관계로 나눌 수 있고, 설문 응답 주체별로 보면 사업체의 인사담당자 및 노무담당자(1인이 겸직하는 경우는 80%를 상회)와 근로자대표로 나눌 수 있다. 응답주체 및 항목별 설문문항 수의 변화는 <표 9>~<표 11>과 같다.

〈표 9〉 사업체패널 조사의 노사관계 담당자 CAPI 설문의 문항 수 변화

		2005	2007	2009	2011
M. 노사관계 (유노조 사업장)	전 체	131	139	139	136
	0. 기본사항	6	1	1	1
	1. 노무부서 현황	4	9	9	9
	2. 노동조합 현황	20	21	21	22
	3. 임금 및 단체교섭	26	31	31	31
	4. 노동쟁의	23	16	16	16
	5. 경영참여	10	17	17	17
	6. 노사협의회 및 고충처리	16	16	16	16
	7. 기업복지 및 산업재해	18	20	20	16
	8. 응답자 정보	8	8	8	8
N. 노사관계 (무노조 사업장)	전 체	100	112	112	96
	0. 기본사항	7	5	5	5
	1. 노무부서 현황	5	12	12	12
	2. 노사관계 일반 현황	10			
	3. 노사협의회 현황	11	15	15	10
	4. 노사협의회 운영	29	30	30	23
	5. 경영참여	6	15	15	15
	6. 고충처리	8	9	9	9
	7. 기업복지 및 산업재해	18	20	20	16
	8. 응답자 정보	6	6	6	6

<표 9>의 노사관계 관련 설문은 조사기간 동안 큰 변화가 없었으나, <표 10>의 근로자대표 설문의 경우 2005년에 조사한 ‘노동조합의 역사’에 대한 것은 그 해만 조사하고 향후 이에 대한 설문은 조사하지 않아 2005년 114개 설문항목에서 2011년 82개 설문항목으로 약간 줄어들었다.

〈표 10〉 사업체패널 조사의 노동조합 대표 CAPI 설문의 문항 수 변화

		2005	2007	2009	2011
P. 노사관계 (노동조합 대표)	<b>전 체</b>	<b>114</b>	<b>115</b>	<b>109</b>	<b>82</b>
	0. 기본사항	4	2	2	2
	1. 노동조합 현황	22	25	25	11
	2. 노동조합 선거 및 의사결정 구조	20	21	21	15
	3. 노동조합 일상활동	12	21	21	21
	4. 교섭구조 및 교섭과정	22	19	19	12
	5. 노동조합의 역사	29			
	6. 작업장 혁신		22	16	16
	7. 응답자 정보	5	5	5	
Q. 노사관계 (노사협의회 근로자대표)	<b>전 체</b>	<b>45</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>23</b>
	0. 기본사항	7			
	1. 근로자측 의사결정 구조	9	16	16	16
	2. 노사협의회 운영	19	3	3	3
	3. 경영참여	6			
	4. 작업장 혁신		4		4
	5. 응답자 정보	4	4	4	4

인사담당자 응답설문 <표 11>에서 특이할만한 사항은 2007년에 부가적으로 시행하였던 2가지 부분 설문(비정규직 법안, 작업장 혁신)이 2009년에 실시한 설문 중 일부가 패널 설문화 되면서 비정규직 및 작업장 혁신 내용이 대폭 늘어난 것이다. 전체적으로 인사담당자 응답 설문의 총량은 2005년의 250항목에서 2007년 514항목으로 크게 늘어났다(부가조사의 영향), 2009년 404항목, 2011년 369항목으로 약간 줄었다.

〈표 11〉 사업체패널 조사의 인사담당자 CAPI 설문문의 문항 수 변화

		2005	2007	2009	2011		
전 체		250	514	404	369		
A. 사업장 특성	0. 기본사항	4	4	4	4	48	
	1. 기업의 특성 및 조직변화	8	18	18	18		
	2. 사업장의 특성 및 환경	12	18	18	18		
	3. 성과변수	9	8	8	8		
B. 고용현황 및 고용관리	1. 고용관리	13	13	13	18	71	
	2. 사업장 유연성	15	18	18	23		
	3. 비정규직 근로자	12	25	25	24		
	4. 기간제 근로자 활용방식의 변화		6	4	6		
	5. 기간제 근로자 관리현황		46	12			
	6. 정규직 전환방식과 결과		15	8			
	7. 차별시정조치		5	2			
C. 보상 및 평가	1. 인사고과 및 근무평정	18	27	14	12	52	
	2. 임금체계	18	13	14	5		
	3. 성과배분	19	22	22	21		
	4. 임금수준 및 인상	10	13	13	14		
D. 인적자원관리 및 작업조직	1. 인사관리 전반	20	27	29	24	143	
	2. 작업조직	29	27	37	29		
	3. 작업장 혁신			36	35		
	4. 숙련개발		74	11			
	5. 근로시간	9	8	30	43		
	6. 커뮤니케이션 및 정보공유	10	7	7	7		
	7. 공정한 처우 및 모성보호	5	5	5	5		
E. 인적자원개발	1. 교육훈련	12	17	17	15	22	
	2. 경력개발	20	5	5	9		
IR. 비정규직법	4. 간접고용 및 외주화		4	4			
H. 작업장 혁신	1. 작업장 혁신 전반		37			129	
	2. 근로시간		3				
	3. 임금		23				
	4. 작업설계 및 작업조직		14				
	5. 품질관리		7				
	6. 숙련개발		33				
	7. 작업장 혁신의 저해요인 및 수행방식		12				
Z. 공공부문(추가 설문)		27	27	27	26	26	
F. 응답자 정보	7	7	7	7	7	7	

### 3) 조사 과정

WPS2011은 WPS2005, WPS2007, WPS2009와 마찬가지로 사전 컨택, 우편물 발송, 재무 현황 및 근로자 현황 조사표 작성, 사업장 방문 면접조사의 단계를 거쳐 진행되었다. 사전 컨택은 훈련받은 컨택원이 패널사업장과 그 외 사업장(WPS2007, WPS2009, 대체표본과 패널에서는 제외되었지만 2005년에 응답을 했던 사업장)의 담당자에게 전화를 걸어 WPS2011 조사에 대해 설명하고 사업장명, 업종, 주소 등 사업장의 기본 정보를 확인한 후 우편물 및 조사표를 수령하고 면접조사에 응답할 담당자를 찾는 단계였다. 이때 WPS2011에서는 컨택원을 면접원과 함께 교육시켜 컨택원이 면접에 대해 더 잘 이해할 수 있도록 하였다. 또한, WPS2005부터 WPS2009 조사 동안 수차례 사업체 컨택을 통해 이에 대한 전문적인 노하우가 쌓인 서울 지역의 컨택원이 지방 지역까지 컨택하게 함으로써 패널유지율을 높일 수 있도록 하였다. 또한, 응답자가 응답에 대한 피로감으로 인하여 무성의한 답변이 발생할 수 있기 때문에 사업체패널조사의 결과가 연구에 어떻게 활용되고 있는지를 보여주어 사업체패널조사에 대한 관심과 응답 집중도를 높였다.

우편물 발송 단계에서는 사전 컨택을 통해 확인된 담당자에게 사업체패널조사를 소개하는 브로셔, 조사협조를 요청하는 공문, 재무 현황 및 근로자 현황 조사표를 발송하였다. 사업체패널조사 소개 브로셔는 조사의 목적, 방법, 구성, 내용, 참여의의, 결과보고 등의 내용을 담고 있고, 조사 협조를 요청하는 공문은 한국노동연구원에서 작성한 것을 발송하였다.

재무 현황 및 근로자 현황 조사표의 경우 방문 면접이 진행되기 전에 응답을 완료하여 수거하는 것을 원칙으로 하였다. 재무 현황 및 근로자 현황 조사표는 응답자가 직접 기입하는 방식으로 진행되며, 팩스로 발송하여 수거하거나

우편물 발송 단계에서 발송한 조사표를 면접원이 직접 수거하기도 하였다. 이때 재무 현황은 회계기간이 사업체마다 달라 방문 면접 전에 응답을 받을 수 없는 경우가 다수 존재하여 조사 후에 받는 것도 허용하였다.

사전 연락을 통해 응답자가 선정되고 재무 현황 및 근로자 현황 조사표 작성 완료되면 면접원이 해당 사업장을 방문하여 면접조사를 진행하였다. 면접 조사는 WPS2005, WPS2007, WPS2009와 마찬가지로 네덜란드 통계청이 개발한 블레이즈(Blaise) 시스템을 활용한 CAPI(Computer Assisted Personal Interviewing) 방식으로 진행하였다. 면접원은 사업체를 방문하여 CAPI를 진행하기 전에 사전에 수거된 근로자 현황 조사표의 응답을 CAPI용 노트북 컴퓨터에 미리 입력하여야 한다. 그리고 CAPI 설문 프로그램은 사업장의 인사담당자, 노사관계 담당자, 근로자대표에게 각각 진행하도록 설문이 구성되어 있다.

#### 4) 현장실사

WPS2011은 WPS2005부터 WPS2009에서 조사를 수행해오던 업체가 변경<sup>5)</sup>되었기 때문에 조사 프로세스에 대한 이해 및 CAPI 시스템 점검이 필요하여 350여개 정도의 사업체에 대해 2012년 5월 10일부터 5월 21일까지 예비조사를 실시하였다. 최종 308개가 연락되었고 이 중 110개의 사업체에 대해 조사가 완료되었다. 예비조사 후 5월 21일에 연락원 간담회, 5월 30, 31일에 면접원 간담회를 통하여 본조사 수행시 보완이 필요한 부분에 대해 논의한 후 다시 조사 프로세스 및 조사 시스템을 최종 점검하였다.

WPS2011은 2012년 7월 말부터 2013년 1월까지 약 6개월간 진행되었고, 조사데이터를 점검한 후 2013년 2월 한 달 동안 리체크 조사가 진행되었다.

5) WPS2011에서 다른 조사업체로 변경된 것은 (구)조사업체의 경영사정으로 인함.

WPS2005-2009의 경우와 마찬가지로 서울 지역부터 컨택원 및 면접원 교육을 진행하였다. 컨택원 교육은 먼저 6월 18일 1일간 진행하였다. 설문에 대한 이해를 돕기 위해 7월 2일에 전체 면접원을 대상으로 본조사 집계 교육을 실시하였고, 그 후 서울(경기, 인천, 강원, 제주, 광주), 대전(전남, 전북, 광주), 대구, 부산 총 4개 지역을 나눠 7월 3일부터 6일까지 CAPI 면접원 교육을 실시하였다. 면접원 교육 순서는 조사 개요 및 설문지에 대한 설명, CAPI 교육 및 실습, Feed-Back의 순서로 이루어졌다.

〈표 12〉 면접원 현황

	총 투입인원	진행 면접원		탈락 면접원
		신규	기존	
서울, 강원, 경기, 인천	27	23	5	18
대전, 충북, 충남	6		6	
대구, 경북	5	5		
부산, 울산, 경남	11	7		4
광주, 전북, 전남, 제주	7	6	1	
<b>합계</b>	<b>56</b>	<b>41</b>	<b>12</b>	<b>5</b>

〈표 13〉 WPS2011 컨택원 및 면접원 교육 프로그램

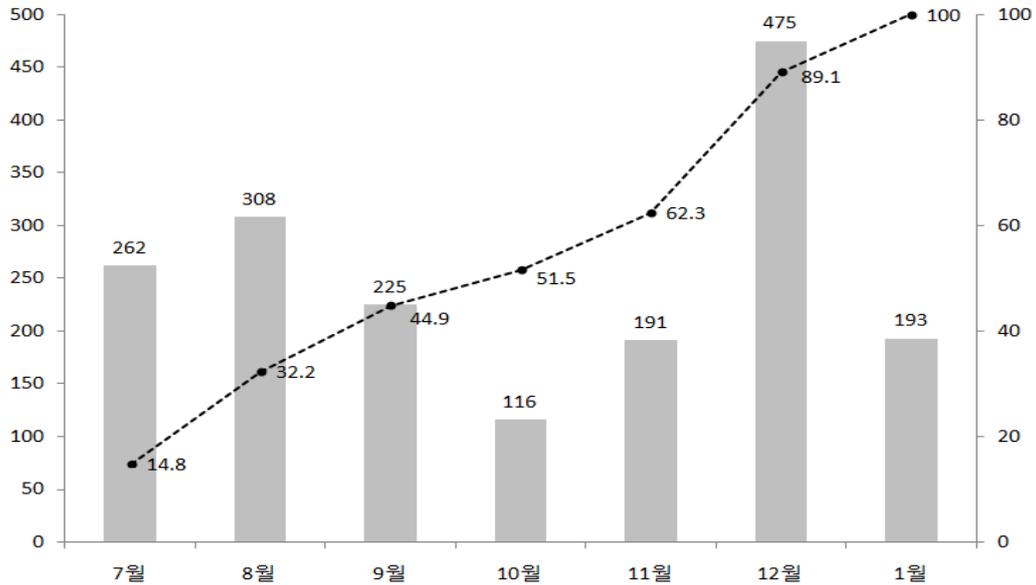
	시간	교육 내용	세부 내용	해당자
제 1 일	13:30-13:40	교육 안내	전체 교육일정 및 내용소개	컨택원/ 면접원
	13:40-14:30	사업체패널조사 소개	패널 개념, 조사 의의, 활용방향, 사업체패널팀 소개	
	14:30-14:45	휴식		
	14:45-16:00	컨택 관련 교육	사전 컨택 진행 · 유의사항 · 세부 내용 설명, 컨택원과 면접원의 서로에 대한 역할 이해	
	16:00-16:10	교육 마무리		

제 2 일	11:00-11:50	응답도구 사용 설명	노트북 사용 및 데이터 전송 등의 방법 소개	면접원 (노트북 지참)
	11:50-13:30	점심식사		
	13:30-15:00	CAPI 실습	설문 내용 및 CAPI 사용점검	
	15:00-15:15	휴식		
	15:15-16:45	CAPI 실습	설문 내용 및 CAPI 사용점검	
	16:45-17:00	휴식		
	17:00-18:00	CAPI 실습	설문 내용 및 CAPI 사용점검	
	18:00-18:10	교육 마무리		

사업체패널조사는 데이터의 연속성 등 조사 품질 유지를 위하여 조사업체는 바뀌었지만 WPS 2009에 참여한 면접원을 섭외하였고, 우수한 신규 면접원을 선발하여 지속적으로 유지될 수 있도록 관리하였다(<표 12> 및 <표 13> 참조).

[그림 4]에서는 WPS2011의 조사 시기별 성공사업체 수와 누적비율을 확인할 수 있다. 총 1,770개 사업체에서 조사가 성공되었는데, 이 가운데 조사시작부터 8월까지 32.2%, 9, 10월에 19.3%, 11, 12월에 37.6%, 다음 해에 10.9%가 완료되어 조사가 종료되었다.

이를 통해 사전 컨택이 주로 진행되는 7월이 지나면서 집중적으로 많은 성공이 이루어졌고, 조사 후기인 11월과 12월에는 초기 컨택 시 응답시기를 보류했거나 조사가 중단되었던 사업체를 재방문하는 등의 작업을 병행하면서 조사 성공사업장 수가 늘어났다.



[그림 4] 조사시기별 성공사업체 수와 누적비율(WPS2011)

5) 응답현황 및 패널유지율

WPS2011은 패널사업장 1,229개(민간부문 1,118개와 공공부문 111개)와 패널 사업장은 아니지만 WPS2005에서 조사된 676개, WPS2007과 WPS2009의 대체 표본 사업장 439개, WPS 2011 추가표본 사업장 1,362에 대해 2012년 7월 말부터 2013년 1월까지 약 6개월간 조사를 진행하였다. 최종적으로 패널사업장 1,091개(민간부문 987개와 공공부문 104개), 패널은 아니지만 WPS2005에서 조사된 사업장 100개, WPS2007의 추가표본 사업장 214개, WPS2009 추가표본 사업장 127개, WPS2011 추가표본 사업장 238개에 대해 조사가 완료되었다.

〈표 14〉 WPS2005 조사 사업장의 WPS2011에서의 조사완료 현황

		패널사업장					
		전 체		민간부문		공공부문	
		수	비율	수	비율	수	비율
조사 제외	폐업, 휴업 등 해당안됨	131	7.5	128	7.9	3	2.2
조사 실패	거절	239	13.7	227	14.1	12	9.0
	기타사항 <sup>1)</sup>	188	10.7	186	11.5	2	1.5
	2011 조사되었으나 패널 끊김	100	5.7	87	5.4	13	9.7
	소계	527	30.1	500	31.0	27	20.1
<b>조사 성공</b>		<b>1,091</b>	<b>62.4</b>	<b>987</b>	<b>61.1</b>	<b>104</b>	<b>77.6</b>
전 체		1,749	100	1,615	100	134	100

주: 1) 표본사업장에서는 기타사항이 '내부결재중, 진행보류 등을 의미'함. 2007년이나 2009년에 지나치게 강력한 거절로 인하여 컨택을 하지 못하는 사업체 또한 포함됨.

WPS2005년에 조사된 사업장 1,749개(민간부문 1,615개와 공공부문 134개)의 WPS 2011 조사완료 현황은 <표 14>와 같다. 이 사업장 중 폐업, 휴업 등 해당안됨 등의 사유로 131개 사업장이 조사대상에서 제외되었고, 나머지 표본 1,618개 중 427개 사업장이 응답거절, 내부결재, 100개 사업장은 2011년도에 조사는 완료했으나 도중에 패널이 끊김 등의 사유로 조사가 성공되지 못하였고, 1,091개 사업장에서 최종적으로 패널 사업체로 구축되었다.

〈표 15〉 WPS2011에서의 원표본 사업장에 대한 패널제외율 및 패널유지율

	전체	민간부문					공공부문
		소계	30-99인	100-299인	300-499인	500인 이상	
최초 표본(A)	1,749	1,615	612	446	246	311	134
조사대상 제외(B)	131	128	72	30	15	11	3
조사 실패(C)	527	500	175	143	74	108	27
조사 성공(D)	1,091	987	365	273	157	192	104
패널제외율( $\frac{B \times 100}{A}$ )	7.5	7.9	11.8	6.7	6.1	3.5	2.2
패널유지율( $\frac{D \times 100}{C+D}$ )	67.4	66.4	67.6	65.6	68.0	64.0	79.4

〈표 15〉은 WPS2005의 최종표본을 기준으로 균형패널(balanced panel) 자료를 구축하였을 경우 확보되는 유효샘플을 기준으로 패널유지율을 계산한 것이다. 즉, WPS2005의 최종표본 1,749개 중 1,091개 사업체(67.4%)가 4개 웨이브(8년)동안 한 차례의 탈락도 없이 패널표본에 포함되어 있다는 의미이다.

〈표 16〉 WPS 2007 조사 사업장1)의 WPS2011에서의 조사완료 현황

		WPS 2007 사업장					
		전체		민간부문		공공부문	
		수	비율	수	비율	수	비율
조사 제외	폐업, 휴업 등 해당안됨	95	5.5	93	5.8	2	1.6
조사 실패	거절 및 기타	291	16.8	280	17.4	11	8.8
<b>조사 성공</b>		<b>1,349</b>	<b>77.8</b>	<b>1,237</b>	<b>76.8</b>	<b>112</b>	<b>89.6</b>
전체		1,735	100.0	1,610	100.0	125	100.0

주: 1) 여기서 말하는 WPS 2007 조사 사업장은 원표본 사업체에서 폐·휴업, 응답거절 등으로 탈락된 사업체에 대해 대체된 표본도 포함된 것임

<표 16>은 WPS2007의 사업장 중 WPS2011에서 조사된 사업장에 대한 조사 현황이다. WPS2007에서 조사된 사업장 중 민간부문(일반사업장)을 살펴보면 93개 사업장이 조사대상에서 제외되었고, 유효표본 1,517개 중 280개 사업장에서 조사가 성공하지 못하였으며, 1,237개 사업장에서 조사가 성공(76.8%)하였다. 그리고 공공부문의 경우에는 2개 사업장이 조사대상에서 제외되었고, 유효표본 123개 사업장 중 11개 사업장이 응답을 거절하고 총 111개 사업장에서 조사가 성공(89.6%)하였다.

<표 17> WPS 2009 조사 사업장1)의 WPS2011에서의 조사완료 현황

		WPS 2009 사업장					
		전 체		민간부문		공공부문	
		수	비율	수	비율	수	비율
조사 제외	폐업, 휴업 등 해당안됨	46	2.6	46	2.8	0	0.0
조사 실패	거절 및 기타	203	11.7	196	12.1	7	6.0
<b>조사 성공</b>		<b>1,488</b>	<b>85.7</b>	<b>1,379</b>	<b>85.1</b>	<b>109</b>	<b>94.0</b>
전 체		1,737	100.0	1,621	100.0	116	100.0

주: 1) 여기서 말하는 WPS 2009 조사 사업장은 원표본 사업체에서 폐·휴업, 응답거절 등으로 탈락된 사업체에 대해 대체된 표본도 포함된 것임

<표 17>는 WPS2009의 사업장 중 WPS2011에서 조사된 사업장에 대한 조사 현황이다. WPS2009에서 조사된 사업장 중 민간부문(일반사업장)을 살펴보면 46개 사업장이 조사대상에서 제외되었고, 유효표본 1,575개 중 196개 사업장에서 조사가 성공하지 못하였으며, 1,379개 사업장에서 조사가 성공(85.1%)하였다. 그리고 공공부문의 경우에는 조사대상에서 제외 사업장은 없었고, 유효표본 116개 사업장 중 7개 사업장이 응답을 거절하고 총 109개 사업장에서 조사가 성공(94.0%)하였다.

〈표 18〉 WPS2011 조사 완료 현황

		30-99인	100-299인	300-499인	500인이상	계
제조업	경공업	95	59	32	20	206
	화학공업	63	41	15	33	152
	금속·자동차·운송	87	54	25	46	212
	전기·전자·정밀공업	71	47	14	31	163
건설업		52	17	13	13	95
개인서비스업		70	44	16	19	149
유통서비스업	운수업	70	52	23	12	157
	통신업	13	13	3	3	32
사업서비스업	금융 및 보험업	15	17	5	18	55
	기타	49	47	32	43	171
사회서비스업		89	60	30	62	241
전기·가스·수도사업		6	14	0	0	20
공공부문		23	38	18	38	117
<b>전 체</b>		<b>707</b>	<b>496</b>	<b>229</b>	<b>338</b>	<b>1,770</b>

〈표 18〉은 최종적으로 WPS2011의 산업 및 규모에 따라 최종 응답 사업체에 대한 것이다. WPS2011 응답 사업체는 1,770개이고, 이 중 민간부문은 1,653개, 공공부문은 117개이다.

#### 6) 소결

사업체는 개인조사와 달리 변동이 심하기 때문에 패널화하는 것에 어려움이 있다. 그러나 사업체패널은 조사주기가 2년이며 4차 조사를 진행하는 동안 68.1%(공공부문 79.4%)라는 높은 패널유지율을 보였다. 또한, WPS2007과 WPS2011 간의 패널유지율(폐업, 휴업 등의 사업체 제외)은 82.3%, WPS2009

와 WPS2011 간의 패널유지율(폐업, 휴업 등의 사업체 제외)은 88.0%로 기존의 사업체 대상 조사들에 비해 대단히 높은 수준이다.

이 조사가 우리나라 전체 사업장(농림어업 및 광업 제외, 상용근로자 30인 이상)을 모집단으로 하는 국내 유일의 대규모 패널조사이고 4차년의 패널데이터가 구축된 것을 고려한다면 이는 적지 않은 성과라 할 수 있지만, 본 데이터를 활용한 연구의 양과 질은 아직 만족스러운 수준은 아니라고 볼 수 있다.

그러나 사업체패널조사의 발전방향과 관련하여 다음의 두 가지 과제를 제기하고자 한다. 우선, 사업체와 근로자를 연계하는 연계패널 자료의 구축이 필요하다. 관찰되지 않은 특성을 통제하여, 보다 정확한 추정결과를 얻고자 하는 목적의 일환으로 패널자료가 구축되고 있음은 앞서 언급한 바와 같다. 그런데 지금까지 구축된 패널자료는 개인(혹은 가구)의 특성을 시계열적으로 추적하는 개인기반 패널조사이거나 사업체(혹은 기업)의 특성을 시계열적으로 추적하는 사업체기반 패널조사로 구축되어 왔다. 그러나 이러한 자료는 패널자료가 갖는 긍정적 역할에도 불구하고 노동공급 및 노동수요를 모두 고려한 추정결과를 얻기에는 무리가 따른다. 만약 기존의 사업체패널조사에 일정 비율의 근로자를 추출하여 이를 패널자료로 구축한다면, 즉 사업체-근로자 연계패널을 구축하면, 노동수요 및 노동공급을 모두 아우르는 균형적 패널데이터셋(dataset)을 구축할 수 있게 될 것이다. 이 자료는 관찰되지 않은 사업체의 특성과 더불어 관찰되지 않은 개인의 특성까지 통제할 수 있게 되어 보다 향상된 일치추정치 얻을 수 있게 된다.<sup>6)</sup> 물론 기존의 사업체패널조사에 근로자연계패널을 구축하는 것은 쉽지 않고 무엇보다 많은 비용이 요구되지만, 대표성을 갖춘 사업체-근로자 연계패널을 구축하면 여러 가지 노동시장 및 노사관계 이슈에 대한 정확한 해석과 함의를 도출할 수 있을 것으로 기대된다.

6) 사업체-근로자 연계패널의 장점과 이를 통한 최근의 실증연구 결과는 이인재(2011)를 참조하라.[58]

둘째로는 외국의 사업체(패널)자료와의 국제비교 연구의 활성화이다. 세계 각국에서 생산하는 패널자료는 경제, 사회, 교육 등 다양한 분야의 기초 연구 및 정책 자료로 활용되고 있으며, 특히 미국, 영국, 독일 등의 국가에서는 패널 자료를 이용하여 국민생활에 밀접한 사회안전망 구축 및 지원 프로그램을 개발하는 데 매우 중요한 기초자료로 활용하고 있다. 이러한 관점에서 사업체패널조사뿐 아니라 국내에서 생산되는 다양한 패널자료들은 외국의 경우에 비취볼 때 아직까지 연구자료로써 활용하는 데만 그치고 있다. 향후 한국 사업체의 인적자원관리체계와 노사관계 등에 대해 깊이 있는 연구를 통해 정책에 적극적으로 반영할 수 있도록 해야 함과 동시에 기존의 외국자료들과 국제비교 연구가 가능하도록 주요 변수들의 데이터셋을 구축하고 설문항의 위당을 가다듬는 작업도 병행해야 할 것이다.<sup>7)</sup>

## 2. 산업안전보건지표

산업안전보건 패널조사를 운용함에 있어, 산재발생 여부나 구체적인 산업재해의 내용 자체를 궁극적인 정보취득의 목표로 삼는 것은 바람직하지 않다. 사업장단위에서 산업재해는 발생빈도가 낮은 사건(event)이라는 점을 고려하면, 일정수준의 규모로 제한될 수밖에 없는 표본조사를 통해 산업재해 자체를 종속변수로 하고 영향요인을 분석하는 것은 현실적으로 쉽지 않다. 따라서 산업재해의 발생 이전에 산업재해가 발생할 가능성을 점검해볼 수 있는, 이를테면 산재발생위험도의 측정이 가능한 여러 가지 대리지표들을 산업안전 패널조사의 주요지표로서 개발할 필요성이 제기된다.

7) 유럽의 사업체조사 하모니제이션 노력에 대한 소개와 WPS와 영국의 WERS, 독일의 IAB의 공통 설문항에 대한 소개는 김정우(2008)를 참조하라.[57]

## 1) 산업안전 보건수준을 나타내는 지표

### (1) 산업안전보건 수준을 나타내는 전통적인 국제적으로 공인된 지표

산업안전보건 수준을 나타내는 전통적인 지표는 크게 재해도수율, 재해강도율, 재해 천인율, 사망재해 만인율 등 4가지가 있으며 각각의 측정방법은 다음과 같다.

재해 도수율 : 100만 근로시간당 산업재해발생 건수

재해 강도율 : 100만 근로시간당 산업재해로 인한 휴업일수

재해 천인율 : 근로자 1,000명당 발생하는 재해자의 비율

사망재해 만인율 : 근로자 10,000명당 발생하는 산업재해 사망자수

### (2) 고용노동부의 「산업재해 분석」에서 사용하는 지표

고용노동부는 매년 11월~12월까지 근로자가 업무와 관련하여 사망 또는 3일 이상의 휴업을 요하는(2014년 6월 말까지는 4일 이상의 요양을 요하는) 부상을 입거나 질병에 걸려 산재요양이 승인된 재해를 집계하여 발표하고 있다. 여기서 근로자수는 산업재해보상보험 가입 근로자수이며 재해자수는 업무상 사고 또는 질병으로 인해 발생한 사망자와 부상자를 합한 수를 의미한다. 산업재해 관련 주요 개념 및 지표는 다음과 같다.

재해율(%) : 근로자 100명당 발생하는 재해자수의 비율

사망자수 : 업무상 사고 또는 질병으로 인해 발생한 사망자수

사고성 사망자수 : 업무상 사고로 인해 발생한 사망자수

질병 사망자수 : 업무상 질병으로 인해 발생한 사망자수

- 사망만인율 : 근로자 10,000명당 발생하는 사망자수
- 사고성 사망만인율 : 근로자 10,000명당 발생하는 사고성 사망자수
- 질병자수 : 업무상 질병으로 인해 발생한 사망자와 요양자를 합한 수
- 질병발병률(%) : 근로자 100명당 발생하는 질병자수의 비율

### (3) 사업장내 위험요소 노출 실태 및 인지 지표

사업체에서 존재하는 물리, 화학, 근골(인간공학), 심리적 위험인자 등에 대한 존재 여부 및 이에 대한 관리 여부를 통해 사업체의 산업안전 보건 수준을 측정해 볼 수 있다.

- 사업장 내 위험요소 여부
- 위험요소 측정
- 위험요소에 대한 중요성 인식차
- 위험요소에 대한 중요성 인식차

## 2) 사업장에서 안전보건 상태를 측정할 수 있는 정량적 지표

### (1) 사업장 근로자 질병으로 인한 연평균 결근일수/결근율

근로자 질병으로 인한 결근은 업무와 관련된 육체적 피로, 정신적 피로 등의 요인에 의한 것들이 있으며, 이는 안전보건에 위험신호로 볼 수 있다. 한 사업장의 근로자 평균결근일수는 동종 업계 타 사업장들과 비교 또는 전 산업 사업장들과 비교를 통하여 해당 사업장의 산업안전보건 현황을 비교해 볼 수 있는 지표로 사용될 수 있다. 실제 독일 산재보험과 건강보험에서는 근로자 평균

결근일수를 근로자 건강관리의 척도로 활용하고 있다. 근로자 질병(육체적, 정신적 피로로 인한)으로 인한 결근에 미칠 수 있는 사업장 환경요인으로는 장시간 노동, 교대제 근무로 인한 피로 누적, 직장 상사와의 불편한 관계 등의 요인들을 들 수 있다.

## (2) 사업장 산재보험료율

사업장 산재보험료율은 업종별로 독립적으로 산정된다. 과거 3년간 납부한 총 보험료 대비 수급한 총 보험급여의 비율로 업종 평균 보험료율이 결정되며, 개별 사업장별로는 개별실적요율에 의하여 보험료율이 조정된다. 개별실적요율은 한 사업장에서 과거 3년간 납부한 보험료 대비 수급한 보험급여의 비율에 따라 산정된다. 산재보험료율은 동종 업종 내에서 사업장들 간의 상대적 안전보건 수준을 비교 평가하는 지표가 된다.

사업장 산재보험료율에 영향을 주는 요인으로는 사업장 산재보험료 납부액과 사업장 산재근로자 산재보험급여 수급액을 들 수 있다.

## (3) 사업장 근로자 1인당 평균 산재예방 투자비용

사업장의 산재예방 투자는 사전적으로 산업재해를 예방하는 지름길이 된다. 동종 업체 비슷한 규모의 사업장들 간의 산재예방 노력을 비교할 수 있는 지표 중의 하나로 근로자 1인당 산재예방 투자비용, 그리고 1인당 산재예방 투자비용 추이를 비교하여 지표로 활용할 수 있다.

근로자 1인당 평균 산재예방 투자비용에 영향을 주는 요인으로는 안전보건 관리 조직 인건비, 안전보건관리 조직 운영비, 개인 보호장구 구입비, 안전시설 구입비 등이 있다.

#### (4) 근로자 1인당 평균근로시간

앞의 선행연구에서도 보았듯이 근로자 1인당 평균근로시간은 산업안전에 영향을 미치기 때문에 근로시간의 변화와 산업안전보건과의 관련성을 파악할 수 있다.

#### 3) 산업안전보건 상태를 가늠할 수 있는 주관적 지표

산업안전 보건지표는 앞에서 논의한 정량적 지표 외에 주관적 지표나 혹은 제도 운영체계 및 활동상태 등을 통해 파악할 수 있는데 주요 지표는 다음과 같다.

##### (1) 사업주(CEO)의 안전의식

측정방법으로는 안전의식에 대한 정성적 설문이나, 사업주안전보건 교육 참가 또는 안전보건 관련 회의 참가여부를 통해 간접적으로 파악할 수 있다.

##### (2) 근로자의 안전의식

측정방법으로는 안전의식에 대한 정성적 설문이나 근로자 안전보건교육 참가 또는 참가한 교육의 종류, 교육 기간, 교육 주제 내용 등을 통해 간접적으로 파악할 수 있다.

##### (3) 사업장 안전보건조직 유무

측정방법으로는 보건관리자 유무 및 산업보건의 유무에 대한 질문을 통해 파악할 수 있다.

#### (4) 사업장 위험성 평가 체계 유무

측정방법으로는 사업장 위험성평가 실시 여부, 자체 실시, 외부 기관에 의뢰 여부 등을 통해 파악할 수 있다.

이들 지표 외에도 앞의 선행연구 및 논의에서 제시된 ⑤ 사업장 안전문화 활동. ⑥ 사업장 안전보건경영활동 ⑦ 사업장 노사관계 ⑧ 교대제 ⑨ 종업원 참여제도 ⑩ 산업안전보건에 근로자 참여와 제품의 품질수준 등을 지표로 제시할 수 있다.

### 3. 설문지 개발

#### 1) 국내외 산업안전보건 분야 설문지

##### (1) 사업주 대상 설문지

수집한 24종 설문지 중 총 7개의 설문지가 기업의 사업주나 안전보건관리자를 대상으로 하는 질문지를 가지고 있어 본 연구와 가장 부합하였다. 이를 살펴보면 다음과 같다.

우선 EU-OSHA에서 조사한 「European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks」는 근로자용, 사업주 및 안전보건관리자를 대상으로 2009년에 개발한 설문지로, 면접조사 방식을 통해 매 2년 주기로 조사를 실시하고 있다. 표본수는 약 36,000개로 안전보건에 대한 유럽 각국의 사업장에서 실제적으로 관리가 어떻게 이뤄지고 있는지 EU 각국의 국가 간 비교를 위해

조사하였다. 설문문항으로는 일반건강, 안전보건위험요인, 심리사회적 위험관리, 심리사회적 관리의 방해 및 지원 요소, 안전보건에 대한 근로자 대표, 기관의 배경 정보 근로자 대표와 관계 등을 질문하고 있다.

다음으로 미국 NIOSH에서 조사한 「National Assessment of the Occupational safety and Health Workforce」는 사업주 및 안전보건관리자, 안전훈련기관을 대상으로 2011년에 한 해 조사한 단기조사이다. 표본수는 사업주 7,602개, 안전훈련기관 202개로 고용주와 훈련기관을 대상으로 면접조사로 진행하였으며 사업장의 안전보건관리자 활용에 대한 실태를 조사하였다. 설문 문항으로는 안전보건전문가적격성, 안전보건전문가 수행 및 훈련 요구, 안전보건전문가 고용 계획 등이며, 조사를 통해 기업의 현황조사 및 정책개발을 목표로 하고 있다.

미국 NIOSH의 「Safety Health Practices Survey」는 사업주 및 안전보건관리자를 대상으로 2010년 한 해 조사한 단기조사이다. 표본수는 약 19,000개로 기관이나 회사의 안전관리 업무에 대한 실태조사를 목표로 하고 있다. 면접조사 방식으로 조사하였으며, 설문 문항으로는 기관기본정보, 안전보건 관리, 위험요인정보, 안전보건정보, 안전보건관리에 대한 전반전적 접근, 안전보건실천 계획, 사외근로자에 대한 항목 등이다.

「Attitudes towards health and safety: a quantitative survey of stakeholder opinion」은 영국 HSE의 조사로 근로자 2,000명, 고용주 500명, 시민 1,000명을 대상으로 2004년에 조사한 전화를 통한 면접조사이다. 이는 안전과 관련한 개인의 인식을 조사한 것으로 위험지각, 안전보건이해, 안전보건책임과 HSE역할에 대해 질문하고 있다.

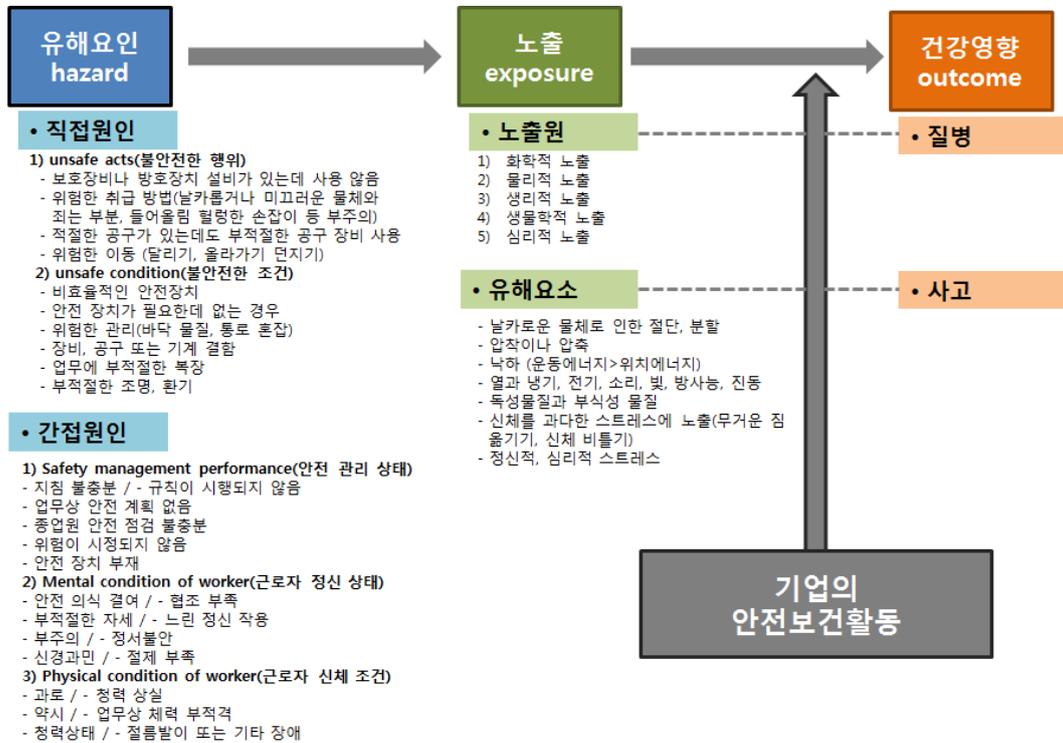
오스트레일리아 SIA(Safety Institute of Australia)에서 조사한 「The Business of Safety Survey Australia 2011」은 2011년에 이메일을 통해 약 3,141명의 안전과 관련한 중요도를 조사하였다. 주된 질문은 “What are the barriers that need to be overcome to improve the health and safety of Australian workplaces?”로 CEO, 이사진, 관리자, 산업안전보건 관리자 및 팀 멤버들을 대상으로 한 질문하였다. 질문 문항으로는 작업장에서의 안전보건 중요도 인식, 산업안전보건 리더십의 존재, 산업안전보건 문화 등에 대한 동의 정도이다.

영국 HSE의 「Workplace Health And Safety Surveys」는 근로자 10,016명과 사업주 966명을 대상으로 2005년에 조사한 전화면접조사이다. 주 내용은 근로자와 사업주를 대상으로 건강과 안전에 관한 인식을 조사한 것으로 주요 조사 항목으로는 작업환경의 위험요소, 건강 및 안전관리, 질병으로 인한 결근, 직업 관련 질병 수준, 건강과 안전환경 요인, 산업재해 및 작업 관련 건강 악화 등이다. 특히 사업주를 대상으로는 위험률 및 위험평가, 재할 및 산업 보건과 비용, 작업환경조성 등에 관한 내용을 추가로 질문하고 있다.

마지막으로 네덜란드 TNO에서 조사한 「netherlands Employers work Survery」는 면접조사 방식으로 고용주 약 23,910명을 대상으로 2008년부터 2년 주기로 조사하고 있다. 기업의 작업조건 및 고용과 관련한 자료를 수집하고 있으며, 주요 질문 문항으로는 조직특성, 작업조건, 고용 및 산업관계, 사회보장, 조직개발, HRD, 수행 및 산출물 등이다. 이상의 7종류의 설문지를 요약하면 다음 <표 19>와 같다.

〈표 19〉 기업 대상 설문지 요약

연번	조사명	국가	기관	표본수	조사주기	조사목적
1	European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks	EU	EU OSHA	36000	2009년부터 2년 주기	안전보건에 대해서 유럽의 각 나라의 사업장에서 실제로 관리가 어떻게 이뤄지고 있는가
2	National Assessment of the Occupational safety and Health Workforce	US	NIOSH	사업주7602, 안전훈련기관202	201년 단기	고용주와 훈련기관을 대상으로 사업장의 안전 보건 관리 자 활용실태조사
3	Safety Health Practices Survey	US	NIOSH	19000	2010년 단기	기관이나 회사의 안전관리 업무에 대한 실태조사
4	Attitudestowardshealt handsafety:aquantitativsurveyofstakeholder opinion	UK	HSE	시민:1000, 고용주:500, 근로자2000	2004년 단기	안전과 관련된 내용에 대한 인식조사
5	The Business of Safety Survey	Australia	SIA	3141	2011년 단기	안전과 관련된 요인을 얼마나 회사에서 강조하고 있는가
6	Workplace Health And Safety Surveys	UK	HSE (BMRB)	근로자 10,016 사업주966	2005년 단기	근로자 및 사업주를 대상으로 건강과 안전에 관한 조사
7	netherlands Employers work Survey	Netherlands	TNO	23,910	2008년부터 2년 주기	체계적으로 기업들에 대한 작업조건과 고용과 관련 자료 수집



[그림 5] 산업안전보건분야 설문지 개발을 위한 산업재해 발생원인의 분석틀

## (2) 근로자 대상 설문지

수집한 24종 설문지 중 사업주 및 안전보건관리자가 대상이 아닌, 근로자나 일반인을 대상으로 한 설문지는 총 17종[13-29]으로 주로 안전 관련 이슈나 건강, 삶의 질, 고용, 근로조건 등 폭넓은 문항으로 구성되어 있다. 특히 개인의 고용과 관련한 주관적 안전보건 인식에 초점이 맞춰져 있으며, 이를 통해 해외 산업안전보건 관련 설문지의 동향을 파악하였다.

「safety culture survey」는 호주에서 근로자 개인을 조사한 것으로 조직 내에 안전과 관련된 태도에 대한 조사를 위한 설문지이다. 설문은 조직 내 안전과 관련된 태도에 대한 조사로 이루어져 “훈련과 감독을 실시하는 여부”나 “안전한 작업 절차에 대한 내용”과 같은 문항으로 구성되어 있다.

「Pan-European opinion poll on occupational safety and health」는 EU OSHA에서 조사한 전화면접 설문으로 약 16,622명의 근로자를 대상으로 안전 관련 이슈에 대한 인식을 조사하였다. 특히 고령근로자에 대한 인식과 향후 지원, 정책 등에 관한 항목을 포함하고 있다. 「QUALITY OF WORKLIFE」는 미국 NIOSH에서 조사한 것으로 면접조사를 통해 약 1,734명의 근로자를 대상으로 조사하였다. 조사항목으로는 직장생활에서의 질, 직무와 조직요인, 건강과의 관계들에 대해 질문하고 있다.

이외에도 영국의 유명한 코호트 조사인 「Whitehall Study」와 네덜란드 TNO의 「quantitative survey of stakeholder opinion」, 캐나다 연방통계청의 「National population Health Survey」, 스웨덴의 「The working environment Survey」, 독일의 「Working conditions in Germany - Requirements, strain and health」 등에 대해 조사하였으며 각 조사에 대한 요약은 다음 <표 20>와 같다.

〈표 20〉 사업장 일반분야에 대한 설문구성

분야	문항	비고
사업장의 인력현황	성별, 연령별, 고용형태별, 직종별 근로자 수	
재무구조	매출액, 영업이익, 인건비 총액 및 비중, 건물/공장 소유여부	
사업장 특성	사업장 숫자, 조직형태, 소유관계, 외국인 지분비중, 설립연도, 매출의 국내외 비중, 하도급 여부 및 관계	
성과지표	재무적 경영성과지표, 인력운용의 경영성과지표	
고용관리	사내하청/용역, 파견, 기간제, 비전형, 외국인근로자 등의 규모 및 비중, 주요 업무, 사용 이유	
사회보험	국민연금, 국민건강보험, 고용보험, 산재보험 등 가입여부 및 비중	
인사고과	인사고과 방식 및 기준	
임금체계	임금의 구성, 산업안전보건과 관련된 수당의 여부	
정년제도	정년연령, 향후 계획, 퇴직관리	
인적자원관리	평균 근속기간, 직무분석 여부, 직무분석 결과의 활용, 산업안전보건 관련 컨설팅 수행 여부	
작업조직	팀제 운영여부, 자율성, mobile 근무환경	
작업장혁신	업무의 표준화, 통제 및 작업방식	
근로시간 및 교대제	휴가, 초과 근로시간, 교대제, 근로시간 유연화	
소통 및 정보공유	노사관계, 대화 및 소통	
인적자본개발	직업훈련의 종류와 목적, 참여인원, 교육훈련 시간	
응답자 특성	성, 연령, 직급, 근속연수 등	

2) 산업안전보건 분야 설문지(안)

(1) 사업장 일반분야에 대한 설문구성

〈표 21〉 사업장 산업안전보건분야에 대한 설문구성

분야	문항	비고
I.사업장 일반 현황	사업장명, 대표자명, 주소, 기업분류, 산재관리번호, 매출액, 노조유무, 기업간 관계(원청/하청), 근로자수(일반, 남녀, 비정규직, 55세이상, 외국인), 근로자 형태(정규/비정규, 상용/일용 등), 근로시간	
II.사업장 산업재해	사고질병 유무, 여성근로자 산재 유무, 만 55세 이상 근로자 산재 유무, 외국인 근로자 산재 유무, 산재 발생시 기록유지(1개월 이내 요양급여신청서 제출, 산재 자료 기록 및 보관, 신속조사 원인분석 재발방지대책 수립, 조사결과 최고경영진 보고 여부)	
III.위험요소 확인 및 위험요소 인지	사업장 내 위험요소 여부(확인), 위험요소 측정, 위험요소에 대한 중요성 인식차, 위험요소에 대한 중요성 인식차	추가
IV.산업안전 보건경영 실태	지출비용, 산업재해 손실비용, 산재예방 가장 큰 지출 항목, 우선적 지출 해야한다 생각하는 항목, 안전보건경영에 관한 생각(5점척도), 안전보건경영시스템 도입 여부, 유해위험요인자기관리 실시 여부, 안전보건 경영 시스템 도입 이유,	
V.사업장 안전 보건 관리 조직현황 및 의사소통	조직구성, 안전보건관리책임자 선임여부, 관리감독자, 안전관리자, 보건관리자, 산업보건의, 산업안전보건위원회, 총괄담당자, 근로감독관 방문 여부, 노조 여부, 위원회 여부, 안전보건 근로자 대표 활동 중요성 정도, 기업과 근로자 간 의사소통 빈도	
VI.산재예방을 위한 안전보건 관리 활동현황	교육, 화학물질 관리, 보호구, 위험기계·기구관리, 위험성평가, 근로자 건강관리, Management of psychosocial risks, 근로자와의 의사소통, 안전문화활동	

VII. 안전보건 관리 활동현황 평가	사업장의 안전보건활동 수준 평가, 다른 사업장과 비교시 평가, 산재 예방 시급히 개선사항, 안전보건활동에 영향을 주는 요인, 안전보건 활동 어려운 이유, psychosocial risks 활동, 안전보건정보 습득 경로, 정보 유용성 여부	
VIII. 안전보건 관리 정부지원 사업의 호응도 및 평가	자금/기술/교육지원, 새로운 지원사업(open), 산재감소 가장 중요한 사항, 안전보건 기술수준 및 관리수준 평가	
IX. 기타 부가 설문	노사관계, 근무형태, 산업안전보건법 규정 이행 여부, 안전보건관리 비용 시간 감축 여지, 향후 안전보건관리 비용·시간증가 수준 등	

## (2) 사업장 산업안전보건분야에 대한 설문구성

〈표 22〉 사업장 산업안전보건분야에 대한 설문구성

분야	문항	비고
I. 사업장 일반 현황	사업장명, 대표자명, 주소, 기업분류, 산재관리번호, 매출액, 노조유무, 기업간 관계(원청/하청), 근로자수(일반, 남녀, 비정규직, 55세이상, 외국인), 근로자 형태(정규/비정규, 상용/일용 등), 근로시간	
II. 사업장 산업재해	사고질병 유무, 여성근로자 산재 유무, 만 55세 이상 근로자 산재 유무, 외국인 근로자 산재 유무, 산재 발생시 기록유지(1개월 이내 요양 급여신청서 제출, 산재 자료 기록 및 보관, 신속조사 원인분석 재발방지대책 수립, 조사결과 최고경영진 보고 여부)	
III. 위험요소 확인 및 위험요소 인지	사업장 내 위험요소 여부(확인), 위험요소 측정, 위험요소에 대한 중요성 인식차, 위험요소에 대한 중요성 인식차	추가

<p>IV.산업안전 보건경영 실태</p>	<p>지출비용, 산업재해 손실비용, 산재예방 가장 큰 지출 항목, 우선적 지출 해야한다 생각하는 항목, 안전보건경영에 관한 생각(5점척도), 안전보건경영시스템 도입 여부, 유해위험요인자기관리 실시 여부, 안전보건 경영 시스템 도입 이유,</p>	
<p>V.사업장 안전 보건 관리 조직현황 및 의사소통</p>	<p>조직구성, 안전보건관리책임자 선임여부, 관리감독자, 안전관리자, 보건관리자, 산업보건의, 산업안전보건위원회, 총괄담당자, 근로감독관 방문 여부, 노조 여부, 위원회 여부, 안전보건 근로자 대표 활동 중요성 정도, 기업과 근로자 간 의사소통 빈도</p>	
<p>VI.산재예방을 위한 안전보건 관리 활동현황</p>	<p>교육, 화학물질 관리, 보호구, 위험기계·기구관리, 위험성평가, 근로자 건강관리, Management of psychosocial risks, 근로자와의 의사소통, 안전문화활동</p>	
<p>VII.안전보건 관리 활동현황 평가</p>	<p>사업장의 안전보건활동 수준 평가, 다른 사업장과 비교시 평가, 산재 예방 시급히 개선사항, 안전보건활동에 영향을 주는 요인, 안전보건 활동 어려운 이유, psychosocial risks 활동, 안전보건정보 습득 경로, 정보 유용성 여부</p>	
<p>VIII.안전보건 관리 정부지원 사업의 호응도 및 평가</p>	<p>자금/기술/교육지원, 새로운 지원사업(open), 산재감소 가장 중요한 사항, 안전보건 기술수준 및 관리수준 평가</p>	
<p>IX.기타 부가 설문</p>	<p>노사관계, 근무형태, 산업안전보건법 규정 이행 여부, 안전보건관리 비용 시간 감축 여지, 향후 안전보건관리 비용·시간증가 수준 등</p>	

#### 4. 산업안전보건 패널 표본설계

##### 1) 사업장의 생성 소멸 주기 및 재해발생에 대한 생존분석 결과

사업장의 생성과 소멸 주기 및 재해발생에 대한 생존분석 결과는 향후 패널 표본설계시 반영이 될 항목이다. 기업의 생존기간이 길수록 패널의 추출확률을 높이는 방향으로 설계되어야 향후 원표본 유지율이 높아질 것이다. 또한 사업장 설립 후 무재해 기간이 짧은 그룹과 중간 그룹, 긴 그룹을 층화하여 설계함으로써 각 사업장별 산재예방을 위한 단기, 중기, 장기 활동과 정책수립이 이루어질 것이다.

##### (1) 전체 사업장

〈표 23〉 연도별 산재현황자료에서의 유지, 생성, 소멸사업장의 분포

년도	사업장 수	생성사업장 수	생성률(%)	소멸사업장 수	소멸률(%)
2001	909,461	167,483	18.42	12,424	1.37
2002	1,002,263	293,908	29.32	177,018	17.66
2003	1,006,549	269,736	26.80	276,953	27.52
2004	1,039,208	184,469	17.75	218,348	21.01
2005	1,429,885	207,263	14.50	179,521	12.55
2006	1,130,094	187,798	16.62	176,807	15.65
2007	1,292,696	178,777	13.83	202,953	15.70
2008	1,594,793	153,052	9.60	223,861	14.04
2009	1,560,949	134,136	8.59	244,683	15.68
2010	1,608,361	112,365	6.99	242,963	15.11
2011	1,738,196	79,203	4.56	236,952	13.63
2012	1,825,296	25,229	1.38	133,177	7.30

산재현황에 따라 사업장의 생성 및 소멸률에 대해 연도별로 분석한 결과 2012년 기준 산재보험에 가입된 사업장 수는 1,825,296개소이며 이 중 당해 연도 생성된 사업장의 수는 25,229개소로써 1.38%의 생성률을 나타나내고 있다. 또한 133,177개소의 사업장이 소멸함에 따라 소멸률은 7.30%이다.

산재보험가입 사업장수는 매년 증가하고 있는 추세를 나타내며 2001년 909,461개소에서 2012년 1,825,296개소로써 약 2배가 증가하였다. 반면 생성 사업장의 수는 2001년 167,483개소에서 2003년 269,736개소로 증가하였지만 2012년 25,229개소로써 감소의 추세를 나타내고 있다. 이에 대한 원인으로서는 산재보험 가입 사업장의 범위의 변화와 경제활성화 등의 요인이 영향을 미친 것으로 추정된다. 반면 소멸률의 경우 2003년 약 27.52%에서 매년 감소하여 2012년 7.30%로 매우 많이 감소하였음을 볼 수 있다.

&lt; 24 &gt;

폐업 연도	사업장 생성연도													사업장 수	
	이전 년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		합계
소계	332,241	167,483	293,908	269,736	184,469	207,263	187,798	178,777	153,052	134,136	112,365	79,203	25,229	2,325,660	
2001	6,911	5,513	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,424	909,461
2002	25,356	27,485	124,177	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177,018	1,002,263
2003	64,776	30,021	75,537	106,619	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276,953	1,006,549
2004	49,664	22,033	24,117	66,108	56,426	0	0	0	0	0	0	0	0	218,348	1,039,208
2005	37,622	24,008	19,547	26,928	46,163	25,253	0	0	0	0	0	0	0	179,521	1,429,885
2006	32,083	16,571	14,253	20,482	24,625	43,190	25,603	0	0	0	0	0	0	176,807	1,130,094
2007	27,118	12,135	10,416	14,548	16,788	33,761	55,951	32,236	0	0	0	0	0	202,953	1,292,696
2008	25,878	10,308	8,871	11,822	13,198	27,089	39,921	56,178	30,596	0	0	0	0	223,861	1,594,793
2009	21,650	7,440	6,545	9,241	10,288	26,199	29,511	40,393	53,971	39,445	0	0	0	244,683	1,560,949
2010	18,791	5,836	5,416	6,768	7,356	21,087	19,006	26,751	36,997	54,225	40,730	0	0	242,963	1,608,361
2011	15,227	4,259	3,484	4,733	7,540	21,149	13,139	16,977	23,928	30,287	58,087	38,142	0	236,952	1,738,196
2012	7,165	1,874	1,545	2,487	2,085	9,555	4,667	6,242	7,560	10,179	13,548	41,061	25,229	133,177	1,825,296

2012년 산재현황데이터에 등록된 전체 사업장 수는 전체 1,825,296개소이다. 이중 2012년에 폐업된 사업장 수는 133,177개소이며, 이중 당해 연도에 생성되어 폐업된 수는 25,229개소(18.94%)로 나타났다. 2012년을 기준으로 2011년에 폐업된 사업장 수가 41,061개소(30.83%)로 가장 높았으며, 이를 바탕으로 전체 사업장은 1년 내 최근 소멸률이 높음을 알 수 있다. 이는 2001년 이후 10년 동안 꾸준히 나타난 비율로써, 당해 연도 기준 1년 이내 폐업 점유율 값이 가장 높게 나타나는 추세를 보였다. 2002년 기준으로 당해연도 폐업 사업장수는 124,177개소이며, 이는 2002년에 폐업된 전체 사업장 수 177,018개소 중 70.15%를 차지하였다. 이와 같이 당해 연도를 기준으로 당해 폐업 사업장 비율은 2003년 38.50%로 나타났으며, 이후 2004년부터는 2년 내 폐업한 사업장수가 2005년 25.71%, 2007년 27.57%, 2009년 22.06%, 2011년 24.51%로 꾸준히 20%를 넘으며 가장 높은 점유율로 나타났다. 이를 바탕으로 전체 사업장의 경우 해마다 20%이상이 당해 혹은 2년 이내에 폐업되었음을 알 수 있다.

〈표 25〉 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표

년도	생성 사업장 수	산재발생 사업장 수	무재해 사업장 수	무재해 사업장비율(%)
2001	167,458	17,070	150,388	89.81
2002	293,862	23,909	269,953	91.86
2003	269,667	21,576	248,091	92.00
2004	184,416	16,380	168,036	91.12
2005	207,224	19,240	187,984	90.72
2006	187,762	14,139	173,623	92.47
2007	178,734	13,540	165,194	92.42
2008	153,025	12,167	140,858	92.05
2009	134,117	12,716	121,401	90.52
2010	112,349	10,714	101,635	90.46
2011	79,188	8,400	70,788	89.39
2012	25,227	1,073	24,154	95.75

2012년 기준으로 생성된 건설업 사업장수는 25,227개이다. 이 사업장들을 기준으로 볼 때, 산재가 발생한 사업장 수는 1,073개로 재해발생 비율 4.25%이고, 무재해 사업장 비율은 95.75%로 24,154개 사업장으로 조사되었다. 2012년에 생성된 사업장 중 무재해 발생 사업장 비율 95.75%는 2001년 이후 가장 높은 비율이며, 이는 2001년 무재해 및 소멸 사업장 비율이 89.91%인 것에 비해 5.94%p로 소폭 상승한 값이다. 사업장 생성 후 무재해 및 소멸 사업장의 비율은 2002년부터 2012년까지 대략 90%의 비율을 계속 가졌으며, 2012년도에는 생성된 사업장 수가 적을 뿐 아니라 그에 따른 산재발생 사업장 수도 가장 적음을 알 수 있다.

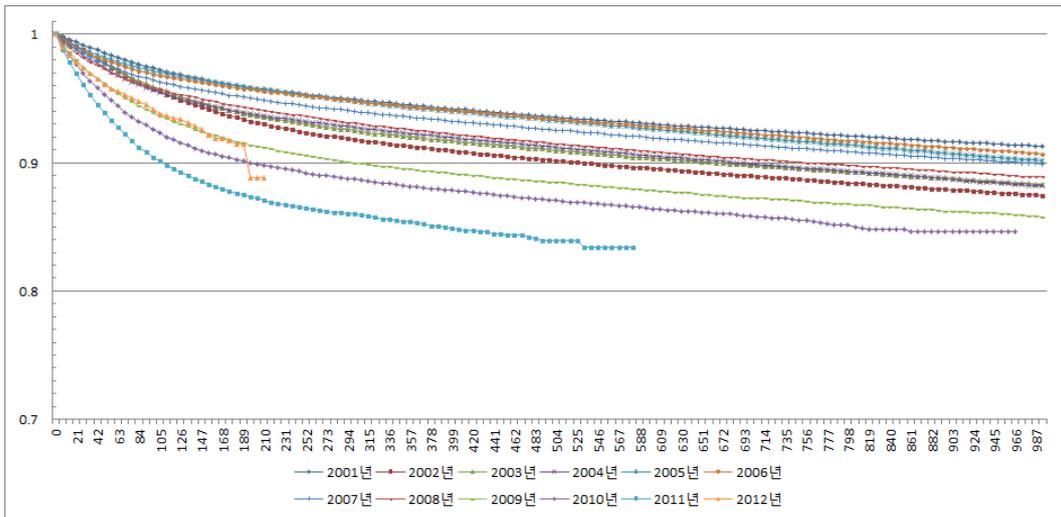
〈표 26〉 전체사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%)에 따른 생존기간 분석결과

전체	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
99%	35	21	21	14	21	21	14	14	7	7	7	7
95%	287	119	126	126	273	273	196	140	70	56	35	77
90%	-	497	658	637	-	-	973	756	301	196	105	196

2001년부터 2012년까지 새로 생성된 전체 사업장을 기준으로 분석한 자료이다. 최근 연도 2012년을 기준으로 살펴보면 10%의 재해가 발생할 때까지 소요된 기간은 196일로 나타났다. 5%의 재해가 발생하기 까지 즉, 95% 무재해 사업장 유지기간은 77일이었다. 1%의 무재해 사업장 유지기간은 7일으로써, 각각의 생존율이 작년 2011년도 값과 비교하였을 때는 늘어났으나, 전체적인 추세로 볼 때 과거에 비해 생존기간이 줄어든 것으로 나타난다.

[그림6]에서와 같이 90% 무재해 달성 기간은 2007년 973일로 가장 많은 기간을 기록하였으나, 이후 2008년부터 점차 감소한 값을 나타냈다. 전체 사업장을 모두 통틀어 살펴본 경우, 산재보험에 가입하는 사업장 수가 많아지고 있으

며, 이에 따라 산재보험의 혜택을 받는 근로자 역시 늘어나고 있다고 판단할 수 있다. 하지만 산재 예방정책이 잘 실천되지 않는 소규모 사업장에서 산업재해가 일어나는 경우가 빈번하므로, 소규모 사업장까지 면밀히 알아보는 패널조사가 실시되어야 할 것이다.



[그림 6] 전체 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프

## (2) 금융 및 보험업 사업장의 생성 소멸 주기 결과

〈표 27〉 연도별 산재현황자료에서의 금융 및 보험업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포

년도	사업장 수	생성사업장 수	생성률(%)	소멸사업장 수	소멸률(%)
2001	6,494	740	11.40	27	0.42
2002	22,346	1,055	4.72	250	1.12
2003	22,763	948	4.16	734	3.22
2004	23,430	540	2.30	824	3.52
2005	23,893	685	2.87	985	4.12
2006	25,929	837	3.23	1,102	4.25
2007	26,875	860	3.20	978	3.64
2008	33,128	1,336	4.03	1,140	3.44
2009	33,687	449	1.33	1,675	4.97
2010	34,390	294	0.85	1,424	4.14
2011	35,153	98	0.2	1,109	3.15
2012	37,161	24	0.06	413	1.11

2012년 전체 사업장수 37,161개소를 기준으로 당해 연도의 생성 사업장 수는 24개소로써 생성률은 0.06%로 나타났다. 소멸률은 1.11%로 2413개소가 소멸되었다. 산재보험가입 사업장 수는 2001년 6,494개소를 시작으로 2012년 37,161개소로 꾸준히 증가하는 추세를 그리고 있으나, 생성 사업장 수는 2001년 740개소에서 2012년 24개소로 급격히 감소된 값을 나타낸다. 생성률로 보면 2001년이 11.40%로 가장 높은 값을 나타내고 있는데, 이는 당시 산재보험에 가입된 수가 증가하였기 때문으로 볼 수 있다. 왜냐하면 금융 및 보험업 사업장의 경우 자본금이 많이 필요함으로 생성이 어렵기 때문이다. 이는 다른 연도 기준 생성률이 타 업종 사업장에 비해 낮은 분포를 보이는 것으로 알 수 있다. 또한 소멸률 역시 다른 사업장에 비해 낮은 분포를 나타내고 있는데, 이 역시 금융 및 보험업의 경우 경제과급효과로 인해 폐업이 쉽게 일어나지 않기 때문이다.

< 28 >

폐업 연도	사업장 생성연도													사업장 수	
	이전 연도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		합계
소계	2,795	740	1,055	948	540	685	837	860	1,336	449	294	98	24	10,661	
2001	19	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	6,494
2002	122	52	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	22,346
2003	315	120	235	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	734	22,763
2004	290	114	179	216	25	0	0	0	0	0	0	0	0	824	23,430
2005	309	166	159	217	108	26	0	0	0	0	0	0	0	985	23,893
2006	434	98	108	134	144	152	32	0	0	0	0	0	0	1,102	25,929
2007	165	70	71	112	90	193	250	27	0	0	0	0	0	978	26,875
2008	182	42	68	82	65	137	226	263	75	0	0	0	0	1,140	33,128
2009	530	19	49	61	47	84	150	254	454	27	0	0	0	1,675	33,687
2010	290	20	30	33	36	57	102	184	454	193	25	0	0	1,424	34,390
2011	99	27	73	22	15	29	62	104	291	170	190	27	0	1,109	35,153
2012	40	4	7	7	10	7	15	28	62	59	79	71	24	413	37,161

2012년 산재현황데이터에 등록된 금융 및 보험업 사업장 수는 전체 37,161개소이다. 이중 2012년에 폐업된 사업장 수는 413개소이며, 이중 당해 연도에 생성되어 폐업된 수는 24개소(9.04%)로 나타났다. 2001년부터 2012년 전체적인 분포를 볼 때 해당 연도를 기준으로 2년에서 4년 내 폐업된 사업장 수가 밀집되어 있음을 알 수 있다. 2012년의 경우 2010년에 폐업된 사업장 수는 79개(19.13%)로 나타났으며, 다음으로는 2011에 폐업된 사업장 수는 71개(17.19%)로 두 번째로 이어졌다. 이 밖에 2011년 기준, 4년 전 폐업 사업장 수는 291개(26.24%)로 가장 높았으며, 2010년 역시 당해를 기준으로 4년 전 폐업된 사업장 수가 454개(31.88%)로 높게 나타났다. 반면, 2002년부터는 2009년 까지는 당해연도 기준 1년 내 폐업하는 사업장 수가 더 많이 분포하였다. 이는 2003년 기준 1년 전 폐업한 경우가 235개소로 32.02%를 차지했으며, 2009년 역시 1년 전 폐업한 경우가 전체 1,675개소 중 454개소(27.10%)로 가장 높이 나타나는 것으로 알 수 있다. 이로써 보험 및 금융 사업장의 경우, 2010년을 기점으로 당해 연도 기준 폐업 된 시기 분포가 옮겨간 것을 알 수 있으며, 이를 바탕으로 금융 및 보험업 사업장이 2009년 이후 사업장 유지기간이 안정되어가는 추세임을 판단할 수 있을 것이다.

〈표 29〉 금융 및 보험업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표

금융 및 보험업	생성 사업장 수	산재발생 사업장 수	무재해 사업장 수	무재해 사업장비율(%)
2001	740	8	732	98.92
2002	1,055	10	1,045	99.05
2003	947	5	942	99.47
2004	540	4	536	99.26
2005	685	4	681	99.42
2006	837	6	831	99.28
2007	860	5	855	99.42
2008	1,336	6	1,330	99.55
2009	449	-	449	100.00
2010	294	-	294	100.00
2011	98	-	98	100.00
2012	24	-	24	100.00

금융 및 보험업 사업장으로 살펴본 재해와 무재해 발생 사업장을 비교하면 다음과 같다. 2012년 기준으로 생성된 건설업 사업장수는 24개이다. 해당년도 생성 사업장수를 기준으로 무재해 사업장의 비율이 가장 높았던 해는 2012년 100%이다. 이는 2012년의 경우 산재발생 사업장수가 측정되지 않았기 때문이다. 2001년 무재해 사업장 수는 당해 전체 생성 사업장수 740개 중 732개로 98.92% 점유율을 나타냈다. 이후로 2012년이 되기까지 대략 99%의 비율을 유지하였다. 특히 2009년 이후부터는 100%의 비율을 보였는데 이는 금융 및 보험업 사업장에서는 2009년 이후 산재발생 사업장 수가 단 하나도 없음을 나타내는 것이다. 금융 및 보험업의 경우 사업의 특성상 산재가 일어나는 확률이 낮으므로, 따라서 무재해 사업장 비율 역시 높게 나타나는 것이라 할 수 있다.

〈표 30〉 금융 및 보험업 사업장의 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른  
생존기간 분석결과

금융 및 보험업	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
99%	476	49	350	35	84	168	42	42	-	-	-	-
95%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

금융 및 보험업의 경우 산재 발생률이 낮아, 생존율 역시 99%의 무재해 발생을 기준으로 측정되었다. 2009년 이후부터 2012년까지는 산재발생 건수가 없었으므로 가장 최근 연도인 2008년을 기준으로 살펴보면 1%의 재해가 발생할 때까지 소요된 기간은 42일로 나타났다. 이는 2001년 476일과 비교하였을 때 434일이 단축된 값이다.

[그림7]에서 볼 수 있듯이 99% 무재해 달성을 기준으로 2001년부터 8년간 살펴볼 때, 그래프의 규칙성은 찾아보기 힘들다. 이는 금융 및 보험업 사업의 특성 상 산재발생 확률이 낮기 때문이며, 또한 사무직 종사자들이 호소하는 스트레스성 질병의 경우 산재 보험 혜택을 받기 어렵기 때문이라 사료된다. 이 같이 무재해 생존기간이 길거나, 혹은 생존기간 분석을 통해 뚜렷한 성격을 찾기 어려운 사업에 대해서도 패널조사를 통해 그 원인을 규명하는 것이 요구되어 진다.



[그림 7] 금융 및 보험업 사업장에서의 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프

## (3) 광업 사업장의 생성 소멸 주기 결과

〈표 31〉 연도별 산재현황자료에서의 광업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포

년도	사업장 수	생성사업장 수	생성률(%)	소멸사업장 수	소멸률(%)
2001	955	158	16.54	39	4.08
2002	971	196	20.19	101	10.40
2003	1,031	227	22.02	197	19.11
2004	1,157	191	16.51	194	16.77
2005	1,193	170	14.25	236	19.78
2006	1,162	136	11.70	198	17.04
2007	1,132	126	11.13	211	18.64
2008	1,140	134	11.75	217	19.04
2009	1,104	115	10.42	246	22.28
2010	1,072	52	4.85	193	18.00
2011	1,013	25	2.47	167	16.49
2012	1,047	9	0.86	73	6.97

광업에 대한 유지, 생성, 소멸 분포를 살펴보면, 산재보험가입 사업장수는 2001년 955개소에서 2012년 1,047개소로 늘어나긴 하였으나 그 수치가 미미한 것을 알 수 있다. 2003년의 경우, 전체 사업장수 1,031개소 중 당해 연도에 생성된 사업장 수가 227개소로 22.02%의 가장 높은 생성률을 나타냈다. 하지만 이후 차츰 감소하는 추세를 보이며 2012년에는 전체 사업장 수 1,047개소 중 생성사업장 수는 단 9개로 0.86%의 생성률을 보였다. 반면 소멸사업장 수의 경우 2001년 소멸률 4.08% 이후 차츰 증가하여, 2009년 전체 사업장 수 1,104개소 중 246개소가 소멸하며 22.28%까지 증가하였다. 광업 사업장의 경우 2002년 이후 생성은 감소하고, 소멸은 증가하였음을 알 수 있으며 이는 최근 석탄의 사용이 줄어들음에 따라 광업의 발달이 침체되는 경향이 있기 때문일 것이다. 하지만 생성 사업장이 낮은 비율이라도 조사되는 이유로는 석탄 대신 신금속 발광사업이 진행되고 있기 때문이라고 볼 수 있다.

< 32 >

폐업 연도	사업장 생성연도													사업장 수
	이전 년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
합계	533	158	196	227	191	170	136	126	134	115	52	25	9	2,072
2001	35	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
2002	54	17	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
2003	97	22	38	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197
2004	66	29	22	40	37	0	0	0	0	0	0	0	0	194
2005	59	36	38	35	44	24	0	0	0	0	0	0	0	236
2006	42	13	19	34	23	41	26	0	0	0	0	0	0	198
2007	34	9	16	31	28	41	30	22	0	0	0	0	0	211
2008	38	13	11	14	13	24	32	38	34	0	0	0	0	217
2009	37	6	12	9	24	19	23	30	48	38	0	0	0	246
2010	29	3	5	10	9	8	9	23	32	47	18	0	0	193
2011	33	5	5	10	11	10	13	11	14	26	20	9	0	167
2012	9	1	0	4	2	3	3	2	6	4	14	16	9	73

2012년 산재현황데이터에 등록된 광업 사업장 수는 전체 1,047개소이다. 이 중 2012년에 폐업된 사업장 수는 73개소이며, 당해 연도를 기준으로 2년 및 3년 안에 폐업된 사업장 수는 각각 16개소(21.92%), 14개소(19.18%)로 많은 비중을 차지하였다. 이 밖에 다른 연도를 살펴보면, 2011년 기준으로 폐업된 사업장 수는 167개소이며, 당해 연도를 기준으로 2년과 3년 내 폐업된 사업장 수의 합이 46개소로 당해 폐업된 사업장수 대비 27.55%로 높게 나타났다. 2003년 이후 이 같은 분포를 보이는 추세는 2012년까지 계속 이어지고 있으며, 이를 볼 때, 광업의 경우 전반적으로 해마다 30%대 수준으로 2, 3년 내 폐업되었음을 알 수 있다.

〈표 33〉 광업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표

광업	생성 사업장 수	산재 발생 사업장 수	무재해 사업장 수	무재해 사업장비율(%)
2001	158	59	99	62.66
2002	196	72	124	63.27
2003	226	64	162	71.68
2004	191	50	141	73.82
2005	169	41	128	75.74
2006	136	31	105	77.21
2007	126	18	108	85.71
2008	134	27	107	79.85
2009	115	20	95	82.61
2010	52	6	46	88.46
2011	25	1	24	96.00
2012	9	-	9	100.00

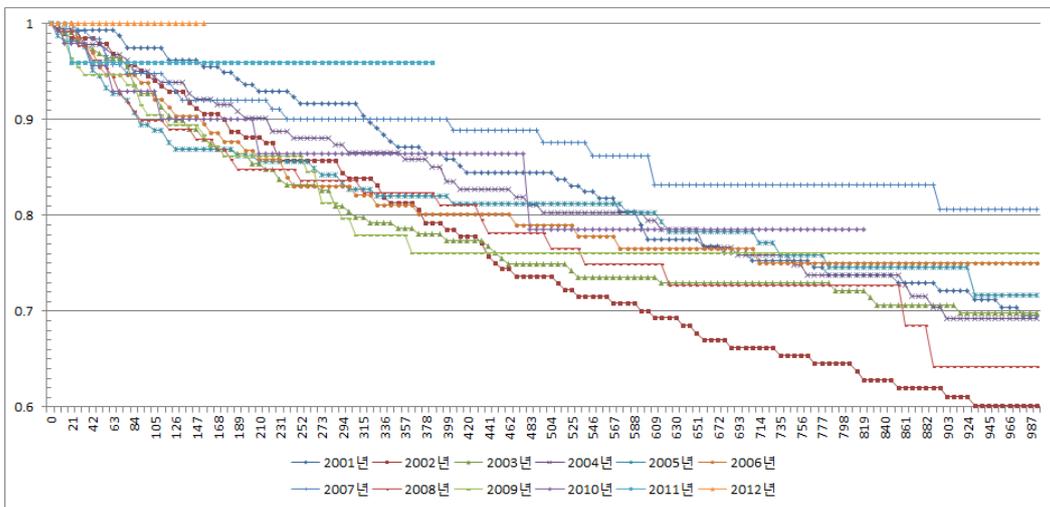
광업의 경우 생성 사업장 수는 2001년 158개소에서 2003년에 226개로 증가한 바 있으나, 이 후 꾸준히 감소 추세를 보이며 2012년에 생성된 사업장 수는 9개로 나타났다. 2012년 무재해 사업장 수는 9개소로 그 점유율은 100%이다. 즉, 2012년도에 생성된 광업 사업장 중에는 산재가 발생한 사업장이 없음을 나타낸다. 이것은 2001년의 62.66%에서 2012년이 되기까지 지속적으로 증가한 값으로, 37.34%p 값의 차이를 보인다. 이는 광업이 점차 줄어들며 따라, 광업 종사자 역시 줄어들고, 사업장내 재해 발생률 역시 낮아졌기 때문이라 사료된다.

〈표 34〉 광업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과

광업	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
99%	28	7	14	7	7	28	7	7	14	14	-	-
95%	168	91	77	98	42	49	77	56	35	42	21	-
90%	315	175	126	196	91	147	236	91	98	12	-	-
80%	574	371	308	504	581	371	896	434	294	483	-	-

2001년부터 2012년까지 새로 생성된 광업 사업장을 기준으로 분석한 자료이다. 2012년에는 산재가 발생한 경우가 없으므로, 가장 최근 연도인 2011년을 기준으로 살펴보면 5%의 재해가 발생할 때까지 소요된 기간은 21일로 나타났다. 이는 2010년에 42일에 비해 21일 줄어든 기간이다. 또한 10%의 재해가 발생하기 까지 즉, 90% 무재해 사업장 유지기간은 2010년 기준 12일이었으며 이는 작년도 2009년 기준인 98일 대비 86일 줄어든 기간이다.

[그림8]에서와 같이 80% 무재해 달성 기간은 2007년 896일로 가장 높은 값을 기록하였으나, 이후 2010년 483일로 다시 기존과 비슷한 기간으로 감소되었다. 각각의 생존율에 따른 연도별 분석결과를 보면 대체적으로 생존기간이 짧아지는 추세라고 보여지는데, 이는 광업 사업장의 재해 발생률이 낮아졌다기보다 광업 사업 자체가 침체됨에 따라 초래된 결과라고 판단할 수 있을 것이다.



[그림 8] 광업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프

(4) 제조업 사업장의 생성 소멸 주기 결과

〈표 35〉 연도별 산재현황자료에서의 제조업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포

년도	사업장 수	생성사업장 수	생성률(%)	소멸사업장 수	소멸률(%)
2001	955	158	16.54	39	4.08
2002	971	196	20.19	101	10.40
2003	1,031	227	22.02	197	19.11
2004	1,157	191	16.51	194	16.77
2005	1,193	170	14.25	236	19.78
2006	1,162	136	11.70	198	17.04
2007	1,132	126	11.13	211	18.64
2008	1,140	134	11.75	217	19.04
2009	1,104	115	10.42	246	22.28
2010	1,072	52	4.85	193	18.00
2011	1,013	25	2.47	167	16.49
2012	1,047	9	0.86	73	6.97

제조업 사업장의 경우 2001년부터 2012년까지의 유지, 생성, 소멸의 분포를 살펴보았다. 2012년 전체 제조업 사업장은 1,047개로 조사되었으며, 그 중 당해에 생겨난 생성 사업장 수는 9개로 0.86% 생성률을 나타냈다. 같은 해 소멸된 사업장 수는 73개로 6.97%의 소멸률을 기록하였다. 이는 최고 생성률을 기록한 2003년과 비교했을 때 생성률 22.02%에서 21.16%p로 감소한 값이며, 소멸률의 경우 최고 소멸률을 기록한 2009년 22.28%에서 15.31%p값 감소된 값이다. 산재보험가입 사업장 수는 꾸준히 늘어나 2001년 955개에서 2012년 1,047개로 증가하였으나, 소멸사업장 수의 경우 2005년도까지 증가추세를 보이다 이 후부터 다시 감소하는 경향을 보이고 있다. 이는 산업구조의 변화와 경기침체로 인한 영향을 받은 것으로 보인다. 특히 생성률이 최근에 들며 점점 감소하는 추세를 보이는 이유는 첨단산업의 발전으로 인해 국내 제조업 경기가 침체되고 있기 때문일 것이다. 특히 제조업의 경우 영세 사업체가 많으므로 제품의 수입 및 세계화 시장에 눌러 신규 사업체가 생성되기 어렵기 때문이라 보여진다.

< 36 >

폐업 연도	사업장 생성연도												사업장 수	
	이전 년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		2012
합계	81,833	25,122	22,498	21,757	18,997	21,588	24,583	21,070	18,879	13,828	9,880	4,430	805	285,270
2001	1,206	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,343
2002	5,556	1,764	1,225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,545
2003	15,345	4,853	4,499	1,050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,747
2004	12,759	4,064	4,200	4,511	812	0	0	0	0	0	0	0	0	26,346
2005	10,012	4,134	3,544	4,506	4,585	1,164	0	0	0	0	0	0	0	27,945
2006	8,637	2,920	2,681	3,652	4,361	5,427	1,330	0	0	0	0	0	0	29,008
2007	7,348	2,270	1,906	2,574	3,134	5,178	6,355	1,255	0	0	0	0	0	30,020
2008	6,644	1,802	1,614	2,002	2,173	3,666	6,729	6,688	1,276	0	0	0	0	32,594
2009	5,328	1,267	1,175	1,428	1,679	2,727	4,707	6,180	7,076	1,168	0	0	0	32,735
2010	4,057	950	801	1,013	1,112	1,728	2,699	3,787	5,517	6,283	1,456	0	0	29,403
2011	3,341	648	602	711	810	1,190	2,048	2,319	3,841	4,745	6,200	1,017	0	27,472
2012	1,600	313	251	310	331	508	715	841	1,169	1,632	2,224	3,413	805	14,112

2012년 산재현황데이터에 등록된 제조업 사업장 수는 전체 297,182개소이다. 이중 2012년에 폐업된 사업장 수는 14,112개소이며, 이중 당해 연도를 기준으로 1년 전에 폐업된 사업장 수는 3,413개소(24.19%)로 나타났다. 2011년의 경우 폐업된 전체 사업장 수는 27,472개소였으며, 2011년 기준, 1년 전인 2010년에 폐업된 사업장수가 6200개소(22.57%)로 가장 높은 점유율을 보였다. 2010년 경우 역시, 당해 기준 1년 전에 폐업된 사업장 수가 6,283개소로 21.37%를 나타냈으며, 2009년 또한 1년 전 폐업된 사업장의 비율이 21.62%로 가장 높게 나타났다. 이 같이 제조업의 생성연도별 폐업연도 분포를 2001년부터 2012년까지 살펴보면, 각각의 해당 연도를 기준으로 폐업된 사업장 중 1년 전에 생긴 사업장이 20%대의 비율을 차지하고 있으며 이로써 최근에 소멸되는 사업장이 대다수를 차지한다고 볼 수 있다.

〈표 37〉 제조업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표

제조업	생성 사업장 수	산재발생 사업장 수	무재해 사업장 수	무재해 사업장비율(%)
2001	25,115	5,021	20,094	80.01
2002	22,491	4,535	17,956	79.84
2003	21,748	4,118	17,630	81.06
2004	18,991	3,594	15,397	81.08
2005	21,580	4,346	17,234	79.86
2006	24,575	3,964	20,611	83.87
2007	21,056	3,363	17,693	84.03
2008	18,872	3,009	15,863	84.06
2009	13,824	2,211	11,613	84.01
2010	9,875	1,409	8,466	85.73
2011	4,428	653	3,775	85.25
2012	804	41	763	94.90

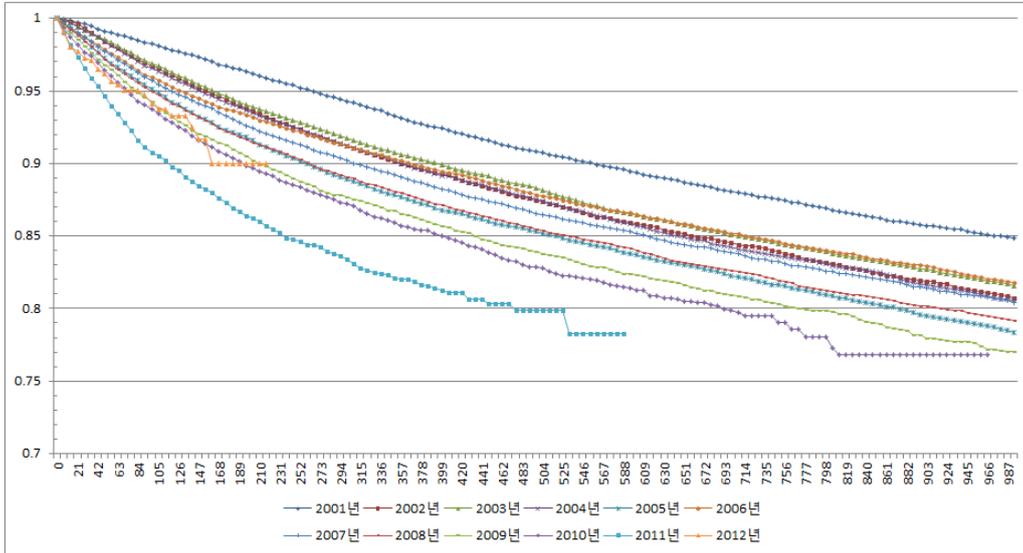
제조업 사업장 생성 후 무재해 사업장 비율을 보면, 2012년의 경우 생성된 사업장 수는 804개이고, 이 중 무재해 사업장의 수는 763개로 94.90%의 비율을 나타냈다. 이는 2011년 80.01%보다 14.89%p값 증가한 값이다. 제조업 사업장의 경우는 재해발생에 비해 무재해 사업장 비율이 높게 나타나고 있는데, 2001년부터 2012년 까지 평균적으로 80%대가 넘는 비율을 유지해 오고 있다.

〈표 38〉 제조업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과

제조업	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
99%	49	35	35	35	21	21	21	21	14	7	7	7
95%	266	154	161	147	98	126	112	98	84	70	42	70
90%	553	357	392	357	259	378	315	259	210	196	112	161
80%	-	-	-	-	875	-	-	924	763	693	-	-

제조업 사업장의 무재해기간 생존율에 따른 생존기간 분석 결과, 2012년에 10%의 재해가 발생하기까지 기간은 161일 이었다. 2011년에는 10%재해가 발생하기까지의 기간이 112일이었으므로 49일이 증가하였음을 알 수 있다. 하지만 2001년부터 전반적인 추세를 살펴보면, 2001년부터 2011년까지 지속적으로 감소했음을 알 수 있다.

[그림9]에서와 같이 2001년 당시 90%무재해 달성기간이 553일 이었던 것에 반해 2011년에는 112일로 약 10년간 441일이 감소한 그래프를 볼 수 있는데, 이는 99%, 95%, 80%의 무재해기간 달성 생존율에서도 같은 추이를 보이고 있다.



[그림 9] 제조업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프

## (5) 전기·가스 및 상수도업 사업장의 생성 소멸 주기 결과

〈표 39〉 연도별 산재현황자료에서의 전기 가스 및 상수도업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포

년도	사업장 수	생성사업장 수	생성률(%)	소멸사업장 수	소멸률(%)
2001	955	158	16.54	39	4.08
2002	971	196	20.19	101	10.40
2003	1,031	227	22.02	197	19.11
2004	1,157	191	16.51	194	16.77
2005	1,193	170	14.25	236	19.78
2006	1,162	136	11.70	198	17.04
2007	1,132	126	11.13	211	18.64
2008	1,140	134	11.75%	217	19.04
2009	1,104	115	10.42	246	22.28
2010	1,072	52	4.85	193	18.00
2011	1,013	25	2.47	167	16.49
2012	1,047	9	0.86	73	6.97

산재보험에 가입한 전기·가스 및 상수도업 사업장은 2001년 955개 이후 꾸준히 증가하여 2012년에 가장 많은 수를 기록하며 1,047개로 조사되었다. 그중 당해 연도 생성사업장은 9개로 0.86% 점유율을 나타냈으며 소멸사업장 수는 73개로 6.97%이다. 이는 2001년도 생성률과 비교하면 16.54%에서 0.86%로 감소한 값이다. 소멸률의 경우는 2002년 4.08%에서 2009년 22.28%까지 꾸준히 증가 추세를 보이다 2010년부터 다시 감소하였다. 생성률이 가장 높았던 년도는 2003년도로 22.02%를 기록하였는데 이 당시 수자원공사에서 지방상수도사업을 시작함에 따라 증가되었을 것이라 추측할 수 있다. 사업장의 소멸이 가장 많았던 시기는 2009년으로 22.28% 소멸률을 나타냈다. 전반적으로 볼 때 전기·가스 및 상수도업 사업장은 최근 생성률과 소멸률이 모두 낮게 나타나는데 이는 사업의 특성상 생성 시 초기 구축비용이 많이 들기 때문이며, 또한 국민의 기초생활을 위한 국가적 사업으로 진행되는 경우가 많기 때문에 소멸률 역시 낮다고 할 수 있을 것이다.



2012년 산재현황데이터에 등록된 전기·가스 및 상수도업 사업장 수는 전체 1,399개소이다. 이중 2012년에 폐업된 사업장 수는 52개소이며, 이중 당해 연도에 생성되어 폐업된 수는 3개소(5.77%)로 나타났다. 2012년을 기준으로 2011년에 폐업된 사업장 수는 18개소(34.62%)로 가장 높았으며, 이로써 2012년도 전기·가스 및 상수도업 사업장은 최근의 폐업율이 높음을 알 수 있다. 이는 2001년 이후 10년 동안 꾸준히 보여진 추세이기도 하다, 폐업 사업장 수가 많지는 않으나, 각 연도 마다 당해 연도 기준 1년에서 2년 사이 폐업율 수치가 가장 높게 나타났다. 하지만 사업의 특성 상 사업장 수가 많지 않을 뿐만 아니라, 소멸 및 생성이 쉽게 이루어지는 산업 구조가 아니므로 연도별 폐업장 수 역시, 그 차이가 미미한 것을 알 수 있다.

〈표 41〉 전기·가스 및 상수도업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표

전기·가스 및 상수도업	생성 사업장 수	산재 발생 사업장 수	무재해 사업장 수	무재해 사업장 비율(%)
2001	59	12	47	79.66
2002	49	4	45	91.84
2003	48	6	42	87.50
2004	48	9	39	81.25
2005	26	2	24	92.31
2006	44	2	42	95.45
2007	50	-	50	100.00
2008	61	4	57	93.44
2009	63	7	56	88.89
2010	36	2	34	94.44
2011	25	2	23	92.00
2012	3	-	3	100.00

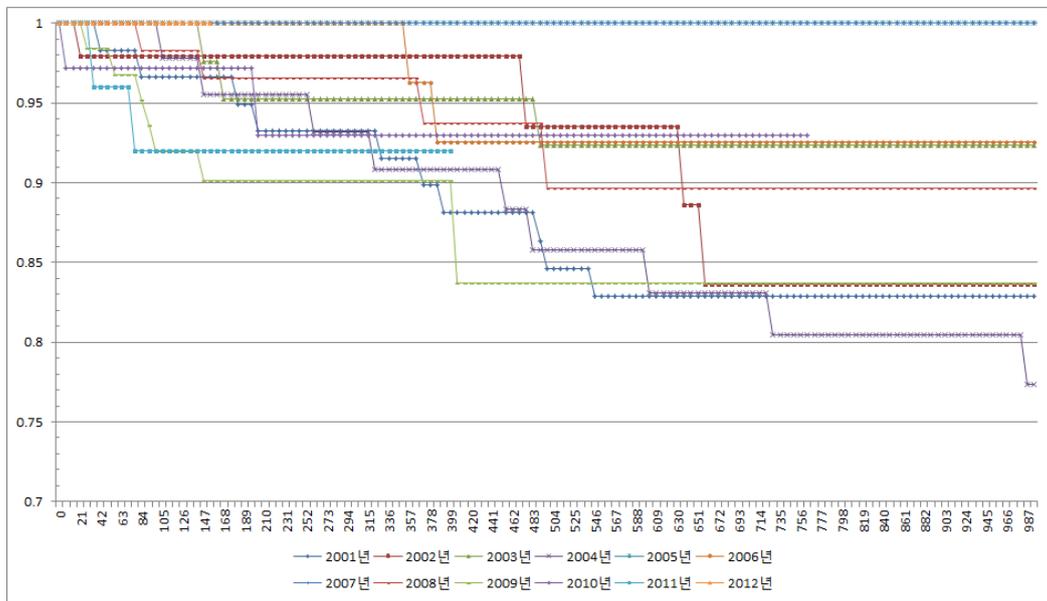
해당년도에 생성된 전기·가스 및 상수도업 사업장을 기준으로, 2007년의 경우 생성 사업장수 50개중 무재해 사업장 수 50개로 100% 무재해 사업장 비율을 달성하였다. 2012년에도 역시 무재해 사업장 비율이 100%로 나타났으나 생성 사업장 수가 3개에 달하였다. 반면, 2001년 당시 생성 사업장 수는 59개소였는데 이중 무재해 사업장 수는 47개로 조사되었다. 2001년 무재해 사업장 비율은 79.66%로 비교적 낮았으나, 2002년 91.84%로 12.18%p 상승하여 그 이후로 전반적으로 높은 수치를 유지하고 있다. 전기·가스 및 상수도업의 경우 사업의 특성상 생성 사업장수가 많지 않음을 알 수 있으며, 산재 예방 수칙에 민감한 공사나 공단에서 시행되는 사업이 많으므로 무재해 사업장 비율 역시 높다고 예상할 수 있다.

〈표 42〉 전기가스 및 상수도업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과

전기·가스 및 상수도업	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
99%	42	21	147	105	-	-	-	84	28	7	-	-
95%	84	469	168	147	-	357	-	147	54	203	35	-
90%	371	637	-	322	-	-	-	497	147	-	77	-
80%	546	658	-	728	-	-	-	-	-	-	-	-

2001년부터 2012년까지 새로 생성된 전기·가스 및 상수도업 사업장을 기준으로 분석한 자료이다. 산업 재해가 발생하지 않은 2102년을 제외하고 가장 최근에 조사된 2011년을 기준으로 살펴보면 5%의 재해가 발생할 때까지 소요된 기간은 35일으로 나타났다. 또한 2011년 기준 90%의 무재해 사업장 유지기간은 77일으로써 각각의 생존율에 따라 비교한 생존기간 분석 결과 전반적으로 생존기간이 단축되고 있는 경향을 보이고 있다.

[그림10]에서와 같이 95% 무재해 달성 기간은 2006년 357일에서 2009년 54일로 급격히 감소한 뒤, 2010년 다시 203일로 다시 급격히 증가하였다. 전기·가스 및 상수도업 사업장의 생존기간 분석의 경우, 전반적으로 꾸준한 수치를 나타내기보다 어떠한 이벤트에 의해 영향을 받아 생존기간이 해에 따라 증가 혹은 감소되는 것으로 판단된다. 따라서 전기·가스 및 상수도업의 경우 어떠한 점이 재해발생 생존율에 영향을 끼치는지 사회 경제를 아울러 살펴보는 것이 필요하겠다.



[그림 10] 전기가스 및 상수도업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열그림 그래프

(6) 건설업 사업장의 생성 소멸 주기 결과

〈표 43〉 연도별 산재현황자료에서의 건설업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포

년도	사업장 수	생성사업장 수	생성률(%)	소멸사업장 수	소멸률(%)
2001	140,896	25,514	18.11	5,371	3.81
2002	180,828	159,333	88.11	123,455	68.27
2003	160,989	133,786	83.10	140,143	87.05
2004	95,870	70,208	73.23	84,784	88.44
2005	118,272	76,438	64.63	30,343	25.66
2006	146,392	22,591	15.43	20,322	13.88
2007	189,575	29,294	15.45	31,097	16.40
2008	292,263	25,131	8.60	34,450	11.79
2009	226,701	35,343	15.59	46,866	20.67
2010	211,605	39,335	18.59	57,323	27.09
2011	275,218	45,928	16.69	71,487	25.97
2012	209,101	10,908	5.22	45,007	21.52

건설업 사업장으로 살펴본 연도별 유지, 생성, 소멸 분포는 다음과 같다. 2012년 전체 건설업 사업장 209,101개 중 당해에 생성된 사업장은 10,908개로 5.22%였고, 소멸된 사업장은 45,007개로 21.52%였다. 생성률이 가장 높았던 2002년은 88.11%의 점유율을 보였다. 이는 2002년 월드컵으로 인한 생산유발 효과로 건설업종이 가장 큰 수혜를 누렸기 때문으로 해석된다. 사회기반시설 확충 및 사회간접자본으로 분류되는 건설사업 등이 국책사업으로 활발히 진행되었기 때문이다. 소멸율이 가장 높았던 연도는 2004년으로 주택경기침체 등 건설업 경기 불황으로 88.44%를 기록했다. 2002년 이후 건설업 사업장의 생성률은 차츰 감소하고 있는 추세로 나타나고 있으며, 소멸률의 경우 증가와 감소 추세를 번갈아 보이다 최근 감소하는 추세에 접어든 것으로 보인다.

< 44 >

폐업 연도	사업장 생성연도													사업장 수	
	이전 년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		합계
합계	16,839	25,514	159,333	133,786	70,208	76,438	22,591	29,294	25,131	35,343	39,335	45,928	10,908	690,648	
2001	1,188	4,183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,371	140,896
2002	517	15,634	107,304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123,455	180,828
2003	435	1,482	46,491	91,735	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140,143	160,989
2004	398	438	1,890	36,321	45,737	0	0	0	0	0	0	0	0	84,784	95,870
2005	354	254	425	1,118	17,351	10,841	0	0	0	0	0	0	0	30,343	118,272
2006	798	396	183	374	702	8,390	9,479	0	0	0	0	0	0	20,322	146,392
2007	1,221	262	280	427	559	5,662	7,584	15,102	0	0	0	0	0	31,097	189,575
2008	1,551	362	552	521	662	6,987	586	9,029	14,200	0	0	0	0	34,450	292,263
2009	2,121	671	564	652	1,144	11,824	963	1,058	8,192	19,677	0	0	0	46,866	226,701
2010	3,674	702	970	940	956	11,206	1,599	1,469	1,057	13,166	21,584	0	0	57,323	211,605
2011	2,790	695	338	726	2,816	14,459	1,541	1,674	1,170	1,677	17,109	26,492	0	71,487	275,218
2012	1,792	435	336	972	281	7,069	839	962	512	823	642	19,436	10,908	45,007	209,101

2012년 산재현황데이터에 등록된 건설업 사업장 수는 전체 209,101개소이다. 이중 2012년에 폐업된 사업장 수는 45,007개소이며, 이중 당해 연도에 생성되어 폐업된 수는 10,908개소(24.24%)로 나타났다. 1년 전인 2011년에 폐업된 사업장 수는 19,436개소로 43.18%의 비율로 나타났다. 2011년의 경우 폐업된 전체 사업장 수는 71,487개소였으며, 당해에 폐업된 사업장수가 26,492개소(37.06%)로 가장 높은 점유율을 보였다. 2010년의 경우 당해에 생성되어 폐업된 사업장 수가 21,584개소로 37.65%를 나타냈으며, 2009년에 역시 당해에 폐업된 사업장의 비율이 41.99%로 가장 높게 나타났다. 이와 같이 2001년 이후부터 2012년까지 살펴보면, 당해에 소멸된 사업장의 비율이 전체 폐업된 사업장 수 중 30%대 이상을 차지하는 점유율을 보이며 가장 높은 분포를 보였다. 이를 바탕으로 건설업의 경우 각각의 해당 연도를 기준으로 최근에 소멸되는 사업장이 대다수를 차지한다고 볼 수 있으며, 즉 건설업의 경우 생성 후 2년이 지나면 절반가량만이 남는 것으로 분석되었다.

〈표 45〉 건설업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표

건설업	생성 사업장 수	산재 발생 사업장 수	무재해 사업장 수	무재해 사업장 비율(%)
2001	25,507	6,374	19,133	75.01
2002	159,316	13,688	145,628	91.41
2003	133,752	11,915	121,837	91.09
2004	70,185	7,410	62,775	89.44
2005	76,426	9,255	67,171	87.89
2006	22,585	3,804	18,781	83.16
2007	29,294	4,201	25,093	85.66
2008	25,129	3,805	21,324	84.86
2009	35,342	4,433	30,909	87.46
2010	39,333	5,547	33,786	85.90
2011	45,921	5,525	40,396	87.97
2012	10,907	639	10,268	94.14

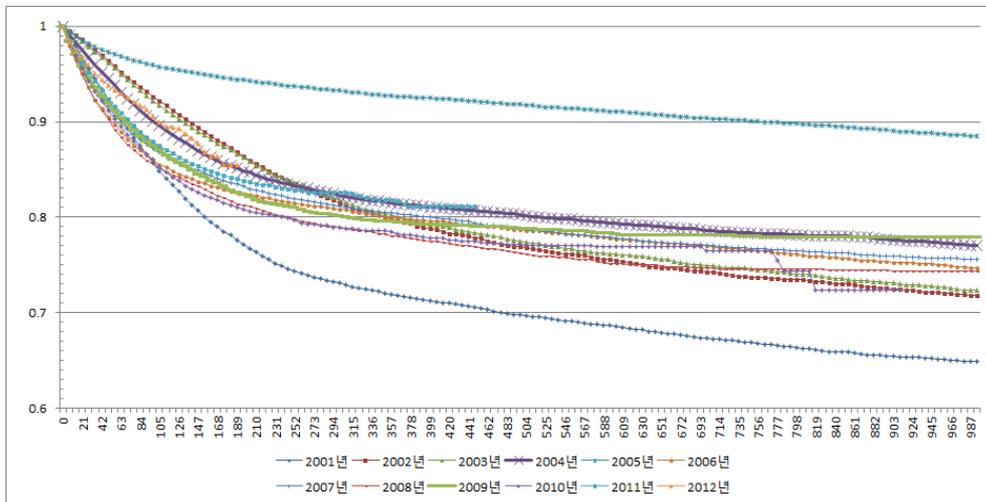
2012년 기준으로 생성된 건설업 사업장수는 10,907개이다. 이 사업장들을 기준으로 볼 때, 재해발생 비율은 5.86%이고, 639개로 나타났다. 무재해 비율은 94.14%로 10,268개 사업장으로 조사되었다. 2012년에 생성된 사업장 중 무재해 발생 사업장 비율 94.14%는 2001년 이후 가장 높은 비율이며, 이는 2001년 무재해 및 소멸 사업장 비율이 75.01%인 것에 비해 19.13%p로 크게 증가한 값이다.

〈표 46〉 건설업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과

건설업	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
99%	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
95%	35	63	63	42	147	21	28	21	28	21	28	35
90%	63	140	133	126	763	56	63	49	63	56	70	98
80%	154	357	364	518	-	357	399	245	308	238	455	189

2001년부터 2012년까지 새로 생성된 건설업 사업장을 기준으로 분석한 자료이다. 최근 연도 2012년을 기준으로 살펴보면 10%의 재해가 발생할 때까지 소요된 기간은 98일로 나타났다. 5%의 재해가 발생하기 까지 즉, 95% 무재해 사업장 유지기간은 35일이었다. 80%의 무재해 사업장 유지기간은 189일으로써 작년 2011년도 값인 455일과 비교하였을 때 266일이 단축된 것으로 나타난다.

[그림11]에서와 같이 90% 무재해 달성 기간은 2005년 763일로 급격히 증가하였으나, 이후 2006년 56일로 다시 급격히 감소한 값을 나타냈다. 건설업의 경우, 2005년 이전까지는 공사금액 2000만원 미만의 소규모 공사에 대해서는 산재보험적용이 되지 않았으나, 2005년 이후부터 건설공사 관련 면허를 가진 자가 시행하는 모든 공사는 산재보험 당연적용대상에 해당하게 되어 이들 공사장에서 근로하는 일용근로자들도 산재보험을 적용받게 되었다. 따라서 2005년 이후 들어 급격히 생존기간이 짧아지는 것을 알 수 있다. 이와 같이 사업장에 해당되는 조건이나 환경변수가 달라짐에 따라 산재발생 비율에 대한 분석이 다양하게 접근될 수 있으므로 패널조사가 필요시 될 것이다.



[그림 11] 건설업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프

## (7) 운수·창고 및 통신업 사업장의 생성 소멸 주기 결과

〈표 47〉 연도별 산재현황자료에서의 운수 창고 및 통신업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포

년도	사업장 수	생성사업장 수	생성률(%)	소멸사업장 수	소멸률(%)
2001	24,273	4,131	17.02	229	0.94
2002	25,182	3,770	14.97	1,307	5.19
2003	26,385	3,857	14.62	3,768	14.28
2004	29,103	3,118	10.71	3,744	12.86
2005	31,617	3,739	11.83	4,097	12.96
2006	35,493	4,151	11.70	4,297	12.11
2007	38,970	4,300	11.03	4,713	12.09
2008	40,659	3,319	8.16	5,341	13.14
2009	41,576	2,422	5.83	5,775	13.89
2010	43,418	1,593	3.67	5,214	12.01
2011	45,777	730	1.59	4,866	10.63
2012	51,289	210	0.41	2,322	4.53

2012년 전체 사업장수 51,289개소를 기준으로 당해 연도의 생성 사업장 수는 210개소로써 생성률은 0.41%로 나타났다. 소멸률은 4.53%로 2,322개소가 소멸되었다. 산재보험가입 사업장 수는 2001년 24,273개소에서 2012년 51,289개소로 꾸준히 증가하는 추세를 그리고 있으나, 생성 사업장 수는 2001년 4,131개소에서 2012년 210개소로 급격히 감소된 값을 나타낸다. 이는 2004년 생성률 10.71%에서 2005년 경기호황을 만나 11.83%로 증가하는 모습을 보이기도 했으나 이후 이어지는 경기불안정으로 인해 2012년 0.41%의 사업장 생성률을 기록하였다. 소멸률의 경우 2003년 카드 대란이 전체 경기침체에 영향을 끼친 탓으로 인하여 14.28%의 가장 높은 소멸률을 나타냈으며, 이후 차츰 감소하여 2012년 기준 4.53%의 소멸률을 나타냈다. 최근 들어 운수·창고 및 통신업 사업장 소멸률이 현저히 낮아진 이유에는 E-market 증가로 인한 택배산업의 활성화 및 모바일 시장을 통한 통신업 증가가 원인이 될 수 있을 것이다.

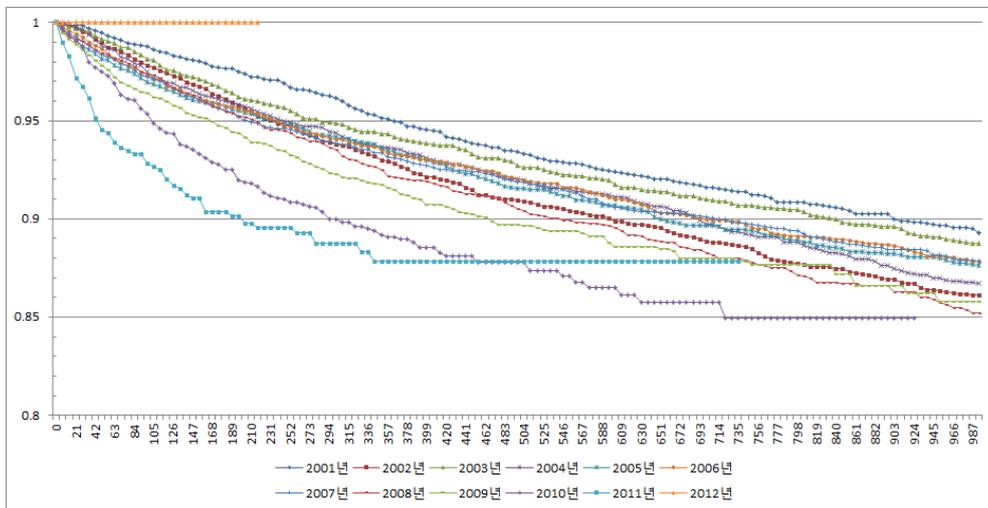


2012년 산재현황데이터에 등록된 운수·창고 및 통신업 사업장 수는 전체 51,289개소이다. 이중 2012년에 폐업된 사업장 수는 2,322개소이며, 이중 당해 연도에 생성되어 폐업된 수는 201개소(9.04%)로 나타났다. 2012년을 기준으로 2011년에 폐업된 사업장 수가 524개소(22.57%)로 가장 높았으며, 이를 바탕으로 운수·창고 및 통신업 사업장은 1년 내 최근 폐업율이 높음을 알 수 있다. 이는 2001년 이후 10년 동안 꾸준히 나타난 비율로써 당해 연도 기준 1년 전 폐업 점유율 값이 가장 높게 나타나는 추세를 보였다. 2002년 기준으로 1년 전인 2001년 폐업 사업장수는 346개소이며, 이는 2002년에 폐업된 전체 사업장 수 1,307개소 중 26.47%를 차지하였다. 이는 당해연도 폐업율 12.32%보다 14.15%p값 높은 수치이다. 이와 같이 당해 연도를 기준으로 1년 전 폐업 사업장 비율은 2003년 21.13%이후 2006년 21.92%, 2007년 22.66%, 2008년 23.61%, 2009년 20.87%, 2010년 24.35%로 꾸준히 20%를 넘으며 가장 높은 점유율로 나타났다. 이를 바탕으로 운수·창고 및 통신업 사업장의 경우 해마다 20% 이상이 1년 전에 폐업되었음을 알 수 있다.



최근 연도 2011년을 기준으로 살펴보면 10%의 재해가 발생할 때까지 소요된 기간은 189일로 나타났다. 이는 해당년도를 기준으로 작년인 2010년 294일과 비교하였을 때 105일이 단축된 값이다. 이 밖에 5%의 재해가 발생하기 까지 즉, 95% 무재해 사업장 유지기간은 42일이었다. 이 역시 작년도 값인 105일과 비교하였을 때 63일이 단축된 값이다. 99%의 무재해 사업장 유지기간은 4일이었다.

[그림12]에서 볼 수 있듯이 90% 무재해 달성 기간은 2001년도에 903일로 가장 높은 수치를 기록하였으나, 10년 후인 2011년에는 189일로 그래프 간 큰 격차를 나타낸다. 이는 과거 운수사업이 우체국에 중점적으로 몰려있었던 것에 반해 최근 들어 대규모 택배회사의 등장 및 온라인 쇼핑과 홈쇼핑의 성장추세에 힘을 얻어 운수사업이 발전했기 때문으로 사료된다. 따라서 운수업에 종사하는 근로자들이 산재보험에 많이 가입하게 되었고, 따라서 과거에 비해 급격히 무재해달성 생존기간이 짧아졌을 것이라 추리할 수 있다. 이와 같이 패널조사를 시행하는데 앞서 다양한 환경변수를 고려해야 할 것이다.



[그림 12] 운수·창고 및 통신업사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프

(8) 임업 사업장의 생성 소멸 주기 결과

〈표 51〉 연도별 산재현황자료에서의 임업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포

년도	사업장 수	생성사업장 수	생성률(%)	소멸사업장 수	소멸률(%)
2001	3,059	279	9.12	159	5.20
2002	3,984	3,929	98.62	3,184	79.92
2003	5,971	5,819	97.45	4,269	71.50
2004	5,190	4,978	95.92	4,884	94.10
2005	5,542	5,156	93.04	5,519	99.58
2006	5,614	5,295	94.32	4,285	76.33
2007	6,375	5,870	92.08	6,013	94.32
2008	7,227	6,446	89.19	6,275	86.83
2009	8,271	7,315	88.44	7,320	88.50
2010	7,340	5,679	77.37	6,591	89.80
2011	8,564	3,977	46.44	4,773	55.73
2012	11,566	2,997	25.91	4,566	39.48

임업사업장에 대한 유지, 생성, 소멸 분포를 살펴보면, 산재보험가입 사업장수는 2001년 3,059개소에서 2012년 11,566개소로 약 3배 가까이 증가한 값을 나타내고 있다. 2002년의 경우, 전체 사업장수 3,984개소 중 당해 연도에 생성된 사업장 수가 3,929개소로 98.62%의 가장 높은 생성률을 나타냈다. 이는 2000년대에 들어 일자리 창출을 위한 숲 가꾸기 사업을 비롯한 국가적 녹화사업, 2002년 UN 산의 날 지정 등으로 임업사업이 활발해졌기 때문으로 보여진다. 하지만 이후 차츰 감소하는 추세를 보이며 2012년에는 전체 사업장 수 11,566개소 중 생성사업장 수 2,997개소로써 25.91%의 생성률을 기록하였다. 이는 2002년과 비교하였을 때 72.71%p 감소한 값이다. 소멸사업장 수의 경우는 2005년 전체 사업장 수 5,542개소 중 5,519개소가 소멸하여 당해 연도 소멸률이 99.58%로 가장 높게 나타났다. 이후 2012년에는 전체 사업장 수 11,566개소 중 4,566개소가 소멸하며 39.48%의 소멸률을 나타냈다. 임업 사업장의 경우 2002년부터 2010년 까지 생성과 소멸이 빈번하게 일어났음을 알 수 있으며 최근 들어 생성과 소멸률의 점유율이 안정되어 있음을 알 수 있다.

< 52 >

폐업 연도	사업장 생성연도													사업장 수
	이전 년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
합계	98	279	3,929	5,819	4,978	5,156	5,295	5,870	6,446	7,315	5,679	3,977	2,997	57,838
2001	16	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	159
2002	6	49	3,129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,184
2003	5	5	749	3,510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,269
2004	11	8	11	2,262	2,592	0	0	0	0	0	0	0	0	4,884
2005	10	3	5	13	2,319	3,169	0	0	0	0	0	0	0	5,519
2006	11	6	13	9	23	1,885	2,338	0	0	0	0	0	0	4,285
2007	6	24	7	7	9	26	2,830	3,104	0	0	0	0	0	6,013
2008	11	3	2	5	12	16	31	2,580	3,615	0	0	0	0	6,275
2009	6	13	6	3	7	10	34	102	2,682	4,457	0	0	0	7,320
2010	6	23	4	5	9	16	42	53	55	2,766	3,612	0	0	6,591
2011	8	1	3	3	7	9	17	23	88	76	2,046	2,492	0	4,773
2012	2	1	-	2	-	25	3	8	6	16	21	1,485	2,997	4,566

2012년 산재현황데이터에 등록된 임업 사업장 수는 전체 11,566개소이다. 이 중 2012년에 폐업된 사업장 수는 4,566개소이며, 이중 당해 연도에 생성되어 폐업된 수는 2,997개소(65.64%)로 가장 높게 나타났다. 다음, 2012년을 기준으로 2011년에 폐업된 사업장 수가 1,485개소(32.52%)로 높은 값을 이었다. 이 밖에 다른 연도를 살펴보면, 2002년 기준으로 폐업된 사업장 수는 3,184개소이며, 당해 연도에 생성되고 폐업된 수가 3,129개소(98.27%)였다. 2003년에 생성되어 당해에 폐업된 사업장의 비율은 82.22%이며, 2004년의 경우 53.07%, 2005년 57.42%, 2006년 54.56%에 이어 2007년 57.61%, 2009년 60.78%, 2011년 52.21%의 점유율을 나타냈다. 이로써 근 10년간을 살펴볼 때, 당해에 생성되어 당해에 폐업된 임업 사업장 수가 전체의 절반이상을 차지했음을 알 수 있다. 이를 바탕으로 임업 사업장의 경우 해마다 50%이상이 당해에 폐업되었음을 알 수 있다.

〈표 53〉 임업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표

임업	생성 사업장 수	산재 발생 사업장 수	무재해 사업장 수	무재해 사업장 비율(%)
2001	279	184	95	34.05
2002	3,927	414	3,513	89.46
2003	5,818	450	5,368	92.27
2004	4,978	506	4,472	89.84
2005	5,155	587	4,568	88.61
2006	5,295	633	4,662	88.05
2007	5,870	735	5,135	87.48
2008	6,446	926	5,520	85.63
2009	7,314	1,359	5,955	81.42
2010	5,679	1,046	4,633	81.58
2011	3,976	812	3,164	79.58
2012	2,997	218	2,779	92.73

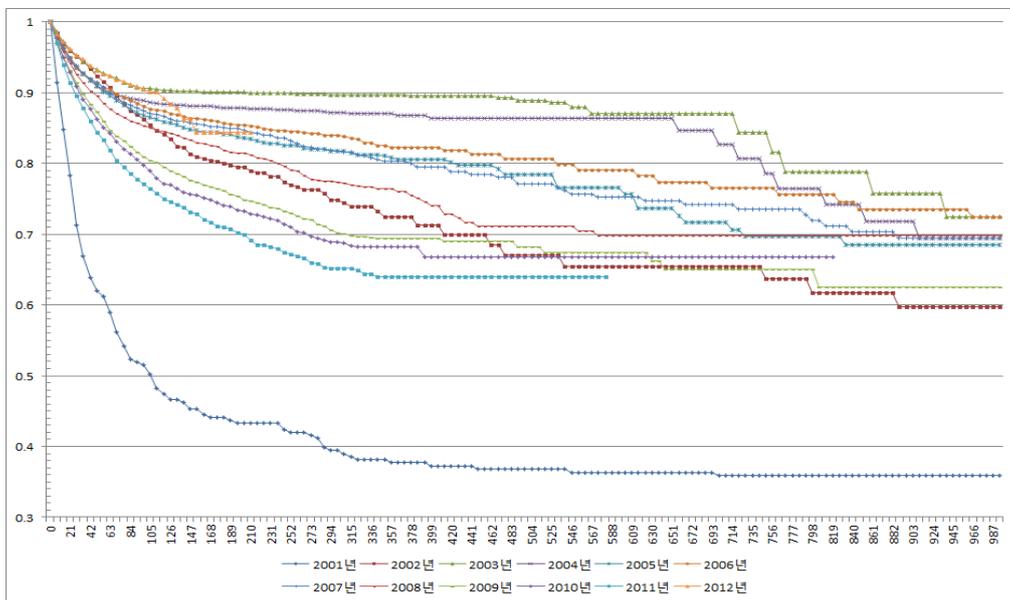
임업의 경우 생성 사업장 수는 2001년 279개소에서 2002년에 급격히 3,927개로 증가하였다. 이 후 2009년에 들어서 7,314개소가 생성되며 가장 높은 기록을 나타냈다. 하지만 이후 차츰 생성수가 줄어들며 2012년에 생성된 사업장 수는 2,997개로 나타났다. 2012년 전체 임업 사업장 수 2,997개소를 기준으로 무재해 사업장 수는 2,779개소로 그 점유율은 92.73%이다. 이는 작년 2011년의 경우인 79.58%에서 13.15%p 만큼 증가한 결과이다. 이는 2003년 생성사업장 수 5,818개소 중 무재해 사업장수 5,368개소로 92.27%의 비율을 기록한 이후 2011년까지 지속적인 감소 추세를 보이다 다시 급격히 증가한 값이다.

〈표 54〉 임업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과

임업	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
99%	-	7	7	7	7	7	7	-	-	-	-	7
95%	-	28	28	21	21	21	21	14	14	14	7	28
90%	7	70	161	63	56	70	70	42	28	28	28	105
80%	21	182	770	721	364	532	378	238	112	98	70	-

2001년부터 2012년까지 새로 생성된 임업 사업장을 기준으로 분석한 자료이다. 최근 연도 2012년을 기준으로 살펴보면 10%의 재해가 발생할 때까지 소요된 기간은 105일로 나타났다. 5%의 재해가 발생하기 까지 즉, 95% 무재해 사업장 유지기간은 28일이었다.

[그림13]에서와 같이 80% 무재해 달성 기간은 2003년 770일로 가장 높은 값을 기록하였으나, 이후 2009년 112일로 전년도 대비 126일 차로 급격히 감소 추세를 보였다. 이는 2009년 정부주도의 숲 가꾸기 공공근로사업에 일자리가 확대됨에 따라 고령자와 미숙련자들의 사고가 급증했기 때문으로 보인다. 또한 임업의 경우 제조업이나 건설업에 비해 산재예방에 취약점이 많다는 점도 원인이 될 수 있을 것이다. 이에 따라 무재해기간 생존율이 짧아졌다 예상 할 수 있다.



[그림 13] 임업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프

## (9) 어업 사업장의 생성 소멸 주기 결과

〈표 55〉 연도별 산재현황자료에서의 어업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포

년도	사업장 수	생성사업장 수	생성률(%)	소멸사업장 수	소멸률(%)
2001	636	208	32.70	11	1.73
2002	757	174	22.99	41	5.42
2003	832	106	12.74	101	12.14
2004	653	52	7.96	394	60.34
2005	660	42	6.36	74	11.21
2006	798	106	13.28	85	10.65
2007	826	60	7.26	83	10.05
2008	868	73	8.41	120	13.82
2009	875	43	4.91	139	15.89
2010	940	33	3.51	88	9.36
2011	1,044	19	1.82	85	8.14
2012	1,187	5	0.42	47	3.96

산재보험에 가입한 어업 사업장은 2001년 636개 이후 꾸준히 증가하여 2012년에 가장 많은 수를 기록하며 1,187개로 조사되었다. 그중 당해 연도 생성사업장은 5개로 0.42% 점유율을 나타냈으며 소멸사업장 수는 47개로 3.96%이다. 작년 2011년도와 비교하면 생성률은 1.82%에서 1.4%p 감소했으며, 소멸률 역시 2011년 8.14%에서 4.18%p 감소하였다. 생성률이 가장 높았던 년도는 2001년도로 32.70%를 기록하였는데 이는 2001년 당시 원양어업 사업의 증가를 원인으로 꼽을 수 있을 것이다. 이후 생성률은 지속적으로 감소하는 추세를 나타냈다. 사업장의 소멸이 가장 많았던 시기는 2004년으로 60.34% 소멸률을 나타냈다. 이는 2004년 정부의 어업구조조정에 의한 감척사업에서 그 원인을 찾을 수 있다. 이 후 2005년부터 소멸률 역시 10%대로 차츰 감소하는 추세를 나타냈다.

< 56 >

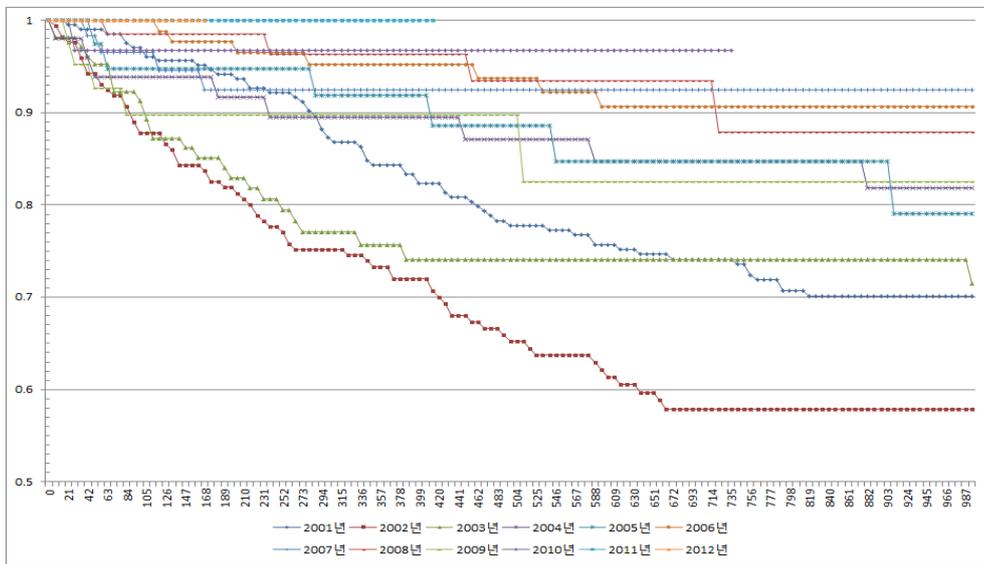
폐업 연도	사업장 생성연도													사업장 수	
	이전 년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		합계
합계	347	208	174	106	52	42	106	60	73	43	33	19	5	1,268	
2001	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	636
2002	21	12	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	757
2003	48	31	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	832
2004	147	82	103	57	5	0	0	0	0	0	0	0	0	394	653
2005	19	21	9	12	6	7	0	0	0	0	0	0	0	74	660
2006	18	14	11	9	7	9	17	0	0	0	0	0	0	85	798
2007	15	6	8	7	11	5	20	11	0	0	0	0	0	83	826
2008	27	12	10	10	12	12	21	9	7	0	0	0	0	120	868
2009	24	12	4	3	6	5	19	18	36	12	0	0	0	139	875
2010	10	3	2	2	2	-	10	12	17	19	11	0	0	88	940
2011	6	5	2	1	3	3	13	10	9	10	17	6	0	85	1,044
2012	4	7	0	0	0	1	6	0	4	2	5	13	5	47	1,187

2012년 산재현황데이터에 등록된 어업 사업장 수는 전체 1,187개소이다. 이 중 2012년에 폐업된 사업장 수는 47개소이며, 이중 당해 연도에 생성되어 폐업된 수는 5개소(10.64%)로 나타났다. 2012년을 기준으로 2011년에 폐업된 사업장 수는 13개소(27.66%)로 가장 높았으며, 이로써 2012년도 어업 사업장은 최근의 폐업율이 높음을 알 수 있다. 이는 2001년 이후 10년 동안 꾸준히 보여진 추세이기도 한데, 각 연도 마다, 당해 연도 기준 1년에서 2년 사이 폐업율 수치가 가장 높게 나타났다. 2002년 기준으로 폐업된 전체 사업장 수는 41개이며, 1년 전인 2001년 폐업 사업장수는 12개소로써 29.97%의 점유율을 보인다. 이는 2002년 기준 당해연도 폐업율 19.51%보다 10.46%p값 높은 수치이다. 이와 같이 당해 연도를 기준으로 2003년의 경우 2년 전 폐업된 사업장의 비율이 전체 폐업장 수 101개소 중 31개소로 30.69%의 점유율을 보였으며, 2004년 역시 2년 전 폐업 사업장 비율이 26.14%로 가장 높게 나타났다. 2006년에는 당해에 폐업된 비율이 20.00%로 가장 높았으나, 2007년 기준 1년 전 폐업된 사업장 비율이 24.10%, 2009년 기준 1년 전 폐업된 사업장 비율 25.90%, 2011년 역시 1년 전 폐업된 사업장 비율이 20.00%로 나타났다. 이를 볼 때 어업의 경우 대부분의 사업장이 1년에서 2년 사이에 폐업되었다고 볼 수 있을 것이다.



2001년부터 2012년까지 새로 생성된 어업 사업장을 기준으로 분석한 자료이다. 가장 최근에 조사된 2009년을 기준으로 살펴보면 5%의 재해가 발생할 때까지 소요된 기간은 28일으로 나타났다. 2008년 기준, 1%의 재해가 발생하기까지 무재해 달성 사업장 유지기간은 70일이었다. 2006년 기준 90%의 무재해 사업장 유지기간은 595일으로써 작년 2011년도 값인 287일과 비교하였을 때 308일이 증가된 것으로 나타났다.

[그림14]에서와 같이 95% 무재해 달성 기간은 2005년 63일에서 2006년 280일로 급격히 증가하였으나, 이후 2008년 238일에서 다시 급격히 감소하여 2009년 28일로 나타났다. 어업 사업장의 생존기간 분석의 경우 최근 값이나 80%생존율을 알 수는 없으나, 전반적으로 꾸준한 수치를 나타내기보다 어떠한 이벤트에 의해 영향을 받아 생존기간이 해에 따라 증가 혹은 감소되는 것으로 판단된다. 따라서 어업의 경우 어떠한 점이 재해발생 생존율에 영향을 끼치는지 사회 경제를 아울러 살펴보는 것이 필요하겠다.



[그림 14] 어업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프

(10) 농업 사업장의 생성 소멸 주기 결과

〈표 59〉 연도별 산재현황자료에서의 농업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포

년도	사업장 수	생성사업장 수	생성률(%)	소멸사업장 수	소멸률(%)
2001	1,755	226	12.88	15	0.85
2002	2,005	1,128	56.26	844	42.09
2003	2,095	1,068	50.98	984	46.97
2004	2,234	750	33.57	599	26.81
2005	2,787	949	34.05	757	27.16
2006	3,189	836	26.22	747	23.42
2007	3,766	865	22.97	805	21.38
2008	4,103	836	20.38	937	22.84
2009	4,797	1,042	21.72	1,124	23.43
2010	5,341	969	18.14	1,277	23.91
2011	6,220	576	9.26	1,064	17.11
2012	7,276	334	4.59	783	10.76

농업사업장으로 살펴본 연도별 유지, 생성, 소멸 분포는 다음과 같다. 2012년 전체 농업사업장 7,276개 중 당해에 생성된 사업장은 334개로 4.59%였고, 소멸된 사업장은 783개로 10.76%였다. 이는 2011년과 비교하였을 때 생성률 9.26%에서 4.67%p 감소한 값이며, 소멸률은 6.35%p 감소한 값이다. 2002년 당시 전체 사업장 수는 2,005개였으며, 이 중 생성된 사업장 수는 1,128개로 생성률 56.26%를 나타냈다. 이와 같이 2002년의 경우 소멸률 역시 높아 42.09%를 기록하였다. 이를 볼 때 2012년도 생성률과 소멸률은 과거 2002년에 비해 현저히 줄어든 점유율을 나타내고 있으며 생성률은 2002년 기준보다 45.67%p감소한 값이며, 소멸률은 31.33%p 감소한 결과이다. 생성률이 지속적으로 감소하고 있는 이유는 자유무역협정으로 인한 농업의 개방화 및 기상 변화등으로 인해 농업 사업의 침체분위기가 이어지고 있기 때문이라 사료된다. 반면 소멸률이 감소하는 원인으로는 농업의 경우 1차 산업 특징이 대부분 해당되므로 사업장 변동이 쉽지 않을 뿐 아니라, 회전을 역시 낮기 때문이라 예상되어진다.

< 60 >

폐업연도	사업장 생성연도													사업장 수
	이전 년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
합계	357	226	1,128	1,068	750	949	836	865	836	1,042	969	576	334	9,936
2001	4	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
2002	31	17	796	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	844
2003	57	40	205	682	0	0	0	0	0	0	0	0	0	984
2004	48	21	28	179	323	0	0	0	0	0	0	0	0	599
2005	33	44	26	44	207	403	0	0	0	0	0	0	0	757
2006	35	23	20	38	65	236	330	0	0	0	0	0	0	747
2007	31	18	14	30	38	75	254	345	0	0	0	0	0	805
2008	25	21	16	41	36	96	83	291	328	0	0	0	0	937
2009	34	8	9	22	41	54	76	93	310	477	0	0	0	1,124
2010	31	15	8	15	19	45	57	69	100	383	535	0	0	1,277
2011	21	2	5	9	17	31	25	52	75	154	389	284	0	1,064
2012	7	6	1	8	4	9	11	15	23	28	45	292	334	783

2012년 산재현황데이터에 등록된 농업 사업장 수는 전체 7,276개소이다. 이 중 2012년에 폐업된 사업장 수는 783개소이며, 이 중 당해 연도에 생성되어 폐업된 수는 334개소(42.66%)로 가장 높은 점유율을 나타냈다. 2011년의 경우 폐업된 전체 사업장 수는 1,064개소였으며, 2011년 기준, 2년 전인 2009년에 폐업된 사업장수가 389개소(36.56%)로 가장 높은 점유율을 보였다. 2010년의 경우에는 당해에 생성되어 폐업된 사업장 수가 535개소로 41.90%를 나타냈으며, 2009년에 역시 당해에 폐업된 사업장의 비율이 42.44%로 가장 높게 나타났다. 이와 같이 2001년 이후부터 2012년까지 살펴보면, 당해에 소멸된 사업장의 비율이 전체 폐업된 사업장 수 중 절반 가까이를 차지하는 점유율을 보이며 가장 높은 추세를 보였다. 이를 바탕으로 농업의 경우 각각의 해당 연도를 기준으로 최근에 소멸되는 사업장이 대다수를 차지한다고 볼 수 있다.

〈표 61〉 농업 사업장 생성 후 재해발생 사업장과 무재해발생 사업장의 비교표

농업	생성 사업장 수	산재 발생 사업장 수	무재해 사업장 수	무재해 사업장 비율(%)
2001	226	68	158	69.91
2002	1,127	106	1,021	90.59
2003	1,067	97	970	90.91
2004	749	110	639	85.31
2005	949	111	838	88.30
2006	836	111	725	86.72
2007	864	96	768	88.89
2008	836	106	730	87.32
2009	1,042	147	895	85.89
2010	969	117	852	87.93
2011	576	87	489	84.90
2012	334	8	326	97.60

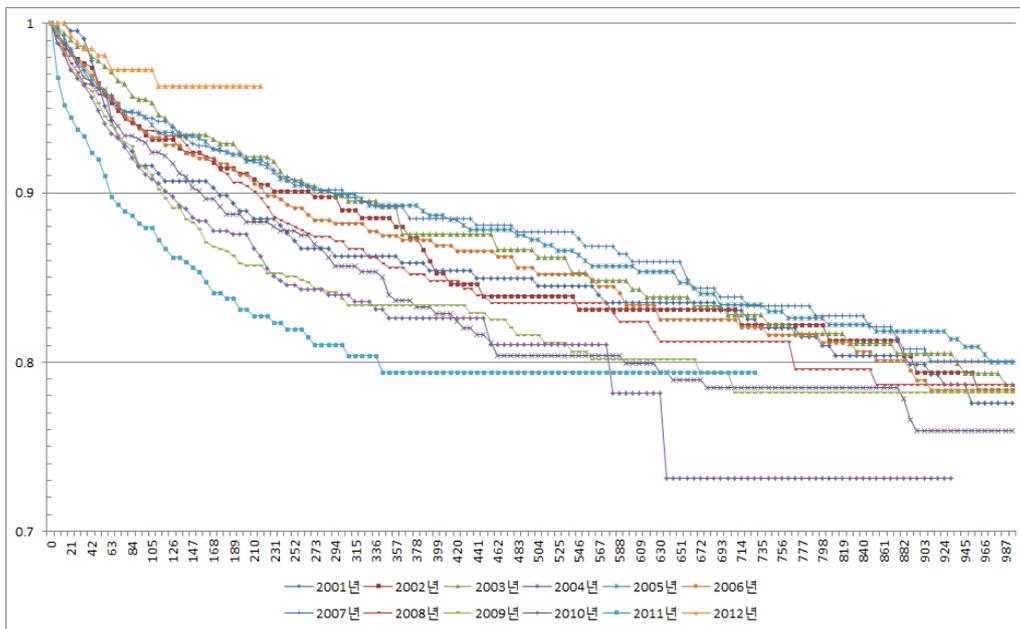
당해 새로 생성된 농업 사업장을 기준으로 2001년부터 2012년까지 재해발생 사업장과 무재해발생사업장을 비교하면 다음과 같다. 2012년의 경우 생성된 사업장 수는 334개였으며, 그 중 산재가 발생한 사업장은 8개(2.40%), 무재해 및 소멸 사업장수는 326개(97.60%)로 나타났다. 2012년 무재해 및 소멸사업장의 비율 97.60%는 2011년 84.90%보다 12.7%p 증가한 값으로 2001년 이후 가장 높은 비율을 기록했다. 이는 11년 전인 2001년 당시, 무재해 사업장 수 비율인 69.91%보다 27.69%p값 증가한 수치로 과거에 비해 오늘날 농업의 산재발생이 감소하고 있음을 알 수 있다.

〈표 62〉 농업 사업장의 무재해기간 생존율(99%, 95%, 90%, 80%)에 따른 생존기간 분석결과

농업	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
99%	35	7	21	7	14	7	7	7	7	7	7	21
95%	56	70	105	56	70	70	70	70	49	42	21	112
90%	168	566	287	154	280	217	307	210	112	119	56	-
80%	889	882	875	595	973	854	910	-	-	-	-	-

2001년부터 2012년까지 새로 생성된 농업 사업장을 기준으로 분석한 자료이다. 10%재해가 발생할 때까지 소요된 기간은 2011년 기준 56일이다. 이는 2010년도 기준 119일에서 63일이 짧아진 것으로, 생존기간이 가장 길었던 2002년 566일에 비하여 볼 때는 510일이 짧아진 값이다.

[그림15]의 그래프에서 볼 수 있듯이 90% 무재해 달성 기간은 2002년 566일로 작년 2001년 168일 대비 398일 차이 값을 보이며 크게 늘어났으나, 이후 2003년 급격한 감소를 보이며 287일로 단축된 값을 보였다. 이후 생존기간의 증가와 감소를 반복하는 분포를 보였다. 농업의 경우 꾸준한 추세를 나타내고 있지는 않으나, 당해의 기후나 농산물 경제 정책에 따라 농업의 성장과 침체가 예민하게 반응했을 것이라 예상할 수 있을 것이다. 이에 따라 사업장의 재해발생율도 달라질 수 있음을 패널조사를 통해 면밀히 관찰해 볼 수 있을 것이다.



[그림 15] 농업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프

## (11) 기타의 사업 사업장의 생성 소멸 주기 결과

〈표 63〉 연도별 산재현황자료에서의 기타 사업 사업장의 유지, 생성, 소멸 분포

년도	사업장 수	생성사업장 수	생성률(%)	소멸사업장 수	소멸률(%)
2001	525,564	111,046	21.13	5,226	0.99
2002	552,767	101,776	18.41	39,258	7.10
2003	567,502	102,120	17.99	100,946	17.79
2004	647,018	85,587	13.23	96,526	14.92
2005	701,451	98,470	14.04	109,513	15.61
2006	814,450	129,219	15.87	116,700	14.33
2007	889,575	116,282	13.07	128,973	14.50
2008	932,398	96,837	10.39	142,712	15.31
2009	956,694	73,516	7.68	148,684	15.54
2010	1,004,496	54,493	5.42	141,364	14.07
2011	1,050,164	23,395	2.23	125,856	11.98
2012	1,165,731	9,934	0.85	65,802	5.64

기타 사업 사업장의 경우 2001년부터 2012년까지의 유지, 생성, 소멸의 분포를 살펴보았다. 2012년 전체 기타 사업 사업장은 1,165,731개로 조사되었으며, 그 중 당해에 생겨난 생성 사업장 수는 9,934개로 0.85% 생성률을 나타냈다. 같은 해 소멸된 사업장 수는 65,802개로 5.64%의 소멸률을 기록하였다. 이는 2011년과 비교했을 때 생성률 2.23%에서 1.38%p로 감소한 값이며, 소멸률의 경우 11.98%에서 6.34%p값 감소된 값이다. 산재보험가입 사업장 수는 꾸준히 늘어나 2001년 525,564개에서 2012년 1,165,731개로 약 2배가량 증가되었음을 알 수 있다. 그리고 소멸률은 2003년 급격히 증가하였으나, 이후부터 차츰 감소하는 경향을 보이고 있다. 이는 기타 사업으로 분류되는 서비스사업이 최근에 들면서 점차 안정화 되고 있기 때문이라 사료된다. 하지만 2003년부터 2008년 사이 생성률과 소멸률을 살펴보면 두 비율이 서로 비슷하게 나타나고 있음을 알 수 있다. 이는 2000년대에 들어 우리나라에 서비스 산업 붐이 일어났으나 그에 대한 부작용인 서비스산업의 영세성으로 인해 소멸 역시 빈번히 일어나 생성률과 소멸률이 비슷한 수준으로 나타났기 때문일 것이다.

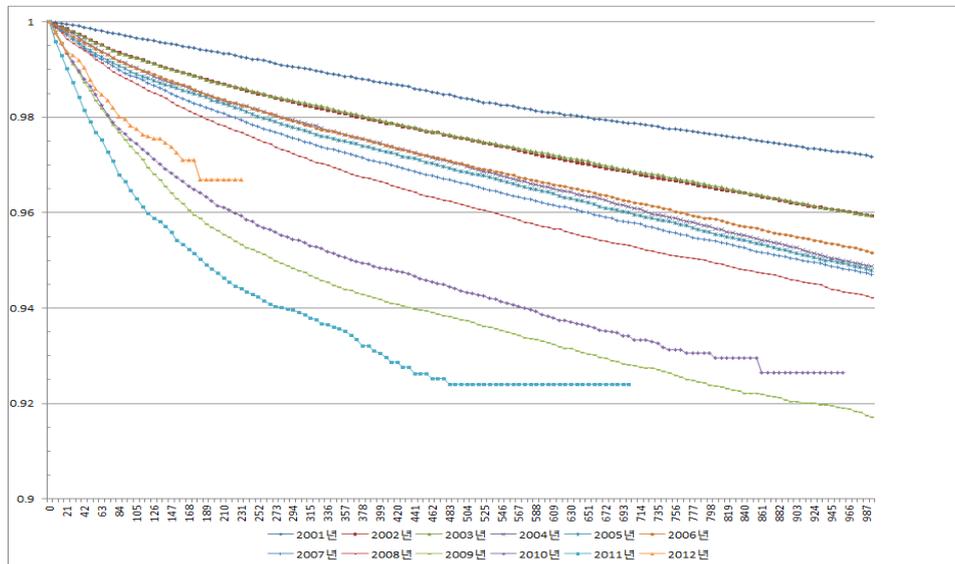


2012년 산재현황데이터에 등록된 기타사업 사업장 수는 전체 1,165,731개소이다. 이중 2012년에 폐업된 사업장 수는 65,802개소이며, 이중 당해 연도를 기준으로 2년 전에 폐업된 사업장 수는 15,793개소(24.00%)로 나타났다. 2011년의 경우 폐업된 전체 사업장 수는 125,856개소였으며, 2011년 기준, 2년 전인 2009년에 폐업된 사업장수가 31,077개소(24.69%)로 가장 높은 점유율을 보였다. 2010년 경우 역시, 당해 기준 2년 전에 폐업된 사업장 수가 30,270개소로 21.41%를 나타냈으며, 2009년 또한 2년 전 폐업된 사업장의 비율이 22.83%로 가장 높게 나타났다. 이 같이 기타산업의 생성연도별 폐업연도 분포를 2001년부터 2012년까지 살펴보면, 각각의 해당 연도를 기준으로 폐업된 사업장 중 2년 전에 생긴 사업장이 20%대의 비율을 차지하고 있으며 이로써 최근에 소멸되는 사업장이 대다수를 차지한다고 볼 수 있다.



기타 사업 사업장의 무재해기간 생존율에 따른 생존기간 분석 결과, 2011년에 5%의 재해가 발생하기까지 기간은 182일 이었다. 2011년에는 5%재해가 발생하기까지의 기간이 364일이었으므로 182일이 감소하였음을 알 수 있다. 2011년의 경우 95%의 무재해 발생까지의 유지기간은 182일로 나타났으며 이는 2010년 364일에 비해 182일 단축된 결과이다.

[그림16]에서와 같이 95% 무재해 달성 기간은 2006년 994일로 급격히 증가 하였으나, 이후 2011년 182일로 다시 감소한 값을 나타냈다. 기타사업장의 경우, 타 산업에 비해 무재해에 대한 생존기간이 긴 것을 알 수 있는데, 이는 기타사업장에 속하는 서비스업이 다른 1차 산업에 비해 산재 적용 범위에 속하지 않는 경우가 있거나, 산재보험의 혜택을 받지 못하는 근로자가 많기 때문이라 사료된다. 최근 들어 서비스 사업이 성장하고 있음에 따라, 패널조사를 통해 이러한 원인을 살펴보고, 서비스업에서 발생할 수 있는 산재에 대해 보험적용범위를 넓히는 방안이 강구되어야 할 것이다.



[그림 16] 기타 사업 사업장에서의 무재해기간 생존율과 생존기간에 대한 시계열 그래프

## 2) 조사대상 및 방법

### (1) 조사대상의 결정

기업단위로 조사를 수행할 것인지, 아니면 사업장을 단위로 조사할 것인지가 가장 우선적으로 결정되어야 한다. 기업단위의 조사할 경우 기업 전체에 걸친 내용, 예를 들어 재무구조, 경영철학, 인사조직 및 산업안전보건 행태 등의 파악이 쉽다는 장점이 있지만 국내외에 다수의 사업장을 가지고 있는 글로벌 기업의 경우 동일한 질문에 대해 사업장 마다 다른 응답이 나올 위험성이 높다. 이에 여기에서는 사업장을 기준 단위로 하여 조사하는 것이 보다 현실적이며, 이는 다른 사업체조사에서도 흔히 사용하는 방식이다.

### (2) 조사대상자

기업의 경영상황, 인사조직, 생산방식, 훈련, 경영철학 등이 산업안전보건에 가대한 영향을 미친다는 가정에 근거하여 설문조사는 기업 내 인사담당자와 산업안전보건 담당자 두 사람을 대상으로 조사를 실시한다. 사업장 인사담당자에 대해서는 경영철학과 경영상황, 인사조직 및 훈련, 노사관계, 생산조직과 방식, 산업안전보건 정책 등을 집중적으로 질문한다. 또한, 사업장의 산업안전보건담당자에 대해서는 산업안전보건과 관련된 전반적 상황을 질문하도록 한다.

### (3) 조사대상 사업장 규모

조사대상 사업자의 기업규모에 대해서는 논란의 여지가 크다. 기업규모를 너무 광범위하게 잡을 경우에는 조사내용의 신뢰성이 약하고 패널 유지가 어렵다는 문제점이 있다. 예를 들어, 5인 이상 사업장을 대상으로 패널을 구축한다고 할 때, 영세 중소기업의 경우 질문의 상당 부분에 대해 '해당사항이 없다'고 대답하거나 응답이 어려운 상황이 발생하게 된다. 이에 따라 조사결과의 신뢰성이 의문시될 가능성이 있다. 영세규모 사업장의 경우 폐업과 신설이 매우 빈번

하게 발생함에 따라 패널유지가 어려운 한계도 있다.

반면, 50인 또는 100인 이상 사업장으로 조사대상을 제한할 경우 조사결과의 신뢰성과 패널 유지에는 도움이 되나 산업안전보건과 관련된 실태를 정확하게 파악하기 어려운 문제에 봉착한다. 즉, 산업재해가 가장 많이 발생하고, 산업안전보건이 취약한 영세 중소기업들이 조사대상에 배제될 우려가 있다. 이러한 측면에서 조사대상 기업규모를 어떻게 결정할 것인가는 매우 어려운 문제로 이번 예비조사에서는 본 조사의 조사대상 기업규모를 결정하기 위한 사전준비 단계로 5인 이상 사업장을 조사대상을 한다.

#### (4) 조사방식

직접면접조사, 전화조사, e-mail 조사 등 다양한 조사방식 중 어떤 것을 선택할 것인가도 중요한 이슈이다. 방대한 설문지 규모와 조사의 어려움, 그리고 기업 인사 및 산업안전보건 담당자에게도 다소 어려운 질문의 내용 및 개념 등을 감안할 때, 전화조사나 e-mail조사보다는 면접원이 사무실에 방문하여 직접 면담을 하는 면접조사를 원칙으로 하는 것이 바람직하다.

또한, 설문지의 방식에 있어서도 종이의 형태로 문서화된 설문지를 사용하는 방식과 설문지를 컴퓨터프로그램화한 CAPI(Computer Assisted Personnel Interview) 방식을 사용할 것인지의 의문이 있다. 조사의 정확성 및 조사결과의 검증 및 DB화에 커다란 강점을 지닌 CAPI 방식이 최근 주류를 이루고 있지만, CAPI 방식은 준비기간이 오래 소요되고 비용이 많이 든다는 단점이 있다. CAPI 방식조사를 본 조사에 도입한다는 원칙에 따라 이번 예비조사에서는 종이형태의 설문지 조사와 CAPI 방식 두 가지를 동시에 사용하는 방안을 강구한다. 즉, 인사담당자에 대한 설문조사는 통상적인 종의로 된 설문지를 제공하고,

산업안전보건 담당자에 대한 조사는 CAPI 방식을 적용하는 방안이다.

### (5) 고려 사항

조사의 모니터링: 조사의 진행 과정에서 조사의 질을 담보하기 위해 어떤 방식으로 조사를 모니터링(monitoring)할 것인가를 판단하여야 한다. 나아가 데이터의 합리적 코딩, 에디팅 방식에 대한 방안이 제시되어야 할 것이다.

조사결과의 검증: 설문조사 결과의 신뢰성, 적합타당성을 제고하기 위한 검증 방안을 제시한다.

패널응답자관리: 패널조사로서의 성공을 담보하기 위한 핵심적 과제인 탈락을 최소화할 위해 응답자를 어떤 방식으로 사후, 사전적으로 관리할 것인가를 결정한다.

조사내용의 질 개선을 위한 여타 노력: 조사결과의 DB화, 무응답 항목에 대한 처리방안, 패널 면접조사원의 관리방안 등이 고려되어야 한다. 이외에도 응답거절에 대한 조치방안, 응답자에 대한 선물 등도 판단되어야 한다.

### 3) 표본설계(안)

#### (1) 조사 대상 및 범위

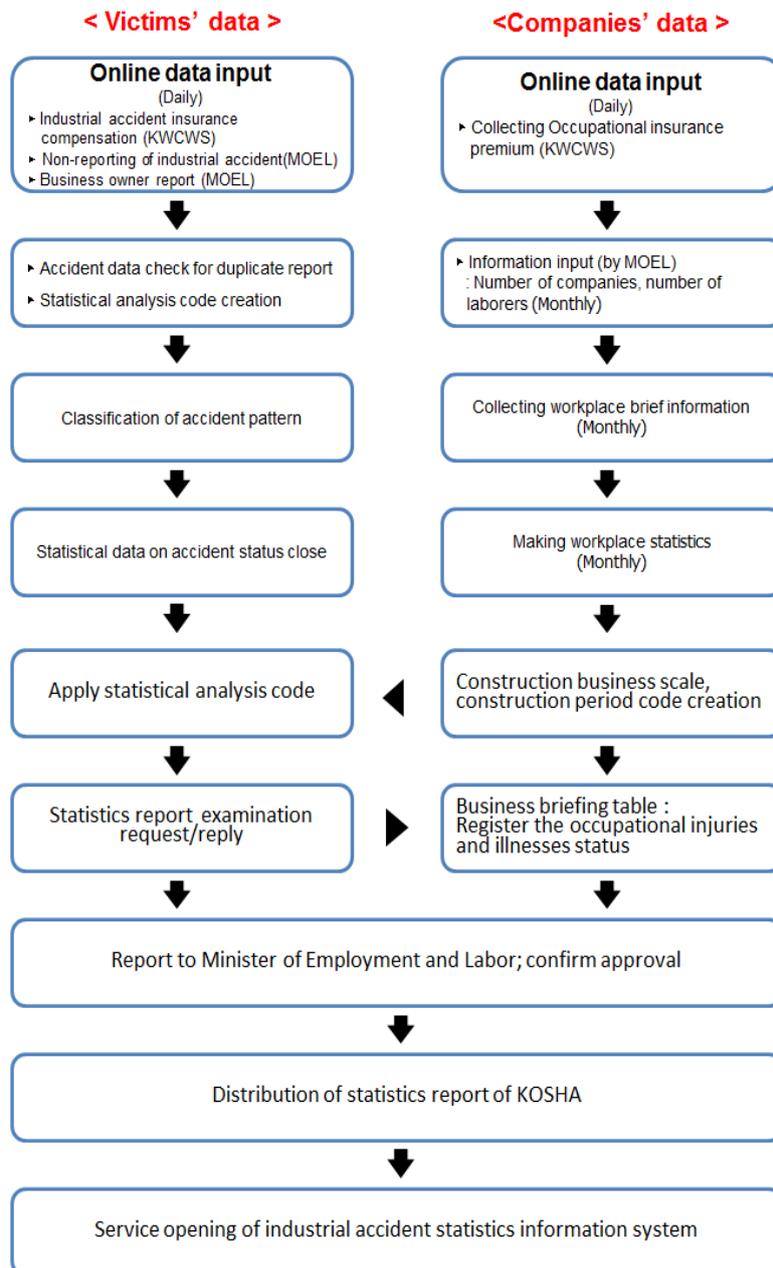
산업안전보건 패널은 사업장에서 발생하는 업무로 인한 사고 및 질병, 위험요인 실태 및 인지도여부, 안전관리 실태, 안전보건 관리 활동 현황, 안전보건과 관련된 제도 및 정부 사업 등에 대한 호응도뿐 아니라 사업장의 인력현황, 재무구조, 고용관리, 인사고과, 조직의 혁신을 조사하여 사업장의 모든 요소들을 자료화하여 이에 대한 문제점과 취약점을 도출하여 산업안전보건정책에 반영하고자 한다.

조사의 개념상 규정된 목표모집단(target population)은 조사시점 현재 대한민국에서 운영되는 모든 사업장이다. 조사모집단(survey population)은 조사의 현실성과 효율성, 확장성 등을 고려하여 조사시점에서 산업재해보상보험에 가입된 사업장으로 정의한다. 표본설계에서 사용한 표본추출틀(sampling frame)은 산업재해현황자료를 사용한다. 이는 산업재해보상보험자료를 기초로 고용노동부에 사업주가 신고한 산업재해와 은폐된 산업재해를 통합하여 재해의 발생형태 등을 분류하여 구성한 자료이다. 산업재해현황자료는 사업장의 업종, 규모, 설립 및 폐업일, 근로자수, 산업재해자수, 산업재해부상자수, 산업재해질병이환자수 산업재해 사망자수 등으로 구성돼 있다.

이때의 현실성이란 매년 수많은 사업장이 설립과 폐업이 되기 때문에 이에 대한 자료는 현실적으로 활용하기가 어렵다. 효율성의 측면에서는 산업안전보건공단에서 운영하는 산업재해현황 자료를 활용할 경우 비용과 접근이 용이하다. 확장성은 산업재해현황자료는 기업의 재무 자료와 연계하여 분석함으로써 다양한 결과를 도출할 수 있다.

산업안전보건패널의 기준시점은 조사연도의 이전해 12월31일을 기준시점으로 한다. 이를 통해 산재현황자료와 기업재무자료와의 연계성이 이루어질 수 있으며 연 단위별 분석이 가능하게 된다. 다만 모든 설문항목이 기준시점을 적용할 것을 권고하지만, 예외적으로 조사시점이 기준시점으로 사용될 경우에는 이에 대한 표기를 실시해야 한다. 조사시점은 6월1일~9월30일 4개월을 권고한다. 실사에 앞서 준비과정에 대한 고려 및 기업재무에 대한 회계마감일을 고려하여 조사의 효율성을 위해 조사시점을 산정하였다.

### Procedure of creating Industrial Accident Statistics



[그림 17] 산재현황자료의 업무절차도

조사대상인 ‘사업장’은 사업을 영위하는 데 필요한 인적·물적설비를 갖추고 계속하여 사업을 영위하는 장소로써 산업재해보험에서의 신고된 단위 사업장을 의미한다. 이때 산업안전보건패널의 조사대상에 제외되는 사업장으로는 다음과 같다.

- '공무원 연금법' 또는 '군인연금법'에 따라 재해보상이 되는 사업
- '선원법', '어선원 및 어선 재해보상보험법' 또는 '사립학교교직원 연금법'에 따라 재해보상이 되는 사업
- '주택법'에 따른 주택건설사업자, '건설산업기본법'에 따른 건설업자, '전기공사업법'에 따른 공사업자, '정보통신공사업법'에 따른 정보통신공사업자, '소방시설공사업법'에 따른 소방시설업자 또는 '문화재보호법'에 따른 문화재수리업자가 아닌 자가 시공하는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 공사
- '고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등에 관한 법률 시행령' 제2조제1항제2호에 따른 총공사금액(이하"총공사금액"이라 한다)이 2천만원미만인 공사
- 연면적이 100제곱미터 이하인 건축물의 건축 또는 연면적이 200제곱미터 이하인 건축물의 대수선에 관한 공사
- 가구내 고용활동
- 상시근로자수가 1명 미만인 사업

산업안전보건 패널의 조사대상 제외 사업장은 산업재해보상보험 제외 대상 사업장과 동일하다.

#### 가) 표본설계 기본원칙 및 조사모집단 설정

WPS2011은 WPS2005에서 구축된 패널사업장에 대해 조사하는 것이므로 사업체의 생성과 소멸이 시간의 흐름에 따라 발생하기 때문에 표본 특성 변경이 빈번하게 발생하므로 이에 대응할 수 있는 표본 설계가 필요하다. 특히 사업체 패널조사는 매년 하는 조사가 아니라 2년을 주기로 하는 조사이므로 표본 특성

의 변동에 대한 대처방안을 마련해야 한다. 여기서는 WPS2005의 표본 설계를 통해 패널사업장의 구성을 확인하고 WPS2011, WPS2009, WPS2007의 대체표본 설계에 대해 살펴본다.

사업체패널 표본설계의 기본원칙은 산업별, 사업장 규모별 통계생산이 가능하도록 하는 것이다. 이를 통하여 산업, 사업장 규모 간 비교가 가능하도록 하는 데에 주안점을 두었다. 표본사업장은 일반 사업장과 공공부문 사업장을 구분하여 층화임의추출법을 적용하여 추출하였고, 500인 이상을 고용하고 있는 대규모 사업장은 전수추출하는 것을 원칙으로 하였다. 또한, 표본설계에서는 전체 모집단을 반영할 수 있는 표본설계 뿐만 아니라 가중치를 제공함으로써 신뢰성 높은 통계분석 결과를 얻을 수 있도록 하였다.

조사 및 표본추출단위는 원칙적으로 사업장으로 하며, 표본추출틀은 표본설계 당시의 최신 자료인 2004년 12월 말 기준의 사업체노동실태현황(고용노동부) 결과를 기준으로 설계하고, 고용보험 DB를 이용하여 확인하였다. 조사대상은 상용근로자 기준으로 30인 이상 사업장으로 국한하였다.<sup>8)</sup>

〈표 67〉 표본설계에서 사용된 산업 구분 현황

업종 구분		해당 산업분류 <sup>1)</sup>
제조업	경공업	15-22, 36
	화학공업	23-26, 37
	금속·자동차·운송장비	27-29, 34, 35
	전기·전자·정밀공업	30-33
건설업		45, 46

8) 단, 농·임업, 어업, 광업 등의 산업은 조사대상에서 제외하였다.

서비스업	개인서비스업		50-52, 55
	유통서비스업	운수업	60-63
		통신업	64
	사업서비스업	금융·보험업	65-67
		기타	70-75
	사회서비스업		80, 85-88, 90-93
전기·가스·수도사업			41, 42

주: 1) 산업분류는 표본설계 시 산업분류였던 8차 표준산업분류에 의거하여 분류

한편 종교단체(9191), 아파트 관리사무소(70211), 주점업(5523), 미용, 욕탕 및 유사 서비스업(931), 회원단체<sup>9)</sup>(91) 등은 다른 일반적인 사업장과 그 성격이 크게 다르기 때문에 조사대상에서 제외하였으며, 제외된 이들 사업장은 전체 조사대상에서 사업장 기준으로 2.6%(1,005개소)이다. 또한, 일반적으로 사업체의 조직형태 구분은 개인사업체<sup>10)</sup>, 회사법인<sup>11)</sup>, 회사 이외의 법인<sup>12)</sup>, 비법인 단체<sup>13)</sup> 등으로 구분되는데, 이들 중 조직형태가 비법인 단체인 147개 사업장은 조사대상에서 제외하였다. 또한, 금융 및 보험업, 전기, 수도 및 가스업의 표본 사업체 추출은 해당 사업체의 본점을 대상으로 하였고, 나머지 업종의 경우에 공장이나 지사가 표본으로 추출된 경우는 이를 표본 사업체로 사용하였다.(<표 67> 및 <표 68> 참조)

9) 회원단체에는 산업 및 전문가 단체(911), 노동조합(912), 기타회원단체(919) 등이 있다.

10) 순수하게 개인이 사업을 경영하는 경우로 동업(공동경영)의 경우도 포함한다.

11) 상법의 규정에 의하여 설립된 회사를 말하며, 주식회사, 유한회사, 합자회사, 합명회사가 있으며, 공기업이라도 주식회사의 형태를 취하고 있으면 해당된다.

12) 민법 또는 특별법에 의하여 설립된 회사이외의 법인을 말하며 재단법인, 학교법인, 의료법인, 사회복지법인, 종교법인 등이 있다.

13) 법인격이 없는 각종 협회, 조합, 동창회, 후원회, 문화단체, 노동단체, 종친회, 교회 등이 있다.

〈표 68〉 산업 구분 및 사업장 규모별 모집단 사업장 수 현황

(단위 : 개소)

산업분류		30-99인	100-299인	300-499인	500인 이상	계
경공업		3,835	779	112	62	4,788
화학공업		2,441	543	84	65	3,133
금속·자동차·운송		4,663	883	101	116	5,763
전기·전자·정밀공업		2,351	644	89	115	3,199
건설업		1,455	201	19	21	1,696
개인서비스업		2,800	507	59	45	3,411
유통서비스업	운수업	1,976	1,019	80	46	3,121
	통신업	393	95	12	10	510
사업서비스업	금융·보험업	192	51	34	44	321
	기타	3,453	886	173	134	4,646
사회서비스업		4,474	733	97	152	5,456
전기·가스·수도사업		27	12	0	0	39
계		28,060	6,353	860	810	36,083

공공 부문에 대해서 우선적으로 고려한 조사모집단은 기획예산처가 정한 공공기관 구분기준에 따라 결정되었다. 원칙적으로 정부산하기관관리기본법에서 규정한 공공기관 구분기준(법 제3조)을 최대한 적용하되 예외범위를 축소하여 총 314개 공공기관을 선정하였다. 정부가 최대 지분을 소유하는 출자기관, 법률에 정부 출연 근거가 있는 출연기관, 정부지원이 총수입의 50% 이상인 보조위탁기관, 출자·출연·보조위탁기관이 최대 지분을 소유한 회사, 출연기관의 부설기관으로 정부출연을 받은 재출연기관, 기타 정부산하기관 운영위원회가 정하는 경영혁신대상기관 등이 포함된다.

공공 부문의 최종 조사모집단은 기획예산처가 선정한 314개 전체 공공기관과 51개의 지방 공기업을 합쳐 전체 365개 공공기관으로 하였고, 공공 부문의

조사대상은 일반 사업장 부문의 조사대상과는 달리 상용근로자 기준으로 20인 이상의 공공 사업장으로 하였다.

#### 나) 층화 및 표본추출

사업체 패널조사의 층화는 산업구분, 사업장 규모 및 지역 구분 등을 이용하였다. 사업장 규모 구분은 사업장의 상용근로자 수를 기준으로 30-99인, 100-299인, 300-499인, 500인 이상 등으로 구분하였고, 지역 구분은 서울권, 경기·인천권, 강원·충청권, 전라·제주권, 영남권 등 전국을 5개 권역으로 구분하였으며, 업종은 산업의 특성에 따라서 12개 업종으로 구분하였다. 따라서 표본설계에서 전체 층의 수는 지역(5)×산업분류(12)×규모(4)=240개이다.

표본크기는 전체 조사비용과 밀접한 관련이 있다. 사업체패널조사의 표본크기는 95% 신뢰수준에서 모비율 추정에 대한 오차의 한계를 전국 통계에 대해서 2.7%p 이하, 각 산업구분에서는 8~10%p 수준을 만족할 수 있도록 결정되었다. 표본 사업체(공공 부문 사업체 제외) 수는 1,400개소이다.

각 산업구분별 목표 표본 사업체 수는 각 업종별 통계작성이 가능하도록 우선 100~120개의 표본사업체를 우선 배분하고, 나머지 표본사업체는 각 업종별 표본사업체 수에 비례 배분하였다. 이와 같은 표본배분 방식은 각 산업별 통계 작성을 통해서 산업별 비교가 중요하다는 점을 고려한 것이다. 한편 모집단 크기가 작은 전기·가스·수도사업에 대한 표본 사업체 수는 25개로 결정하였다.

공공 부문의 경우 2005년도 기준의 사업체패널조사의 공공부문 표본은 기획예산처에서 선정한 314개 전체 공공기관 가운데 예비조사 표본 6개<sup>14)</sup>를 제외한 308개 공공기관과 그 밖에 51개의 지방 공기업을 대상으로 전수 추출하였

14) 대한무역투자진흥공사, 한국가스공사, 과학기술정책연구원, 한국산업인력공단, 공무원연금관리공단, 국민건강보험공단 등 6개이다.

다. 이러한 과정을 통해 최종적으로 추출된 WPS2005의 표본사업체 수는 <표 69>과 같다.

〈표 69〉 산업구분 및 사업장 규모별 표본사업장 수 현황

(단위 : 개소)

산업분류		30-99인	100-299인	300-499인	500인 이상	계
경공업		66	56	38	14	174
화학공업		62	36	32	27	157
금속·자동차·운송		82	57	26	45	210
전기·전자·정밀공업		65	49	21	46	181
건설업		50	24	2	10	86
개인서비스업		58	43	24	17	142
유통서비스업	운수업	48	58	22	12	140
	통신업	15	11	5	6	37
사업서비스업	금융 및 보험업	15	13	6	25	59
	기타	61	46	36	38	181
사회서비스업		90	49	30	58	227
전기·가스·수도사업		11	8	2	0	21
공공 부문		83	88	36	83	290
계		706	538	280	381	1,905

## (2) 표본이탈 및 대체표본

패널조사는 동일한 표본을 계속 조사하는 것이므로 시간이 지남에 따라 조사 대상이 어떻게 변화하는지를 추적할 수 있는 장점이 있다. 패널자료를 이용하면 상태변이 행렬(transition matrix)을 쉽게 계산할 수 있고, 패널분석을 통해 관측 불가능한 변수들을 효과적으로 통제할 수 있다는 장점도 있다. 이러한 이유에서 국내에서 지난 10여년 동안 패널조사가 급격히 증가하였다.[43]

한편, 패널조사는 동일한 대상을 반복적으로 조사하기 때문에 패널유지와 관리에 많은 비용과 노력이 요구된다. 패널조사의 특성상 표본이탈(attrition, 혹은 패널 유실)은 가장 핵심적인 문제로 부각된다. 표본이탈이 무작위적(random)으로 발생한다면 문제가 적을 수 있지만, 표본이탈이 무작위적이지 않다면 표본의 대표성을 유지하기 어렵게 된다. 패널표본의 대표성이 의심되면 패널자료를 통한 분석의 대표성도 의심을 받게 된다. 특히 사업체를 대상으로 조사를 하게 되면 규모가 작은 업체의 소멸률이 규모가 큰 사업체에 비해 매우 높기 때문에 이탈이 무작위적이라고 하기 어렵다.

사업체 조사는 가구나 개인조사에 비하여 소멸률이 높다. 그리고 응답자인 사업체의 인사 혹은 노무담당자가 변경되는 경우가 차수마다 45% 정도로 빈번하게 발생한다. 또한, 응답자의 조사 참여를 강제할 방법이 마땅치 않아서 조사 차수가 증가함에 따라 표본이탈이 발생하게 된다.

표본이탈은 우선 가중치의 조정을 통해 해결할 수 있고, 표본이탈로 표본의 대표성이 심각하게 훼손되면 표본을 추가하거나 표본을 개편하기도 한다.[42] 그런데 표본이탈의 문제점을 해결하기 이전에 표본이탈의 형태를 먼저 파악하여, 만약 표본이탈을 고려하지 않으면 분석에 어떠한 문제점이 생기는지 파악할 필요가 있다. 문제점을 먼저 파악하여야 가중치를 어떻게 조정할 것인가, 어떻게 표본을 추가할 것인가도 정확하게 알 수 있기 때문이다.

#### 가) 표본이탈에 대한 기존 연구

국내 패널조사의 현황에 대해서는 이희길(2008)의 연구에서 매우 상세하게 정리하였다. 이희길의 연구에서는 국내의 모든 패널자료를 대상으로 표본추출, 패널관리방법, 패널자료의 활용 현황을 보여주고 있다. 본조사가 2차 이상 진행된 9개 패널을 대상으로 패널유지율을 분석한 결과 개인패널의 경우 패널유지율이

높고 가구패널은 상대적으로 낮은 편임을 보여주었다.[43] 패널유지의 경향에 대한 강석훈(1998)의 연구에서는 외국 패널조사의 경우 2차 조사에서 비교적 높은 탈락률을 보이지만 세 번째 조사부터는 안정화되는 경향이 있다고 하였다.[44]

가구나 개인의 특성이 표본이탈에 미치는 영향을 분석한 기존 연구에서는 고소득층 가구의 이탈률이 높고, 경제 상태나 혼인 상태의 변화를 겪는 가구나 개인일수록 이탈률이 높다는 점을 보고하였다. 예를 들어, Hausman and Wise(1979)과 Fitzgerald et al.(1998)은 고소득층의 이탈률이 높다는 사실을 관찰하였다.[45-46] 그리고 근로소득의 변동폭이 크거나 혼인상태의 변화(이혼, 별거, 배우자의 사망)를 겪으면 이탈할 확률이 높아진다는 점은 Lillard and Panis(1998)에 의해 보고되었다.[47] 그리고 Zabel(1998)과 Hill and Wills(2001)은 면접원의 영향을 연구하여, 조사시간이 짧을수록 그리고 동일한 면접원이 계속 조사할수록 표본이탈이 줄어든다는 것을 보여주었다.[48-49]

국내에서 김대일 외 (2000)의 연구에서는 경제활동인구조사와 대우패널자료의 표본이탈을 분석하였다.[50] 이들은 연령이 낮을수록, 학력이 높을수록, 이혼하였거나 미혼인 경우, 임금근로자인 경우, 실업자이거나 미취업인 경우 표본이탈률이 높다는 것을 관찰하였다. 노동패널 7차조사까지 분석한 이상호(2005)의 연구에서는 고소득층과 실업자에서 이탈률이 높았으며, 비무작위적 이탈에도 불구하고 표본이탈이 가구소득 추정에 심각한 영향을 주지는 않는다는 것을 보여주었다.[51] 반면 홍민기·최효미(2014)의 연구에서는 노동패널조사의 표본이탈이 불평등 지표에 미치는 영향을 분석한 결과, 표본이탈을 고려하지 않고 응답한 가구만을 대상으로 추정하면 불평등도를 과소평가하게 된다는 것을 발견하였다.[52]

김세원·정익중(2012)은 서울아동패널 자료를 사용하여 단위무응답(unit nonresponse)과 항목 무응답(item nonresponse)간의 관계를 분석하였다.[53] 이들의 연구에서는 1차년도 조사에서 한 가지 이상의 설문문항에 응답을 하지 않

있을 경우, 특히 인적사항에 대한 질문에 응답을 하지 않았을 경우 추적조사에 참여하지 않을 가능성이 높다는 사실을 보여주었다. 1차조사에서 항목무응답을 감소시키는 것이 이후 패널자료 유지에 영향을 준다는 것을 의미한다.

항목무응답이 단위무응답에 영향을 줄 수 있다는 점이 연구되었으므로 이와  
의 관련성을 살피는 것이 필요하지만 본 연구에서는 항목무응답과 표본이탈의  
관련성은 검토하지 않는다. 본 연구의 분석 대상은 완전한 표본이탈이며 항목  
무응답은 제외된다.

표본이탈을 보정하는 계량경제학적 방법과 통계학적 방법에 대해서는  
Wooldridge (2010) 제19장과 홍민기 외 (2013)의 제4장과 제5장을 참고할 수  
있다.[54][59]

이렇듯 표본이탈에 대한 개인이나 가구패널 자료를 활용한 연구는 많이 진  
행되어 왔으나 사업체를 대상으로 한 표본이탈에 대해서는 이탈률(attrition  
rate)에 대한 기술통계들 정도만이 존재하는 수준이다. 이는 우선적으로 사업체  
를 패널로 한 조사 자체의 수가 적고 실질적으로 잘 운영되고 있는 사업체패널  
조사는 영국의 WERS(Workplace Employment Relations Survey)와 독일의  
IAB establishment 정도이고 이 자료 중 WERS만이 연구자들에게 전체 자료  
를 공개하고 있기 때문으로 판단된다. 그러나 WERS는 주기가 6~7년으로 길  
고, 기본적으로 횡단면 조사에 가중을 두고 있기 때문에 표본이탈 연구를 하기  
에는 다소 부족한 면이 있을 수 있다. 또한, 사업체를 대상으로 한 패널 조사는  
개인이나 가구패널 조사에 비하여 시작이 늦어 표본이탈에 대해 가중치를 보정  
(calibration)하는 방법, 표본대체, 표본이탈을 고려한 다양한 분석 방법 등을 통  
하여 어느 정도 해결이 되었기 때문으로 추정된다.

### 나) 패널조사의 표본이탈 현황

먼저 노동연구원의 사업체패널조사의 표본이탈 현황을 살펴본다.[55] 사업체패널조사의 모집단은 농림어업 및 광업 등의 산업을 제외한 상용근로자 30인 이상의 사업체다. 표본추출틀은 표본 설계 당시의 최신 자료인 2004년 12월 말 기준의 사업체기초통계조사(현재 전국사업체조사) 자료를 기준으로 표본 설계를 하였다. 이렇게 추출된 표본을 대상으로 사업체 조사에 성공한 비율은 44.6%이고, 원표본은 1,615개 사업체(공공부문 제외)로 구성되었다.

조사는 2년을 주기로 6~12월 사이에 조사가 실시되었으며, 컴퓨터를 이용한 대면면접법(face-to-face)을 원칙으로 하였다. 조사의 성공률을 높이기 위하여 조사 실시 전에 한국노동연구원 공문 및 조사의 목적과 필요성을 기술한 안내문을 발송하여 조사 목적에 대해 응답자들이 충분히 이해할 수 있도록 하였다. 또한, 조사가 완료되면 소정의 선물을 증정하였고, 그 외에도 조사된 자료가 학술 및 정책적으로 유용하게 사용되고 있음을 알려주는 소식지도 발송하였다. 이러한 노력을 통해 2차년도와 3차년도의 ‘표본이탈률(응답 거절과 사업체 소멸 등의 사유를 포함)’은 각각 20.1%, 26.8%로 나타났다(<표 70>과 <표 71> 참조). 이 중 2차년도에는 소멸률이 7%, 응답 거절이 13.1%이고, 3차년도에는 소멸률이 8.4%, 응답 거절이 18.4%로 나타났다. 통계청에서 발표한 「사업체 생멸현황 분석」을 살펴보면 “20인 이상 사업체의 2005년 소멸률은 9.9%, 2007년 소멸률은 7.9%, 2009년 소멸률은 7.4%”로 나타나 사업체패널조사와 큰 차이를 보이지 않았다. 또한, 영국의 WERS 1998~2004년에는 소멸이 16%, 응답 거절이 23%로 나타났고, 독일의 IAB establishment 조사에서는 소멸 3%, 응답 거절 15%로 나타났다.[60] 영국의 경우는 6년이라는 시간 차가 존재하기 때문에 소멸과 응답 거절이 높게 나타나는 것으로 보이고, 독일의 조사와 비교해보면 응답 거절은 비슷하나 사업체의 소멸률이 높은 것으로 보인다. 이를 통해 사업체패널조사의 응답률은 국내외의 다른 조사와 비교하여 볼 때 비슷한 수준의 응답률을 보이고 있다.

〈표 70〉 규모에 따른 2-4차년도 표본이탈 현황

(단위 : 개소)

	원 표본	2차년도		3차년도		4차년도	
		이탈 사업장	이탈률 (%)	이탈 사업장	이탈률 (%)	이탈 사업장	이탈률 (%)
전 체	1,615	325	20.1	433	26.8	543	33.6
99인	612	134	21.9	167	27.3	198	32.4
100~299인	446	90	20.2	121	27.1	153	34.4
300~499인	246	37	15.0	61	24.8	79	32.0
500인 이상	311	64	20.6	84	27.0	112	36.0

〈표 71〉 2-3차년도 표본이탈 사유

	원표본	2차년도		3차년도	
		이탈 사유		이탈 사유	
		거절	소멸	거절	소멸
전 체	1,615	211 (65.0)	114 (35.1)	297 (68.6)	136 (31.4)
99인	612	83 (61.9)	51 (38.1)	105 (62.9)	62 (37.1)
100~299인	446	54 (60.0)	36 (40.0)	79 (65.3)	42 (34.7)
300~499인	246	28 (75.7)	9 (24.3)	49 (80.3)	12 (19.7)
500인 이상	311	46 (71.9)	18 (28.1)	64 (76.2)	20 (23.8)

주 : 괄호 안은 비율을 나타냄.

〈표 71〉에서는 표본이탈 사유를 보여주고 있다. 3차년도 표본탈락 사유는 2차년도에 비하여 거절의 비율이 높고 소멸의 비율은 낮게 나타났다. 또한, 규모에 따라 이탈률을 보면 2, 3차년도 모두 300~499인 규모에서 이탈률이 가장

낮게 나타났으며, 이는 일반적으로 인지하고 있듯이, 규모가 작은 사업체는 규모가 큰 사업체에 비하여 소멸률은 높고 응답 거절률은 낮게 나타나, 패널이탈 사유에 사업체 규모가 미치는 영향을 보임을 확인하였다.

여기서는 위에서 살펴본 결과가 동일하게 관측되는지 확인하기 위하여 다항로짓(Multinomial Logit) 회귀분석을 수행하였다. 응답, 거절, 소멸을 선택한 것으로 해석하여 다항로짓 모형을 추정하였다(<표 72> 참조).

〈표 72〉 다항로짓 회귀분석 결과

	응답	거절	소멸
log(근로자 수)	0.0004	0.0078 *	-0.0082 ***
[기준: 제조업]			
건설업	0.0243	-0.0364 *	0.0121
개인서비스업	0.0239	-0.0106	-0.0133
유통서비스업	0.0633 ***	-0.0386 ***	-0.0247 ***
사업서비스업	0.0132	0.0043	-0.0175 **
사회서비스업	0.0905 ***	-0.0528 ***	-0.0377 ***
[기준: 서울, 광역시 제외=1]			
서울	-0.0327	0.0297 **	0.0030
광역시	0.0247	-0.0169	-0.0078
2차년도=1	-0.0603 ***	0.0233 **	0.0364 ***
N	3,216		
Log Likelihood	-1,710.536		
R2	0.031		

주: 1) 계수는 한계효과임.

2) \*\*\*는 유의수준 0.01, \*\*는 유의수준 0.05, \*는 유의수준 0.1에서 유의미함.

먼저 사업체 규모에 대하여 살펴보면, 규모에 따라 응답에는 유의미한 영향을 미치지 않았으며, 사업체 규모가 증가하면 응답 거절과는 정(+)<sup>1</sup>의 상관성을 보이고 사업체 소멸과는 부(-)<sup>2</sup>의 상관성을 보이고 있다. 따라서 <표 71>와 동일하게 관측됨을 확인하였다. 산업별로 보면, 제조업에 비하여 유통서비스업과 사회서비스업의 응답 거절과 사업체 소멸이 높은 것으로 나타났다. 마지막으로 3차년도에 비하여 2차년도의 응답의 거절과 사업체 소멸 확률이 높게 나타났다. 이는 2차년도에 패널 사업장으로 확정되고 나면 패널 사업장이 안정되기 때문으로 판단된다.

〈표 73〉 국내 패널조사의 표본유지율 및 항상응답률(2006년현재, %)

조사명	복수	1차 응답률	구분	2차	3차	4차	5차	6차	7차	8차	9차
청소년 패널	중2패널	66.3	표본유지율	92.4	90.6	90.5					
			항상응답률	92.4	87.5	84.4					
	초4패널	81.0	표본유지율	95.2	94.0						
			항상응답률	95.2	91.7						
교육중단 연구	-	99.6	표본유지율	99.3	98.8						
			항상응답률	97.1							
교육고용 패널	-	무응답	표본유지율	87.6	68.2						
			항상응답률	90.4	65.3						
청년패널	YP 2001 기준	74.9	표본유지율	71.8 (2차 기준)	61.6 85.8	60.3 84.0	57.5 80.1	54.4 75.8			
			항상응답률	82.1	70.1	59.4	54.1				
대졸자 직업이동	-	62.2	표본유지율	88.9							
			항상응답률	88.9							
노동패널	-	75.5	표본유지율	87.6	80.9	77.3	76.0	77.2	77.3	76.5	76.5
			항상응답률	87.6	77.9	72.3	65.5	61.7	59.3	57.3	55.7
복지패널	-	무응답	표본유지율	92.1							
			항상응답률								
노후보장 패널	-	42.7	표본유지율	89.0							
			항상응답률	89.0							
사업체 패널	-	53.6 (2005)	표본유지율	80.1 (2003)							
			항상응답률	80.1							

주: (자료) 이희길 (2008), p. 50, 표 2-11

〈표 73〉에서는 국내 패널조사의 표본유지율을 보여주고 있다. 표본유지율은 1차 원표본 대비 해당차수 표본유지율을 의미하고, 항상 응답률은 모든 조사차수에 빠지지 않고 응답한 응답자 비율을 의미한다. 따라서 2차년도에는 표본유

지율과 항상응답률이 동일하지만 이후에는 유지율보다 항상응답률이 낮은 것이 일반적이다. 표본유지율은 조사단위에 따라 기준이 계산되며 가구단위의 경우 모든 조사대상 가구원이 응답하지 않아도 가구주가 조사되면 응답가구로 간주된다.

패널조사의 문제점 중 모집단과 관련해서 크게 두 가지를 생각할 수 있다. 하나는 패널유지이고 다른 하나는 시간이 경과함에 따라 모집단에 새로운 구성원이 생기는 등의 요인으로 인한 모집단 구성의 변화이다.

패널조사 자료는 풍부한 정보를 제공해 주지만 응답자들의 비협조나 탈락으로 인하여 다음 차수 조사에서 제외된 사업체가 발생하는 것이다. 그렇게 되면 이번 차수에 응답하지 않은 사업체의 자료는 이전 조사까지만 유효한 것이 된다. 따라서 패널조사의 관건은 응답자 유지비율을 얼마나 높게 유지시키는지에 달려 있다고 할 수 있다. 사업체패널조사에서 나타난 WPS2005와 WPS2011의 패널유지율은 68.1%이고, WPS2007과 WPS2011의 패널유지율은 77.8%, WPS2009와 WPS2011의 패널유지율은 85.7%로 높은 패널유지율을 보이고 있다. 그러나 어차피 적은 숫자일지라도 탈락사업체는 나타날 수밖에 없다. 따라서 사업체패널조사에서는 분석시에 필요한 보정을 위해 표본 모집단과 사업체의 2011년까지의 생존확률을 반영한 패널가중치를 제공하고 있다.

#### 다) 대체표본

표본탈락이 계속적으로 진행되면 횡단적 대표성도 떨어질 뿐만 아니라 패널조사의 고유목적이 퇴색되어 시간의 흐름에 따른 사업체의 변화를 파악하는 데 한계가 있게 된다. 여기서는 표본이탈 때문에 발생할 수 있는 문제점을 보완하는 방법의 하나인 표본추가에 대해 알아본다. 노동연구원의 사업체패널조사에서 표본추가가 어떻게 진행되었는지 특히 4차년도를 중심으로 설명한다. (이기재, 2013, 3장)[56]

2005년도, 2007년도 및 2009년도 기준의 사업체패널조사를 진행하면서 패널 사업체의 휴·폐업, 응답 거절 등의 사유로 표본탈락이 진행되어 왔고, 각 조사 시점에서 횡단적 대표성을 유지하도록 표본추가 작업이 진행되었다.

표본 사업체에 대한 추가 작업에서는 우선 원패널 구축 당시와 동일하게 조사대상, 목표모집단, 조사가능 모집단, 기본단위, 추출단위 등을 명확히 정의하는 것이 필요하다. 또한, 사업체패널조사에서 나타난 휴·폐업, 응답 거절 등의 사유로 탈락하거나 마모된 표본사업체 현황을 파악하고, 해당 년도의 모집단 자료를 분석하여 횡단적 대표성을 높일 수 있도록 하는 것이 목적이다.

여기서는 4차년도 표본추가 작업에 대해 설명한다. 참고로 4차년도 사업체패널조사에서 표본추가 작업은 기본적으로 2차년도와 3차년도 표본 추가 작업과 동일한 절차에 따라 진행되었다.

4차년도 사업체패널조사 진행 과정에서 휴·폐업 및 추적불가인 표본사업체 128개소, 공공부문: 3개소), 응답거절 사업체는 239개소(민간: 227개소, 공공부문: 12개소)였다. <표 74>은 4차년도 조사의 산업구분 및 사업체 규모별 패널 이탈 민간 사업체 현황이다. ‘휴·폐업 및 추적불가’인 경우와 ‘응답거절’ 모두에서 사업체 규모가 작은 경우에 빈번히 발생하였다

〈표 74〉 4차년도 사업체패널조사의 산업구분 및 사업체 규모별 패널이탈 현황

① ‘휴·폐업 및 추적불가

산업분류		30~99인	100~99인	300~499인	500인 이상	계
경공업		8	2	1	1	12
화학공업		4	5	1	1	11
금속, 자동차, 운송		10	3	4	0	17
전기, 전자, 정밀공업		14	2	3	0	19
건설업		2	2	0	1	5
개인서비스업		6	3	1	3	13
유통 서비스업	운수업	2	1	0	2	5
	통신업	8	2	0	0	10
사업 서비스업	금융 및 보험업	2	0	0	0	2
	기타	8	5	1	1	15
사회서비스업		3	1	1	1	6
전기, 가스 및 수도사업		5	4	3	1	13
계		72	30	15	11	128

② 응답 거절

산업분류		30~99인	100~299인	300~499인	500인 이상	계
경공업		6	4	3	1	14
화학공업		11	4	0	0	15
금속, 자동차, 운송		9	3	5	6	23
전기, 전자, 정밀공업		11	9	7	6	33
건설업		8	7	3	0	18
개인서비스업		9	9	4	2	24
유통 서비스업	운수업	4	10	8	8	30
	통신업	5	6	2	1	14
사업 서비스업	금융 및 보험업	2	2	0	0	4
	기타	10	6	5	6	27
사회서비스업		5	1	0	1	7
전기, 가스 및 수도사업		10	3	2	3	18
계		90	64	39	34	227

표본추가 연구는 최신 모집단에 대한 횡단적 대표성을 유지하면서 현행 조사에서 발생한 패널이탈을 보완하는 것을 기본원칙으로 한다. 추가 표본크기는 조사예산과 인력, 조사소요 기간 등을 고려하여 최종적으로 4차년도 사업체패널조사에서 휴·폐업 또는 응답을 거부한 355개소의 민간부문 표본사업체를 대상으로 하였다. 표본 추가를 표본설계에서 핵심적인 층화변수는 산업구분(12), 사업장 규모(4)와 지역(5) 구분이다.

<표 75>은 4차년도 사업체패널조사에서 표본 추가 대상 사업체의 산업구분 및 사업장 규모 현황이다. <표 76>은 4차년도 사업체패널조사에서 표본 추가 대상 사업체의 시도 및 사업장 규모 현황이다.

〈표 75〉 산업구분 및 사업체 규모별 표본 추가 사업체 현황

산업분류		30~99인	100~299인	300~499인	500인 ~	계
경공업		19	6	9	6	40
화학공업		15	7	5	4	31
금속, 자동차, 운송		25	11	10	6	52
전기, 전자, 정밀공업		18	11	6	7	42
건설업		15	9	1	1	26
개인서비스업		14	6	4	2	26
유통 서비스업	운수업	13	8	2	1	24
	통신업	8	2	1	2	13
사업 서비스업	금융 및 보험업	10	9	3	1	23
	기타	15	12	5	5	37
사회서비스업		6	11	8	10	35
전기, 가스 및 수도사업		4	2	0	0	6
계		162	94	54	45	355

〈표 76〉 시도 및 사업체 규모별 표본 추가 사업체 현황

구분	30~99인	100~299인	300~499인	500인 이상	총합계
서울	47	41	20	18	126
부산	5	3	1	4	13
대구	5	4	0	1	10
인천	10	6	3	0	19
광주	5	0	1	0	6
대전	2	2	1	3	8
울산	5	2	2	2	11
경기	38	16	12	7	73
강원	5	2	3	0	10
충북	3	1	0	2	6
충남	4	1	3	1	9
전북	2	3	0	1	6
전남	4	1	0	1	6
경북	14	6	2	5	27
경남	13	6	6	0	25
제주	0	0	0	0	0
합계	162	94	54	45	355

추가 표본 사업체는 표본추출 당시의 최신 모집단 자료인 「사업체노동실태 현황」(2010년 12월 말 기준)으로부터 4배수의 예비표본을 포함하여 1,696개소의 표본 사업체를 추출하였다. <표 77>은 예비표본을 포함한 추가 표본 사업체의 산업구분 및 사업체 규모별 현황이다.

〈표 77〉 산업구분 및 사업체 규모별 표본 추가 사업체(예비 표본 포함)현황

산업분류		30~99인	100~299인	300~499인	500인 ~	계
경공업		95	30	34	14	173
화학공업		75	40	16	10	141
금속, 자동차, 운송		125	55	50	27	257
전기, 전자, 정밀공업		90	55	23	29	197
건설업		75	45	5	5	130
개인서비스업		70	30	19	10	129
유통 서비스업	운수업	65	40	10	5	120
	통신업	40	10	2	7	59
사업 서비스업	금융 및 보험업	47	45	15	5	112
	기타	75	58	23	25	181
사회서비스업		30	55	41	53	179
전기, 가스 및 수도사업		11	7	0	0	18
계		798	470	238	190	1,696

일차적으로 추출된 표본사업체를 대상으로 표본추출틀 상의 사업체 정보 부실 여부와 현행 사업체패널의 표본 사업체 중복 여부를 검토하여 전체 1,696개 표본 사업체 중 1,286개소를 대상으로 실사를 진행하였다. 우선적으로 본 표본 사업체를 접촉하였고, 휴·폐업이나 응답거절 등의 사유로 실사를 진행할 수 없는 경우에는 예비표본 중에서 해당 산업구분, 규모, 시도 등의 구분을 만족하는 표본 사업체로 대체하였다. <표 78>과 <표 79>는 각각 산업구분과 사업체 규모별 추가 표본 사업체의 접촉 결과 현황이다. 조사완료나 거부율의 차이는 사업체 규모보다는 산업구분에 따른 차이가 큰 것으로 분석되었다. <표 80>은 사업체 규모별 추가 표본 사업체의 응답률 및 부적합률 현황이다. 전체 1,286개소 중에서 조사 적합 사업체는 872개소였고, 조사 부적합 사업체는 414개소로 부적합률은 32.2%이다. 조사 적합 사업체 중 조사 성공 사업체는 238개소로 응답률은 27.3%이다. 사업체 규모에 따라 응답률과 조사 적합 사업체 비율은 사업체 규모가 작을수록 높다.

〈표 78〉 산업구분별 표본 사업체 접촉 결과

구분	조사 적합			조사 부적합				합계	
	완료	미완료	조사 거절	통화중/비수신	해당업체 아님	결번	휴/폐업		
경공업	114 (24.7)	79 (17.1)	156 (33.8)	72 (15.6)	29 (6.3)	11 (2.4)	0 (0.0)	461 (100.0)	
화학공업	19 (15.4)	14 (11.4)	35 (28.5)	37 (30.1)	10 (8.1)	8 (6.5)	0 (0.0)	123 (100.0)	
금속, 자동차, 운송	(0.0)	2 (5.4)	11 (29.7)	12 (32.4)	7 (18.9)	4 (10.8)	1 (2.7)	37 (100.0)	
전기, 전자, 정밀공업	1 (0.9)	4 (3.7)	50 (45.9)	40 (36.7)	10 (9.2)	2 (1.8)	2 (1.8)	109 (100.0)	
건설업	20 (17.2)	8 (6.9)	50 (43.1)	15 (12.9)	19 (16.4)	4 (3.4)	0 (0.0)	116 (100.0)	
개인서비스업	24 (28.2)	7 (8.2)	32 (37.6)	11 (12.9)	5 (5.9)	5 (5.9)	1 (1.2)	85 (100.0)	
유통 서비스업	운수업	31 (32.3)	12 (12.5)	30 (31.3)	15 (15.6)	6 (6.3)	1 (1.0)	1 (1.0)	96 (100.0)
	통신업	7 (26.9)	1 (3.8)	6 (23.1)	3 (11.5)	0 (0.0)	9 (34.6)	0 (0.0)	26 (100.0)
사업 서비스업	금융 및 보험업	0 (0.0)	0 (0.0)	17 (68.0)	4 (16.0)	1 (4.0)	3 (12.0)	0 (0.0)	25 (100.0)
	기타	0 (0.0)	1 (1.8)	26 (47.3)	15 (27.3)	6 (10.9)	6 (10.9)	1 (1.8)	55 (100.0)
사회서비스업	21 (15.8)	29 (21.8)	52 (39.1)	23 (17.3)	5 (3.8)	2 (1.5)	1 (0.8)	133 (100.0)	
전기, 가스 및 수도사업	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (50.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (100.0)	
공공 부문	1 (6.3)	5 (31.3)	5 (31.3)	4 (25.0)	1 (6.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	16 (100.0)	
계	238 (18.5)	162 (12.6)	472 (36.7)	252 (19.6)	100 (7.8)	55 (4.3)	7 (0.5)	1,286 (100.0)	

주 : 괄호 안은 비율을 나타냄.

〈표 79〉 사업체 규모별 표본 사업체 접촉 결과

구분	조사 적합			조사 부적합				합계
	완료	미완료	조사 거절	통화중/ 비수신	해당 업체 아님	결번	휴/폐업	
30~99인	128 (19.4)	81 (12.3)	204 (30.9)	140 (21.2)	70 (10.6)	34 (5.1)	4 (0.6)	661 (100.0)
100~299인	62 (17.1)	39 (10.8)	167 (46.1)	60 (16.6)	17 (4.7)	16 (4.4)	1 (0.3)	362 (100.0)
300~400인	31 (19.3)	27 (16.8)	59 (36.6)	33 (20.5)	8 (5.0)	3 (1.9)	0 (0.0)	161 (100.0)
500인 이상	17 (16.7)	15 (14.7)	42 (41.2)	19 (18.6)	5 (4.9)	2 (2.0)	2 (2.0)	102 (100.0)
총합계	238 (18.5)	162 (12.6)	472 (36.7)	252 (19.6)	100 (7.8)	55 (4.3)	7 (0.5)	1,286 (100.0)

주 : 괄호 안은 비율을 나타냄.

〈표 80〉 사업체 규모별 응답률 및 부적합률 현황

구분	적합				부적합		합계 (T)
	응답 (A)	조사실패 (B)	소계 (C=A+B)	응답률(%) (A/C)	사업체 (D)	부적합 비율(%) (D/T)	
30~99인	128	285	413	31.0	248	37.5	661
100~299인	62	206	268	23.1	94	26.0	362
300~400인	31	86	117	26.5	44	27.3	161
500인 이상	17	57	74	23.0	28	27.5	102
합계	238	634	872	27.3	414	32.2	1,286

<표 81>는 4차년도 사업체패널조사에서 추가된 신규 표본사업체의 산업구분 및 사업체 규모별 현황이다. 목표로 했던 355개소의 약 67%인 238개소의 사업체가 신규로 추가되었다.

〈표 81〉 산업구분 및 사업체 규모별 최종 추가 표본 사업체 현황

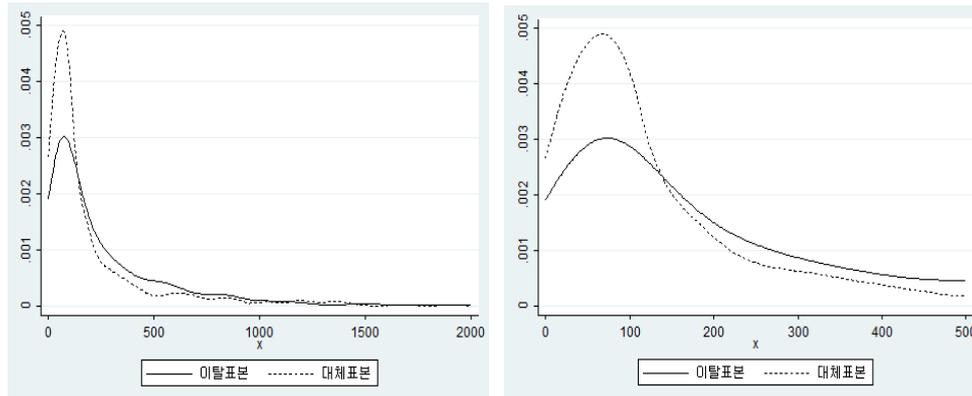
산업분류		30~99인	100~299인	300~499인	500인 ~	계
경공업		16	8	4	3	31
화학공업		12	5	0	2	19
금속, 자동차, 운송		13	10	3	1	27
전기, 전자, 정밀공업		17	2	3	1	23
건설업		14	5	1	0	20
개인서비스업		13	7	3	1	24
유통 서비스업	운수업	20	7	3	1	31
	통신업	3	3	1	0	7
사업 서비스업	금융 및 보험업	3	2	0	1	6
	기타	12	9	2	5	28
사회서비스업		5	7	5	4	21
전기, 가스 및 수도사업		0	1	0	0	1
계		128	66	25	19	238

라) 대체표본의 적합성 연구

대체표본을 추출하여 조사를 마치고 나면 대체표본의 적합성을 연구하는 것이 바람직하다. 즉, 대체표본이 이탈한 원표본과 유사한지, 즉 적절하게 대체되어 대표성을 유지하고 있는지에 대해 살펴보는 것이 필요하다. 여기서는 사업체패널조사를 대상으로 대체표본의 적합성을 연구한 사례(김기민, 2012)를 소개한다.[55]

1차년도의 이탈표본과 이에 대한 2차년도의 대체표본을 상시근로자의 분포를 통해 살펴보았다. [그림 18]의 왼쪽은 상시근로자 2,000명이하의 분포를 커널함수(kernel function)로 추정된 것이고, [그림 18]의 오른쪽은 500명이하의

분포를 보여주고 있다. 1차년도 이탈표본에 비하여 2차년도 대체표본은 규모가 작은 사업체가 많이 표집된 것으로 보인다.

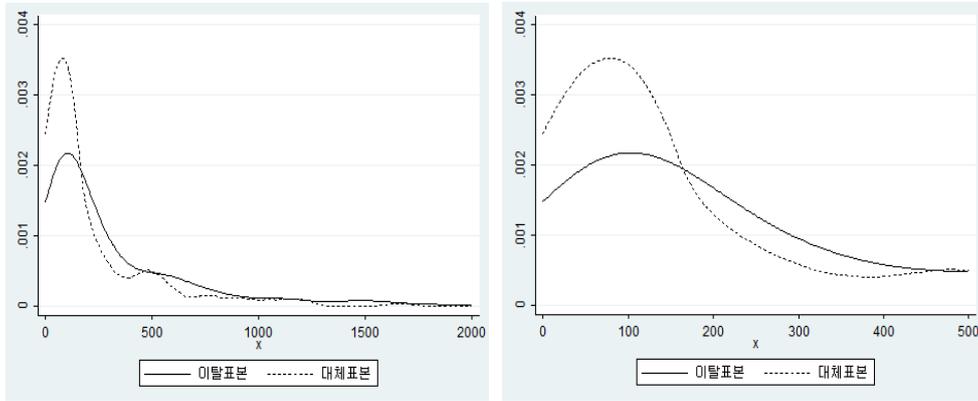


[그림 18] 업체패널조사 1, 2차년도 이탈표본과 대체표본의 상시근로자 분포

주: 가우시안 함수로 Kernel 추정.

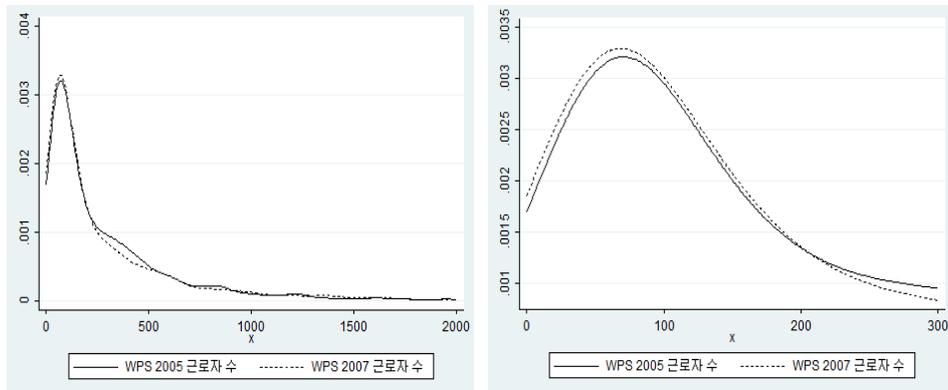
2차년도의 이탈표본과 이에 대한 3차년도의 대체표본을 상시근로자의 분포를 통해 살펴보았다. [그림 19]는 이에 대한 분포를 Kernel함수로 추정하여 분석한 것이다. [그림 19]의 좌측 그림은 상시근로자 2,000명에서의 분포이고, 우측 그림은 500명에서의 분포를 보여주고 있다. 2차년도 이탈표본에 비하여 3차년도 대체표본은 규모가 작은 사업체가 많이 표집된 것으로 보인다.

1차년도 전체표본의 상시근로자 분포와 2차년도 전체 상시근로자의 분포를 살펴보면 [그림 20]과 같다. 상대적으로 대체표본이 이탈표본에 비하여 규모가 작은 사업체가 표집되었지만 전체표본을 분석할 때는 분포에 큰 영향을 미치지 않음을 확인할 수 있다.



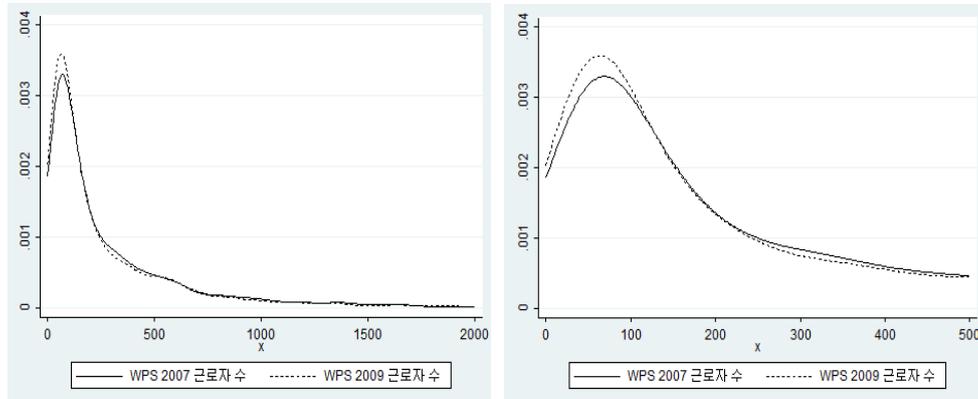
[그림 19] 2, 3차년도 사업체패널 상시근로자 분포 (탈락표본/대체표본)

주 : 가우시안 함수로 kernel 추정.



[그림 20] 1, 2차년도 사업체패널 상시근로자 분포(전체표본)

주 : 1) 가중치 부여하지 않음. 2) 가우시안 함수로 분포 추정.



[그림 21] 2, 3차년도 사업체패널 상시근로자 분포(전체표본)

주 : 1) 가중치 부여하지 않음. 2) 가우시안 함수로 분포 추정.

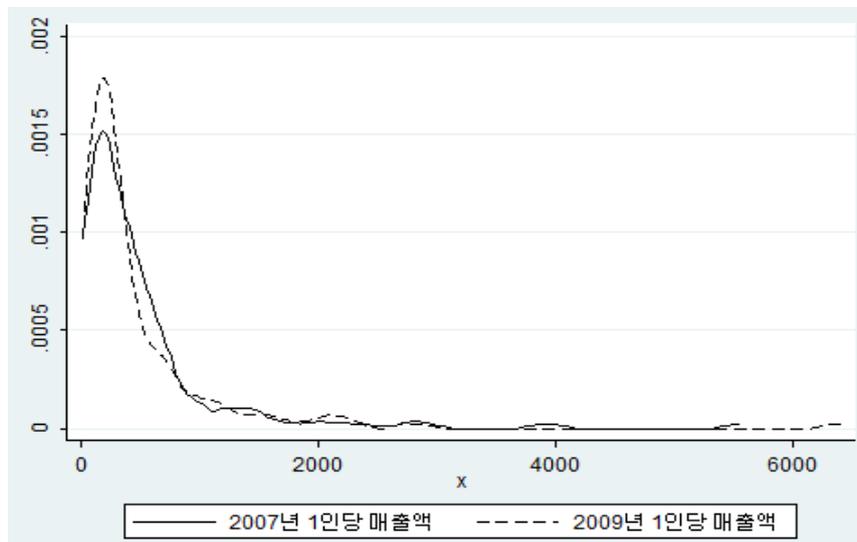
또한, 2차년도 전체표본의 상시근로자 분포와 3차년도 전체 상시근로자의 분포를 살펴보면 [그림 21]과 같다. 여기서도 역시 상대적으로 대체표본이 이탈표본에 비하여 규모가 작은 사업체가 표집되었지만 전체 표본을 분석할 때는 분포에 큰 영향을 미치지 않음을 확인할 수 있다.

사업체의 경우 개인이나 가구에 비해 변동이 크다. 특히 규모(근로자 수)의 변화가 크게 나타난다. 그런데 사업체패널조사의 경우 표본추출 시 규모를 상시근로자 30~99인, 100~299인, 300~499인, 500인 이상 등 4개 그룹으로 나누어 추출하기 때문에 동일한 그룹 내에서 추출하더라도 규모의 차이는 크게 나타나는 경우가 발생할 수밖에 없다. 이러한 근로자의 규모의 차이가 전체표본에 대한 분포는 큰 차이를 보이지 않더라도 향후 대체표본 작업 시 규모의 층을 세분화하여 생각해 볼 필요가 있다.

근로자 규모는 표본추출의 기준 중 하나였으므로 이를 기준으로 대체표본의 타당성을 확인하여 보았다. 그리고 대체표본의 타당성을 확인하기 위해 다른 기준으로 분석하여 보는 것이 바람직하다. 사업체 조사의 경우 기본적인 경영 상황을 비교하는 것도 좋은 방법이다.

사업체패널조사(WPS)에서는 사업체 단위의 경영 현황이 모두 조사되지 않는다. 이는 사업체에서 재무 정보를 주는 것을 꺼려하여 응답 거절률을 높이기도 하고, 해외나 여러 사업체 조사 사례를 통해 비추어도 재무 정보의 회수율이 70% 정도면 높다고 판정하는 수준이기 때문이다. 또한, 사업체 단위의 재무 정보가 따로 있지 않아 일관적으로 모두 조사에 의존하지 않고 나이스신용평가 자료(KIS-DATA)와 금감원, 대한상공회의소 등 여러 매체 등을 통해 다양한 방법으로 자료를 모으고 있다. 사업체패널조사(WPS)의 재무 정보는 사업체의 약 60% 정도를 포괄한다.

여기서는 2007년과 2009년의 이탈과 대체표본의 1인당 매출액을 비교하여 보겠다. [그림 22]는 1인당 매출액에 대한 분포를 Kernel함수로 추정하여 분석한 것이다. 1인당 매출액을 보면 2007년 이탈표본에 비해 2009년 대체표본의 매출액이 적게 나타나고 있다.

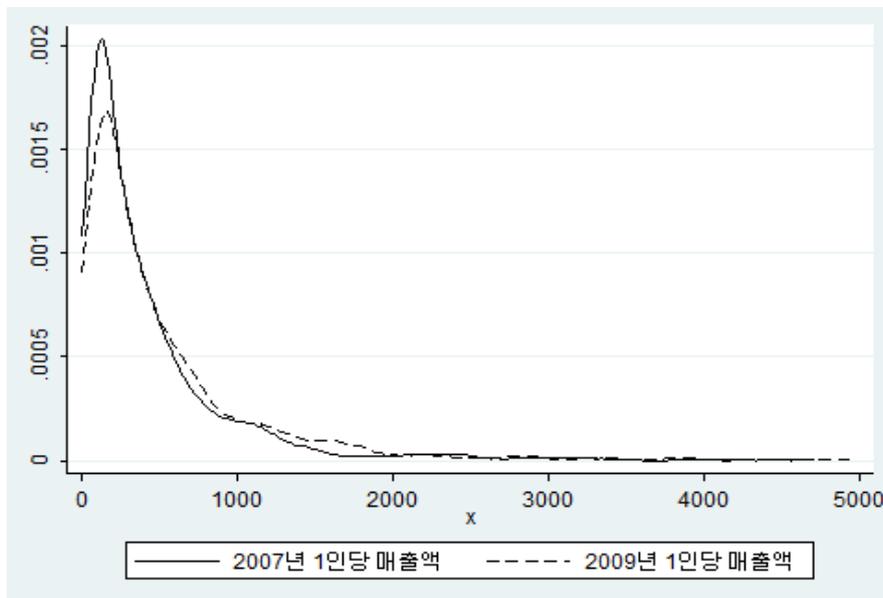


[그림 22] 2,3차년도 사업체패널 1인당 매출액 분포 : 탈락표본/대체표본

주 : 가우시안 함수로 분포 추정.

[그림 23]는 1인당 매출액 50억 원 이하의 표본의 1인당 매출액을 보여주고 있다. 이는 나이스신용평가 자료(KIS-DATA)와 거의 비슷한 분포를 보여주고 있다. 2009년의 1인당 매출액이 2007년에 비하여 명목적으로는 감소한 것이 아님을 확인할 수 있다.

대체표본과 이탈표본의 1인당 매출액이 약간의 차이를 보이거나 전체 분포를 보면 분석 시 큰 영향을 미칠 정도는 아닌 것으로 판단된다. 현재는 재무 정보를 고려하여 대체표본 작업을 하고 있지 않으나 일부 경제 변수를 통제한다면 보다 나은 표본대체 작업이 진행될 수 있다. 물론 재무 정보의 전체표본에 대한 포괄의 비율이 60%밖에 되지 않기 때문에 대체 시 재무 정보를 고려하는 것에는 상당한 주의가 필요하다.



[그림 23] 2,3차년도 사업체패널 1인당 매출액 분포

주: 1) 가중치 부여하지 않음. 2) 가우시안 함수로 분포 추정.

여기서는 가중치 부여방식에 대해 알아본다. 패널조사에서 가중치는 횡단면 가중치와 패널가중치 두 가지가 부여된다. 노동연구원의 사업체 패널조사에서 가중치가 어떻게 계산되었는지를 살펴본다.[56]

사업체패널조사에서 표본 사업장은 크게 일반 사업장과 공공부문 사업장으로 구분된다. 먼저 일반 사업장은 산업구분, 사업장 규모와 지역을 기준으로 층화하여 층화임의추출법에 의해서 추출되었다. 전체적으로 표본 사업장의 추출률은 사업장 규모가 커짐에 따라 커지고, 특히 상용근로자 500인 이상을 고용하고 있는 대규모 사업장은 전수 추출하였다. 이와 같이 각 표본 사업장의 추출률은 사업장의 특성에 따라 차이가 난다. 표본 사업장의 추출확률이 각각 다를 경우에 모집단 특성치에 대한 비편향추정량(unbiased estimator)을 얻기 위해서는 가중치를 적용하여 추정해야 한다.

설계연도의 횡단면 가중치  $w_k^X$ 의 계산에는 다음의 4가지 요소가 순차적으로 고려된다.

$$w_k^X = w_k A^{nr} A^{tr} A^{ps}$$

- ① 추출률 역수  $w_k^D = 1/\pi_k$  (design-weight)
- ② 무응답 조절  $A^{nr}$  (non-response adjustment)
- ③ 가중치 절차  $A^{tr}$  (weight trimming)
- ④ 사후층화 조절  $A^{ps}$  (post-stratification adjustment)

추출률 역수  $w_k^D$ 과 무응답 조절  $A^{nr}$ 에 사용된 정보는 통계청의 2005년 사업체기초통계조사(2004년 12월 말 기준)의 사업장 수에 대한 조사결과이지만, 사후층화 조절  $A^{ps}$ 는 통계청의 2006년 사업체기초통계조사(2005년 12월 말 기준)

결과를 이용하였다.

각 단계에 대해 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다. 사업체패널조사의 모집단 자료는 「사업체노동실태현황」 결과를 이용하였고, 특히 근로자 수는 두 자료에서 공통적으로 비교 가능한 근로자 집단을 대상으로 하였다. 「사업체노동실태현황」 결과의 경우는 전체 근로자(상용근로자+임시 및 일일종사자)를 기준하였고, 사업체패널조사 경우는 전체 근로자(정규직+기간제+파트타임 근로자)에 일용근로자를 더한 숫자를 기준으로 하였다.

둘째, 가중치 작성의 사후층화 조정 단계에서는 사업체의 규모 구분을 세분하여 표본설계 단계에서 고려하였던 ‘30-99인’ 규모를 ‘30-49인’ 규모와 ‘50-99인’ 규모로 세분하였다. 이렇게 사업체 규모를 세분한 것은 ‘30-99인’ 규모에 속한 표본사업체가 많기 때문에 사후층화 단계에서 ‘30-49인’ 규모와 ‘50-99인’ 규모 구분으로 세분함으로써 모집단에 대한 대표성을 높일 수 있기 때문이다. 또한, 표본크기가 충분하게 큰 ‘500인 이상’ 규모에 대해서도 ‘500-999인’ 규모와 ‘1000인 이상’ 규모로 세분하였다. 다만, ‘500인 이상’ 규모에 대한 층 세분은 ‘화학공업’, ‘전기 및 전자’, ‘금속 및 기계’, ‘사업서비스업’, ‘기타 사회서비스업’ 등에 대해서만 적용하였다. 나머지 산업층은 1,000인 이상에 대한 모집단 및 표본 사업체 수가 적어서 500인 이상으로 통합하여 적용하였다.

셋째, 가중치 산정은 제9차 한국표준산업분류(2007년도 12월 고시)를 반영하였다. 1차년도 사업체패널조사는 제8차 한국표준산업분류에 따라 표본설계되어 조사되었지만, 2차년도부터 사업체패널조사는 제9차 한국표준산업분류를 적용하여 조사되었다. 이에 따라 1차년도 조사 결과와 2차년도 조사 결과 사이에 시계열적 단절이 일부 발견되기도 하였다. 2차년도 사업체패널조사에 대한 횡단면 가중치 작성 과정부터는 제9차 한국표준산업분류를 반영하였다.

넷째, 전체 표본 사업체의 근로자 수를 점검하여 문제가 되는 부분은 분석에서 제외하거나 수정하였다. 근로자 수에 문제가 된 표본 사업체는 조사단위가 사업체임에도 불구하고 기업체 단위로 응답한 경우였다. 해당 사업체는 다른 조사항목에 대해서도 기업체 단위의 응답가능성이 있기 때문에 가중치 작성과 분석 단계에서 제외하였다.

다섯째, 사업체패널조사의 각 차수별 횡단면 가중치 작성 과정에서는 조사사업체 중 근로자 25인 미만인 사업체의 경우는 가중치 산정과 분석대상에서 제외하였고, 근로자 25-29인 이하인 사업체는 30인 이상 사업체로 간주하여 가중치 작성과 분석 과정에 활용하였다.

4차년도 사업체패널조사에 대한 가중치 산출은 그동안의 가중치 산정 과정에서 중요하게 고려되었던 사항을 반영하였다.

#### 4) 횡단면 가중치 산정

그동안 사업체패널조사는 산업대분류와 사업체 규모를 층으로 하는 복합표본설계(complex sample design)에 의해서 추출되었다. 이러한 복합표본설계(complex sample design)에 의해서 얻어진 표본 사업체에 대한 가중값은 ㉠ 설계 가중값, ㉡ 무응답에 대한 조정, ㉢ 사후층화에 대한 조정 등의 세 가지 요인을 통합하여 산정된다. 사업체 패널조사 경우에도 설계 가중값, 무응답 조정, 사후층화 조정 등을 고려하여 가중값을 작성해야 한다. 우선 1차년도 사업체패널조사에 대한 횡단면 가중치 산출과정을 살펴보면 다음과 같다.

### (1) 1차년도 조사의 횡단면 가중치 산출

사업체패널조사의 표본사업체는 사업장 규모(4), 산업구분(12)과 지역(5) 등을 층으로 하는 층화임의추출법에 의해서 추출되었다. 전수 추출한 공공 부문 사업장은 사업장에 대한 모집단 세부 정보가 없기 때문에 전체를 하나의 층으로 간주하여 표본 사업장 추출확률을 구하였다. 일반 사업장의 경우 표본사업체 추출확률은 원칙적으로 각 층에서 다음의 식에 따라 구하였다.

$$\text{추출확률} = (\text{해당 층의 표본 사업장수}) / (\text{해당 층의모집단 사업장 수}) = n_h / N_h$$

각 표본 사업장의 설계 가중치(design weight)는 앞서 구한 표본 사업장 추출확률의 역수로 다음과 같이 계산된다.

$$w_i = 1 / \text{추출확률} = N_h / n_h$$

표본조사에서 무응답은 단위 무응답과 항목 무응답으로 구분될 수 있다. 먼저 단위 무응답(개체 무응답, unit nonresponse)은 표본 사업장이 응답을 거부하거나 접촉이 불가능하여 해당 사업장의 전체 자료를 얻을 수 없는 경우를 말한다. 반면에 항목 무응답(item nonresponse)은 표본 사업장이 응답하였으나 일부 조사항목에 대해 응답을 거부한 경우를 말한다. 표본조사에서 단위 무응답이 발생한 경우에는 가중치 조정을 통해서 이를 보정하고, 항목 무응답에 대해서는 일부 조사항목의 무응답 대체를 위해서 무응답 대체(imputation)가 주로 사용된다.

무응답 조정을 위해서는 무응답 조정셀(cell)을 정의해야 한다. 사업체패널조사에서 일반 사업장 부문에서 사용된 무응답 조정셀은 표본설계에서 층화변수 중에서 지역 구분을 무시하고 사업장의 산업 구분과 사업장 규모를 고려하였

다. 사업장의 산업구분과 사업장 규모가 동일하면 주요 조사변수가 유사한 값을 나타낼 것이고, 표본 사업장의 응답률도 유사하였다.

공공 부문 사업장은 전체를 하나의 층으로 간주하여 무응답 조정 군으로 사용하였다. 표본조사에서 단위 무응답을 보정하기 위한 무응답 조정(non-response adjustment)은 각 무응답 조정셀에서 다음 식에 따라서 구한다.

$$F_c = \frac{\sum_{i=1}^{n_1} w_i + \sum_{i=1}^{n_2} w_i}{\sum_{i=1}^{n_1} w_i}$$

여기서  $n_1$ 은 조사가능 사업장 중에서 해당 무응답 조정셀에서 조사에 응답한 사업장 수를 의미하며,  $n_2$ 는 조사가능 사업장 중에서 해당 무응답 조정셀에서 조사에 응하지 않은 사업장 수를 뜻한다.

무응답 조정값을 구한 후에 무응답 조정을 거친 1차 가중치는 설계가중치와 무응답 조정값의 곱으로 구한다. 무응답 조정은 사업장 특성에 따라서 다르게 나타날 수 있는 무응답 성향을 조정함으로써 추정 결과의 편향(치우침)을 줄이는 것이다.

$$1차가중치 = 설계가중치 \times 무응답\ 조정값 = w_i \times F_c$$

사후층화 조정은 통계분석에서 자주 사용될 것으로 판단되는 사업장 특성 변수에 대해서 모집단과 표본 자료의 분포를 일치시키는 과정이라고 할 수 있다. 사업체 패널에서는 산업구분과 사업장규모 구분을 사후층화 조정셀로 이용했다.

모집단 자료와 표본조사 자료의 사업장 규모 구분을 일치시키기 위해서 사후층화 조정을 위한 사업장 규모는 전체 근로자 수를 기준으로 적용되었다. 다만, '금융 및 보험업'은 다른 산업층과 조사단위가 달라 일관된 기준을 적용할 수 없었고, '공공 부문'의 경우는 모집단 상시근로자 수 정보가 없기 때문에 사업체 수 기준의 사후층화 조정이 이루어졌다.

최종 사업체 가중치는 조사시점을 기준으로 최신의 모집단 정보를 이용하여 사후층화 보정의 단계를 거쳐서 다음과 같이 구하였다.

최종 가중치=1차 가중치(극단값 조정 후)×사후층화 조정값

## (2) 4차년도 조사의 횡단면 가중치 산출

사업체패널조사는 2차년도 조사부터 패널이탈로 인한 지속적인 표본 사업체의 감소를 방지하여 사업체패널조사의 횡단적 추정이 가능하도록 하기 위하여 표본 사업체를 추가하여 사업체 패널을 보완해 왔다.

사업체패널조사에서 횡단면 가중치 산정의 대상은 원칙적으로 해당 조사 기준시점에서 상용근로자 30인 이상인 응답 사업체이다. 하지만 조사기준시점과 실제 조사 시점 간에 몇 개월의 시차가 있고, 상용근로자 30인 이상 사업체로 국한할 경우는 응답 사업체의 정보 중 상당 부분을 활용할 수 없다는 점을 고려하여 상시근로자 25인 이상인 표본사업체를 횡단면 가중치 산출의 대상으로 삼았다. 2차년도와 3차년도 사업체패널조사에서도 동일한 기준에 따라 횡단면 가중치 산출 대상을 국한하였다.

그동안 진행되었던 2차년도 및 3차년도 사업체패널조사에서 설계가중치는

해당 차수에 추가된 표본 사업체를 해당 산업 및 규모 층에서 층화임의추출된 것으로 가정하여 구하였다. 4차년도 조사에서도 같은 설계가중치 작성 원칙에 따라 진행되었다.

다음 단계로 표본 사업체의 단위 무응답 보정은 다음의 절차에 따라 이루어졌다. 원표본과 추가표본의 경우에 응답률의 차이가 있지만, 이는 추적조사 첫 해에 발생하는 응답거절의 증가로 인한 결과로 판단된다. 추가 표본사업체 중 대규모 사업체에서 다소 낮게 나타나고 있지만, 전반적으로 응답률은 높은 수준이며, 사업체 규모별 응답률 편차는 크지는 않다. 추가 표본사업체 중 금융 및 보험업을 제외하면 산업구분별 응답률의 편차는 전반적으로 크지는 않다. 따라서 사업장의 산업구분과 사업장 규모가 동일하면 주요 조사변수가 유사한 값을 나타낼 것이고, 표본 사업장의 응답률도 유사하다고 할 수 있다. 앞서 밝힌 바와 같이 원표본과 추가표본의 경우에 응답률의 차이가 있지만, 이는 원표본과 추가 표본의 특성 차이로 인한 것으로 보기보다는 패널구축 후 첫 조사에서 흔히 발생하는 응답거절의 증가로 인한 결과로 볼 수 있다. 이와 같은 이유로 무응답 조정셀을 구성할 때 원패널과 추가표본을 따로 구분하지 않았다.

4차년도 패널조사에서 일반 사업장 부문에서 사용된 무응답 조정셀은 그동안의 횡단면 가중치 산출 과정과 마찬가지로 표본설계 상의 층화변수 중 지역구분을 제외한 산업구분과 사업장 규모를 이용하였다. 공공 부문 사업장은 전체를 하나의 층으로 간주하여 무응답 조정 균으로 사용하였다. 표본조사에서 단위 무응답을 보정하기 위한 무응답 조정(non-response adjustment)은 각 무응답 조정셀에서 다음 식에 따라서 구하였다.

$$F_c = \frac{\sum_{i=1}^{n_1} w_i + \sum_{i=1}^{n_2} w_i}{\sum_{i=1}^{n_1} w_i}$$

여기서  $n_1$ 은 조사가능 사업장 중에서 해당 무응답 조정셀에서 조사에 응답한 사업장 수를 의미하며,  $n_2$ 는 조사가능 사업장 중에서 해당 무응답 조정셀에서 조사에 응하지 않은 사업장 수를 뜻한다.

무응답 조정값을 구한 후에 무응답 조정을 거친 1차 가중치는 설계가중치와 무응답 조정값의 곱으로 구한다.

$$1차가중치 = 설계가중치 \times 무응답\ 조정값 = w_i \times F_c$$

4차년도 패널조사의 횡단면 가중치 산출 과정에서 사후층화 조정 과정은 그 동안의 횡단면 가중치 산출 과정의 사후층화 조정 과정과 동일한 방법이 적용되었다.

우선 일반 사업장의 경우에 사후층화 조정은 4차년도 사업체패널조사의 기준시점과 일치하는 「사업체노동실태현황(2011년 12월 말 기준)」 결과를 이용하였다. 4차년도 패널조사에 대한 최종 횡단면 가중치는 사후층화 보정의 단계를 거쳐서 다음과 같이 구하였다.

$$\text{최종 횡단면 가중치} = 1차\ 가중치 \times \text{사후층화 조정값}$$

### (3) 2차년도 및 3차년도 사업체패널조사에 대한 횡단면 가중치 보완

2005년도 기준의 1차년도 사업체패널조사는 제8차 한국표준산업분류에 따라 이루어졌고, 2차년도 사업체패널조사부터는 제9차 한국표준산업분류를 반영하여 진행되고 있다.

기존 2차년도 및 3차년도 사업체패널조사의 횡단면 가중치는 2012년도에 이루어진 가중치 작성 연구에 의한 것이다. 이 연구에서는 제8차 한국표준산업분류와 제9차 한국표준산업분류를 면밀하게 검토하여 연계하였지만, 경공업과 사업서비스업 등에서 제8차와 제9차 산업분류코드 매칭 작업의 한계로 인하여 1차년도 조사와 그 이후 사업체패널조사 결과에 대한 산업층별 분석에서 시계열 단절이 부분적으로 발견되었다. 본 연구에서는 2차년도와 3차년도 사업체패널조사 결과 중 사업서비스업(기타)에 대한 제8차 개정과 제9차 개정 사이의 불완전했던 산업분류 매칭을 보완하여 2차년도와 3차년도 사업체패널조사의 횡단면 가중치를 보완하였다. 이와 같은 보완 과정을 통해서 해당 산업층에서 발생하였던 사업체 수와 상시근로자 수의 시계열 단절이 어느 정도 해소되었다. 하지만 산업분류에 대한 완벽한 매칭은 여전히 불가능하기 때문에 두 시점 간의 근로자 수 추정결과 간에 시계열적 단절이 있을 수 있다는 점에 유의해야 한다.

#### 5) 패널가중치 산정

사업체패널조사의 조사모집단은 원칙적으로 1차년도 사업체패널조사의 조사 기준 시점인 2005년도 12월 말 기준으로 상용근로자 30인 이상 전체 사업체이다. 따라서 사업체패널조사의 패널가중치는 기본적으로 1차년도 기준으로 상용근로자 30인 이상 사업체를 대상으로 하고, 2차, 3차, 4차년도 조사에서 해당 표본사업체의 상용근로자 수가 30인 미만이었다고 하더라도 조사 및 분석 대상이 된다.

1차년도 패널 사업장 중에서 2차년도 패널에 응답할 확률은 표본 사업장 특성에 따라 차이가 나게 된다. 이러한 차이는 패널가중치에 반영되어야 하며, 반영되지 않을 때는 추정결과에 편향이 발생할 수 있다.

패널사업체에 대한 패널가중치 작성에서는 1차년도 조사의 횡단면 가중치(사업체 수 기준)에 대해서 로지스틱회귀모형을 적합하여 패널이탈과 무응답을 보정하여 패널가중치를 산정하였다. 1차년도 조사에 응답한 표본 사업장이 2차년도 조사에 응답할 확률은 1차년도 조사결과의 사업장 특성변수를 설명변수로 하는 로지스틱회귀모형을 통해서 추정하였다.

패널가중치는 다음 식에 따라 산출되었는데, 여기서 2차년도와 3차년도 조사에 응답할 확률은 앞서 설명한 로지스틱회귀모형을 적합하여 계산되었다.

$$\text{패널가중치}_{12} = 1\text{차년도 가중치} \times \frac{1}{2\text{차년도 조사에 응답할 확률}}$$

$$\text{패널가중치}_{123} = \text{패널 가중치}_{12} \times \frac{1}{3\text{차년 조사에 응답할 확률}}$$

4차년도 조사의 패널가중치 산출 과정에서 로지스틱회귀분석의 대상은 원패널 표본 중 3차년도 조사에 응답한 표본사업체(4차년도 조사에서 ‘휴·폐업’으로 판명난 경우는 제외)이며, 이들을 대상으로 4차년도 조사의 응답 여부가 종속변수가 된다. 로지스틱회귀모형에 최종적으로 사용된 설명변수는 산업층(3차년도 조사 기준), 사업체 규모(3차년도 조사 기준), 지역(3차년도 조사 기준) 등이다.

이후 4차년도 조사에 대한 패널가중치는 앞서 2차년도 및 3차년도 조사와 동일한 방법을 적용하여 다음 식에 따라 산출되었다.

$$\text{패널가중치}_{1234} = \text{패널가중치}_{123} \times \frac{1}{4\text{차년도 조사에 응답할 확률}}$$

### 6) 무응답 보정

2005년 사업체패널조사에서는 전체 4,275개의 표본 사업장 가운데 723개 표본 사업장은 휴·폐업, 사업장 규모 과소 등의 이유로 조사대상 사업장에서 제외되었고, 1,674개의 사업장은 거절, 연락 두절 등의 사유로 조사를 성공하지 못하여 단위무응답(개체무응답, unit non-response)이 발생하였다. 또한, 조사에 응한 1,905개의 사업장 중에서도 일부 사업장이 조사항목 중 일부를 응답하지 않거나 거부하는 항목무응답(item non-response)이 발생하였다. 전체 조사항목 중 약 190개의 항목에서 항목무응답이 발생했지만 실제로 사업장에서 민감하게 생각하는 일부 설문(예: 영업이익, 임금인상률 및 결정방식 등)을 제외하면 무응답 비율이 매우 낮은 편이다.

응답률이 높은 설문은 일반적으로 무시가능 무응답일 가능성이 높으며 설령 무시불가 무응답이라 하더라도 응답률이 높기 때문에 통계적 추론에 나타날 수 있는 편향(치우침, bias)의 효과는 미미하다. 응답률이 상대적으로 낮은 민감한 몇 개의 설문에 대해서는 대체법의 적용뿐만 아니라 통계 분석 시 주의를 요한다.

자료를 수집하고 제공하는 생산자의 입장에서는 무리한 대체법의 적용 등 이용자에 의해 제기될 수 있는 과도하고 불필요한 무응답에 대한 처리를 피하는 것이 좋다. 많은 표본조사에서 민감한 설문들의 응답률이 낮은 것은 이용자들도 인정하는 사항이므로 대체법을 적용하지 않더라도 자료의 기본적인 신뢰성은 유지할 수 있다. 응답률이 낮은 조사항목에 대해 대체법을 적용해야 하는 상황이라면 특별한 외부 정보에 의해서 또는 축적된 경험에 의거하여 무시불가

무응답에 대한 타당한 통계적 모형을 찾아야 한다.

대부분 조사항목에서 응답률이 상당히 높고 특별한 외부 정보에 의해서 또는 축적된 경험에 의거하여 무시불가 무응답에 대한 강한 증거를 찾기 어려우므로 2005년 사업체패널조사에서 발생한 항목무응답은 모두 무시불가 무응답으로 가정할 수 있다. 여기서는 최종 사업체 패널 데이터 생산에 사용된 1,905개의 표본 사업장에서 자료수집 시 발생한 항목무응답에 대한 처리 방안을 간략하게 소개한다.

### (1) 무응답 대체법 소개

#### 가) 소개

무응답은 구조에 따라 단위 무응답과 항목 무응답으로 분류할 수 있다. 먼저 단위무응답(개체무응답, unit non-response)은 조사 단위가 응답을 거부하거나 접촉이 불가능하여 그 단위의 자료가 모두 존재하지 않는 경우를 말한다. 항목 무응답(item non-response)은 조사 단위가 응답하였으나 일부 항목에 대해 응답을 거부한 경우를 말한다.

무응답 대체법(imputation)은 항목무응답이 발생했을 때 실제 관측되지 않은 응답의 값에 대한 예측값을 구하여 대체하는 방법을 말한다. 대체법을 적용하기 위해서는 먼저 대체군(imputation cell)을 정의해야 한다. 대체군은 무응답이 발생했을 때 선택된 대체법이 조건적으로 적용되는 단위들의 집합으로서 무응답을 발생한 단위와 유사하게 선택될 수 있어야 한다. 흔히 대체군은 다단계 표본추출법에서 이용되는 층(strata)나 집락(cluster)과 유사하게 정의된다. 전체 표본을 여러 개의 대체군으로 분할한 뒤에는 무응답이 발생한 해당 단위가 속한 대체군 내에서만 확률적 또는 통계적 모형의 추정 또는 예측을 이용하는 대체법을 이용하여 조건적으로 이루어진다.

#### 나) 무응답 대체법

대치법은 무응답이 발생했을 때 실제 관측되지 않은 응답의 값에 대한 예측값을 구하여 대치하는 방법을 말한다. 대치법을 적용하기 위해서는 먼저 대치군이 정의되어야 한다.

대치법을 적용하기 위해서는 먼저 대치군(Imputation cell)을 정의해야 한다. 대치군은 무응답이 발생했을 때 선택된 대치법이 조건적으로 적용되는 단위들의 집합으로서 무응답을 발생한 단위와 유사하게 선택되어야 한다. 일반적으로 대치법이 관측되지 않은 실제값을 예측하는 통계적 방법임을 고려할 때 대치법에서 이용되는 확률적 또는 통계적 모형이 대치군 내에서 최대로 유효할 수 있도록 전체 표본을 분할하는 방법으로 대치군을 정의한다. 흔히 대치군은 다단계 표본 추출법에서 이용되는 층(strata)나 군집(cluster)와 유사하게 정의된다. 전체 표본을 여러 개의 대치군으로 분할한 뒤에는 무응답을 가지는 해당 단위가 속한 대치군내에서만 대치법에 관련된 확률적 또는 통계적 모형의 추정 또는 예측이 조건적으로 이루어진다.

대치군 구성 시, 대치군의 평균 크기가 너무 크면 대치법에서 이용되는 확률적 또는 통계적 모형의 적합성이 떨어질 수 있으며 반대로 대치군의 평균 크기가 너무 작으면 확률적 또는 통계적 모형의 추정 정도가 떨어질 수 있음을 주의해야 한다. 따라서 대치군을 구성할 때는 표본 설계와 달리 대치법에서 이용되는 확률적 또는 통계적 모형과 관련하여 현실적으로 그 크기를 적절히 선택해야 한다.

본 연구에서는 다음과 같은 대치법들을 고려한다.

##### ① Hot deck 대치법

Hot deck 대치법은 확률적 대치법 (stochastic imputation)으로서 보통 단위

무응답이 발생할 경우에 주로 이용된다. 하나의 추출 단위(sampling unit)가 무응답인 경우 그 단위가 속한 대치군 안에서 응답을 한 단위들 중 하나를 무작위로 선택한다. 선택된 단위를 donor라고 하며 모든 항목에 대한 무응답을 선택된 donor의 응답값으로 대치하는 방법이다. Hot deck 대치법이 확률적 대치법인 이유는 donor 선택 시 무작위 추출법을 이용하기 때문이다.

## ② 결정적 대치법

결정적 평균 대치법 (deterministic mean imputation) 또는 결정적 중앙값 대치법(deterministic median imputation)은 보통 항목무응답이 발생할 경우에 주로 이용된다. 하나의 추출 단위에서 연속형 값을 갖는 하나의 항목에서 무응답이 발생한 경우에 그 단위가 속한 대치군 안에서 응답을 한 단위들의 응답값의 평균 또는 중앙값으로 무응답을 대치하는 방법이다. 응답값들의 분포가 대칭적인 경우에는 평균값이 이용되지만, 평균 대치법은 이상점(outlier)의 응답값에 크게 영향을 받을 수 있는 단점이 있다. 더 나아가 응답값이 인원수 또는 발생수와 같은 경우 오른쪽으로 꼬리가 긴 분포를 가지는 경우가 많으므로 평균 대치법보다 중앙값 대치법이 적절한 경우가 더 많다. 평균 대치법 (또는 중앙값 대치법)은 결정적 대치법(deterministic imputation)으로 무응답이 대치군의 평균값 또는 중앙값으로 대치된다.

범주형 값을 갖는 설문에 대해서도 유사한 방법이 적용될 수 있다. 하나의 항목에서 무응답이 발생한 경우에 그 단위가 속한 대치군 안에서 응답을 한 단위들을 선택하여 응답항목들의 빈도분포(Frequency distribution)를 구한다. 구해진 빈도분포에서 가장 빈도가 높은 항목으로 무응답을 대치하는 방법 또한 결정적 평균 대치법이다.

## ③ 확률적 대치법

범주형 값을 갖는 설문에 대해서는 결정적 대체법이 아닌 확률적 대체법 (stochastic imputation)이 적용될 수 있다. 대체군 안에서 응답을 한 단위들을 선택하여 응답항목들의 빈도분포(Frequency distribution)를 구한 뒤 얻어진 빈도분포를 이용하여 하나의 항목을 임의적으로 추출하여 무응답을 대체하는 방법이 확률적 대체법이다.

④ 보조 변수를 이용한 비율대체법

연속형 값을 갖는 하나의 항목에서 무응답이 발생한 경우에 그와 관련된 응답값을 가지는 보조 변수를 이용하여 대체하는 방법을 일반적으로 회귀 대체법 (regression imputation) 이라고 한다. 비율대체법은 특별한 조건을 가지는 회귀 대체법으로 생각할 수 있으며 표본 조사에서 보조 변수를 이용한 대체법들 중 가장 많이 사용된다. 구체적으로 하나의 응답값 Y 가 무응답이고 보조 변수 X 의 값이 존재할 때 무응답 Y 를 다음 식으로 구해진 값으로 대체한다.

$$Y = R X$$

여기서 비율 R 은 다음과 같이 구해진다.

$$R = \text{대체군 내의 Y 의 평균} / \text{대체군 내의 X 의 평균}$$

다) 대체군 구성

2005년 사업체패널조사에서 대체군을 구성하기 위해 사용한 변수는 사업장의 주요업종(A201)과 사업장 내 근로자 수(EP002)이다. 사업장의 업종이 동일하고, 규모가 비슷할수록 사업장의 유사성이 증가할 것이다. 이러한 가정은 일반적으로 타당하며 이런 이유로 사업체패널조사의 표본설계도 주요업종(A201)과 사업장 규모를 층화변수로 사용하였다. 사업장 규모는 표본설계에서와같이 30명~99명,

100명~299명, 300명~499명, 500명 이상으로 네 개의 범주로 나누어 이용하였다.

#### 라) 사업체패널 조사에 적용된 무응답 대체법

사업체패널조사에서 재무 현황과 관련된 변수들은 일반적으로 서로 확률적으로 관련되어 있으며 어떤 변수들은 결정적인 함수관계를 갖고 있다. 따라서 여러 개의 변수를 동시에 고려한 다변량 평균 대체법 등을 고려할 수 있지만 적용상에 어려움이 많다. 따라서 대부분 질문들이 응답률이 높은 점을 고려할 때, 간단하고 편리하게 이용할 수 있는 무응답 대체법을 사용하는 것이 바람직하다.

사업장 중에서 모든 재무 변수들에 무응답을 한 경우에는 핫덱대체법(hot deck imputation)을 적용하였다. 핫덱대체법을 적용한 이후에 항목무응답의 비율이 높지 않으면(예로 5% 이내) 그 항목에 대해서는 더 이상 무응답을 대체하지 않았다. 핫덱대체법을 적용한 후에 항목무응답의 비율이 높은 경우에는 관련된 변수를 보조변수로 하는 비추정법(ratio estimation)을 이용한 무응답 대체법에 따라 대체하였다. 이 때 변수들간의 함수적 관계를 고려했다.

응답률이 낮은 민감한 질문에 대해서는 확실한 보조 정보가 없는 한 대체하지 않았다. 연속형 변수를 응답값으로 갖는 조사항목은 해당 대체군에서 중앙값으로 대체하였다. 중앙값 대체법은 이상점의 영향을 줄여주고, 조사변수 값의 분포가 오른쪽으로 치우친 경향이 심한 경우에도 사용될 수 있다. 제약 조건이 있는 연속형 변수인 경우 관련된 변수를 보조변수로 이용하는 비추정을 이용한 대체법을 적용하여 무응답을 대체하였다. 이때 변수들간의 함수적 관계를 고려했다.

사업체패널조사에 무응답 대체는 상황에 따라 핫덱대체법, 비추정법을 이용한 무응답 대체법, 확률대체법 등이 사용되었다.

7) 추정 및 추정량의 분산

(1) 추정량

본 조사에서 각종 모평균 추정을 위해서 사용된 가중치를 이용한 추정량은 다음과 같이 정의된다.

$$\bar{y} = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{m_{hi}} w_{hij} y_{hij}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{m_{hi}} w_{hij}} = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{m_{hi}} w_{hij} y_{hij}}{w_{\dots}}$$

여기서,  $w_{hij}$ 는 각 응답자에 부여된 가중치이고,  $y_{hij}$ 는 각 응답결과로 모비율 추정의 경우는 특정 속성을 갖고 있는 경우는 1, 아니면 0의 값을 갖는다.  $L$ 은 층의 수,  $n_h$ 는 층  $h$ 에서의 1차 표본추출단위인 표본 조사구의 수,  $m_{hi}$ 는 층  $h$  내  $i$ 번째 표본 조사구의 응답자 수이다.  $w_{\dots} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{k_h} \sum_{j=1}^{n_{hi}} w_{hij}$ 은 전체 응답자에 대한 가중치의 합계이다.

모평균 추정량에 대해서 3단 층화와 집락추출 등의 표본설계를 반영한 추정 분산은 다음과 같이 계산된다.

$$var(\bar{y}) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_{h..})^2$$

여기서,  $L$ 은 층의 수,  $n_h$ 는 층  $h$ 에서의 1차 표본추출단위인 조사구 수,  $m_{hi}$ 는

층  $h$ 내  $i$ 번째 표본조사구의 응답자 수이다.

$$f_h = n_h/N_h, e_{hi} = \left( \sum_{j=1}^{m_{hi}} w_{hij} (y_{hij} - \bar{y}) \right) / w_{...}, \bar{e}_{h..} = \left( \sum_{i=1}^{n_h} e_{hi} \right) / n_h \text{ 이다.}$$

모평균 및 모비율 추정에 대한 표준오차(standard error), 상대표준오차(relative standard error), 95% 신뢰수준 오차의 한계는 다음과 같다.

$$s.e(\bar{y}) = \sqrt{\text{var}(\bar{y})},$$

$$rse(\bar{y}) = \frac{s.e(\bar{y})}{\bar{y}} \times 100(\%),$$

$$\text{오차의 한계} = 1.96 \times \sqrt{\text{var}(\bar{y})}$$

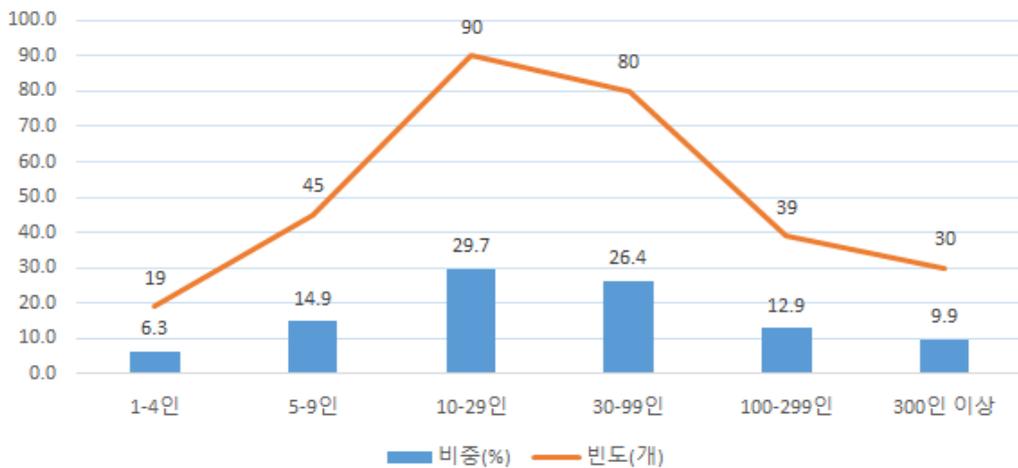
## 5. 예비조사 분석결과

### 1) 사업장 규모

조사된 사업장의 절반에 달하는 154개(50.8%)는 30인 미만의 영세 중소기업으로 나타났다. 통계청에서 사용하는 사업장 규모의 분류에 따라 정리한 사업장 규모의 분포는 [그림 24]와 같이 전체 303개 사업장 중 10~29인 사이가 29.7%로 가장 많고, 그다음이 30~99인으로 26.4%를 점유한다. 이에 따라 10~99인의 중소기업이 전체 표본의 절반 이상을 차지한다. 300인 이상의 대기업은 30개로 9.9%에 불과하다.

사업장 규모의 분류를 '1~49인', '50~299인', '300인 이상'의 세 집단으로 단

순화하면, 표본의 61.1%인 185개가 1~49인의 영세 중소기업이고, 29.0%(88개)는 50~299인의 중견기업, 그리고 9.9%(30개)는 대기업으로 구성된다. 이처럼 표본의 구성에 있어 50인 미만의 영세 중소기업이 다수를 차지하고 있는 반면, 대기업은 표본 숫자나 구성비에 있어 상당히 작은 것을 알 수 있다.



[그림 24] 조사된 사업장 규모의 분포: 비중(%) 및 빈도(개)

## 2) 업종

303개 표본의 업종분포는 <표 82>과 같다. 제조업이 109개 사업장으로 36.0%를 점유하고 있고, 건설업이 11.2%(34), 그리고 여타 산업이 52.8%(160개)로 절반 이상이다. 서비스업에서는 사업지원 및 시설관리가 36개 사업장으로 가장 많고, 도소매, 음식숙박업, 전문과학기술 분야가 뒤를 따르고 있다. 최근 가장 빠르게 성장하고 있는 보건복지산업에 속하는 사업장은 하나도 포함되지 않았다.

〈표 82〉 조사된 표본의 산업별 분포

		통계청 산업대분류		임의 분류	
		표본규모	비중(%)	표본규모	비중(%)
제조업		109	36.0	109	36.0
건설업		34	11.2	34	11.2
여 타 산 업	농림수산업	1	0.3	160	52.8
	광업	1	0.3		
	폐기물, 원료재생, 환경	10	3.3		
	도소매	25	8.3		
	운송업	4	1.3		
	음식숙박	20	6.6		
	출판, 방송, 정보통신	17	5.6		
	금융보험	4	1.3		
	부동산 및 임대	8	2.6		
	전문과학기술	11	3.6		
	사업지원 및 시설관리	36	11.9		
	공공행정, 국방	1	0.3		
	교육서비스	9	3.0		
	예술, 스포츠, 여가	3	1.0		
	협회, 수리, 개인서비스	10	3.3		
합 계		303	100.0	303	100.0

표본수가 많지 않기 때문에 여기에서는 산업을 ‘제조업’, ‘건설업’, ‘여타 산업’의 셋으로 나누어 분석한다. 표본을 사업장의 규모, 즉 근로자 숫자를 기준으로 나누면 <표 83>와 같다. 산업별로 여타 산업에서 300인 이상 대규모 사업장의 비중이 16.9%(27개)로 높은 반면, 제조업은 그 비중이 2.8%(3개)에 불과하고, 건설업은 아예 300인 이상 사업장이 표본에서 제외되었다. 또한, 30인 미만의 영세 사업장의 비중은 제조업이 65.1%이고, 건설업 55.9%, 여타산업 40.0%로 제조업 분야에서 영세사업장의 비중이 상대적으로 높다.

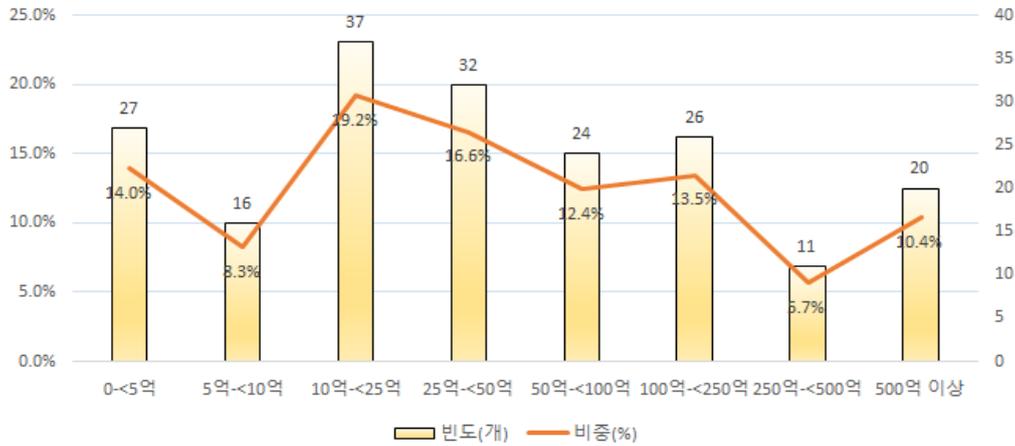
기업규모를 보다 단순하게 1~49인, 50~299인 및 300인 이상의 셋으로 구분하였을 경우 <표 83>에 표본의 분포가 있다. 제조업과 건설업의 경우 50인 미만의 소규모 사업장이 표본의 79.8%와 67.7%를 각기 차지하고 있다.

<표 83> 조사된 표본의 사업장 규모별·산업별 분포(%)

사업장 규모		제조업	건설업	여타 산업	전 산업
통계청 분류	1~4인	9.2	0.0	5.6	6.3
	5~9인	20.2	11.8	11.9	14.9
	10~29인	35.8	44.1	22.5	29.7
	30~99인	29.4	26.5	24.4	26.4
	100~299인	2.8	17.7	18.8	12.9
	300인 이상	2.8	0.0	16.9	9.9
임의 분류	1~49인	79.8	67.7	46.9	61.1
	50~299인	17.4	32.3	36.2	29.0
	300인 이상	2.8	0.0	16.9	9.9
합 계		100.0(109)	100.0(34)	100.0(160)	100.0(303)

### 3) 매출액

사업장의 규모를 파악하는 주요 지표의 하나는 매출액이다. 303개의 표본 중 63.7%인 193개 사업장에서만 당기매출액을 보고하였는데, 평균 매출액은 729억 37백만 원으로 나타났다. 지난 1년간의 당기매출액은 최저 50백만 원에서 최대 6조 9,424억 12백만 원으로 사업장 간 격차가 매우 크다. 응답 사업장의 58.0%는 연간 당기매출액이 50억 원 미만으로 500억 원이 넘는 사업장은 10.4%에 불과하다.



[그림 25] 조사된 사업장의 당기매출액 분포

주: 괄호 안의 값은 매출액에 대해 답변을 한 사업장 숫자이다.

<표 84> 표본의 사업장 규모별·산업별 당기매출액(백만 원)

사업장 규모	제조업	건설업	여타 산업	전 산업
1~4인	875	-	820	844
5~9인	1,345	3,615	1,091	1,391
10~29인	43,416	4,213	4,386	21,554
30~99인	20,225	23,475	7,562	15,018
100~299인	30,491	1,467,381	35,511	310,291
300인 이상	251,255	-	211,186	215,639
합 계	31,537(70)	302,192(25)	44,025(98)	72,937(193)

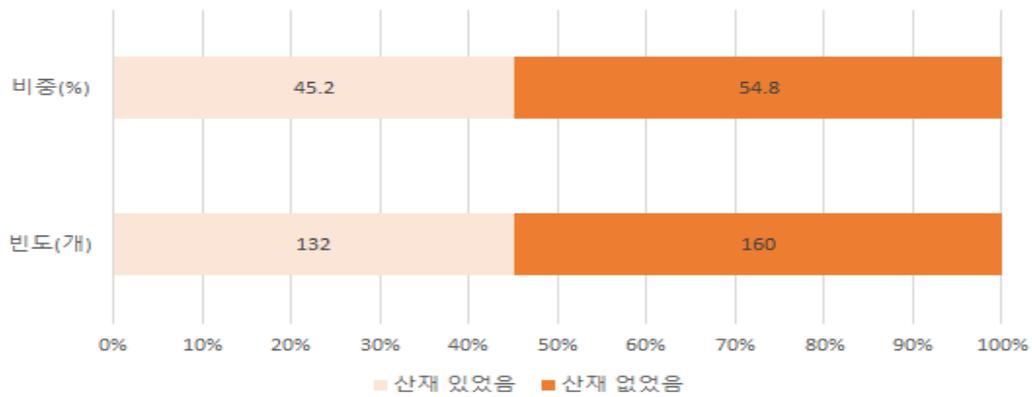
사업장의 규모별로는 당연히 사업장 규모가 클수록 <표 84>와 같이 당기매출액도 급격히 증가하고 있으며, 산업별로는 제조업보다 건설업과 여타 산업의 매출액이 큰 표본 특성을 보인다. 표본의 특징 중 하나는 300인 이상의 대규모 사업장보다 100~299인 사업장의 평균 매출액이 더 많다는 점이다. 이는 특히 건설업에서 100~299인 사업장의 평균 매출액이 1조 4,674억 원으로 매우 높은 것에 비롯된다.

## 6. 산업안전보건 분야의 주요 결과

### 1) 산업재해 발생의 경험

#### (1) 지난 1년간 산업재해 발생 여부

응답사업장의 45.2%인 132개 사업장이 지난 1년 동안 산업재해가 발생하였던 것으로 보고하고 있다. 사업장 규모에 따라서는 1~4인 사업장과 300인 이상 사업장에서, 그리고 산업에 따라서는 제조업의 경우 산업재해가 발생하였다고 응답한 사업자의 비중이 높았다.



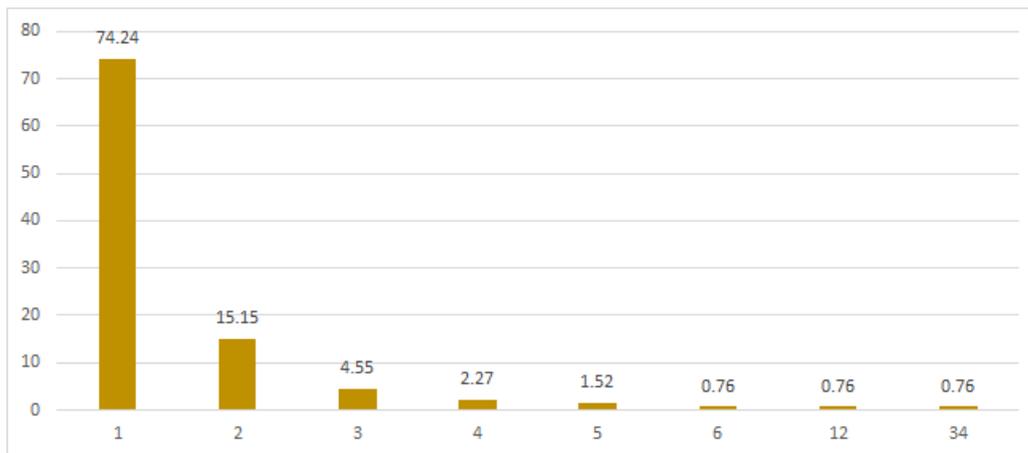
[그림 26] 산재발생 빈도(개)와 표본 중 비중(%)

〈표 85〉 사업장 규모별·산업별 산업재해 발생률(%)

사업장 규모	제조업	건설업	여타 산업	전 산업
1~4인	70.0	-	33.3	52.6
5~9인	66.7	25.0	31.6	47.7
10~29인	60.5	15.4	50.0	49.4
30~99인	46.9	71.4	24.3	38.2
100~299인	0.0	83.3	33.3	38.5
300인 이상	66.7	-	50.0	51.7
합 계	57.0	43.3	37.4	45.2

(2) 재해자수 및 재해율(%)

산업재해가 발생한 132개 사업장을 대상으로 산업재해로 인해 피해를 입은 근로자수, 즉 재해자수를 살펴본 결과 업무상 사고 또는 질병으로 인해 발생한 사망자와 부상자의 숫자는 1~34명이다. 산재가 발생한 사업장의 74.2%는 재해자의 수가 1명이라고 응답하였다. 또한, 2명이라는 응답은 15.2%로 나타났는데, 따라서 산업재해가 발생한 사업장의 90%에서는 재해자 수가 1~2명이다.



[그림 27] 산재근로자 수의 구성비(%) - 산재발생 사업장 기준

산업재해 발생여부에 대해 응답한 사업장은 292개로 여기에 근무하는 근로자 규모는 35,535명이다. 지난 1년 사이 산업재해를 입은 근로자는 모두 230명으로 나타나 근로자 100명당 발생하는 재해자수의 비율, 즉 재해율은 0.647%로 계산되었다.

재해가 발생하지 않은 사업장은 제외하고 재해율의 구성비를 살펴보면 재해율 1%미만인 사업장이 25개로 재해가 발생한 132개 사업장의 18.9%를 차지하고, 1% 이상 3%미만이 16.7%(22개 사업장), 3% 이상 5%미만이 13.6%(18개 사업장)이다. 그리고 재해율 20% 이상인 사업장도 13.6%(18개)에 달한다.

사업장 규모별로 재해율을 살펴보면 사업장 규모가 작을수록 재해율도 낮고, 산업에 따라서는 제조업에서 재해율이 상대적으로 높게 나타나 제조업의 산업재해 발생 위험도가 높음을 알 수 있다.

〈표 86〉 사업장 규모별·산업별 재해율(%) - 모든 사업장

사업장 규모	제조업	건설업	여타 산업	전 산업
1~4인	27.5	-	12.0	20.2
5~9인	13.0	2.8	5.8	9.0
10~29인	4.5	1.1	4.2	3.9
30~99인	1.3	5.8	0.7	1.4
100~299인	0.0	1.2	0.2	0.4
300인 이상	0.2	-	0.3	0.2
합 계	7.1	2.4	2.6	4.2

또한, 사망자 수는 11명으로 근로자 10,000명 당 발생하는 사망자수인 사망만인율은 3.096%으로 나타났으며, 근로자 100명 당 발생하는 질병자수의 비율인 질병발병률은 0.023%로 조사되었다.<sup>15)</sup> 사망자와 질병자의 숫자가 너무 작기 때문에 사망만인율과 질병발병률에 대한 보다 자세한 분석은 생략한다.

## 2) 산업재해 근로자의 특징

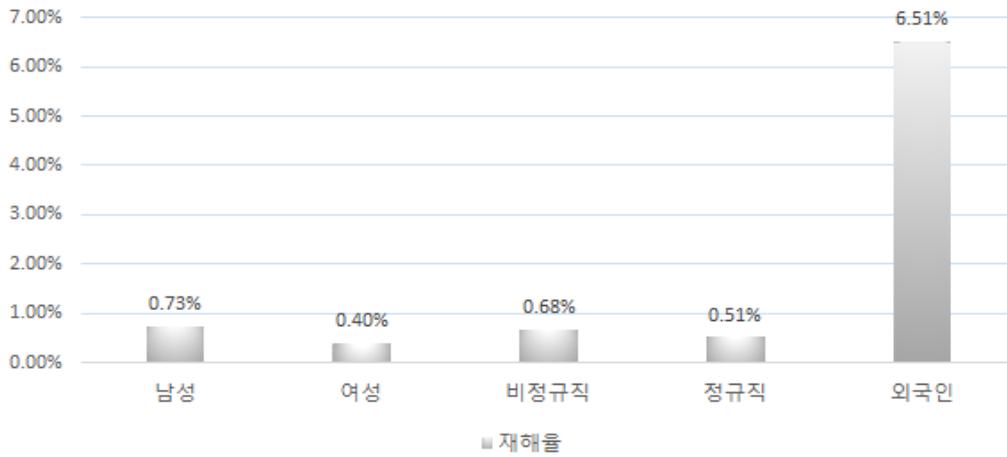
산업재해의 피해를 입은 근로자는 모두 230명이나 실태조사에서는 각 사업장당 최대 5명까지만 산재 근로자의 특징을 조사하고 있기 때문에 193명만이 인적특성, 재해유형, 요양기간 등을 답하고 있다. 이들 193명 중 여성이 57명으로 29.5%를 점유하고, 그 외 55세 이상의 장년이 31.1%(60명), 비정규직 29.0%(56명), 그리고 외국인 근로자가 22.8%(44명)를 차지한다. 여성이나 55세 이상 장년층, 비정규직, 외국인 근로자 어느 곳에도 속하지 않은 일반 근로자로 산업재해를 입은 근로자는 모두 47명으로 193명의 24.4%에 해당된다.<sup>16)</sup>

각각의 근로자 특성에 따른 재해율은 여성과 남성, 정규직과 비정규직, 그리고 외국인 근로자에 대해서만 계산할 수 있다. 그 이유는 설문지상 연령구분의 차이로 인해 55세 이상 근로자 규모를 파악하기 어렵기 때문이다. ‘산업안전보건담당자용’ 설문지에서는 산업재해를 입은 근로자가 ‘55세 이상’인가의 여부를 질문하고 있으나 ‘인사담당자용’ 설문지에서는 근로자 연령을 50~59세 등 10세 단위로 질문을 하고 있어 55세 이상 근로자 규모를 계산할 수 없는 한계가 있다. 또한, ‘인사담당자용’ 설문지를 통해 55세 미만 근로자 규모의 계산이 불가능하여 일반근로자의 전체 규모 및 재해율을 파악할 수 없다.

주어진 정보를 이용하여 재해율을 계산하면 외국인 근로자의 재해율이 가장 높아 6.51%에 달하고 있다. 여성보다는 남성의 재해율이 더 높고, 그리고 정규직보다는 비정규직의 재해율이 높게 나왔다.

15) 질병으로 인한 사망자 또는 요양자의 숫자는 8명에 불과하다.

16) 설문조사에서 여성, 55세 이상, 비정규직, 외국인 근로자가 아닌 일반 근로자의 규모를 파악할 수 없다. 따라서 ‘98. 해당 없음’으로 답한 근로자를 일반 근로자로 사용하고 있다.



[그림 28] 재해율의 구성비(%) -재해 발생 사업장 기준

### 3) 산업재해 발생 시의 대처

산업재해가 발생하였을 경우 산재발생을 줄이기 위해 컨설팅을 받는 사업장은 98개 사업장으로 ‘1. 그렇다’와 ‘2. 아니다’의 둘 중 하나를 선택한 사업장 217개의 45.2%에 달한다. 산업별로는 제조업에서 컨설팅을 받는 사업장의 비율이 높게 나타나고 있으며, 사업장 규모에 따라서는 예상과 달리 300인 이상 대 규모 기업에서 컨설팅을 받는 사업장의 비율이 상대적으로 낮은 특징을 보인다.

<표 87> 산재발생 시 컨설팅을 받은 사업장 비율(%)

사업장 규모	제조업	건설업	여타 산업	전 산업
1~49인	58.3	40.0	35.2	46.3
50~299인	71.4	37.5	39.5	46.7
300인 이상	33.3	-	35.0	34.8
합 계	59.7	39.3	36.6	45.2(98)

대부분의 사업장이 산재발생 시 관련 내용을 기록하여 보관하고 있었다. 유효표본<sup>17)</sup> 230개의 83.5%인 192개 사업장이 산재관련 내용을 기록·보관하고 있다. 산업별로는 서비스업이 거의 대부분인 여타 산업에서 기록하는 비중이 낮고, 기업규모에 따라서는 기업규모가 클수록 기록하여 보관하는 비중이 높다. 특히 300인 이상 대규모 사업장은 100% 기록하고 있는 것으로 조사되었다.

〈표 88〉 산재관련 자료를 기록·보관하는 사업장 비율(%)

사업장 규모	제조업	건설업	여타 산업	전 산업
1~49인	85.9	86.4	62.3	77.0
50~299인	85.7	100.0	90.5	90.9
300인 이상	100.0	-	100.0	100.0
합 계	86.4	90.6	79.5	83.5(192)

많은 사업장이 산업재해가 발생하였을 경우 이를 조사하고, 원인분석 및 재발방지대책을 수립하고 있다. 유효표본 227개 사업장 중 84.6%인 192개 사업장에서 재발방지대책을 수립하고 있었다. 세부적으로 산업에 따라서는 제조업, 그리고 사업장 규모가 클수록 재발방지대책을 수립하는 사업장의 비율이 높다.

〈표 89〉 산재발생의 원인분석 및 재발방지대책을 수립하는 사업장 비율(%)

사업장 규모	제조업	건설업	여타 산업	전 산업
1~49인	90.8	80.0	70.9	81.4
50~299인	92.9	90.0	85.0	87.5
300인 이상	100.0	-	95.0	95.7
합 계	91.5	83.3	80.0	84.6(192)

17) 여기에서 유효표본이라고 함은 질문에 대한 응답을 '1. 그렇다'와 '2. 아니다'의 둘 중 하나를 선택한 사업장의 숫자이다.

산업재해 조사결과를 최고경영진에 보고하는 사업장의 비율도 매우 높다. 유효표본 238개의 92.0%인 219개 사업장에서 산업재해 조사결과를 최고경영진에게 보고한다. 특히 제조업과 건설업은 거의 대부분 사업장에서 최고경영진에게 조사결과를 보고하는 것으로 나타났다. 이처럼 높은 비율의 사업장에서 조사결과를 최고경영진에게 보고하고 있다는 분석결과는 이 질문의 유용성에 대해 의문을 제기한다.

〈표 90〉 산업재해 조사결과를 최고경영진에게 보고하는 사업장 비율(%)

사업장 규모	제조업	건설업	여타 산업	전 산업
1~49인	94.0	95.7	82.8	89.9
50~299인	100.0	100.0	95.0	96.9
300인 이상	100.0	-	91.3	92.3
합 계	95.2	97.0	88.4	92.0(219)

#### 4) 산업재해 발생의 손실 비용

지난 1년 동안 산업재해 발생으로 인한 손실비용이 있고, 이것이 얼마인지를 답한 응답자는 산업재해가 발생한 132개 사업장의 43.2%인 57개에 불과하다. 질문에 응답한 57개 사업장에서 발생한 손실비용은 직접비가 평균 887.6만원, 간접비 1,448만원으로 나타났다. 직접비와 간접비를 합한 산재발생의 총비용은 2,409만원이다.<sup>18)</sup>

사업장 규모에 따라서 간접비용과 총비용 모두 50~299인의 중기업에서 산업재해 발생에 따른 비용이 매우 크다.<sup>19)</sup> 산업별로는 건설업의 손실비용이 제

18) 57개 사업장 중 7개는 간접비에 대해 응답을 거부하여 총비용은 50개 사업장에 대해서만 구할 수 있다.

19) 지나치게 큰 값이 평균에 미치는 영향을 배제하기 위해 직접비용과 간접비용은 1억 원 미

조업이나 여타 산업보다 매우 큰 것으로 나타났다.

〈표 91〉 산업재해 발생에 따른 손실비용(백만 원)

		직접비용	간접비용	총비용
사업장 규모	1~49인	565	396	983
	50~299인	317	1,388	3,430
	300인 이상	675	200	1,000
산업	제조업	553	429	1,389
	건설업	1,800	1,575	3,375
	여타 산업	434	407	862
전 체		546	467	1,233

## 5) 산업안전보건 위험성과 산업재해 예방활동

### (1) 작업장 내 위험요소

작업장에서 산업안전보건의 위험성 정도를 평가하기 위해 설문지에서는 위험요소를 ‘화학물질’, ‘생물학적 위험요소’ 등 7가지로 구분하고, 각각의 위험요소에 대해 위험요소의 ‘존재여부’, ‘근로자의 노출정도’, ‘작업절차서 유무’, ‘모니터링 지침 유무’, ‘위험요소 근로자에 정보제공 여부’, ‘위험요인 교육실시 여부’ 등을 질문하고 있다. ‘작업절차서 유무’에서 ‘위험요인 교육실시 여부’까지의 4가지 질문은 작업장에서 위험요소가 있다고 응답한 사업장에 대해서만 질문을 던진다.

위험요소에 대한 질문의 결과는 <표 92>에 나타나 있다. 전체적으로 가장

만, 그리고 총비용은 2억 원 미만으로 답한 경우에만 평균치 계산에 포함시켰다. 유효표본수가 50여개에 그침에 따라 손실비용으로 억대의 높은 값을 대담한 표본이 미치는 영향력이 매우 크다. 산업별, 사업장 규모별 손실비용은 통계적 유의성이 없다. 통계적 유의성이 없다는 문제점은 대부분의 설문문항에서 발견된다.

많이 노출된 위험요소는 ‘위험한 기계/기구’의 사용으로 128개 사업장(55.9%)이 ‘있음’이라고 응답하였다. 그다음이 ‘인간공학적 위험요소’로 126개 사업장(52.9%)이 있다고 답하였다. 노출빈도가 가장 적은 것은 ‘정신적/심리적 위험요소(폭력, 왕따, 차별 등)’와 ‘생물학적 위험요소’로 각기 8개와 12개 사업장만이 ‘있음’이라고 대답하였다.

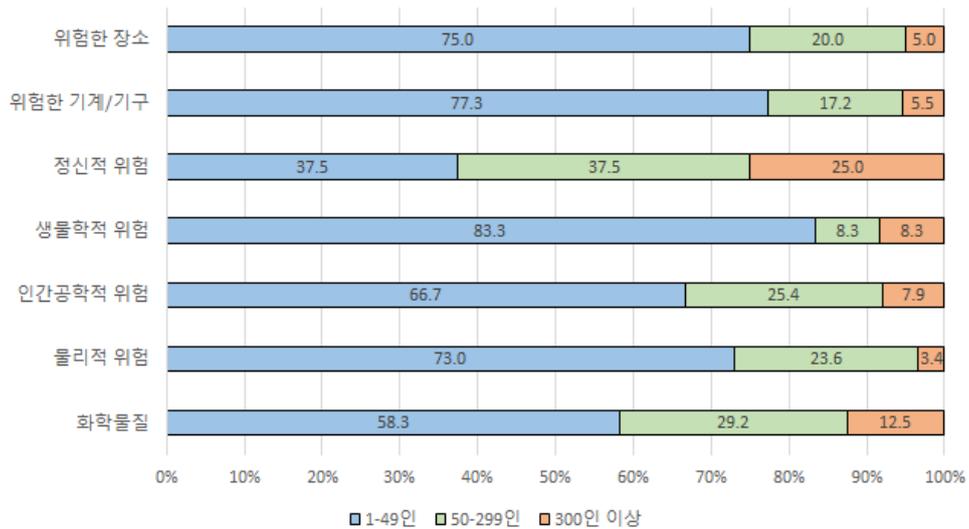
〈표 92〉 작업장 내 위험요소

위험요소	존재 여부	근로자 노출정도	작업절차서 유무	모니터링 지침유무	정보제공 여부	위험교육 실시여부
(1) 화학물질	32.0	21.3	86.4	76.7	100.0	94.0
(2) 물리적 위험요소	38.4	43.9	81.0	66.2	94.1	95.2
(3) 인간공학적 위험요소	52.9	47.0	79.3	61.5	91.5	90.2
(4) 생물학적 위험요소	5.4	35.4	90.9	83.3	100.0	100.0
(5) 정신적 위험요소	3.7	31.3	57.1	71.4	71.4	75.0
(6) 위험한 기계/기구	55.9	39.1	80.2	65.8	93.4	92.7
(7) 위험한 장소	28.0	36.4	81.8	69.8	93.0	94.7

주: 근로자 노출정도를 제외하고는 모두 ‘① 있음’ 또는 ‘② 없음’ 둘의 하나를 택한 사업장들 중 ‘① 있음’의 비중(%)이다. 그리고 ‘작업절차서 유무’부터는 위험요소가 존재한다고 응답한 사업장만 답하도록 되어있다.

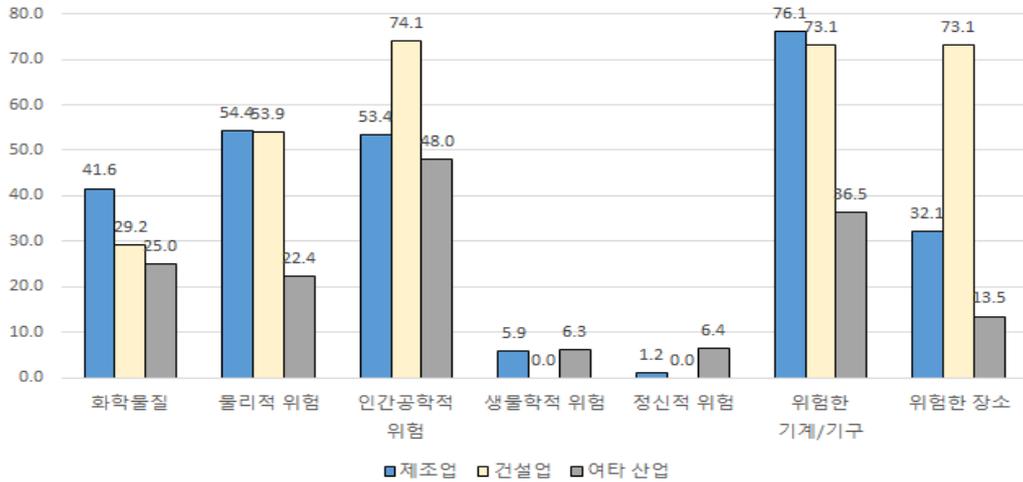
‘근로자의 노출정도’는 21.3~47.0%의 값을 가지는데, 무엇을 질문하는지가 불명확한 점이 있다. 즉, 근로자들 중 몇 %나 해당되는 위험요소에 노출되어있는가를 질문하는 것인지, 아니면 전체 작업시간 중 몇 시간이나 위험요소에 노출되어 있는지를 질문하는 것인지 뚜렷하지 않다. 그리고 ‘폭력, 왕따, 차별’ 등에 대해 인사담당자가 근로자의 노출정도를 평가할 수 있는가의 의문도 있다. 위험요소가 있는 작업장의 경우 대부분의 작업장에서 ‘작업절차서’, ‘모니터링’, ‘근로자에 대한 정보제공’, ‘위험교육’ 등이 있거나 실시하는 것으로 조사되었다. 하지만 위험요소가 있다고 응답한 사업장의 대부분이 [그림 29]와 같이 50인

미만의 영세기업인 상황에서 ‘작업절차서’, ‘모니터링’, ‘정보제공’, ‘위험교육’ 등이 얼마나 실효성 있게 실시되고 있는가는 또 다른 의문이다.



[그림 29] 위험요소가 있는 사업장의 규모 분포(%)

또한, 산업별로 위험요소가 있는 사업장의 비중을 점검하면 [그림 30]과 같다. ‘생물학적 위험요소’와 ‘정신적/심리적 위험요소’를 제외하고는 전반적으로 제조업과 건설업에서 위험요소가 있는 사업장의 비중이 여타 산업보다 높다. 제조업의 경우 76.1%가 ‘위험한 기계/기구’를 작업장에서 사용한다고 응답하고 있다. 건설업도 위험요소가 많아 74.1%가 ‘인간공학적 위험요소’가 있고, ‘위험한 기계/기구’와 ‘위험한 장소’가 있는 경우도 각기 73.1%에 달한다.



[그림 30] 산업별 위험요소가 있는 사업장의 비중(%)

(2) 유해위험요인에 대한 자기관리

‘지난 한 해 사업장에서 유해위험요인에 대해 자기관리를 하고 있는가?’에 대한 질문에 대해 ‘잘 모름’, ‘해당 없음’, ‘응답거부’가 아닌 211개 사업장의 60.2%(127개)가 자기관리를 실시하고 있다고 답하였다. 사업장 특성별로 자기관리를 하고 있는 사업장의 비중을 살펴보면, <표 93>처럼 산업별로는 제조업에서 70.4%로 그 비중이 가장 높고, 사업장 규모별로는 서로 큰 차이가 없지만 1~49인 사업장에서 그 비중이 가장 높은 것으로 나타나 있다.<sup>20)</sup>

<표 93> 사업장 특성에 따른 유해위험요인 자기관리 사업장 비중(%)

사업장 규모	제조업	건설업	여타 산업	전 산업
1~49인	72.3	52.9	58.5	64.4
50~299인	61.5	55.6	46.9	51.9
300인 이상	66.7	-	52.6	54.6
합 계	70.4	53.9	53.9	60.2

20) 이러한 분석결과가 표본규모가 작기 때문에 발생하는 것인지, 아니면 설문이 어렵기 때문인지가 불명확하다.

유해위험요인을 자기관리하고 있다는 사업장을 대상으로 1년간 자기관리의 횟수, 평가자(주체), 실시하는 경우, 점검사항, 후속조치 등을 추가적으로 질문하고 있다.

〈표 94〉 1년간 자기관리 횟수 및 평가자

		자기관리 횟수(번)	평가자(%)			
			사업주	관리자	현장근로 자(반장)	외부기관
사업장 규모	1~49인	6.44	12.6	58.6	11.5	17.2
	50~299인	5.11	0.0	60.7	14.3	25.0
	300인 이상	3.18	0.0	91.7	8.3	0.0
산업	제조업	5.00	14.0	54.4	10.5	21.1
	건설업	7.77	7.1	57.1	21.4	14.3
	여타 산업	6.25	3.6	71.4	14.3	14.3
전 체		5.83	8.7(11)	62.2(79)	11.8(15)	17.3(22)

주: 괄호 안의 값은 빈도수이다.

우선 자기관리의 횟수는 <표 94>와 같이 평균 5.83회로 1~49인의 소규모 사업장에서 그 횟수가 상대적으로 많다. 또한, 평가자는 사업장 규모나 산업과 상관없이 관리자가 가장 많아 자기관리의 62.2%가 관리자에 의해 행하여진다. 관리자 다음으로 외부기관에 의한 자기관리<sup>21)</sup>가 17.3%를 차지하고 있으며, 현장근로자 또는 작업반장에 의한 자기관리가 11.8%, 사업주에 의한 자기관리 8.7%의 순이다.

자기관리를 실시하는 사유로는 ‘작업장 조직이나 근로자들의 교체가 이루어졌을 때 실시’, ‘근로자의 요청에 의해’, ‘규칙적으로 실시’, ‘정부지시(감독) 때문

21) 외부기관에 의한 자기관리에 대해 평가방식과 1년 지불금액을 추가로 질문하고 있으나 해당되는 표본수가 22개에 불과하여 여기에서는 분석을 생략한다.

에'의 4가지 항목이 제시되었는데, [그림 31]과 같이 규칙적 실시의 비중과 빈도가 각기 66.9%와 83개로 가장 많고, 그 뒤를 작업조직 또는 근로자 교체로 인한 자기관리가 따르고 있다. 한편 근로자의 불평이나 요청에 의해 자기관리를 실시한 사례는 2건으로 그 비중도 1.6%에 지나지 않는다.



[그림 31] 유해위험요인 자기관리를 실시하는 사유의 분포

나아가 사업장의 규모 및 산업에 따라서는 <표 95>과 같이 어떤 뚜렷한 패턴을 찾아보기 힘들다.

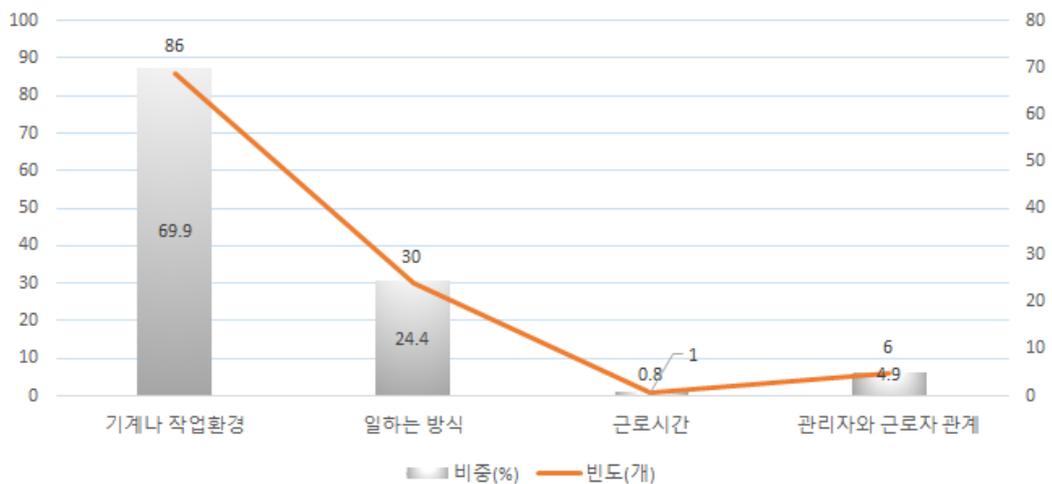
<표 95> 사업장 특성과 자기관리의 실시 이유

		자기관리의 실시 이유(%)			
		작업조직/근로자 변경	근로자 요청	규칙적 실시	정부지시(감독)
사업장 규모	1~49인	24.7	2.4	63.5	9.4
	50~299인	7.4	0.0	77.8	14.8
	300인 이상	16.7	0.0	66.7	16.7
산업	제조업	21.8	1.8	65.5	10.9
	건설업	35.7	0.0	50.0	14.3
	여타 산업	14.6	1.8	72.7	10.9
전 체		20.2(25)	1.6(2)	66.9(83)	11.3(14)

주: 괄호 안의 값은 빈도수이다.

유해위험요인의 자기관리 시 어떤 점이 점검되는가에 대해 설문에서는 ‘1) 기계나 작업환경’, ‘2) 일하는 방식’, ‘3) 불규칙하거나 긴 근로시간’, 그리고 ‘4) 관리자와 근로자와의 관계’ 4가지 항목을 제시하고 있다. 전체적으로 기계나 작업환경에 대한 점검이 69.9%로 가장 많고, ‘근로시간’ 또는 ‘관리자와 근로자와의 관계’에 대해 점검을 실시하는 사례는 상당히 적다([그림 32] 참조).

또한, 사업장 규모에 따라서는 규모가 작은 1~49인의 소규모 사업장이나 50~299인의 중규모 사업장에서 ‘1) 기계나 작업환경’에 대한 내용들이 점검되는 비중이 높다. 반면 300인 이상의 대규모 사업장에서는 상대적으로 ‘2) 일하는 방식’에 대한 점검을 실시하는 비중이 높은 특징을 보인다. 업종에 따라서도 300인 미만의 중소 사업장에서는 ‘1) 기계나 작업환경’을 점검하는 비중이 높고, 300인 이상 대규모 사업장에서는 ‘2) 일하는 방식’에 대한 점검의 비중이 상대적으로 높다.



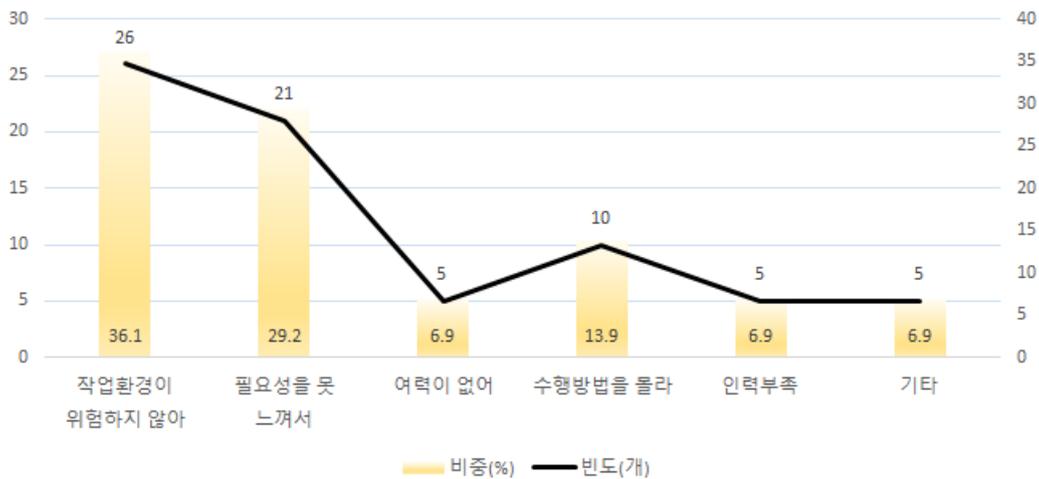
[그림 32] 자기관리 시 점검되는 내용의 분포

〈표 96〉 사업장 특성과 자기관리 시 점검 내용

		자기관리의 실시 이유(%)			
		기계나 작업환경	일하는 방식	근로시간	관리자와 근로자 관계
사업장 규모	1~49인	71.4	23.8	1.2	3.6
	50~299인	70.4	22.2	0.0	7.4
	300인 이상	58.3	33.3	0.0	8.3
산업	제조업	82.1	16.1	0.0	1.9
	건설업	83.3	8.3	0.0	8.3
	여타 산업	54.6	36.4	1.8	7.3
전 체		69.9(86)	24.4(30)	0.8(1)	4.9(6)

주: 괄호 안의 값은 빈도수이다.

유해위험요인 자기관리를 실시하고 있지 않다는 84개의 사업장에 대해 자기관리를 실시하지 않은 이유를 질문하였다. 이에 대해 해당 응답자의 36.1%(26개)는 ‘작업환경이 위험하지 않아서’라고 대답하여 가장 높은 비중을 보였다. 그다음이 ‘필요성을 못 느껴서’가 29.2%이고, ‘수행방법을 몰라서’가 13.9% 등으로 나타났다. 여기에서 ‘필요성을 못 느껴서’는 다른 항목과 충돌될 개연성이 높은 질문의 문항으로 여겨진다.



[그림 33] 자기관리 시 점검되는 내용의 분포

## 6) 사업장의 안전문화 활동

### (1) 안전문화 활동 여부

사업장 내의 안전문화 활동에 대해 예비조사에서는 다음의 6가지에 대해 질문을 하였고, 그 결과 유효표본<sup>22)</sup> 중 ‘그렇다’는 비중이 <표 97>처럼 매우 높다.

#### ※ 안전문화 활동의 질문

- 가) 신규 채용된 근로자는 안전규정을 준수하여야 한다는 사실은 우선적으로 교육받는지 여부
- 나) 근로자의 안전이 걸린 일에 대해서는 원칙을 반드시 지키는지 여부
- 다) 사업주와 근로자는 가장 안전한 근로환경 조성을 위해 서로 협조하는지 여부
- 라) 사업장에서 근로자가 안전규정을 따르지 않는 경우 경고를 받는지 여부
- 마) 사업장의 경영 방침 중에서 근로자 안전 관련 사항이 우선권을 갖는지 여부
- 바) 근로자는 사업장에서 안전규정이 위반될 경우 이에 대해 상급자에게 자유롭게 보고할 수 있는지 여부

<표 97>에서 ‘그렇다’라고 긍정적으로 답변한 비중이 최소 84.7%에서 최대 97.0%까지 나오고 있는데, ‘(4) 안전규정 위반 시 경고’가 그나마 긍정적 답변의 비중이 낮다. 그리고 사업장 규모나 산업과 상관없이 그 분포가 유사한 패턴을 보인다.

22) 유효 표본은 ‘그렇다’ 또는 ‘아니다’라고 응답한 표본을 말한다.

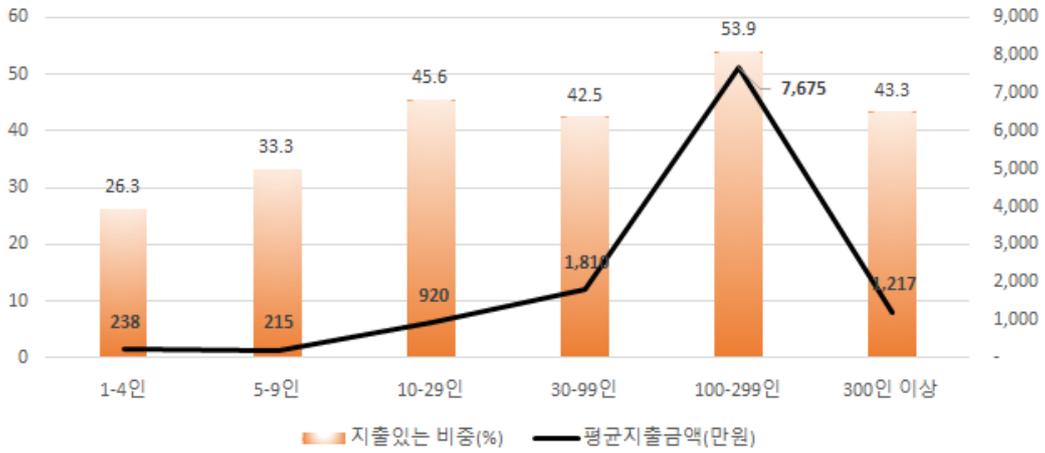
〈표 97〉 사업장 내 안전문화 활동(%)

활동	전체	사업장 규모			산업		
		1-49	50-299	300인 이상	제조업	건설업	여타 산업
(1) 신규근로자 안전교육	89.9	90.0	88.9	92.3	93.8	96.8	85.5
(2) 안전원칙 준수	94.7	93.2	96.2	100.0	95.1	89.7	95.5
(3) 안전관련 노사협력	97.0	98.2	94.9	96.2	98.0	90.3	97.8
(4) 안전규정 위반 시 경고	84.7	88.1	78.6	80.0	85.9	89.7	82.5
(5) 안전 관련 사항의 우선권	89.1	92.9	82.6	83.3	91.4	93.6	86.2
(6) 안전규정 위반 신고	92.0	93.9	87.8	92.3	93.7	84.4	92.7

(2) 산업안전보건 지출비용

지난 1년 동안 안전보건과 관련되어 비용을 지출한 경험이 있는 사업장은 129개로 전체 303개 사업장의 42.6%를 차지하고 있다. 지출이 있는 사업장의 비중을 기업규모별로 살펴보면 [그림 34]처럼 소규모 영세사업장보다 규모가 있는 사업장에서 산업안전보건 관련 비용을 지출한 적이 있는 비중이 높아짐을 알 수 있다.

또한, 1년 동안 지출된 평균지출금액은 평균 9,029만원으로 상당히 많은 금액이다. 이는 1년 간 10억 이상을 지출하였다는 3개의 사업장이 있기 때문으로 만약 10억 이상 지출한 사업장을 평균치 계산에서 제외하면 평균 2,067만원으로 크게 줄어든다. 지출한 금액의 분포를 보면 비용을 기록한 사업장의 49.1%가 연간 500만원 미만을 산업안전보건 분야에 지출하였으며, 연간 1,000만 원 이상을 지출한 사업장은 34.8%에 불과하다. 지출된 비용은 300인 이상 대규모 사업장보다 30-299인 사업장에서 더 많은 것으로 조사되었다.([그림 34] 참조)



[그림 33] 지난 1년간 산업안전보건 관련 지출이 있었던 비율과 지출액

주: 지출액은 지출이 있었던 기업만의 평균지출액이고 10억 이상 지출하였던 사업장은 분석에서 제외하였다.

안전보건의 세부 항목별 지출금액은 <표 98>에 있으며, 이는 해당되는 항목에 대해 지출하였을 경우로 한정하여 계산된 평균 지출비용이다. 항목별로 보면 인력유지비가 평균 7,859만원으로 가장 많고, 그 외에도 안전시설 및 보호장치 설치비(4,605만원) 금액이 크다.

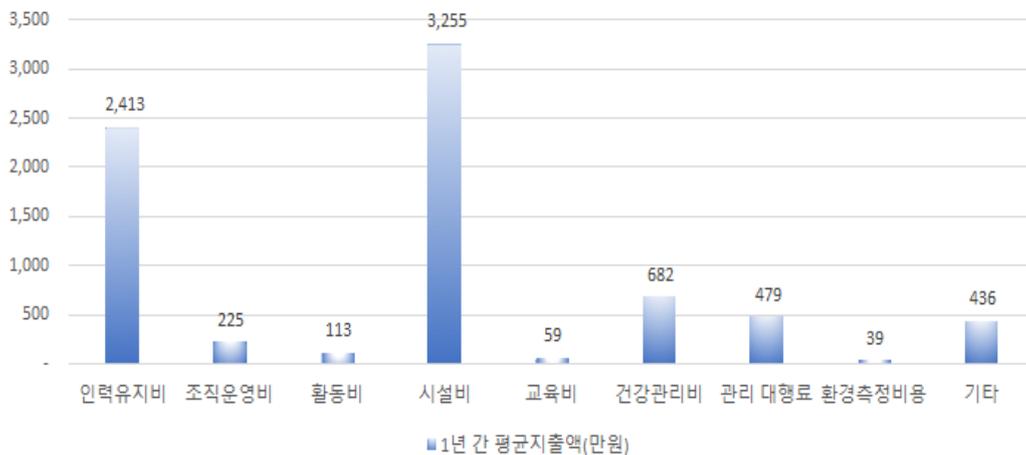
<표 98> 전보건 관련 지출 여부와 지출비용, 중요도

항목	지출한 사업장 비중(%)	지난 1년 지출비용(만원)	중요도
전체 안전보건 지출비용	42.6(129)	9,029(112)	
인력유지비	13.2( 40)	7,859( 35)	2.29
안전보건 조직운영비	14.5( 44)	707( 35)	3.35
활동비	6.9( 21)	849( 15)	4.57
안전시설/보호장치 설치비	33.7(102)	4,605( 82)	1.54
교육비	17.5( 53)	156( 45)	3.18
건강진단/건강관리비	25.7( 78)	1,400( 57)	2.60
안전보건관리 대행료	19.1( 58)	1,163( 47)	2.71

작업환경 측정비용	17.8( 54)	105( 41)	3.31
기타 비용	6.3( 19)	4,067( 12)	4.42

주: 괄호 안의 값은 사업장 숫자이며, 지출비용은 지출경험이 있는 사업장의 평균치이다.

만약 항목별로 지출한 적이 있었다고 한 사업장들의 평균지출비용이 아니라 지난 1년 사이에 안전보건 지출비용이 있었고, 그 금액을 대담한 112개 사업장을 대상으로 항목별 평균지출비용을 계산하면 [그림 35]과 같다.<sup>23)</sup> 이 경우 사업장당 지출액은 크게 줄어들 뿐만이 아니라, 지출순위도 변동된다. 즉, 가장 많은 금액이 지출되는 분야는 인력유지비가 아니라 안전시설 또는 보호 장치 시설비가 되며, 인력유지비는 2위로 밀려난다. 세 번째의 순서는 건강관리비로 사업체 당 평균 682만원을 1년 동안 지출한 것으로 나타났다. 이외 산업안전보건 관리의 대항료도 상당히 큰 것으로 보인다. 반면, 산업안전보건 관련 교육비는 59만원에 불과하다.



[그림 34] 지난 1년간 산업안전보건의 항목별 평균 지출금액(만원)

주: 1년 사이에 안전보건 지출비용이 있었고, 그 금액을 대담한 112개 사업장을 대상으로 한 평균치이다.

23) 여기에서 극단 값이 미치는 영향을 배제하기 위해 1년간 총 지출액이 10억이 넘는 사업장은 평균치 계산에 제외한다.

<표 98>에서 중요도<sup>24)</sup>는 다음과 같이 계산되었다. 먼저, 산업안전보건과 관련된 인력유지비, 조직운영비 등 9개의 항목에 대해 응답자가 중요도 순위를 1번부터 9번까지 매긴다. 다음으로 각각의 항목에 대해 응답자가 부여한 중요도의 평균값을 계산한다. 중요도가 높을수록 1, 2, 3 등 낮은 값을 부여하기 때문에 중요도의 평균값이 낮을수록 중요도가 높은 항목으로 해석할 수 있다.

중요도 평가의 결과를 보면 ‘안전시설 및 보호 장치 시설’이 가장 중요한 것으로 평가되고 있으며, 그다음으로 △인력유지비, △건강진단/관리비, △안전보건관리 대행료, △교육비, △작업환경 측정비, △조직운영비, △활동비의 순서이다.

## 7) 안전보건경영 활동

### (1) 일반적 안전보건경영 활동

‘(1) 사업주가 안전보건업무를 사업경영의 한 분야로 인식하고 있다.’ 등 9가지의 질문에 대해 대부분의 응답자들이 ‘① 그렇다’라고 긍정적 응답을 하고 있다. 단지, <표 99>과 같이 ‘(9) 안전보건활동에 대한 성과를 파악하여 성과급 등의 포상을 실시하는 편이다.’가 29.4%로 가장 낮은 응답률을 보인다. 그 외 ‘(7) 안전보건경영시스템을 문서화하여 갖추고 있는 편이다.’와 ‘(4) 안전보건업무를 지속적으로 개선하기 위한 목표 및 추진전략을 매년 수립하고 있다.’가 각기 54.4%와 61.7%의 긍정적 응답률로 기업의 관심이 상대적으로 적다.

산업안전보건 분야에 대한 9가지 활동 중 기업이 가장 신경을 쓰는 분야는 안전보건을 경영의 한 분야로 인식하고 있는 것이다. 그리고 근로자와 협의를 통해 안전보건 분야의 결정을 내리고 관련 정보를 근로자와 의사소통하고 있는

24) 항목별 중요도에 대한 응답률이 매우 낮아 더 이상의 심층적 분석이 어렵다.

가에 대해서도 긍정적 대답이 많다.

〈표 99〉 사업장 내 안전보건경영 활동

활동 (사업주는)	전체	사업장 규모			산업		
		1-49	50-299	300인 이상	제조업	건설업	여타 산업
(1) 안전보건을 경영의 분야로 인식	92.4	94.6	86.8	95.2	94.7	93.6	90.3
(2) 안전보건 방침을 정하고 문서화	71.3	64.5	76.8	95.7	68.2	86.7	69.6
(3) 안전보건 법규 검토 및 적용	79.6	75.7	83.3	92.0	76.7	96.8	77.2
(4) 매년 목표 및 추진계획 수립	61.7	58.1	66.7	71.4	67.5	70.0	54.5
(5) 안전보건 업무분장의 명시화	74.6	69.6	82.3	82.6	76.2	96.7	67.0
(6) 근로자와 협의, 정보 의사소통	83.2	84.1	80.0	86.4	83.3	83.3	83.0
(7) 안전보건경영시스템의 문서화	54.4	48.1	60.6	75.0	54.9	63.0	51.9
(8) 급박한 산재에 대한 대처 절차	75.9	74.5	77.3	81.0	71.9	90.0	75.2
(9) 안전보건활동에 성과보상	29.4	29.6	30.8	23.8	34.2	31.0	25.5

주: 숫자는 질문에 대해 '①그렇다'와 '②아니다' 둘 중 '①그렇다'라고 응답한 비중(%)이다.

## (2) 안전보건관리 조직

‘사업장에 안전보건관리를 담당하는 조직이 있는가?’에 대한 질문에 대해 5.8%(15개)의 사업장만이 전담 조직이 있다고 하였다. 그리고 다른 업무도 함께 수행하면서 안전보건관리 업무를 담당하는 조직이 있다는 응답이 38.3%(100개)로 나타났다. 없다는 응답은 55.9%로 사업장의 숫자는 146개이다.

사업장 규모에 따라서는 <표 100>처럼 사업장 규모가 클수록 안전보건 담당조직이 있을 가능성이 높다. 그리고 산업별로는 건설업에서 안전보건 담당조직이 있다는 답변의 비중이 높았다.

〈표 100〉 산업안전보건 담당 조직의 유무(%)

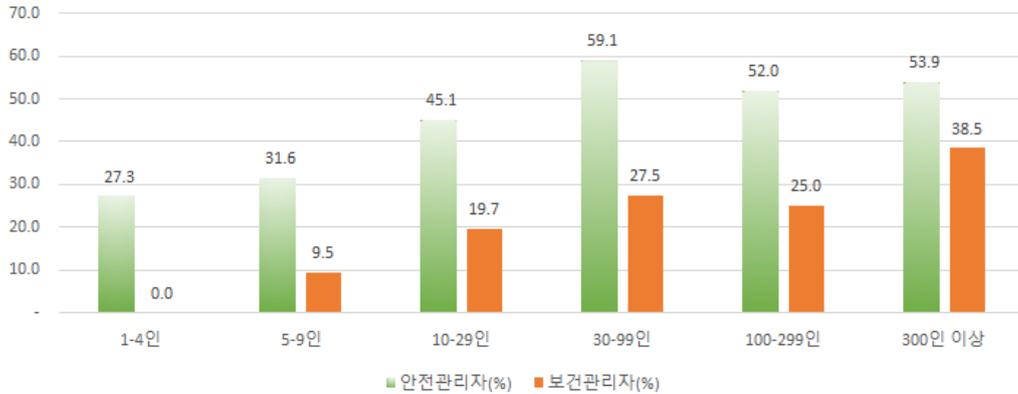
		안전보건 전담조직이 있음	다른 업무도 수행 하는 조직 있음	없음	소계
사업장 규모	1~49인	3.7	29.5	66.9	100.0
	50~299인	11.1	47.2	41.7	100.0
	300인 이상	3.9	69.2	26.9	100.0
산업	제조업	6.3	36.8	56.8	100.0
	건설업	10.0	43.3	46.7	100.0
	여타 산업	4.4	38.2	57.4	100.0
전 체		5.8(15)	38.3(100)	55.9(146)	100.0(261)

주: 괄호 안의 값은 빈도수이다.

### (3) 안전관리자와 보건관리자

‘조직 내 안전관리자를 선임하고 있는가?’의 질문에 대해서는 유효표본 중 47.7%(113개)가 그렇다고 하였지만, 보건관리자에 대해서는 그 값이 21.9%(54개)로 낮아진다. 그리고 안전관리자와 보건관리자 모두를 가지고 있는 사업장은 49개로 해당 사업장의 19.1%에 달하고 있다.

사업장의 규모별로 안전관리자와 보건관리자를 가지고 있는 사업장의 비중은 [그림 36]에 있다. 예상과 같이 기업규모가 작을수록 안전 또는 보건관리자를 보유하고 있는 사업장의 비중이 낮아지는 것을 볼 수 있다.



[그림 35] 안전관리자 및 보건관리자를 선임한 사업장 비중(%)

<표 101> 안전관리자 및 보건관리자 선임 사업장의 특성(%)

		안전관리자 선임됨	보건관리자 선임됨	안전 및 보건관리자 모두 선임됨
사업장 규모	1~49인	44.5	15.9	13.8
	50~299인	52.3	28.6	25.4
	300인 이상	53.9	38.5	33.3
산업	제조업	49.4	28.2	24.4
	건설업	66.7	13.3	12.1
	여타 산업	41.8	19.7	17.2
전 체		47.7(113)	21.9( 54)	19.1( 49)

주: 괄호 안의 값은 빈도수이다.

또한, 산업에 따라서는 건설업에서 안전관리자를 선임하는 사례가 상대적으로 많은 반면, 보건관리자는 제조업에서 상대적으로 많이 선임하고 있다. 그리고 역시 사업장 규모가 큰 제조업에서 안전관리자와 보건관리자 모두를 보유하고 있는 사례가 많은 것으로 보인다.

그리고 산업보건의 사업장 상주여부에 대해서는 6개 사업장만이 '예'라고 답하였고, 산업안전보건위원회의 설치여부와 관련되어 17개 사업장이 '있다'라고 하였다. 22개 사업장에서는 노사협의체가 산업안전보건위원회의 기능을 하고 있다고 하였고, 설치되어 있지는 않지만 산업안전보건 문제에 대해 노사가 회의를 한다는 사업장이 27개로 나타났다.

#### (4) 안전보건교육 활동

설문지는 사업장 내의 6가지 안전보건교육 활동에 대해 실시여부, 실시횟수, 평균 강의시간, 교육이수율 및 외부강사 비중을 질문하고 있다. 여기에서 실시한 비중 및 실시횟수는 기간을 정하지 않아 응답자의 혼란을 초래할 위험성이 있어 보인다. 또한, 교육이수율을 질문하고 있으나 교육참여율은 질문하고 있지 않다. 즉, 교육을 실시하였을 때, 교육대상자 중 몇 %나 교육에 참여한 것인지를 질문하고 있지 않다. 외부강사의 비중이 어떻게 활용되는가도 의문이다. 또한 교육효과를 측정하기 위한 설문개발도 필요한 것으로 판단된다.

분석결과를 보면 가장 많이 실시하는 교육은 '채용 시 교육'과 '근로자정기안전보건교육'인 것으로 보인다. 또한, 실시횟수는 '근로자정기안전보건교육'과 '작업내용 변경 시 교육'이 가장 많은 것으로 여겨진다. 하지만 평균 강의시간은 '관리감독자 교육'이 많다. 교육이수율은 모두 90%를 넘는 것으로 나타났다. 마지막으로 내부강사와 외부강사 중 외부강사의 비중은 '관리감독자 교육'이 65.4%로 가장 높은 반면, '채용 시 교육'이나 '작업내용 변경 시 교육'은 거의 대부분 내부강사에 의해 교육이 이루어지고 있다.

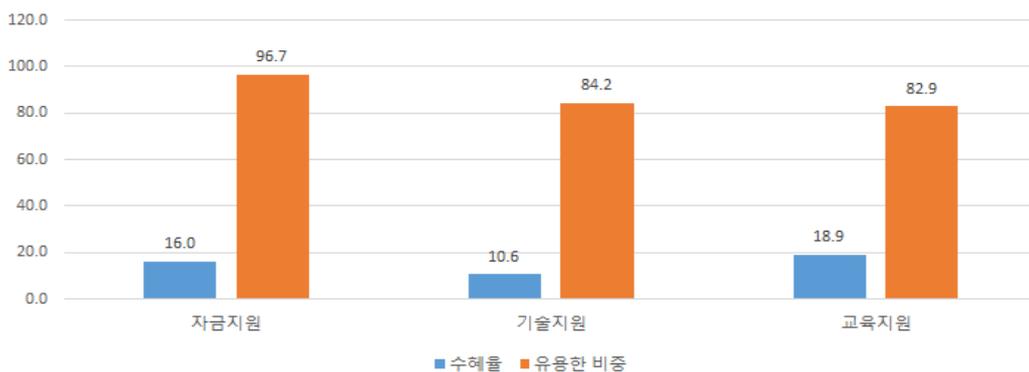
〈표 102〉 안전보건교육 활동 참여도

교육의 종류	실시한 비중(%)	실시횟수	평균 강의시간	교육 이수율	외부강사 비중(%)
(1) 근로자정기안전보건교육	49.8	10.9	3.1	91.4	23.9
(2) 관리감독자 교육	42.2	2.6	8.1	93.8	65.4
(3) 채용 시 교육	50.8	2.0	4.5	97.6	3.6
(4) 작업내용 변경 시 교육	33.0	8.5	3.9	94.3	4.0
(5) 특별안전교육	19.8	4.2	3.4	96.0	26.5
(6) 법정교육의 자율/자체 교육	25.4	6.2	3.9	94.3	21.4

주: 외부강사 비중은 '주 강사유형'에서 '① 외부강사' 또는 '② 내부강사'를 선택한 응답 중 '① 외부강사' 비중이다.

### (5) 산업안전보건과 정부지원

설문지는 정부가 지원하는 각종 산업안전보건프로그램에의 참여여부와 참여하였을 경우 정부지원이 유용하였는가를 질문하고 있다. 정부지원프로그램에 응답사업장의 10.6~18.9%가 참여하고 있는데, 교육지원에의 참여가 가장 많고, 기술지원프로그램 참여가 가장 낮은 10.6%이다. 그리고 응답자의 80% 이상은 정부지원프로그램이 산업안전보건에 유용하였다고 답하고 있다.



[그림 36] 정부지원의 수혜여부와 유용성

참여도를 산업별로 보면 <표 103>과 같이 자금지원, 기술지원, 교육지원의 모든 분야에서 제조업에서의 참여도가 가장 높다. 또한, 사업장규모별로는 1~49인의 소규모 사업장에서 정부지원을 받는 사업장의 비중이 높다.

<표 103> 사업장특성과 정부지원프로그램에의 참여도(%)

		정부지원 산업안전보건의 내용		
		자금지원	기술지원	교육지원
사업장 규모	1~49인	17.2	12.6	22.6
	50~299인	14.3	7.5	11.3
	300인 이상	12.5	6.7	17.6
산업	제조업	31.4	19.0	23.4
	건설업	0.0	13.0	20.8
	여타 산업	8.4	4.3	15.5
전 체		16.0(30)	10.6(19)	18.9(35)

주: 괄호 안의 값은 참여한 사업장의 숫자이다.

#### (6) 안전보건 관리자가 본 노사협력 수준

마지막으로 설문에서는 산업안전보건 관리자가 판단하는 산업안전보건 분야의 노사협력 수준을 질문하고 있는데, 단지 ‘① 그렇다’와 ‘②아니다’의 둘 중 하나만 선택하게 하고 있다. 이는 5점 척도 또는 7점 척도의 질문 형식으로 전환하는 것이 바람직하여 보인다. 또한, 동일한 질문을 인사담당자에게도 하여 산업안전보건 분야의 노사협력수준에 대한 인식이 서로 어떻게 다른지를 평가하는 것도 의미가 있을 수 있다.

응답자의 대부분이 산업안전보건분야의 노사관계에 대해 매우 긍정적이다. ‘사측은 노측에서 의견을 주장할 경우, 대화하고 수용하는 편이다.’라는 질문에 대해 ‘① 그렇다’ 또는 ‘② 아니다’라고 답한 응답자 중 96.9%가 ‘① 그렇다’라고

하였다. 또한 ‘노측은 사측에서 의견을 제시할 경우, 대화하고 수용하는 편이다.’라는 질문에도 ‘① 그렇다’가 97.7%이고, ‘사측과 노측 간에 관계가 서로 신뢰하고 협조적이다.’라는 질문에도 ‘① 그렇다’가 96.8%로 나왔다.

## 8) 산업재해에 영향을 미치는 요인

### (1) 문제의 제기

산업재해의 발생은 산업안전보건 분야 자체의 문제만이 아니라 기업의 경영 상황이나 HRM(Human Resource Management)시스템이 영향을 줄 수 있다. 여기에서는 산업재해의 정도를 나타내는 가장 중요한 지표인 ‘재해발생 여부’와 ‘재해율’의 두 측면에서 기업의 경영 상황과 HRM시스템의 산업재해 효과를 평가한다.

데이터의 분석결과는 세 가지 측면에서 산업안전보건 분야의 발전에 기여할 것이다. 첫째, 비록 표본수가 303개에 불과하지만 기업의 경영 상태 및 HRM시스템과 산업안전보건 분야와의 관련성을 광범위하게 살펴봄으로써 향후 관련분야의 학문적, 정책적 방향제시에 기여할 수 있다.

둘째, 산업안전보건패널조사의 필요성에 대한 시사점을 제시할 수 있다. 즉, 동일한 사업장을 대상으로 한 추적조사를 통해 기업의 경영 및 HRM시스템에서의 변화가 산업안전보건에 어떤 영향을 주는가의 평가가 가능하다. 이는 보다 합리적이고 효과적인 산업안전보건 분야의 정책개발에 기여할 것이다.

셋째, 산업안전보건패널조사의 본 설문지 개발에 기여한다. 패널조사의 성격상 설문지의 양이 방대함은 피하기 어렵다. 문제는 설문지의 양과 조사의 질이 서로 대응관계에 있다는 점이다. 이에 설문지의 내용을 최대한 압축적으로 조

정할 필요가 있다. 이러한 관점에서 예비조사의 분석결과는 불필요한 질문을 본 조사에서 배제하고, 설문문항들 사이의 연관성 및 일관성을 높이며, ‘인사담당자용’ 설문지와 ‘안전보건관리자용’ 설문지 사이의 논리적 완결성 제고에 기여하게 된다.

‘인사담당자용’ 설문지는 36쪽에 이르는 방대한 양이다. 따라서 조사결과를 하나하나 분석하는 것은 연구목적에 비추어 비효율적이며 불필요하다. 연구목적은 기업경영이나 HRM시스템이 산업안전보건 분야에 어떤 영향을 미치는가를 사전적으로 이해하는 것이기 때문이다. 따라서 여기에서도 산업안전보건분야와의 연관성이라는 관점에서 ‘인사담당자용’ 설문지의 결과를 분석하기로 한다.

앞에서 언급한 것처럼 표본수가 303개에 불과하고, 설문이 매우 방대하기 때문에 분석결과의 신뢰성이 의문시된다. 여기의 분석결과가 최종적인 것은 아니다. 즉 이 조사에서 어떤 두 변수 사이의 상관관계가 없는 것으로 나왔다고 해서, 그 결과가 반드시 정확한 것은 아니다. 분석결과는 추가적인 연구에 의해 뒷받침되어야 신뢰성을 확보할 수 있다. 분석결과는 향후의 연구방향을 위한 하나의 출발점이라는 점을 항상 염두에 두어야 한다.

## (2) 인력구조와 산업재해

여기에서는 사업장 내 인력구조와 산업재해 발생 사이의 관계를 다양한 측면에서 살펴보기로 한다. 지면과 시간문제로 인해 핵심결과만을 간략하게 설명한다.

### 가) 정규직 근로자의 비중

정규직의 비중이 높을수록 산재발생률이 낮아지는 것으로 나타났다. 즉, 지난 1년 사이에 산업재해 발생이 있었던 사업장을 ‘1’, 없었던 사업장을 ‘0’으로

하는 가변수를 설정하고, 이 산업재해 발생여부를 나타내는 이 변수와 정규직 비중과의 상관계수를 계산하면 <표 104>와 같이 추정된 상관계수 값이 -0.1518이고 이는 5% 수준에서 통계적으로 유의하다. 나아가 산업재해 발생여부를 종속변수로 정규직 비중을 설명변수로 하는 단순 로짓모형을 추정하면, 추정계수는 -1.1952 로 이 또한 5% 수준에서 유의하였다.

하지만 재해율과 정규직 비중 사이에는 <표 105>의 결과처럼 어떤 유의한 통계적 상관관계를 찾기 어려웠다. 절반 이상의 사업장들은 지난 1년 동안 산업재해가 없었고, 이들 사업장의 재해율은 '0'이 된다. 이들 사업장을 분석에 포함시킬 경우 재해율과 정규직 비율 사이의 관계를 정확하게 파악하기 어렵다. 따라서 재해율이 '0'인 사업장은 제외하고 재해가 발생하였던 사업장만을 대상으로 재해율과 정규직 비율과의 관계를 분석하는 것이 바람직하다.

이러한 방법을 적용하여 상관계수 분석이나 회귀분석에서 정규직 비중과 재해율은 상식과 달리 (+)의 관계를 가지는 것으로 추정되었지만, 통계적으로 10%의 유의수준을 통과하지 못하였다.

<표 104> 인력구조와 산재 발생여부의 관계

사업장 인력구조	상관관계 분석		로짓분석	
	상관계수	검정 통계량	추정계수	P> z
정규직 비중	-0.1518	0.0100	-1.1952	0.012
상용직 비중	-0.1550	0.0087	-1.2633	0.011
일용직 비중	0.1340	0.0234	1.4113	0.029
남성근로자 비중	-0.0247	0.6766	-0.1815	0.675
생산직근로자 비중	0.1933	0.0010	1.2293	0.001

50대 근로자 비중	0.2242	0.0002	2.1352	0.000
60대 이상 근로자 비중	0.1394	0.0194	1.6172	0.025
신규채용자 비중	0.0256	0.6734	0.1519	0.673
이직자 비중	0.0474	0.4376	0.2998	0.441

주:  $P>|t|$ 는 추정계수의 모수가 '0'이라는 가설이 맞을 확률을 의미한다.

〈표 105〉 인력구조와 재해율과의 관계

사업장 인력구조	상관관계 분석		회귀분석(OLS)	
	상관계수	검정 통계량	추정계수	$P> t $
정규직 비중	0.1255	0.1547	4.9766	0.155
상용직 비중	0.1346	0.1269	5.3903	0.127
일용직 비중	-0.0913	0.3014	-4.5554	0.301
남성근로자 비중	0.1651	0.0604	6.3845	0.060
생산직근로자 비중	0.2623	0.0026	9.2006	0.003
50대 근로자 비중	0.1800	0.0420	9.2574	0.042
60대 이상 근로자 비중	-0.2056	0.0199	-11.7477	0.020
신규채용 근로자 비중	0.0210	0.8156	0.7350	0.816
이직 근로자 비중	-0.0755	0.4045	-2.5569	0.404

주:  $P>|t|$ 는 추정계수의 모수가 '0'이라는 가설이 맞을 확률을 의미한다. 또한, 재해가 발생하였던 사업장만을 대상으로 인력구조와 재해율과의 관계를 분석한다.

#### 나) 상용직 및 임시직 근로자의 비중

상용직 비중이 높은 사업장은 재해가 발생하지 않을 가능성이 높고, 반면 임시직 비중이 높은 사업장은 재해가 발생할 가능성이 높다. 하지만 재해율에는

상용직 비중과 임시직 비중 모두 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못한다.

다) 남성근로자 비중

남성근로자의 비중은 산재발생여부에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 분석되고 있으나, 재해율은 이를 증가시키는 방향으로 영향을 주고 있다. 이러한 결과는 10%의 유의수준에서 유의하다.

라) 생산직 근로자의 비중

생산직근로자의 비중이 높을수록 지난 1년 동안 산재가 발생하였을 가능성이 높으며, 더불어 재해율도 높아지는 것으로 추정되었다

마) 50대 근로자의 비중

<표 104>와 <표 105>에서 사업장 내 50대 근로자의 비중이 높을수록 산재가 발생하였을 가능성이 높을 뿐만 아니라 재해율도 높아지는 것으로 나타났다.

바) 60대 이상 근로자의 비중

60대 이상 근로자의 비중이 높은 사업장은 산재가 발생하였을 확률이 높다. 그러나 재해율은 반대방향으로 작용하여 60대 이상 근로자의 비중이 클수록 재해율은 낮아지는 것으로 추정되었다.

사) 신입 근로자의 비중

전체 근로자에서 ‘지난 1년 동안 새로 채용된 근로자’의 비중은 산재발생 위험성이나 재해율 모두에 어떤 유의한 영향을 미치지 못한다. 이러한 결과는 이직 근로자의 비중에서도 마찬가지로의 결과이다.

### (3) 재무구조와 산업재해

#### 가) 1인당 매출액

재무정보는 기업의 입장에서 민감한 주제로 이에 응답률이 상당히 낮은 문제점을 보이고 있다. 낮은 응답률에도 불구하고 면접조사를 통해 얻어진 데이터를 분석하면, 1인당 매출액은 산재발생여부 및 재해율 어느 곳에도 유의한 영향력을 미치지 못한다.(<표 106>, <표 107> 참조)

〈표 106〉 인력구조와 산재 발생여부의 관계

재무지표	상관관계 분석		로짓분석	
	상관계수	검정 통계량	추정계수	P> z
1인당 매출액	0.0228	0.7572	0.9782	0.758
1인당 당기순이익	-0.1475	0.0735	-0.0111	0.100
1인당 인건비 총액	-0.0163	0.8492	-0.2347	0.848
인건비 중 급여 비중	-0.1468	0.0942	-0.8377	0.152
사무실/공장의 소유여부	-0.1014	0.0887	-	-

주: P>|z|는 추정계수의 모수가 '0'이라는 가설이 맞을 확률을 의미한다.

〈표 107〉 인력구조와 재해율과의 관계

재무지표	상관관계 분석		회귀분석(OLS)	
	상관계수	검정 통계량	추정계수	P> t
1인당 매출액	-0.0309	0.7826	-5.8944	0.783
1인당 당기순이익	-0.0429	0.7386	-0.0164	0.739
1인당 인건비 총액	-0.0726	0.5687	-6.6100	0.569
인건비 중 급여비중	0.1478	0.2599	7.0975	0.260
사무실/공장의 소유여부	-0.0035	0.9691	-	-

주: P>|t|는 추정계수의 모수가 '0'이라는 가설이 맞을 확률을 의미한다. 또한, 모든 경우에 재해가 발생하였던 사업장만을 대상으로 재무구조와 재해율과의 관계를 분석한다.

## 나) 1인당 당기순이익

1인당 매출액이 산재발생여부에 유의한 영향을 주지 못하지만, 1인당 순이익은 산재발생 위험성을 낮추는 것으로 <표 106>과 같이 조사되었다. <표 106>에서 상관계수 값은 -0.1475로 10% 수준에서 통계적으로 유의하다. 그러나 재해율에는 영향을 주지 못한다.

## 다) 1인당 인건비 총액

1인당 매출액과 마찬가지로 1인당 인건비 총액도 산재발생 여부 및 재해율에 영향을 미치지 못하는 것으로 분석된다.

## 라) 인건비 중 급여비중

인건비 중 급여비중이 높다는 것은 상대적으로 퇴직급여 또는 복리후생비에 대한 지출이 낮다는 것을 의미한다. <표 106>에서 인건비 중 급여비중이 높은 사업장의 경우 산재가 발생하였을 가능성이 낮다. 그렇지만 역시 재해율과는 관련이 없는 것으로 나타났다.

## 마) 사무실/공장의 회사 소유 여부

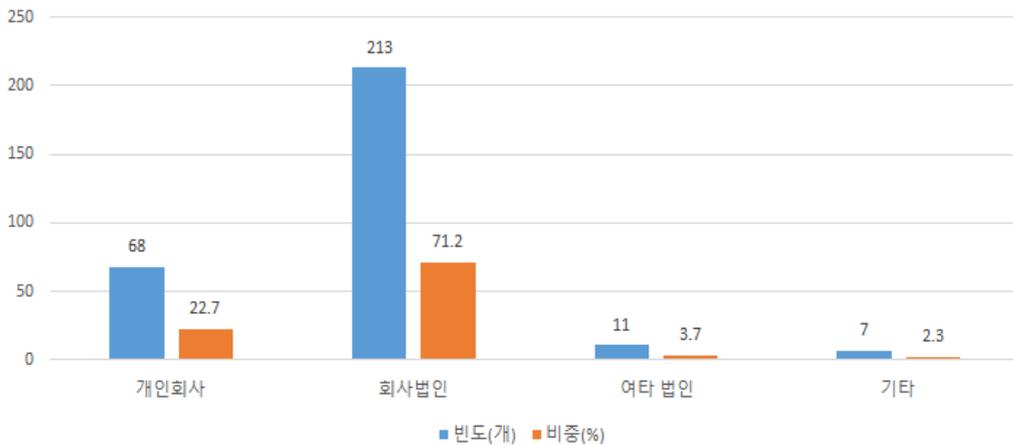
사무실 또는 공장의 소유여부에 대해 ‘잘 모름’과 ‘응답거부’를 제외하였을 때, ‘회사소유’가 39.5%, ‘임대’가 56.8%, 그리고 ‘일부소유 일부임대’가 3.7%로 나타났다. ‘일부소유 일부임대’를 ‘임대’와 통합하여 소유 여부와 산재발생 여부 사이의 상관관계를 살펴보면 상관계수 값이 -0.1014로 사무실 또는 공장을 회사가 소유하였을 경우 산재발생률이 낮아지는 것으로 판단된다. 이때의 Pearson's 카이제곱값은 0.088로 10%의 유의수준을 통과한다. 그렇지만 이 역시 재해율과는 상관이 없는 것으로 보인다.

#### (4) 조직 및 경영구조

##### 가) 조직유형

303개의 표본 사업장 중에서 ‘응답거부’ 2개 사업장을 제외하면, 본사인 사업장이 274개(91.0%), 아닌 사업장이 27개(9.0%)이다. 본사여부와 산재발생여부 사이의 상관계수를 구하면 0.1252로 본사가 아닌 사업장에서 산재가 발생할 위험성이 높다. 그리고 이러한 상관계수는 5%수준에서 유의하다. 하지만 이것은 당연한 결과로 여겨진다. 본사가 아닌 사업장은 생산기지일 가능성이 높고, 이 경우 산재가 발생하였을 위험성도 높기 때문이다.

회사의 조직유형에 대해서는 [그림 38]와 같이 회사법인이 213개(71.2%)로 가장 많고, 그다음이 개인회사로 68개(22.7%)이다. 조직유형과 산재발생 여부와 의 상관관계를 분석하면 ‘여타 법인’의 산재발생 위험성이 ‘개인회사’ 또는 ‘회사법인’보다 낮은 것으로 추정된다.<sup>25)</sup>



[그림 38] 기업의 조직유형

25) 개인회사와 여타법인을 기준으로 산재발생 위험성을 검정하면 통계량이 0.0512로 10% 수준에서 유의하다.

개인회사를 '1', 회사 법인을 '2', 여타 법인을 '3'으로 하고, 산재발생 여부와 상관관계를 분석하면 그 값이 -0.1201로 5% 수준에서 유의하다.<sup>26)</sup> 따라서 개인회사보다는 회사법인, 회사법인보다는 여타 법인에서 산재가 발생하였을 위험성이 낮은 것으로 보인다.

나아가 지난 1년 동안 산재가 발생하였던 사업장만을 대상으로 조직유형과 재해율 사이의 상관계수를 계산하면, 그 값은 -0.3512로 1% 수준에서 유의하다.<sup>27)</sup> 이는 재해율 측면에서도 여타 법인이 회사법인 또는 개인회사보다 이점을 가지고 있다는 것을 시사한다. 이처럼 사업장의 조직유형은 산재발생 여부만이 아니라 재해율에 있어서도 상당히 밀접한 관련성을 지닌다.

#### 나) 경영체제

경영체제에 대해서는 소유주가 경영을 담당하는 소유경영체제인지, 아니면 소유와 경영이 분리된 전문경영체제인지를 질문하였다. 사업장의 대부분인 85.8%(230개)가 소유경영체제로 나타났고, 전문경영체제는 14.2%(38개)에 불과하였다. 소유경영체제에 대해 '1'의 값을, 그리고 전문경영체제에는 '2'의 값을 부여하였다. 산재발생여부 및 재해율과 경영체제 사이의 관계를 분석하면 <표 108>와 같이 경영체제와 산재발생 여부는 상관관계가 없지만, 재해율과는 상당히 높은 상관관계가 있는 것으로 분석된다. 즉, 전문경영체제인 경우 재해율이 상대적으로 낮다는 것이다.

26) 검정 통계량은 0.0417이다.

27) 산재가 발생하지 않았던 사업장까지 포함하여도 상관계수는 -0.2614로 1% 수준에서 유의하다.

〈표 108〉 경영체계와 산업재해

	상관관계 분석		Pearson's $\chi^2$	
	상관계수	검정 통계량	통계량	Pr.
산재발생 여부	-0.0746	0.2326	1.4348	0.231
재해율	-0.2525	0.0067	104.10	0.006

주: 소유경영체제 '1', 전문경영체제 '2'

#### 다) 업종<sup>28)</sup>

표본의 제한으로 인해 일부 업종만이 10개 이상의 표본을 가지고 있다. 따라서 10개 표본 이상인 산업만을 대상으로 지난 1년 동안 산재가 발생한 사업장 비중(산재발생률)과 재해율을 계산하였다. 그 결과 [그림 40]과 같이 발생률은 '협회, 수리 및 기타 개인서비스업'과 '제조업'이 가장 높았고, 재해율 또한 가장 높았다. 이외에도 '사업지원서비스업'과 '건설업', 그리고 '음식숙박업'도 산재가 발생한 비율이 상대적으로 높다. 그렇지만 '사업지원서비스업'은 재해율의 측면에서 가장 낮은 특징을 보인다.

표본수의 제약으로 인해 산업대분류 수준에서 산재발생 여부 및 재해율을 더 이상 분석하기 어렵다. 이에 산업을 제조업, 건설업, 여타 산업의 셋으로 구분하여 산업재해와의 관계를 분석하면 <표 109>와 같다. <표 109>를 통해서 산업발생여부 및 재해율 모두 산업에 따라 차이가 있음을 알 수 있다.

28) 산업의 재해율 분석에서 산재가 발생하지 않았던 사업장까지 포함시켰다.

〈표 109〉 업종과 산업재해 사이의 관계

	상관관계 분석		Pearson's $\chi^2$	
	상관계수	검정 통계량	통계량	Pr.
산재발생여부	-0.1835	0.0016	-0.2364	0.000
재해율	-0.2525	0.0067	-	-

산업과 재해율 사이의 Pearson's  $\chi^2$  분석은 어렵다. 이에 재해율을 종속변수로 하고, 산업 가변수 및 근로자수를 종속변수로 하는 OLS 추정을 실시한 결과 <표 110> 처럼 제조업을 기준으로 건설업 및 여타 산업 모두 재해율이 낮아지는 것을 알 수 있다. 즉, 제조업의 경우 다른 산업에 비해 재해율이 높다는 것이다.

〈표 110〉 재해율의 통상회귀분석

설명변수	추정계수	t-통계량	P> t .
상수항	7.3275	8.42	0.000
산업(제조업 기준)			
건설업	-4.6848	-2.53	0.012
여타 산업	-4.0764	-3.55	0.000
근로자 숫자	-0.0037	-2.08	0.040
표본수		292	
Adjusted R2		0.0614	
F-값		7.35	

주: 소유경영체제 '1', 전문경영체제 '2'

## 라) 사업기간

회사가 설립된 이후 얼마나 되었는지도 산재발생과 관련이 있는 것으로 나타났다. 사업기간을 계산하고 사업기간(년)과 산재발생여부 및 재해율 사이의 관계를 분석한 결과 <표 111>처럼 설립시기가 오래되었을수록 산재발생의 위험성이나 재해율이 떨어지고 있다. 그리고 통계적으로도 최소 10% 수준에서 유의하다.

〈표 111〉 사업기간과 산업재해 사이의 관계

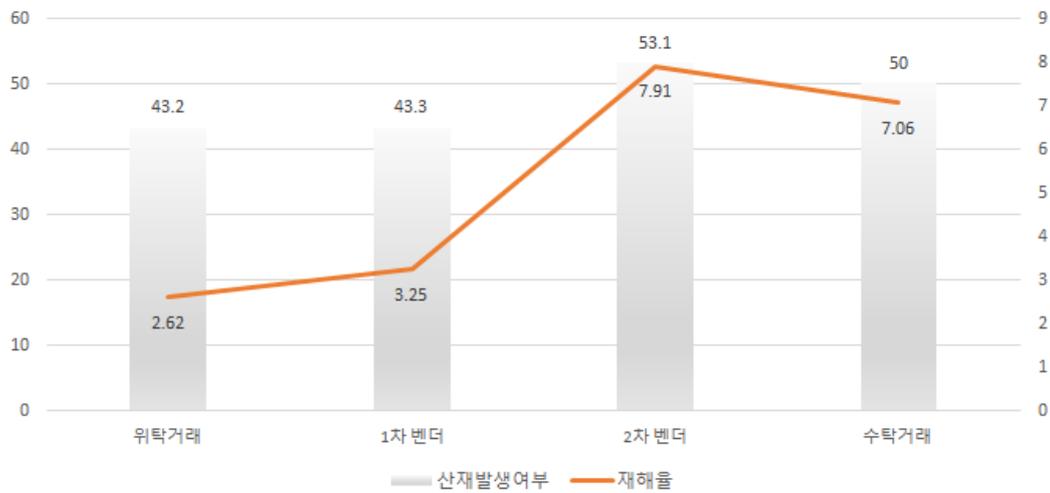
		상관관계 분석		회귀분석(logit and OLS)	
		상관계수	검정 통계량	회귀계수	Prob.
산재발생여부		-0.1393	0.0231	-0.0221	0.100
재해율	모든 사업장 포함	-0.1562	0.0107	-0.1040	0.011
	재해사업장만 포함	-0.1913	0.0355	-0.2113	0.036

## 마) 하도급 관계

하도급 관계도 산재발생에 영향을 줄 것으로 기대된다. 하도급은 다음의 4가지로 분류될 수 있다. 첫 번째는 원청업체로 하청을 주기만 하는 경우이다. 두 번째는 수탁, 위탁을 모두 하지만 1차 벤더인 경우이다. 즉, 모기업이 있다. 세 번째는 수탁, 위탁을 모두 하는 2차 벤더이고, 네 번째는 수탁만을 하는 순수한 하청기업이다. 이렇게 사업장을 구분하여 각각의 경우에 대해 산업재해 발생여부와 재해율을 살펴보면 [그림 39]와 같다. 즉, 2차 벤더나 순수 하청업체의 경우 산재가 발생하였을 확률도 높고 재해율도 높다.

이를 보다 체계적으로 분석하기 위해 상관계수를 구하여보면, <표 112>과 같이 산업재해 발생여부와 하도급 관계는 별다른 상관관계를 증명하기 어렵지만, 재해율과 하도급 관계 사이에는 상관관계가 있는 것으로 보인다. <표 112>

에서 산업재해 발생여부와 하도급 관계 사이의 상관계수 값이 작을 뿐만이 아니라 통계적으로도 유의하지 않다. 그렇지만 재해율과의 관계에 있어서는 <표 112>처럼 원 하청 체인의 하층부에 위치할수록 재해율이 높고 이는 5% 수준에서 유의하다.



[그림 39] 하도급 관계와 산업재해 발생

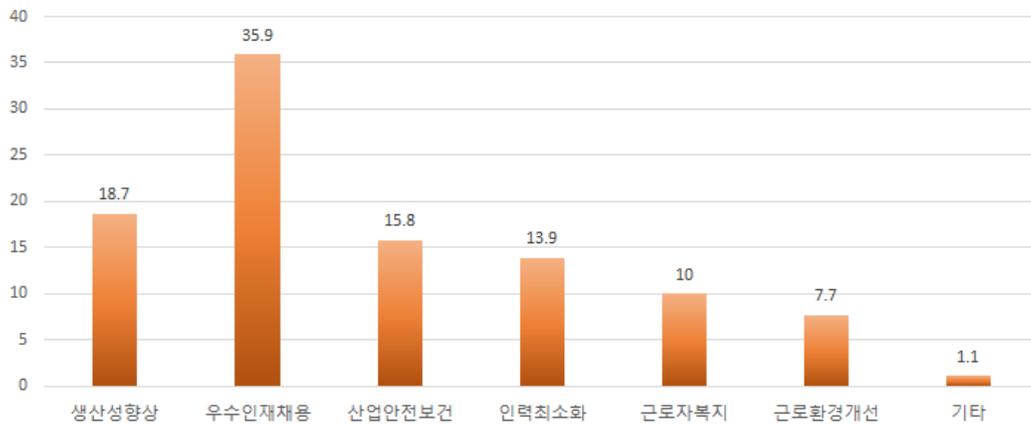
<표 112> 하도급 관계와 산업재해

	상관관계 분석		Pearson's $\chi^2$	
	상관계수	검정 통계량	통계량	Pr.
산재 발생여부	0.0661	0.3921	0.9585	0.619
재해율	0.1869	0.0147	-	-

## (5) 기업 성과지표 및 노사관계

### 가) 인적자원관리의 주요 관심사

인적자원관리(HRM)과 관련되어 경영진이 가장 중요시하는 분야는 [그림 40]과 같이 우수인재채용으로 응답의 35.9%를 차지하고 있다. 산업안전보건도 15.8%(43개 사업장)를 점유하여 상당수의 사업장에서 산업안전보건의 중요과제로 다루어지고 있음을 알 수 있다.



[그림 40] 경영진의 관심사 - 인적자원관리

산업안전보건을 중요시하는 사업장을 '1', 그렇지 않은 사업장을 '0'으로 하는 가변수를 만들고, 이 가변수를 활용하여 경영진의 산업안전보건에 대한 자세가 산업재해 발생과 재해율에 어떤 영향을 주는 것인지 간략하게 살펴본다. 우선 산재발생여부와의 관계를 보면 상관계수가 0.1160으로 나타났다. 이는 경영진이 산업안전보건을 인적자원관리분야에서 가장 중요시하는 사업장에서 지난 1년 동안 산업재해가 발생한 경우가 더 많다는 것이다.

〈표 113〉 산업안전보건에 대한 경영진 자세와 산업재해

	상관관계 분석		Pearson's $\chi^2$	
	상관계수	검정 통계량	통계량	Pr.
산재발생여부	0.1160	0.0598	3.5524	0.059
재해율	0.1175	0.0566	-	

재해율과의 상관관계도 그 값이 0.1175로 10% 수준에서 유의하다. 이 또한 경영진이 산업안전보건을 인적자원관리분야에서 가장 중요시하는 사업장의 재해율이 상대적으로 높다는 것이다. 이러한 결과는 역설적으로 산업재해의 발생 위험성이 높은 사업장에서 경영진이 산업안전보건을 가장 중요한 인적지원관리의 이슈로 생각하고 있을 가능성을 시사한다.

I. 나) 노동조합 및 노사관계

노동조합이 있을 경우 산업재해의 위험이 낮아질 것으로 기대된다. 이 조사에서는 노동조합이 있다는 사업장이 25개, 없다는 사업장이 256개인데, 아래의 <표 114>와 같이 노동조합이 있는 경우 산업재해가 발생할 가능성과 재해율 모두 유의적으로 감소하고 있다.

〈표 114〉 노동조합의 유무와 산업재해

	상관관계 분석		Pearson's $\chi^2$	
	상관계수	검정 통계량	통계량	Pr.
산재발생여부	-0.1028	0.0919	2.8526	0.091
재해율	-0.1141	0.0612	-	

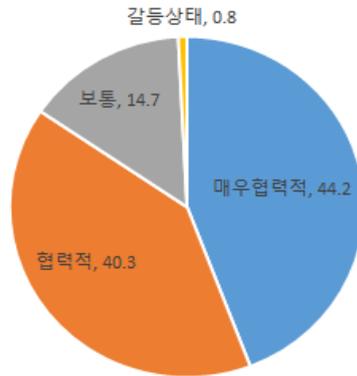
사업장의 전반적 노사관계에 대해 인사담당자의 69.2%(180개 사업장)는 ‘대화화 소통이 잘 이루어지고 있고 협력적이다.’라고 응답하고 있다. 이에 대해 ‘부분적 마찰이 있으나 협력적이다.’라는 응답이 28.5%(74개 사업장), 그리고 ‘여러 부분에서 갈등이 있다.’라는 답변이 2.3%(6개 사업장)로 나타났다. 여기에서는 이러한 응답을 ‘협력적(0)’과 ‘부분적 마찰(1)’의 둘로 단순화하고, 노사관계와 산재 위험도와의 관계를 살펴본다.<sup>29)</sup> 상관관계 분석과 Pearson’s  $\chi^2$  검정 모두 노사관계가 협력적인 사업장에서 산재발생 위험성과 재해율 모두 낮아지는 것으로 나타났다.

〈표 115〉 전반적 노사관계와 산업재해

	상관관계 분석		Pearson’s $\chi^2$	
	상관계수	검정 통계량	통계량	Pr.
산재발생여부	0.1453	0.0210	5.3234	0.021
재해율	0.1227	0.0517	100.4316	0.032

다음으로 산업안전보건 분야의 노사관계를 질문하였다. 그 결과는 [그림 41]과 같이 대부분의 사업장은 ‘매우협력적’이라고 답하고 있으며, ‘갈등상황’이라는 응답은 0.8%(2개 사업장)에 지나지 않는다.

29) ‘여러 부분에서 갈등이 있다.’라는 응답은 부분적 마찰에 포함시켰다.



[그림 41] 산업안전보건 분야의 노사관계

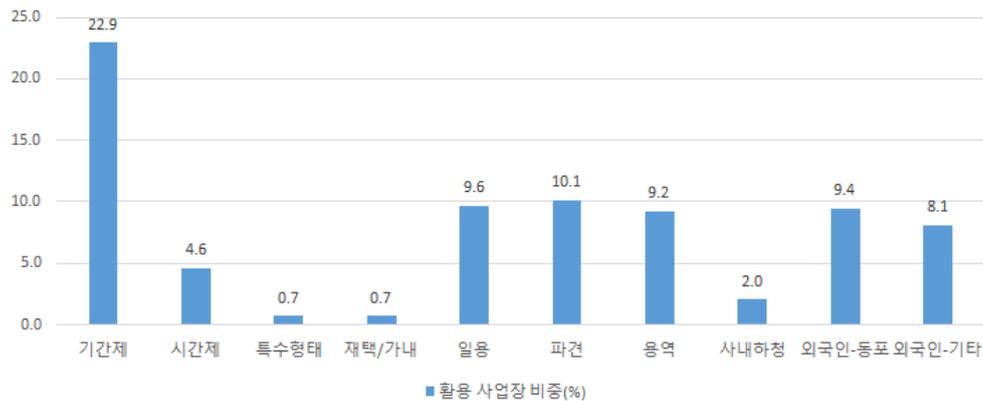
매우협력적이면 ‘1’, 협력적 ‘2’, 보통 ‘3’, 갈등적 ‘4’의 값을 부여하고 산업안전보건 분야의 노사관계와 산재재해와의 관계를 평가하면 <표 116>과 같다. 노사관계와 산재발생여부와의 상관계수 값은 0.1576으로 5% 수준에서 유의하고, 재해율과의 상관계수 값도 0.1441로 역시 5% 수준에서 유의하다. 이러한 결과로 볼 때, 산업안전보건 분야의 노사관계가 협력적일수록 산재발생의 위험성도 감소하고, 재해율도 낮다는 것을 알 수 있다.

<표 116> 산업안전보건 분야 노사관계와 산업재해

	상관관계 분석		Pearson's $\chi^2$	
	상관계수	검정 통계량	통계량	Pr.
산재발생여부	0.1576	0.0130	7.7284	0.052
재해율	0.1441	0.0232	419.94	0.000

### (6) 고용형태와 사회보험<sup>30)</sup>

기간제 등 비정규직의 활용이 산업안전보건과 어떤 관계가 있는지를 파악하기 위해 10가지의 고용형태에 대해 ‘사용여부’, ‘근로자수’, ‘사용이유’, ‘담당업무’ 등을 질문하고 있다. 설문조사 결과 유효표본 중 각각의 고용형태를 사용하고 있다는 비중은 2.0~22.9%의 범위에 있다. 가장 많이 활용하는 것은 기간제로 응답사업장의 22.9%가 이를 활용하고 있으며, 그 다음은 파견으로 10.1%의 사업장이 파견근로자를 사용하고 있었다. 그 외에도 용역이 9.2%, 해외동포가 9.4%, 외국인근로자(동포제외) 8.1% 등이다. 일용직 근로자도 사업장의 9.6%가 사용하고 있었다.



[그림 42] 각각의 근로자를 사용하는 사업장 비중(%)

30) 사회보험과 산업재해와의 상관관계도 찾기 어려웠다. 이에 여기에서는 사회보험 분야의 기술을 생략하기로 한다. 이외 인사고과와 관련된 문항들의 경우(설문지 문항 E1-E5)에도 산업재해와 인사고과의 상관관계가 통계적으로 유의하지 않았다. 이의 원인이 표본부족 또는 설문방식의 결함에 의한 것인지, 아니면 실제로 인사고과가 산업재해발생과 관련이 없는지는 명확하지 않다.

〈표 117〉 인력구조와 산재 발생여부와의 관계

고용형태	전체근로자 중 비중	상관관계 분석		로짓분석	
		상관계수	검정 통계량	추정계수	P> z
기간제	0.0623	0.1104	0.0711	1.2617	0.080
시간제	0.1662	0.0645	0.2904	1.3592	0.306
특수형태	0.0022	-0.0555	0.3610	-	-
재택/가내	0.0004	-0.0610	0.3150	-	-
일용	0.0304	0.0463	0.4495	0.7451	0.453
파견	0.0168	0.0166	0.7799	0.3119	0.780
용역	0.0618	-0.0336	0.5730	-0.1648	0.591
사내하청	0.0465	-0.0524	0.3770	-0.3272	0.576
외국인-동포	0.0155	0.0814	0.1688	2.5107	0.193
외국인-기타	0.0260	0.0200	0.7367	0.3203	0.737

주: P>|z|는 추정계수의 모수가 '0'이라는 가설이 맞을 확률을 의미한다.

각각의 고용형태별로 전체근로자 중 비중과 산재발생 여부와의 상관관계 및 로짓분석을 실시한 결과는 <표 117>에 나타나 있다. 분석결과 기간제를 제외하고는 모두 상관관계가 없는 것으로 판단된다.<sup>31)</sup>

### (7) 임금시스템

#### 가) 산업안전보건수당의 지급

산업안전관리자 또는 일반 근로자에게 위험수당, 산업안전활동비 등을 지급하는가의 질문에 대해 소수만이 '그렇다.'라고 답하였다. 유해(위험)수당의 경우

31) 재해율과의 관계도 해외동포를 제외하고는 상관관계를 발견할 수 없었다.

일반근로자까지 지급하다는 사업장은 3.5%에 불과하였다. 그리고 금액도 평균 5만원에 지나지 않았다. 그리고 산업안전활동비를 일반근로자에게도 지급하는 사업장은 없었다. 이에 산업안전보건수당의 지급여부와 산업재해 발생여부 및 재해율과의 관계에 대한 분석은 의미가 매우 약해 보인다.

〈표 118〉 산업안전보건수당의 종류 및 지급상황

	산업안전보건 담당자		일반 근로자	
	제도 있는 비율(%)	1인당 월평균 금액(만원)	제도 있는 비율(%)	1인당 월평균 금액(만원)
1) 유해(위험)수당	6.7	7.8	3.5	5.0
2) 산업안전활동비	3.0	13.8	0.0	-

주: '제도 있는 비율(%)'의 계산에서 '잘 모름', '응답거부'는 제외하였다. 또한 '1인당 월평균 금액(만원)'은 제도가 있는 사업장으로 한정하여 계산한다.

#### 나) 초과근로에 대한 수당지급

초과근로수당에 대해 <표 119>처럼 많은 사업장들이 초과근로수당을 지급하고 있다. 그렇지만 지급방식은 다양하다. 초과근로시간에 따라 지급하는 경우가 가장 많지만, 고정적 초과근로수당을 지급하는 사업장도 상당수가 존재한다. 여기에서는 초과근로수당의 지급여부가 산업재해 발생과 상관관계가 있는지를 파악하기 위해 지급하면 '1', 지급하지 않으면 '0'의 값을 가지는 가변수를 만들고, 이들 가변수와 산재발생 여부 및 재해율과의 상관관계를 분석한다.

〈표 119〉 산업안전보건수당의 종류 및 지급상황

직종	지급하는 사업장 비율(%)	지급방식		
		고정적인 초과근로수당 지급(%)	상한액을 두고 초과근로수당 지급(%)	초과근로시간에 따라 지급(%)
1) 관리자	59.3	47.1	9.2	43.7
2) 전문기술직	71.9	48.3	17.7	33.9
3) 사무직	69.3	34.6	12.7	52.7
4) 서비스판매직	72.8	25.0	7.1	67.9
5) 생산직	93.8	17.8	5.9	76.2
6) 단순노무직	76.7	25.6	14.0	60.5

주: '지급하는 사업장 비율(%)' 및 '지급방식'의 산정에서 '잘 모름' 또는 '응답거부'는 제외되었다.

분석결과는 <표 120>에 정리되어 있다. 초과근로수당을 지급하는가의 여부와 산재발생 여부와의 상관관계는 다른 직군에서는 찾아볼 수 없지만, 생산직의 경우에는 초과근로수당을 지급받는 경우 산재발생의 위험성이 줄어드는 것으로 나타나고 있다. 이는 1%수준에서 통계적으로 유의하다. 따라서 적어도 생산직에게는 초과근로수당을 지급할 경우 산재발생 가능성을 억제할 수 있다는 가정을 도입할 수 있을 것이다.

〈표 120〉 초과근로수당 지급여부와 산업재해 발생여부

직종	상관관계 분석		Pearson's $\chi^2$	
	상관계수	검정 통계량	통계량	Pr.
관리직	-0.0272	0.6997	0.1506	0.698
전문기술직	0.0546	0.6158	0.2589	0.611

사무직	-0.0757	0.3397	0.9233	0.337
서비스판매직	-0.0115	0.9204	0.0103	0.919
생산직	-0.2436	0.0100	6.5847	0.010
단순노무직	0.0454	0.7348	0.1198	0.729

초과근로수당 지급여부와 재해율 사이의 상관관계에 있어서도 <표 121>처럼 상당한 수준의 부(-)의 상관관계가 존재하고 있다. 특징적인 것은 산업재해 발생여부의 결과와는 달리 재해율과의 상관관계에 있어 관리직과 사무직에게 초과근로수당을 지급하는 경우에도 유의미한 부(-)의 상관관계를 발견할 수 있다는 점이다.

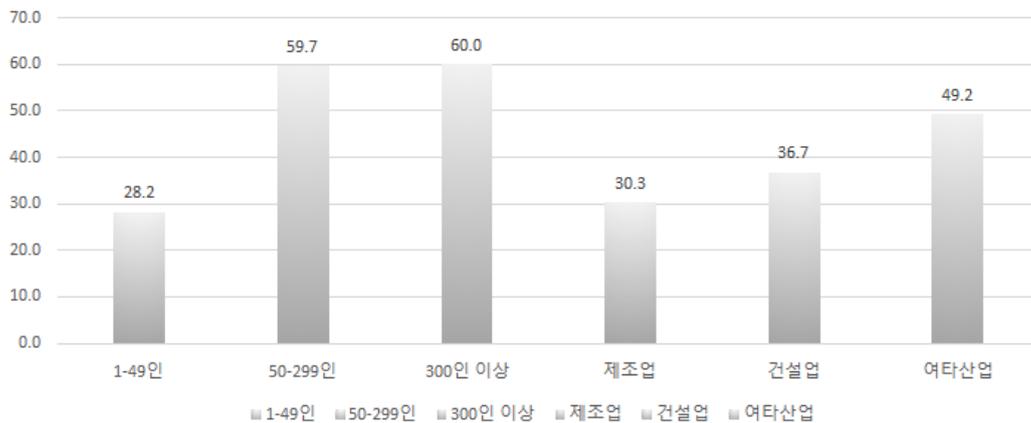
〈표 121〉 초과근로수당 지급여부와 재해율과의 관계

직종	상관관계 분석	
	상관계수	검정통계량
관리직	-0.1902	0.0064
전문기술직	0.0717	0.5095
사무직	-0.1785	0.0234
서비스판매직	-0.1642	0.1509
생산직	-0.4445	0.0000
단순노무직	-0.0969	0.4693

#### 다) 상여금제도

회사에서 성과에 따라 지급하는 변동 상여금제도를 운용하는가에 대한 질문에 대해 유효표본의 59.0%(148개)는 변동 상여금제도가 없다고 하고, 단지 41.0%만이 '있다.'라고 응답하였다. 사업장의 특성별로 변동 상여금제도가 있는

비율을 살펴보면, 먼저 기업규모가 클수록 변동 상여금제도가 있는 비율이 증가하고 있다. 산업별로는 제조업보다는 건설업, 건설업보다는 여타 산업에서 그 비율이 높게 나타나고 있다.



[그림 43] 사업장 특성과 변동 상여금 존재 비율(%)

변동 상여금제도가 있을 경우 산업재해 발생 여부와 재해율 모두 감소하는 방향으로 상관관계가 발견된다. <표 122>에서 보면 산재발생여부와 변동 상여금제도 사이의 상관계수는 -0.1223으로 10% 수준에서 유의하다. 그리고 재해율과의 상관계수도 -0.1818로 1% 수준에서 유의한 것으로 판단된다. 변동 상여금제도가 있다고 해서 반드시 산재발생이 줄어드는 것은 아닐 것이다. 여기에서 유의미한 상관관계가 꼭 인과관계를 나타내는 것은 아니다. 상관관계 분석의 이러한 한계를 인지하더라도 여기에서의 분석결과는 향후 합리적이고 효율적인 설문지 개발 및 정책개발의 출발점으로서 그 역할을 지닌다.<sup>32)</sup>

32) 산업안전보건 분야의 성과가 성과급에 반영되는가의 질문문항은 응답자 수가 너무 적어 분석에서 제외한다.

〈표 122〉 변동 상여금 지급여부와 산업재해 발생여부

	상관관계 분석		Spearman's 순위 상관계수	
	상관계수	검정 통계량	Spearman's rho	Prob> t .
산재발생여부	-0.1223	0.0565	-0.1223	0.0565
재해율	-0.1818	0.0044	-	-

### (8) 인적자원관리 및 작업조직<sup>33)</sup>

#### 가) 산업재해에 대한 경영진 자세

산업재해의 감소 및 예방에 대한 경영진의 입장에 대해 <표 123>에 나온 것처럼 세 가지의 질문을 하였다. 응답자들은 모든 항목에 대해 긍정적 답변을 제시하였는데, 특히 '산업안전보건의 중요성 강조'는 82.0%가 '(매우)그렇다'라고 답변하였다. 이에 따라 5점 척도 값도 각기 4.19, 3.76, 4.07로 나타나 상당히 높은 값을 보인다.

하지만 산업재해에 대한 경영진의 자세가 전향적이라고 해서 산업재해 발생 여부 및 재해율이 낮은 것은 아니다. <표 124>를 보면 산업안전에 대한 경영진의 자세와 산업재해 발생여부와는 상관관계를 찾기 어렵다. 상관관계를 발견하기 어려운 이런 결과는 재해율과의 관계에서도 마찬가지로 발견된다.<sup>34)</sup> 이러한 현상에 대한 설명의 하나는 산업재해의 발생위험이 높은 산업 또는 기업이

33) 직무분석과 관련된 문항들에 대해서는 직무분석을 받았다는 사업장의 수가 49개에 지나지 않고, 그 중에서도 산업재해 감소가 직무분석을 실시한 주된 목적이었다는 응답은 3개에 불과하였다. 또한, 최근 5년 이내에 산업재해 감소 및 예방을 주된 목적으로 직무분석을 실시한 기업의 숫자도 27개에 지나지 않았고, 직무분석의 실시여부와 산업재해 발생여부와의 Spearman's의 순위 상관계수도 0.0426으로 무의미하여 자세한 분석은 생략한다.

34) 상관관계의 계산은 경영진의 자세를 '매우 그렇다'면 5점, '그렇다'면 4점을 주는 방식으로 평가하고, 그 결과를 이용하여 산업재해 발생여부와 상관계수를 계산하였다.

거나, 이전에 산업재해로 인해 고통을 받은 기업에서 경영진들이 산업안전보건의 중요성을 강조한다는 가정을 들 수 있다.

〈표 123〉 산업재해에 대한 경영진 자세(%)

		경영진 입장		
		산업안전보건의 중요성 강조	산재감소가 주요 경영 목표	산재감소 및 예방 노력을 다 한다
평가	매우 그렇다	40.6(108)	28.5( 75)	35.2( 94)
	그렇다	41.4(110)	29.7( 78)	40.8(109)
	보통이다	15.0( 40)	31.9( 84)	20.2( 54)
	아니다	2.3( 6)	8.8( 23)	3.0( 8)
	전혀 아니다	0.8( 2)	1.1( 3)	0.8( 2)
5점 척도 값		4.19	3.76	4.07

주: 괄호 안의 값은 해당되는 사업자의 숫자이다.

〈표 124〉 산업재해에 대한 경영진 자세와 산업재해 발생여부

	상관관계 분석		Spearman's 순위 상관계수	
	상관계수	검정 통계량	Spearman's rho	Prob> t
산업안전보건의 중요성 강조	0.0513	0.4132	0.0653	0.2973
산재감소가 주요 경영 목표	-0.0191	0.7614	-0.0069	0.9126
산재감소 및 예방 노력 수행	-0.0146	0.8153	-0.0071	0.9095

나) 산업안전보건 관련 컨설팅 및 벤치마킹

지난 3년간 컨설팅을 받은 사업장은 106개로 유효표본의 41.1%로 나타났다. 이 중에서 유료컨설팅을 받은 사업장이 26개로 10.1%를 차지하고, (정부를 제외한) 무료 컨설팅이 26개 10.1%, 그리고 정부기관이 제공하는 컨설팅서비스를

받은 경우가 23.3%이다. 따라서 정부의 컨설팅서비스 수혜기관이 가장 많은데, 이의 효과를 보면 산업안전보건에 대한 인식 및 제도개선에 도움이 되었다는 평가가 7점 척도를 기준으로 5.48~5.87의 값을 보이며, 산재발생률이 하락하였다는 평가도 4.94~5.32의 값을 보인다.

〈표 125〉 산업안전보건과 관련된 컨설팅 참여 및 효과

	컨설팅의 종류			
	유료 컨설팅	무료 컨설팅	정부기관 컨설팅	소계
참여한 사업장 비중(%)	10.1(26)	10.1(26)	23.3(60)	41.1(106)
효과 - 인식제고/제도개선	5.87	5.48	5.55	5.59
효과 - 발생률 하락	5.32	5.06	4.94	5.02

주: 컨설팅 효과는 7점 척도 평균치이며, 괄호 안의 값은 해당되는 사업장의 숫자이다.

응답자의 대부분은 산업안전보건 컨설팅이 도움이 되었다고 하지만 실제 지난 1년 동안의 산재발생여부 및 재해율과 컨설팅 여부가 어떤 관계를 가지는지는 명암이 갈린다. 이를 평가하기 위해 둘 사이의 상관계수를 계산하면, <표 126> 및 <표 127>의 결과와 같다.

컨설팅과 산업재해 발생여부와 상관계수를 평가하면 유료컨설팅과 무료컨설팅과 산재발생여부와 상관관계는 별로 없는 것으로 보이는 반면, 정부 컨설팅은 산재발생여부와 정(+)의 상관관계를 보이며, 이는 10% 수준에서 통계적으로 유의하다. 즉, 정부 컨설팅을 받은 사업장은 지난 1년 사이에 산업재해가 발생하였을 가능성이 높다는 것이다. 전체적으로도 컨설팅을 받은 사업장의 경우 정부 컨설팅과 비슷한 결과를 보인다. 왜 이러한 결과가 나타났는가에 대한 심층적 분석이 요구된다.

그러나 재해율과의 상관계수는 비록 통계적으로 유의하지는 않지만 모두 부(-)의 값을 가진다. 특히 서비스제공의 주체와 상관없이 컨설팅서비스를 받은 사업장은 재해율이 낮은 것으로 평가된다.

〈표 126〉 산업안전보건 컨설팅의 참여와 산업재해 발생여부

컨설팅 종류	상관관계 분석		Pearson's $\chi^2$	
	상관계수	검정 통계량	통계량	Pr.
유료컨설팅	0.0633	0.4063	0.6981	0.403
무료컨설팅	0.1196	0.1181	2.4605	0.117
정부기관 컨설팅	0.1334	0.0553	3.6852	0.055
컨설팅 여부(소계)	0.1297	0.0401	4.2219	0.040

〈표 127〉 산업안전보건 컨설팅의 참여와 재해율

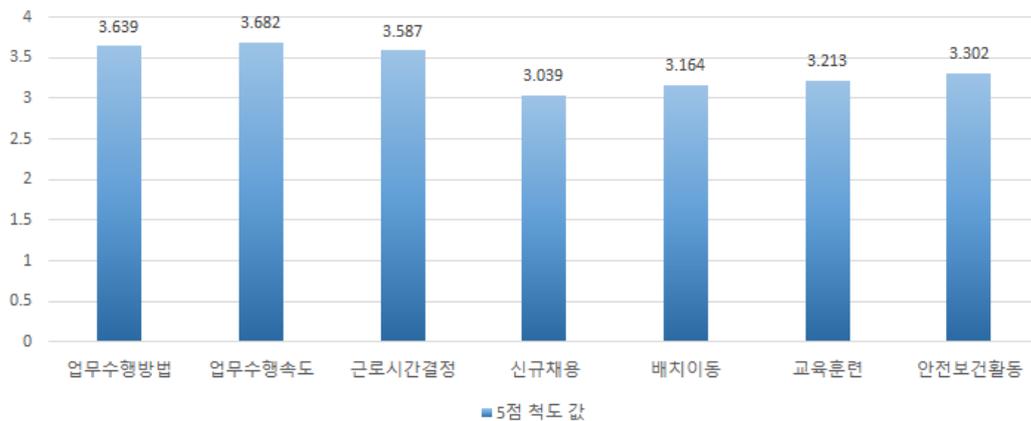
컨설팅 종류	상관관계 분석	
	상관계수	검정통계량
유료컨설팅	-0.1900	0.1050
무료컨설팅	-0.1742	0.1350
정부기관 컨설팅	-0.1039	0.3187
컨설팅 여부(소계)	-0.1656	0.0743

주: 여기에서는 상관계수의 계산 시 지난 1년 동안 산재가 발생하지 않은 사업장은 제외시켰다.

다) 업무의 자율성

작업장의 대표적 작업 단위(예, 팀 또는 작업반)가 업무수행에 있어 얼마만큼의 자율성을 가지는가를 질문하였다. 그 결과는 5점 척도로 나타내어지는데, '많이 있다'에 5점, 그리고 '전혀 없다'에 1점을 부여하였다.<sup>35)</sup> 업무수행방법 등

7가지의 측면에서 업무자율성 정도를 평가하면 [그림 44]와 같이 업무수행 속도 및 업무수행방법에서 자율성이 상대적으로 높은 반면, 신규채용, 배치이동 등에서는 자율성이 낮은 것을 보인다. 그러나 5점 척도 값의 격차가 크지 않지만, 그 격차는 통계적으로 적어도 10% 수준에서 유의하다.



[그림 44] 작업단위의 업무자율성에 대한 5점 척도 값

업무자율성과 산업재해와의 상관관계는 <표 128>과 같다. 산재발생 여부는 발생하지 않았으며 ‘0’, 발생하였으면 ‘1’의 값을 지닌다. 그리고 업무자율성은 1~5까지의 값을 가지는데, 설문지와는 달리 ‘5’이면 자율성이 매우 높은 것이고, ‘1’이면 자율성이 전혀 없는 것이다. 따라서 상관계수값이 부(-)라는 것은 자율성이 높을수록 산재가 발생할 위험성이 감소한다.

<표 128>를 보면 ‘업무수행방법’, ‘업무수행속도’, ‘초과근로시간의 결정’ 등 작업방식에 대한 자율성이 높을수록 산재가 발생할 위험성도 줄어든다는 것이다. 이외 ‘근로자 신규채용’, ‘근로자 배치, 이동’에 있어서도 자율성이 높을수록

35) 설문지에서는 ‘많이 있다’가 ①의 값을 가진다. 그렇지만 분석과정에서는 그 값을 ‘5점’으로 변환시켰다.

통계적으로 유의하게 산재발생 위험성이 낮은 것으로 평가된다.

〈표 128〉 업무의 자율성과 산업재해 발생여부

	상관관계 분석		Pearson's $\chi^2$	
	상관계수	검정 통계량	통계량	Pr.
업무수행방법	-0.2145	0.0005	14.3654	0.006
업무수행 속도	-0.1980	0.0015	11.1711	0.011
초과근로시간 결정	-0.1991	0.0014	10.5585	0.032
근로자 신규채용	-0.1095	0.0841	5.4547	0.244
근로자 배치, 이동	-0.1106	0.0822	3.1232	0.537
근로자 교육훈련	-0.0972	0.1240	4.5829	0.333
산업안전보건 활동	-0.0483	0.4541	1.6859	0.793

〈표 129〉 업무의 자율성과 재해율

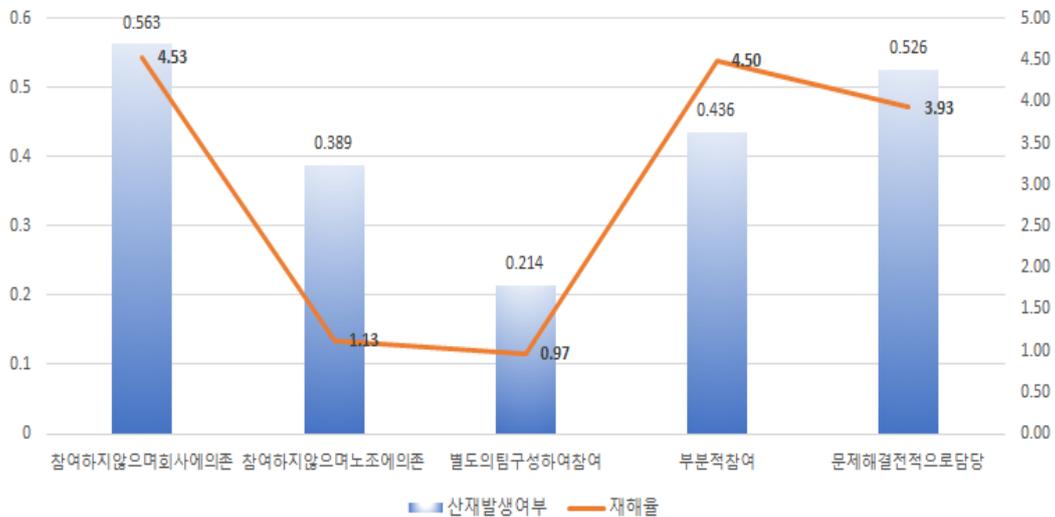
컨설팅 종류	상관관계 분석	
	상관계수	검정통계량
업무수행방법	-0.2115	0.0007
업무수행속도	-0.1963	0.0017
초과근로시간 결정	-0.2077	0.0008
근로자 신규채용	-0.0929	0.1432
근로자 배치, 이동	-0.0895	0.1601
근로자 교육훈련	-0.1232	0.0507
산업보건안전 활동	-0.1240	0.0541

업무자율성과 재해율과의 상관관계도 뚜렷하다. <표 129>처럼 산업재해 발생여부와 마찬가지로 ‘업무수행방법’ 등 작업방식에서의 자율성이 높을수록 재

해율도 낮아진다. 산업재해 발생여부와 차이점은 ‘근로자 교육훈련’ 및 ‘산업 안전보건 활동’과 산업재해 발생여부의 상관관계는 통계적 유의성이 낮지만, 재해율과는 강한 부(-)의 상관관계가 발견된다는 점이다.

라) 산업안전보건 문제에 대한 근로자 참여

산업안전보건과 관련된 문제가 발생하였을 때의 근로자 참여정도와 산업재해와의 관계를 보면 [그림 45]과 같다. 전체적으로 ‘별도의 팀을 구성하여 문제 해결을 추진’하는 사업장의 경우 산재발생 위험성 및 재해율도 가장 낮은 것으로 나타났다. 한편 ‘문제해결을 전적으로 담당’하는 경우에는 산재발생 위험성 및 재해율 모두 높은 수준으로 보이는데, 이의 원인이 무엇인지에 대한 추가적 논의가 요구된다.<sup>36)</sup> 참고로 산업안전보건 문제가 발생하였을 경우 근로자의 참여방식 분포는 다음과 같다.



[그림 45] 근로자 참여방식과 산업재해

36) 참여방식의 차이에 따른 산업재해 발생 위험성 차이가 통계적으로 유의미한지 t-test를 실시한 결과는 ‘회사에 의존’과 ‘별도의 팀 구성’ 사이, ‘문제해결 전적 담당’과 ‘별도의 팀 구성’ 사이의 격차는 통계적으로 유의미하다.

※ 근로자 참여방식

- ① 참여하지 않으며, 회사 측에 전적으로 의존: 29.3%(72개)
- ② 참여하지 않으며, 근로자대표 또는 노조에 맡김: 7.3%(18개)
- ③ 별도의 팀을 구성하여 문제해결을 추진: 5.7%(14개)
- ④ 해결방안 제시 등 부분적으로 참여: 50.0%(123개)
- ⑤ 문제해결을 전적으로 담당: 7.7%(19개)

마) 업무수행 방식과 산업재해

업무를 수행하는 방식도 산재발생에 영향을 미치는 것으로 알려졌다. 설문지에서는 사업장에서 ‘컴퓨터를 사용하는 근로자 비중’, ‘태블릿 PC, 단말기 등 전자기기 사용 근로자 비중’, ‘기계 또는 각종 운송수단을 사용하는 근로자 비중’, ‘모바일 근무를 하는 근로자 비중’을 질문하고 있다. 각각의 업무수행 방식에 따른 근로자의 평균 비중은 [그림 46]에 나타나 있는데, 컴퓨터를 사용하는 근로자 비중이 평균 57.4%로 가장 높다. 모바일 근무를 하는 근로자는 5.7% 수준으로 아직 일반화된 현상은 아닌 것으로 여겨진다.



[그림 46] 업무수행 방식별 사용근로자 비중(%)

다음으로 생산방식의 표준화, 자동화, 전산화 정도를 7점 척도를 사용하여 조사하였다. 매우 표준화되어 있으면 '7점', 전혀 표준화가 되어 있지 않으면 '1점'을 부여하는 방식으로 그 수준을 살펴보면, [그림 47]처럼 표준화 수준이 5.0으로 가장 높고, 그다음이 전산화로 4.3으로 나타났다. 아직 자동화 수준은 4.2로 조사되었다.



[그림 47] 생산방식의 표준화, 자동화, 전산화 수준 - 7점 척도 값

이러한 업무수행 방식이 산업재해 발생여부 및 재해율과 어떤 관계에 있는가를 분석한 결과가 <표 130>과 <표 131>이다. <표 130>은 업무수행 방식과 산업재해 발생여부와 상관관계수 및 단순 로짓추정 결과를 보여주고 있다. 분석결과, 컴퓨터 및 전자기기를 사용하는 근로자의 비중이 높을수록 산재발생의 위험성도 낮아지는 것으로 나타났다. 또한, 자동화 수준도 산재 발생의 위험성을 낮춘다. 반면, 기계 또는 운송수단을 사용하는 근로자의 비율이 높으면 산재 발생의 위험도도 높아진다. 그렇지만 모바일 근무자의 비율이 높다고 하여 산재 발생의 위험도가 낮아지는 것은 아닌 것으로 여겨진다. 표준화 수준이나 전산화 수준도 상관관계가 없다는 결과이다.

업무수행 방식과 재해율과의 상관관계의 분석결과도 전반적으로 비슷하다. 전자기기 사용 및 생산과정 자동화 수준이 재해율과 상관관계가 없다고 나온 점이 핵심적 차이이다.

〈표 130〉 업무수행 방식과 산업재해 발생여부

	상관관계 분석		logit 추정	
	상관계수	검정 통계량	추정계수	P> z
컴퓨터 사용 근로자 비율	-0.3214	0.0000	-0.0186	0.000
전자기기 사용근로자 비율	-0.1617	0.0225	-0.0094	0.024
기계/운송수단 사용근로자 비율	0.1786	0.0062	0.0109	0.007
모바일 근무 근로자 비율	-0.0365	0.6338	-0.0040	0.633
생산과정 표준화 수준	-0.0463	0.4308		
생산과정 자동화 수준	-0.1109	0.0583		
생산과정 전산화 수준	0.0074	0.8994		

〈표 131〉 업무수행의 방식과 재해율

	상관관계 분석		OLS 추정	
	상관계수	검정 통계량	추정계수	P> t
컴퓨터 사용 근로자 비율	-0.1593	0.0098	-0.0365	0.010
전자기기 사용근로자 비율	-0.0418	0.5581	-0.0104	0.558
기계/운송수단 사용근로자 비율	0.1230	0.0602	0.0344	0.060
모바일 근무 근로자 비율	0.0064	0.9330	0.0032	0.933
생산과정 표준화 수준	0.0150	0.7988		
생산과정 자동화 수준	-0.0507	0.3884		
생산과정 전산화 수준	0.0681	0.2457		

#### 바) 팀제의 실시 여부와 산업재해

팀제의 실시 여부도 산업재해의 발생에 영향을 주는 것으로 알려졌다. 여기에서는 ‘현재 전면적인 팀제 실시’, ‘부분적 팀제 실시’, ‘팀제 없으나 도입 예정’, ‘팀제 없고 도입 계획도 없음’의 4가지 문항을 제시하였다. 설문조사 결과는 유효 표본<sup>37)</sup>을 기준으로 아래와 같다.

#### ※ 설문조사 결과

- ① 현재 전면적 팀제 실시: 43.0%(64개)
- ② 현재 부분적 팀제 실시: 10.1%(15개)
- ③ 팀제 없으나 도입 예정: 10.1%(15개)
- ④ 팀제 업고 도입 계획 없음: 36.9%(55개)

이러한 응답결과를 ‘현재 팀제 실시’와 ‘팀제 미실시’의 둘로 묶고, 각기 1과 0의 값을 부여한 새로운 변수를 만들었다. 만들어진 새 변수를 사용하여 팀제 도입 여부와 산업재해와의 상관관계를 조사한 것이 <표 132>의 결과이다. <표 132>에서 팀제를 도입한 경우 산재발생의 위험성과 재해율 모두 줄어드는 것을 알 수 있다.

<표 132> 팀제 도입과 산업재해

	상관관계 분석		Pearson's $\chi^2$	
	상관계수	검정 통계량	통계량	Pr.
산재발생여부	-0.2010	0.0150	5.8977	0.015
재해율	-0.2809	0.0006		

37) 유효표본은 ‘잘 모름’, ‘해당 없음’, ‘응답거부’를 제외한 표본이다.

(9) 근로시간<sup>38)</sup>

근로시간도 산업재해의 발생확률에 영향을 줄 것으로 기대된다. 이 조사에서는 소정 근로시간과 초과근로시간을 별도로 질문하고 있는데, 1주간을 기준으로 소정 근로시간은 평균 41.3시간, 초과근로시간은 7.52시간, 그리고 전체 근로시간은 평균 49.18시간으로 나타났다.<sup>39)</sup>

근로시간과 산재발생 위험도와의 상관관계를 분석한 결과는 <표 133>과 <표 134>에 나타나 있다. 분석결과는 흥미롭다. 즉, 주당 소정근로시간은 산재발생 확률과 재해율 둘 모두에게 긍정적 영향을 주어 소정 근로시간이 길수록 산재발생의 위험이 커진다. 이러한 결과는 통계적으로 5%수준에서 유의하다. 하지만 주당 초과근로시간은 산재발생 위험 및 재해율과 상관관계가 없는 것으로 결론되었다. 주당 소정근로시간의 영향력으로 인해 주당 총 근로시간도 산업재해 발생의 위험성 및 재해율에 긍정적 영향을 주고 있다.

<표 133> 근로시간과 산업재해 발생여부

	상관관계 분석		logit 추정	
	상관계수	검정 통계량	추정계수	P> z
주당 소정근로시간	0.1550	0.0124	0.0940	0.015
주당 초과근로시간	0.0723	0.3244	0.0216	0.323
주당 총 근로시간	0.1492	0.0421	0.0405	0.044

38) 교대제에 대해서도 여러 질문을 던지고 있으나 응답자의 숫자가 적어 어떤 유의미한 결과를 도출하기 어려울 것으로 예상되고, 이에 여기에서는 질문에 대한 분석을 생략하기로 한다. 구체적으로 격일제, 4조 3교대 등 8종류의 교대제에 대해 질문을 하였지만 응답자가 모두 59명에 불과하였다. 응답 결과도 격일제와 주야 2조 2교대가 2/3를 점유하고 있다.

39) 상당수의 사업장들이 초과근로시간을 답하기 꺼려하여 전체 근로시간이 과대평가되었을 위험성이 높다.

〈표 134〉 근로시간과 재해율

	상관관계 분석		OLS 추정	
	상관계수	검정 통계량	추정계수	P> t
주당 소정근로시간	0.2911	0.0000	0.0227	0.012
주당 초과근로시간	-0.0105	0.8863	0.0054	0.324
주당 총 근로시간	0.1478	0.0441	0.0010	0.042

### 9) 소결

이 장에서는 303개의 사업장을 대상으로 실시한 산업안전보건패널의 예비조사 결과를 분석한다. 데이터의 분석결과는 세 가지 측면에서 산업안전보건 분야의 발전에 기여할 것이다. 첫째, 비록 표본수가 303개에 불과하지만 기업의 경영 상태 및 HRM시스템과 산업안전보건 분야와의 관련성을 광범위하게 살펴봄으로써 향후 관련분야의 학문적, 정책적 방향제시에 기여할 수 있다.

둘째, 산업안전보건패널조사의 필요성에 대한 시사점을 제시할 수 있다. 즉, 동일한 사업장을 대상으로 한 추적조사를 통해 기업의 경영 및 HRM시스템에서의 변화가 산업안전보건에 어떤 영향을 주는가의 평가가 가능하다. 이는 보다 합리적이고 효과적인 산업안전보건 분야의 정책개발에 기여할 것이다.

셋째, 산업안전보건패널조사의 본 설문지 개발에 기여한다. 패널조사의 성격상 설문지의 양이 방대함은 피하기 어렵다. 문제는 설문지의 양과 조사의 질이 서로 대응관계에 있다는 점이다. 이에 설문지의 내용을 최대한 압축적으로 조정할 필요가 있다. 이러한 관점에서 예비조사의 분석결과는 불필요한 질문을

본 조사에서 배제하고, 설문문항들 사이의 연관성 및 일관성을 높이며, ‘인사담당자용’ 설문지와 ‘안전보건관리자용’ 설문지 사이의 논리적 완결성 제고에 기여하게 된다.

조사내용은 매우 방대하다. 설문지는 ‘인사담당자용’ 36쪽, ‘산업안전관리자용’ 10쪽 등 모두 46쪽에 달한다. 이의 조사결과를 하나하나 분석하는 것은 연구목적에 비추어 비효율적이며 불필요하다. 연구목적은 기업경영이나 HRM시스템이 산업안전보건 분야에 어떤 영향을 미치는가를 사전적으로 이해하는 것이기 때문이다. 따라서 여기에서도 산업안전보건분야와의 연관성이라는 관점에서 ‘인사담당자용’ 설문의 결과를 분석하고, 추가로 ‘산업안전관리자용’ 설문의 결과가 어떻게 나왔는가를 평가하였다.

분석결과 제한된 표본 규모에도 불구하고 기업경영 및 HRM시스템에 속한 많은 요소들이 산업재해와 상관관계를 가지는 것으로 나타나고 있다. 이러한 결과는 매우 고무적인 것으로 산업안전보건패널조사의 성공적 출범이 가능할 것이라는 기대를 하게 한다. 하지만 설문지의 많은 부분이 산업안전보건 분야와 관련성이 약한 것으로 여겨져 본 조사에서는 설문의 대폭적인 수정, 보완이 필요하다. 특히, 산업재해와의 약한 상관관계가 표본 또는 설문기법의 한계에 기인한 것인지, 아니면 본래 상관관계가 약한 것인지를 하나하나 판단하여야 할 것이다.

또한, 표본수가 작고, 설문이 매우 방대하기 때문에 분석결과의 신뢰성이 의문시된다. 여기의 분석결과가 최종적인 것은 아니다. 즉 이 조사에서 어떤 두 변수 사이의 상관관계가 없는 것으로 나왔다고 해서, 그 결과가 반드시 정확한 것은 아니다. 분석결과는 추가적인 연구에 의해 뒷받침되어야 신뢰성을 확보할 수 있다. 분석결과는 향후의 연구방향을 위한 하나의 출발점이라는 점을 항상 염두에 두어야 한다.

## 7. 예비조사 실사의 문제점

본 예비조사의 목적은 산업안전보건 패널조사를 구축하기 위한 첫 작업으로 자료 수집상의 문제점을 파악하고 개선 방안을 도출하는 것이다. 그러므로 실질적인 조사결과보다는 조사 과정에서의 문제점을 파악하고 조사 진행의 어려움을 단계별로 정리하여 개선되어야 할 점은 무엇인지 살펴보는 것이 중요하다. 이 절에서는 예비조사에서의 실사과정을 바탕으로 조사과정상 어려움과 문제점을 파악해 보도록 하겠다.

### 1) 컨택원 및 면접원 교육

예비조사의 대상자는 사업장의 인사담당자와 안전보건담당자이다. 설문구조도 인사담당자가 작성해야 할 부분과 안전보건담당자가 작성해야 할 부분으로 크게 나누어져있다. 컨택원은 표본으로 추출된 사업장의 전화번호와 주소 정보만을 가지고 미리 사업장에 전화해서 해당 사업장이 리스트의 상호와 맞는지를 확인한다. 사업장의 상호가 맞으면 본 조사의 목적 등을 소개하고 인사담당자와 면접원과의 일정을 맞추어 면접 날짜를 정하는 것이 컨택원의 임무이다. 그러므로 컨택원의 컨택성공률이 조사성공률과 바로 직결된다고 볼 수 있다. 노동연구원의 사업체패널조사의 경우 컨택원이 사업장에서 조사에 응해야할 응답자 3명을 모두 컨택하였는데, 이번 산업안전보건패널조사 예비조사의 기간이 짧은 관계로 우선 인사담당자와의 컨택을 통해 면접원이 사업장에 방문하는 것을 일차적인 목적으로 두었다. 그러므로 이번 예비조사의 컨택원 교육에서는 부여받은 리스트의 전화번호가 실제 조사대상 사업장인지를 확인하고, 조사대상 사업장인 경우 인사담당자인 조사대상자와 통화하는 컨택하는 것을 일차적인 목적으로 두었다. 그러므로 컨택원 교육은 대상 사업장과 인사담당자를 찾아내는 방법을 중심으로 조사의 목적, 주무기관의 특징, 조사후 답례품의 내용

등을 설명할수 있도록 교육하였다. 면접원 교육은 컨택원 교육 다음날 인사담당자와의 원활한 조사진행을 위해 설문지 내용을 충분히 숙지하는 것을 일차적 목적으로 교육하였다. 아울러 조사주관기관의 특성과 조사목적, 조사대상의 특성 등을 교육하여 면접 상황에서도 적절히 대응할 수 있는 기본자세를 갖출 수 있게 하였다. 아래 <표 135>는 컨택원과 면접원의 교육일정과 내용을 간략하게 표로 정리한 것이다.

**<표 135> 컨택원 및 면접원 교육일정 및 내용**

구분	컨택원	면접원
일시 및 장소	9월 22일(월) 13:00~14:30 현대리서치	9월 23일(화) 10:00~11:30 현대리서치
투입조사원수	12명	16명
교육내용	주관기관의 특성 조사목적 및 특징 조사대상 특징 설문내용 컨택방법	주관기관의 특성 조사목적 및 특징 조사대상 특징 설문내용 면접방법
세부 교육내용	조사내용에 대한 주요사항 안전보건담당자도 답례품 주지	방문전 인사담당자와 컨택 답례품 선제공 설문지 내용 숙지

## 2) 조사대상자 컨택

앞 장에서 밝히 바와 같이 실질적인 실사는 컨택원의 전화에서부터 시작된다. 컨택원은 사업장 이름과 전화번호, 주소만을 가지고 조사대상 사업장에 전화해서 해당 사업장이 조사 대상 사업장인지를 먼저 확인하고, 맞으면 인사담당자를 찾아 최초 통화를 하는 것이 첫 번째 임무이다. 인사담당자와 통화를 하면서 조사의 목적과 중요성을 설명하고 답례품을 미리 이야기해서 조사참여 동기를 높게 하고 면접원과의 조사일정을 정하는 일이 컨택원의 두 번째 일이

다. 앞서 말한 바와 같이 컨택원의 성공여부가 조사의 성공과 직결되어 있어 매우 중요한 일이다.

〈표 136〉 사업장의 업종별 컨택 결과

구 분	제조업	서비스업	건설업	계	비고
통화수	2,642 (100.0)	4,852 (100.0)	1,142 (100.0)	8,636 (100.0)	전화통화
통화실패	938 (35.5)	1,568 (32.3)	451 (39.5)	2,957 (34.2)	결번/팩스/전화 안받음 등
통화 성공	1,704 (64.5)	3,284 (67.7)	691 (60.5)	5,679 (65.8)	안내원 등
컨택 약속	160 (6.1)	184 (3.8)	37 (3.2)	381 (4.4)	인사담당자
회수 성공 (응답률)	111 (4.2)	158 (3.3)	34 (3.0)	303 (3.5)	

주: 괄호 안은 비율을 나타냄.

〈표 136〉 〈표 137〉은 업종별 규모별 컨택원의 통화수부터 조사성공까지의 단계별 성공과 실패건수를 보여주고 있다. 예비조사 컨택결과 부여받은 사업장 리스트로 전화를 했을 때 결번이거나 팩스로 넘어가거나 전화를 받지 않는 사업장도 35% 이상인 것으로 나타났다. 예비조사기간이 짧아 컨택할 시간이 많지 않았다는 점이 컨택실패의 가장 큰 이유라고 볼 수 있고, 표본리스트가 완성된 시점과 현재시점 사이에 사업장의 변화를 따라가지 못하였기 때문 등의 문제가 약 35%의 실패 원인으로 볼 수 있다.

〈표 137〉 사업장의 규모별 컨택 결과

구분	1~49인	50~299인	300인 이상	계	비고
통화수	2,642 (100.0)	4,852 (100.0)	1,142 (100.0)	8,636 (100.0)	전화통화
통화 실패	938 (35.5)	1,568 (32.3)	451 (39.5)	2,957 (34.2)	결번/팩스/ 전화안받음 등
통화 성공	1,704 (64.5)	3,284 (67.7)	691 (60.5)	5,679 (65.8)	안내원 등
컨택 약속	160 (6.1)	184 (3.8)	37 (3.2)	381 (4.4)	인사담당자
회수 성공 (응답률)	111 (4.2)	158 (3.3)	34 (3.0)	303 (3.5)	

주 : 괄호 안은 비율을 나타냄.

그러나 무엇보다도 컨택에서 가장 큰 문제는 통화에 성공했지만, 인사담당자와 연락하는 성공률이 10%조차 되지 않는다는 점이다. 즉 <표 137>에서 통화 성공에서 컨택약속으로 넘어가는 단계에서 90%가 실패했다는 점이 문제이다. 조사대상 사업장에서 대표전화를 받는 사람은 안내데스크의 안내원이나 말단 직원 정도로 볼 수 있다. 이때 컨택원이 조사를 설명하고 인사담당자와의 통화를 부탁하였을 때 거절되어 인사담당자와 직접 연락을 하지도 못한 채 조사가 되지 않는 사례가 상당히 많다는 점이다. 이러한 원인은 우선 이번 조사가 본 조사가 아닌 예비조사로 공신력이 떨어졌다는 점에서 인사담당자와의 통화가 어려웠다고 판단되며, 컨택원들의 요령도 부족했다고 평가할 수 있다. 조사의 공신력을 높이기 위해서는 통계청에 통계승인절차를 거쳐 공식적인 통계임을 입증할 수 있는 승인번호를 부여받는 것이 무엇보다도 필요할 것이다. 또한, 관련 부처의 협조공문 조사주무기관의 협조공문을 함께 포함시켜 조사에 응해줄 것을 요구한다면 컨택성공률을 보다 높일 수 있을 것이다. 둘째로 컨택원 교육에 있어서 조사의 중요성, 조사거절시 응대방법 등에 대해 미리 사전에 여러 시나리오를 가지고 숙지시키며, 스크립트를 만들어 상황별 응답을 빠르고 재치

있게 할 수 있도록 컨택원 교육내용을 수정하는 것도 필요하다. 셋째로 규모가 큰 사업장의 경우 안내데스크를 통하지 않고 홈페이지등을 이용하여 직접 인사담당부서로 전화하는 방법이다. 이는 안내원데스크에서 인사담당자로 이어지는 컨택의 문제를 해결할 수 있는 방안이 될 것이다. 마지막으로 안내데스크에서 인사담당자와의 통화를 거절할 수 없도록 조사의 내용이나 목적을 구구절절 설명하지 말고 간단히 인사담당자와 할 이야기가 있다고 하고 인사담당자와의 직접통화로 넘어가는 요령도 필요하다.

### 3) 면접원 실사과정

예비조사 대상자는 사업장의 인사담당자와 안전보건담당자로 2명이다. 면접방법은 컨택원이 인사담당자를 컨택해서 면접 날짜를 확정하면, 면접원이 대상 사업장의 인사담당자를 만나 인사경영 부분의 설문을 완성 후 인사담당자가 안내하는 안전보건담당자와 연락하여 안전보건부분의 설문을 완성하는 것으로 2단계 작업이다. 사업장의 규모가 300인 이상인 곳은 안전보건담당자가 전임으로 있어야 한다. 원칙대로 조사를 하자만 인사담당자와 안전보건담당자를 별도로 컨택하는 것이 맞다. 그러나 이번 예비조사에서는 인사담당자와 안전보건담당자를 별도로 컨택한 것이 아니라 인사담당자와 약속을 정하고 인사담당자의 설문이 끝난 후 안전보건담당자를 인사담당자로부터 소개를 받는 절차로 진행되다보니 실제로 그 시간에 안전보건담당자가 설문을 하지 못 하는 경우가 많았다. 이런 경우 인사담당자가 대신해서 안전보건담당자 설문에 응답하였다. 또한, 300인 이하의 사업장은 별도의 안전보건담당자가 없는 곳이 많았고 규모가 작아질수록 안전보건담당자라는 개념조차 없는 곳이 많아 인사담당자가 안전보건담당자의 설문을 겸하는 경우가 많았다. 우선 인사담당자와의 설문진행과정에서 나타난 문제점을 정리해보면 <표 138> 와 같다. 주로 설문지가 어려워 바로 대답할 수 없고, 해당 업체와 관련이 적은 것이 많아 설문을 진행하기 힘들었으며, 설문시간이 긴 것도 조사거절의 원인이 될 수 있다는 결과가 나왔다고 볼 수 있다.

〈표 138〉 인사담당자 설문후 면접원 의견

구분	주요 내용
면접 장소	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 회의실이나 접견실에서 주로 이루어짐.</li> <li>- 부서 내 자리에서 하는 것을 꺼려함.</li> </ul>
설문지 문제점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업장의 안전/보건과 관련 없는 항목이 많다</li> <li>- 설문내용이 담당자임에도 너무 어렵다</li> <li>- 설문양이 많고, 인사담당자가 혼자 답변할 수 없는 문항이 많다.</li> <li>- 업종에 따라 조사와 관련이 없다는 의견이 많음.(설문지가 제조업 위주로 되어 있음)</li> <li>- 설문내용을 보고 거절하는 경향을 경우는 20%정도임</li> </ul>
설문시간	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1시간~1시간 30분</li> </ul>
주요 질문	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 당 업체가 선정된 이유가 무엇인지?</li> <li>- 꼭 해야 하는 조사인지?</li> </ul>

안전보건담당자의 설문진행에서 나타난 문제점은 우선 안전보건담당자를 만나기 어렵다는 점이다. 앞서 컨택에서 밝혔듯이 이번 예비조사에서는 인사담당자를 먼저 찾아가고 안전담당자는 인사담당자가 자리에서 소개해 주는 형식이었기 때문에 미리 시간 약속을 하지 않아 안전담당자를 만날 수 없다는 가장 큰 문제가 있었다. 또한, 업체의 규모에 작으면 안전담당자가 아예 없거나 안전담당자의 개념조차 없는 경우 인사담당자가 대신 응답을 하였는데 이런 경우 안전설문에 대해서 용어나 개념조차 없어 응답할 설문이 별로 없다는 문제가 있었다.

#### 4) 답례품에 대한 응답자의 반응

이번 예비조사에서 응답자에 대한 답례품은 문화상품권으로 인사담당자에게는 2만원권, 안전보건담당자에게는 1만원권을 주었다. 우선 답례품에 대해서는

별다른 반응이 없었다. 이러한 결과는 컨택시 답례품에 대해 미리 이야기했기 때문에 별다른 반응이 없었던 것으로 보인다. 향후 조사를 위해서 조사를 마친 후 어느정도의 답례품이 좋은지에 대한 의견을 물었는데, 온누리상품권, 문화상품권, 사은품, 기타 중에서 전체 69%가 문화상품권을 선호하였고 9.2%가 사은품을 그리고 6.3%가 온누리상품권을 선호했다. 답례품이 필요없다라고 응답한 응답자는 2.6%로 나타났다. 답례품의 종류에 대해서는 인사담당자나 안전보건담당자 모두 비슷한 반응을 보였다.

답례품으로 정한 가격을 물었을 때 인사담당자들과 산업안전보건담당자간의 약간의 차이가 났다. 인사담당자의 경우 전체 평균 36,000원정도면 좋다고 의견을 보였는데 사업장의 규모별 차이가 크다. 300인 이상의 사업장의 경우 응답시간과 응답 시 고려해야 할 사항이 많아서 조사응답이 하나의 큰 일로 자리잡기 때문에 평균 96,000원정도는 받아야 한다고 생각한 반면, 50인 이하의 사업장은 29,000원정도의 금액이면 적당하다고 응답했다.

안전보건담당자의 경우 답례품으로 적당한 가격은 평균 28,800원으로 나타났다. 인사담당자와 마찬가지로 300인 이상의 사업장에서 안전보건담당자는 답례품의 적정가격을 평균 86,000원정도로 책정하였고 50인 이상의 사업장의 경우 26,000원정도로 책정하여 설문에 응답해야할 사항이 많은 업체일수록 설문시간과 응답노력과 비교하여 높은 가격을 책정했음을 알 수 있다.

##### 5) 실사과정에서의 문제점 및 해결방안

지금까지 실사과정에서 나타난 여러 가지 사항을 바탕으로 예비조사 결과 실사과정에서 나타난 문제점을 정리하면 다음과 같다. 우선 컨택에 있어서는 충분한 시간을 가지고 컨택을 해야 한다는 점과 인사담당자와 안전보건담당자

를 동시에 컨택해야 한다는 점이다. 예비조사는 조사기간이 짧아 해당 업체에 전화해 볼 수 있는 시간이 한정되어 있었다. 특히 사업장의 규모가 작은 사업장은 바쁜 시간에 전화를 받기 어려운 곳도 있으므로 초기 컨택시 여러 시간대를 나누어 컨택을 시도해 보는 것이 필요하고, 해당 사업장이 폐업, 통폐합이 있을 수 있기 때문에 전화번호 이외의 다른 자료를 이용하여 표본에서 추출된 사업장이 쉽게 빠지지 않도록 시간적 여유를 가지고 노력해 보는 것이 필요하다. 또한, 인사담당자를 만난 후 안전보건담당자를 소개받는 형식은 안전보건담당자와의 직접 면접에 성공률을 떨어뜨리는 문제와 인사담당자와 친분이 있는 안전보건담당자와의 연결을 유도하는 결과를 나타내기 때문에 컨택에 있어서 별도로 컨택하는 것이 중요하다.

다음으로 면접진행에 있어서는 설문지가 너무 어렵다는 내용과 업종별 규모별 설문지가 해당 사업장과 많이 달라 응답할 내용이 없는 사업장들이 많다는 의견이 있었다. 이 부분은 연구자들이 설문개발에 있어서 고려해야 할 중요한 지적이다. 향후 조사를 위해서는 누구도 쉽게 알아볼 수 있도록 설문 문항의 가독성을 넓히고, 어려운 용어에 대한 해석이나 용어풀이를 설문지에 넣어 보고 할 수 있도록 해야 한다. 또한, 면접원들에게 설문지 교육을 강화하여 응답자가 물어보는 질문에 대답할 수 있도록 해야 할 것이다. 답례품에 대한 의견도 여러 가지로 나뉘는데, 패널조사를 위해서는 한 번 정해진 답례품이 꾸준히 가야 하기 때문에 조사 예산을 가지고 적절한 수준의 답례품을 설정해야 할 것이다.

## 8. 산업안전보건 패널조사의 성공적 수행을 위한 제언

### 1) 실사관리의 중요성

패널조사의 운영상 가장 중요한 이슈는 패널유지율이다. 패널조사는 수년간의 축적된 자료를 활용하여 분석하기 위해 만든 자료이기 때문에 횡단면 조사와 다르게 초기 패널구축작업이 매우 중요하다. 초기 패널구축작업이라 함은 1차 기본조사에서부터 3차 기본조사까지의 조사기간 동안의 설문설계에서부터 실사관리 그리고 패널유지를 위한 노력 등 전과정을 일컫는 작업이다. 특히 1차 조사에서 응답한 응답자가 2차, 3차조사에 이르기까지 조사에 응답해 준다면 4차 이후 조사부터는 순조로운 조사가 되기 때문에 초기 패널응답자를 어떻게 탈락시키지 않고 유지하느냐, 즉 초기 패널유지율이 어느 정도를 유지하고 있느냐가 패널조사가 성공했는지 실패했는지의 판단기준이 된다. 그러므로 1차에서 3차 조사 중의 실사관리는 패널조사에 있어 매우 중요하다. 실사과정은 세부적으로 컨택단계, 조사진행단계, 조사후 처리단계, 조사완료 후 패널유지단계로 나눌 수 있다. 이 절에서는 향후 산업안전보건패널조사에서도 실사관리에 유용하게 활용할 수 있도록, 패널유지율을 높이기 위해 실사과정 각 단계별 발생하는 상황을 사업체패널조사의 경험을 중심으로 정리하였다.

### 2) 조사대상자 컨택단계

실제적인 실사는 컨택원의 전화에서부터 시작된다. 컨택원은 실사 담당자로부터 부여받은 사업장 이름과 전화번호를 가지고 해당 사업장에 전화해서 조사에 적합한 응답자를 선별하고, 응답자와 면접원의 방문일정을 맞추는 일을 한다. 그러므로 조사의 첫 단추를 끼우는 일로 매우 중요한 작업이다. 패널조사의 표본으로 뽑힌 사업장 리스트와 전화번호를 가지고 작업을 하기 때문에 해당

사업장이 표본이 되었던 시점과 컨택원이 전화를 하는 시점 사이의 시간동안 사업장이 폐업하는 경우, 다른 사업장과 통폐합되는 경우 등 돌발 상황이 많이 발생하며, 사업장의 규모나 특성에 따라서 이 단계가 쉬울 수도 매우 어려울 수도 있다. 컨택단계에서 발생하는 상황은 최초 연락단계, 조사에 적절한 응답자를 찾는 단계, 그리고 조사 참여를 독려하는 단계, 마지막으로 면접원과의 조사일정을 조율하는 단계로 나누어 볼 수 있다. 다음은 세부 단계별 사항을 노동연구원 사업체패널조사를 바탕으로 정리한 것이다. 산업안전보건패널조사도 한 사업장에서 인사담당자와 산업안전담당자를 만나야 하는 사항이기 때문에 노동연구원의 사업체패널의 경험이 좋은 사례가 될 것이다.

#### ① 최초 연락단계

최초 연락단계는 크게 전화연락이 성공되는 경우와 실패하는 경우로 나눌 수 있다. 전화연결이 실패하는 경우 여러 가지 이유가 있는데, 표집추출 과정에서 발생하는 시차로 인하여 결번이 된 경우, 회사의 이사로 인하여 전화번호가 변경된 경우, 리스트에 나온 번호가 전화번호가 아니라 팩스번호인 경우, 여러 번 전화를 해도 전화를 받지 않는 경우, 전화번호는 맞지만 해당 사업장이 아닌 경우, 그리고 ARS로 넘어가는 경우 등이 있다. 컨택원은 이러한 사항이 발견되는 즉시 실사관리 담당자에게 연락하여 불필요하게 낭비되는 컨택시간을 줄이도록 하고, 실사 담당자는 전달받은 해당 사업체를 전화번호 검색 사이트나 인터넷 포털 사이트 등을 이용하여 휴폐업검색을 하여 새로운 연락처를 찾아낸 경우 컨택원에게 즉시 새로운 연락처를 제공한다. 또한, 실사 담당자는 새로운 연락처를 찾기 힘든 경우나 사업장이 폐업한 경우 연락이 안 되는 이유(예: 사업장의 폐업)를 구체적으로 명시하고 표본추출한 담당자에서 이러한 사업장의 리스트를 모아 전달한다.

사업장 폐업이 아닌 통폐합이거나 전화번호가 맞지만 해당 사업장이 아닌 경우는 조사담당책임자와 표본추출 담당자간에 해당 사업장이 조사 표본의 성

격과 맞는지 아닌지를 판단하여 패널조사의 응답자로 선정할 것인지 탈락시킬 것인지를 판단하여 실사부서에 통보한다. 여러 번 전화를 해도 받지 않는 경우는 요일과 시간대를 세분화해서 각 3회이상 10회이상의 전화벨을 울려 전화를 해보고 연락이 되지 않으면 실사담당자에게 보고하여 처리할 수 있도록 구체적인 사항을 정리하고 메모할 수 있게 조치한다. 전화가 ARS로 바로 넘어가는 경우는 인사, 총무, 경영지원이나 홍보팀 순서로 연락가능한 부서로 연결을 하여 조사에 응답할 수 있는 응답자와 바로 연결될 수 있도록 하고 이러한 부서별 연결이 어려운 사업장에서는 안내원과 연결 후 인사담당자의 연락처를 문의하여 조사에 응답할 수 있는 응답자와 연결을 시도한다.

다음으로 최초 연락단계에서 사업장의 전화번호를 받아 연락을 했으나 조사 응답자를 찾을 수 없는 사례이다. 이런 경우는 전화번호는 맞는데 해당 리스트의 회사가 아닌 곳, 전화를 받긴 했지만 조사응답자와 연결이 안 되고 끊어버린 경우, 맞지만 조사응답자와 연락을 해줄 수 없다는 곳이다. 전화번호는 맞지만 해당 리스트의 사업장이 아닌 곳은, 컨택원이 직접 회사가 합병되었는지, 업종이 변경된 것인지, 상호만 바뀐 것인지 등을 구체적으로 문의하여 실사담당자에게 상황을 보고하고 실사담당자가 패널에 적합한지 여부를 판단한다.

또한, 이러한 작업을 통해서 표본에서 뽑힌 사업장이 표본으로 활용할 수 없는 경우 자세한 사항을 정리하여 표본추출 담당자에게 자료를 제공하여 특정 사항의 표본을 추가로 추출한 것인지 안 해도 되는 것이지 판단할 수 있도록 한다.

## ② 조사 응답자를 찾는 단계

컨택단계에서 두 번째 세부적인 단계가 조사업체와 첫 번째 전화접속에 성공한 경우 적절한 조사응답자를 찾아내고 응답자와 면접원과의 일정을 조율하는 작업이다. 컨택원은 조사진행에 있어 첫 단추와 같은 역할을 하고 있기 때문에 조사를 주관하는 곳과 수행하는 곳에 대한 정확한 정보, 조사의 목적, 조

사의 내용, 조사진행절차 등을 숙지하고 있어야 하고, 이를 위해 스크립트를 만들어 해당 사업장마다 동일하게 설명할 수 있도록 준비한다. 또한, 조사를 컨택 단계에서부터 거부하는 사업장을 설득할 수 있는 방법으로 해당 사업장이 조사에 응해주어야 할 근거, 조사의 중요성 등을 중심으로 조사 거절 사례를 여러 가지로 세분화한 후 그에 맞는 대응을 할 수 있도록 충분한 준비를 한다.

노동연구원의 사업체패널조사의 경우 인사담당자, 노무담당자 그리고 근로자 대표와 같이 세 명의 조사응답자가 필요하다. 이렇게 응답자를 선별하기 위해서 컨택원은 인사담당자, 노무담당자, 그리고 근로자대표에 대한 정의와 담당업무에 대해 명확하게 알고 있어야 한다. 설문지 응답을 위해 인사부분의 설문을 응답할 인사담당자의 업무는 주로 종사자의 채용, 승진, 평가 업무를 담당하는 사람으로 노무담당자의 업무는 노동조합이나 노사협의회에서 노동조합대표나 노사협의회 대표와 협상 등의 업무를 담당하는 사람이다. 근로자 대표의 경우 노동조합이 있는 경우 노동조합지부장, 노동조합이 없는 경우 노사협의회 대표가 응답자가 된다.

전화 연결이 된 후 조사의 내용과 목적을 짧게 설명하고 해당되는 응답자를 구체적으로 찾기 위한 작업으로 들어간다. 사업장의 특성에 따라서는 인사업무와 노무업무를 별도로 하는 경우도 있지만 규모가 작은 사업장에서는 한 사람이 모든 업무를 담당해서 하는 경우도 있기 때문에 사업장의 특성에 따라 가장 적절한 응답자가 누구인지를 판단하여 구체적인 담당 업무자를 파악하고 담당자의 전화번호를 알아내어야 한다. 세 사람의 응답자 연락처를 모두 받을 수 있는 경우에는 모두 알아내어 정리하고, 세 사람 중 선택할 수 있는 경우 인사담당자의 연락처를 알아내어 인사담당자부터 컨택을 해 나간다.

사업장의 컨택 중 컨택원의 전화에 응대한 사람이 전화내용만 듣고선 관련

업무 담당자들의 연락처를 알려줄 수 없다는 사업장의 경우, 또는 전화상의 설명으로 전화를 받은 담당자가 조사응답을 해야 할지를 결정할 수 없고 윗선에 보고를 드리겠다는 경우는 공문, 조사소개 자료 등을 팩스나 이메일로 보내드리겠다고 하고 향후 다시 연락드리겠다고 하고 연락을 마친다. 이후 실사담당자에게 이러한 상황을 즉시 보고하고 실사담당부서에서 자료를 송부 하고 일정 시간에 다시 컨택원이 연락하도록 업무협조를 한다.

### ③ 조사독려 단계

다음단계는 조사응답자를 찾아낸 후 응답자와의 통화를 통해 조사를 독려하는 단계이다. 사업장의 대표번호를 통해 연락을 하고 구체적으로 조사에 응해 줄 수 있는 응답자와 연결이 된 경우라고 할지라도 연결된 대상과 조사에 응해야 할 대상이 일치하는 경우가 있고 그렇지 않은 경우가 있다. 컨택원이 찾아낸 조사응답자가 해당 부서에 속해 있지만 해당 부서에 소속 되지 얼마 되지 않은 상황에서는 조사에 응답하기가 어려우며, 신입사원의 경우에도 마찬가지로 경험부족으로 조사에 응답하기 어렵다. 이럴 경우 응답해 줄 수 있는 다른 사람을 부서 내에서 추천받아 다시 연락을 시도한다. 또한, 담당업무를 하고 있지만 부서장의 허락을 받아야 하는 경우, 부서장의 허락을 받을 수 있도록 공문이나 조사관련 자료를 송부하거나 직접 부서장이 조사에 응답할 수 있도록 부서 내에서 조사응답자를 재선정 하는 작업을 한다.

조사응답자가 선정되었지만 조사 거절을 하는 경우 조사에 참여할 수 있도록 조사관련 자료와 공문 등을 송부하고 추후 다시 컨택하는 작업을 시도한다. 업무 담당자들은 조사를 거절하기 전 조사의 중요성이나 목적 그리고 조사기관에 대해 여러 가지 질문을 하고 별로 중요하지 않다고 생각하면 조사시간을 내주지 않는다. 그렇기 때문에 조사의 중요성이나 해당 사업장이 선정된 이유 등을 미리 스크립트로 준비를 한다.

조사거절의 유형은 크게 세 가지로 나뉜다. 조사자체의 중요성을 평가할 수 있는 경우, 정보공개 유출로 인한 해당 사업장의 피해를 생각하는 경우, 무작정 거절하는 경우이다. 조사자체의 중요성을 살피기 위해 주로 조사는 왜 하는가, 왜 패널조사를 해서 매년 찾아오는지, 어디서 하는 조사인지, 해당 사업장이 왜 선정되었는지, 연락처는 어떻게 알았는지, 규모가 작은 사업장 혹은 큰 사업장이라 조사가 어려우니 안 하면 안 되는지, 꼭 면접방문을 해야 하는지 등이 그 내용이다. 두 번째로 조사에 응해서 해당 사업장의 여러 가지 정보가 유출되어 행정당국으로부터 받을 벌금이나 회사 이미지 실추 등을 우려해서 조사에 응하지 않는 경우이다. 이러한 경우 응답내용이 어디까지 알려지는지, 작성 자료를 세무기관에 넘기지는 않는지, 고용노동부에 보고되어 불이익을 받지 않는지 등을 우려하여 조사에 응하지 않는다. 이런 경우 통계법상 비밀보장의 원칙이 적용된다는 점과 연구자들의 연구용이라는 점 등을 알려주어 조사로 인한 불이익이 없음을 충분히 설명한다. 마지막으로 무작정 바쁘거나 생각해보겠다, 다음에 연락하라는 등의 이유 없이 조사를 거절하는 사례가 많다. 이런 경우에도 공문이나 공공기관의 이름으로 충분히 공적자료로 활용에 정책 자료로 쓰일 수 있음을 알려서 조사에 대한 거부감 없이 응답할 수 있도록 준비하며, 거절 업체의 업무가 바쁘지 않을 시간에 맞추어 다시 컨택하는 방법 등을 사용한다.

#### ④ 조사응답자와 면접원 일정 조율 단계

다음 단계는 컨택원의 조사 설명에 응하기로 한 경우 면접원과의 일정을 조율하는 단계이다. 이 단계에서 중요한 것은 두 가지이다. 가능한 조사에 응하게 하기 위해서는 응답자가 원하는 시간에 면접원이 방문할 수 있도록 하는 것이고, 두 번째로는 해당 사업장에서 인사담당자, 노무담당자, 근로자 대표 이렇게 세 명의 응답자가 있고 면접원은 한 사람이기 때문에 면접원의 동선을 고려하여 한 사업장에 방문했을 때 가능한 세 파트의 설문을 모두 완성해서 사업장 하나의 조사를 완료시키는 것이 중요하다. 특히 조사기간 초반의 경우 많은 시

간이 있기 때문에 응답자 세 명의 시간만 잘 조율하면 면접원 시간은 그 때에 맞게 조절할 수 있어 비교적 쉽지만 조사 진행 중에 갑작스러운 일로 해당 업체에서 일정을 취소하고 조사 일을 재조정하게 될 경우 면접원이 다른 사업장과의 선약이 잡혀 있는 경우가 있기 때문에 조사 후반으로 갈수록 어려워진다.

해당 사업장의 응답자가 편리한 시간에 방문하는 것이 원칙이기 때문에 응답자가 부득이한 사정으로 약속 일자를 바꾸고자 한다면 면접원은 응답자의 요구에 따라 약속 일자를 변경하고 바로 실사담당자에게 연락하여 이를 면접원에게 공지하도록 한다. 담당면접원이 일정이 다른 사업장의 조사와 겹쳐서 안 되는 경우에는 해당 사업장에 다시 연락하여 일정을 조율하지만, 조사응답자의 조사거절로 연결될 수 있기 때문에 면접원들은 미리 면접원들의 일정과 해당 사업장의 일정변경에 따른 상황을 검토하여 일정변경으로 인한 조사 응답거절을 예방한다. 약속된 날짜에 면접원이 찾아 갔으나 응답자의 장시간 부재, 갑작스러운 출장, 개인 사정으로 인한 휴가 등의 이유로 조사를 하지 못하고 돌아오는 경우 면접원이 실사담당자에게 즉시 보고하고, 실사담당자는 면접원에게 다시 연락하여 다시 일정을 잡을 수 있도록 조치한다.

조사기간 내내 조사 응답을 약속해 놓고 계속 일정을 미루는 경우, 조사 진행 중 급한 일로 설문을 완료하지 않은 상황에서 다음 일정을 미루다가 조사 종료시점이 되는 경우가 종종 발생한다. 이러한 경우는 인사담당자의 설문 응답에 대한 의지가 부족하거나 최초 컨택 시 잡은 약속일정이 응답자의 사정이나 면접원의 사정, 전체적인 시스템의 미숙으로 인해 설문이 순탄하게 진행되지 못해서 발생하는 문제들이다. 한정된 조사 기간 내 부득이하게 발생할 수 있는 상황이지만 응답자에 대한 적극적인 설득과 여러 차례 해당 사업장을 방문하는 번거로운 상황이라도 응답을 받겠다는 의지와 노력이 필요한 경우이다. 이런 상황은 1차 패널조사 응답이후 2차 패널조사로 넘어가는 시기에 조사응답

거절의 중요한 사례가 되기 때문에 이러한 사업장일수록 패널탈락을 방지하기 위해 인내하고 노력하는 자세가 무엇보다 중요하다.

또한, 한 사업장에서 인사업무, 노무업무, 근로자대표 이렇게 세 가지의 설문이 유기적으로 연결되어야 하기 때문에 이 모든 설문이 완성되지 않으면 한 케이스의 설문이 완성되지 않은 것이므로 컨택원과 면접원이 해당 사업장의 세 명의 응답자 중에서 어느 하나의 응답자가 조사를 거절할 경우 실사담당에게 조속히 연락하여 해당 담당자를 설득할 수 있는 방안을 조사 기간 내 마련할 수 있도록 관리한다.

### 3) 조사진행 단계

컨택과정이 모두 끝나고 면접조사가 진행 중일 경우, 일회성 횡단면 조사와 달리 패널조사는 다음해에 다시 방문해서 조사를 해야 하기 때문에 면접원과 응답자간의 좋은 라포를 형성해 놓는 것이 향후 패널유지에 있어 중요하다. 그러므로 면접원은 설문내용, 용어 등을 면접원 교육 시 충분히 숙지해서 조사도중 응답자가 물어보는 질문에 성의껏 대답하는 전문가적인 태도와 준비가 필요하며, 이러한 준비는 응답자에게 다른 조사와 달리 중요한 조사라는 인식과 면접원의 전문성에 대해 신뢰를 쌓을 수 있는 좋은 계기를 마련할 수 있게 해줄 것이다. 즉, 설문내용과 용어에 대해 잘 모르거나 성의 없이 대답할 경우 응답자는 별로 중요한 조사가 아니라는 인식, 또는 면접원에 태도에 불만족스러워 다음 조사요청 시 거절할 가능성이 높아질 수 있다.

그러므로 순조로운 조사 진행과 향후 조사를 위해서 면접원 선발이 매우 중요하다. 면접원을 선발할 때에는 조사경력이 풍부한 자를 선정하고 패널조사이기 때문에 같은 장소를 계속해서 방문할 것임을 숙지시켜 태도와 라포 형성의 중요성을 함께 교육하는 것이 필요하다. 결과적으로 숙련된 면접원이 조사를

맡는 것이 패널유지에 도움이 되며, 1차 조사 시 투입되었던 면접원을 2차, 3차에 지속적으로 투입하는 것이 패널유지에 매우 도움이 되므로 1차 면접원 선발 시 향후 조사를 생각해서 면접원을 신중하게 선발해야 한다.

다음으로 면접조사 진행 중에도 발생할 수 있는 여러 가지 돌발 상황에 적절히 대처할 수 있는 능력을 갖추는 것이 패널유지에 도움이 된다. 사업체패널 1차 조사의 경우, 전체 1,740여개의 사업장 중에서 컨택과정 이후 조사기간 중 휴업, 폐업, 결번, 담당자 접촉 불가 등으로 인한 표본탈락 사례가 115건으로 전체 사업장의 6.6%로 나타났으며, 특히 결번으로 인한 추적이 불가능 한 경우가 전체 23건으로 주로 100인 이하의 영세사업장 위주로 발생하였다. 조사기간이 5개월 정도 걸리기 때문에 초기 컨택에 성공을 해도 중간에 위와 같은 이유에서 조사가 중단되는 경우가 발생한다는 것도 염두에 두어야 한다.

또한 조사 진행 중에 패널에서 탈락하는 경우도 발생한다. 2009년 사업체패널 조사의 경우, 조사 진행 중 탈락한 패널은 총 59건이 발생하였다. 그 중에서 가장 많이 탈락한 사례는 사전 컨택에서 성공하였으나 조사 기간 내 응답을 하지 않아 조사가 종결된 경우가 23건이다. 이러한 유형의 특성은 인사담당자가 설문에 응할 의지가 처음부터 별로 없어 조사일정을 계속 미루면서 약속을 변경한 경우가 많다. 그러므로 조사일정을 몇 번 미룬 사업장의 경우 별도의 노력을 통해 조사를 할 수 있도록 독려하는 것이 탈락을 방지할 수 있는 방법이다.

다음으로 본 설문에 들어가기 전 작성하도록 되어 있는 재무제표의 거절로 인한 조사 중 거절이 6건으로 나타났다. 재무제표가 반드시 작성되지 않아도 된다는 사실을 강조했음에도 불구하고 조사 거부가 된 사례로 조사에 대한 응답자의 의지가 약해서라고 볼 수 있다.

다음 유형으로 사전설문지(재무 및 근로자 현황표)가 완성된 이후에 본 설문  
에 들어가기 전 인사담당자의 심경변화로 본 설문  
에 응하지 않은 사례가 4건,  
응답자의 장기입원으로 지연되어 종결된 사례가 1건, 전체 응답 설문 후 심경  
의 변화로 자료에서 전체 응답을 삭제해 줄 것을 요청한 사례가 1건이다.

마지막으로 조사대상 사업장의 규모의 변동에 따른 고민을 해야 한다. 사업  
체패널조사의 경우 조사대상 사업장의 규모가 30인 이상이다. 그런데 조사주기  
가 2년으로 2년이 지난 후에 조사 기간 중에 30인 미만으로 축소된 사업장이  
46개 발생하였다. 이 경우 소규모 사업장의 폐업이나 축소도 연구적 가치가 있  
다는 판단과 전체 1,700여개의 사업장중 46개라는 적은 사업장수라는 점을 감  
안하여 그대로 조사를 진행하는 것으로 결론을 지었다.

이렇듯 횡단면과 달리 패널조사의 경우 시간의 흐름에 따라 조사대상 사업  
장의 변화와 초기의 원칙간의 변화를 어떻게 할 것인지 미리 준비해 두는 것도  
필요하다. 다른 예로 1차 조사 당시에는 노동조합이 없었다가 2차 조사부터 노  
동조합이 생긴 경우, 사전에 조사된 내용을 바탕으로 사전 컨택이 이루어지기  
때문에 노조가 발생했음에도 불구하고 놓치는 경우가 발생할 수 있다. 반대로  
1차 조사 당시에 노조가 있다가 2차 조사 시 노조가 없어진 경우도 발생할 수  
있다. 즉, 패널조사이므로 지난조사에 근거해서 조사를 하다보면 새로 발생한  
사업장의 변화를 놓치는 경우가 종종 발생할 수 있으므로 예전 조사를 기본으  
로 다음 조사를 따라가되 중요한 점을 놓치지 않도록 대비하는 안전장치를 미  
리 해 두는 것이 필요하다.

이와 마찬가지로 패널조사이기 때문에 시기가 변하면서 각종 사회적 제도들  
이 법적으로 변화하는 것을 어떻게 처리할 것인가도 중요하다. 노동연구원의 사업  
체패널조사의 예로 초기에는 노동조합이 있는 경우 노동조합지부장을 근로자대표

로 선정하여 응답을 받는 것에 문제가 없었으나, 2010년 복수노조법이 적용되면서 사업장에 여러 노조가 법적 지위를 얻은 경우 어느 노동조합의 지부장을 찾아가야 하는지에 대한 고민이 있었다. 그러므로 사업장의 변화와 관련된 사회적, 법적 변화에 어떻게 패널조사가 대응해야 할지에 대한 고민도 함께 해야 한다.

#### 4) 조사 후 자료처리 단계

조사가 끝나면 제대로 응답자가 응답을 했는지 여러 가지 변수를 사용하여 점검하게 된다. 요즈음 노트북을 이용한 컴퓨터 조사는 조사 진행 중에 이러한 오류를 걸러낼 수 있는 장치들이 있다. 예를 들면, 임금을 물어볼 때 신입사원 임금을 물어보고 관리직 임금을 물어봤는데 관리직 임금이 신입사원보다 적게 입력되면 바로 컴퓨터에서 경고창이 뜨는 방식이다. 이렇듯 면접원의 입력오차를 줄이고 현재 문항과 이전 문항사이에 오류를 걸러낼 수 있는 장치를 미리 설문프로그램에 넣어 조사 중에 앞뒤 문항의 일관성을 유지하게 할 수 있다. 패널조사의 경우 이전 연도에 응답한 수치와 조사 당해에 응답한 수치의 차이가 너무 크면, 컴퓨터에서 다시 경고창이 떠서 이전 조사와 당해 연도 조사의 일관성도 유지할 수 있게 해 준다.

그렇지만 실제 조사가 완료된 케이스를 점검하다보면 컴퓨터가 잡아내지 못한 오류를 적지 않게 발견할 수 있다. 이때 실사담당자는 응답자에게 다시 전화를 해서 문제가 있는 문항을 정확하게 다시 물어 자료를 정리하는 작업이 필요하다. 조사기간이 5개월 이상 걸리는 경우 모든 조사가 끝난 후 자료를 점검하게 되면 조사 초반에 응답한 응답자의 설문에 오류가 생겼을 때 다시 물어보는 시점이 6개월 이상의 시차를 두고 있기 때문에 문제가 된다. 즉, 조사 후 기간이 어느 정도 흐르면 이전응답자의 퇴사나 인사이동으로 인한 다른 부서 배치 등으로 동일한 응답자를 찾는데 문제가 있을 수 있고, 더 나쁜 경우 동일한 응답자를 찾아냈다 하더라도 6개월이나 지난 조사내용을 다시 묻는 것에 대한 거부감으로 다음번 조사거절로 이어질 수 있다. 그러므로 조사기간이 긴 경우

조사기간 1개월에서 2개월 정도가 지났을 때부터 미리 조사된 케이스에 대한 점검이 이루어져 2개월 이내에 설문문항 응답의 오류나 의문점을 응답자에게 다시 물어보는 것이 좋다. 이때 다음 조사에 거절로 이어지지 않도록 최대한 양해를 구해서 물어야 하며, 앞뒤 설문 맥락을 잘 설명해서 응답자의 기억을 돕도록 하는 것이 중요하다. 응답자가 다른 일을 하고 있다가 전화를 받아서 바로 질문을 하게 되면 기억도 되살아나지 않을 뿐만 아니라 제대로 된 응답이 어려울 수 있기 때문이다.

패널조사의 경우 1차 기본조사에서 응답한 사업장이 2차 조사 때 많은 변화가 있을 수 있다. 이러한 변화는 주로 소규모 사업장에서 많이 발생하는 데 그 예가 폐업, 통폐합, 사업변경, 구조조정으로 인한 인원 축소로 초기 기본사업장으로 생각했던 근로자수보다 현저히 떨어진 경우 등의 상황이 발생한다. 패널조사의 목적에 따라 1차 조사에서 선정한 사업장의 정의와 많이 달라진 경우 어떻게 처리할지에 대한 고민도 조사 후에 준비해야 할 사항이다.

##### 5) 패널유지 단계

1차 조사 이후 패널유지를 위한 노력은 시작되어야 한다. 패널조사 유지를 위해 여러 가지 패널유지 기법들이 존재한다. 가장 기본적인 것이 연락을 자주 하는 것이다. 개인조사가 아닌 사업장 조사의 경우 인사이동으로 인해 응답자가 바뀌는 경우가 매우 빈번하게 발생한다. 특히 패널조사주기가 2년인 경우 이러한 사항은 더욱 심각하다. 그러므로 첫 번째 조사 시 해당 담당자의 이메일, 개인전화번호 등을 알 수 있으면 알아 두는 것이 필요하고 이를 위해 명함을 받아 두는 것도 좋은 방법이다. 연락처를 받아두고 조사가 진행되지 않는 중간 시기에 전자우편을 통해 조사가 활용되고 있는 사항을 안내메일로 돌려, 해당 패널조사가 유용하게 사용되고 있음을 공지하고 감사인사 역시 잊지 않는 것이 중요하다.

두 번째로 조사응답에 대한 사례비와 관련된 것이다. 조사내용이 전문적이며 조사시간이 긴 조사의 경우 일정의 답례를 하는 것이 관례이다. 설문응답에 대한 답례는 크게 물품과 금전(현금, 상품권, 모바일 상품권 등)으로 나눌 수 있다. 물품의 장점은 적은 비용으로 양질의 선물을 구매할 수 있어 조사업체에서 선호하기도 하지만, 부피가 큰 경우 면접원의 이동에 장애를 줄 수 있고 사업장에 찾아가는 경우 조사응답자가 주변의 시선에 부담을 느낄 수 있기 때문에 별로 선호하지 않는다. 응답자들에게 가장 효과적인 것은 현금이지만 현금은 조사비용에 그대로 반영되고 면접원의 분실 등의 이유로 조사업체에게 꺼리는 경우가 가장 많다. 그러므로 사업장을 찾다니는 조사의 경우 답례품으로 상품권, 모바일 상품권 등을 이용하는 것이 보편적이다. 다만 패널조사의 경우 일정한 시간이 흐르면 응답자들 간의 정보교환이 이루어지기 때문에 한 사업장에서 한명 이상의 응답자가 존재한다면 설문길이와 상관없이 일정한 금액의 상품권을 동일하게 지급해야 별 물의가 없다. 예를 들면, 응답시간이나 설문의 난이도 등의 이유로 금액이 다른 상품권을 지급하게 되면 1차 조사 시에는 별 반응이 없지만, 조사 횟수가 길어지면 다른 응답자와 이야기를 나누다 상품권 금액의 차이를 발견하고 상심한 응답자의 조사거절로 이어지거나 많이 받은 다른 응답자정도의 금액을 요구하는 등 차등에 따른 다른 문제들이 발생할 수 있으므로 동일한 금액의 상품권을 지급하는 것을 원칙으로 하는 것이 향후 조사의 안정성을 위해 필요하다.

마지막으로 연구자들이 자료를 많이 사용해서 자료가 널리 쓰이도록 하는 것이 중요하다. 연구자들의 사용으로 실제로 정책연구에 활용되어 공적자료로써 이름이 알려지고 공신력을 인정받게 되면 조사가 안정적으로 이루어질 수 있는 토대를 이루기 때문에 자료의 활용도를 높이는 노력을 해야 한다. 조사자료의 활용도를 높일 수 있는 전형적인 사업이 학술대회를 개최하는 것이다. 학술대회 개최는 자료를 널리 쓰일 수 있도록 홍보하는 효과와 동시에 연구자들이 공신력 있는 자료로 만들기 위해 노력하고 이를 바탕으로 자료 홍보도 함께

할 수 있다. 또한, 이렇게 학술대회를 통해 얻어진 결과물을 응답자들에게도 홍보하는 자료로 활용할 수 있다.

지금까지 노동연구원의 사업체패널조사의 경험을 바탕으로 조사방법론을 조사 순서에 따라 설명하면서 동시에 패널조사를 하는 데 있어 가장 핵심이 되는 패널유지율을 높이기 위한 방법을 함께 소개하였다. 패널조사가 횡단면조사와 달리 각각의 단계가 매우 중요하며, 결과적으로 이러한 관리를 위해서는 안정적인 조사예산이 이루어져야 한다. 컨택단계에서부터 조사 후 패널유지까지 결국은 전문가적인 노력과 관리가 필요하기 때문이다.

#### 6) 안정적 자원마련 및 전문적 조직·역량의 확보

사업체단위 패널조사를 수행한 국내외 사례들을 검토해본 결과, 가장 첫 번째로 확인되는 사실은 사업체에 대한 패널조사는 쉽지 않고 여기에는 적지 않은 비용이 소요된다는 사실이다. 따라서 사업체 대상 패널조사가 초기에 수립한 정책목표를 완수하기 위해서는 안정적인 재원의 마련과 지속적인 투입이 무엇보다도 중요하다. 그렇지 않은 경우 조사가 중단되거나 아니면 시의성 있는 발견을 수행해 낼 수 없다. 예컨대 캐나다와 호주의 경우 예산부족 등의 이유로 조사가 종결되었고, 영국의 경우에도 짧게는 4년, 길게는 8년 주기로 조사되고 있어 시의성이나 변화를 주기적으로 확인하는 역할은 매우 취약할 수밖에 없음을 알 수 있다. 다만 독일의 경우 상대적으로 매우 오랜 기간 동안 안정적으로 조사가 진행되어오고 있는데, 이는 사업체패널조사가 연방고용청의 직접사업으로 사업이 추진되고 있어 매우 안정적인 예산 및 인력이 제공되고 있는 점을 간과할 수 없다.

결국 사업체패널조사와 같은 비용이 많이 소요되는 조사는 공공재원을 통해 조달될 수밖에 없고, 안정적인 재원의 공급이 조사의 존속 및 양질의 데이터 생산에 필수적인 요소라는 점을 상기시켜 준다. 예산 뿐 아니라 독립적이고 전

문적인 조직과 인력을 구축하는 것 역시 마찬가지이다. 패널조사를 구축하고 운영한다는 것은, 조사대상의 선정, 표집, 설문지 개발 및 지속적 수정, 조사과정에서 대체표본의 구축, 실사과정에서의 관리, 실사종료 후 데이터 리체크와 클리닝, 결측값 대체 및 횡단면·종단면 가중치의 부여, 1차 데이터의 공개, 학술대회 등 공개적 검증절차 수행, 최종데이터 공개, 기초분석 자료 등 조사결과 공표 등의 모든 과정을 수행한다는 것을 뜻한다. 따라서 산업안전보건 영역 및 조사에 전문성을 갖춘 인력들로 구성된 조직구축이 필수적이다.<sup>40)</sup> 또한, 조사의 내용 전반을 함께 고민하고 책임져나갈 수 있는 전문가집단 네트워크를 상시적으로 구성하여 활용할 필요성 또한 있다. 실제로 국내의 많은 패널조사들은 패널운영위원회나 자문단 같은 상시적인 위원회를 구성하여 조사와 관련한 많은 부분에 대해 토론했고 자문하는 조직을 운영하고 있다. 물론 조사의 중심을 잡고 논의를 주도하며, 결정과 책임을 갖는 단위는 안전보건연구원이 되어야 함은 물론이다.

#### 7) 적절한 표본설계 및 대체표본 구축을 통한 패널대표성 확보

사업체 단위 패널조사는 개인조사에 비해 표본의 탈락이 빈번하게 이루어진다. 특히 규모별, 업종별로 사업체의 소멸확률의 차이가 매우 불균등하므로 적시에 대체표본을 투입하여 전체적인 표본대표성을 확보하는 것이 중요하다. 이를 위해 표본의 설계 단계부터 규모별, 업종별로 적절한 층화추출 비율을 마련하는 것이 필요하다. 만약 안정적인 재원마련이 가능하다면 초기조사부터 표본 규모를 늘리는 것도 도움이 될 수 있을 것이다.

표본의 이탈과 관련해서는 국내외에 적지 않은 연구결과들이 있지만 사업체를 대상으로 하는 표본이탈에 대한 연구는 많지 않다. 표본이탈에 대응하는 가장 기본적인 대응책은 물론 소멸되지 않은 사업체들을 대상으로 최대한 조사응답률을 높이는 것이 될 것이며, 여기에는 응답 대상자에게 일정수준의 사례품

40) 예를 들어 한국노동연구원의 사업체패널팀은 4인의 전문성을 갖춘 석박사 인력들로 구성되어 있고, 노동패널팀은 5명이 해당업무를 수행하고 있다.

(금)을 지급하는 것도 한 방법이 될 수 있다. 그러나 조사응답률을 높이는 데에는 한계가 있기 때문에 대체표본을 투입하는 표본추가는 대표성 유지를 위해 꼭 필요하다. 대체표본은 추출틀의 기본변수들에 쿼터를 주어 선정하는데, 이때 대체표본이 적절하게 대체되어 대표성을 유지하고 있는지에 대해서는 반드시 분석을 통해 검증받고 보완할 필요가 있다.

#### 8) 핵심적 지표개발 및 설문문항의 구축

산업안전보건 패널조사의 조사목적에 부합하면서 조사 진행에 부담을 주지 않는 적절한 지표를 개발하여 이를 설문문항으로 구체화하는 것은 다른 모든 조사와 마찬가지로 산업안전보건 패널조사에서도 중요한 과제이다. 특히 패널조사는 지속적인 추적조사라는 측면에서 조사대상의 일관성 뿐 아니라 조사문항의 일관성 또한 유지되어야 한다. 이를 위해 조사 첫해에 가능하면 완벽한 설문문항을 준비할 필요가 있다. 물론 조사 차수가 진행됨에 따라 설문을 수정·보완하거나 추가·삭제할 수 있다. 그러나 이 경우 해당 변수를 분석에 활용함에 있어 패널조사가 갖는 이점은 상실되므로, 가능하다면 초기에 설문내용을 잘 구축하는 것이 매우 중요하다. 문항을 구축할 때 연구자들은 알고 싶은 모든 내용을 설문을 통해 확인하고자 하는 경향이 있다. 그러나 설문내용이 길고, 복잡하고, 어려울수록 응답결과에 대한 신뢰성은 떨어지게 되고, 더 나아가 응답거절의 확률은 높아진다는 점을 유념해야 한다. 조사내용의 난이도는 응답신뢰도나 응답성공률과 일종의 반비례관계일 수 있음을 인지하고, 가능한 한 간결하면서도 핵심적인 설문을 평이한 문장으로 구성하는 것이 무엇보다 중요 할 것이다.

특히 산업안전보건 패널조사의 조사내용과 관련해서는 사업체의 업종이나 규모에 따라 매우 다른 조건과 반응이 나올 가능성이 높다. 특히 제조업이나 건설업에 비해 서비스업의 산업안전보건에 대한 인식이나 재해발생가능성 등은 매우 다를 것이다. 이는 규모에 있어서도 마찬가지이다. 대규모 사업장과 10인

미만 사업장에서 산업안전에 대한 인식이나 예방활동은 큰 차이를 보일 것이다. 조사대상을 선정할 때 업종과 규모를 고려하는 것 뿐 아니라 업종별, 규모별로 특화된 설문내용을 준비하는 것도 고려해볼 필요가 있다.

마지막으로 조사의 초기 구축단계부터 국제비교 연구가 가능할 수 있도록 관련 설문 내용과 워딩을 가다듬고 정리하는 세심한 노력이 요구된다는 것을 추가로 지적할 수 있다.

### 9) 효율적인 실사관리

패널유지율을 확보하는 것이 표본대표성 유지에 매우 중요한 요소 중 하나라는 사실은 앞서 언급한 바와 같다. 패널유지율을 확보하기 위해서는 실사과정에서 응답률을 제고하는 것이 무엇보다 중요하다. 따라서 조사를 주관한 조사업체를 선택함에 있어 산업안전보건 패널조사의 내용을 잘 이해하고 있으면서 사업체 단위 패널조사에 대한 풍부한 경험을 가지고 있는 능력 있는 조사업체를 선정하는 것이 중요하다.

동시에 조사업체를 통한 실사관리를 매우 체계적이고 구체적으로 진행해야 한다. 예컨대 조사대상자의 컨택부터 응답자의 연락처를 받고, 조사취지를 설명하여 동의를 얻는 과정, 응답자에게 조사를 권유, 독려하고 면접일정을 조정하는 과정을 포함한 모든 진행과정이 매뉴얼에 의해 체계적으로 진행되어야 한다. 패널조사는 일회성 조사가 아니므로, 면접원(혹은 조사업체)과 응답자 간에 신뢰(rapport)를 형성하고 지속적으로 유지하는 것이 필요하다. 이를 위해 조사에 대해 어느 정도의 필요성을 응답자 스스로 이해할 수 있도록 하고, 추후 또 조사가 있을 것이라는 사실 역시 충분히 인식시켜주어야 할 것이다. 이 과정에서 적절한 사례의 제공이 응답성공률에 도움이 되는 비교적 일관되게 확인되는 사항이므로 적절한 사례품(비)을 책정하는 것도 예산책정에서 고려해야 할 사항이다.

### 10) 장기적으로 근로자 조사와의 병행 검토

현행 예비조사의 조사설계에 따르면, 사업체 단위만으로 패널을 구축함에 따라 노동공급측 요인에 대한 분석이 제약될 수밖에 없다. 따라서 향후 장기적인 관점에서 - 안정적인 재원이 확보된다면 - 산업안전보건 패널조사의 경우에도 사업체의 여러 특성에 관한 정보 뿐 아니라 사업체의 근로자들을 포괄할 수 있는 패널을 구축하는 고민도 함께 진행하는 것이 좋을 것이다. 사업체와 근로자의 연계패널은 관찰되지 않은 사업체의 특성과 더불어 관찰되지 않은 개인의 특성까지 통제할 수 있게 되어 보다 향상된 일치추정치를 얻을 수 있게 된다.<sup>41)</sup> 물론 이는 쉽지 않고 무엇보다 많은 비용이 요구되지만, 대표성을 갖춘 사업체-근로자 연계패널을 구축하면 산업안전과 관련한 여러 이슈에 대한 정확한 해석과 함의를 도출할 수 있을 것으로 기대된다. 만약 예산제약 등의 이유로 인해 추가로 근로자 조사를 병행하는 것이 어렵다면, 기존의 근로자대상 조사의 내용을 결합하여 활용하는 것도 좋은 대안이 될 수 있을 것이다.

### 11) 산업안전보건정책 및 예방 활용

산업안전보건 분야의 새로운 위험인자는 횡단적 조사 및 사례분석을 통해 발굴하고 있는 실정이다. 반면 패널조사가 도입될 경우 동태적 특성을 가지는 위험인자를 발굴하여 정책 수립 및 예방에 적시성 있는 활용이 가능하며, 이에 대한 효과분석의 자료로도 활용이 가능하다. 패널조사 실사가 완료되면 연구를 통해 취약계층 및 위험인자를 발굴하고 이에 대한 정보를 정책 및 예방활동에 반영한다. 그리고 다음 패널조사를 통해 효과를 분석하는 방식으로 진행된다. 이러한 일련의 과정은 매년 반복적으로 이루어지기 때문에 패널분석을 통해 산출되는 결과물은 다음과 같다. 첫째 업종과 규모별 취약계층과 위험인자 보고서, 둘째 정책

41) 사업체-근로자 연계패널의 장점과 이를 통한 최근의 실증연구 결과는 이인재(2011)를 참조하라.[58]

및 예방 관련 제언 보고서, 셋째 평가보고서이다. 이를 위해서는 패널 실사와 관련된 예산을 비롯한 이에 대한 분석 및 연구와 관련된 예산 역시 충분히 확보되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- [1] 기업생멸행정통계. 통계청;2006-2012.
- [2] Audretsch DB, Houweling P, Thurik AR. Firm survival in the Netherlands. *Review of Industrial Organization* 2000;16(1):1-11
- [3] Audretsch DB, Mahmood T. New firm survival: new results using a hazard function. *The Review of Economics and Statistics* 1955;77(4):97-103
- [4] Audretsch DB, Houweling P, Thurik AR. New firm survival: Industry versus firm effects. *Tinbergen Institute* 1997;63(3)
- [5] Mata J, Portugal P, Guimaraes P. The survival of new plants: Start-up conditions and post-entry evolution. *International Journal of Industrial Organization* 1995;13(4):459-481
- [6] McCloughan P, Stone I. Life duration of foreign multinational subsidiaries: Evidence from UK northern manufacturing industry 1970 - 93. *International Journal of Industrial Organization* 1998;16(6):719-747
- [7] Benavente JM, Ferrada C. Probability of survival of new manufacturing plants: the case of Chile. *Universidad de Chile*;2003.
- [8] Das S, Srinivasan K. Duration of firms in an infant industry: the case of Indian computer hardware. *Journal of Development Economics* 1997;53(1):157-167
- [9] Phillips BD, Kirchoff BA. Formation, growth and survival; small firm dynamics in the US economy. *Small Business Economics* 1989;1(1):65-74

- [10] Dunne T, Roberts MJ, Samuelson L. Patterns of firm entry and exit in US manufacturing industries. *The RAND Journal of Economics* 1988;495-515
- [11] Shiferaw A. Survival of private sector manufacturing establishments in Africa: The role of productivity and ownership. *World Development* 2009;37(3):572-584
- [12] Audretsch DB, Mahmood T. The rate of hazard confronting new firms and plants in US manufacturing. *Review of Industrial organization* 1994;9(1):41-56
- [13] SAFETY CULTURE SURVEY. NSW Government[serial online] 2010 Jun[cited 2014 Aug];1(3):Available from: URL:<http://www.workcover.nsw.gov.au/formspublications/publications/Pages/safetyculturecd.aspx>
- [14] Pan-European opinion poll on occupational safety and health. EU OSHA[serial online] 2013 May[cited 2014 Aug];Available from: URL:[https://osha.europa.eu/en/safety-health-in-figures/index\\_html](https://osha.europa.eu/en/safety-health-in-figures/index_html)
- [15] QUALITY OF WORKLIFE. US NIOSH[serial online] 2013 Aug[cited 2014 Aug];Available from: URL:<http://www.cdc.gov/niosh/topics/stress/qwlquest.html>
- [16] Craig R, Mindell J. Health Survey for England. UK HSE[serial online] 2014 May[cited 2014 Aug];Available from: URL:<http://www.ucl.ac.uk/hssrg/studies/hse>
- [17] Marmot MG. Whitehall II Study. University College London[serial online] 2014 Oct[cited 2014 Aug];Available from: URL: <http://www.ucl.ac.uk/whitehallII>
- [18] English Longitudinal Study of Ageing. English Longitudinal Study of Ageing[serial online] 2014 Oct[cited 2014 Aug];Available from: URL:

- <http://www.ifs.org.uk/ELSA/documentation>
- [19] Workplace Employment Relations Study. UK Department for Business Innovation & Skill[serial online] 2013 Jan[cited 2014 Aug];Available from: URL: <https://www.gov.uk/government/publications/the-2011-workplace-employment-relations-study-wers>
- [20] European Quality of Life Survey. Euro found[serial online] 2012 Nov[cited 2014 Aug];Available from: URL: [http://www.eurofound.europa.eu/surveys/eqls/2011/index.htm?utm\\_source=email\\_press&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=childpoverty20121018](http://www.eurofound.europa.eu/surveys/eqls/2011/index.htm?utm_source=email_press&utm_medium=email&utm_campaign=childpoverty20121018)
- [21] A quantitative survey of stakeholder opinion. Netherlands TNO[serial online] 2007-2009[cited 2014 Aug];Available from: URL: <http://www.monitorarbeid.tno.nl/english/english>
- [22] Baxter M. National Hazard Exposure Worker Surveillance. Australian Safety and Compensation Council[serial online] 2010 Jul[cited 2014 Aug];Available from: URL: <http://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/SWA/about/Publications/Documents/322/NationalHazardExposureWorkerSurveillanceNHEWSSurvey>
- [23] Return to Work Survey. Australian Safety and Compensation Council[serial online] 2013 Nov[cited 2014 Aug];Available from: URL: <http://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/swa/about/publications/pages/rtw-2012-13-summary-report>
- [24] National population Health Survey. Statistics Canada[serial online] 2014 Jun[cited 2014 Aug];Available from: URL: <http://www.statcan.gc.ca/survey-enquete/household-menages/3225d-eng.htm>
- [25] The working environment Survey. Swedish Work Environment Authority[serial online] 2010 Mar[cited 2014 Aug];Available from: URL:

- <http://www.av.se/sok/omrsok.aspx?qt=survey>
- [26] Working conditions in Germany: Requirements, strain and health. BIBB/BAuA[serial online] 2014 Feb[cited 2014 Aug];Available from: URL:  
<http://www.baua.de/en/Topics-from-A-to-Z/Working-Conditions/Working-Conditions.html>
- [27] Weel ANH, Fortuin RJ. Design and trial of a new questionnaire for occupational health surveys in companies. *Occup. Med* 1998;48(8):511-518
- [28] Basen-Engquist K, Hudmon KS, Tripp M et al. Worksite health and safety climate: scale development and effects of a health promotion intervention. *Preventive medicine* 1998;27(1):111-119
- [29] 김기식, 박영석. 안전 분위기가 안전 행동 및 사고에 미치는 효과. *한국심리학회지* 2002;15(1):19-39
- [30] 박용승, 나인강. 노동조합과 노사관계 풍토가 작업장 산업재해에 미치는 영향에 관한 연구. *산업관계연구* 2010;20(4):115-132
- [31] 윤조덕, 한충현. 2005년 동향조사 심층분석 사업장 안전보건과 근로자 참여제도. *한국산업안전공단 산업안전보건연구원* 2005;42(333):31-69
- [32] 문성현. 산업재해발생의 요인분석. *사회복지정책* 2004;20(12):161
- [33] 노용진, 김동배. 장시간 노동의 현황과 정책과제: 초과근로를 중심으로. *뉴패러다임포럼* 2004;29
- [34] Nachreiner, F.; Akkermann, S.; Hanecke, K. Fatal accident risk as a function of hours into work.In:Hornberger, S., Knauth, S., Costa, G. et al.,editors.Shiftwork in the 21st Century. 17th ed. Frankfurt:Peter Lang;2000.p.22.
- [35] Paridon H, Ernst S, Harth V et al. Schichtarbeit Rechtslage:

- gesundheitlichen Risiken und Präventionsmöglichkeiten. DGUV 2012;(1):3
- [36] Jansen R. Forschungsbericht Schichtpläne bei unterschiedlichen Wochenarbeitszeiten. Germany: BMAS(Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung);1979.
- [37] Lehder G. Taschenbuch Arbeitssicherheit. Germany: Erich Schmidt. ;2011.p.91
- [38] 윤조덕, 김정훈, 정영훈 등. 2013년 연구보고서 화학물질의 위험성평가기법 조사를 위한 연구. 한국사회정책연구원, 안전보건공단 산업안전보건연구원 2013;11:139
- [39] 김왕배, 이수철, 이인주. 2006년 연구보고서 사업주와 근로자의 안전의식수준 조사연구. 연세대학교 사회발전연구소, 한국산업안전공단 산업안전보건연구원 2006;48(700):100
- [40] 윤조덕, 김영문, 한충현. 산업안전보건과 근로자 참여: 한국과 독일비교. 한국노동연구원;2007.
- [41] 박은주. 외국인 근로자 산재보상실태 분석. 근로복지공단산재보험연구센터 2012;라(14):37
- [42] 신동균. 미국 패널 데이터의 현황과 시사점-PSID, NLSY, KHPS, KLIPS를 중심으로. 한국노동연구원;1998.
- [43] 이희길. 통계조사의 정확성과 효율성 제고방안-현장조사 및 표본추출을 중심으로: 국내 패널조사의 현황 분석. 통계개발원;2008.
- [44] 강석훈. 유럽의 패널조사 현황과 시사점: 가구패널조사와 국제비교학적인 관점을 중심으로. 한국노동연구원;2001.
- [45] Hausman JA, Wise DA. Attrition Bias in Experimental and Panel Data. *Econometrica* 1979;47(2):445-473
- [46] Fitzgerald J, Gottschalk P, Moffitt RA. An Analysis of Sample Attrition in Panel Data: The Michigan Panel Study of Income Dynamics. The

- Journal of Human Resources 1998;33(2):251-299
- [47] Lillard LA, Panis CW. Panel Attrition from the PSID. The Journal of Human Resources 1998;33(2):437-457
- [48] Zabel JE. An Analysis of Attrition in the Panel Study of Income Dynamics and the Survey of Income and Program Participation with an Application to a Model of Labor Market Behavior. The Journal of Human Resources 1998;33(2):479-506
- [49] Hill DH, Willis RJ. Reducing Panel Attrition: A Search for Effective Policy Instruments. The Journal of Human Resources 2001;36(3):416-438
- [50] 김대일, 남재량, 류근관. 한국노동패널 표본의 대표성과 패널조사 표본이탈자의 특성연구. 노동경제논집 2000;3:1-33
- [51] 이상호. 한국노동패널(KLIPS)의 표본이탈 분석. 한국노동연구원 노동리뷰 2005;11:66-80
- [52] 홍민기, 최효미. 노동패널의 표본이탈과 불평등 지표. 조사연구근간;2014.
- [53] 김세원, 정익중. 아동청소년패널조사의 항목무응답과 단위무응답에 영향을 미치는 요인. 한국청소년연구 2012;23(3):27-50
- [54] Wooldridge JM. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. 2nd ed. Cambridge: The MIT Press;2010.
- [55] 김기민, 윤윤규. 사업체패널조사에 나타난 표본이탈 현황 및 대체표본에 대한 분석: 패널자료 품질개선 연구Ⅱ. 한국노동연구원;2012.
- [56] 이기재. 사업체패널 가중치 연구. 한국노동연구원;2013.
- [57] 김정우. 유럽의 사업체조사 하모니제이션 노력과 사업체패널조사. 한국노동연구원 노동리뷰 2008;41:80-89
- [58] 이인재. 정규직과 비정규직의 임금격차: 사업체-근로자 연결패널을 이용한 추정. 노동경제논집 2011;34(3):119-139
- [59] 홍민기, 김재광, 한치록 등. 패널자료 품질개선 연구 III. 한국노동연구

원;2013

- [60] Forth J, McNabb R. Workplace performance: a comparison of subjective and objective measures in the 2004 Workplace Employment Relations Survey. *Industrial Relations Journal* 2008;39(2):104-123.

## Abstract

### Objectives

This study is done to reduce possible mistakes and trial-and-error in survey which was seen in the basic and preliminary studies of occupational safety and health panel survey.

### Methods

Present study consists of case study of panel survey in the nation and abroad, panel questionnaire development, Cohort analysis to utilize the sample design and preliminary survey.

### Results

A questionnaire is established subjecting a person in charge of the occupational safety and health and HR manager at the working sites through analysis and consulting of questionnaires concerning the occupational safety and health in the nation and abroad and business establishments. Based on the questionnaire, preliminary surveys are taken in 300 business establishments.

As an analysis result of establishing and extinction rates of business establishments in the nation, there were 1,825,296 workplaces who enrolled in the industrial accident compensation insurance as of 2012. 1.38% of them were established and 7.3% of them were extinct in the same year. In studying the analysis result of non-accident period in workplaces of 2012, 10% of accidents developed within 196 days.

## Conclusions

Since the occupational safety and health panel is able to identify the dynamic characteristics of the nation's occupational safety and health conditions, it can be useful as a basic data in establishing and planning of policy as well as key data in identifying new risk factor monitoring and relationship between risk factors.

**Key words:** occupational safety and health panel, sample design, zero-accident period analysis, survival analysis

## 부 록

### ○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

A1. 전체 근로자수는 어떻게 되십니까?

2014년 현재 기준 총  명

97) 잘 모름     98) 해당없음     99) 응답거부

전체근로자 : 귀사와 고용계약을 맺고 귀사로부터 임금을 받으면서 일을 하는 근로자들을 의미합니다. 그러나 귀사업장에서 일은 하지만 귀 사업장이 직접 임금을 지불하지 않는 근로자는 제외됩니다. 파견 또는 용역근로자가 대표적 근로자입니다. 외국인 근로자도 포함해 주시기 바랍니다

### ○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (안전보건관리자용)

문1. 지난 한 해(2013.1.1~2013.12.31) 동안 귀 사업장의 근로자가 업무수행 중 사고나 질병을 당한 적이   
있습니까?

1) 있다 (총  명) ☞ 문1-1로      2) 없다 ☞ 문2로

97) 잘 모름 ☞ 문2로    98) 해당없음 ☞ 문2로    99) 응답거부 ☞ 문2로

#### 1. 사망재해 만인율

이 지표는 근로자 10,000명당 발생하는 산업재해 사망자수로 현재 고용노동부에서 사용하고 있는 지표이다. 이 지표를 파악하기 위한 설문은 다음과 같다.

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

A1. 전체 근로자수는 어떻게 되십니까?

2014년 현재 기준 총  명

97) 잘 모름     98) 해당없음     99) 응답거부

전체근로자 : 귀사와 고용계약을 맺고 귀사로부터 임금을 받으면서 일을 하는 근로자들을 의미합니다. 그러나 귀사업장에서 일은 하지만 귀 사업장이 직접 임금을 지불하지 않는 근로자는 제외됩니다. 파견 또는 용역근로자가 대표적 근로자입니다. 외국인 근로자도 포함해 주시기 바랍니다

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (안전보건관리자용)

문1. 지난 한 해(2013.1.1~2013.12.31) 동안 귀 사업장의 근로자가 업무수행 중 사고나 질병을 당한 적이  있습니까?

1) 있다 (총  명)  문1-1로    2) 없다  문2로

97) 잘 모름  문2로    98) 해당없음  문2로    99) 응답거부  문2로

문1-1. 업무수행 중 사고나 질병을 당한 근로자에 대해 응답해 주십시오

이름	구분(다중응답)	재해유형	요양기간	휴업기간	발생형태*
	<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> 98) 해당없음 <input type="checkbox"/> 99) 응답거부	사망 <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> 97) 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98) 해당없음	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> 97) 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98) 해당없음 <input type="checkbox"/> 99) 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> 97) 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> 98) 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> 99) 응답거부
		부상 <input type="checkbox"/> ① 사고(회) <input type="checkbox"/> ② 질병(회)	<input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> 97) 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98) 해당없음		

			<input type="checkbox"/> 99 응답거부		
<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<b>사망</b> <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐	<input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부
<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<b>사망</b> <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐	<input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부
<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<b>사망</b> <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐	<input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부

	<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<p><b>사망</b></p> <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부
<p><b>* 발생형태 용어</b></p> <p>떨어짐 : 높이가 있는 곳에서 사람이 떨어짐(구 명칭: 추락)          넘어짐 : 사람이 미끄러지거나 넘어짐(구 명칭: 전도)          깔림 : 물체의 쓰러짐이나 뒤집힘(구 명칭: 전도)          부딪힘 : 물체에 부딪힘(구 명칭: 충돌)</p>	<p>맞음 : 날아오거나 떨어진 물체에 맞음(구 명칭: 낙하비레)          무너짐 : 건축물이나 쌓여진 물체가 무너짐(구 명칭: 붕괴도괴)          끼임 : 기계설비에 끼이거나 감김(구 명칭: 협착)</p>				

## 2. 질병발병률

이 지표는 근로자 100명당 발생하는 질병자수의 비율로 고용노동부에서 사용하고 있는 지표이다. 이 지표를 측정하기 위한 설문문항은 다음과 같다.

### ○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

#### A1. 전체 근로자수는 어떻게 되십니까?

2014년 현재 기준 총  명

97) 잘 모름     98) 해당없음     99) 응답거부

전체근로자 : 귀사와 고용계약을 맺고 귀사로부터 임금을 받으면서 일을 하는 근로자들을 의미합니다. 그러나 귀사업장에서 일은 하지만 귀 사업장이 직접 임금을 지불하지 않는 근로자는 제외됩니다. 파견 또는 용역근로자가 대표적 근로자입니다. 외국인 근로자도 포함해 주시기 바랍니다

### ○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (안전보건관리자용)

문1. 지난 한 해(2013.1.1~2013.12.31) 동안 귀 사업장의 근로자가 업무수행 중 사고나 질병을 당한 적이 있습니까?

1) 있다 (총  명) ☞ 문1-1로      2) 없다 ☞ 문2로

97) 잘 모름 ☞ 문2로    98) 해당없음 ☞ 문2로    99) 응답거부 ☞ 문2로

문1-1. 업무수행 중 사고나 질병을 당한 근로자에 대해 응답해 주십시오

이름	구분(다중응답)	재해유형	요양기간	휴업기간	발생형태
	<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> ㉞ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	사망 <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병 부상 <input type="checkbox"/> ① 사고(회) <input type="checkbox"/> ② 질병(회)	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㊱ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㊲ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㊱ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㊲ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㊱ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㊲ 응답거부
	<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> ㉞ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	사망 <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병 부상 <input type="checkbox"/> ① 사고(회) <input type="checkbox"/> ② 질병(회)	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㊱ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㊲ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㊱ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㊲ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㊱ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㊲ 응답거부
	<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> ㉞ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	사망 <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병 부상 <input type="checkbox"/> ① 사고(회) <input type="checkbox"/> ② 질병(회)	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㊱ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㊲ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㊱ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㊲ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㊱ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㊲ 응답거부
	<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세	사망 <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련

	이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> ㉞ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	부상 <input type="checkbox"/> ① 사고(__회) <input type="checkbox"/> ② 질병(__회)	<input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉞ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	<input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉞ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	질환 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉞ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부
	<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> ㉞ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	사망 <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병 부상 <input type="checkbox"/> ① 사고(__회) <input type="checkbox"/> ② 질병(__회)	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉞ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉞ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉞ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부

\* 발생형태 용어

떨어짐 : 높이가 있는 곳에서 사람이 떨어짐(구 명칭: 추락)  
 넘어짐 : 사람이 미끄러지거나 넘어짐(구 명칭: 전도)  
 깔림 : 물체의 쓰러짐이나 뒤집힘(구 명칭: 전도)  
 부딪힘 : 물체에 부딪힘(구 명칭: 충돌)

맞음 : 날아오거나 떨어진 물체에 맞음(구 명칭: 낙하비래)  
 무너짐 : 건축물이나 쌓여진 물체가 무너짐(구 명칭: 붕괴·도괴)  
 끼임 : 기계설비에 끼이거나 감김(구 명칭: 협착)

### 3. 사업장 근로자 질병으로 인한 근로자 1인당 연평균 결근일수

이 지표는 독일 건강보험에서 사용하고 있는 지표인데, 예비조사에서 빠져있으므로 추후의 설문지에서 질병으로 인한 실 휴업일수를 기록하도록 설문을 보완하도록 한다.

#### ○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (안전보건관리자용)

##### 문1-1. 업무수행 중 사고나 질병을 당한 근로자에 대해 응답해 주십시오

이름	구분(다중응답)	재해유형	요양기간	휴업기간	발생형태*
	<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	사망 <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병  부상 <input type="checkbox"/> ① 사고(회) <input type="checkbox"/> ② 질병(회)	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> ⑩ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑪ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑫ 응답거부
	<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	사망 <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병  부상 <input type="checkbox"/> ① 사고(회) <input type="checkbox"/> ② 질병(회)	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> ⑩ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑪ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑫ 응답거부

<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> ⑩ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑪ 응답거부	사망 <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병	부상 <input type="checkbox"/> ① 사고(회) <input type="checkbox"/> ② 질병(회)	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> ⑩ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑪ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑫ 응답거부
<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> ⑩ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑪ 응답거부	사망 <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병	부상 <input type="checkbox"/> ① 사고(회) <input type="checkbox"/> ② 질병(회)	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> ⑩ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑪ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑫ 응답거부
<input type="checkbox"/> ① 여성 <input type="checkbox"/> ② 만 55세 이상 <input type="checkbox"/> ③ 비정규직 <input type="checkbox"/> ④ 외국인 <input type="checkbox"/> ⑩ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑪ 응답거부	사망 <input type="checkbox"/> ① 사고 <input type="checkbox"/> ② 질병	부상 <input type="checkbox"/> ① 사고(회) <input type="checkbox"/> ② 질병(회)	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 없음 <input type="checkbox"/> ② 1일 미만 <input type="checkbox"/> ③ 1일~4일 미만 <input type="checkbox"/> ④ 4일~1달 미만 <input type="checkbox"/> ⑤ 1달~1년 미만 <input type="checkbox"/> ⑥ 1년 이상 <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 떨어짐 <input type="checkbox"/> ② 넘어짐 <input type="checkbox"/> ③ 깔림 <input type="checkbox"/> ④ 부딪힘 <input type="checkbox"/> ⑤ 맞음 <input type="checkbox"/> ⑥ 무너짐 <input type="checkbox"/> ⑦ 끼임 <input type="checkbox"/> ⑧ 업무관련 질환 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타 <input type="checkbox"/> ⑩ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑪ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑫ 응답거부

**\* 발생형태 용어**

떨어짐 : 높이가 있는 곳에서 사람이 떨어짐(구 명칭: 추락)  
 넘어짐 : 사람이 미끄러지거나 넘어짐(구 명칭: 전도)  
 깔림 : 물체의 쓰러짐이나 뒤집힘(구 명칭: 전도)  
 부딪힘 : 물체에 부딪힘(구 명칭: 충돌)

맞음 : 날아오거나 떨어진 물체에 맞음(구 명칭: 낙하비레)  
 무너짐 : 건축물이나 쌓여진 물체가 무너짐(구 명칭: 붕괴도괴)  
 끼임 : 기계설비에 끼이거나 감김(구 명칭: 협착)

#### 4. 사업장 산재보험료율

사업장 산재보험료율지표는 동종 업체(산재보험의 중단위 산업분류) 사업장들 간의 산재예방의 정도를 비교할 수 있는 지표가 된다. 이 지표는 현재의 설문지(인사담당자용, 안전보건관리자용)로는 파악이 어려우며 추후 설문지에서 보완할 필요가 있다.

#### 5. 사업장 근로자 1인당 평균 산재예방 투자비용

사업장 근로자1인당 평균 산재예방 투자비용 추이와 사업장산재발생 빈도율 추이 및 강도율 추이와의 비교를 통하여 차후 산재예방에 대한 시사점 도출을 할 수 있을 것이다. 이를 측정하기 위한 설문은 다음과 같다.

#### ○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

E7. 귀 사업장은 산업안전보건과 관련된 수당을 지급하고 있습니까? 그리고 지급한다면 그 금액은 평균적으로 매달 얼마나 됩니까?

수당의 종류	지급 대상자			
	산업안전보건 담당자		산업안전보건 담당자 이외의 일반 근로자	
	제도 여부	1인당 평균 금액	제도 여부	1인당 평균 금액
E7-1, 유해(위험)수당	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	매월 _____ 만원 <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	매월 _____ 만원 <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부
E7-2, 산업안전보건 활동비	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	매월 _____ 만원 <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	매월 _____ 만원 <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부
E7-3. 기타	수당이름 : _____	매월 _____ 만원	수당이름 : _____	매월 _____ 만원

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (안전보건관리자용)

문7. 지난 한 해(2013.1.1~2013.12.31) 동안 안전보건 지출비용은 대략 얼마입니까? (없으면 0원) 전체 금액과 세부항목을 나누어 작성하고, 세부 지출항목 중 중요도의 순위도 순서대로 기입하시기 바랍니다

\* 중요도는 지출이 있는 항목만 응답하여 주시기 바랍니다

항목	내용	지출여부	지출비용	중요도
합계	전체 안전보건 지출비용	<input type="checkbox"/> ① 지출있음 → <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	만원	
1) 인력유지비	안전보건관련업무 인력의 인건비	<input type="checkbox"/> ① 지출있음 → <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	만원	순위
2) 안전보건조직 운영비	조직운동을 위한 수용비, 사무용 비품구입비, 사무용 기자재 구입 운영비 등	<input type="checkbox"/> ① 지출있음 → <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	만원	순위
3) 활동비	산업안전보건위원회 운영비, 안전보건관련 회의비 및 기타	<input type="checkbox"/> ① 지출있음 → <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	만원	순위
4) 안전시설 및 보호장치 투자비	위험기계 방호장치, 안전방망, 안전난간, 개인보호구, 산업환기시설 및 방음장치, 기타 재해예방시설	<input type="checkbox"/> ① 지출있음 → <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	만원	순위
5) 교육비	안전보건교육 실시 비용(강사 수당 등), 교육자료 구입비, 위탁교육 시 수수료 및 기타	<input type="checkbox"/> ① 지출있음 → <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	만원	순위
6) 건강진단/ 건강관리비	일반건강진단, 특수건강진단, 수시건강진단, 사내 건강증진을 위한 시설(예: 체력단련실, 사내 의료원 등) 운영비	<input type="checkbox"/> ① 지출있음 → <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	만원	순위
7) 관리대행비 (안전보건 관리자 대행 시)	보건관리대행, 안전관리대행, 재해예방 전문 기관 기술지도, 기타	<input type="checkbox"/> ① 지출있음 → <input type="checkbox"/> ⑦ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음 <input type="checkbox"/> ⑨ 응답거부	만원	순위
8) 작업환경	작업환경측정에 투입된 비용	<input type="checkbox"/> ① 지출있음 →	만원	순위

측정비		<input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부		
9) 기타	안전보건행사비용(사내 안전보건결의대회 등), 안전보건 우수 직원 포상 또는 인센티브 비용, 외부기관에 대한 안전보건 컨설팅 비용, 사내 안전보건관련 세미나, 워크샵, 간담회 개최비용, 기타 안전보건 활동비용	<input type="checkbox"/> ① 지출있음 → <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	만원	순위

### 6. 근로자 1인당 평균근로시간

장시간 노동은 근로자에게 육체적인 피로를 과중시키며 산업재해 발생의 요인이 된다. 특히 일일 근로시간이 8시간을 넘어서면서부터 상대적 재해발생률, 상대적 사망재해 발생률이 급격히 증가한다. 설문지에 재해발생 시간뿐만 아니라 노동/근로 투입 후 몇 시간 후에 사고가 발생하였는지를 조사하여야 한다. 이 지표를 측정하기 위한 설문문항은 다음과 같다.

#### ○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

※ 다음은 귀 사업장의 근로시간에 관한 질문입니다

F32. 취업규칙이나 단체협약 상의 소정 근로시간은 주당 몇 시간입니까? 소정근로시간을 월 단위로 계산하는 사업장은 월 소정근로시간을 4.286으로 나눠서 기입하여 주십시오

주당 소정근로시간 :  시간

97) 잘 모름    98) 해당없음    99) 응답거부

\* 소정 근로시간 : 근로기준법이 허용하는(주 40시간 법정근로시간) 범위 안에서 근로자와 사용자 간에 사전적으로 정해진 근로시간 (야근, 휴일근무 등 예기치 않은 근로시간 제외)

F33. 주당 초과근로시간은 평균적으로 몇 시간이나 됩니까? 주당 초과근로시간은 주중 연장 근로시간과 휴일근로시간을 모두 합친 시간을 의미합니다

주당 초과근로시간 :  시간

97) 잘 모름    98) 해당없음    99) 응답거부

F34. 각각의 직군별로 초과근로(연장근로, 휴일근로)는 얼마나 정기적으로 이루어지고 있습니까? 각 직군에 대해 해당되는 번호를 적어 주십시오 ('농림어업 숙련직'은 생산직에 포함)

- 1) 매일
- 2) 1주일에 3~4일
- 3) 1주일에 1~2일
- 4) 매달 몇 번씩
- 5) 계절적으로 바쁜 시기에만
- 6) 일이 바쁠 때만 가끔씩
- 7) 거의 없다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

관리직	전문 기술직	사무직	판매 서비스직	생산직	단순 노무직

F35. 회사의 입장에서 초과근로를 시키는 주된 이유는 무엇입니까?

- 1) 인력이 부족하여
- 2) 매출 또는 주문이 불규칙하여
- 3) 납기 준수 등 고객과의 관계 유지를 위해
- 4) 기술 또는 장비의 특성 상 이를 계속 작동시켜야 하여
- 5) 생산비를 낮추기 위해
- 6) 작업규율의 유지, 강화를 위해

- 7) 기타 (\_\_\_\_\_)
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F36. 근로자들이 초과근로를 선택하는 주된 이유는 무엇입니까?

- 1) 회사의 지시를 어길 경우의 인사 상 불이익을 걱정하여
- 2) 잔업/특근수당 등으로 부족한 임금을 충당하기 위해
- 3) 동료와의 원만한 관계유지를 위해
- 4) 외부 고객들과의 관계를 위해
- 5) 야근을 하는 기업문화 또는 관행으로 인해
- 6) 업무량이 많아서
- 7) 기타 (\_\_\_\_\_)
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

1순위 2순위

F37. 근로시간의 관리에 있어 귀 사업장이 중요시 하는 점은 무엇입니까? 중요한 순서대로 2가지를 선택하여 주십시오

- 1) 근로자들의 일상생활에 대한 고려
- 2) 고객이나 거래처와의 관계(납기준수 등)  
(일·가정 양립, 휴식, 출퇴근시간 등)
- 3) 기술이나 장비의 효율적 사용

- 4) 시장의 변동에 대한 유연하고 탄력적 대응
- 5) 인건비 부담의 최소화
- 6) 근로자의 모성보호(출산, 육아, 보육 등) 배려
- 7) 기타 (\_\_\_\_\_)
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F38. 귀 사업장에서 개인 근로자의 근로시간은 누가 어떻게 결정합니까?

- 1) 전적으로 회사가 결정한다
- 2) 회사가 노조(혹은 노사협의회)와 협의하여 결정한다
- 3) 회사가 마련한 몇 개의 근로시간 스케줄 중에서 근로자가 선택할 수 있다
- 4) 회사가 결정하지만, 일정 범위 내에서 근로자 개인사정에 따라 근로시간 조절이 가능하다
- 5) 전적으로 근로자 개인이 결정한다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F39. 지난 3년 이내 귀 사업장에서는 다음과 같은 조치들을 취한 적이 있습니까? 해당되는 것을 모두 선택하여 주십시오. 창설 3년 미만인 사업장은 창설 이후 현재까지의 기간을 기준으로 합니다

- 01) 교대제 개편      ☞ F39-1로
- 02) 정시퇴근 독려
- 03) 근로시간 단축을 위한 신규채용 확대

- 04) 근로시간 단축을 위한 신기술/생산설비의 도입
- 05) 근로시간 단축을 위한 정년연장 또는 재고용제도 도입
- 06) 근로자의 휴가사용 독려
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F39-1. 언제 어떻게 전환하였는지 응답하여 주십시오

년  월에  에서  로 교대제를 전환하였다

F40. 귀 사업장에서는 근로시간과 관련된 다음의 제도들을 현재 사용하고 있습니까? 또한 이를 도입할 구체적인 계획을 가지고 있습니까?

근로시간 관련 제도	F40-1. 사용 여부	F40-2. 구체적인 도입 계획 여부
1) 정규직 근로자의 시간제 전환 허용	<input type="checkbox"/> ① 사용하고 있다 <input type="checkbox"/> ② 사용하고 있지 않다 → <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있다 <input type="checkbox"/> ② 없다 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부
2) 근로시간 저축계좌제 (초과근로시간의 일부를 적립 하였다가 필요한 경우 휴가로 사용하거나 수당으로 받는 제도)	<input type="checkbox"/> ① 사용하고 있다 <input type="checkbox"/> ② 사용하고 있지 않다 → <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있다 <input type="checkbox"/> ② 없다 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부
3) 선택적 근무시간제 (8 to 5 또는 9 to 6 또는 10 to 7 등 근무시간 선택 대안 중에 1가지를 선택하여 근무시간을 조정하는 방법)	<input type="checkbox"/> ① 사용하고 있다 <input type="checkbox"/> ② 사용하고 있지 않다 →	<input type="checkbox"/> ① 있다 <input type="checkbox"/> ② 없다 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름

	<input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부
4) 탄력적 근무시간제 (일감이 많아 바쁠 때에는 근로시간을 늘려 일하고 일감이 적어 한가할 때에는 근로시간을 줄여 평균적으로는 일정한 시간(3개월) 동안 일정한 한도 내에서 일하는 것으로 어느 주 또는 어느 날의 연장근로를 하더라도 평균적으로 주 40시간 안에 있으면 처벌이나 가산임금지급의 대상이 되지 않는 근로시간제)	<input type="checkbox"/> ① 사용하고 있다 <input type="checkbox"/> ② 사용하고 있지 않다 → <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있다 <input type="checkbox"/> ② 없다 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부
5) 재택근무제	<input type="checkbox"/> ① 사용하고 있다 <input type="checkbox"/> ② 사용하고 있지 않다 → <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있다 <input type="checkbox"/> ② 없다 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부
6) 집중근무시간제 (주 40시간 노동을 유지하면서 주 5일보다 짧은 일주 일함 (가령 3일 혹은 4일간 8시간 이상 근로))	<input type="checkbox"/> ① 사용하고 있다 <input type="checkbox"/> ② 사용하고 있지 않다 → <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있다 <input type="checkbox"/> ② 없다 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부
7) 재량 근무제도 (주 40시간에 구애 없이 개인에게 업무수행시간과 방식에 대한 재량 부여)	<input type="checkbox"/> ① 사용하고 있다 <input type="checkbox"/> ② 사용하고 있지 않다 → <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있다 <input type="checkbox"/> ② 없다 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부
8) 교육휴가제(안식휴가) (일정 기간 이상 근무한 직원에게 교육 및 자기개발을 위해 1개월 이상의 휴가를 부여하는 제도)	<input type="checkbox"/> ① 사용하고 있다 <input type="checkbox"/> ② 사용하고 있지 않다 → <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있다 <input type="checkbox"/> ② 없다 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부
9) 원격근무제(smartwork)	<input type="checkbox"/> ① 사용하고 있다 <input type="checkbox"/> ② 사용하고 있지 않다 → <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있다 <input type="checkbox"/> ② 없다 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부

F45. 근로시간의 효율화가 적극적으로 이루어져야 할 곳은 어디입니까? 중요한 순서대로 2가지를 선택하여 주십시오

1순위 2순위

--	--

- 1) 작업준비 및 업무인수(유니폼(업무복) 탈착, 점검, 정리정돈, 청소 등)
- 2) 업무대기시간
- 3) 점심식사시간을 전후한 작업 중단과 개시
- 4) 휴게시간(신문·인터넷보기, 커피타임, 화장실, 야간업무 중에 부여되는 취침 시간 등)
- 5) 저녁식사시간을 전후한 작업 중단과 개시
- 6) 작업정리 및 업무인계(정산, 정리정돈, 청소, 마무리기록 등)
- 7) 작업시간 중의 업무집중도와 관심분산도
- 8) 각종 부서별 회의나 모임(조회, 작업종료 모임, 품질관리 모임 등)
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

## 7. 인체 피로와 회복을 고려한 교대제 모델

교대제는 독일 산재보험에서 점차적으로 산재예방활동에 주요 주제로 대두되고 있다. 이에 대한 이유 중의 하나로써 교대제는 연속생산과정의 생산과 서비스 분야에서 증가된 즉시 서비스 요구이다. 많은 실증연구에서 교대제 작업/노동은 근로자 건강에 대한 부정적인 결과들을 보여주고 있다. 이 지표를 측정하기 위한 설문문항은 다음과 같다.

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

F41. 귀 사업장의 경우 교대근무제가 이루어지고 있습니까?

1) 예

2) 아니오

97) 잘 모름

98) 해당없음

99) 응답거부

☞ F45로

F42. 귀 사업장에서 실시하고 있는 교대제 형태를 모두 선택하여 주십시오

1) 격일제

2) 주간 2조 2교대

3) 주야 2조 2교대

4) 3조 2교대

5) 3조 3교대

6) 4조 3교대

7) 4조 2교대

8) 기타 교대제 (\_\_\_\_\_)

97) 잘 모름

98) 해당없음

99) 응답거부

F43. 귀 사업장의 근로자가 가장 많이 적용받는 교대제는 무엇입니까? 하나만 선택하여 주십시오

1) 격일제

2) 주간 2조 2교대

3) 주야 2조 2교대

4) 3조 2교대

5) 3조 3교대

6) 4조 3교대

7) 4조 2교대

8) 기타 교대제 (\_\_\_\_\_)

97) 잘 모름

98) 해당없음

99) 응답거부

F44. 귀 사업장의 교대제는 다음 중 어떤 형태입니까? 가장 대표적인 것 하나만 선택  
하여 주십시오

- 1) 전방교대제(forward shift rotation : 밤에 일하면 그 다음에는 아침, 아침에 일하면 그 다음에는 저녁에 일하는 것처럼 교대를 시계방향으로 바꾸는 방식)
- 2) 후방교대제(backward shift rotation : 밤에 일하면 그 다음에는 저녁, 저녁에 일하면 그 다음에는 아침에 일하는 것처럼 교대를 시계반대 방향으로 바꾸는 방식)
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

## 8. 사업주(CEO)의 안전의식

사업주의 안전의식 정도는 사업장 산재예방에 가장 중요한 요소 중의 하나이다. 사업주의 안전의식 정도를 알아보는 척도로 사업주안전보건 교육 참가 및 안전보건 관련 회의 참가 등을 들 수 있다.

우리나라 산재보험에서는 20인 미만 사업장 사업주의 산재예방에 대한 의식을 제고하기 위하여, 안전보건공단에서 제공하는 사업주 안전보건교육을 이수하면 당해 사업장 산재보험료율의 8%를 감소시켜 주어 사업주의 안전보건 참여를 유인하고 있다. 현재의 설문지(인사담당자용, 안전보건관리자용)로는 파악이 어려워 추후 보완할 필요가 있다.

## 9. 근로자의 안전의식

사업장 근로자 안전의식 수준은 재해발생에 영향을 미친다. 즉 안전의식 수준이 높으면, 재해발생 감소에 긍정적 영향을 미친다. 근로자 안전의식의 향상은 근로자 안전보건교육 참가 등을 통하여 이루어진다. 이 지표를 측정하기 위한 설문문항은 다음과 같다.

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

※ 다음은 산업안전보건 관련 직업훈련에 대한 질문입니다

G1. 산업안전보건 분야의 개선을 위해 귀 사업장에서 가장 중요한 교육훈련 형태는 무엇이라고 생각하십니까?

- 1) 사내의 집체 교육훈련
- 2) 외부의 집체 교육훈련
- 3) 외부의 개별적 교육훈련(인터넷 강의 수강 등)
- 4) 비공식적인 현장훈련 (선배근로자나 동료근로자로부터의 배움)
- 5) 교육훈련 필요 없음
- 97) 잘 모름
- 99) 응답거부

※ 다음의 질문들은 비공식적인 현장훈련을 제외하고 응답하여 주시기 바랍니다

G2. 사업장은 지난 1년 동안 산업안전보건 담당자를 대상으로 이들의 산업안전보건 업무수행의 능력을 높이기 위한 교육훈련을 실시하거나 지원한 적이 있습니까?

1) 예

2) 아니오

3) 산업안전보건 담당자가 지정되어 있지 않다

97) 잘 모름

99) 응답거부

☞ G3으로

G2-1. 사업장에서 지난 1년 동안 산업안전보건 담당자를 대상으로 실시하거나 지원한 훈련을 모두 선택하여 주십시오 (일반 근로자 기준)

- 1) 집단 사내교육훈련
- 2) 집단 사외교육훈련
- 3) 인터넷을 이용한 교육훈련(원격학습 등)
- 4) 사내 산업안전보건 관련 학습모임 지원
- 5) 수탁·협력업체에 기술지도 및 근로자 연수
- 6) 모기업·위탁업체로부터 기술지도 및 근로자 연수
- 7) 훈련기관(학원 포함) 수강료 지원
- 8) 근로시간 중 교육훈련 수강 배려
- 9) 기타 (\_\_\_\_\_)
- 97) 잘 모름
- 99) 응답거부

G2-2. 지난 1년 동안 귀 사업장에서 산업안전보건 담당자 중 관련분야 교육훈련을 받은 근로자의 숫자와 비중은 얼마나 됩니까? 연인원을 기준으로 응답하여 주십시오

산업안전보건 담당자  명이 받았으며, 산업안전담당자의 % 이다

- 97) 잘 모름       98) 해당없음       99) 응답거부

\* 연인원 : 해당년도에 교육받은 총원을 중복여부에 관계없이 산정한 숫자 예를 들어, 동일인이 2번 훈련을 받은 경우에는 2인으로 계산해 주십시오

G2-3. 그러면 지난 1년 동안 귀 사업장에서 산업안전보건 담당자의 업무능력향상을 위해 투자한 교육훈련비는 모두 얼마나 됩니까?

산업안전보건 담당자의 교육훈련비 : 만원

- 97) 잘 모름       98) 해당없음       99) 응답거부

G3. 지난 1년 동안 산업안전보건 담당자가 아닌 근로자를 일반근로자라고 할 때, 이들 일반 근로자를 대상으로 산업안전보건 교육훈련을 실시하거나 지원한 적이 있습니까?

1) 예

2) 아니오

☞ G4로

97) 잘 모름

98) 해당없음

99) 응답거부

G3-1. 사업장에서 지난 1년 동안 산업안전보건과 관련되어 실시하거나 지원한 훈련을 모두 선택하여 주십시오  
(일반 근로자 기준)

- 1) 집단 사내교육훈련
- 2) 집단 사외교육훈련
- 3) 인터넷을 이용한 교육훈련(원격학습 등)
- 4) 사내 산업안전보건 관련 학습모임 지원
- 5) 수탁·협력업체에 기술지도 및 근로자 연수
- 6) 모기업·위탁업체로부터 기술지도 및 근로자 연수
- 7) 훈련기관(학원 포함) 수강료 지원

- 8) 근로시간 중 교육훈련 수강 배려
- 9) 기타 (\_\_\_\_\_)
- 97) 잘 모름
- 99) 응답거부

G3-2. 지난 1년 동안 귀 사업장의 일반 근로자 중 산업안전보건 교육훈련을 받은 숫자와 비중은 얼마나 됩니까? 연인원을 기준으로 응답하여 주십시오

일반 근로자 중  명이 받았으며, 전체 일반 근로자의 % 이다

- 97) 잘 모름       98) 해당없음       99) 응답거부

\* 연인원 : 해당년도에 교육받은 총원을 중복여부에 관계없이 산정한 숫자 예를 들어, 동일인이 2번 훈련을 받은 경우에는 2인으로 계산해 주십시오

G3-3. 그러면 지난 1년 동안 귀 사업장에서 일반 근로자의 산업안전보건 교육훈련을 위해 투자한 비용은 모두 얼마나 됩니까?

일반근로자의 산업안전보건 교육훈련비 :  만원

- 97) 잘 모름       98) 해당없음       99) 응답거부

G4. 산업안전보건에 대한 교육훈련이 없었거나 미흡하다면 그 주된 이유는 무엇입니까?  하나만 선택하여 주십시오

- 1) 산재 위험이 낮아 교육훈련을 시킬 필요가 없다
- 2) 예산이 부족하여 교육훈련을 시킬 여력이 없다
- 3) 인력난으로 교육훈련 시간을 주기 어렵다
- 4) 근로자들의 이직률이 높아 교육훈련의 이점이 없다
- 5) 회사 실정에 맞는 적절한 교육훈련 프로그램이 없다

- 6) 교육훈련의 성과가 낮아 기업에 도움이 안 된다
- 7) 교육훈련에 대한 경영진의 관심과 이해가 낮다
- 8) 교육훈련에 대한 근로자의 관심과 이해가 낮다
- 9) 기타 (\_\_\_\_\_)
- 10) 산업안전보건 관련 교육훈련이 충분히 이루어졌다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

G5. 지난 1년 동안 귀 사업장에서 산업안전보건을 위해 사용된 총 금액은 모두 얼마나 됩니까? (여기에는 교육훈련비만이 아니라 산업안전보건 시설 개·보수비, 담당자 인건비 등 모든 비용이 포함)

산업안전보건의 예산 총액 :  만원

97) 잘 모름  98) 해당없음  99) 응답거부

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (안전보건관리자용)

문14. 근로자의 안전보건교육에 관한 질문입니다. 각 교육의 실시 횟수, 실시 시간, 참석율, 강사 유형을 기입해주시기 바랍니다

	실시여부	실시 횟수	평균 강의시간	교육 이수율	주강사 유형
1) 근로자 정기안전보건교육	<input type="checkbox"/> ① 있다 → <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	_____ 회	_____ 시간	_____ %	<input type="checkbox"/> ① 외부강사 <input type="checkbox"/> ② 내부강사 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 99 응답거부

2) 관리감독자 교육	<input type="checkbox"/> ① 있다 → <input type="checkbox"/> ② 잘 모름 <input type="checkbox"/> ③ 해당없음 <input type="checkbox"/> ④ 응답거부	회	시간	%	<input type="checkbox"/> ① 외부강사 <input type="checkbox"/> ② 내부강사 <input type="checkbox"/> ③ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ④ 응답거부
3) 채용시 교육	<input type="checkbox"/> ① 있다 → <input type="checkbox"/> ② 잘 모름 <input type="checkbox"/> ③ 해당없음 <input type="checkbox"/> ④ 응답거부	회	시간	%	<input type="checkbox"/> ① 외부강사 <input type="checkbox"/> ② 내부강사 <input type="checkbox"/> ③ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ④ 응답거부
4) 작업내용 변경시 교육	<input type="checkbox"/> ① 있다 → <input type="checkbox"/> ② 잘 모름 <input type="checkbox"/> ③ 해당없음 <input type="checkbox"/> ④ 응답거부	회	시간	%	<input type="checkbox"/> ① 외부강사 <input type="checkbox"/> ② 내부강사 <input type="checkbox"/> ③ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ④ 응답거부
5) 특별안전보건 교육	<input type="checkbox"/> ① 있다 → <input type="checkbox"/> ② 잘 모름 <input type="checkbox"/> ③ 해당없음 <input type="checkbox"/> ④ 응답거부	회	시간	%	<input type="checkbox"/> ① 외부강사 <input type="checkbox"/> ② 내부강사 <input type="checkbox"/> ③ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ④ 응답거부
6) 법정교육 외 (자체교육 또는 자율교육)	<input type="checkbox"/> ① 있다 → <input type="checkbox"/> ② 잘 모름 <input type="checkbox"/> ③ 해당없음 <input type="checkbox"/> ④ 응답거부	회	시간	%	<input type="checkbox"/> ① 외부강사 <input type="checkbox"/> ② 내부강사 <input type="checkbox"/> ③ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ④ 응답거부

## 10. 사업장 안전보건조직 유무

산업안전보건법에 사업장에 안전보건조직을 설치, 운영하여 산재예방을 하도록 규정하고 있다. 구체적으로 안전관리자 존재유무, 보건관리자 존재유무, 산업보건의 존재유무, 산업안전보건위원회 설치여부 등이 있다. 이 지표를 측정하기 위한 설문문항은 다음과 같다.

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (안전보건관리자용)

문9. 귀 사업장에서는 안전보건관리 조직을 구성하고 있습니까?

1) 안전보건관리 업무만 하는 조직이 있다

☞ 문9-1로

2) 다른업무도 함께 하면서 안전보건관리 업무를 하는 조직이 있다

3) 없다

☞ 문10으로

97) 잘 모름

98) 해당 없음

99) 응답거부

문9-1. 사업장 전체 인원 중 안전보건관리 담당 팀 인원의 비율은?

 %

문9-2. 안전보건관리 조직의 주 업무와 부 업무는? (업무명 기입)

주업무		부업무	

문10. 귀 사업장에서는 안전관리자를 선임하고 있습니까?

1) 예 ☞ 문10-1로

2) 아니오 ☞ 문11로

97) 잘 모름 ☞ 문11로

98) 해당없음 ☞ 문11로

99) 응답거부 ☞ 문11로



문13. 귀 사업장에는 산업안전보건위원회가 설치되어 있습니까?

- 1) 설치되어 있다 (→  명)
- 2) 노사협의체로 같음하고 있다 (→  명)
- 3) 설치되어 있지는 않으나 노사가 회의를 하고 있다
- 4) 설치되어 있지 않다
- 5) 당 사업장은 해당사항 없음
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

### 11. 사업장 위험성 평가 체계 유무

사업장 위험성 평가는 산재예방을 위한 가장 중요한 요소들 중의 하나이다. 독일 산업안전보건법에는 사업장위험성평가를 모든 업종 모든 규모의 사업장에서 사업주의 의무로 규정하고 있다. 우리나라에서는 사업장 위험성평가를 사업주의 권장사항으로 명시하고 있다. 20인 미만 사업장에서 사업장 위험성평가를 하고 이를 신고하여 인정을 받으면 산재보험료율을 15% 감소시켜주는 산재보험료 절감을 통한 위험성평가 실시 유인을 하고 있다. 이 지표를 측정하기 위한 설문은 다음과 같다.

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (안전보건관리사용)

문4. 지난 한 해(2013.1.1~2013.12.31) 동안 작업장 내 위험요소가 각각 얼마나 존재하는지, 근로자의 노출 정도에 대한 해당 사항을 기입하시기 바랍니다

분류	존재 여부	근로자의 노출 정도	작업절차서 유무	모니터링 지침 유무	위험요소 근로자에 정보제공 여부	위험요인 교육 실시 여부
1) 화학물질 (용제, 세척제, 탈유제 등)	<input type="checkbox"/> ① 있음 → <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	_____ %	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부
2) 물리적 위험요소 (소음, 방사능, 열, 냉기, 불충분조명, 산소부족 등)	<input type="checkbox"/> ① 있음 → <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	_____ %	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부
3) 인간공학적 위험요소 (부거운 짐, 나쁜 작업 자세 또는 반복 작업)	<input type="checkbox"/> ① 있음 → <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	_____ %	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부
4) 생물학적 위험요소 (바이러스, 박테리아, 분말, 동물 혈액, 가축 등)	<input type="checkbox"/> ① 있음 → <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	_____ %	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부
5) 정신적/심리적 위험요소 (격리된 작업, 폭력의 위협, 근무 시간 변경, 예외적인 업무 요구, 왕따, 차별 등)	<input type="checkbox"/> ① 있음 → <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	_____ %	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부
6) 위험한 기계/기구의 존재	<input type="checkbox"/> ① 있음 → <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	_____ %	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부
7) 위험장소에서의 작업 (분진, 진동, 고소, 강풍, 밀폐)	<input type="checkbox"/> ① 있음 → <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	_____ %	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부	<input type="checkbox"/> ① 있음 <input type="checkbox"/> ② 없음 <input type="checkbox"/> ㉟ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉠ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㉡ 응답거부

문5. 지난 한 해(2013.1.1~2013.12.31) 동안 귀 사업장에서는 유해위험요인 자기관리를 실시하고 있습니까?

1) 실시하고 있다  문5-1로    2) 실시하지 않는다  문5-6로

97) 잘 모름  문6으로    98) 해당없음  문6으로    99) 응답거부  문6으로

\* ‘유해위험요인 자기관리’(위험성 평가) : 사업장의 각 공정마다 유해·위험요인을 파악하고 파악된 요인의 위험도를 평가하여 초과 위험요인에 대하여 조치하고 개선하는 일련의 과정임

문5-1. 지난 1년간 몇 회 실시하였습니까?  회

문5-2. 평가는 누가 하고 있습니까?

- 1) 사업주(분진, 진동, 고소, 강풍, 밀폐)
- 2) 관리자
- 3) 현장근로자 또는 작업반장
- 4) 외부기관 전문가

외부기관명 : , 1년 지불 금액 :

만원.

평가방식 :  ① 주기적 계약(예 : 1년 단위)  
 ② 일시적 계약  
 ③ 기타(\_\_\_\_\_)  
 97 잘 모름  
 98 해당없음  
 99 응답거부

- 97) 잘 모름
- 98) 해당 없음
- 99) 응답거부

문5-3. 어떤 경우에 실시하였는가?

- 1) 작업장 조직이나 근로자들의 교체가 이루어졌을 때 실시한다
- 2) 근로자의 요청에 의해(불평)
- 3) 규칙적으로 실시되고 있다
- 4) 정부지시(감독) 때문에 실시하였다
- 97) 잘 모름                      98) 해당없음                      99) 응답거부

문5-4. 어떤 부분이 점검되는가?

- 1) 기계나 작업환경              2) 일하는 방식              3) 불규칙하거나 긴 근로시간
- 4) 관리자와 근로자와의 관계              97) 잘 모름              98) 해당없음
- 99) 응답거부

문5-5. 점검 후 후속조치는?

- 1) 기계나 작업환경의 변화    2) 일하는 방식의 변화    3) 근로시간 재배치
- 4) 교육 제공                      97) 잘 모름                      98) 해당없음
- 99) 응답거부

☞ 응답 후 문6으로

문5-6. 실시하지 않는 이유는 무엇입니까?

- 1) 작업환경이 위험하지 않다고 느껴서                      2) 필요성을 못 느껴서
- 3) 실시할 여력(비용)이 안 되어서                      4) 수행방법을 몰라서
- 5) 인력이 부족해서                      6) 기타(\_\_\_\_\_)

97) 잘 모름

98) 해당없음

99) 응답거부

### 12. 사업장 안전문화 활동

사업장 안전문화 수준이 높으면 근로자 안전의식 수준이 높아지며, 이는 산업재해 예방에 긍정적인 영향을 미친다. 이 지표를 측정하기 위한 설문 문항은 다음과 같다.

#### ○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (안전보건관리자용)

##### 문6. 귀 사업장의 안전문화 활동에 대한 질문입니다

항목	그렇다	아니다	잘 모름	해당없음	응답거부	응답칸
1) 신규 채용된 근로자는 안전 규정을 준수해야 한다는 사실을 우선적으로 교육받는지 여부	①	②	97	98	99	
2) 근로자의 안전이 걸린 일에 대해서는 원칙을 반드시 지키는지 여부	①	②	97	98	99	
3) 사업주와 근로자는 가장 안전한 근로환경을 조성하기 위해 서로 협조하는지 여부	①	②	97	98	99	
4) 사업장에서 근로자가 안전 규정을 따르지 않을 경우, 경고를 받는지 여부	①	②	97	98	99	
5) 사업장의 경영 방침 중에서 근로자의 안전 관련 사항이 우선권을 갖는지 여부	①	②	97	98	99	
6) 근로자는 사업장에서 안전 규정이 위반될 경우, 이에 대해 상급자(관리자, 경영주 등)에게 자유롭게 보고할 수 있는지 여부	①	②	97	98	99	

### 13. 사업장 안전보건경영활동

사업장 안전보건경영활동은 산재예방의 중요한 요소 중의 하나이다. 사업장

안전보건경영(KOSHA18001) 인증을 받으면 기업의 사회적 책임(CSR)에서 안전부분 평가에 긍정적 요소로 작용한다. 이 지표를 측정하기 위한 설문문항은 다음과 같다.

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

E3. 인사고과(평가)를 할 때 산업안전보건에 대한 노력이나 공헌을 반영하고 있습니까? 산업안전보건 담당자가 아닌 근로자의 인사고과(평가)를 기준으로 답하여 주십시오

- 1) 그렇다. 산업안전보건 관련 내용이 인사고과(평가) 항목에 있다
- 2) 인사고과(평가) 항목에는 없지만 반영이 된다
- 3) 반영하고 있지 않다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

E4. 귀 사업장은 산업재해 또는 보건문제가 발생하였을 때 관련된 임직원을 어떻게 하십니까?

- 1) 해고, 좌천 등 강력한 인사 조치를 취한다
- 2) 경고, 주의 등 경징계로 끝나는 경우가 대부분이다
- 3) 그냥 넘어가는 경우가 거의 대부분이다
- 4) 사례가 없어 잘 모르겠다
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

E5. 귀 사업장에서 산업재해 또는 보건문제가 발생하였을 때 관련 분야의 교육훈련을 강화합니까?

- 1) 그렇다. 관련 임직원뿐만 아니라 모든 근로자에 대해 교육훈련을 강화한다
- 2) 관련 임직원만을 대상으로 교육훈련을 강화한다
- 3) 그렇지 않다. 변화가 없다
- 4) 산업안전보건 관련 교육훈련 자체가 없다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

E10. 산재 발생률이나 산재 예방활동 등 산업안전보건 분야의 성과가 성과급(변동 상여금)의 결정에 반영됩니까?

- 1) 산업안전보건 담당자의 성과급에만 반영된다
- 2) 모든 근로자의 성과급에 반영된다
- 3) 산업안전보건 담당자를 제외한 일반 근로자의 성과급에 반영된다
- 4) 반영되지 않는다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F5. 귀 사업장은 최근 5년 이내 산업재해 감소 및 예방을 주 목적으로 직무분석을 실시 하고 이를 바탕으로 작업절차를 표준화하거나 개선한 적이 있습니까?

1) 있다. 년 월에 실시하였다. (여러 번 직무분석을 한 경우에는 가장 최근 것 기준)  F6으로

2) 없다  F9로

97) 잘모름

98) 해당없음

99) 응답거부

F6. 산업안전보건 관련 직무분석을 실시한 수준은 어느 정도였습니까?

- 1) 기존 작업절차나 관행의 소폭 조정에 그쳤다
- 2) 다른 기업이나 외국의 사례를 단순 도입하는 수준이었다
- 3) 회사 자체적으로 전면적 직무분석 및 작업절차의 개선노력을 실시하였다
- 4) 외부 컨설팅까지 활용하여 전면적 직무분석 및 작업절차 개선을 시도하였다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F7. 산업안전보건 관련 직무분석의 결과물은 무엇입니까?

- 1) 작업절차서 또는 직무기술서가 처음으로 만들어졌다
- 2) 기존의 작업절차서 또는 직무기술서가 수정, 보완되었다
- 3) 산업재해 감소 및 예방을 위한 작업절차 등 문서가 작성, 배포되었다 (작업절차서 수준에는 미달)
- 4) 별다른 결과물이 없었다
- 97) 잘 모름

- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F8. 직무분석의 결과는 어떻게 활용되었습니까?

- 1) 사업장 전체에 걸쳐 전면적으로 활용되었다
- 2) 산재위험이 높은 부서를 중심으로 부분적으로 활용되었다
- 3) 결과물의 일부만이 부분적으로 활용되었다
- 4) 거의 활용되지 않았다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F9. 산업재해의 감소 및 예방에 대한 경영진 입장은 무엇입니까?

우리 사업장 경영진은	매우 그렇 다	그렇 다	보통 이다	아니 다	전혀 아니다	잘 모름	해당없 음	응답거 부	응답 칸
1) 산업안전보건의 중요성을 강조한다	①	②	③	④	⑤	⑦	⑧	⑨	
2) 산업재해의 감소가 경영의 주요 목표이다	①	②	③	④	⑤	⑦	⑧	⑨	
3) 산업재해 감소 및 예방을 위한 노력을 다 한다	①	②	③	④	⑤	⑦	⑧	⑨	

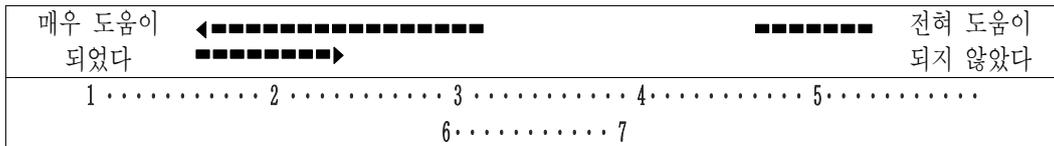
F10. 지난 3년간 귀 사업장은 산업안전 및 보건과 관련되어 타 기업의 사례를 벤치마킹한 적이 있습니까?

- 1) 있다
- 2) 없다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F11. 귀 사업장은 지난 3년간 산업안전 및 보건과 관련된 컨설팅을 받은 적이 있습니까? 해당되는 것을 모두 선택하여 주십시오

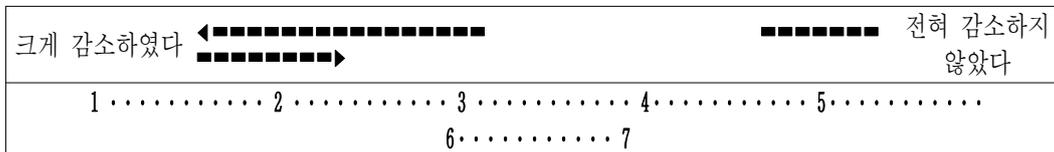
- 1) 유료 컨설팅을 받았다
- 2) 무료 컨설팅을 받았다(정부기관 제외)
- 3) 고용노동부, 산업안전보건공단 등 정부기관의 컨설팅을 받았다
- 4) 받은 적이 없다  F14로
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F12. 받으신 컨설팅은 산업안전보건에 관련된 인식제고와 제도개선에 얼마나 도움이 되었습니까? 해당되는 번호를 선택해 주십시오



- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F13. 컨설팅의 결과 산업재해 발생률이 실제로 줄어들었습니까? 해당되는 번호를 선택해 주십시오



- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (안전보건관리자용)

문8. 귀사의 안전·보건경영에 관한 활동에 대한 사항입니다

항목	그렇 다	아니 다	잘 모름	해당 없음	응답 거부	응답 칸
1) 사업주가 안전보건업무를 사업경영의 한 분야로서 인식하고 있다	①	②	97	98	99	
2) 사업주는 안전보건 방침을 정하고 문서화 하고 있다	①	②	97	98	99	
3) 안전보건 관련 법규를 검토하여 사업장에 적용하고 있다	①	②	97	98	99	
4) 안전보건업무를 지속적으로 개선하기 위한 목표 및 추진계획을 매년 수립하고 있다	①	②	97	98	99	
5) 관리감독자 등의 안전보건 업무분장을 명시하고 있다	①	②	97	98	99	
6) 안전·보건경영에 관한 결정을 근로자와 협의하고 관련 정보에 대해 의사소통하고 있다	①	②	97	98	99	
7) 안전보건경영시스템(또는 체제)를 문서화하여 갖추고 있는 편이다	①	②	97	98	99	
8) 급박한 재해발생 위험이나 대형재해 발생 시 대처할 수 있는 절차를 가지고 있는 편이다	①	②	97	98	99	
9) 안전보건활동에 대한 성과를 파악하여 성과금, 인센티브 등의 포상을 실시하는 편이다	①	②	97	98	99	

14. 사업장 노사관계, 노동조합 유무

사업장 내 노사관계의 협력적 풍토 여부는 사업장 안전관리에 영향을 미친다. 즉, 산업재해 발생 감소에 긍정적인 영향을 미친다. 또한, 사업장내 노동조합 유무는 산업재해 발생에 영향을 미친다. 이 지표를 측정하기 위한 설문문항은 다음과 같다.

## ○산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

C24. 귀 사업장의 노사관계는 전반적으로 어떠합니까?

- 1) 대화와 소통이 잘 이루어지고 있고, 매우 협력적이다
- 2) 부분적 마찰은 있으나 협력적이다
- 3) 여러 부문에서 갈등이 있다
- 4) 노사갈등이 심한 편이다
- 5) 노사갈등이 매우 심하여 과업 또는 이에 준하는 상황이다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

C25. 근로환경 개선이나 작업장 혁신 등과 관련되어 귀 사업장의 노사관계는 어떠합니까?

- 1) 매우 협력적이다
- 2) 대체로 협력적이다
- 3) 보통이다
- 4) 노사 갈등이 있는 편이다
- 5) 노사 갈등이 심하다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

C26. 산업안전 및 보건과 관련되어 귀 사업장의 노사관계는 어떠합니까?

1) 매우 협력적이다      ☞ D1로  
2) 대체로 협력적이다

3) 보통이다      ☞ C27로  
4) 노사 갈등이 있는 편이다  
5) 노사 갈등이 심하다

97) 잘 모름      ☞ D1로  
98) 해당없음  
99) 응답거부

C27. 산업안전 및 보건과 관련된 노사관계가 불안하다면 그 주된 이유는 무엇입니까?

- 1) 산업안전보건에 대한 경영진의 의식이 낮고 투자가 부족하다
- 2) 근로자 또는 노조가 산업안전보건과 관련되어 지나친 요구를 한다
- 3) 사업의 특성상 노사갈등은 어쩔 수 없다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

C19. 귀 사업장에는 노동조합이 있습니까?

1) 있고 현재에도 활동 중이다      ☞ C20으로  
2) 있으나 현재는 휴면상태이다

3) 없다      ☞ C24로  
97) 잘 모름  
98) 해당없음  
99) 응답거부

C20. 귀 사업장의 노동조합은 복수노조입니까? 여기에서 '복수노조'라고 함은 동일 직무를 수행하는 근로자를 조합원으로 하는 노조가 2개 이상 있는 경우입니다

1) 그렇다  개의 복수노조가 있다  C21로

2) 아니다. 단독노조이다  C22로

97) 잘 모름

98) 해당없음

99) 응답거부

C20. 귀 사업장의 노동조합은 복수노조입니까? 여기에서 '복수노조'라고 함은 동일 직무를 수행하는 근로자를 조합원으로 하는 노조가 2개 이상 있는 경우입니다

1) 그렇다  개의 복수노조가 있다  C21로

2) 아니다. 단독노조이다  C22로

97) 잘 모름

98) 해당없음

99) 응답거부

C21. 귀 사업장에는 직무에 따라 별도로 만들어진 2개 이상의 노동조합이 있습니까?

1) 그렇다. 직무에 따라 별도로 구성된  개의 노동조합이 있다

2) 아니다. 직무별 노동조합은 없다

97) 잘 모름

98) 해당없음

99) 응답거부

C22. 귀 사업장 노동조합의 상급단체는 어디입니까? 만약 여러 개의 노조가 있다면 조합원 규모가 가장 큰 노조의 상급단체를 선택해 주십시오

1) 한국노총

2) 민주노총

- 3) 제3노총 - 국민노총
- 4) 상급단체가 없는 독립노조이다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

C23. 전체 근로자의 얼마나 노동조합에 가입하고 있습니까? 2개 이상의 노조가 있는 경우 노조 숫자와 상관없이 가입된 모든 근로자를 기준으로 응답하여 주십시오

전체 근로자의  %가 노동조합에 가입하고 있다

- 97) 잘 모름
- 99) 응답거부

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

C19. 귀 사업장에는 노동조합이 있습니까?

- 1) 있고 현재에도 활동 중이다  C20으로
- 2) 있으나 현재는 휴면상태이다
- 3) 없다  C24로
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (안전보건관리자용)

문17. 귀 사업장의 노사간 협조 정도에 대한 질문입니다

	그렇다	아니다	잘 모름	해당없음	응답거부	응답칸
1) 사측(사업주)은 노측(직원들)에서 의견(주장)을 제시할 경우, 대화하고 수용하는 편이다	①	②	97	98	99	
2) 노측(직원들)은 사측(사업주)에서 의견(주장)을 제시할 경우, 대화하고 수용하는 편이다	①	②	97	98	99	
3) 사측(사업주)과 노측(직원들)간에 관계가 서로 신뢰하고, 협조적이다	①	②	97	98	99	

## 15. 종업원 참여제도

종업원 참여제도는 사업장 내 종업원 개인에게 협력적 동기를 유발할 수 있게 되어 사업장 안전관리에 영향을 미친다. 즉, 산업재해 감소에 영향을 미친다. 이 지표를 측정하기 위한 설문문항은 다음과 같으며 추후 설문지에 종업원 지주제 여부 항목을 추가할 필요가 있다.

### ○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

C5. 귀 기업 또는 기관의 조직 유형은 다음 중에서 어느 것에 해당합니까?

- 1) 개인회사 (개인이 독립적으로 운영하는 회사)      2) 회사법인 (주식·유한·합자·합명회사, 외국회사)  
 3) 학교법인 또는 의료법인      4) 회사이외의 법인 (재단·사단·종교·특수법인 등) 학교·의료법인 제외  
 5) 기타 ( )      97) 잘 모름  
 98) 해당없음      99) 응답거부

## 16. 산업안전보건에 근로자참여와 제품의 품질 수준

산업안전보건에의 근로자 참여가 높으면, 기업의 제품 품질수준이 향상된다. 산업안전보건 수준이 높으면 높을수록 품질 수준도 높고, 공동결정 목표달성도도 높은데, 이때에 전체 종업원의 규모는 별 영향이 없으며, 산업안전보건 수준이 낮으면 전체적으로 품질 수준도 낮으며, 공동결정 목표달성도도 낮은 것으로 나타났다. 물론 이 경우도 종업원의 규모는 별 영향이 없는 것으로 나타났다. 따라서 산업안전보건 수준을 높여야 품질 수준도 높아지고, 공동결정의 목표달성도도 높아지기 때문에, 산업안전보건에 대한 근로자의 참여는 한편으로 품질수준을 높여 높은 수준의 업무능력을 보장해 주는 장치임과 동시에 중

업원들의 잠재능력을 최대한 발휘하게 할 수 있는 제도로 기능하고 있다.(윤조덕 외(2007), 42-43)[40]

이 지표를 측정하기 위한 설문문항은 다음과 같다.

○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

F19. 산업재해 감소와 예방, 근로자 보건과 관련된 문제가 발생하였을 경우 근로자들은  문제 해결에 얼마나 참여합니까?

- 1) 참여하지 않으며 회사 측에 전적으로 의존한다
- 2) 참여하지 않으며 근로자대표 또는 노조에게 맡긴다
- 3) 별도의 팀을 구성하여 문제해결을 추진한다
- 4) 해결방안 제시 등 부분적으로 참여한다
- 5) 문제해결을 전적으로 담당한다
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

F46. 귀 사업장에서는 산업재해 감소 및 예방을 위해 어떤 의사소통 방법을 사용하는지 해당되는 것을 모두 선택하여 주십시오

- 1) 최고책임자와 전체 직원과의 회의 (전체든 집단별로 구분해서 모이든)
- 2) 경영자가 정기적으로 현장을 순시하면서 근로자와 대화
- 3) 경영자와 직접 의사소통 할 수 있는 핫 라인 운영
- 4) 직제라인(부서, 과, 팀/반)별 정기적 회합을 통한 경영정보 공유
- 5) 근로자의 의견/태도를 파악하는 정기적 근로자 설문조사
- 6) 산업안전보건 정보를 제공하는 정기적인 소식지 발간

- 7) 사외 산업안전보건 정보 제공하는 사내(전자)게시판 등 설치
- 8) 이메일을 통한 정보 공유
- 9) 전 직원이 볼 수 있는 인트라넷에 산업안전보건 관련 정보공개
- 97) 잘 모름                       98) 해당없음                       99) 응답거부

F47. 근로자들은 공식적 또는 비공식적 통로를 통해 사업장의 산재감소 및 예방문제에 얼마나 관여할 수 있습니까?

- 1) 사전에 정보도 받지 못함                      2) 사전에 정보만 제공 받음
- 3) 근로자가 의견 개진을 할 수 있음
- 4) 근로자의 의견이 의사결정에 반영됨
- 5) 근로자가 의사결정에 거부권 행사 가능함      6) 노사가 공동으로 결정함
- 97) 잘 모름                      98) 해당없음                      99) 응답거부

F48. 귀 사업장 근로자들은 공식적 또는 비공식적 통로를 통해 조직개편에 대해 얼마나 관여할 수 있습니까?

- 1) 사전에 정보도 받지 못함                      2) 사전에 정보만 제공 받음
- 3) 근로자가 의견 개진을 할 수 있음      4) 근로자의 의견이 의사결정에 반영됨
- 5) 근로자가 의사결정에 거부권 행사 가능함
- 6) 노사가 공동으로 결정함                      97) 잘 모름
- 98) 해당없음                      99) 응답거부

F49. 귀 사업장 근로자들은 공식적 또는 비공식적 통로를 통해 경영계획(투자, 인력, 생산계획, 기술/생산설비의 도입 등)에 대해 얼마나 관여할 수 있습니까?

- 1) 사전에 정보도 받지 못함                      2) 사전에 정보만 제공 받음
- 3) 근로자가 의견 개진을 할 수 있음      4) 근로자의 의견이 의사결정에 반영됨

- 5) 근로자가 의사결정에 거부권 행사 가능함
- 6) 노사가 공동으로 결정함
- 97) 잘 모름
- 98) 해당없음
- 99) 응답거부

### 17. 외국인 근로자 산업재해율

외국인 근로자 산업재해율을 내국인 근로자와 비교하면, 업종에 따라 최대 16배정도 높게 나타난다. 이 지표를 측정하기 위한 설문문항은 다음과 같다.

#### ○ 산업안전보건 지표 조사를 위한 설문지 개발 (인사담당자용)

D5. 귀 사업장은 다음과 같은 근로자들을 사용하고 있습니까? 그들을 활용하는 이유와 담당하는 업무는 무엇인지 해당되는 항목 모두를 선택하여 주십시오. 해당되는 근로자가 없으면 '0'으로 응답하여 주십시오

	D5-1. 근로자 수	D5-2. 사용하는 주된 이유 (하나만 선택)	D5-3. 담당 업무 (해당되는 업무 모두 선택)	
파견 근로자	_____ 명 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 응답거부	<input type="checkbox"/> ①인건비 절감 <input type="checkbox"/> ②생산량 변화에 유연한 대응 <input type="checkbox"/> ③인력조정이 쉬워서 <input type="checkbox"/> ④업무의 성격 상 정규직 사용이 어려워 <input type="checkbox"/> ⑤(정규직) 정원이 제한되어 <input type="checkbox"/> ⑥인력관리가 용이하여 <input type="checkbox"/> ⑦기타 (_____) <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 해당없음 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ①핵심 생산 및 서비스 업무 <input type="checkbox"/> ③교육훈련 및 인사 관련 업무 <input type="checkbox"/> ⑤홍보, 마케팅 업무 <input type="checkbox"/> ⑦청소 <input type="checkbox"/> ⑨보안 및 경비 <input type="checkbox"/> ⑪식당 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 99 응답거부	<input type="checkbox"/> ②사무보조, 비서직 업무 <input type="checkbox"/> ④물류(제고/구매,운송,배송,보관 등) <input type="checkbox"/> ⑥정보시스템/전산업무 <input type="checkbox"/> ⑧건물 등 시설관리 <input type="checkbox"/> ⑩대고객서비스(안내,상담,전화응대 등) <input type="checkbox"/> ⑫기타 <input type="checkbox"/> 98 해당없음
용역 근로자	_____ 명 <input type="checkbox"/> 97 잘 모름 <input type="checkbox"/> 98 응답거부	<input type="checkbox"/> ①인건비 절감 <input type="checkbox"/> ②생산량 변화에 유연한 대응 <input type="checkbox"/> ③인력조정이 쉬워서 <input type="checkbox"/> ④업무의 성격 상 정규직 사용이 어려워	<input type="checkbox"/> ①핵심 생산 및 서비스 업무 <input type="checkbox"/> ③교육훈련 및 인사 관련 업무 <input type="checkbox"/> ⑤홍보, 마케팅 업무 <input type="checkbox"/> ⑦청소	<input type="checkbox"/> ②사무보조, 비서직 업무 <input type="checkbox"/> ④물류(제고/구매,운송,배송,보관 등) <input type="checkbox"/> ⑥정보시스템/전산업무 <input type="checkbox"/> ⑧건물 등 시설관리

<input type="checkbox"/> ⑤(정규직) 정원이 제한되어	<input type="checkbox"/> ⑨보안 및 경비	<input type="checkbox"/> ⑩대고객서비스(안내, 상담, 전화응대 등)
<input type="checkbox"/> ⑥인력관리가 용이하여	<input type="checkbox"/> ⑩식당	<input type="checkbox"/> ⑫기타
<input type="checkbox"/> ⑦기타 (_____)	<input type="checkbox"/> ⑪잘 모름	<input type="checkbox"/> ⑬해당없음
<input type="checkbox"/> ⑧잘 모름	<input type="checkbox"/> ⑭응답거부	
<input type="checkbox"/> ⑮해당없음		
<input type="checkbox"/> ⑯응답거부		

- \* **파견 근로자** : ‘파견근로에 관한 법’의 파견사업주를 통해 고용되거나 사용자의 사업체에서 근로하는 자. 임금이나 신분상의 고용관계는 파견사업주의 관리를 받지만 업무상 지시 등 근로제공 방법에 있어서는 사용업체의 지휘·감독을 받는 경우
- \* **용역 근로자** : 용역업체에 고용되어 있고, 귀 사업체에서 일하는 근로자. 청소용역, 경비용역 등이 해당

	D5-1. 근로자 수	D5-2. 사용하는 주된 이유 (하나만 선택)	D5-3. 담당 업무 (해당되는 업무 모두 선택)	
사내 하청 근로자	_____ 명 <input type="checkbox"/> ① 잘 모름 <input type="checkbox"/> ② 응답거부	<input type="checkbox"/> ①인건비 절감 <input type="checkbox"/> ②생산량 변화에 유연한 대응 <input type="checkbox"/> ③인력조정이 쉬워서 <input type="checkbox"/> ④업무의 성격 상 정규직 사용이 어려워 <input type="checkbox"/> ⑤(정규직) 정원이 제한되어 <input type="checkbox"/> ⑥인력관리가 용이하여 <input type="checkbox"/> ⑦기타 (_____) <input type="checkbox"/> ⑧잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑨해당없음 <input type="checkbox"/> ⑩응답거부	<input type="checkbox"/> ①핵심 생산 및 서비스 업무 <input type="checkbox"/> ③교육훈련 및 인사 관련 업무 <input type="checkbox"/> ⑤홍보, 마케팅 업무 <input type="checkbox"/> ⑦청소 <input type="checkbox"/> ⑨보안 및 경비 <input type="checkbox"/> ⑩식당 <input type="checkbox"/> ⑪잘 모름 <input type="checkbox"/> ⑫응답거부	<input type="checkbox"/> ②사무보조, 비서직 업무 <input type="checkbox"/> ④물류(제고/구매, 운송, 배송, 보관 등) <input type="checkbox"/> ⑥정보시스템/전산업무 <input type="checkbox"/> ⑧건물 등 시설관리 <input type="checkbox"/> ⑩대고객서비스(안내, 상담, 전화응대 등) <input type="checkbox"/> ⑫기타 <input type="checkbox"/> ⑬해당없음
외국인 근로자 해외동포	_____ 명 <input type="checkbox"/> ① 잘 모름 <input type="checkbox"/> ② 응답거부	<input type="checkbox"/> ①인건비 절감 <input type="checkbox"/> ②생산량 변화에 유연한 대응 <input type="checkbox"/> ③인력조정이 쉬워서 <input type="checkbox"/> ④업무의 성격 상 정규직 사용이 어려워	<input type="checkbox"/> ①핵심 생산 및 서비스 업무 <input type="checkbox"/> ③교육훈련 및 인사 관련 업무 <input type="checkbox"/> ⑤홍보, 마케팅 업무 <input type="checkbox"/> ⑦청소	<input type="checkbox"/> ②사무보조, 비서직 업무 <input type="checkbox"/> ④물류(제고/구매, 운송, 배송, 보관 등) <input type="checkbox"/> ⑥정보시스템/전산업무 <input type="checkbox"/> ⑧건물 등 시설관리

		<input type="checkbox"/> ⑤(정규직) 정원이 제한되어 <input type="checkbox"/> ⑥인력관리가 용이하여 <input type="checkbox"/> ⑦기타 ( ) <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉟ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㊱ 응답거부	<input type="checkbox"/> ⑨보안 및 경비 <input type="checkbox"/> ⑩식당 <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㊱ 응답거부	<input type="checkbox"/> ⑩대고객서비스(안내, 상담, 전화응대 등) <input type="checkbox"/> ⑫기타 <input type="checkbox"/> ㉟ 해당없음
외국인 근로자 여타 외국인	_____ 명 <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉟ 응답거부	<input type="checkbox"/> ①인건비 절감 <input type="checkbox"/> ②생산량 변화에 유연한 대응 <input type="checkbox"/> ③인력조정이 쉬워서 <input type="checkbox"/> ④업무의 성격 상 정규직 사용이 어려워 <input type="checkbox"/> ⑤(정규직) 정원이 제한되어 <input type="checkbox"/> ⑥인력관리가 용이하여 <input type="checkbox"/> ⑦기타 ( ) <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㉟ 해당없음 <input type="checkbox"/> ㊱ 응답거부	<input type="checkbox"/> ①핵심 생산 및 서비스 업무 <input type="checkbox"/> ③교육훈련 및 인사 관련 업무 <input type="checkbox"/> ⑤홍보, 마케팅 업무 <input type="checkbox"/> ⑦청소 <input type="checkbox"/> ⑨보안 및 경비 <input type="checkbox"/> ⑩식당 <input type="checkbox"/> ㉞ 잘 모름 <input type="checkbox"/> ㊱ 응답거부	<input type="checkbox"/> ②사무보조, 비서직 업무 <input type="checkbox"/> ④물류(채고/구매, 운송, 배송, 보관 등) <input type="checkbox"/> ⑥정보시스템/전산업무 <input type="checkbox"/> ⑧건물 등 시설관리 <input type="checkbox"/> ⑩대고객서비스(안내, 상담, 전화응대 등) <input type="checkbox"/> ⑫기타 <input type="checkbox"/> ㉟ 해당없음

- \* 사내하청 근로자 : 사내협력업체(사내하청 등)에 고용되어 있으면서 귀 사업장 내에서 일을 하는 근로자
- \* 외국인근로자 : 외국인근로자 가운데 취업지가(E1~E7)를 받은 전문인력은 제외함. 산업연수생, 고용허가제 적용근로자, 방문취업자, 불법체류근로자 등이 해당

## 〈〈연 구 진〉〉

연 구 기 관: 산업안전보건연구원

연구책임자 : 김 영선 (연구위원, 정책제도연구팀)

연 구 원 : 이 경용 (팀장, 정책제도연구팀)

조 흠학 (연구위원, 정책제도연구팀)

이 재희 (연구원, 정책제도연구팀)

김 혜민 (연구원, 정책제도연구팀)

노 현정 (연구원, 정책제도연구팀)

김 혜리 (연구원, 정책제도연구팀)

## 〈〈연 구 기 간〉〉

2014. 2. 18 ~ 2014. 11. 30

본 연구는 산업안전보건연구원의 2014년도 자체연구에 의한 것임



본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며, 우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을 알려드립니다.

**산업안전보건연구원장**

## **산업안전보건 패널조사를 위한 기초연구**

**부제: 코호트 분석과 산업안전보건 패널 파일럿 연구**

(2014-연구원-957)

---

발 행 일 : 2014년 11월

발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 권 혁 면

연구책임자 : 김 영 선

발 행 처 : 산업안전보건공단 산업안전보건연구원

주 소 : (681-230) 울산광역시 중구 종가로 400(북정동)

전 화 : (052) 703-0833

F A X : (052) 703-0332

Homepage : <http://oshri.kosha.or.kr>

---

<비매품>