

간행물등록번호

2020-12-070

산재보험의 적용이 기업운영에 미치는 영향

| 오종은 |

Contents

제1장 서론	1
제1절 연구배경	3
제2절 연구 목적	5
제3절 연구 내용 및 방법	6
제2장 산재보험의 적용과 기업의 성과	9
제1절 경제 성장과 산업구조의 변화	11
제2절 산재보험의 적용 확대	15
제3절 산재의 발생과 기업의 경영 관계	27
제3장 실증 분석	31
제1절 분석 자료 및 방법론	33
1. 분석 자료	33
제2절 기술 통계 및 상관관계 분석	38
1. 업종별 규모별(상시근로자수) 사업장수	43
2. 업종별 업력별(사업장 성립기간) 사업장 분포	45
3. 업종별 평균보수총액 비교	47
4. 산재발생과 기업의 특징	48
5. 업종별/업력별 산재발생 빈도	50
6. 기업평가 등급과 산업재해 발생 빈도	52

제3절 연구 가설 및 분석 모형	55
1. 연구 가설	55
2. 분석 모형	55
제4장 실증 분석결과	59
제1절 주요 변수의 상관관계 분석 결과	61
제2절 산재발생에 영향을 미치는 요인	62
제3절 기업 영업이익과 산재발생	63
1. 산업 전체	63
2. 업종별 분석	65
제4절 기업 매출액과 산재발생	71
1. 전체 산업	71
2. 업종별 분석	72
3. 가설 검증 결과 정리	79
제5장 결론	81
제1절 주요 내용 요약 및 시사점	83
제2절 연구의 한계	85
참고문헌	87
부록	89

표 목차

[표 1] 산업별 GDP 변화	11
[표 2] 연도별 사업체수 및 종사자 수 증감률	13
[표 3] 전년대비 주요 산업별 사업체 수 증감 및 증감률	14
[표 4] 전년대비 주요 산업별 종사자 수 증감 및 증감률	15
[표 5] 산재보험의 특징적 요소	16
[표 6] 산재보험 적용 사업장 규모 변화	17
[표 7] 주요 산업별 산재 적용 사업장수 변화	19
[표 8] 주요 산업별 산재 적용 근로자수 변화	20
[표 9] 산재 사망자수 변화	21
[표 10] 전년대비 산업재해 현황 비교표	22
[표 11] 재해형태별 산업재해 발생현황	23
[표 12] 도수율, 강도율 및 근로손실일수 변화	24
[표 13] 업종별 재해 발생률	26
[표 14] 공시 재무자료에 대한 실증분석 시 통제변수 및 관심변수	30
[표 15] 기초 변수 항목	38
[표 16] 데이터 결합 결과 유효 데이터 수	39
[표 17] 변수들의 기술 통계	41
[표 18] 분석 사업장의 업종별 분포	42
[표 19] 우리나라 규모별 사업체 수 및 종사자 수	43
[표 20] 업종별/ 규모별 사업장 분포	44
[표 21] 업종별/업력별 사업장 분포	46
[표 22] 업종별 월평균보수총액과 평균임금 비교	48
[표 23] 우리나라 기업 규모별 산업재해 발생	49
[표 24] 분석 데이터의 사업 규모별 재해 발생 여부	50
[표 25] 업종별/업력별 산재발생 빈도	51

[표 26] 산재발생 기업의 업력별 기업평가 등급	53
[표 27] 기업규모별 기업평가 등급	54
[표 28] 변수 상관관계 분석 결과	61
[표 29] 재해 발생에 영향을 미치는 요인 분석결과	63
[표 30] 전체 데이터 영업이익 추정 결과	64
[표 31] 산재발생 경험과 기업의 영업이익과의 관계 분석(주요 업종)	65
[표 32] 산재발생이 기업의 영업이익에 부정적 영향이 없는 업종	69
[표 33] 누적 재해 경험이 기업의 영업이익과 상관관계 도출된 업종	70
[표 34] 당해 재해 발생이 기업의 영업이익과 상관관계 도출된 업종	71
[표 35] 전체 데이터 매출액 추정 결과	72
[표 36] 산재발생 경험과 기업의 매출액과의 관계 분석(주요 업종)	73
[표 37] 산재발생이 기업의 매출액에 부정적 영향이 없는 업종	76
[표 38] 당해 재해 발생과 누적경험 모두 기업의 매출액과 상관관계 도출된 업종	77
[표 39] 당해 재해 발생 또는 누적경험이 기업의 매출액과 상관관계 도출된 업종	78

그림 목차

[그림 1] 산업별 GDP 변화	12
[그림 2] 연도별 사업체 수 및 종사자 수	12
[그림 3] 전년대비 주요 산업별 사업체 수 증감 및 증감률	13
[그림 4] 전년대비 주요 산업별 종사자 수 증감 및 증감률	14
[그림 5] 전체 적용 근로자수 및 적용 사업장수 변화	18
[그림 6] 주요 산업별 산재 적용 사업장수 변화	18
[그림 7] 주요 산업별 산재 적용 근로자수 변화	20
[그림 8] 산업재해율	21
[그림 9] 도수율, 강도율 및 근로손실일수 변화	24
[그림 10] 업종별 재해 발생률	25
[그림 11] 산재 적용 관련 데이터와 기업 데이터 연결	34
[그림 12] 업종별/ 규모별 사업장 분포	45
[그림 13] 업종별/업력별 사업장 분포	47
[그림 14] 기업 등급별 산재 발생 사업체 분포	52
[그림 15] 산재발생 기업의 업력별 기업평가 등급	54

1. 연구 필요성

□ 연구의 필요성

- 산재보험이 근로자와 사업주를 보호하는 사회보험으로서 기업의 운영에 어떠한 영향을 미치는지 파악
- 산재 적용 사업장을 대상으로 산재 발생 여부와 사업장의 운영 성과 분석
- 기업의 주요 특징(업종, 규모, 고용의 질)을 고려한 산재 보호의 효과 비교

○ 추진배경

- 산재보험은 일터의 안전을 책임지는 보험으로 경제 발전과정에서 중요한 역할을 담당해 왔음
- 산재 발생과 기업의 운영 성과 분석을 통해 산재보험의 적용이 기업에게도 사회보험으로서 긍정적인 역할을 하고 있는지 효과를 평가

2. 연구 내용 및 방법

□ 연구 내용

- 산재보험의 적용 사업장 중 재해 발생 사업장과 미발생 사업장의 기업 특징 분석
 - 주요 업종별 기업 분포 분석
 - 산재보험의 발생과 기업 특징 분석
- 산재 적용 사업장의 재해 발생 여부와 기업의 운영 성과 관계 분석
 - 산재 발생과 기업의 운영 성과 관계 분석
 - 중대 재해/질병 발생여부와 기업의 성과 분석

- 산재보험의 적용과 기업 운영 성과의 평가
 - 산재보험의 적용 여부와 산재 발생 여부가 기업 운영에 미치는 영향 분석
 - 산재보험 제도의 역할과 향후 개선의 방향 정리

□ 연구 방법

- 선행 연구 조사
 - 고용 변화와 산재 적용 데이터 변화
 - 산업 안전과 기업의 운영 성과 관계
- 산재 적용과 기업 고용 및 운영에 대한 모델링
- 기업의 주요 특징에 대한 기업의 운영 결과 분석
 - 고용규모 (상시근로자수)
 - 고용의 질 (비정규 근로자 수)
 - 업무의 수준 및 강도 (1인당 평균임금으로 측정)
 - 산재 발생여부(중대재해/ 업무상 질병)

□ 효과성(기대효과)

- 산재 발생에 영향을 미칠 수 있는 주요 요인 도출과 산재보험 적용이 기업 운영에 미치는 영향 분석
- 산재보험의 적용이 사회 안전망으로서의 기업의 운영에 유의미한 영향을 미치고 있는지 확인
- 향후 적용 확대 시 고용노동부의 정책 판단을 돕기 위한 기초자료로 활용

3. 주요 연구 내용

- **경제 성장과 산업구조의 변화**
 - 산재보험의 적용은 경제 성장과 함께 확대
 - 업종별 GDP를 살펴보면 제조업은 90년 기준 50조 1,770억 원에서 485조 9,460억 원으로 약 9.7배 성장

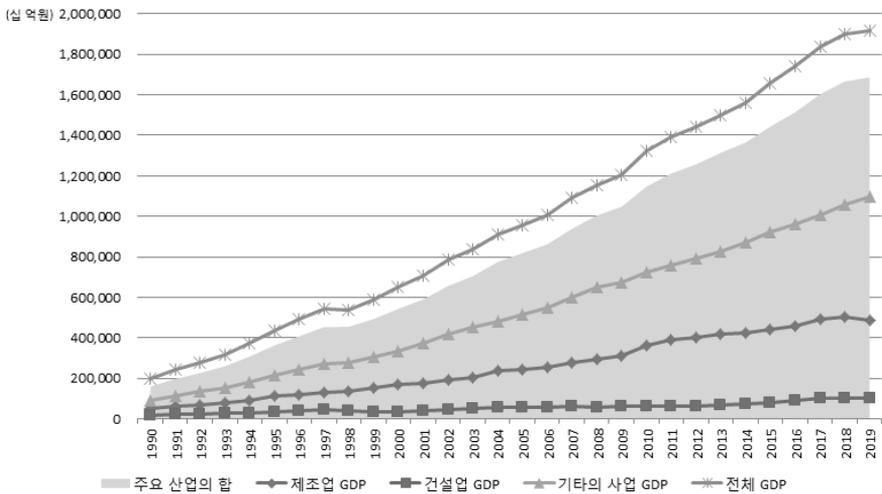
- 건설업은 17조 3,400억 원 105조 5,920억 원으로 약 6.1배 성장
- 서비스 업종이 대다수 포함 된 기타의 사업은 93조 2,320억 원에서 2019년도 기준 1,095조 4,240억 원으로 약 11.7배가량 성장

[표] 산업별 GDP 변화

(단위: 십 억 원)

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
제조업 GDP	50,177	112,750	172,347	246,420	362,908	441,134	458,831	494,645	505,650	485,946
건설업 GDP	17,340	35,804	35,728	56,821	60,669	81,174	91,543	101,197	103,323	105,592
기타의 사업 GDP	93,232	215,263	336,364	515,863	723,447	921,470	963,672	1,006,840	1,057,136	1,095,424
주요 산업의 합	160,749	363,816	544,438	819,104	1,147,024	1,443,778	1,514,046	1,602,681	1,666,109	1,686,962
전체 GDP	200,556	436,989	651,634	957,448	1,322,611	1,658,020	1,740,780	1,835,698	1,898,193	1,919,040

(단위:십 억 원)



자료: 한국은행경제통계시스템(ECOS-system), 국민계정(2010년 기준 년) 경제활동별GDP(원계열, 명목) 자료 활용

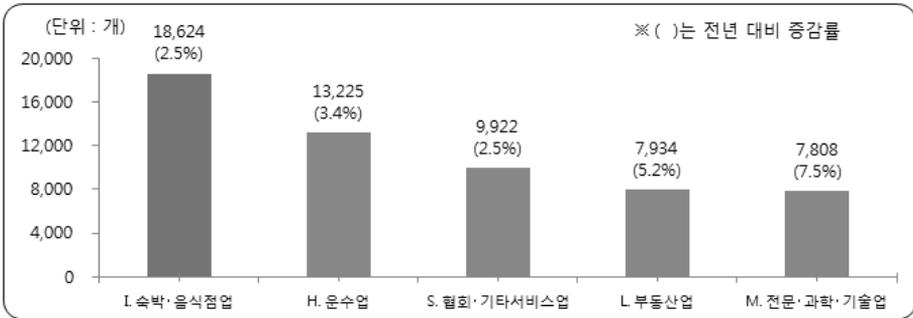
[그림] 산업별 GDP 변화

[표] 연도별 사업체수 및 종사자 수 증감률

(단위 : 개, 명, %)

연도별	사업체 수			종사자 수		
		증감	증감률		증감	증감률
2008년	3,264,782	1,857	0.1	16,288,280	344,606	2.2
2013년	3,676,876	74,400	2.1	19,173,474	604,119	3.3
2017년	4,019,872	69,703	1.8	21,626,904	367,778	1.7
2018년	4,102,540	82,668	2.1	22,195,082	568,178	2.6

자료: 2018년 기준 전국사업체 조사, 통계청



[그림] 전년대비 주요 산업별 사업체 수 증감 및 증감률

[표] 전년대비 주요 산업별 종사자 수 증감 및 증감률

(단위 : 명, %)

산업별 종사자 수		2017년	2018년	증감	증감률
전체 산업		21,626,904	22,195,082	568,178	2.6
증가 산업 (상위 5개)	I. 숙박음식점업	2,214,879	2,310,283	95,404	4.3
	Q. 보건·사회복지업	1,782,672	1,869,440	86,768	4.9
	M. 전문·과학·기술업	1,008,747	1,081,302	72,555	7.2
	G. 도소매업	3,173,320	3,243,389	70,069	2.2
	F. 건설업	1,438,640	1,478,876	40,236	2.8
감소 산업	K. 금융·보험업	726,907	711,293	-15,614	-2.1
	B. 광업	15,421	15,137	-284	-1.8

자료: 2018년 기준 전국사업체 조사, 통계청

제1절 분석 자료 및 방법론

기업 특징 관련 변수	재해관련 변수	기업재무 성과 관련 변수
<ul style="list-style-type: none"> • 기업 규모(상시 근로자수) • 업력 • 업종 • 고용의 질 (일용직 노동자 규모) • 보수총액 	<ul style="list-style-type: none"> • 재해 발생 여부(재해 발생 여부) 1: 발생 0 : 미발생 • 누적 재해 발생 횟수 • 산재보험료(비용): 징수액 • 요율: 요율의 경우 사업장의 위험도를 반영하는 변수 	<ul style="list-style-type: none"> • 매출액(경영 성과) • 영업이익 • 부채비율 • 기업의 노무비율 • 기업평가 등급

- 기업의 경영 성과와 관련하여 KIS-value를 통해 2018년도 말 기준 중규모 이상의 외감 기업 약 3만 개 데이터와 비외감 기업 약 20만 개의 재무 정보를 추출
- 2018년도 기준 산재보험 가입 기업을 대상으로 업종별, 규모별 기업의 주요 특징을 반영하여 재해 발생과 관련한 변수와 외부 기업 성과 관련 변수를 활용하여 재해 발생과 경영 성과 간의 인과관계를 파악하기 위한 모형을 개발하고 실증 분석을 시행

[표] 데이터 결합 결과 유효 데이터 수

데이터 결합	Freq.	Percent	Cum.
KIS-value에만 있는 기업정보	89,049	4.17	4.17
근로복지공단에만 있는 기업정보	1,491,359	69.87	74.04
매칭되는 기업정보	554,080	25.96	100.00
Total	2,134,488	100.00	

- KIS-value 데이터와 근로복지공단 기업 정보의 전체 규모는 2,134,488 개 이다. 이 두 데이터에 대한 병합 작업을 진행하게 되면 KIS-value에만 있는 기업정보는 89,049개로 4.2% 수준이고 근로복지공단에만 있는 기업정보는 1,491,359개로 74% 수준이며 양쪽에 사업자 번호가 매칭되는 기업이 554,080개로 전체 데이터의 약 26%
- 근로복지공단의 적용 데이터에는 사업자번호가 없는 건이 많았는데 이는 대부분 증축 공사와 같은 개인 건축으로 인한 적용 건이 다수. 산재보험

적용 확대 과정에서 건설공사 적용에 대한 최소 면적 기준이 사라지면서 개인이 하는 건설 공사에 대한 적용이 확대되었기 때문에 1년 미만의 적용 건수가 매우 늘어나고 있는 상황

- 상대적으로 KIS-value 데이터에는 매출액 정보를 공시하는 기업의 경우 중견 이상의 기업들이 다수 포함
- 기업의 재무 정보를 공시하는 기업들 중에서 업력이 짧거나 소규모 사업장인 경우가 제외되는 경우가 많을 것을 고려하였으나 전체 분석 샘플에서 30인 미만 사업장의 규모가 60%를 차지하였기 때문에 분석 데이터에 큰 편중(bias)은 없는 것으로 확인
- 병합된 데이터 셋에서 산재보험 적용 관련 기업의 보수총액 자료가 없는 샘플과 기업 재무데이터 중 매출액 정보가 없는 건을 제외하게 되면 273,109개의 기업 정보
- 이 중에서 사업자 번호가 중복되는 건이 11,282건(공단데이터에서 사업자 번호의 중복이 있는 경우는 본사가 있는 대기업의 지점인 경우 동일한 법인 번호를 쓰고 있음), 매출액이 100만 원 미만인 기업, 부채비율이 10000을 넘어가는 경우는 자산유동화회사로 특수목적법인인 경우에 해당하는 경우가 많아 제외
- 이러한 데이터 정제과정을 거쳐 최종 분석을 위해 활용된 데이터는 208,449개의 기업

제2절 기술 통계 및 상관관계 분석

[표] 분석 사업장의 업종별 분포

10차 표준산업분류	사업장수	분석자료 비율	통계청 ¹⁾ 비율
A 농업, 임업 및 어업	2,560	1.23	0.1
B 광업	314	0.15	0.0
C 제조업	86,845	41.66	10.6
D 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	424	0.20	0.1
E 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	2,472	1.19	0.2
F 건설업	6,326	3.03	3.5
G 도매 및 소매업	50,318	24.14	25.1
H 운수 및 창고업	5,808	2.79	9.8
I 숙박 및 음식점업	4,200	2.01	18.7
J 정보통신업	11,043	5.30	1.1
K 금융 및 보험업	2,158	1.04	1.1
L 부동산업	5,673	2.72	3.9
M 전문, 과학 및 기술서비스업	13,810	6.63	2.7
N 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	5,737	2.75	1.7
O 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	16	0.01	0.3
P 교육서비스	1,665	0.80	4.6
Q 보건업 및 사회복지 서비스업	5,019	2.41	3.6
R 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	1,192	0.57	3.0
S 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	2,867	1.38	10.0
T 가구 내 고용활동 및 자가소비 생산활동	1	0.00	-
U 국제 및 외국기관	1	0.00	-
총합계	208,449	100	

1) 통계청 전국사업체조사결과 (2018년 기준 자료)

1. 업종별 규모별(상시근로자수) 사업장수

업종	사업체 규모(상시근로자 기준)								
	0~4	5~9	10~29	30~49	50~99	100~149	150~299	300~	총합계
A	1,275	696	507	59	15	8	-	-	2,560
B	123	61	110	17	1	1	1	-	314
C	30,952	20,250	23,848	5,977	3,827	973	772	246	86,845
D	274	40	46	19	23	6	5	11	424
E	693	565	829	245	120	14	4	2	2,472
F	2,640	1,782	1,500	240	118	17	21	8	6,326
G	28,323	11,161	8,305	1,322	744	172	178	113	50,318
H	2,277	984	1,250	484	355	192	168	98	5,808
I	1,877	871	1,024	186	120	36	44	42	4,200
J	3,289	2,483	3,153	808	695	234	244	137	11,043
K	605	271	489	229	236	75	93	160	2,158
L	4,073	890	508	91	61	19	19	12	5,673
M	4,527	3,277	4,020	921	582	161	186	136	13,810
N	2,353	1,095	1,216	344	334	113	142	140	5,737
O	-	-	-	-	3	2	3	8	16
P	807	343	346	82	44	12	16	15	1,665
Q	1,798	970	890	302	566	199	198	96	5,019
R	427	204	293	106	110	31	14	7	1,192
S	1,129	608	831	150	76	30	27	16	2,867
T	-	-	1	-	-	-	-	-	1
U	-	-	-	-	1	-	-	-	1
총계	87,442	46,551	49,166	11,582	8,031	2,295	2,135	1,247	208,449
비율	41.95%	22.33%	23.59%	5.56%	3.85%	1.10%	1.02%	0.60%	100%

- 30인 미만 사업장이 전체에서 차지하는 비율이 87.87%로 나타나 우리나라의 사업체 규모별 분포가 영세업체에 집중되어 있다는 것을 확인
- 그간 한국경제성장의 핵심 산업으로 역할을 해왔던 제조업(C)도 과반수 이상인 10인 미만의 영세업체가 대다수

2. 업종별 업력별(사업장 성립기간) 사업장 분포

업종		업력(사업장 성립기간)					총합계
		1년 미만	1~3년	3~5년	5~10년	10년 이상	
A	농업, 임업 및 어업	237	547	452	778	546	2,560
B	광업	10	31	38	64	171	314
C	제조업	4,818	12,711	12,496	21,819	35,001	86,845
D	전기,가스, 증기 공급업	38	112	82	95	97	424
E	수도, 하수 원료 재생업	101	253	233	548	1,337	2,472
F	건설업	399	1,037	807	1,520	2,563	6,326
G	도매 및 소매업	3,667	9,217	8,344	12,875	16,215	50,318
H	운수 및 창고업	261	702	600	1,246	2,999	5,808
I	숙박 및 음식점업	471	1,176	873	928	752	4,200
J	정보통신업	779	1,865	1,695	2,859	3,845	11,043
K	금융 및 보험업	91	249	167	417	1,234	2,158
L	부동산업	387	1,285	1,112	1,276	1,613	5,673
M	전문, 과학 술서비스업	951	2,380	1,959	3,463	5,057	13,810
N	임대 서비스업	489	1,043	885	1,506	1,814	5,737
O	공공행정,사회보장 행정	-	-	-	3	13	16
P	교육서비스	187	368	287	457	366	1,665
Q	보건업사회복지서비스업	263	756	632	1,138	2,230	5,019
R	예술,여가관련 서비스업	118	234	145	262	433	1,192
S	기타 개인 서비스업	207	480	427	637	1,116	2,867
T	가구 내 고용활동	-	-	1	-	-	1
U	국제 및 외국기관	-	-	-	1	-	1
총합계		13,474	34,446	31,235	51,892	77,402	208,449
비율		6.46%	16.52%	14.98%	24.89%	37.13%	100%

- 10년 이상의 업력을 가진 기업들이 전체의 37.13%를 차지
- 5년 이상 10년 이하가 24.89%, 1년 이상 3년 이하가 16.52%, 3년 이상 5년 이하가 14.98%로 집계
- 기업의 재무 정보 데이터를 공시하는 대다수의 기업들이 업력이 짧은 사업장보다는 업력이 긴 경우에 해당

3. 업종별 평균보수총액 비교

업종	월평균보수총액	월평균보수	월평균임금
농업, 임업 및 어업	15,834	2,721	3,406
광업	39,713	4,514	4,260
제조업	65,764	4,435	3,968
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	151,682	6,393	5,834
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	47,995	3,585	3,761
건설업	30,865	3,111	3,638
도매 및 소매업	33,687	3,718	3,588
운수 및 창고업	102,319	3,177	3,393
숙박 및 음식점 업	51,409	2,609	2,339
정보통신업	130,571	4,673	4,512
금융 및 보험업	1,066,395	6,992	5,927
부동산업	24,500	4,284	2,756
전문, 과학 및 기술서비스업	84,806	4,287	4,803
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	108,638	3,162	3,047
교육서비스	44,024	3,238	3,864
보건업 및 사회복지 서비스업	127,089	4,232	2,867
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	69,761	3,421	3,075
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	46,130	2,851	2,838
전체 평균	73,170	4,297	3,720

- 분석데이터의 월평균 보수액은 429만 7천 원인데 고용부 통계상의 업종별 월평균 임금은 372만 원
- 영세사업장에서는 임금총액이 높게 나타나고 중규모 이상 기업에서는 보수총액이 높게 나타나는 경향을 확인

4. 산재발생과 기업의 특징

구분	총 계	5인미만	5~9인	10~19인	20~29인	30~49인	50~99인	100~299인	300인 이상
사업장수	2,654,107	1,929,109	372,005	191,876	64,423	47,886	28,956	15,712	4,140
근로자수	19,073,438	3,030,676	2,426,353	2,554,042	1,529,691	1,796,700	1,971,076	2,510,402	3,254,498
재해자수	102,305	32,568	15,992	15,196	8,151	8,215	7,116	7,217	7,850
재해율	0.54	1.07	0.66	0.59	0.53	0.46	0.36	0.29	0.24
분포	(1.00)	31.83%	15.63%	14.85%	7.97%	8.03%	6.96%	7.05%	7.67%

- 우리나라 전체 통계에서 산재발생률은 기업 규모에 크게 영향을 받는 것을 확인할 수 있다. 30인 미만 사업장에서 전체 재해 발생 근로자의 약 70%를 차지하고 있는 것으로 집계

업종	상시근로자 규모																	
	0-4		5-9		10~19		20~29		30-49		50~99		100~299		300~		총합계	
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
A	27	0.20	40	0.29	77	0.56	20	0.15	9	0.07	2	0.01	-	-	-	-	175	1.27
B	9	0.07	14	0.10	36	0.26	5	0.04	1	0.01	1	0.01	1	0.01	-	-	67	0.49
C	950	6.91	1,321	9.61	2,890	21.01	1,168	8.49	978	7.11	297	2.16	310	2.25	128	0.93	8,042	58.47
D	1	0.01	-	-	3	0.02	1	0.01	2	0.01	-	-	-	-	4	0.03	11	0.08
E	30	0.22	65	0.47	186	1.35	92	0.67	71	0.52	8	0.06	2	0.01	1	0.01	455	3.31
F	72	0.52	85	0.62	112	0.81	36	0.26	12	0.09	3	0.02	6	0.04	6	0.04	332	2.41
G	386	2.81	380	2.76	566	4.12	142	1.03	115	0.84	26	0.19	48	0.35	49	0.36	1,712	12.45
H	52	0.38	33	0.24	93	0.68	69	0.50	76	0.55	84	0.61	78	0.57	63	0.46	548	3.98
I	55	0.40	56	0.41	135	0.98	41	0.30	35	0.25	16	0.12	23	0.17	34	0.25	395	2.87
J	12	0.09	18	0.13	32	0.23	34	0.25	39	0.28	24	0.17	24	0.17	38	0.28	221	1.61
K	1	0.01	1	0.01	20	0.15	18	0.13	14	0.10	8	0.06	13	0.09	73	0.53	148	1.08
L	26	0.19	18	0.13	20	0.15	8	0.06	6	0.04	7	0.05	8	0.06	6	0.04	99	0.72
M	15	0.11	35	0.25	92	0.67	55	0.40	40	0.29	21	0.15	28	0.20	52	0.38	338	2.46
N	32	0.23	31	0.23	88	0.64	57	0.41	66	0.48	47	0.34	65	0.47	106	0.77	492	3.58
O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.01	-	-	5	0.04	6	0.04
P	1	0.01	8	0.06	10	0.07	10	0.07	5	0.04	2	0.01	1	0.01	5	0.04	42	0.31
Q	4	0.03	11	0.08	37	0.27	30	0.22	111	0.81	61	0.44	69	0.50	39	0.28	362	2.63
R	8	0.06	10	0.07	18	0.13	22	0.16	37	0.27	7	0.05	9	0.07	3	0.02	114	0.83
S	22	0.16	33	0.24	69	0.50	26	0.19	15	0.11	10	0.07	9	0.07	10	0.07	194	1.41
T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
총계	1,703	12.38	2,159	15.70	4,484	32.60	1,834	13.34	1,632	11.87	625	4.54	694	5.05	622	4.52	13,753	100

- 연구 분석데이터의 사업장 규모별 산재발생 빈도를 확인해보면 전체 발생 재해 중 74.02%가 30인 미만 사업장에서 발생
- 산업별로 비교해보면 가장 빈번한 산재발생은 제조업(C)에서 나타나는데 분석 데이터에서는 58.47%를 차지. 그 뒤로 재해가 빈번하게 일어나는 업종은 도매 및 소매업(G)으로 12.45%

5. 업종별/업력별 산재발생 빈도

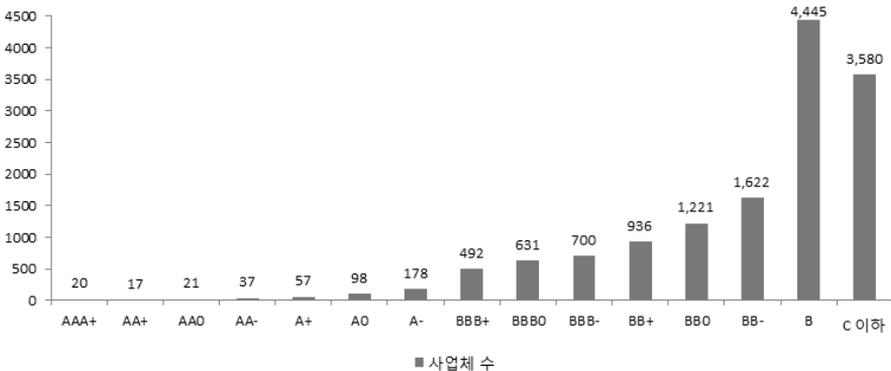
업종	업력별 산재발생 빈도											
	1년미만		1~3년		3~5년		5~10년		10년이상		총합계	
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
A	4	0.03	34	0.25	24	0.17	43	0.31	70	0.51	175	1.27
B	2	0.01	4	0.03	8	0.06	12	0.09	41	0.30	67	0.49
C	124	0.90	725	5.27	902	6.56	1,856	13.50	4,435	32.25	8,042	58.47
D	-	-	-	-	3	0.02	2	0.01	6	0.04	11	0.08
E	7	0.05	29	0.21	29	0.21	93	0.68	297	2.16	455	3.31
F	15	0.11	47	0.34	44	0.32	87	0.63	139	1.01	332	2.41
G	46	0.33	229	1.67	267	1.94	447	3.25	723	5.26	1,712	12.45
H	8	0.06	30	0.22	30	0.22	88	0.64	392	2.85	548	3.98
I	21	0.15	82	0.60	76	0.55	80	0.58	136	0.99	395	2.87
J	7	0.05	17	0.12	13	0.09	45	0.33	139	1.01	221	1.61
K	-	-	2	0.01	-	-	19	0.14	127	0.92	148	1.08
L	3	0.02	9	0.07	13	0.09	31	0.23	43	0.31	99	0.72
M	6	0.04	41	0.30	30	0.22	73	0.53	188	1.37	338	2.46
N	11	0.08	64	0.47	51	0.37	127	0.92	239	1.74	492	3.58
O	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0.04	6	0.04
P	1	0.01	4	0.03	3	0.02	11	0.08	23	0.17	42	0.31
Q	10	0.07	45	0.33	36	0.26	100	0.73	171	1.24	362	2.63
R	2	0.01	8	0.06	13	0.09	21	0.15	70	0.51	114	0.83
S	6	0.04	19	0.14	20	0.15	48	0.35	101	0.73	194	1.41
T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
총계	273	1.99	1,389	10.10	1,562	11.36	3,183	23.14	7,346	53.41	13,753	100

- 53.41%의 산재발생이 10년 이상의 업력을 가진 사업장에서 발생한 것을 확인

- 산재가 가장 많이 발생한 업종인 제조업의 경우도 10년 이상 사업장에서 산재발생 빈도가 가장 높아, 업력이 높을수록 안전관리에 대한 누적된 노하우가 생겨 산재발생이 줄어들 것이라는 가정과는 다름

6. 기업평가 등급과 산업재해 발생 빈도

- 기업의 평가 등급은 복합적인 요인을 고려하여 산정되기 때문에 평가등급을 통해 해당 기업의 운영상 안정성을 미리 고려할 수 있는 지표
- 기초 데이터 추산 결과 기업평가등급이 좋지 않았던 기업에서 재해가 다수 발생. 기업운영상의 어려움이 있는 낮은 평가 등급의 기업은 산재 예방을 위한 적절한 조치를 취하지 못하기 때문에 산재발생의 위험도 높아질 수 있음
- 평가등급과 기업의 업력을 고려하여 재해 발생 빈도를 산출해보면 업력이 길수록 산업재해가 발생한 기업이 많음
- 기업 규모별 산재발생 기업의 기업평가등급을 구분해 보면 A- 이상의 평가 점수를 받으면서 산재가 발생한 기업은 300인 이상의 규모의 기업에서 나타난 것을 확인할 수 있는데 이러한 결과는 산재의 발생이 기업평가가 좋고 오랜 업력을 지닌 대기업에서도 필연적인 사건이라는 점을 확인할 수 있음



** A 등급: 우수
 BBB등급: 양호
 BB,B 등급: 보통
 C 이하 : 열위, 부실

[그림] 기업 등급별 산재 발생 사업체 분포

[표] 기업규모별 기업평가 등급

업종	상시근로자 규모								총합계
	0~4	5~9	10~29	30~49	50~99	100~149	150~299	300~	
AAA+							1	19	20
AA+					1	1		15	17
AA0					1	4	1	15	21
AA-				1	5	1	3	27	37
A+	1		1	1	8	2	9	35	57
A0	2	2	13	6	11	8	16	40	98
A-		1	30	25	23	19	23	57	178
BBB+	15	30	109	71	93	49	64	61	492
BBB0	21	39	174	107	123	48	63	56	631
BBB-	37	51	197	121	133	43	70	48	700
BB+	81	115	271	136	160	56	67	50	936
BB0	98	156	395	192	193	73	79	35	1,221
BB-	136	208	572	303	223	79	69	32	1,622
B	581	801	1,689	620	437	132	135	50	4,445
C 이하	713	760	1,135	315	279	126	142	110	3,580
(비어 있음)	138	108	104	29	24	16	6		425
총합계	1,823	2,271	4,690	1,927	1,714	657	748	650	14,480

제3절 연구 가설 및 분석 모형

1. 연구 가설

- 가설 1. 기업 규모가 작고, 업력이 짧은 기업일수록 산재발생이 많다.
- 가설 2. 기업의 부채비율이 높을수록 산재발생이 많다.
- 가설 3. 산재 미발생 사업장은 기업운영 성과가 좋다.
- 가설 4. 누적 산재발생자수는 기업운영에 부정적 영향을 미치지 않는다.

2. 분석 모형

1) 재해 발생 관련 모형

$$injury^i = \beta_0 + \beta_{1j} \ln Age^i + \beta_{2j} \ln Size^i + \beta_{3j} \ln Tot_salary^i + \beta_{4j} Rate^i + \beta_{5j} Debt^i + \beta_6 history_injury^i + \mu_j$$

$injury^i$ 는 i 기업의 재해 발생 여부를 의미한다. (재해 발생:1, 미발생: 0)

$\ln Age^i$ 는 i 기업의 업력을 로그 변환한 값

$\ln Size^i$ 는 i 기업의 규모(상시근로자수)를 로그 변환한 값

$\ln Tot_salary^i$ 는 i 기업의 보수총액을 로그 변환한 값

$Rate^i$ 는 i 기업의 산재보험 요율

$Debt^i$ 는 i 기업의 부채비율

$injury^i$ 는 i 기업의 재해여부

$history_injury^i$ 는 i 기업의 누적 재해 발생 횟수

2) 기업의 운영 성과 관련 모형

**영업이익을 통한 기업의 운영 성과 측정

$$\ln Profit_j^i = \beta_0 + \beta_{1j} \ln Age^i + \beta_{2j} \ln Size^i + \beta_{3j} \ln Tot_salary^i + \beta_{4j} Rate^i + \beta_{5j} Debt^i + \beta_6 injury^i + \beta_7 history_injury^i + \mu_j$$

**매출액을 고려한 추정 모형

$$\ln Tot_Sales_j^i = \beta_0 + \beta_{1j} \ln Age^i + \beta_{2j} \ln Size^i + \beta_{3j} \ln Tot_salary^i + \beta_{4j} rate^i + \beta_{5j} Debt^i + \beta_6 injury^i + \beta_7 history_injury^i + \mu_j$$

$\ln Tot_Sales_j^i$ 는 우리나라 j 산업에 속한 i 기업의 매출총액을 로그변환 한 값을 의미

$\ln Age^i$ 는 i 기업의 업력을 로그 변환한 값

$\ln Size^i$ 는 i기업의 규모(상시근로자수)를 로그 변환한 값

$\ln Tot_salary^i$ 는 i기업의 보수총액을 로그 변환한 값

$Rate^i$ 는 i기업의 산재보험 요율

$Debt^i$ 는 i기업의 부채비율

$injury^i$ 는 i기업의 재해여부

$history_injury^i$ 는 i기업의 누적 재해 발생 횟수

제4절 실증 분석결과

1. 산재발생에 영향을 미치는 요인

가설 1. 기업 규모가 작고 업력이 짧은 기업일수록 산재발생이 많다.

가설 2. 기업의 부채비율이 높을수록 산재발생이 많다.

$$injury^i = \beta_0 + \beta_1 \ln Age^i + \beta_2 \ln Size^i + \beta_3 \ln Tot_salary^i + \beta_4 Rate^i + \beta_5 Debt^i + \beta_6 history_injury^i + \mu_j$$

[표] 재해 발생에 영향을 미치는 요인 분석결과

injury		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_size	기업규모	0.03	0.001	25.58	0	0.028	0.033
ln_tot_salary	보수총액	0.006	0.001	7.64	0	0.004	0.007
history_injury	누적재해자수	0.003	0.001	2.85	0.004	0.001	0.004
daily_worker	일용근로자수	0	0	2.66	0.008	0	0.001
rate	요율	0.006	0	24.22	0	0.006	0.007
debratio	부채비율	0	0	4.98	0	0	0
_cons	상수	-0.185	0.015	-11.93	0	-0.215	-0.154

- 기업의 규모와 업력은 재해 발생과 양의 상관관계가 있는 것으로 분석
- 기업의 보수총액과 부채비율도 재해 발생과 양의 상관관계가 있는 것으로 분석
- 재해 경험의 경우 과거 누적 산재발생 횟수가 재해 발생과 양의 상관관계가 있음
- 가설 1은 기각 되었고 가설 2는 수락

2. 기업 영업이익과 산재발생

가설 3. 산재 미발생 사업장은 기업운영 성과가 좋다.

가설 4. 누적 산재발생자수는 기업운영에 부정적 영향을 미치지 않는다.

$$\ln Profit_j^i = \beta_0 + \beta_1 \ln Age^i + \beta_2 \ln Size\alpha^i + \beta_3 \ln Tot_salary^i + \beta_4 Rate^i + \beta_5 Debt^i + \beta_6 injury^i + \beta_7 history_injury^i + \mu_j$$

○ 산업 전체

ln_profit		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_age	기업업력	0.066	0.004	16.82	0	0.058	0.074
ln_size	기업규모	0.019	0.008	2.28	0.023	0.003	0.034
ln_tot_salary	보수총액	0.578	0.007	77.13	0	0.564	0.593
history_injury	누적재해자수	0.003	0.001	4.45	0	0.002	0.004
injury	재해발생여부	-0.043	0.013	-3.36	0.001	-0.068	-0.018
daily_worker	일용근로자수	0	0	-2.24	0.025	-0.001	0
rate	요율	0.002	0.001	3.25	0.001	0.001	0.003
debratio	부채비율	0	0	-1.18	0.239	0	0
_cons	상수	0.355	0.121	2.94	0.003	0.118	0.592

- 산업재해 관련 변수 중 산재 누적 재해자에 대해서는 통계적으로 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되고, 당해 연도에 발생한 산재에 대해서는 음의 상관관계

- 이는 당해 연도에 발생한 산재는 당해 연도 기업의 영업이익에는 부정적 일 수 있으나, 기업의 과거 산재발생의 경험이 기업의 영업이익과의 상관관계는 오히려 양으로 나타났다는 점에서 산재보험이 기업의 단기적인 영업 손실을 막지는 못하지만 기업의 장기적인 영업 활동에는 부정적인 요소로 작용하지 않는다는 사회보험으로서의 기능으로 해석해볼 수 있음
- 기업의 산재발생으로 인해 산재보험 요율상승으로 보험료가 높아져 산재 관련 비용의 지불이 높은 기업의 경우, 재해 요율과 영업성과의 상관관계가 크지는 않지만 정의 상관관계를 갖는 것으로 분석
- 기업의 산재 위험이 높을수록 기업이 영업하는데 부정적이지 않은 결과를 보인다는 점에서 기업의 영업 활동에 사회보험으로서의 역할을 하고 있는 것으로 해석

○ 업종별 분석

ln_profit		업종별 추정 결과				
		제조업(C)	건설업(F)	도매 및 소매업(G)	정보통신업(J)	전문, 과학 및 기술 서비스업(M)
ln_age	기업업력	0.089***	0.037	0.039***	-0.047**	-0.014
ln_size	기업규모	0.177***	0.085*	0.105***	0.189***	-0.08***
ln_tot_salary	보수총액	0.483***	0.389***	0.554***	0.491***	0.586***
history_injury	누적재해자수	0.003***	0.042***	0.004**	0.003	0.012**
injury	재해발생여부	-0.031**	-0.035	-0.146***	0.185	-0.092
daily_worker	일용근로자수	-0.003	-0.002	0.001	0.009***	-0.007
rate	요율	0.004***	0.006**	0.014***	0.067***	0.058***
debratio	부채비율	0***	0***	0***	0***	0***
Adj R ²		0.423	0.162	0.371	0.4	0.284
F value		5,146.05	83.84	2,438.68	560.07	476.68
표본수		74,340	5,199	41,795	8,026	10,625

1) 제조업

- 당해 연도의 산재발생은 영업이익에는 부정적인 것으로 분석되었으나, 누적된 산재발생 경험이 영업이익에 미치는 상관관계는 양으로 나타나, 기존 재해 발생 경험이 기업의 영업활동에 부정적인 영향을 미치지 않고 있는 것으로 확인
- 제조업 안에서도 산재보험 요율이 높은 기업일수록 영업이익이 높은 것으로 나타나, 재해 위험 자체가 기업의 경영 활동에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석

2) 건설업

- 당해 발생한 산재로 인한 영업이익과의 상관관계가 통계적 유의하지 않은 것으로 분석되어 산재보험이 사회보험으로서 건설업에서 발생하는 재해로 인하여 기업이 영업활동을 하는데 부정적인 영향이 없도록 하는 기능을 하고 있음을 확인
- 누적된 산재발생 경험에서는 영업이익에 미치는 영향이 양의 상관관계가 있는 것으로 나타나 제조업과 마찬가지로 건설 기업들의 기존 재해 발생 경험이 장기적인 기업의 영업활동에 부정적인 영향을 미치지 않고 있는 것을 확인
- 건설업 중에서도 산재보험 요율이 높은 기업일수록 영업이익도 높은 것으로 나타나, 재해 위험이 기업의 경영 활동에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석

3) 도매 및 소매업

- 당해 발생한 산재로 인한 영업이익과의 상관관계는 제조업과 마찬가지로 음의 상관관계를 갖는 것으로 분석되었고, 누적된 산재발생 경험이 영업이익에 미치는 상관관계는 양으로 나타남
- 즉, 당해 발생한 산재가 도소매업 사업장의 당해 영업이익에는 부정적인 영향을 미칠 수 있으나 과거의 재해 발생 경험이 기업의 영업활동에 부정적인 영향을 미치지 않는다는 것을 확인

4) 정보통신업

- 정보통신업 사업장에서 발생한 산재는 당해연도의 사업장의 영업이익과 통계적 상관관계가 없는 것으로 분석되었으며, 누적된 산재발생 경험에서도 영업이익에 미치는 상관관계는 없는 것으로 나타나 당해의 재해 발생과 과거의 재해 발생 경험 모두 기업의 영업활동에 부정적인 영향을 미치는 않는다는 것을 확인
- 이 산업의 경우 일용근로자수와 산재보험 요율은 영업이익과 양의 상관관계가 있는 것으로 분석

5) 전문, 과학 및 기술서비스업

- 전문, 과학 및 기술서비스업의 경우 기업 업력은 영업이익과는 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났으며 규모는 오히려 작을수록 영업이익이 높은 것으로 분석. 이러한 결과는 이 산업의 경우 타 산업과는 달리 작은 기업일수록 기업 활동을 하는 동안 발생하는 다양한 위험에 유연하게 대처할 수 있는 경쟁력을 가지고 있기 때문일 것으로 예상
- 당해 발생한 산재로 인한 영업이익과의 상관관계는 건설업과 마찬가지로 통계적 유의성이 없는 것으로 분석되었고, 누적된 산재발생 경험의 경우 영업이익에 미치는 상관관계는 양으로 나타남
- 이 산업의 경우도 산재보험 요율이 높은 기업일수록 영업이익이 높은 것으로 나타나, 재해 위험이 장기적으로 기업의 경영 활동에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석

6) 기타 업종

- 업종별 재해 발생률에서 높은 수준의 재해 발생을 보이는 농업, 임업, 어업과 광업은 산재발생률은 높으나 당해 발생한 산재와 과거에 발생한 산재 모두 기업의 영업이익과의 상관관계가 통계적으로 유의하지 않게 나타나 해당 업종은 재해 발생에 대한 부정적인 영향을 받지 않고 있다는 것을 확인
- 즉, 산재보험의 적용으로 인한 사회보험의 긍정적인 효과를 많이 보고 있는 업종

- 숙박 및 음식점업, 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업, 교육서비스, 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 등이 이 분류에 포함되는 것으로 확인

[표] 산재발생이 기업의 영업이익에 부정적 영향이 없는 업종

In_profit		업종별 추정 결과						
		농업, 임업 및 어업(A)	광업(B)	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업(D)	숙박 및 음식점업(I)	교육서비스(P)	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업(R)	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업(S)
In_age	기업업력	0.071*	0.059	-0.094	0.148***	0.087*	0.288***	0.177***
In_size	기업규모	-0.052	0.315	-0.239	-0.025	0.109	0.067	0.095*
In_tot_salary	보수총액	0.608***	0.485***	0.852***	0.489***	0.419***	0.713***	0.405***
history_injury	누적재해자수	0.012	-0.01	-0.007	0.002	-0.017	-0.004	0.014
injury	재해발생여부	0.01	0.179	0.361	0.099	-0.021	0.039	0.021
daily_worker	일용근로자수	-0.032***	0.003	-0.168***	0.001**	0.006*	0.003	0.01***
rate	요율	-0.02***	0	0.029	0.057***	0.106***	0.055**	0.008
debratio	부채비율	0	-0.001***	0*	0***	0***	0***	0**
Adj R ²		0.223	0.404	0.486	0.344	0.305	0.526	0.3
F value		59.93	18.28	46.51	162.12	70.79	118.84	105.68
표본수		1,863	229	334	3,323	1,151	796	2256

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

- 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업과 운수 및 창고업의 경우는 과거의 누적된 재해 발생 경험이 기업의 영업이익과 부의 상관관계가 있는 것으로 도출
- 지금까지 대부분의 업종에서 과거의 누적된 재해 발생 경험과 기업의 영업이익과 양의 상관관계가 도출되었기 때문에 이 산업의 경우 산재발생과 관련한 누적 히스토리를 검토하여 제도적으로 보완 해줄 부분이 있는지에 대한 파악이 필요

[표] 누적 재해 경험이 기업의 영업이익과 상관관계 도출된 업종

ln_profit		업종별 추정 결과		
		수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업(E)	운수 및 창고업(H)	금융 및 보험업(K)
ln_age	기업업력	-0.03	0.044*	-0.342***
ln_size	기업규모	0.097	-0.113**	-0.376***
ln_tot_salary	보수총액	0.501***	0.703***	1.253***
history_injury	누적재해자수	-0.013*	-0.003***	0.006***
injury	재해발생여부	-0.099	-0.06	-0.178
daily_worker	일용근로자수	0.039***	0	-0.05*
rate	요율	0.032***	-0.02***	0.054***
debratio	부채비율	0	0	0***
Adj R ²		0.262	0.316	0.646
F value		79.28	181.13	371.76
표본수		2,150	4,234	1,726

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

- 부동산업, 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업, 보건업 및 사회복지 서비스업의 경우 해당 산업의 특성상 인력이 기업 경영에 핵심적인 산업이기 때문에 당해 산재발생에 대한 영업이익의 영향이 바로 나타나는 산업으로 분석
- 이 산업들의 경우도 누적된 산재발생과 관련해서는 영업이익과의 상관관계가 통계적으로 나타나지 않기 때문에 과거에 발생한 산재로 인하여 영업이익에 부정적인 영향이 없는 산재보험의 사회안전망으로서의 기능을 확인

[표] 당해 재해 발생이 기업의 영업이익과 상관관계 도출된 업종

ln_profit		업종별 추정 결과		
		부동산업(L)	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업(N)	보건업 및 사회복지 서비스업(Q)
ln_age	기업업력	-0.117***	-0.019	0.239***
ln_size	기업규모	-0.368***	-0.059	0.024
ln_tot_salary	보수총액	0.817***	0.6***	0.599***
history_injury	누적재해자수	-0.002	0.001	-0.006
injury	재해발생여부	-0.565**	-0.207**	-0.173**
daily_worker	일용근로자수	-0.015*	0	0.004
rate	요율	-0.069*	-0.007	-0.103***
debratio	부채비율	0	0***	0***
Adj R ²		0.193	0.272	0.542
F value		58.86	216.98	506.98
표본수		3,948	3,968	4,655

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

3. 기업 매출액과 산재발생

기업의 매출액과 관련하여 산재 미발생 사업장의 경우 기업운영 성과가 좋은지에 관한 가설 검증과 기업의 규모가 크고 업력이 길수록 기업의 매출 성과가 좋은지에 관한 가설 검증을 하기 위한 모형

$$\ln Tot_Sales_j^i = \beta_0 + \beta_1 \ln Age^i + \beta_2 \ln Size \alpha^i + \beta_3 \ln Tot_salary^i + \beta_4 rate^i + \beta_5 Debt^i + \beta_6 injury^i + \beta_7 history_injury^i + \mu_j$$

○ 산업 전체

- 기업의 총 매출액은 기업의 연혁과 기업 규모에 양의 영향을 받으며, 기업의 총 보수총액이 높을수록 총 매출액도 높은 것으로 분석
- 재해 관련 변수에 대한 분석의 경우 발생 누적 횟수에 대해서는 통계적으로 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되고, 당해 연도 발생한 산재 여부에 대해서도 양의 상관관계가 있는 것으로 도출
- 이는 당해 발생한 산재가 기업의 영업이익에는 부정적인 영향을 미칠 수는 있으나 총 매출액에 미치는 부정적인 영향은 없다는 것을 의미
- 누적된 기업의 산재발생 횟수가 기업의 매출액에 미치는 상관관계가 긍정적인 것으로 나타나, 산업재해보험이 기업에서 발생하는 산재로 인해 기업의 영업활동에 미치는 부정적인 상관관계를 상쇄하는데 도움을 주고 있다는 것을 확인
- 앞서 분석에서 산재발생이 단기적인 영업 손실을 막지는 못하지만 기업의 장기적인 영업활동에는 부정적인 요소로 작용하지 않는다는 결과를 도출하였는데, 기업의 총 매출에 있어서는 분석 결과 산재발생의 부정적인 효과가 도출되지 않아 사회보험으로서 산재보험의 긍정적인 기능을 확인

[표] 전체 데이터 매출액 추정 결과

ln_tot_sales		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_age	기업업력	0.109	0.003	33.28	0	0.103	0.116
ln_size	기업규모	0.042	0.007	6.06	0	0.029	0.056
ln_tot_salary	보수총액	0.635	0.007	96.56	0	0.623	0.648
history_injury	누적재해자수	0.002	0.001	3.4	0.001	0.001	0.004
injury	재해발생여부	0.05	0.009	5.29	0	0.031	0.068
daily_worker	일용근로자수	0	0	-2.85	0.004	-0.001	0
rate	요율	0.007	0	14.43	0	0.006	0.008
debratio	부채비율	0	0	-3.58	0	0	0
_cons	상수	1.712	0.106	16.1	0	1.504	1.921

○ 업종별 분석

1) 제조업

- 제조 기업의 산재발생과 기업의 매출액과의 관계에서 당해 연도의 산재 발생은 10% 유의수준에서 매출액과 양의 상관관계가 있음
- 당해 연도의 산재발생이 기업의 매출에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석
- 누적된 산재발생 경험도 5% 유의수준에서 매출액에 미치는 상관관계가 양으로 나타나, 재해 발생이 기업의 운영에 있어서 매출액에 미치는 부정적인 영향은 없는 것을 확인
- 일용근로자수의 경우는 일용근로자수가 많을수록 매출액에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타나, 제조 기업의 경우 양질의 일자리와 매출액과의 상관관계가 높다는 것을 확인

[표] 산재발생 경험과 기업의 매출액과의 관계 분석(주요 업종)

ln_tot_sales		업종별 추정 결과				
		제조업(C)	건설업(F)	도매 및 소매업(G)	정보통신업(J)	전문, 과학 및 기술 서비스업(M)
ln_age	기업업력	0.103***	0.097***	0.084***	0.219***	0.073***
ln_size	기업규모	0.245***	0.104**	0.083***	0.197***	0.052**
ln_tot_salary	보수총액	0.568***	0.483***	0.629***	0.527***	0.643***
history_injury	누적재해자수	0.002**	0.035***	0.005**	0.004***	0.009***
injury	재해발생여부	0.02*	0.063	0.095***	0.149**	0.095**
daily_worker	일용근로자수	-0.002**	-0.002	-0.002	0.005***	0.005**
rate	요율	0.01***	0.006***	-0.005***	0.069***	0.048***
debratio	부채비율	0***	0	0	0	0
Adj R ²		0.656	0.329	0.495	0.653	0.626
F value		15,777.08	224.99	4,477.37	2,263.12	2,371.11
표본수		84,022	5,978	47,693	10,777	13,438

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

2) 건설업

- 당해 발생한 산재로 인한 영업이익과의 상관관계가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 분석되어 산재보험이 사회보험으로서 건설업에서 발생하는 재해로 인하여 기업의 매출에 부정적인 영향이 없도록 하는 역할을 확인
- 누적된 산재발생 경험은 매출액과 1% 유의수준에서 양의 상관관계가 있는 것으로 나타나 제조업과 마찬가지로 건설 기업들의 기존 재해 발생 경험이 기업의 매출에 부정적인 영향을 미치지 않고 있는 것을 확인
- 건설업은 산재보험 요율이 높은 기업일수록 매출액도 높은 것으로 나타나, 재해 위험이 장기적으로 기업의 매출에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석

3) 도매 및 소매업

- 도소매업 사업장에서 발생한 산재와 사업장의 매출액과 관련하여 당해 발생한 산재로 인한 매출액과의 상관관계는 1% 유의수준에서 제조업과 마찬가지로 양의 상관관계를 갖는 것으로 분석

- 당해 발생한 산재와 과거 발생했던 산재가 도소매업 사업장의 매출액에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 나타남
- 도소매업의 경우는 산재보험 요율이 높은 기업일수록 매출이 낮은 것으로 나타나, 재해 위험의 정도가 도소매업의 매출에는 부정적인 영향이 있는 것으로 분석

4) 정보통신업

- 당해 발생한 산재로 인한 매출액과의 상관관계는 5% 유의 수준에서 양의 상관관계를 갖는 것으로 분석
- 누적된 산재발생 경험과 매출액과의 상관관계는 1% 유의수준에서 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되어 재해 발생 경험이 기업의 매출에 부정적인 영향을 미치지 않는다는 것을 확인
- 이 업종에서는 산재보험 요율과 매출액과의 상관관계가 양인 것으로 분석되었고 일용근로자의 수는 1% 유의수준에서 매출액과 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 부채비율은 통계적 유의성이 없는 것으로 분석

5) 전문, 과학 및 기술서비스업

- 전문, 과학 및 기술서비스업 사업장에서 발생한 산재와 사업장의 매출액과 관련하여 당해 발생한 산재로 인한 매출액과의 상관관계는 5% 유의수준에서 양의 상관관계
- 누적된 산재발생 경험이 매출액에 미치는 영향도 1% 유의수준에서 양으로 나타남
- 이 업종에서는 5% 유의수준에서 월평균 일용직근로자의 수가 매출액에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 일용직근로자의 활동이 활발한 업종이라는 것을 확인
- 산재보험 요율이 높은 기업일수록 매출액이 높은 것으로 나타나, 재해 위험이 장기적으로 기업의 경영 활동에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석

6) 기타 산업

- 전체 데이터에서 차지하는 비율이 높은 산업을 제외하고 나머지 산업에 대해서 당해 연도의 산재발생과 과거에 발생했던 누적 재해 발생 경험이 기업의 매출액에 미치는 영향을 특징별로 재분류

- 당해 산재발생 여부와 과거의 재해 발생 경험이 매출액과 무관한 업종은 광업과 전기가스증기 및 공기조절 공급업, 교육서비스업, 예술 스포츠 및 여가관련서비스업, 협회 및 단체 수리 및 기타 서비스업
- 재해 발생에 의하여 기업이 매출에 영향이 없는 업종으로 이 업종들의 경우 앞서 기업 영업이익과 재해의 상관관계 분석에서도 산재의 발생과 무관했던 업종
- 일용근로자수의 경우 전기가스증기 및 공기조절공급업의 경우는 부의 상관관계가 있으며 교육서비스업과 기타 개인 서비스업의 경우는 매출액과 양의 상관관계가 도출되어 일용 근로자수는 업종에 따라 기업의 매출액에 미치는 영향이 다름을 확인
- 산재보험 요율의 경우 광업에서는 매출액과 부의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고, 교육서비스업, 예술여가관련 서비스업, 기타 개인서비스업에서는 양의 상관관계가 있는 것으로 분석

[표] 산재발생이 기업의 매출액에 부정적 영향이 없는 업종

ln_tot_sales		업종별 추정 결과				
		광업(B)	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업(D)	교육서비스 (P)	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (R)	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 (S)
ln_age	기업업력	-0.015	-0.045	0.25***	0.184***	0.088***
ln_size	기업규모	0.341***	0.152	0.056	0.037	0.087**
ln_tot_salary	보수총액	0.538***	0.888***	0.613***	0.749***	0.609***
history_injury	누적재해자수	0.004	-0.015	0	0.001	0.007
injury	재해발생여부	0.136	-0.009	-0.152	-0.046	0.05
daily_worker	일용근로자수	-0.004	-0.091**	0.005**	0	0.005***
rate	요율	-0.007***	0.02	0.073***	0.04***	0.015***
debratio	부채비율	0	0	0***	0**	0
Adj R ²		0.57	0.751	0.56	0.7	0.628
F value		49.72	160.39	283.2	375.91	494.83
표본수		298	389	1,581	1,140	2,755

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

- 당해 산재발생 여부와 누적된 재해경험이 모두 매출액과 상관관계가 있는 업종은 운수 및 창고업과 숙박 및 음식점업, 금융 및 보험업, 보건복지서비스업
- 이 분류에 해당되는 업종 중 숙박 및 음식점업, 금융 및 보험업, 보건복지서비스업의 경우 기업의 업력과 매출액에서 양의 상관관계가 있는 것으로 분석
- 숙박 및 음식점업, 금융 및 보험업의 경우 기업 규모와 매출액과는 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고 운수 및 창고업의 경우는 부의 상관관계가 도출
- 보수총액은 모두 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 일용직 근로자수의 경우 숙박 및 음식점업, 보건복지서비스업의 경우는 매출액과 양의 상관관계가 도출
- 산재보험 요율의 경우 운수창고업에서는 매출액과 부의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고, 숙박 및 음식점업, 금융 및 보험업에서는 양의 상관관계가 있는 것으로 분석

[표] 당해 재해 발생과 누적경험 모두 기업의 매출액과 상관관계 도출된 업종

ln_tot_sales		업종별 추정 결과			
		운수 및 창고업(H)	숙박 및 음식점업(I)	금융 및 보험업(K)	보건업 및 사회복지서비스업(Q)
ln_age	기업업력	0.017	0.115***	0.137***	0.106***
ln_size	기업규모	-0.157***	0.113***	0.368***	0.07
ln_tot_salary	보수총액	0.788***	0.541***	0.531***	0.699***
history_injury	누적재해자수	0.001**	0.005**	0.004***	0.016***
injury	재해발생여부	-0.121***	0.127***	0.224**	-0.103***
daily_worker	일용근로자수	0	0.001**	0.013	0.007**
rate	요율	-0.028***	0.059***	0.06***	0.006
debtratio	부채비율	0	0	0***	0*
Adj R ²		0.52	0.718	0.773	0.865
F value		541.51	1,030.34	855.51	3676.25
표본수		5,585	3,935	2,101	4983

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

- 당해 산재발생 여부 또는 누적 재해 발생 경험이 매출액과 상관관계가 있는 업종은 농업, 임업 및 어업의 경우 누적된 재해 발생 횟수와 매출액과의 상관관계가 양으로 도출되었고 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업의 경우는 매출액과 부의 상관관계가 도출
- 이 분류에 해당되는 업종 중 농업, 임업 및 어업과 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업은 기업의 연력과 매출액에서 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고, 부동산업의 경우는 부의 상관관계가 도출
- 보수총액은 모두 기업의 매출액과 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 일용직 근로자수의 경우 농업, 임업 및 어업과 부동산업의 경우는 매출액과 부의 상관관계가 도출되었고 수도 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업의 경우는 양의 상관관계가 도출
- 산재보험 요율의 경우 농업, 임업 및 어업과 부동산업의 경우는 매출액과 부의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고, 수도 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업의 경우는 양의 상관관계가 도출

[표] 당해 재해 발생 또는 누적경험이 기업의 매출액과 상관관계 도출 업종

ln_tot_sales		업종별 추정 결과			
		농업, 임업 및 어업(A)	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업 (E)	부동산업(L)	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업(N)
ln_age	기업업력	0.079**	-0.008	-0.164***	0.06***
ln_size	기업규모	-0.113**	0.038	-0.09	0.087**
ln_tot_salary	보수총액	0.769***	0.568***	0.833***	0.651***
history_injury	누적재해자수	0.046***	-0.007	-0.003	-0.001*
injury	재해발생여부	0.082	-0.125**	-0.297**	-0.068
daily_worker	일용근로자수	-0.027***	0.015***	-0.009**	0**
rate	요율	-0.018***	0.049***	-0.035*	0.002
debratio	부채비율	0	0	0	0***
Adj R ²		0.408	0.444	0.295	0.618
F value		185.75	197.32	211.12	1389.38
표본수		2,402	2,429	5,138	5446

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

4. 가설 검증 결과 정리

가설 1. 기업 규모가 작고, 업력이 짧은 기업일수록 산재발생이 많다.

- 오히려 규모가 크고 업력이 긴 기업일수록 산재발생 확률이 높아지는 것으로 분석되어 가설 1은 기각

가설 2. 기업의 부채비율이 높을수록 산재발생이 많다.

- 부채가 높을수록 안전 관련 투자가 낮을 수 있다. 가설 2는 수락

가설 3. 산재 미발생 사업장은 기업운영 성과가 좋다.

- 기업의 산재발생 여부는 기업의 매출과 영업이익에 미치는 영향이 다르며 당해 발생한 산재의 경우 영업이익에는 부의 상관관계에 있는 것으로 분석되었으나, 매출액에는 미치는 영향이 없거나 오히려 양의 상관관계가 도출
- 누적된 산재발생 에서는 대부분의 경우 기업의 성과와 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되어 가설 3은 기각

가설 4. 누적 산재발생자수는 기업운영에 부정적 영향을 미치지 않는다.

- 기업의 누적된 재해발생 경험은 기업의 운영 성과에 부정적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 가설4는 수락

5. 결론

○ 연구의 의의

- 산재보험 제도는 1964년 우리나라에서 처음 시작된 사회보험으로 빠른 산업화 사회에서 필연적으로 발생하는 산업재해에 대비하여 근로자들이 일터에서의 재해 위험을 걱정하지 않고 일할 수 있도록 해주는 중요한 사회 안전망
- 사업주에게는 책임보험으로서 재해의 발생에도 기업의 운영에 큰 영향을 받지 않고 사업 활동을 할 수 있도록 함으로써 경제 발전의 과정에서 주요한 역할을 담당
- 그러나 산재보험이 타 사회보험보다 기금 규모가 작고 전 국민을 대상으로 하는 보험이 아니라는 이유로 산재보험의 도입 이후 반세기가 지났지

만 산재보험의 책임보험으로서의 역할과 기능에 대한 실증적 평가가 이루어지지 못함

- 근로복지공단의 적용 및 보상 관련 데이터와 한국신용평가 정보의 기업의 재무 데이터를 연결하여 산재의 발생이 기업의 운영에 미치는 영향에 대하여 분석함으로써 산재보험이 사업주 책임보험으로서의 본원적인 기능을 평가

○ 기존 연구와의 차별성

- 이 연구는 우리나라 전체 산재보험 적용 사업장을 대상으로 하여 외부 기업 재무 정보를 연결하고 산업재해의 발생과 기업의 운영 성과를 실증 분석한 첫 연구라는데 의의
- 이번 연구는 근로복지공단의 산재 적용 관련 약 200만개 기업의 대용량 행정 데이터와 기업 재무정보를 연동시켜 모형을 완성시킨 연구로 산재보험의 적용과 재해의 발생이 그간 기업의 경영 활동에 미치는 영향을 계량적으로 분석하는 연구를 시도하였다는 점에서 의의
- 계량 분석 과정에서 분석모형은 견고성(robust)을 만족시키는 결과를 통해 추정계수의 높은 유의성을 확인
- 국내에서 재해와 관련된 기존 연구는 주로 재해 발생률에 영향을 미치는 요인들이 무엇인지를 파악함으로써 재해 예방을 위한 방안을 마련하기 위한 과정으로 진행
- 이번 연구는 산업재해의 예방을 위한 주요인을 찾는 분석이 아니라 산재보험의 책임보험으로서의 근본적인 기능과 역할에 대한 평가를 위해 계획되었다는 점에서 기존 연구와의 차별
- 또한 특정 산업이나 기업 규모가 큰 기업만을 대상으로 한 것이 아니라 우리나라의 산업의 특징을 분석할 수 있도록 데이터를 구성

○ 분석 결과의 의미

- 업종 단위의 산재보험의 적용 및 보상 관련 데이터를 통하여 산재의 발생이 기업의 운영성과와 어떠한 상관관계가 있는지를 분석하였는데 산업별 분석을 시행한 이유는 산업 고유의 특징에 따라 산재보험의 적용 효과가 기업에 다른 영향을 미칠 것이라고 생각했기 때문

- 또한 이러한 분석을 통해 산재의 발생에 더욱 민감한 산업과 그렇지 않은 산업을 확인하여 향후 개선 시에도 산업별 맞춤화 된 정책의 방향성을 고려하는 것이 사회적 후생을 높이는데 더 바람직할 것임
- 산재보험의 적용이 재해 발생 이후 기업의 운영에 미치는 상관관계에 대한 분석을 통하여 사회보험으로서의 역할을 설명
- 산재보험이 근로기준법상의 업무상 재해에 대하여 무과실 책임주의 원칙에 따라 근로자를 보호하고 있기 때문에 사용자는 근로자에게 산재가 발생해도 이를 배상하기 위하여 부담을 갖지 않아도 되는 경제적 이익이 있음
- 이번 분석을 통하여 기업은 산재보험을 통해 재해 발생에 대한 배상 책임으로 인하여 기업운영을 하는데 있어서 큰 영향을 받지 않고 사업을 할 수 있다는 것이 확인
- 물론 재해 발생 기업에 대해서 산재보험 요율이 올라가게 되지만 분석결과 요율에 대해서 부정적인 영향을 받는 산업은 농림어업과 광업 부동산업, 운수창고업, 사회복지서비스업으로 제한적
- 이번 연구 결과를 통해 산재보험의 적용이 기업이 산재 발생 이후 기업의 영업활동을 유지하는데 중요한 사회보험으로서의 역할을 하고 있다는 사실을 정량적으로 분석하였으며, 향후에도 적용 대상의 확대를 위하여 지속적인 노력이 필요하다는 사실을 지지하는 연구로서 활용을 기대

제1장

서론

제1절 연구배경

제2절 연구 목적

제3절 연구 내용 및 방법

제1장 서론

제1절 연구배경

우리의 산재보험 제도는 근로기준법상 사용자의 재해보상책임의 원리를 기본으로 입법화되었다. 산재보험 제도는 대부분의 국가에서 가장 먼저 시작된 사회보험제도로 유럽의 경우는 1800년대 후반에서 1900년대 초반에 시작되었는데, 이 시기는 산업화에 따라 빠르게 산재가 증가했던 시기이다. 우리나라의 경우 산재보험을 통한 재해 보상이 시작된 해가 1964년이다. 제도가 없었을 때는 근로 중에 발생한 산업재해에 대한 보상이 개별 사업주의 책임이 되었다. 산재보험이 없던 시기 재해자는 민법상의 해결책을 찾아야 했는데 보상까지 상당한 시간이 걸렸을 뿐만 아니라 민법상의 과실 책임 원칙 때문에 사용자가 책임에서 벗어나는 경우가 용이하여 충분한 보호를 받지 못하였다. 뿐만 아니라 사용자의 책임이 인정될 때도 사업주가 보상을 지불할 능력이 없을 경우 재해근로자는 생계에 큰 어려움을 겪을 수밖에 없는 상황에 처하게 되었다. 근로 중에 발생하는 재해는 발생 자체가 불가항력적인 상황이라는 것을 감안하면 재해 발생은 산업화를 통한 경제 발전에 부당요소가 될 수밖에 없다. 따라서 산재보험 제도를 통해 사업주가 개인적으로 책임졌던 근로 중 재해에 대한 위험 부담을 제거하고, 재해자가 안정적인 생계를 유지할 수 있도록 하는 일은 산업사회에서 필연적으로 발생하는 산재에 대한 소모적인 분쟁을 없애고 기업 활동에 집중할 수 있게 한다는 점에서 산업화를 위해 필수적인 제도라고 볼 수 있다. 이 같은 책임보험으로서의 특징은 1970~80년대 빠른 산업화 과정에서 발생하는 산재의 위험에서 근로자를 보호할 뿐만 아니라 사업주의 책임 부담을 낮춰주며 경제 성장의 중요한 발판이 되어 주었다.

산재보험 제도가 도입 초기에는 산재발생에 대한 치료와 보상을 중심으로 운영되며 기업의 책임보험으로서의 역할을 충실하게 이행했다면 2000년도 이후부터는 산재 재활을 통한 직업 복귀의 중요성이 강화됨에 따라 산재 근로자를 지원하기 위한 다양한 사업들을 시행하면서 발전해오고 있다. 직장복귀지원을 위한 재

활 사업을 시작하고 간병급여제도를 도입하여 사회보장적 기능을 확대하기 시작하였다. 2008년부터는 근로자와 사업주의 경계에 있는 특수형태근로종사자(이하 특고종사자)에 대한 적용 확대를 통해 산재보험의 사회보장적 성격을 더욱 강화하고 있다. 보험 모집인, 골프장 캐디, 학습지교사, 콘크리트믹서트럭 자차기사를 시작으로 특고종사자에 대한 적용확대를 지속적으로 시행하고 있을 뿐만 아니라 최근에는 근로자를 사용하지 않는 1인 자영업자에 대해 적용이 확대되었고, 2020.1.7.부터는 300인 미만의 근로자를 사용하는 중소기업사업주에게까지 산재보험 적용이 확대되어 이제는 근로기준법 상의 근로자만을 대상으로 재해 위험에 대하여 보호하는 사회보장제도라고 표현하기에는 적용의 대상과 보장의 범위가 크게 넓어졌다.

산재보험 제도에는 타 사회보험과는 구분되는 중요한 차이점이 있는데, 산재보험은 재해에 대한 보상은 근로자가 받지만 보험의 가입자는 사업주라는 점이다. 즉, 보험의 가입자와 수혜자가 다르고 사업주가 보험 비용을 부담한다는 점에서 산재보험료를 사업주의 비용으로 인식하는 경우가 여전히 있다. 이러한 인식은 재해 발생으로 인하여 요율이 올라가는 것을 막기 위해 재해에 대한 공상 처리를 하는 등의 문제로 이어지게 된다. 실제 재해의 발생이 기업의 운영에 영향을 미치고, 재해가 발생한 사업장이 영업을 하기 어려운 환경이 된다면 이는 사실상 산재보험 제도가 제대로 기능을 하고 있다고 보기 어렵다.

산재보험이 사회보험으로서의 기능을 강화하고 있지만, 그간 기본적인 기능인 무과실 책임주의 원칙에 따라 산재발생 시 기업의 부담을 완화하여 기업운영에 미치는 부정적 영향을 없애는 기능을 하고 있는지에 대한 학술적 연구가 이루어지지 못하였다. 국민연금이나 건강보험과 같은 타 사회보험과 비교하였을 때 기금 규모가 작고, 전 국민을 대상으로 하는 제도가 아닌 근로자를 위한 보험이기 때문에 연구자들에게 상대적인 관심을 받지 못한 부분도 있을 것이라 생각한다. 이번 연구는 그간 진행되지 못한 산재보험의 책임보험으로서의 역할에 대하여 실증 분석을 통해 근본적인 기능이 작동하고 있는지를 파악하고자 한다.

그동안 재해근로자에 대한 치료와 보상 및 직장복귀를 위해 많은 제도 개선을 해온 산재보험이지만, 실제 가입자인 사업주를 보호하는 책임보험으로서의 역할을 하지 못한다면 주요 기능에 대한 문제의 원인 파악이 필요하기 때문이다. 이 연구는 이러한 관점에서 시작되었다.

제2절 연구 목적

산재보험은 제도 도입 이후 그간 일터의 안전을 책임지는 보험으로 경제 발전과정에서 중요한 역할을 담당해 왔다. 산재보험이 없었을 때는 기업의 배상 책임으로 인하여 소규모 사업장의 경우 산재발생 시 산재 배상을 하기 위한 자금 부족으로 인하여 도산하는 일도 빈번하게 발생하였다. 그러나 산재보험 제도 도입 이후는 산재근로자도 생계의 위협에 대한 걱정 없이 업무에 집중할 수 있고, 기업의 입장에서 산재 발생에 대한 큰 부담 없이 기업 활동을 지속할 수 있게 되었다. 이처럼 산재보험은 산재보험 제도의 발전을 위해 적용 사업장과 근로자를 확대하고 보상체계를 강화하여 발전해왔다. 그러나 이와 같은 제도적 개선의 노력이 실제 산재발생 기업의 성과와 어떠한 관계를 갖는지에 관한 연구가 시행되지 못하였다. 산재보험의 적용과 재해 발생 시 재해자에 대한 보상이 이루어지고 있지만 산재보험 제도가 그간 기업의 운영에 어떠한 영향을 미치는지에 대해서는 충분한 연구가 진행되지 못하였기에 이를 분석함으로써 일부에서 산재보험료를 기업의 비용으로만 인식하는 현상에 대해서도 실제 타당한 이유가 되는지 검증해보고자 한다.

산재보험 도입 이후 반세기가 지났지만 이러한 책임보험으로서의 역할에 대하여 기업에 미치는 영향에 관한 실증적인 분석이 이루어지지 못하였다. 산재보험의 기능을 분석하기 위해서는 근로복지공단의 적용 데이터와 산재발생 관련 데이터를 모두 확보한 상태로 기업 재무 데이터와 연결해야 하는 어려움이 있었기 때문일 것이다.

산재 적용 사업장을 대상으로 산재발생 여부와 재해 발생이 기업의 운영에 미치는 영향을 분석함으로써 산재보험의 역할과 기능에 대한 실증적 확인 작업을 시행한다. 이때 사업장의 업종, 규모, 고용의 질과 같은 기업의 주요 특징을 고려하여 산재보험 적용의 효과를 비교 분석하고자 한다.

이를 통해 산재보험이 근로자와 사업주를 보호하는 사회보험으로서 기업의 운영에 미치는 영향에 대하여 평가해보고 사회보험으로서 역할을 하고 있는지 정책 효과를 평가해보고자 한다.

제3절 연구 내용 및 방법

기업의 산재 적용이 기업의 경영 성과에 미치는 경제적 효과를 분석하기 위해서는 기업의 재무 관련 자료가 필요하지만 산재보험을 운영하는 근로복지공단에서는 산재보험의 적용과 징수 보상을 위한 데이터 이외에 기업 관련 자료 수집을 하지 않는다. 따라서 기업의 재무와 관련한 정보는 한국기업평가정보에서 수집하는 KIS-value 데이터를 통해 확보하였다. 근로복지공단의 사업장 적용 데이터와 재해 발생과 관련한 보상 데이터를 기업의 재무 데이터와 연결하여 산재의 발생이 기업의 운영 성과 중 영업이익과 매출액에 미치는 영향을 실증 분석하고자 한다. 국내에서 사업장의 재해와 관련된 기존 연구는 주로 재해 발생률에 영향을 미치는 요인들이 무엇인지에 대한 실증 분석 연구가 대다수이다. 사업장의 재해율을 낮추기 위하여 필요한 예방적 차원의 노력에 어떠한 요인들을 살펴야 하는지를 파악하기 위한 분석 위주로 진행된 연구가 많고, 분석 연구의 경우 데이터가 제조업과 같이 특정 산업에 제한되어 있거나 샘플 사이즈가 작았다. 이번 연구에서는 근로복지공단의 산재보험 적용 데이터와의 연동을 통해 우리나라의 전체 산업별 기업분포를 반영한 분석이 진행될 수 있도록 하였다. 산재보험의 적용 사업장의 현황과 재해 발생 사업장의 기업 특징을 분석하여 기업의 재해 발생에 영향을 미치는 요인에 대한 분석과 산재발생이 기업운영에 영향을 미치는지에 관한 분석 모형을 개발하고 데이터 분석을 시행하였다.

이 연구에서는 주요 업종별 기업 분포 분석 및 산재발생 여부와 해당 기업 특징 분석을 통하여 산재 적용 사업장의 재해 발생 여부와 기업의 영업이익 및 매출액과의 관계를 담고자 하였다. 분석은 통계프로그램 Stata 11을 통해 진행하였으며 산재발생과 기업의 운영 성과의 관계를 분석하고 그간 누적된 재해 발생 횟수와 기업의 성과 분석을 통해 과거 산재발생 경험이 기업의 경영에 미치는 영향을 확인하였다.

최근 산재보험은 사회보장성의 강화를 위한 적용 확대와 보상 수준의 확대를 통한 산재 근로자에 대한 생활의 안정, 재활 서비스 강화를 통한 직업 복귀 촉진과 같은 주요 사업들을 지속적으로 확대하고 개선해왔다. 그러나 산재보험이 사회보험으로서 본원적 기능인 책임보험으로서의 역할과 실제 이를 통해 기업의 운영에 어떠한 영향을 미치고 있는지에 대한 분석은 진행되지 못하였기에 이와 관련한 연구가 필요하다. 따라서 이번 연구를 통해 산재보험의 적용 사업장에 재해가 발생했을 때 기업의 영업활동에 미치는 영향을 경제적으로 분석하고, 산재보

험이 책임보험으로서 보험의 가입자인 기업에게 본원적 기능을 하고 있는지에 대한 평가를 해보고자 한다.

이번 연구는 재해 발생 시 사업주 책임보험 역할을 하는 산재보험의 본원적 기능을 확인하기 위해서 우리나라 산재 전체 적용 사업장을 대상으로 하여 기업 재무 정보와 데이터를 연결하고 실증 분석한 첫 연구로서 의의가 있다.

이와 같은 과정을 통해 산재보험 제도의 역할과 의미에 대해서 검토하고 산재보험의 적용이 재해 발생 기업의 운영에 유의미한 영향을 미쳤는지를 확인하고자 한다. 또한 산재보험의 책임보험으로서의 본원적 기능과 중요성을 재조명하고 향후 요율 정책 수립 시 기업에 필요한 책임보험으로서의 역할을 설명하는 자료로서 활용되기를 기대한다.

제2장

산재보험의 적용과 기업의 성과

제1절 경제 성장과 산업구조의 변화

제2절 산재보험의 적용 확대

제3절 산재의 발생과 기업의 경영 관계

제2장 산재보험의 적용과 기업의 성과

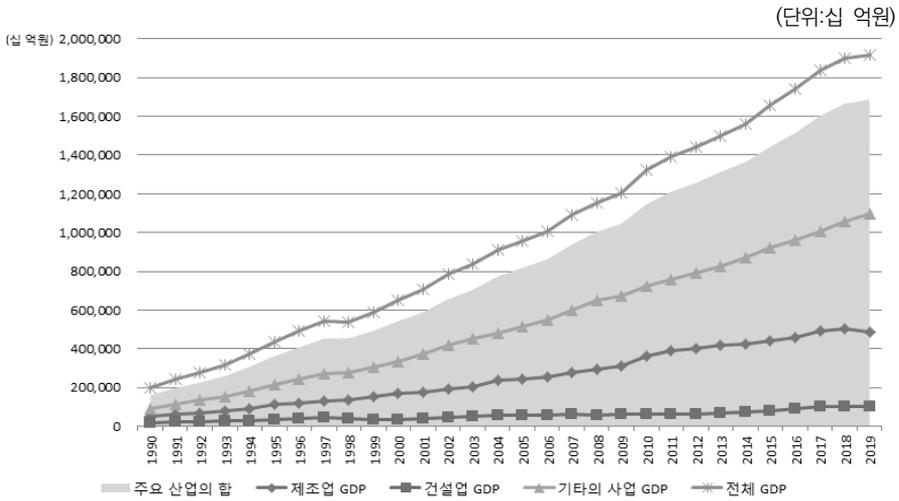
제1절 경제 성장과 산업구조의 변화

산재보험의 적용은 경제 성장과 함께 확대되어 왔다. 이를 확인하기 위하여 업종 대분류 별로 1990년~2018년까지의 GDP의 변화를 살펴보면 다음과 같다. 90년도 기준 국내총생산은 200조 5,550억 원 수준이었으나 이 규모는 크게 성장하여 2019년도에는 1,919조 400억 원이 되었다. 업종별 GDP를 살펴보면 제조업은 50조 1,770억 원에서 485조 9,460억 원으로 약 9.7배 성장하였고 건설업 분야도 17조 3,400억 원 105조 5920억 원으로 약 6.1배 성장하였다. 서비스 업종이 대다수 포함 된 기타의 사업은 가장 빠른 증가를 보이고 있는데 1990년 기준 93조 2,320억 원에서 2019년도 기준 1,095조 4,240억 원으로 약 11.7배가량 성장하였다.

[표 1] 산업별 GDP 변화

(단위: 십 억원)

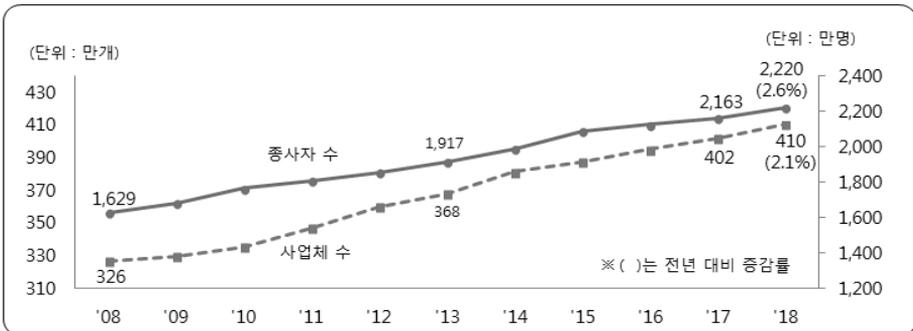
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
제조업 GDP	50,177	112,750	172,347	246,420	362,908	441,134	458,831	494,645	505,650	485,946
건설업 GDP	17,340	35,804	35,728	56,821	60,669	81,174	91,543	101,197	103,323	105,592
기타의 사업 GDP	93,232	215,263	336,364	515,863	723,447	921,470	963,672	1,006,840	1,057,136	1,095,424
주요 산업의 합	160,749	363,816	544,438	819,104	1,147,024	1,443,778	1,514,046	1,602,681	1,666,109	1,686,962
전체 GDP	200,556	436,989	651,634	957,448	1,322,611	1,658,020	1,740,780	1,835,698	1,898,193	1,919,040



자료: 한국은행경제동계시스템(ECOS-system), 국민계정(2010년 기준 년) 경제활동별GDP(원계열, 명목) 자료 활용

[그림 1] 산업별 GDP 변화

이와 같은 경제 성장은 기업의 성장과 종사자의 수의 증가를 통해 이루어졌는데, 통계청 전국 사업체 조사 결과 2018년 말 기준 전국 사업체 수는 410만 개, 종사자 수는 2,220만 명으로 전년보다 각각 2.1%(8만 개), 2.6%(57만 명) 증가한 것으로 조사되었다. 이러한 조사결과는 10년 전(2008년)과 비교하여 사업체 수는 25.7%(84만 개) 증가하고, 종사자 수는 36.3%(591만 명) 증가한 수치이다. 최근 10년간(2008~2018) 사업체 수는 연평균 2.3%, 종사자 수는 3.1% 증가한 것으로 나타난다. 다음 표는 최근 10년간 연도별 사업체수와 종사자 규모의 변화를 나타내고 있다.



[그림 2] 연도별 사업체 수 및 종사자 수

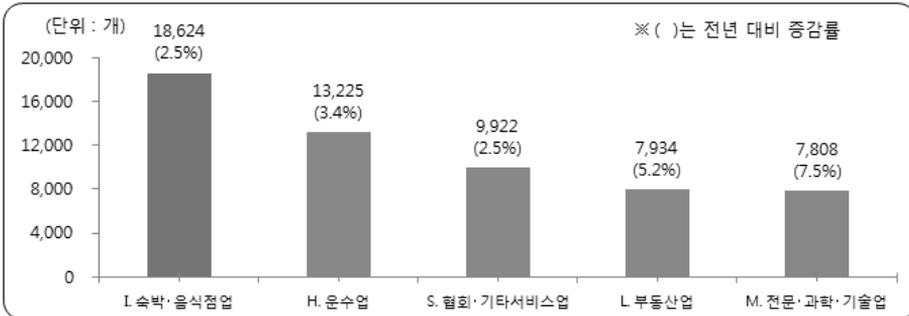
[표 2] 연도별 사업체수 및 종사자 수 증감률

(단위 : 개, 명, %)

연도별	사업체 수	증감률		종사자 수	증감률	
		증감	증감률		증감	증감률
2008년	3,264,782	1,857	0.1	16,288,280	344,606	2.2
2013년	3,676,876	74,400	2.1	19,173,474	604,119	3.3
2017년	4,019,872	69,703	1.8	21,626,904	367,778	1.7
2018년	4,102,540	82,668	2.1	22,195,082	568,178	2.6

자료: 2018년 기준 전국사업체 조사, 통계청

전년대비 사업체 수를 비교해보면 약 8만개 증가한 것으로 나타났다. 산업별로 비교 해보면 사업체 수가 가장 많이 증가한 산업은 「숙박·음식점업」으로 약 1만 9천 개(2.5%)가 늘어난 것으로 조사되었고, 그 다음으로 「운수업」이 약 1만 3천 개(3.4%)가 증가 한 것으로 조사되었다. 사업체 수가 감소한 산업은 「광업」으로 사업체는 84개(-4.2%)가 줄어든 것으로 조사되었다. 이러한 사업체수의 변화는 우리나라의 산업 구조의 변화를 보여준다. 최근 늘어나는 업종은 서비스 관련 업종인 것을 확인할 수 있고, 산업화 시대에 주요 역할을 했던 광업의 경우는 빠른 속도로 사라지고 있는 것을 확인할 수 있다.



[그림 3] 전년대비 주요 산업별 사업체 수 증감 및 증감률

자료: 2018년 기준 전국사업체 조사, 통계청

[표 3] 전년대비 주요 산업별 사업체 수 증감 및 증감률

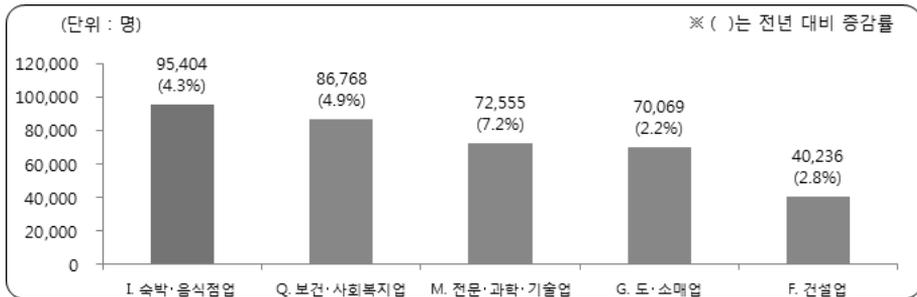
(단위 : 개, %)

산업별 사업체 수		2017년	2018년	증감	증감률
전체 산업		4,019,872	4,102,540	82,668	2.1
증가 산업 (상위 5개)	I. 숙박·음식점업	747,577	766,201	18,624	2.5
	H. 운수업	386,919	400,144	13,225	3.4
	S. 협화·기타서비스업*	400,850	410,772	9,922	2.5
	L. 부동산업	152,083	160,017	7,934	5.2
	M. 전문·과학기술업**	104,251	112,059	7,808	7.5
감소 산업	B. 광업	2,001	1,917	-84	-4.2

* 협화기타서비스업 : 종교단체, 자동차수리업, 의복수리업, 아미용업, 세탁업 등

** 전문·과학기술업 : 연구개발업, 변호사업, 세무사업, 경영컨설팅업, 건축설계서비스업, 수의업 등
자료: 2018년 기준 전국사업체 조사, 통계청

이러한 사업체의 변화에 따라 2018년은 전년대비 종사자 수도 57만 명 증가한 것으로 조사되었는데 전년대비 산업별로 종사자 수가 증가한 산업은 「숙박·음식점업」(9만 5천 명, 4.3%), 「보건·사회복지업」(8만 7천 명, 4.9%), 「전문·과학기술업」(7만 3천 명, 7.2%)인 반면 「금융·보험업」(-1만 6천 명, -2.1%)은 감소한 것으로 나타난다.



[그림 4] 전년대비 주요 산업별 종사자 수 증감 및 증감률

자료: 2018년 기준 전국사업체 조사, 통계청

[표 4] 전년대비 주요 산업별 종사자 수 증감 및 증감률

(단위 : 명, %)

산업별 종사자 수		2017년	2018년	증감	증감률
전체 산업		21,626,904	22,195,082	568,178	2.6
증가 산업 (상위 5개)	I. 숙박음식점업	2,214,879	2,310,283	95,404	4.3
	Q. 보건사회복지업	1,782,672	1,869,440	86,768	4.9
	M. 전문·과학기술업	1,008,747	1,081,302	72,555	7.2
	G. 도·소매업	3,173,320	3,243,389	70,069	2.2
	F. 건설업	1,438,640	1,478,876	40,236	2.8
감소 산업	K. 금융보험업	726,907	711,293	-15,614	-2.1
	B. 광업	15,421	15,137	-284	-1.8

자료: 2018년 기준 전국사업체 조사, 통계청

이 조사에서 조직 형태별로 사업체 수의 증가를 집계하였는데, 「개인사업체」가 5만 개 늘어나며 전년대비 1.6% 증가하였고, 「회사법인」이 2만 7천 개로 전년대비 4.8% 늘어난 것으로 조사되었다. 종사자 수는 「회사법인」에서 27만 8천 명으로 2.9% 증가하였고, 「개인사업체」는 12만 1천 명으로, 1.5% 증가하였다.

전년대비 종사자 규모별로 사업체 수가 증가한 부분은 「1~4인」 사업체가 4만 7천 개로 1.5% 증가하였고, 「5~99인」 사업체가 3만 5천 개로 4.6% 증가한 것으로 나타나 숙박 음식점업과 같은 소규모 사업체 중심의 증가세를 확인할 수 있다. 실제 고용 현황을 보여주는 종사자수의 증가는 「5~99인」 사업체에서 42만 1천 명 늘어나 전년대비 4.1% 증가한 것으로 나타나고, 「300인 이상」 사업체에서 10만 3천 명이 늘어나 3.3% 증가한 것을 확인할 수 있다.

제2절 산재보험의 적용 확대

이처럼 통계청의 전국 사업체조사결과와 최근 우리나라 산업의 주요 경향을 반영하고 있는데, 이와 같은 특징은 산재보험의 적용에 직접적인 영향을 미치게 된다. 1964년 한국 사회에 산재보험 제도가 도입 된 이후 적용 업종과 적용 규모가 지속적으로 확대되었는데 최초 산재보험 제도 도입 시에는 상시근로자 500인 이상 광업 및 제조업으로 적용 대상을 한정하였다. 그 당시 한국 사회에서 산재발생

에 대한 보호가 시급했던 산업과 산재보험의 적용과 보상을 위해 행정적 관리가 가능한 500인 이상의 기업을 대상으로 우선적인 적용을 시행하였다.

산재보험은 책임보험으로서의 기능과 사회보장적 기능을 함께 가지고 있는 제도이다. 사업주의 배상 책임보험으로서의 요소를 살펴보면 보험료를 사용자가 전액 부담하고 재해 발생 시 업무상 재해인지 여부에 대해 인과관계를 판단한다. 또한 급여 수준이 타 보험보다 상대적으로 높은 편인데, 이는 민사손해배상에 대한 대체 혹은 보완이라는 사용자 보상책임에 그 기원을 두고 있기 때문이다. 또한 산재보험의 가입을 통해 사용자의 손해배상책임을 면제하고 있다. 사회보장적 기능에서 나타나는 제도적 특징은 산재보험관계에 있어 특례적용관계를 들 수 있다. 해외파견자, 현장실습생, 중소기업사업주, 특수형태근로종사자, 자활수급자 등 근로자로 보기 어려운 근무형태와 사용자에 속하는 대상까지 가입의 범위를 확대하였다. 또한 산재보상관계의 기능을 확대하였는데, 최고·최저 보상기준금액 설정이나 상병·장애·유족보상의 연금화 및 평균임금 증감 제도를 통하여 생계에 위협이 없도록 급여 수준을 적절히 조정하고 있다. 이밖에도 업무상 질병 인정기준을 확대하고 있으며 후유증상진료 제도와 간병급여 제도 도입을 통해 산재발생에 대해 적절한 치료를 받을 수 있도록 지속적인 제도 개선을 하고 있으며 재활 및 사회복귀 촉진을 강화하고 있다. 이와 같은 보험사업의 국가 관여를 통하여 일관된 정책이 집행될 수 있도록 제도화되어 있다.

[표 5] 산재보험의 특징적 요소

책임 보험적 요소	사회보장적 요소
<ul style="list-style-type: none"> • 보험비용의 사용자 전액 부담 • 업무상 재해의 인과관계 판단 • 산재보험급여의 상대적 우위성 및 정형성 <ul style="list-style-type: none"> * 산재보험은 민사손해배상에 대한 대체 혹은 보완이라는 사용자 보상책임에 그 기원을 두어, 타 사회보험급여보다 높은 수준의 보상을 제공 * 정형화된 급여에 대한 이유로 직업복귀의 욕의 감퇴를 회피하려는 측면, 개별 사업주의 보험료 부담을 경감하여 사용자 보상책임을 완화하려는 측면 등이 제시되고 있음 • 사용자의 손해배상책임 면제 	<ul style="list-style-type: none"> • 산재보험관계에 있어 특례적용관계 <ul style="list-style-type: none"> * 해외파견자, 현장실습생, 중소기업사업주, 특수형태근로종사자, 자활수급자 등 • 산재보상관계의 기능 확대(최고·최저 보상기준금액 설정, 상병·장애·유족보상의 연금화 및 평균임금 증감제도, 업무상 질병 인정, 1-3급 연금 의무화, 후유증상진료 제도와 간병급여 제도 도입) • 재활 및 사회복귀 촉진 • 보험사업의 국가 관여

자료: 박종희 외(2012)

산재보험 제도 개선에서 최근 가장 뚜렷한 부분은 적용 확대측면이다. 2000년 7월1일 부터는 농업, 임업(벌목업 제외), 어업, 수렵업 등 근로자 5명 이상인 경우에만 적용되는 일부 업종을 제외하고 상시근로자 1인 이상의 모든 사업장으로 적용 규모를 확대하였다. 또한 근로자는 아니지만 산업재해에 노출될 위험이 높은 중소기업 사업주들에게도 임의 가입을 통해 산재 적용을 받을 수 있도록 제도의 포괄 범위를 넓혀 적용을 확대하였다. 2018년 7월 1일 부터는 「산재보험법 시행령」 제 2조(법의 적용 제외 사업) 개정에 따라 연면적 또는 총공사금액에 관계없이 모든 건설공사에 대해 산재보험을 적용받을 수 있도록 하였으며 일반사업의 경우 상시근로자 수 판단 없이 노동자를 사용하는 모든 사업 당연 적용하는 것으로 시행령이 개정되었다.²⁾

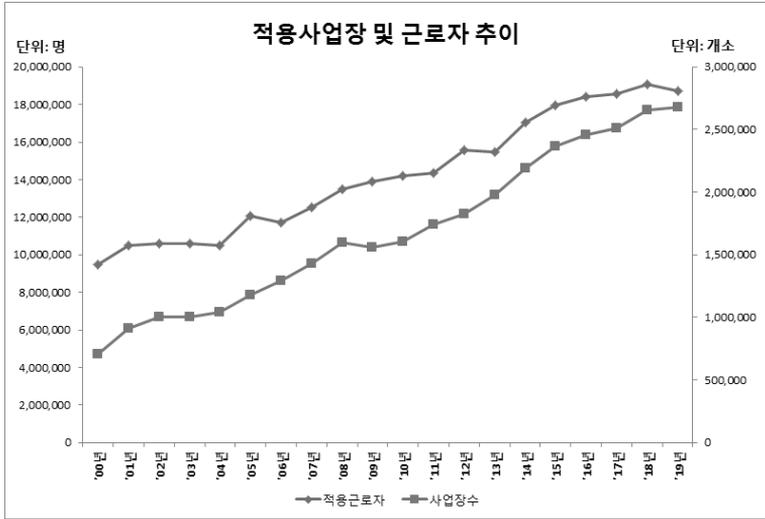
[표 6] 산재보험 적용 사업장 규모 변화

년도	1964	1965	1966	1967	1969	1972	1982	1987	2000	2018
적용 규모	500인	200인	150인	100인	50인	30인	10인	5인	1인	1인 미만

이와 같은 적용 확대의 노력에 힘입어 적용사업장은 2000년 기준 706,231개소에서 2019년 기준 2,680,874개소로 약 3.8배 증가, 적용근로자는 2000년 기준 9,458,557명에서 2019년 기준 18,725,160명으로 약 2.0배 증가하였다.

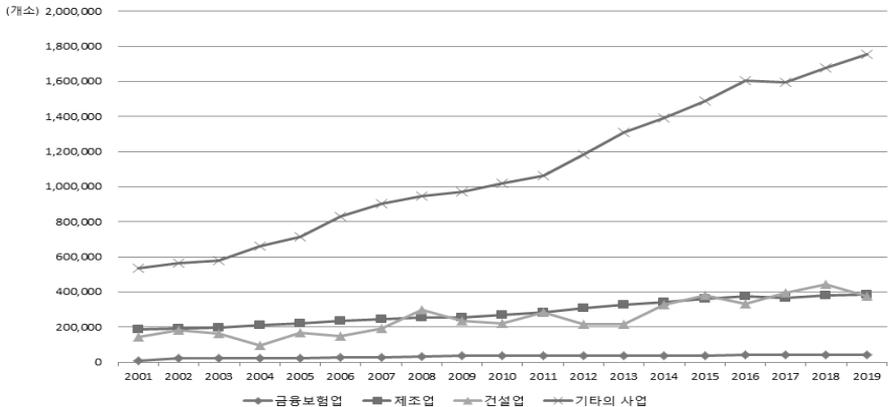
2) 상시근로자수 1인 미만 산정을 위해 필요했던 가동일 수 14일 동안 사용한 연인원의 평균 1명 미만 여부 판단을 없앴

(단위: 명, 개소)



[그림 5] 전체 적용 근로자수 및 적용 사업장수 변화

최근 산업별 적용 사업장수 변화를 확인해보면 서비스 산업이 대다수인 기타의 사업에서 적용 사업장수가 빠르게 증가하는 것을 확인할 수 있다. 2001년 기준 537,609개소였던 기타의 사업은 2019년도 말 기준 1,755,840개소로 늘어 약 3.3배 증가했다는 것을 확인할 수 있다. 금융보험업의 경우 7,145개소에서 42,320개소로 5.9배 증가했으며, 제조업의 경우 187,253개소에서 386,119개소로 2.1배 정도 늘어났고 건설업은 143,200개소에서 378,343개소로 2.6배 증가하였다.



[그림 6] 주요 산업별 산재 적용 사업장수 변화

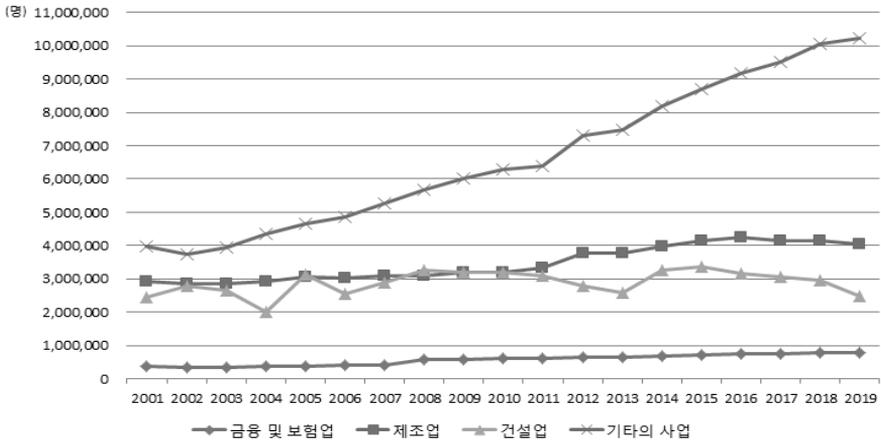
[표 기] 주요 산업별 산재 적용 사업장수 변화

(단위: 개소)

연도	금융보험업	제조업	건설업	기타의 사업
2001	7,145	187,253	143,200	537,609
2002	23,055	194,150	183,309	565,288
2003	23,505	198,424	164,096	580,643
2004	24,201	213,940	97,937	661,430
2005	24,703	222,779	166,173	716,804
2006	26,776	236,429	149,874	830,016
2007	27,742	247,460	193,993	905,585
2008	34,642	255,073	297,521	949,360
2009	35,257	257,686	236,741	970,364
2010	35,995	269,630	221,617	1,018,621
2011	36,812	285,993	283,861	1,064,304
2012	38,939	309,036	217,136	1,182,785
2013	39,447	328,073	216,320	1,310,840
2014	38,596	342,700	329,061	1,389,703
2015	39,789	361,493	380,944	1,489,782
2016	41,419	375,634	333,201	1,602,533
2017	40,892	368,305	397,405	1,597,079
2018	41,968	379,387	441,758	1,678,961
2019	42,320	386,119	378,343	1,755,840

이에 따른 산업별 적용 근로자수 변화를 확인해보면 기타의 사업에서 근로자수가 빠르게 증가하여 2001년 기준 3,992,610명에서 2019년도 말 기준 10,239,876명으로 늘어 약 2.6배 증가했다는 것을 확인 할 수 있다. 금융 및 보험업의 가입자수는 385,890명에서 777,764명으로 2배 증가했고, 제조업의 경우 2,922,342명에서 4,045,048명으로 1.4배 정도 늘어났으며 건설업은 2,438,649명에서 2,487,807명으로 거의 유사한 수준이다.

산재보험의 적용이 기업운영에 미치는 영향



[그림 7] 주요 산업별 산재 적용 근로자수 변화

[표 8] 주요 산업별 산재 적용 근로자수 변화

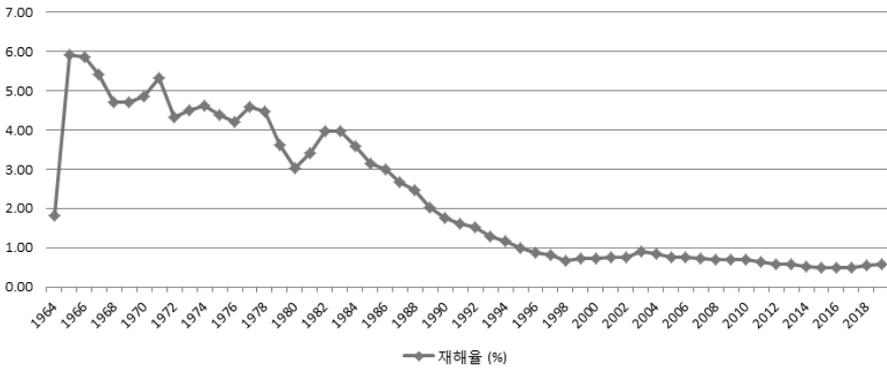
(단위: 명)

연도	금융 및 보험업	제조업	건설업	기타의 사업
2001	385,890	2,922,342	2,438,649	3,992,610
2002	336,202	2,857,592	2,769,470	3,753,220
2003	348,698	2,839,681	2,633,341	3,940,263
2004	365,912	2,929,451	2,009,686	4,342,002
2005	378,574	3,053,545	3,137,860	4,646,634
2006	399,638	3,032,667	2,547,754	4,857,047
2007	403,901	3,095,377	2,887,634	5,264,383
2008	570,253	3,103,942	3,248,508	5,684,880
2009	579,275	3,182,262	3,206,500	6,022,169
2010	601,637	3,196,182	3,200,645	6,295,455
2011	624,816	3,333,131	3,087,131	6,393,750
2012	658,854	3,778,916	2,786,587	7,319,960
2013	652,452	3,776,613	2,566,832	7,477,135
2014	681,236	3,967,908	3,249,687	8,174,866
2015	705,629	4,161,536	3,358,813	8,701,072
2016	761,187	4,236,653	3,152,859	9,180,379
2017	764,141	4,149,966	3,046,523	9,510,716
2018	778,105	4,152,058	2,943,742	10,058,930
2019	777,764	4,045,048	2,487,807	10,239,876

이와 같은 산업 변화에 따라 재해율도 빠르게 변화해왔다. 재해율은 재해근로자수에 산재 적용 대상 근로자수를 나누어 산정하는데 산재 적용 대상 근로자수의 증가 속도가 재해 발생 건 수의 증가보다 빠르면 재해율은 떨어지게 된다. 그간 산재보험 제도의 적용 확대로 사업장수와 근로자수가 지속적으로 증가하였으며, 이에 따라 재해율도 지속적으로 하락해왔다.

$$* \text{산업재해율} = (\text{재해근로자수} \div \text{산재 적용 대상 근로자수}) \times 100$$

산재보험이 도입되었던 1964년을 기점으로 하여 재해율이 급격히 감소하는 모습을 볼 수 있다.



자료 : 고용노동부, 「2018 산업재해현황분석」 2019

[그림 8] 산업재해율

재해율은 중대재해로 인한 사망자를 포함하고 있으며 사망자수의 지속적인 감소로 2010년 기준 2,200명에서 2019년 기준 2,020명으로 180명이 감소하였으며 이는 매년 평균 약 20명의 사망자가 감소한 것으로 볼 수 있다.

[표 9] 산재 사망자수 변화

구분 \ 연도	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
근로자수 (명)	14,198,748	14,362,372	15,548,423	15,449,228	17,062,308	17,968,931	18,431,716	18,560,142	19,073,438	18,725,160
사망자수 ¹⁾ (명)	2,200	2,114	1,864	1,929	1,850	1,810	1,777	1,957	2,142	2,020
사망만인율 ²⁾ (%)	1.55	1.47	1.20	1.25	1.08	1.01	0.96	1.05	1.12	1.08

최근 재해율을 구체적으로 살펴보면 2018년도 산업재해보상보험법 적용사업장 2,654,107개소에 종사하는 근로자 19,073,438명 중에서 4일 이상 요양을 필요로 하는 재해자가 102,305명 발생(사망 2,142명, 부상 89,588명, 업무상질병 이환자 10,302명)하였고, 재해율은 0.54%이었다. 이러한 수치를 전년도와 비교하면 사업장수는 5.85% 증가하였고, 근로자수 2.77%, 재해자수 13.86%, 재해율은 0.06%p 증가하였다.

재해 발생과 관련한 경제적 손실액은 하인리히(Heinrich, H.W)의 재해 손실액 산입항목³⁾에 따라 산정한 추정액인데 직접비와 간접비를 포함한 경제적 손실 추정액을 의미한다.

- 직접비: 재해로 인한 보험금
- 간접비: 부상자의 시간 손실, 기계 공구 등의 재산 손실, 부상자의 생산력 감퇴에 의한 이익 감소 등

산업재해로 인한 직접 손실액(산재보상금 지급액)은 5,033,901백만 원으로 2017년 대비 13.48% 증가했고, 직·간접 손실을 포함한 경제적 손실 추정액은 25,169,507백만 원으로 전년대비 13.48% 증가하였으며, 근로손실일수는 52,757,858일로 전년대비 11.41%가 증가한 것으로 나타났다.

[표 10] 전년대비 산업재해 현황 비교표

연도	적용 사업장수 (개소)	대상 근로자수 (명)	재해자수(명)					재해율 ²⁾ (%)	경제적손실추정액 (단위 : 백만원)			근로손실일수 ⁴⁾ (일)
			계	사망 ¹⁾	부상	신체장애자	업무상질병요양자수		계	산재보상금	간접손실액 ³⁾	
2017년	2,507,364	18,560,142	89,848	1,957	79,449	32,083	8,190	0.48	22,180,190	4,436,038	17,744,152	47,355,044
2018년	2,654,107	19,073,438	102,305	2,142	89,588	33,368	10,302	0.54	25,169,507	5,033,901	20,135,606	52,757,858
증감 ⁵⁾ (%)	146,743 (5.85)	513,296 (2.77)	12,457 (13.86)	185 (9.45)	10,139 (12.76)	1,285 (4.01)	2,112 (25.79)	0.06 (12.50)	2,989,317 (13.48)	597,863 (13.48)	2,391,454 (13.48)	5,402,814 (11.41)

최근 5년간 재해 형태별 산업재해 발생현황을 살펴보면 다음과 같다. 재해율은 지속적으로 낮아지다가 2018년 업무상 질병에서 크게 증가하여 2017년 기준

3) 김맹룡(2003) 산업재해예방이 기업의 경영 성과에 미치는 영향연구

9,183명에서 11,473명으로 24.94% 늘어난 것을 확인할 수 있다. 이때 업무상질병자수는 업무상질병 요양자수와 업무상질병 사망자수의 합산 수를 의미한다.

이와 관련하여 산업안전보건공단의 2018년도 산업재해현황 분석 자료에 의하면 업무상 질병 중에서 소음성 난청, 진폐 등 직업병은 2018년에 3,368명으로 전년도 3,054명보다 314명이 증가하여 10.28% 증가하였고, 작업관련성 질병은 2018년에 8,105명으로 전년도 6,129명보다 1,976명이 증가하여 32.24% 증가하였다. 작업관련성 질병 중 뇌·심혈관 질환자는 1,153명으로 전년도 775명보다 378명 증가하여 48.77% 증가하였고, 신체 부담 작업으로 인한 질환(경견완장해⁴⁾ 등) 또한 3,322명으로 전년도 2,436명보다 886명 증가하여 36.37%나 증가하였다.

기존에 발생하던 사고성 중대 재해는 줄어들고 있는 반면 업무상 질병은 빠르게 증가하고 있다는 것을 통계자료를 통하여 확인할 수 있다.

이러한 재해율에 영향을 미치는 재해 형태별 발생현황의 변화는 산업 구조의 변화와 연계된다. 우리나라의 산업에서 서비스업이 차지하는 비중이 늘어나고 서비스업 종사자가 증가하면서 중대재해로 인한 재해자수는 줄어든 반면 업무상 질병으로 인한 재해자수는 향후에도 지속적으로 늘어날 것으로 예상할 수 있다.

[표 11] 재해형태별 산업재해 발생현황

(단위: 명, %)

연도	적용 근로자수	재해현황							재해율
		재해자수	사망	업무상질병					
				소계	진폐	뇌심혈관 질환	근골격계 질환	기타 업무상 질병	
2014	17,062,308	90,909	1,850	7,678	1,019	676	5,174	809	0.53
2015	17,968,931	90,129	1,810	7,919	1,125	634	5,213	947	0.50
2016	18,431,716	90,656	1,777	7,876	1,418	587	4,947	924	0.49
2017	18,560,142	89,848	1,957	9,183	1,553	775	5,195	1,660	0.48
2018	19,073,438	102,305	2,142	11,473	1,451	1,153	6,715	2,154	0.54

자료 : 산업안전보건공단

4) 경견완장해(經肩腕障害) : 목, 어깨, 팔 부위에서 후두부와 손가락 끝에 이르기까지 저리고 아프고 마비되는 증상

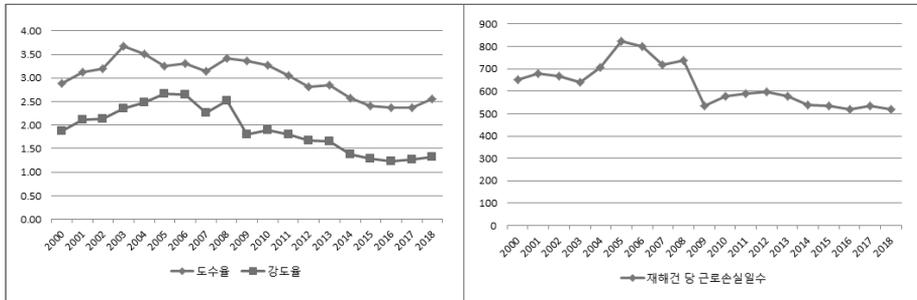
산업재해와 관련하여 산업안전보건공단에서는 재해율과는 별도로 도수율⁵⁾과 강도율⁶⁾에 대한 정보를 함께 제공하고 있다.

표에 의하면 도수율과 강도율이 지속적으로 감소하고 있는 것으로 나타나 장기요양을 필요로 하는 산재환자가 줄어들고 있다는 것을 확인 가능하다. 이는 또한 산재보험 사업이 산재발생 감소에 영향을 주어 노동력 재생산의 안정화에 기여했다는 것으로 해석할 수 있는 지표이다.

[표 12] 도수율, 강도율 및 근로손실일수 변화

연도 구분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
도 수 율	3.27	3.05	2.81	2.85	2.57	2.4	2.38	2.38	2.56	2.56
강 도 율	1.89	1.8	1.68	1.65	1.38	1.28	1.24	1.27	1.33	1.33
재해건당 근로손실 일수 ⁷⁾	534	578	590	598	579	537	533	521	534	520

자료 : 산업안전보건공단



[그림 9] 도수율, 강도율 및 근로손실일수 변화

최근 20년간 재해 당 근로손실일수를 살펴보면 2008년까지 증가한 것을 확인할 수 있는데, 이를 산재보상제도의 실패라고 해석하기는 곤란하다. 제도의 성숙에 따라 제도가 가진 문제점을 개선하고 합리성과 형평성을 강화하는 과정에서

5) 도수율: 1000000근로시간당 재해 발생 건수

6) 강도율: 1000근로시간당 재해로 인한 근로손실일수

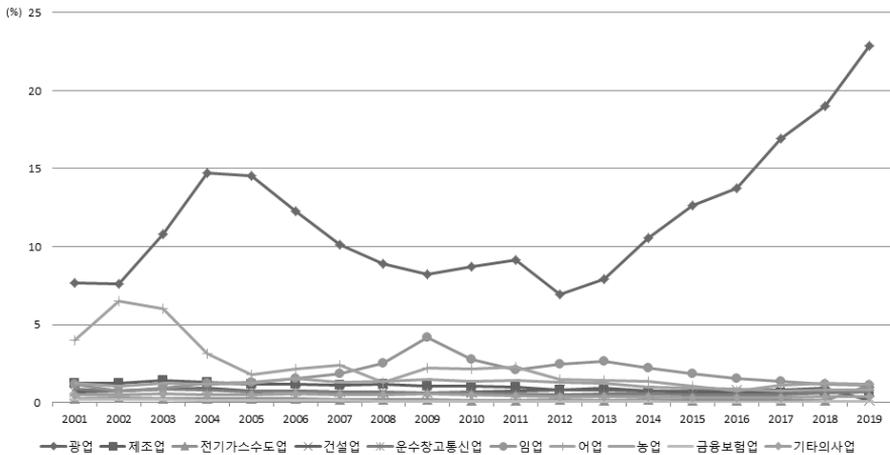
7) 근로손실일수: 신체 장애자의 등급별 손실일 수 + 사망자 손실일수+부상자업무상 질병요양자의 요양일 수

재해건당 근로손실일수 = (강도율/도수율)*1000

급여 지급에 대한 엄격성이 높아지게 되면서, 경미한 산재의 경우에 대해서는 산재로 처리되는 건수가 줄어들어 최종적으로는 장애 발생과 기간을 줄이게 되는 현상이 발생한다. 이러한 이유 때문에 제도의 성숙에 따라 경미하고 덜 비싼 청구를 제거하거나 감소시킴으로써 전체적인 근로손실일수가 늘어나게 될 수 있다는 결과들이 있다.

이와 같은 산재 재해율의 감소세는 산업이 제조업을 기반으로 하는 개발도상국에서 선진국으로 갈수록 다양한 양상을 띠기도 한다. 산업이 소프트화 되고 기타 서비스업의 비중이 높아짐에 따라 근로자들의 학력과 임금수준이 상승하게 되는 것이 일반적인데 이렇게 산업 구조와 인력이 변화하게 되면 기존 제조업이나 건설업 근로자와 비교하였을 때 중증 재해가 아닌 경우에 대해서도 산재를 신청하는 비율이 상대적으로 높아질 수 있고, 이는 재해 신청건수에 영향을 줄 수 있다. 뿐만 아니라 최근 노동 시장의 변화에서 나타나는 직종과 업태의 다양화는 근로기준법 상 근로자가 아닌 사람들의 산재 증가로 이어질 수 있다. 따라서 이러한 노동 시장의 변화 부분에 대한 실증 자료가 누적되면 향후 이에 대한 추가적인 분석도 필요할 것으로 보인다.

산업화의 진행에 따라 우리나라의 주요 산업은 제조업에서 서비스업으로 이동하고 있고 이에 따라 재해율도 많이 감소하긴 하였지만, 업종별로는 다른 양상을 확인할 수 있다.



[그림 10] 업종별 재해 발생률

여전히 광업에서 높은 재해 발생률을 보이고 있으며, 제조업은 빠르게 감소하다가 최근 3년간은 다시 상승하는 모습을 보이고 있다. 서비스업이 다수 분포한 기타의 사업의 경우도 지속적으로 재해 발생률이 감소하다가 최근 3년간 상승하였다.

[표 13] 업종별 재해 발생률

	광업	제조업	전기 가스 수도업	건설업	운수 창고 통신업	임업	어업	농업	금융 보험업	기타의 사업	총계
2001	7.69	1.22	0.26	0.7	0.88	1.19	4.0	1.26	0.17	0.49	0.77
2002	7.59	1.22	0.29	0.73	0.74	0.75	6.48	1.03	0.18	0.5	0.77
2003	10.79	1.42	0.28	0.87	0.87	0.96	6.05	1.25	0.18	0.56	0.9
2004	14.71	1.28	0.25	0.95	0.78	1.26	3.14	1.2	0.16	0.52	0.85
2005	14.56	1.18	0.24	0.76	0.7	1.28	1.78	1.22	0.15	0.52	0.77
2006	12.28	1.19	0.23	0.72	0.75	1.57	2.15	1.52	0.15	0.54	0.77
2007	10.13	1.1	0.22	0.67	0.68	1.85	2.38	1.28	0.13	0.53	0.72
2008	8.91	1.15	0.18	0.64	0.67	2.52	1.3	1.39	0.1	0.53	0.71
2009	8.2	1.04	0.22	0.65	0.62	4.17	2.24	1.46	0.08	0.56	0.7
2010	8.73	1.07	0.16	0.7	0.61	2.8	2.18	1.38	0.08	0.53	0.69
2011	9.12	0.97	0.16	0.74	0.59	2.11	2.28	1.44	0.07	0.47	0.65
2012	6.94	0.84	0.17	0.84	0.52	2.46	1.51	1.3	0.06	0.4	0.59
2013	7.91	0.78	0.13	0.92	0.55	2.64	1.43	1.26	0.06	0.41	0.59
2014	10.54	0.72	0.18	0.73	0.54	2.19	1.36	1.01	0.05	0.37	0.53
2015	12.65	0.65	0.15	0.75	0.5	1.88	1.06	0.94	0.04	0.34	0.5
2016	13.75	0.62	0.14	0.84	0.49	1.54	0.77	0.9	0.04	0.32	0.49
2017	16.94	0.61	0.12	0.84	0.51	1.36	1.12	0.73	0.04	0.32	0.48
2018	19.02	0.66	0.14	0.94	0.61	1.16	1.22	0.78	0.05	0.37	0.54
2019	22.89	0.72	1.09	0.14	0.68	1.11	1.17	0.81	0.05	0.41	0.58

자료: 고용노동부, 「산업재해현황」

제3절 산재의 발생과 기업의 경영 관계

산재보험은 근로기준법상 사용자 재해보상책임의 원리를 기본으로 시작되었다. 이용석(2012)에 의하면 책임보험에 있어서 보험 목적은 일반적인 보험(적극보험)의 경우와는 달리 피보험자가 배상책임을 져야 하는 상황이 생긴 경우 피보험자의 소극재산이 된다. 따라서 보험사고의 발생에 의해서만 나타나는 소극재산이기 때문에 산재보험의 경우는 사업장에서 재해 발생 시에 배상책임에 따라 재해자에게 지급되는 모든 보험 급여를 의미하게 된다. 이와 같은 산재보험의 특징은 산업화 과정에서 발생하는 산재의 위험에서 근로자를 보호할 뿐만 아니라 사업주의 책임 부담을 낮춰주며 경제 성장의 중요한 발판이 되었다.

기업의 산업재해와 재무적 성과 관련 연구는 대다수가 산업재해가 자주 발생하는 기업의 특징과 재무적 특징을 살펴보는데 집중한다. 최근 연구로 권순식(2016)의 연구에서는 직접고용과 간접고용이 산업재해에 미치는 연관성에 대한 분석을 시행하였는데 비정규직 중에서도 직접 고용한 비정규직의 비율이 높을수록 산업재해가 늘어난다는 결과를 제시하였다. 신봉호·조명우(2016)의 연구는 근로시간과 비정규직의 비중 등의 요인들과 산업재해율과의 관계를 분석하였는데 근로시간이 길고, 비정규직 비중이 높을수록 산업재해율이 높아지고, 고용규모가 크고 기업과 공급업체와의 협력지수가 높을 경우 산업재해율이 낮아진다는 것을 밝혔다. 박선영(2017)의 연구에서는 기업의 재무 자료와 산업재해 관련 자료를 분석하여 사업장이 안전보건에 투자하는 비용과 재해와의 관련성을 파악하였고, 기업의 재무 상태와 재해 발생의 관련성을 분석하였다. 최원일·김상호(2014)의 연구는 제조업을 중심으로 하여 업종별로 재해율이 달라진다는 분석을 시행하였다. 조흥학(2013)은 제조업과 건설업을 중심으로 노조의 유무와 노사관계가 산업재해에 미치는 영향을 실증 분석하였다. 이 분석을 통해 노조가 있고, 노사관계가 협력적인 경우가 재해예방수준을 높인다는 결과를 제시하였다. 이처럼 산업재해와 관련하여 진행된 다수의 연구들은 재해 발생에 영향을 미치는 요인을 분석하고 이를 통해 재해를 어떻게 예방할 것인지에 집중되어 있다.

산재로 인한 손실은 일차적으로는 근로자 개인과 기업에게 귀속되지만 재해가 계속 증가하게 되면 재해로 인한 장애인의 증가와 같은 사회적 비용의 증가로 연결되는 문제가 발생하게 된다. 이는 국가 경제 발전에 저해요소로 작용할 수밖에 없기 때문에 산재에 관한 경제 주의적 접근 방법은 기업운영 시 산재예방을 강화할수록 경제적 유인책이 있다는 것을 확인시킴으로써 기업이 자율적으로 이를 따

르도록 유도하는 것을 의미한다. 실제로 다양한 연구에서 산재의 예방이 기업의 경제적 성과를 향상 시키는 것으로 확인되고 있다. 김맹룡(2002)의 연구에서는 설문 조사를 통해 산재예방의 노력이 기업의 경영 성과에 미치는 영향을 분석하였는데, 경영 성과와 산재예방활동이 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 가진다는 것을 보여주었다. 권희봉 외(2002)의 연구에서는 기업의 재해자수와 근로손실 일수를 활용하여 1인당 매출액과의 상관관계를 분석하였는데, 재해와 관련한 변수로 재해자수, 근로손실일수 모두 매출액에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이백현·정수일(2008)에서는 산업재해율에 따라 기업을 3개의 그룹으로 설정하고 각 그룹의 경제적 이익 및 손실을 비교분석하였는데 무재해를 달성한 기업그룹이 가장 높은 경제적 이익을 실현한 것으로 나타났다.

최원일 김상호(2014)에서는 업종별 재해율의 차이를 분석하였고, 김영선 외(2012)에서는 업력이 길수록 재해율이 낮아진다는 것을 확인하였다.

기업의 정상적인 경영 활동을 위해서는 안전보건 문제에 대한 적절한 대응이 필요하고 이를 위한 투자가 필요하다. 그러나 다수의 기업들은 기업의 안전에 관한 투자가 제품의 생산원가를 상승시켜 기업의 경쟁력을 악화시킨다는 인식을 가지고 있다. 대다수는 장기적으로 안전보건에 대한 개선이 경영 성과에 긍정적인 영향을 미치지만 단기적으로는 부정적인 영향을 미칠 것이라고 생각하고 산재보험료에 대해서도 이러한 연장선상에서 비용으로 인식한다.

기업을 둘러싼 환경의 변화는 기업 경영의 투명성에 관한 요구뿐만 아니라, 근로자에 대한 권리보호 및 사회적 책임에 대한 요구의 강화를 포함하고 있지만 이것이 단순히 책임을 강화하는 부담이 아닌 기업의 경영활동에도 유리하다는 증거의 수집이 필요하다.

공시된 재무 자료에서는 기업의 경영 성과인 매출액과 영업이익 이외에 Nie et.al(2015)의 연구에서처럼 부채비율을 통제변수로 추가하였다.

박진경(2012)의 연구에서는 재무 변수 산출 공식을 유동성, 안정성, 수익성, 성장성, 자본적정성, 결합지표의 5가지 범주로 설정하고 이에 따라 변수를 선정하였다.

기업의 활동은 크게 영업활동, 투자활동, 재무활동으로 나눌 수 있는데, 영업활동은 비용을 지출하고 수익을 내는 기업의 주요 활동으로 이를 나타내는 대표적인 지표가 매출액이익률이나 자기자본이익률이 있다. 이번 연구에서 집중하는 것은 기업의 영업과 관련한 활동이다. 권희봉(2002)에서는 부채비율을 매출관련 변수로 고려하였는데, 타인자본에 대한 의존도가 높은 기업과 경비 비중이 높은 기

업은 산재예방에 대한 투자가 부족할 수밖에 없기 때문에 이로 인한 근로손실일수가 높고 경영 성과인 1인당 매출액에 대해 부정적인 영향을 미친다고 설명하였다. 이 논문에서는 산재 예방이 기업의 매출에 상당부분 영향을 미치고 있으며 기업의 특성 요인에 따라서도 많은 영향을 받기 때문에, 안전경영이 비용지출이 아니라 경쟁력 확보를 위한 요소임을 인식해야 한다고 주장하였다. 주요 변수별 주효과와 부효과(interaction)를 구분한 경영전략의 수립이 중요하며, 재해자수보다는 근로손실일수가 경영 성과에 유의성이 더 높은 안전관련 성과지표로 나타나는 것을 보였다.

최정원(2009)의 연구에서는 기업 부도 예측을 위하여 재무지표를 선정하고 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 이때 선정한 재무지표는 금융비용/총비용, 총자본순이익률, 자기자본회전율(또는 자기자본 비율⁸⁾), 자기자본경상이익률이 포함된다. 이때 수익성 변수로는 총자본순이익률을, 안정성 변수로는 자기자본 비율을 고려하였다.

박선영(2019)의 연구에서는 산업재해가 기업 성장, 수익성 등 재무제표에 미치는 영향을 분석하였다. 이 연구에서는 산업재해와 재무제표에 나타나는 매출액, 영업이익액 등과의 연관성을 분석함으로써 기업이 재해가 발생하지 않도록 안전보건 투자확대가 필요함을 주장하였다. 이 연구에서는 산재발생과 기업 재무 데이터에 대한 패널자료를 구축하여 계량분석을 시행한 결과 재해율 1% 증가는 기업의 영업이익률을 1.11~1.21% 낮추는 것으로 분석하였고, 사고재해율 1%가 미치는 영향은 약 318~343만 원이라는 것을 도출하였다. 또한 산업재해가 발생한 기업이 다음해에도 산재가 발생할 확률이 높다⁹⁾는 것을 밝혔다. 재해율이 1% 증가하면 1인당 영업이익액이 211~247만 원 감소하고, 매출성장률은 0.45~0.71 정도 하락하는 것으로 분석하였다. 그러나 이 연구는 법인 번호를 활용할 수 있는 외감 기업을 대상으로 함으로써 분석 데이터에 우리나라에서 80% 이상을 차지하는 대다수의 소규모 기업의 특징이 제외되었고, 업종도 제조업으로 한정하여 전체 산업의 변화에 대한 부분이 추정에 담기지 못한 한계점이 있었다. 기존 연구의 이와 같은 한계점을 보완하여 이번 연구의 분석이 진행되었다.

선행연구에서 재해와의 관련성을 검증했던 통제변수들을 정리하면 다음과 같다.

8) 신혜원, 김의준(2014)

9) 박선영(2019)

[표 14] 공시 재무자료에 대한 실증분석 시 통제변수 및 관심변수

요인	변수정의	선행연구
자산	총자산의 로그값	N/A
종업원수	종업원수의 로그값	최원일·김상호(2014)
인건비	인건비/근로자수	문성현(2004)
업력	해당연도-설립연도	김영선 외(2012)
영업현금흐름	영업현금흐름/당기매출액	Cohn et al.(2016)
기계장치비율	기계장치/(유형자산-토지-건설중인자산)	최기홍(2016)
	(기계장치+설비+공구)/(유형자산-토지-건설중인자산)	
자기자본율	당기순이익/자본	이균봉 외(2012)
부채	부채/자본	Cohn et al.(2016)
성장률	(당기매출액-전기매출액)/전기매출액	이균봉 외(2012)
	(당기총자산-전기총자산)/전기총자산	이균봉 외(2012)
외국인지분율		김선화 외(2010)
복리후생비	복리후생비/인건비	오원기 외(2008)
업종	더미형태로 포함	최원일·김상호(2014)

출처: 박선영(2017), 안전보건공단 산업안전보건연구원, 재인용

제3장

실증 분석

제1절 분석 자료 및 방법론

제2절 기술 통계 및 상관관계 분석

제3절 연구 가설 및 분석 모형

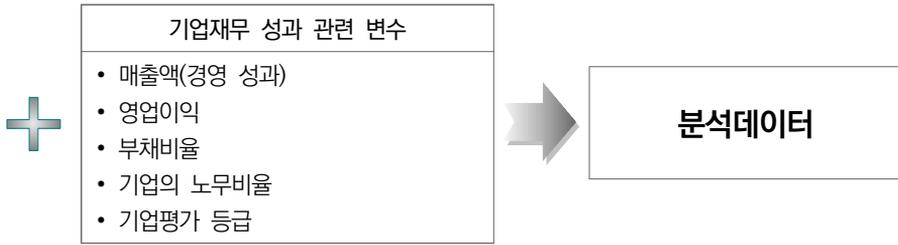
제3장 실증 분석

제 2장에서 산재보험의 적용과 기업의 경영 성과와의 관계를 파악하기 위하여 산재발생과 기업의 경영 관련 기존 연구들을 살펴보았다. 기존 연구들은 산재발생에 영향을 미치는 기업의 경영 관련 변수들이 무엇인지를 확인하고 산재 예방을 위해 기업이 취해야 할 기업 전략적 차원의 노력이 무엇인지가 중점적으로 분석이 되었다. 그러나 이번 연구는 산재보험의 적용을 통하여 불가피한 산재보험의 발생으로 인해 기업이 경영 활동에 영향을 받는지를 파악함으로써 산재보험의 책임보험으로서의 역할을 검증하기 위하여 시작되었다. 따라서 산재보험의 적용 및 재해 발생과 기업운영 성과 간의 관계를 파악할 수 있는 모형을 개발하기 위하여 근로복지공단의 적용 및 보상 관련 기초 데이터를 추출하여 분석을 시행하였다. 근로복지공단의 노동보험시스템은 산재보험의 적용과 징수, 보상 관련 사업장의 데이터와 재해자 정보를 보유하고 있지만 기업의 경영 성과 관련한 데이터는 수집하지 않는다. 따라서 기업의 재무성과 관련 변수는 한국 기업평가정보(이하 KIS-value)에서 2018년도 기준으로 보유하고 있는 전체 외감 및 비외감 사업장 매출액과 영업이익의 정보를 추출하였다.

제1절 분석 자료 및 방법론

1. 분석 자료

기업 특징 관련 변수	+	재해관련 변수
<ul style="list-style-type: none"> • 기업 규모(상시 근로자수) • 업력 • 업종 • 고용 관련 지표 (고용의 질(일용직 노동자 규모)) • 보수총액 		<ul style="list-style-type: none"> • 재해 발생 여부(재해 발생 여부) 1: 발생 0 : 미발생 • 누적 재해 발생 횟수 • 산재보험료(비용): 징수액 • 요율(안전기준): 요율의 경우 사업장의 위험도를 반영하는 변수



[그림 11] 산재 적용 관련 데이터와 기업 데이터 연결

기존 기업 경영 성과 관련 연구들을 검토해 보면 다수의 연구들이 KIS-value의 기업 재무 데이터를 활용할 때, 데이터 안정성이 높은 외감 기업을 대상으로 분석을 시행하고 있다. 기업 재무 관련 정보의 수집을 통해 분석을 시행할 때, 외부 감사를 받는 외감 기업으로 제한하는 것이 분석 시 유효성을 높이는데 더 유리하기 때문이다. 그러나 이번 연구는 산재보험 적용과 산재의 발생 여부가 기업의 경영 성과에 미치는 영향을 분석하기 위한 것이고 외감 기업만을 대상으로 하게 되면 산재보험 적용에서 80% 이상을 차지하고 있는 30인 미만 사업장의 대부분이 분석에 들어가지 못하게 되는 문제가 발생하게 된다. 따라서 외감 기업과 비교하였을 때, 데이터 유효성과 안정성이 떨어지긴 하지만 가급적 많은 수의 기업을 분석 대상으로 포함시키기 위하여 KIS-value의 비외감 기업까지 데이터에 포함하여 분석을 시행하였다.

KIS-value를 통하여 2018년도 말 기준 중규모 이상의 외감 기업 약 3만 개 데이터와 비외감 기업 약 20만 개의 재무정보를 추출하여 분석을 시행하였다. 데이터 추출 기준을 2019년도가 아닌 2018년도 말 기준으로 한 것은 2019년 기준 재무정보에 대한 공시가 아직까지 업데이트가 되지 않은 기업들이 많기에 유효성 있는 데이터의 숫자가 가장 많은 2018년도 기준의 자료를 구축하였다.

2018년도 기준 산재보험 가입 기업을 대상으로 업종별, 규모별 기업의 주요 특징을 반영하여 재해 발생과 관련한 변수와 외부 기업 성과 관련 변수를 활용하여 재해 발생과 경영 성과 간의 인과관계를 파악하기 위한 모형을 개발하고 실증 분석을 시행하고자 한다. 이는 재해 발생으로 인하여 기업이 경영활동을 해나가는 데 있어서 문제가 발생하지 않도록 하는 산재보험의 책임보험으로서의 의미와 가치를 파악하기 위한 과정이다.

기업의 특성 관련 변수로는 다음을 고려하였다. 기업규모, 고용형태 등 다양한 조절변수(Control Variable)를 활용하여 모형에 대한 다차원적인 분석이 가능할 수 있도록 설계하였다. 구체적 정보는 적용 사업장의 업종과 기업규모(상시근로자수) 및 기업 업력과 일용직 노동자 수를 기업의 고용 관련 지표로 활용하고자 변수로 선정하였다. 또한 산재보험료 산정의 기준이 되는 사업장의 보수총액 자료도 함께 구축하였다.

기업의 영업활동에서 상시근로자수는 기업의 규모를 나타내는 변수로 상시근로자수의 규모가 큰 기업일수록 재해와 관련한 안전 투자의 여력이 증가하고 안전 투자에 대한 효율성도 증가하기 때문에 재해율이 감소한다는 연구 결과들이 있다.

보수총액은 인건비와 관련된 변수로 보수총액이 높다는 것은 해당 사업체의 규모가 크고 업무 난이도와 위험성이 높을 수 있다는 점에서 재해 발생과 양의 관계가 있을 것을 예상할 수 있다.

업력은 연도 말 기준 산재보험 최초 성립일과의 차이를 통해 도출한 변수이다. 업력이 긴 기업일수록 재해 발생의 가능 횟수는 높아질 수 있으나, 안전 관리에 대한 효율성도 높을 것이라고 예상할 수 있기 때문에 기업운영에 미치는 영향에 대한 분석이 필요하다.

고용의 질을 포함하기 위하여 사업장별 월평균 일용직노동자 수를 분석에 활용하였다.

이와 같은 연구내용을 담기 위하여 산재 적용 및 보상 데이터를 수집하고 KIS 데이터와의 연계를 통해 산재보험의 적용이 산재발생 시 기업의 운영에 어떠한 영향을 미치는지 기업운영 성과를 분석하고자 한다.

* 기업 특성 변수

- 기업 규모(상시근로자수)
- 업력
- 업종
- 고용 관련 지표(고용의 질(일용직 노동자 규모))
- 보수총액

기업의 산업재해 관련변수로는 2018년도 말 기준 해당연도의 산재발생 여부와, 2018년도 말 기준으로 성립 이후 해당 사업장에 발생했던 누적 재해자수를 추출하였고, 요양 승인된 사고 성 재해자수와와 질병 재해자수의 누적 규모를 추출하여 모형에 반영할 수 있도록 하였다. 해당 연도의 산재발생 여부와, 그간의 누적 재해 경험 관련 정보를 함께 추출한 것은 당해에 발생한 산재발생이 기업운영에 미치는 상관관계와 함께 기존에 발생했던 산재발생의 경험이 기업의 운영에 미치는 영향이 있는지를 파악하기 위함이다. 재해 발생과 관련한 횡단면 자료를 활용하기는 하였지만 시간에 흐름에 따라 반영되는 누적 변수도 함께 고려하여 횡단면 자료에서 파악되지 않는 부분을 분석에 담고자 하였다.

재해자수는 원부번호 기준으로 추출하였는데 주민번호 기준으로 추출하게 되면 동일인이 여러 번 재해를 당한 경우에 대해서는 카운트가 되지 않기 때문에 전체 재해 발생 건수를 축소할 수 있는 여지가 있어 원부번호 기준으로 하였다.

누적 재해 발생 횟수의 경우 사업장의 재해 발생 횟수를 기준으로 추출하였다. 재해 내역은 승인/불승인/일부승인 건 중에서 승인과 일부승인에 대하여 추출하였다. 산재발생 여부는 재해일자를 기준으로 추출하였다.

산재보험료는 기업이 지출해야 하는 산재 비용으로 징수액을 기준으로 하였다.

요율은 기업의 보험료 산정에 기준이 되는 지표로 위험사업장일수록 요율이 올라가게 된다.

* 산재 관련 변수

- 재해 발생 여부 1: 발생 0 : 미발생
- 누적 재해 발생 횟수
- 산재보험료(비용): 징수액
- 요율(안전기준): 요율의 경우 사업장의 위험도를 반영하는 변수

이처럼 기업 단위에서 추출된 산재보험 관련 데이터를 한국기업평가정보(KIS-value)에서 추출한 기업 경영 관련 재무데이터와 결합하여 데이터를 재구성하였는데, KIS-value에서 2018년도 기준으로 보유하고 있는 전체 외감 및 비외감 사업장을 대상으로 하여 매출액과 영업이익 정보를 추출하였다.

서술한 정보 이외의 기업 정보를 모형에 담기 위하여 KIS-value 데이터에 기업의 안전관련 성과지표가 있는지 확인하였으나 기업이 필수적으로 제출해야 하

는 정보가 아니기 때문에 기업 정보에서 10%도 확보되지 않는 것을 확인하였다. 그밖에 기업의 노무비율이나 안전 관련 기업의 투자 정도를 간접적으로 확인할 수 있는 수출비중의 데이터도 전체 기업 데이터에서 확보된 비율이 낮아 이번 연구를 위한 분석에서는 활용하지 못하였다. 이런 변수들을 활용할 수 있는 것은 대부분 중기업 이상의 규모를 가진 외감 기업들이기 때문에 이번 연구의 분석 데이터 포함시키기에는 한계가 있었다.

기업 성과 변수로는 매출액과 영업이익을 주요 변수로 설정하였으며, 기업의 부채비율은 기업의 경영 상태를 확인하는 변수로서 활용하였다. 그밖에 KIS-value에서 제공하는 기업평가등급에 대한 자료를 기초분석을 위하여 활용하였다.

* 기업 성과 관련 변수

- 매출액(경영 성과)
- 영업이익
- 부채비율
- 기업의 노무비율
- 기업평가등급

이와 같은 변수들을 바탕으로 산재발생 기업의 특징을 분석하고 산재보험과 기업의 운영성과 관계 모형 구축 및 실증 분석을 시행하였다. 분석을 위해서 통계프로그램인 STATA 11을 활용하였고, 최종 활용된 변수는 다음과 같다.

[표 15] 기초 변수 항목

항목	세부조건
사업장 관리번호	2010년도 말 기준 영업 사업장
사업장명	
사업자번호	
사업장 소재지	(서울시/경기도) 구,동을 각각의 셀로
사업장업종(세분류)	5자리 숫자
산재 성립기간	각년도 말 기준 업력(개월)
산재연간보수총액	각년도 말 기준
산재 월평균보수	각년도 말 기준
매월 말 현재 상시근로자수(평균)	각년도 말 기준
상시근로자수	각년도말 기준
일용근로자수	해당화면 월평균 근로자수
현년 요율	각 년도 말 기준
징수액	각 년도 말 기준
산재발생 여부	년도 말 기준 발생: 1, 미발생:0
누적 재해 발생횟수	각 년도 말 기준
첫 번째 산재발생까지의 기간	첫 번째 산재발생 일자 - 성립신고 일자(일수)
누적 재해자수(사고)	각 년도 말 기준
누적 재해자수(질병)	각 년도 말 기준
지급된 보상 급여총액	각년도 말 기준 동일 사업장에 지급된 보험 급여의 총합

제2절 기술 통계 및 상관관계 분석

이번 연구는 산재의 발생과 기업의 경영 성과를 실증 분석하는 연구이기 때문에 사업장 샘플수를 크게 하고 산업별 특징 분석을 하고자 하였다. 행정 자료를 연구용 분석 데이터로 추출 과정에서 발생할 수 있는 행정용어 상의 차이와 추출 기준에 관한 오해로 인한 오류를 최소화 할 수 있도록 하기 위하여 실무진과 협업을 통해 과정을 진행하였다. 그럼에도 불구하고 2018년도 말 기준의 자료를 추출하였기 때문에 행정처리가 그해 안에 마무리 되지 않은 건에 대해서는 다음 연도로 넘어가는 오류는 발생할 수밖에 없다. 하지만 이러한 샘플로 인한 문제가 최종

분석 결과에는 큰 영향을 미치지 않도록 분석용 데이터 셋의 규모를 크게 하고자 노력하였다.

[표 16] 데이터 결합 결과 유효 데이터 수

데이터 결합	Freq.	Percent	Cum.
KIS-value에만 있는 기업정보	89,049	4.17	4.17
근로복지공단에만 있는 기업정보	1,491,359	69.87	74.04
매칭되는 기업정보	554,080	25.96	100.00
Total	2,134,488	100.00	

KIS-value 데이터와 근로복지공단 기업 정보의 전체 규모는 2,134,488개 이다. 이 두 데이터에 대한 병합 작업을 진행하게 되면 KIS-value에만 있는 기업정보는 89,049개로 4.2% 수준이고 근로복지공단에만 있는 기업정보는 1,491,359개로 74% 수준이며 양쪽에 사업자 번호가 매칭되는 기업이 554,080개로 전체 데이터의 약 26%가 된다. 근로복지공단의 적용 데이터에는 사업자번호가 없는 건이 많았는데 이는 대부분 증축 공사와 같은 개인 건축으로 인한 적용 건이 다수인 것으로 나타났다. 산재보험 적용 확대 과정에서 건설공사 적용에 대한 최소 면적 기준이 사라지면서 개인이 하는 건설 공사에 대한 적용이 확대되었기 때문에 1년 미만의 적용 건수가 매우 늘어나고 있는 상황이다. 상대적으로 KIS-value 데이터에는 매출액 정보를 공시하는 기업의 경우 중견 이상의 기업들이 다수 포함되어 있다.

이렇게 병합된 데이터 셋에서 산재보험 적용 관련 기업의 보수총액 자료가 없는 샘플과 기업 재무데이터 중 매출액 정보가 없는 건을 제외하게 되면 273,109개의 기업 정보가 남게 된다. 이중에서 사업자 번호가 중복되는 건이 11,282건이 된다. 공단데이터에서 사업자 번호의 중복이 있는 경우는 확인 결과 본사가 있는 대기업의 지점인 경우 동일한 법인 번호를 쓰고 있기 때문으로 나타났다.

중복된 사업자번호 아이디어에 대해서는 완전히 제거하는 경우와 법인번호를 쓰는 본사에 대해서는 남겨두는 두 가지 방법이 있는데, 법인번호를 쓰는 기업 하나를 남기게 되면 239,055개의 분석 데이터가 남게 되고 중복된 아이디어를 모두 제거하는 경우는 227,774개가 남게 된다. 산재보험은 사업장별 적용을 하기 때문에 같은 법인 번호를 쓰는 여러 사업장 중 어느 사업장을 분석 데이터에 남길 것인지에 대해서도 선택적 오류가 발생할 수 있기에 이번 분석에서는 본사의 법인

번호를 공유하여 사업자번호를 구분 변수로 활용하지 못하는 기업에 대해서는 분석 데이터에 포함하지 않았다.

그리고 분석을 위해 남은 데이터 중에서 총매출액이 100만 원 미만인 기업은 정상적으로 영업하는 사업장이라고 보기 어려워 분석에서 제외하였다. 또한 부채비율의 경우 10000을 넘어가는 경우는 자산유동화회사로 특수목적법인인 경우에 해당하는 경우가 많아 제외하였다. 부채비율은 최소 -86 최대 9999까지 이며 평균은 325인 것으로 나타난다. 이러한 정제과정을 거쳐 최종 분석을 위해 활용된 데이터는 208,449개의 기업을 대상으로 하였다.

분석에 활용한 208,449개의 기업에 대한 기초통계량을 살펴보면 다음과 같다. 평균업력은 110개월로 약 9.2년 정도로 나타났고 업력이 가장 짧은 기업은 1개월, 최장인 경우는 58년인 것으로 나타났다. 평균 상시근로자수는 20명이며 최소는 0명, 최대는 28,953명으로 나타난다.

분석 대상의 매출액 평균은 109억 원이며 최소 100만 원 최대 75조 4,000억 원의 기업을 포함하고 있다. 기업의 영업이익액은 평균 4억 7천만 원 수준이며 최소는 -31조 1000천억 원 최대는 3조 200억 원으로 나타났다.

사업장 연간 보수총액은 평균이 약 8억 4천만 원, 최소가 1천 원 최대가 8조 7,100억 원까지 나타났다. 보수총액의 규모는 산재보험의 보험료 산정에 기본이 되는 데이터로 오류값이 최소화되어 있는 항목이기 때문에 최소가 1인 경우는 사업장의 운영상태가 좋지 않은 경우로 볼 수 있다.

기업 업력 평균은 110개월(약 9.2년)이고 최소 1개월 최대는 700개월(58.3년)로 분석되었다.

기업의 규모인 상시근로자수 평균은 평균 20명으로 나타나고 최소는 0명 최대는 28,953명까지 인 것으로 집계되었다.

사업장 요율은 평균 12퍼밀로 나타났으며 최소 2퍼밀 최대 187퍼밀로 나타난다.

재해관련 변수는 재해여부와 누적 재해 발생횟수이며, 누적 재해 발생횟수는 최소 0에서 최대 3,013회까지 있는 것으로 나타난다. 사고성 재해 발생자수는 최소 0에서 최대 2,337명까지 질병성 재해 발생자수는 최대 674명까지 발생한 것으로 나타난다.

일용근로자수는 최소 0명에서 최대 121명까지 인 것으로 집계되었다.

[표 17] 변수들의 기술 통계

(단위: 개, 천원)

Variable		Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
id	사업자번호	208,449	3,470,000,000	2,180,000,000	1,010,000,000	9,000,000,000
sales	매출액	208,449	10,900,000	250,000,000	1,000	75,400,000,000
profit	영업이익	227,546	471,968	68,400,000	-31,100,000,000	3,020,000,000
debratio	부채비율	209,839	885	35,988	-86	10,500,000
age	업력	208,449	110	97	1	700
tot_salary	보수총액	208,449	839,000	21,100,000	1	8,710,000,000
size	기업규모	208,449	20	165	0	28,953
rate	산재요율	225,830	12	6	2	187
injury	재해발생여부	208,449	0	0	0	1
first_injury	최초재해일	65,078	1,733	1,637	-7,345	16,209
history_injury	누적재해자수	208,449	2	11	0	3,013
n_injury	재해발생자수	208,449	1	10	0	2,337
n_disease	질병발생자수	208,449	0	2	0	674
benefit	지급급여액	222,663	29,200,000	258,000,000	0	77,600,000,000
daily_worker	일용근로자수	219,087	0	0	0	121

최종 분석 데이터에 대해 10차 표준산업분류에 따라 업종별 사업장수를 확인해보면 다음과 같다. 전체 사업장 중 가장 많은 분포를 보이는 업종은 제조업으로 전체 208,449개의 사업장 중 41.66%를 차지하고 있다. 다음은 도매 및 소매업으로 24.14%를 차지하며, 전문, 과학 및 기술서비스업이 6.63% 정보통신업이 5.30%로 그 뒤로 높은 비율을 보이고 있다. 본 연구를 위한 분석 샘플과 우리나라 전체 사업장의 업종 분포를 확인하기 위하여 2018년도 기준 통계청 전국사업체조사결과의 산업 분포를 확인하였다. 분석 데이터에서 가장 높은 비중은 제조업으로 집계되지만 통계청의 분포 상 우리나라에 가장 많은 산업은 도매 및 소매업으로 나타난다. 또한 통계청 비율에서는 숙박 및 음식점업의 비율이 18.7%로 높게 나타나지만 이번 연구 데이터 셋에서는 2.01%로 나타난다. 이러한 업종분포의 차이는 기업 재무정보를 공시한 경우에 대해서만 KIS-value에 분석가능 기업으로 들어가기 때문인데, 숙박 및 음식점업의 특성 상 이에 해당되는 기업이 많지 않을 것을 예상할 수 있다.

[표 18] 분석 사업장의 업종별 분포

10차 표준산업분류	사업장수	분석데이터 비율	통계청 ¹⁰⁾ 비율
A 농업, 임업 및 어업	2,560	1.23	0.1
B 광업	314	0.15	0.0
C 제조업	86,845	41.66	10.6
D 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	424	0.20	0.1
E 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	2,472	1.19	0.2
F 건설업	6,326	3.03	3.5
G 도매 및 소매업	50,318	24.14	25.1
H 운수 및 창고업	5,808	2.79	9.8
I 숙박 및 음식점업	4,200	2.01	18.7
J 정보통신업	11,043	5.30	1.1
K 금융 및 보험업	2,158	1.04	1.1
L 부동산업	5,673	2.72	3.9
M 전문, 과학 및 기술서비스업	13,810	6.63	2.7
N 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	5,737	2.75	1.7
O 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	16	0.01	0.3
P 교육서비스	1,665	0.80	4.6
Q 보건업 및 사회복지 서비스업	5,019	2.41	3.6
R 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	1,192	0.57	3.0
S 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	2,867	1.38	10.0
T 가구 내 고용활동 및 자가소비 생산활동	1	0.00	-
U 국제 및 외국기관	1	0.00	-
총합계	208,449	100	

통계청 10차 표준산업분류에 따른 기업 분류의 비율은 이렇게 나타나지만, 산재보험에서는 재해의 발생상 특성을 고려한 분류를 하고 있어 표준산업분류와 산재보험의 적용을 위한 업종 분류에 있어서 차이가 있다. 10차 표준산업분류상 제조업(C)과 농업 임업 및 어업(A), 광업(B), 건설업(F)를 제외하면 대부분의 산업이 산재보험의 적용에 있어서 서비스업 중에 속하는 것으로 나타난다. [부록]에 필자가 분류한 업종 비교표를 따로 수록하였다.

10) 통계청 전국사업체조사결과 (2018년 기준 자료)

1. 업종별 규모별(상시근로자수) 사업장수

통계청 조사결과에 따른 전국 사업장의 규모별 개수와 총 종사자수를 살펴보면 다음과 같다. 1~4인 미만 사업장이 전체 사업체수에서 차지하는 비율은 60.5%, 5인 이상 10인 미만 사업장이 23.9%로 10인 미만 사업장이 전체 사업체에서 차지하는 비중이 84.4%로 대다수를 차지한다는 것을 확인할 수 있다.

[표 19] 우리나라 규모별 사업체 수 및 종사자 수

2018				
규모별	사업체수(개소)	비율(%)	총종사자수_계(명)	비율(%)
1~4인	1,228,376	60.52	3,328,655	18.29
5~9인	486,131	23.95	3,124,324	17.17
10~29인	233,738	11.52	3,623,613	19.91
30~49인	39,809	1.96	1,492,242	8.2
50~99인	25,026	1.23	1,698,500	9.33
100~199인	10,383	0.51	1,405,732	7.72
200~299인	2,837	0.14	683,374	3.76
300~499인	1,821	0.09	687,152	3.78
500~999인	1,065	0.05	733,105	4.03
1000인이상	596	0.03	1,422,096	7.81
총계	2,029,782	100	18,198,793	100

자료: 통계청 사업체노동실태현황(2018)

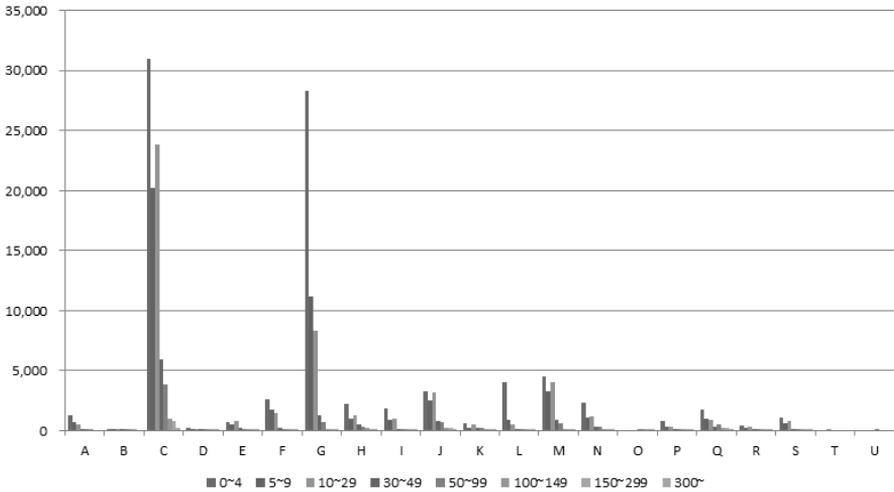
이와 같은 우리나라 사업장의 규모별 분포를 검토하여 이번 분석에 활용된 데이터의 정합성을 확인하고자 분석 데이터의 규모별 분포를 살펴보았다.

분석 데이터를 기업의 규모별로 다시 나누어 분류한 표이다. 분석 데이터에서 가장 많은 비율은 4인 이하 규모로 전체의 41.95%가 분포해 있으며 5인 이상 10인 미만 사업장이 22.33%, 10인 이상 30인 미만 사업장에 23.59%가 분포함으로써 30인 미만 사업장이 전체에서 차지하는 비율이 87.87%로 나타나 우리나라의 사업체 규모별 분포가 영세업체에 집중되어 있다는 것을 확인할 수 있다. 업종 중 가장 많은 분포를 나타내는 제조업의 경우도 이와 유사한 규모별 분포를 보이고 있다. 86,845개의 제조업 사업장 중에서 5인 미만 영세업체는 30,952개로 35.64%수준이고 5인 이상 10인 미만이 20,250개로 23.32%를 차지한다. 그간

한국경제성장의 핵심 산업으로 역할을 해왔던 제조업도 과반수이상인 10인 미만의 영세업체가 대다수라는 것을 확인 할 수 있다. 분석데이터 셋을 만들 때, KIS-value의 기업 재무정보가 있는 경우에 한하여 근로복지공단의 산재보험 적용 데이터와 매칭 되는 기업들을 분석 대상으로 삼았기 때문에 분석 샘플이 규모가 큰 기업 쪽으로 편중되었을 수도 있을 것이라는 생각과는 달리 65% 수준에서 10인 미만 기업을 담고 있어 우리나라의 사업체의 대다수를 차지하는 기업들의 특징을 반영하고 있음을 확인할 수 있다.

[표 20] 업종별/ 규모별 사업장 분포

업종	사업체 규모(상시근로자 기준)								총합계
	0~4	5~9	10~29	30~49	50~99	100~149	150~299	300~	
A	1,275	696	507	59	15	8	-	-	2,560
B	123	61	110	17	1	1	1	-	314
C	30,952	20,250	23,848	5,977	3,827	973	772	246	86,845
D	274	40	46	19	23	6	5	11	424
E	693	565	829	245	120	14	4	2	2,472
F	2,640	1,782	1,500	240	118	17	21	8	6,326
G	28,323	11,161	8,305	1,322	744	172	178	113	50,318
H	2,277	984	1,250	484	355	192	168	98	5,808
I	1,877	871	1,024	186	120	36	44	42	4,200
J	3,289	2,483	3,153	808	695	234	244	137	11,043
K	605	271	489	229	236	75	93	160	2,158
L	4,073	890	508	91	61	19	19	12	5,673
M	4,527	3,277	4,020	921	582	161	186	136	13,810
N	2,353	1,095	1,216	344	334	113	142	140	5,737
O	-	-	-	-	3	2	3	8	16
P	807	343	346	82	44	12	16	15	1,665
Q	1,798	970	890	302	566	199	198	96	5,019
R	427	204	293	106	110	31	14	7	1,192
S	1,129	608	831	150	76	30	27	16	2,867
T	-	-	1	-	-	-	-	-	1
U	-	-	-	-	1	-	-	-	1
총계	87,442	46,551	49,166	11,582	8,031	2,295	2,135	1,247	208,449
비율	41.95%	22.33%	23.59%	5.56%	3.85%	1.10%	1.02%	0.60%	100%



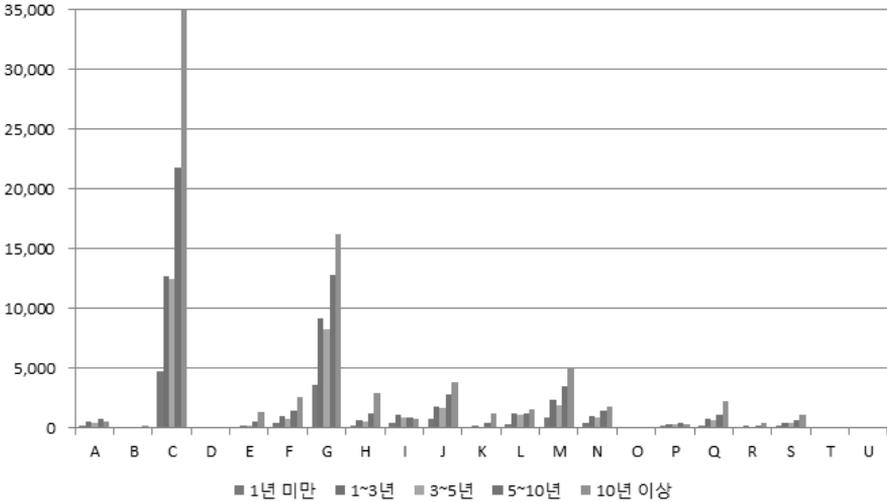
[그림 12] 업종별/ 규모별 사업장 분포

2. 업종별 업력별(사업장 성립기간) 사업장 분포

분석 데이터를 기업의 업종별/업력별로 다시 나누어 분류한 표이다. 가장 높은 비율은 10년 이상의 업력을 가진 기업들로 전체의 37.13%를 차지하는 것으로 나타난다. 5년 이상 10년 이하가 24.89%로 그 다음으로 높은 빈도를 보이고 있으며 1년 이상 3년 이하가 16.52%, 3년 이상 5년 이하가 14.98%로 집계되고 있다. 1년 미만의 기업은 13,474개로 전체 분석 데이터에서 6.46%를 차지하는 것으로 나타난다. 이러한 결과는 근로복지공단의 사업장 데이터를 KIS 기업 정보 데이터와 결합하는 과정에서 기업의 재무 정보 데이터를 공시하는 대다수의 기업들이 업력이 짧은 사업장보다는 업력이 긴 경우에 해당된다는 것을 확인 할 수 있다.

[표 21] 업종별/업력별 사업장 분포

업종	업력(사업장 성립기간)					총합계
	1년 미만	1~3년	3~5년	5~10년	10년 이상	
A	237	547	452	778	546	2,560
B	10	31	38	64	171	314
C	4,818	12,711	12,496	21,819	35,001	86,845
D	38	112	82	95	97	424
E	101	253	233	548	1,337	2,472
F	399	1,037	807	1,520	2,563	6,326
G	3,667	9,217	8,344	12,875	16,215	50,318
H	261	702	600	1,246	2,999	5,808
I	471	1,176	873	928	752	4,200
J	779	1,865	1,695	2,859	3,845	11,043
K	91	249	167	417	1,234	2,158
L	387	1,285	1,112	1,276	1,613	5,673
M	951	2,380	1,959	3,463	5,057	13,810
N	489	1,043	885	1,506	1,814	5,737
O	-	-	-	3	13	16
P	187	368	287	457	366	1,665
Q	263	756	632	1,138	2,230	5,019
R	118	234	145	262	433	1,192
S	207	480	427	637	1,116	2,867
T	-	-	1	-	-	1
U	-	-	-	1	-	1
총합계	13,474	34,446	31,235	51,892	77,402	208,449
비율	6.46%	16.52%	14.98%	24.89%	37.13%	100%



[그림 13] 업종별/업력별 사업장 분포

3. 업종별 평균보수총액 비교

분석 데이터의 업종별 월평균 보수총액 데이터를 바탕으로 이를 상시근로자수로 나누어 해당 업종의 월평균 보수액을 산정하였다. 이를 고용노동부에서 발표하는 업종별 임금총액과 비교해보면 다음과 같다. 분석데이터의 월평균 보수액은 426만 9천 원인데 고용부 통계상의 업종별 월평균 임금은 372만 원으로 나타난다. 보수액과 임금액은 산정 기준이 달라 차이가 발생할 수 있는데, 일반적으로 영세사업장에서는 임금총액이 높게 나타나고 중규모 이상 기업에서는 보수총액이 높게 나타나는 경향을 보인다. 고용노동부에서 발표하는 업종별 월임금총액보다는 높은 수치이지만, 전체적으로는 유사한 분포를 보이고 있는 것을 확인할 수 있다. 월평균보수액이 가장 높은 업종은 금융 및 보험업으로 월평균 보수액이 692만 원이고, 가장 낮은 업종은 숙박 및 음식점 업으로 260만 원 인 것으로 분석된다.

[표 22] 업종별 월평균보수총액과 평균임금 비교

(단위: 천 원)

업종	월평균보수총액	월평균보수	월평균임금
농업, 임업 및 어업	19,694	2,728	3,406
광업	52,394	4,528	4,260
제조업	76,747	4,421	3,968
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	153,288	6,345	5,834
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	56,382	3,587	3,761
건설업	36,182	3,119	3,638
도매 및 소매업	41,680	3,721	3,588
운수 및 창고업	114,873	3,162	3,393
숙박 및 음식점 업	65,776	2,601	2,339
정보통신업	141,536	4,653	4,512
금융 및 보험업	1,104,292	6,924	5,927
부동산업	27,864	4,237	2,756
전문, 과학 및 기술서비스업	94,796	4,274	4,803
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	127,622	3,175	3,047
교육서비스	51,987	3,195	3,864
보건업 및 사회복지 서비스업	165,123	4,245	2,867
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	85,085	3,390	3,075
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	53,287	2,814	2,838
전체 평균	84,500	4,269	3,720

자료: 월 임금총액(2019년 고용노동부 고용형태별근로실태조사)

4. 산재발생과 기업의 특징

2018년 기준 산안공단의 통계에 따른 우리나라 전체 사업장 규모별 산재발생의 경우와 비교해보면 전체 재해에서는 5인 미만 사업장에서 31.83%를 차지해서 가장 빈번하게 일어나는 것으로 집계되고, 5인 이상 9인 이하가 15.63%, 10인 이상 19인 이하가 14.85%로 나타난다. 우리나라 전체 통계에서 산재발생률은 기업 규모에 크게 영향을 받는 것을 확인할 수 있다. 30인 미만 사업장에서 전체 재해 발생 근로자의 약 70%를 차지하고 있는 것으로 집계된다.

[표 23] 우리나라 기업 규모별 산업재해 발생

구분	총 계	5인미만	5~9인	10~19인	20~29인	30~49인	50~99인	100~299인	300인 이상
사업장수	2,654,107	1,929,109	372,005	191,876	64,423	47,886	28,956	15,712	4,140
근로자수	19,073,438	3,030,676	2,426,353	2,554,042	1,529,691	1,796,700	1,971,076	2,510,402	3,254,498
재해자수	102,305	32,568	15,992	15,196	8,151	8,215	7,116	7,217	7,850
재해율	0.54	1.07	0.66	0.59	0.53	0.46	0.36	0.29	0.24
분포	(1.00)	31.83%	15.63%	14.85%	7.97%	8.03%	6.96%	7.05%	7.67%

자료: 산업안전보건공단

이번 연구 분석데이터의 사업장 규모별 산재발생 빈도를 확인해보면 다음과 같다. 208,449개의 기업 분석 데이터 중 2018년도 산재가 발생한 기업은 14,480건으로 나타난다. 이 기업들을 상시근로자수를 기준으로 하여 사업장 규모별로 비교해 보면 가장 빈번한 재해 발생은 10인 이상 29명 이하 상시근로자수 규모의 사업장에서 32.39%로 나타나고 5인 이상 9인 이하에서 15.68%, 5인 미만 사업장에서 12.59% 발생한 것으로 나타난다. 전체 발생 재해 중 60.7%가 30인 미만 사업장에서 발생한 것으로 나타났다.

산업안전보건공단에서 발표하는 우리나라 전체 재해 통계와 이번 분석에 활용한 기업 데이터 재해 발생 분포에 있어서 30인 미만 사업장의 발생 빈도가 각각 70%와 61%로 약 9% 정도 낮은 걸로 나타나 차이가 있긴 하지만, 이는 기업 재무 정보를 가진 사업장 위주로 샘플링이 되면서 발생한 결과로 볼 수 있다.

산업별로 비교해보면 가장 빈번한 산재발생은 제조업(C)에서 나타나는데 분석 데이터에서는 57.55%를 차지하고 있다. 그 뒤로 재해가 빈번하게 일어나는 업종은 도매 및 소매업(G)으로 12.43%인 것으로 나타난다.

[표 24] 분석 데이터의 사업 규모별 재해 발생 여부

업종	상시근로자 규모																	
	0~4		5~9		10~19		20~29		30~49		50~99		100~299		300~		총합계	
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
A	33	0.23	48	0.33	62	0.43	17	0.12	23	0.16	9	0.06	2	0.01	-	-	194	1.34
B	10	0.07	14	0.10	20	0.14	17	0.12	5	0.03	2	0.01	2	0.01	-	-	70	0.48
C	1,002	6.92	1,363	9.41	1,787	12.34	1,198	8.27	1,219	8.42	1,008	6.96	626	4.32	130	0.90	8,333	57.55
D	1	0.01	-	-	3	0.02	1	0.01	1	0.01	2	0.01	-	-	4	0.03	12	0.08
E	32	0.22	68	0.47	113	0.78	80	0.55	93	0.64	71	0.49	10	0.07	1	0.01	468	3.23
F	75	0.52	87	0.60	86	0.59	28	0.19	36	0.25	12	0.08	9	0.06	6	0.04	339	2.34
G	416	2.87	392	2.71	406	2.80	186	1.28	151	1.04	121	0.84	78	0.54	50	0.35	1,800	12.43
H	52	0.36	40	0.28	62	0.43	45	0.31	77	0.53	91	0.63	195	1.35	71	0.49	633	4.37
I	58	0.40	68	0.47	106	0.73	47	0.32	48	0.33	36	0.25	48	0.33	35	0.24	446	3.08
J	15	0.10	21	0.15	22	0.15	16	0.11	36	0.25	41	0.28	48	0.33	39	0.27	238	1.64
K	2	0.01	1	0.01	5	0.03	15	0.10	18	0.12	14	0.10	21	0.15	74	0.51	150	1.04
L	26	0.18	21	0.15	18	0.12	8	0.06	8	0.06	7	0.05	15	0.10	7	0.05	110	0.76
M	23	0.16	42	0.29	60	0.41	38	0.26	57	0.39	42	0.29	50	0.35	53	0.37	365	2.52
N	37	0.26	37	0.26	59	0.41	33	0.23	60	0.41	70	0.48	115	0.79	109	0.75	520	3.59
O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.01	5	0.03	6	0.04
P	2	0.01	10	0.07	4	0.03	9	0.06	10	0.07	5	0.03	4	0.03	5	0.03	49	0.34
Q	6	0.04	12	0.08	22	0.15	20	0.14	33	0.23	122	0.84	141	0.97	47	0.32	403	2.78
R	8	0.06	11	0.08	15	0.10	8	0.06	24	0.17	43	0.30	19	0.13	3	0.02	131	0.90
S	25	0.17	36	0.25	47	0.32	27	0.19	28	0.19	18	0.12	21	0.15	11	0.08	213	1.47
T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
총계	1,823	12.59	2,271	15.68	2,897	20.01	1,793	12.38	1,927	13.31	1,714	11.84	1,405	9.70	650	4.49	14,480	100%

5. 업종별/업력별 산재발생 빈도

이번 분석데이터의 업종별 업력별 산재발생 빈도를 확인해보면 다음과 같다.

53.36%의 산재발생이 10년 이상의 업력을 가진 사업장에서 발생한 것을 확인할 수 있다. 1년 미만 사업장에서는 전체 산재발생 사업장의 2.19%를 차지하는 것으로 집계되었다. 산재가 가장 많이 발생한 업종인 제조업의 경우도 10년 이상

사업장에서 산재발생 빈도가 가장 높아, 업력이 높을수록 안전관리에 대한 누적된 노하우가 생겨 산재발생이 줄어들 것이라는 일반적인 생각과 다르다는 것을 확인할 수 있다.

[표 25] 업종별/업력별 산재발생 빈도

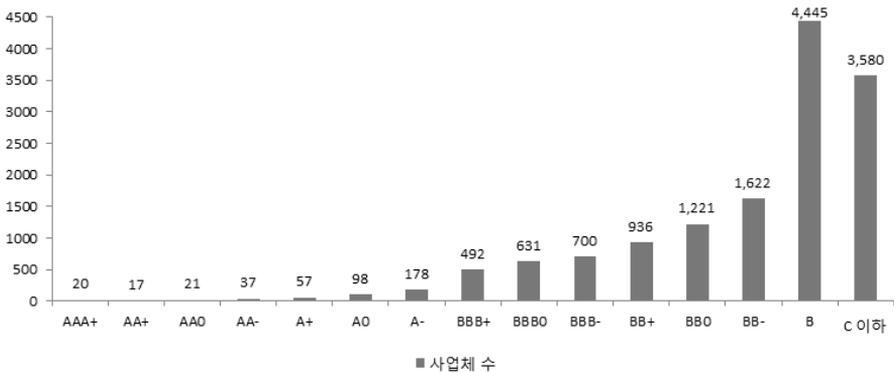
업종	업력별 산재발생 빈도											
	1년미만		1~3년		3~5년		5~10년		10년이상		총합계	
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
A	4	0.03	38	0.26	29	0.20	49	0.34	74	0.51	194	1.34
B	2	0.01	6	0.04	8	0.06	12	0.08	42	0.29	70	0.48
C	142	0.98	771	5.32	932	6.44	1,884	13.01	4,604	31.80	8,333	57.55
D	-	-	-	-	3	0.02	3	0.02	6	0.04	12	0.08
E	9	0.06	29	0.20	29	0.20	94	0.65	307	2.12	468	3.23
F	15	0.10	49	0.34	44	0.30	84	0.58	147	1.02	339	2.34
G	51	0.35	253	1.75	278	1.92	458	3.16	760	5.25	1,800	12.43
H	12	0.08	35	0.24	35	0.24	93	0.64	458	3.16	633	4.37
I	30	0.21	97	0.67	87	0.60	84	0.58	148	1.02	446	3.08
J	7	0.05	25	0.17	17	0.12	46	0.32	143	0.99	238	1.64
K	-	-	2	0.01	-	-	20	0.14	128	0.88	150	1.04
L	4	0.03	11	0.08	14	0.10	35	0.24	46	0.32	110	0.76
M	8	0.06	47	0.32	36	0.25	75	0.52	199	1.37	365	2.52
N	11	0.08	69	0.48	52	0.36	131	0.90	257	1.77	520	3.59
O	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0.04	6	0.04
P	1	0.01	6	0.04	4	0.03	11	0.08	27	0.19	49	0.34
Q	12	0.08	52	0.36	41	0.28	109	0.75	189	1.31	403	2.78
R	3	0.02	11	0.08	17	0.12	24	0.17	76	0.52	131	0.90
S	6	0.04	23	0.16	23	0.16	52	0.36	109	0.75	213	1.47
T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
총계	317	2.19	1,524	10.52	1,649	11.39	3,264	22.54	7,726	53.36	14,480	100%

6. 기업평가 등급과 산업재해 발생 빈도

분석 데이터 항목 중 KIS-value의 기업평가등급은 외적요인과 내적요인을 고려하여 등급을 산정하는데, 외적요인으로는 산업 전반에 대한 흐름과 동향 전망 분석 등에 대한 전문가 의견이 반영되고, 내적요인으로는 재무 상황과 경영위험 정도, 매출관련 위험도가 포함되게 된다. 각 등급은 기업의 상거래를 위한 신용능력의 정도와 환경 변화에 대처가 가능한 기업인지를 나타낸다.

이와 같은 기업의 평가 등급은 복합적인 요인을 고려하여 산정되기 때문에 평가등급을 통해 해당 기업의 운영상 안정성을 미리 고려할 수 있는 지표가 된다. 기업평가등급이 기업운영상의 상태를 말하는 지표이나 기업이 처한 재무적, 경영적, 매출 위험과 상황들은 해당 기업에서 일을 하는 근로자에게도 영향을 미칠 수 있는 요인이 될 것으로 예상되어 분석 기업데이터 항목 중 기업평가등급과 재해 발생률과의 상관관계를 확인하였다.

기초 데이터 추산 결과 기업평가등급이 좋지 않았던 기업에서 재해가 다수 발생했다는 것을 확인 할 수 있다. 이러한 결과는 평가등급이 재무 상황과 산업 동향에 대한 복합적인 고려 요소를 통해 결정된다는 것을 고려할 때, 기업운영상의 어려움이 있는 낮은 평가 등급의 기업은 산재 예방을 위한 적절한 조치를 취하지 못하기 때문에 산재발생의 위험도 높아질 수 있다는 것을 간접적으로 예견할 수 있는 지표가 될 수 있을 것이다.



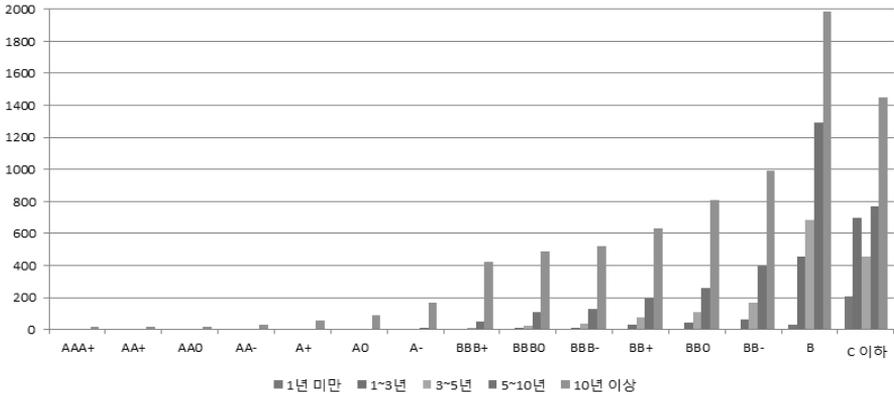
** A 등급: 우수
 BBB등급: 양호
 BB,B 등급: 보통
 C 이하 : 열위, 부실

[그림 14] 기업 등급별 산재 발생 사업체 분포

평가등급과 기업의 업력을 고려하여 재해 발생 빈도를 산출해보면 다음과 같다. 업력이 길수록 산업재해가 발생한 기업이 많아지는 것을 확인할 수 있다. 업력이 10년 이상인 기업들에서 산재발생 빈도가 가장 높게 나타났다. 이는 업종별 분포에서 가장 많은 비율을 차지하는 것이 제조업이고 제조업의 경우 업력이 10년 이상 되는 기업들이 많이 있기 때문인 것으로 보인다.

[표 26] 산재발생 기업의 업력별 기업평가 등급

업종	업력(사업장 성립기간)					총합계
	1년미만	1~3년	3~5년	5~10년	10년이상	
AAA+		1		2	17	20
AA+				1	16	17
AA0				1	20	21
AA-		1		3	33	37
A+	1		1		55	57
A0			2	6	90	98
A-		2	1	10	165	178
BBB+		6	13	50	423	492
BBB0	1	12	23	107	488	631
BBB-		14	35	128	523	700
BB+	1	30	76	195	634	936
BB0		46	109	257	809	1,221
BB-	5	61	166	398	992	1,622
B	29	457	683	1,291	1,985	4,445
C 이하	208	696	455	772	1,449	3,580
(비어 있음)	72	198	85	43	27	425
총합계	317	1,524	1,649	3,264	7,726	14,480



[그림 15] 산재발생 기업의 업력별 기업평가 등급

기업 규모별 산재발생 기업의 기업평가등급을 구분해 보면 A- 이상의 평가 점수를 받으면서 산재가 발생한 기업은 300인 이상의 규모의 기업에서 나타난 것을 확인할 수 있다. 산재의 발생이 기업평가가 좋고 오랜 업력을 지닌 대기업에서도 필연적으로 발생할 수밖에 없는 사건임을 확인할 수 있다.

[표 27] 기업규모별 기업평가 등급

업종	상시근로자 규모								총합계
	0~4	5~9	10~29	30~49	50~99	100~149	150~299	300~	
AAA+							1	19	20
AA+					1	1		15	17
AA0					1	4	1	15	21
AA-				1	5	1	3	27	37
A+	1		1	1	8	2	9	35	57
A0	2	2	13	6	11	8	16	40	98
A-		1	30	25	23	19	23	57	178
BBB+	15	30	109	71	93	49	64	61	492
BBB0	21	39	174	107	123	48	63	56	631
BBB-	37	51	197	121	133	43	70	48	700
BB+	81	115	271	136	160	56	67	50	936
BB0	98	156	395	192	193	73	79	35	1,221
BB-	136	208	572	303	223	79	69	32	1,622
B	581	801	1,689	620	437	132	135	50	4,445
C 이하	713	760	1,135	315	279	126	142	110	3,580
(비어 있음)	138	108	104	29	24	16	6		425
총합계	1,823	2,271	4,690	1,927	1,714	657	748	650	14,480

제3절 연구 가설 및 분석 모형

1. 연구 가설

지금까지의 기초 데이터에 대한 기술통계와 기업의 분포에 대한 이해를 바탕으로 다음과 같은 연구 가설을 수립하였다.

- 가설 1. 기업 규모가 작고, 업력이 짧은 기업일수록 산재발생이 많다.
- 가설 2. 기업의 부채비율이 높을수록 산재발생이 많다.
- 가설 3. 산재 미발생 사업장은 기업운영 성과가 좋다.
- 가설 4. 누적 산재발생자수는 기업운영에 부정적 영향을 미치지 않는다.

2. 분석 모형

지금까지의 기초 분석결과를 토대로 하여 기업의 경영 성과와 산재발생과의 연관관계를 분석하기 위한 모델을 수립하였다.

산재발생과 기업의 운영 관련 변수의 시차에 대해서는 재해가 발생한 연도의 매출과 영업이익에 반영될 수 있다고 보고 분석을 시행하였다. 연말에 발생한 산업재해의 경우 당해의 경영 성과에 영향을 미치지 않을 확률이 높고 다음해에 영향을 줄 것이지만, 박선영(2019)의 연구에서 확인한 것처럼 제조업의 경우에 발생하는 월별 재해자 추이를 살펴보았을 때, 연말은 다른 월에 비하여 상대적으로 재해가 덜 발생하는 것으로 나타났기 때문에 이러한 가정은 크게 무리가 없을 것으로 본다.

기업의 성과에 영향을 미치는 요인으로 기업의 특성변수와 산재 관련 변수를 고려하였는데, 특성변수로는 기업의 업력과 규모, 보수총액과 효율, 부채비율을 모형에 반영하였고, 재해 관련변수로는 재해 발생 여부와 누적 재해 발생 횟수를 모형에 반영하였다.

1) 재해 발생 관련 모형

기업의 재해 발생에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 재해여부를 종속변수로 하고 로지스틱 분석을 시행하였다.

$$injury^i = \beta_0 + \beta_{1j} \ln Age^i + \beta_{2j} \ln Size\alpha^i + \beta_{3j} \ln Tot_salary^i + \beta_{4j} Rate^i + \beta_{5j} Debt^i + \beta_6 history_injury^i + \mu_j$$

여기에서 $injury^i$ 는 i 기업의 재해 발생 여부를 의미한다. (재해 발생:1, 미발생: 0)

$\ln Age^i$ 는 i 기업의 업력을 로그 변환한 값

$\ln Size\alpha^i$ 는 i 기업의 규모(상시근로자수)를 로그 변환한 값

$\ln Tot_salary^i$ 는 i 기업의 보수총액을 로그 변환한 값

$Rate^i$ 는 i 기업의 산재보험 요율

$Debt^i$ 는 i 기업의 부채비율

$injury^i$ 는 i 기업의 재해여부

$history_injury^i$ 는 i 기업의 누적 재해 발생 횟수

2) 기업의 운영 성과 관련 모형

기업의 운영 성과는 영업이익과 매출액을 통하여 측정하도록 하였다.

$$\ln Profit_j^i = \beta_0 + \beta_{1j} \ln Age^i + \beta_{2j} \ln Size\alpha^i + \beta_{3j} \ln Tot_salary^i + \beta_{4j} Rate^i + \beta_{5j} Debt^i + \beta_6 \ln injury^i + \beta_7 \ln history_injury^i + \mu_j$$

여기에서 $\ln Tot_Sales_j^i$ 는 우리나라 j 산업에 속한 i 기업의 매출총액을 로그 변환 한 값을 의미

$\ln Age^i$ 는 i 기업의 업력을 로그 변환한 값

$\ln Size\alpha^i$ 는 i 기업의 규모(상시근로자수)를 로그 변환한 값

$\ln Tot_salary^i$ 는 i 기업의 보수총액을 로그 변환한 값

$Rate^i$ 는 i 기업의 산재보험 요율

$Debt^i$ 는 i 기업의 부채비율

$injury^i$ 는 i기업의 재해여부

$history_injury^i$ 는 i기업의 누적 재해 발생 횟수

성과 변수로 매출액을 고려한 추정 모형은 다음과 같다.

$$\ln Tot_Sales_j^i = \beta_0 + \beta_{1j} \ln Age^i + \beta_{2j} \ln Size \alpha^i + \beta_{3j} \ln Tot_salary^i + \beta_{4j} rate^i + \beta_{5j} Debt^i + \beta_{6j} injury^i + \beta_{7j} history_injury^i + \mu_j$$

위의 식을 회귀모형으로 추정한 실증 분석 결과는 다음 장에서 서술하겠다.

제4장

실증 분석결과

- 제1절 주요 변수의 상관관계 분석 결과
- 제2절 산재발생에 영향을 미치는 요인
- 제3절 기업 영업이익과 산재발생
- 제4절 기업 매출액과 산재발생

제4장 실증 분석결과

제1절 주요 변수의 상관관계 분석 결과

다음의 표는 변수 간의 상관관계를 분석한 결과이다. 기업의 매출액과 상관관계가 높은 변수는 기업의 업력, 규모, 보수총액 이며, 기업의 영업이익과 상관관계가 높은 변수는 기업의 규모 보수총액이라는 것을 확인 할 수 있다.

[표 28] 변수 상관관계 분석 결과

	ln_tot_sales	ln_profit	ln_age	ln_size	history_injury	ln_tot_salary	daily_worker	debratio
ln_tot_sales 매출액	1.0000							
ln_profit 영업이익	0.7432*	1.0000						
ln_age 기업업력	0.4015*	0.2976*	1.0000					
ln_size 기업규모	0.6258*	0.5169*	0.3272*	1.0000				
history_injury 누적재해자수	0.1726*	0.1629*	0.1784*	0.2215*	1.0000			
ln_tot_salary 보수총액	0.7018*	0.5786*	0.4627*	0.8815*	0.2052*	1.0000		
daily_worker 일용근로자수	0.0505*	0.0390*	0.0182*	0.0934*	0.0860*	0.0718*	1.0000	
debratio 부채비율	-0.0096*	-0.0041	-0.0134*	-0.0053	-0.0015	-0.0073*	0.0003	1.0000

이번 연구에서는 다중회귀모형을 통하여 분석을 시행하였는데, 이 모형은 설명 변수와 종속변수의 선형관계를 가정하기 때문에 예측 오차가 커질 수 있는 단점이 있어 정교한 설계가 필요하다.

이번 연구에서는 기업의 운영 성과를 측정하기 위한 변수로 기업의 영업이익과 매출액을 종속변수로 하였다. 설명변수로는 기업의 특성을 반영하기 위한 변수로 기업의 업종, 규모, 업력, 일용근로자수, 부채비율을 고려하였고, 재해 발생과 관련한 변수로는 산재발생 여부와, 누적 산재발생자수를 고려하였다.

제2절 산재발생에 영향을 미치는 요인

가설 1. 기업 규모가 작고 업력이 짧은 기업일수록 산재발생이 많다.

가설 2. 기업의 부채비율이 높을수록 산재발생이 많다.

가설 1과 가설 2를 검증하기 위하여 2018년도 산재발생 여부(발생:1, 미발생:0)를 종속변수로 두고 기업관련 특성변수와 그간 누적된 산재발생 횟수를 설명변수로 하여 로지스틱분석을 시행하였다.

$$injury^i = \beta_0 + \beta_1 \ln Age^i + \beta_2 \ln Size \alpha^i + \beta_3 \ln Tot_salary^i + \beta_4 Rate^i + \beta_5 Debt^i + \beta_6 history_injury^i + \mu_j$$

해당 분석에 활용된 기업의 개수는 200,108개 이며, 분석한 결과 기업의 규모와 업력은 재해 발생과 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 기업의 보수총액과 부채비율도 재해 발생과 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었으며, 재해 경험의 경우 과거 누적 산재발생 횟수가 재해 발생과 양의 상관관계가 있는 것으로 도출되었다.

즉, 가설 1은 기각 되었고 가설 2는 수락되었다.

[표 29] 재해 발생에 영향을 미치는 요인 분석결과

injury		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_size	기업규모	0.03	0.001	25.58	0	0.028	0.033
ln_tot_salary	보수총액	0.006	0.001	7.64	0	0.004	0.007
history_injury	누적재해자수	0.003	0.001	2.85	0.004	0.001	0.004
daily_worker	일용근로자수	0	0	2.66	0.008	0	0.001
rate	요율	0.006	0	24.22	0	0.006	0.007
debratio	부채비율	0	0	4.98	0	0	0
_cons	상수	-0.185	0.015	-11.93	0	-0.215	-0.154

제3절 기업 영업이익과 산재발생

제3절과 4절은 산재의 발생과 기업의 운영 성과와의 관계 도출을 위한 파트로 앞서 수립한 가설 3과 가설 4를 검증하기 위한 단계이다.

가설 3. 산재 미발생 사업장은 기업운영 성과가 좋다.

가설 4. 누적 산재발생자수는 기업운영에 부정적 영향을 미치지 않는다.

$$\ln Profit_j^i = \beta_0 + \beta_1 \ln Age^i + \beta_2 \ln Size \alpha^i + \beta_3 \ln Tot_salary^i + \beta_4 Rate^i + \beta_5 Debt^i + \beta_6 \ln injury^i + \beta_7 \ln history_injury^i + \mu_j$$

1. 산업 전체

기업의 성과변수 중 영업이익과 기업의 주요 특징 및 재해 관련 변수들과의 상관관계를 분석한 결과는 다음과 같다.

기업의 영업이익은 기업의 업력과 기업 규모에 양의 상관관계에 있으며, 기업의 보수총액이 높을수록 영업이익도 높은 것으로 분석되었다. 산업재해 관련 변수와 기업의 영업이익과 상관관계에 관한 분석의 경우 산재 누적 재해자에 대해서는 통계적으로 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되고, 당해 연도에 발생한 산재에 대해서는 음의 상관관계가 있는 것으로 도출되었다. 이러한 결과는 당해 연도에 발생한 산재는 당해 연도 기업의 영업이익에는 부정적일 수 있으나, 기업의

과거 산재발생의 경험이 기업의 영업이익과의 상관관계는 오히려 양으로 나타났다는 결과에서 산업재해보험이 기업의 단기적인 영업 손실을 막지는 못하지만 기업의 장기적인 영업 활동에는 부정적인 요소로 작용하지 않는다는 사회보험으로서의 기능으로 해석해볼 수 있을 것이다. 기업의 일용근로자수의 경우 통계적으로는 5% 수준에서 유의하나 계수 값의 크기가 작아 기업의 영업이익과의 상관관계가 크지는 않은 것으로 나타난다. 또한 기업의 산재발생으로 인해 산재보험 요율상승으로 보험료가 높아져 산재 관련 비용의 지불이 높은 기업의 경우, 재해 요율과 영업성과의 상관관계수가 크지는 않지만 정의 상관관계를 갖는 것으로 분석되어 기업의 산재 위험이 높을수록 기업이 영업하는데 부정적이지 않은 결과를 보인다는 점에서 기업의 영업 활동에 사회보험으로서의 역할을 하고 있는 것으로 해석해볼 수 있다. 기업의 부채비율은 영업이익과의 상관관계가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 분석되었다.

[표 30] 전체 데이터 영업이익 추정 결과

ln_profit		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_age	기업업력	0.066	0.004	16.82	0	0.058	0.074
ln_size	기업규모	0.019	0.008	2.28	0.023	0.003	0.034
ln_tot_salary	보수총액	0.578	0.007	77.13	0	0.564	0.593
history_injury	누적재해자수	0.003	0.001	4.45	0	0.002	0.004
injury	재해발생여부	-0.043	0.013	-3.36	0.001	-0.068	-0.018
daily_worker	일용근로자수	0	0	-2.24	0.025	-0.001	0
rate	요율	0.002	0.001	3.25	0.001	0.001	0.003
debratio	부채비율	0	0	-1.18	0.239	0	0
_cons	상수	0.355	0.121	2.94	0.003	0.118	0.592

이러한 결과가 업종별로 달라질 수 있는지를 파악하기 위하여 전체 데이터를 업종별로 나누어 분석을 시행하였다.

2. 업종별 분석

업종별 데이터를 구분하여 기업 경영과 산재발생과의 관계를 살펴보았다. 전체 업종 중에서 산재발생이 많은 제조업과 건설업을 포함하여 샘플수가 많고 통계적 유의도가 높은 5개 산업에 대해서 우선정리하고 나머지 산업들은 재해 발생 관련 변수와 기업의 영업성과 관련 변수의 상관관계 특징에 따라 분류하여 정리하였다.

1) 제조업

전체 분석 데이터에서 약 40.3%로 가장 많은 비중을 차지하고 있는 제조업의 경우 74,340개의 제조 기업을 분석한 결과 기업 업력과 규모가 크며 보수총액 규모가 큰 기업일수록 영업이익이 높은 것으로 나타났다. 제조 기업의 산재발생과 기업의 영업이익과의 상관관계 분석에서 당해 연도의 산재발생은 영업이익에는 부정적인 것으로 분석되었으나, 누적된 산재발생 경험이 영업이익에 미치는 상관관계는 양으로 나타나, 기존 재해 발생 경험이 기업의 영업활동에 부정적인 영향을 미치지 않고 있는 것으로 확인할 수 있다. 제조업 안에서도 산재보험 요율이 높은 기업일수록 영업이익이 높은 것으로 나타나, 재해 위험 자체가 기업의 경영활동에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석되었다. 제조 기업의 부채비율의 경우 계수 값이 작게 도출되었다.

[표 31] 산재발생 경험과 기업의 영업이익과의 관계 분석(주요 업종)

ln_profit		업종별 추정 결과				
		제조업(C)	건설업(F)	도매 및 소매업(G)	정보통신업(J)	전문, 과학 및 기술 서비스업(M)
ln_age	기업업력	0.089***	0.037	0.039***	-0.047**	-0.014
ln_size	기업규모	0.177***	0.085*	0.105***	0.189***	-0.08***
ln_tot_salary	보수총액	0.483***	0.389***	0.554***	0.491***	0.586***
history_injury	누적재해자수	0.003***	0.042***	0.004**	0.003	0.012**
injury	재해발생여부	-0.031**	-0.035	-0.146***	0.185	-0.092
daily_worker	일용근로자수	-0.003	-0.002	0.001	0.009***	-0.007
rate	요율	0.004***	0.006**	0.014***	0.067***	0.058***
debtratio	부채비율	0***	0***	0***	0***	0***
Adj R ²		0.423	0.162	0.371	0.4	0.284
F value		5,146.05	83.84	2,438.68	560.07	476.68
표본수		74,340	5,199	41,795	8,026	10,625

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

2) 건설업

전체 분석 데이터 중 건설업의 경우 2.9%를 차지하는데 5,199개의 해당 기업을 분석한 결과 건설 기업 업력은 영업이익과는 통계적 상관관계가 없으며, 기업 규모가 크고 보수총액 규모가 큰 기업일수록 영업이익이 높은 것으로 나타났다.

당해 발생한 산재로 인한 영업이익과의 상관관계가 통계적 유의하지 않은 것으로 분석되어 산재보험이 사회보험으로서 건설업에서 발생하는 재해로 인하여 기업이 영업활동을 하는데 부정적인 영향이 확인되지 않는다. 누적된 산재발생 경험에서는 영업이익에 미치는 영향이 양의 상관관계가 있는 것으로 나타나 제조업과 마찬가지로 건설 기업들의 기존 재해 발생 경험이 기업의 영업활동에 부정적인 영향을 미치지 않고 있는 것을 확인할 수 있다. 건설업 중에서도 산재보험 효율이 높은 기업일수록 영업이익도 높은 것으로 나타나, 재해 위험이 기업의 경영활동에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석되었다.

3) 도매 및 소매업

전체 분석 데이터 중 23.8%를 차지하는 도매 및 소매업의 경우 41,795개의 해당 기업을 분석한 결과 기업 업력과 규모가 크며 보수총액 규모가 큰 기업일수록 영업이익이 높은 것으로 나타났다.

도소매업 사업장에서 발생한 산재와 사업장의 영업이익과 관련하여 당해 발생한 산재로 인한 영업이익과의 상관관계는 제조업과 마찬가지로 음의 상관관계를 갖는 것으로 분석되었고, 누적된 산재발생 경험이 영업이익에 미치는 상관관계는 양으로 나타났다. 즉, 당해 발생한 산재가 도소매업 사업장의 당해 영업이익에는 부정적인 영향을 미칠 수 있으나 과거의 재해 발생 경험이 기업의 영업활동에 부정적인 영향을 미치지 않는다는 것을 확인할 수 있다. 도소매업의 경우도 산재보험 효율이 높은 기업일수록 영업이익이 높은 것으로 나타나, 재해 위험이 장기적으로 기업의 경영 활동에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석되었다. 부채비율의 경우 통계적 추정 계수가 매우 낮아 상관관계는 거의 없는 것으로 분석되었다.

4) 정보통신업

전체 분석 데이터 중 5.68% 정도를 차지하는 정보통신업의 경우 8,026개의 해당 기업을 분석한 결과 기업 업력이 짧을수록 영업이익이 높아지는 것으로 나타났고, 기업규모와 보수총액은 영업이익과 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

정보통신업 사업장에서 발생한 산재는 당해연도의 사업장의 영업이익과 통계적 상관관계가 없는 것으로 분석되었으며, 누적된 산재발생 경험에서도 영업이익에 미치는 상관관계는 없는 것으로 나타나 당해의 재해 발생과 과거의 재해 발생 경험 모두 기업의 영업활동에 부정적인 영향을 미치지 않는다는 것을 확인할 수 있다. 이 산업의 경우 일용근로자수와 산재보험 요율은 영업이익과 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었으며, 부채비율의 경우 추정 계수 값이 작게 도출되었다.

5) 전문, 과학 및 기술서비스업

전체 분석 데이터에서 6.8%를 차지하는 전문, 과학 및 기술서비스업의 경우 10,625개의 해당 기업을 분석한 결과 기업 업력은 영업이익과는 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났으며 규모는 오히려 작을수록 영업이익이 높은 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 이 산업의 경우 타 산업과는 달리 작은 기업일수록 기업 활동을 하는 동안 발생하는 다양한 위험에 유연하게 대처할 수 있는 경쟁력을 가지고 있기 때문일 것으로 예상할 수 있다. 보수총액의 경우 타 산업과 마찬가지로 규모가 클수록 영업이익이 높은 것으로 나타났다.

전문, 과학 및 기술서비스업에서 발생한 산재와 사업장의 영업이익과 관련하여 당해 발생한 산재로 인한 영업이익과의 상관관계는 건설업과 마찬가지로 통계적 유의성이 없는 것으로 분석되었고, 누적된 산재발생 경험의 경우 영업이익에 미치는 상관관계는 양으로 나타났다. 이 산업의 경우도 산재보험 요율이 높은 기업일수록 영업이익이 높은 것으로 나타나, 재해 위험이 장기적으로 기업의 경영 활동에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석되었다. 부채비율의 경우 통계적 추정 계수가 매우 낮아 관계는 거의 없는 것으로 분석되었다.

6) 기타 업종

전체 데이터에서 차지하는 비율이 높은 산업을 제외한 나머지 산업에 대해서 당해 연도의 산재발생과 과거에 발생했던 누적 재해 발생 경험이 기업의 영업에

미치는 영향을 특징별로 재분류 하였다. 당해 산재발생 여부와 과거의 재해 발생 경험이 영업이익과 무관한 업종은 다음과 같다.

[표 13]에서 확인했던 업종별 재해 발생률에서 여전히 높은 수준의 재해 발생을 보이는 농업, 임업, 어업과 광업이 이 분류에 포함된다는 것을 확인할 수 있다. 산재발생률은 높으나 당해 발생한 산재와 과거에 발생한 산재 모두 기업의 영업이익과의 상관관계가 통계적으로 유의하지 않게 나타나 해당 업종은 재해 발생에 대한 부정적인 영향을 받지 않고 있다는 것을 확인할 수 있다. 즉, 산재보험의 적용으로 인한 사회보장적 차원의 긍정적인 효과를 많이 보고 있는 업종이라고 볼 수 있다.

서비스업종 중에서는 숙박 및 음식점업, 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업, 교육서비스, 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 등이 이 분류에 포함되는 것으로 확인된다.

이 분류에 해당되는 업종은 대부분 기업의 연력과 영업이익에 있어서 양의 상관관계가 있으며 기업 규모와 매출액과는 통계적 유의성이 없는 것으로 분석되었다. 보수총액은 모두 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 일용직 근로자수의 경우 농림어업분야와 전기가스증기 및 공기조절공급업의 경우는 영업이익과 부의 상관관계가 있으며 숙박 및 음식점, 교육서비스업, 기타 개인 서비스업의 경우는 양의 상관관계가 도출되었다. 일용직 근로자수는 업종에 따라 기업의 영업성과에 미치는 영향이 다르다는 것을 확인할 수 있다.

산재보험 요율의 경우 농림어업에서는 영업이익과 부의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고, 숙박 및 음식점과 교육서비스업, 예술여가관련 서비스업에서는 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

[표 32] 산재발생이 기업의 영업이익에 부정적 영향이 없는 업종

In_profit		업종별 추정 결과						
		농업, 임업 및 어업(A)	광업(B)	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업 (D)	숙박 및 음식점업 (I)	교육서비 스(P)	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (R)	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 (S)
In_age	기업업력	0.071*	0.059	-0.094	0.148***	0.087*	0.288***	0.177***
In_size	기업규모	-0.052	0.315	-0.239	-0.025	0.109	0.067	0.095*
In_tot_salary	보수총액	0.608***	0.485***	0.852***	0.489***	0.419***	0.713***	0.405***
history_injury	누적재해자수	0.012	-0.01	-0.007	0.002	-0.017	-0.004	0.014
injury	재해발생여부	0.01	0.179	0.361	0.099	-0.021	0.039	0.021
daily_worker	일용근로자수	-0.032***	0.003	-0.168***	0.001**	0.006*	0.003	0.01***
rate	요율	-0.02***	0	0.029	0.057***	0.106***	0.055**	0.008
debratio	부채비율	0	-0.001***	0*	0***	0***	0***	0**
Adj R ²		0.223	0.404	0.486	0.344	0.305	0.526	0.3
F value		59.93	18.28	46.51	162.12	70.79	118.84	105.68
표본수		1,863	229	334	3,323	1,151	796	2256

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

당해 산재발생 여부는 기업의 영업이익에 미치는 영향이 없으나 과거의 재해 발생 경험이 영업이익과 상관관계가 있는 업종은 다음과 같다.

수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업과 운수 및 창고업의 경우는 과거의 누적된 재해 발생 경험이 기업의 영업이익과 부의 상관관계가 있는 것으로 도출되었고, 금융 및 보험업의 경우는 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 지금까지 대부분의 업종에서 과거의 누적된 재해 발생 경험과 기업의 영업이익과 양의 상관관계가 도출되었기 때문에 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업과 운수 및 창고업의 경우 산재발생과 관련한 누적 히스토리를 검토하여 제도적으로 보완해줄 부분이 있는지에 대한 파악이 필요할 것으로 보인다. 일용근로자수와 관련해서는 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업의 경우 영업이익과 양의 상관관

계가 있는 것으로 분석되었고, 금융보험업의 경우는 일용근로자가 많을수록 영업이익이 낮은 것으로 분석되었다. 운수창고업의 경우 요율에 대해서도 영업이익과 부의 상관관계가 있는 것으로 도출되어 산재보험의 역할이 충분하지 못한 산업인 것으로 파악된다.

[표 33] 누적 재해 경험이 기업의 영업이익과 상관관계 도출된 업종

ln_profit		업종별 추정 결과		
		수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업(E)	운수 및 창고업(H)	금융 및 보험업(K)
ln_age	기업업력	-0.03	0.044*	-0.342***
ln_size	기업규모	0.097	-0.113**	-0.376***
ln_tot_salary	보수총액	0.501***	0.703***	1.253***
history_injury	누적재해자수	-0.013*	-0.003***	0.006***
injury	재해발생여부	-0.099	-0.06	-0.178
daily_worker	일용근로자수	0.039***	0	-0.05*
rate	요율	0.032***	-0.02***	0.054***
debratio	부채비율	0	0	0***
Adj R ²		0.262	0.316	0.646
F value		79.28	181.13	371.76
표본수		2,150	4,234	1,726

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

당해 산재발생 여부가 기업의 영업이익에 미치는 영향이 있으나 과거의 재해 발생 경험은 통계적 상관관계가 없는 산업으로 분석된 업종은 다음과 같다. 이 산업들의 경우 당해의 산재발생이 기업의 영업이익에 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 부동산업, 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업, 보건업 및 사회복지 서비스업의 경우 해당 산업의 특성상 인력이 기업 경영에 핵심적인 산업이기 때문에 당해 산재발생에 대한 영업이익의 영향이 바로 나타나는 산업인 것으로 보인다. 그러나 이 산업들의 경우도 누적된 산재발생과 관련해서는 영업이익과의 상관관계가 통계적으로 나타나지 않기 때문에 과거에 발생한 산재로 인하여 영업에 지장을 받지 않는다는 것을 통하여 산재보험의 역할을 설명할 수 있다.

[표 34] 당해 재해 발생이 기업의 영업이익과 상관관계 도출된 업종

ln_profit		업종별 추정 결과		
		부동산업(L)	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업(N)	보건업 및 사회복지 서비스업(Q)
ln_age	기업업력	-0.117***	-0.019	0.239***
ln_size	기업규모	-0.368***	-0.059	0.024
ln_tot_salary	보수총액	0.817***	0.6***	0.599***
history_injury	누적재해자수	-0.002	0.001	-0.006
injury	재해발생여부	-0.565**	-0.207**	-0.173**
daily_worker	일용근로자수	-0.015*	0	0.004
rate	요율	-0.069*	-0.007	-0.103***
debratio	부채비율	0	0***	0***
Adj R ²		0.193	0.272	0.542
F value		58.86	216.98	506.98
표본수		3,948	3,968	4,655

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

제4절 기업 매출액과 산재발생

기업의 매출액과 관련하여 산재 미발생 사업장의 경우 기업운영 성과가 좋은지에 관한 가설 검증과 기업의 규모가 크고 업력이 길수록 기업의 매출 성과가 좋은지에 관한 가설 검증을 하기 위한 모형은 다음과 같다.

$$\ln Tot_Sales_j^i = \beta_0 + \beta_{1j} \ln Age^i + \beta_{2j} \ln Size \alpha^i + \beta_{3j} \ln Tot_salary^i + \beta_{4j} rate^i + \beta_{5j} Debt^i + \beta_{6j} injury^i + \beta_{7j} history_injury^i + \mu_j$$

1. 전체 산업

기업의 매출과 관련하여 기업특성 변수 및 재해 관련 변수와의 상관관계 분석을 한 결과는 다음과 같다. 기업의 총 매출액은 기업의 연혁과 기업 규모에 양의 영향을 받으며, 기업의 총 보수총액이 높을수록 총 매출액도 높은 것으로 분석되었다. 재해 관련 변수에 대한 분석의 경우 발생 누적 횟수에 대해서는 통계적으로

양의 상관관계가 있는 것으로 분석되고, 당해 연도 발생한 산재 여부에 대해서도 양의 상관관계가 있는 것으로 도출되었다. 이러한 결과는 당해 발생한 산재가 기업의 영업이익에는 부정적인 영향을 미칠 수는 있으나 총 매출액에 미치는 부정적인 영향은 없다는 것을 의미한다. 또한 누적된 기업의 산재발생 횟수가 기업의 매출액에 미치는 상관관계가 긍정적인 것으로 나타나, 산업재해보험이 기업에서 발생하는 산재로 인해 기업의 영업활동에 미치는 부정적인 상관관계를 상쇄하는데 도움을 주고 있다는 것을 확인할 수 있었다. 앞서 분석에서 산재발생이 단기적인 영업 손실을 막지는 못하지만 기업의 장기적인 영업활동에는 부정적인 요소로 작용하지 않는다는 결과를 도출하였는데, 기업의 총 매출에 있어서는 분석 결과 산재발생의 부정적인 효과가 도출되지 않아 사회보험으로서 산재보험의 긍정적인 기능을 확인할 수 있다.

[표 35] 전체 데이터 매출액 추정 결과

ln_tot_sales		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_age	기업업력	0.109	0.003	33.28	0	0.103	0.116
ln_size	기업규모	0.042	0.007	6.06	0	0.029	0.056
ln_tot_salary	보수총액	0.635	0.007	96.56	0	0.623	0.648
history_injury	누적재해자수	0.002	0.001	3.4	0.001	0.001	0.004
injury	재해발생여부	0.05	0.009	5.29	0	0.031	0.068
daily_worker	일용근로자수	0	0	-2.85	0.004	-0.001	0
rate	요율	0.007	0	14.43	0	0.006	0.008
debratio	부채비율	0	0	-3.58	0	0	0
_cons	상수	1.712	0.106	16.1	0	1.504	1.921

2. 업종별 분석

이러한 결과가 업종별로 달라질 수 있는지를 파악하기 위하여 전체 데이터를 업종별로 나누어 분석을 시행하였다. 표준산업분류에 따른 업종 중에서 전체 샘플 중 가장 많은 비중을 차지하고 있는 5개의 업종을 선택하여 결과를 비교하면 다음과 같다.

[표 36] 산재발생 경험과 기업의 매출액과의 관계 분석(주요 업종)

ln_tot_sales		업종별 추정 결과				
		제조업(C)	건설업(F)	도매 및 소매업(G)	정보통신업(J)	전문, 과학 및 기술 서비스업(M)
ln_age	기업업력	0.103***	0.097***	0.084***	0.219***	0.073***
ln_size	기업규모	0.245***	0.104**	0.083***	0.197***	0.052**
ln_tot_salary	보수총액	0.568***	0.483***	0.629***	0.527***	0.643***
history_injury	누적재해자수	0.002**	0.035***	0.005**	0.004***	0.009***
injury	재해발생여부	0.02*	0.063	0.095***	0.149**	0.095**
daily_worker	일용근로자수	-0.002**	-0.002	-0.002	0.005***	0.005**
rate	요율	0.01***	0.006***	-0.005***	0.069***	0.048***
debratio	부채비율	0***	0	0	0	0
Adj R ²		0.656	0.329	0.495	0.653	0.626
F value		15,777.08	224.99	4,477.37	2,263.12	2,371.11
표본수		84,022	5,978	47,693	10,777	13,438

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

1) 제조업

제조 기업의 매출액을 분석한 결과 기업 업력과 규모가 크며 보수총액 규모가 큰 기업일수록 매출액이 높은 것으로 나타났다. 제조 기업의 산재발생과 기업의 매출액과의 관계에서 당해 연도의 산재발생은 10% 유의수준에서 매출액과 양의 상관관계가 있는 것으로 나타나 당해 연도의 산재발생이 기업의 매출에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석되었다. 누적된 산재발생 경험도 5% 유의수준에서 매출액에 미치는 상관관계가 양으로 나타나, 재해 발생이 기업의 운영에 있어서 매출액에 미치는 부정적인 영향은 없는 것을 확인할 수 있다. 일용근로자수의 경우는 일용근로자수가 많을수록 매출액에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타나, 제조 기업의 경우 양질의 일자리와 매출액과의 상관관계가 높다는 것을 확인할 수 있다. 제조업 안에서도 산재보험 요율이 높은 기업일수록 매출액이 높은 것으로 나타나, 재해 위험이 상대적으로 높은 기업일수록 매출액에서 긍정적인 결과를 기대할 수 있는 것으로 나타난다. 제조 기업의 부채비율의 경우 추정 계수 값이 작게 도출되었다.

2) 건설업

건설 기업의 매출액을 분석한 결과 기업 업력과 규모가 크며 보수총액 규모가 큰 기업일수록 매출액이 높은 것으로 나타났다.

당해 발생한 산재로 인한 영업이익과의 상관관계가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 분석되어 산재보험이 사회보험으로서 건설업에서 발생하는 재해로 인하여 기업의 매출에 부정적인 영향이 확인되지 않는다. 누적된 산재발생 경험은 매출액과 1% 유의수준에서 양의 상관관계가 있는 것으로 나타나 제조업과 마찬가지로 건설 기업들의 기존 재해 발생 경험이 기업의 매출에 부정적인 영향을 미치지 않고 있는 것을 확인할 수 있다. 건설업 중에서도 산재보험 요율이 높은 기업일수록 매출액도 높은 것으로 나타나, 재해 위험이 장기적으로 기업의 매출에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석되었다.

3) 도매 및 소매업

도매 및 소매업의 경우 기업 업력과 규모가 크며 보수총액 규모가 큰 기업일수록 매출이 높은 것으로 나타났다.

도소매업 사업장에서 발생한 산재와 사업장의 매출액과 관련하여 당해 발생한 산재로 인한 매출액과의 상관관계는 1% 유의수준에서 제조업과 마찬가지로 양의 상관관계를 갖는 것으로 분석되었고, 누적된 산재발생 경험이 매출에 미치는 영향도 긍정적인 것으로 분석되었다. 즉, 당해 발생한 산재와 과거 발생했던 산재가 도소매업 사업장의 매출액에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 나타난다. 도소매업의 경우는 산재보험 요율이 높은 기업일수록 매출이 낮은 것으로 나타나, 재해 위험의 정도가 도소매업의 매출에는 부정적인 영향이 있는 것으로 분석되었다. 부채비율의 경우 통계적 유의성은 없는 것으로 나타난다.

4) 정보통신업

이 업종의 기업들도 타 산업과 마찬가지로 업력과 규모가 크며 보수총액 규모가 큰 기업일수록 매출액이 높은 것으로 나타났다 당해 발생한 산재로 인한 매출액과의 상관관계는 5% 유의 수준에서 양의 상관관계를 갖는 것으로 분석되었다. 또한 누적된 산재발생 경험과 매출액과의 상관관계는 1% 유의수준에서 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 즉, 재해 발생 경험이 기업의 매출에 부정적인

영향을 미치지 않는다는 것을 확인할 수 있다. 이 업종에서는 산재보험 요율과 매출액과의 상관관계가 양인 것으로 분석되었고 일용근로자의 수는 1% 유의수준에서 매출액과 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 부채비율은 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다.

5) 전문, 과학 및 기술서비스업

이 업종에 해당하는 기업을 분석한 결과 타 산업과 마찬가지로 기업 업력과 규모가 크며 보수총액 규모가 큰 기업일수록 매출액이 높은 것으로 나타났다. 앞에서 분석한 영업이익에 있어서는 기업 규모가 작을수록 정의 효과를 보였으나 매출액에 있어서는 기업 규모가 클수록 긍정적이라는 것을 확인할 수 있다.

전문, 과학 및 기술서비스업 사업장에서 발생한 산재와 사업장의 매출액과 관련하여 당해 발생한 산재로 인한 매출액과의 상관관계는 5% 유의수준에서 다소 매엽과 마찬가지로 양의 상관관계를 갖는 것으로 분석되었고, 누적된 산재발생 경험이 매출액에 미치는 영향도 1% 유의수준에서 양으로 나타났다. 즉, 당해 발생한 산재와 과거 발생한 산재 경험은 전문, 과학 및 기술서비스업 해당 사업장의 매출액에는 부정적인 영향을 미치지 않는다는 것을 확인할 수 있다. 이 업종에서는 5% 유의수준에서 월평균 일용직근로자의 수가 매출액에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 일용직근로자의 활동이 활발한 업종이라는 것을 확인할 수 있었다. 전문, 과학 및 기술서비스업의 경우도 산재보험 요율이 높은 기업일수록 매출액이 높은 것으로 나타나, 재해 위험이 장기적으로 기업의 경영 활동에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석되었다. 부채비율의 경우 통계적 유의성이 없는 것으로 분석되었다.

6) 기타 산업

전체 데이터에서 차지하는 비율이 높은 산업을 제외하고 나머지 산업에 대해서 당해 연도의 산재발생과 과거에 발생했던 누적 재해 발생 경험이 기업의 매출액에 미치는 영향을 특징별로 재분류 하였다.

당해 산재발생 여부와 과거의 재해 발생 경험이 매출액과 무관한 업종은 다음과 같다. 광업과 전기가스증기 및 공기조절 공급업, 교육서비스업, 예술 스포츠 및 여가관련서비스업, 협회 및 단체 수리 및 기타 서비스업의 경우는 당해의 재해 발생 여부와 누적된 재해 발생 여부가 매출액과 통계적 유의성이 확인되지 않았

다. 즉, 재해 발생에 의하여 기업이 매출에 영향을 받는 부분이 없는 업종이라는 것을 분석을 통해 확인할 수 있다. 이 업종들의 경우 앞서 기업 영업이익과 재해의 상관관계 분석에서도 산재의 발생과 무관했던 업종이다.

이 분류에 해당되는 업종 중 교육서비스, 예술 스포츠 및 여가관련 서비스업과 협회 및 단체 수리 및 기타 개인서비스업의 경우 기업의 연력과 매출액에서 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고 광업과 협회 및 단체 수리 및 기타 개인 서비스업의 경우 기업 규모와 매출액과는 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 보수총액은 모두 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 일용근로자수의 경우 전기 가스증기 및 공기조절공급업의 경우는 부의 상관관계가 있으며 교육서비스업과 기타 개인 서비스업의 경우는 매출액과 양의 상관관계가 도출되었다. 일용직 근로자수는 업종에 따라 기업의 매출액에 미치는 영향이 다르다는 것을 확인할 수 있다.

산재보험 요율의 경우 광업에서는 매출액과 부의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고, 교육서비스업, 예술여가관련 서비스업, 기타 개인서비스업에서는 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

[표 37] 산재발생이 기업의 매출액에 부정적 영향이 없는 업종

ln_tot_sales		업종별 추정 결과				
		광업(B)	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업(D)	교육서비스 (P)	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (R)	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 (S)
ln_age	기업연력	-0.015	-0.045	0.25***	0.184***	0.088***
ln_size	기업규모	0.341***	0.152	0.056	0.037	0.087**
ln_tot_salary	보수총액	0.538***	0.888***	0.613***	0.749***	0.609***
history_injury	누적재해자수	0.004	-0.015	0	0.001	0.007
injury	재해발생여부	0.136	-0.009	-0.152	-0.046	0.05
daily_worker	일용근로자수	-0.004	-0.091**	0.005**	0	0.005***
rate	요율	-0.007***	0.02	0.073***	0.04***	0.015***
debratio	부채비율	0	0	0***	0**	0
Adj R ²		0.57	0.751	0.56	0.7	0.628
F value		49.72	160.39	283.2	375.91	494.83
표본수		298	389	1,581	1,140	2,755

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

당해 산재발생 여부와 누적된 재해경험이 모두 매출액과 상관관계가 있는 업종은 다음과 같다.

운수 및 창고업과 보건복지서비스업의 경우는 당해의 재해 발생이 당해 매출액에 음의 영향을 미치는 산업으로 나타난다. 숙박 및 음식점업과 금융 및 보험업의 경우는 당해의 재해 발생과 매출액의 상관관계가 양으로 분석되었다.

운수 및 창고업, 숙박 및 음식점업, 금융 및 보험업, 보건복지서비스업은 모두 누적된 재해 발생횟수와 매출액과의 상관관계가 양으로 도출되었다.

이 분류에 해당되는 업종 중 숙박 및 음식점업, 금융 및 보험업, 보건복지서비스업의 경우 기업의 업력과 매출액에서 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 숙박 및 음식점업, 금융 및 보험업의 경우 기업 규모와 매출액은 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고 운수 및 창고업의 경우는 부의 상관관계가 도출되었다. 보수총액은 모두 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 일용직 근로자수의 경우 숙박 및 음식점업, 보건복지서비스업의 경우는 매출액과 양의 상관관계가 도출되었다.

산재보험 요율의 경우 운수창고업에서는 매출액과 부의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고, 숙박 및 음식점업, 금융 및 보험업에서는 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

[표 38] 당해 재해 발생과 누적경험 모두 기업의 매출액과 상관관계 도출된 업종

ln_tot_sales		업종별 추정 결과			
		운수 및 창고업(H)	숙박 및 음식점업(I)	금융 및 보험업(K)	보건업 및 사회복지서비스업(Q)
ln_age	기업업력	0.017	0.115***	0.137***	0.106***
ln_size	기업규모	-0.157***	0.113***	0.368***	0.07
ln_tot_salary	보수총액	0.788***	0.541***	0.531***	0.699***
history_injury	누적재해자수	0.001**	0.005**	0.004***	0.016***
injury	재해발생여부	-0.121***	0.127***	0.224**	-0.103***
daily_worker	일용근로자수	0	0.001**	0.013	0.007**
rate	요율	-0.028***	0.059***	0.06***	0.006
debtratio	부채비율	0	0	0***	0*
Adj R ²		0.52	0.718	0.773	0.865
F value		541.51	1,030.34	855.51	3676.25
표본수		5,585	3,935	2,101	4983

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

당해 산재발생 여부 또는 누적 재해 발생 경험이 매출액과 상관관계가 있는 업종은 다음과 같다. 수도 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업과 부동산업은 당해연도의 재해 발생이 매출액과 부의 상관관계에 있는 산업으로 분석되었다. 농업, 임업 및 어업의 경우 누적된 재해 발생 횟수와 매출액과의 상관관계가 양으로 도출되었고 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업의 경우는 매출액과 부의 상관관계가 도출되었다.

이 분류에 해당되는 업종 중 농업, 임업 및 어업과 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업은 기업의 연력과 매출액에서 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고, 부동산업의 경우는 부의 상관관계가 도출되었다. 보수총액은 모두 기업의 매출액과 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 일용직 근로자수의 경우 농업, 임업 및 어업과 부동산업의 경우는 매출액과 부의 상관관계가 도출되었고 수도 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업의 경우는 양의 상관관계가 도출되었다.

산재보험 요율의 경우 농업, 임업 및 어업과 부동산업의 경우는 매출액과 부의 상관관계가 있는 것으로 분석되었고, 수도 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업의 경우는 양의 상관관계가 도출되었다.

[표 39] 당해 재해 발생 또는 누적경험이 기업의 매출액과 상관관계 도출된 업종

ln_tot_sales		업종별 추정 결과			
		농업, 임업 및 어업(A)	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업(E)	부동산업(L)	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업(N)
ln_age	기업연력	0.079**	-0.008	-0.164***	0.06***
ln_size	기업규모	-0.113**	0.038	-0.09	0.087**
ln_tot_salary	보수총액	0.769***	0.568***	0.833***	0.651***
history_injury	누적재해자수	0.046***	-0.007	-0.003	-0.001*
injury	재해발생여부	0.082	-0.125**	-0.297**	-0.068
daily_worker	일용근로자수	-0.027***	0.015***	-0.009**	0**
rate	요율	-0.018***	0.049***	-0.035*	0.002
debratio	부채비율	0	0	0	0***
Adj R ²		0.408	0.444	0.295	0.618
F value		185.75	197.32	211.12	1389.38
표본수		2,402	2,429	5,138	5446

*** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

3. 가설 검증 결과 정리

지금까지의 분석 결과 처음 세웠던 가설의 검증결과를 정리하면 다음과 같다.

가설 1. 기업 규모가 작고, 업력이 짧은 기업일수록 산재발생이 많다.

오히려 규모가 크고 업력이 긴 기업일수록 산재발생 확률이 높아지는 것으로 분석되어 가설 1은 기각되었다.

가설 2. 기업의 부채비율이 높을수록 산재발생이 많다.

부채가 높을수록 안전 관련 투자가 낮을 수 있다. 가설 2는 수락되었다.

가설 3. 산재 미발생 사업장은 기업운영 성과가 좋다.

기업의 산재발생 여부는 기업의 매출과 영업이익에 미치는 영향이 다르다. 당해 발생한 산재의 경우 영업이익에는 부의 상관관계에 있는 것으로 분석되었으나, 매출액에는 미치는 영향이 없거나 오히려 양의 상관관계가 도출되었다. 누적된 산재발생 에서는 대부분의 경우 기업의 성과와 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

가설 4. 누적 산재발생자수는 기업운영에 부정적 영향을 미치지 않는다.

기업의 누적된 재해발생 경험은 기업의 운영 성과에 부정적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 가설이 수락되었다.

제5장

결론

제1절 주요 내용 요약 및 시사점

제2절 연구의 한계

제5장 결론

제1절 주요 내용 요약 및 시사점

산재보험 제도는 1964년 우리나라에서 처음 시작된 사회보험으로 빠른 산업화 사회에서 필연적으로 발생하는 산업재해에 대비하여 근로자들이 일터에서의 재해 위험을 걱정하지 않고 일할 수 있도록 해주는 중요한 사회 안전망으로서의 역할을 해왔다. 또한 사업주에게는 책임보험으로서 재해의 발생에도 기업의 운영에 큰 영향을 받지 않고 사업 활동을 할 수 있도록 함으로써 경제 발전의 과정에서 주요한 역할을 담당하였다. 그러나 산재보험이 타 사회보험보다 기금 규모가 작고 전 국민을 대상으로 하는 보험이 아니라는 이유로 연구자들에게 상대적인 관심을 받지 못하여 산재보험과 관련한 연구가 충분히 이루어지지 않았다. 산재보험의 도입 이후 반세기가 지났지만 산재보험의 책임보험으로서의 역할과 기능에 대한 실증적 평가가 이루어지지 못한 것도 이러한 이유의 연장선에 있을 것이다.

필자는 이러한 이유로 이 연구를 시작하게 되었고, 근로복지공단의 적용 및 보상 관련 데이터와 한국신용평가 정보의 기업의 재무 데이터를 연결하여 산재의 발생이 기업의 운영에 미치는 영향에 대하여 분석함으로써 산재보험이 사업주 책임보험으로서의 본원적인 기능을 하고 있는지를 확인하고자 하였다.

이 연구는 우리나라 전체 산재보험 적용 사업장을 대상으로 하여 외부 기업 재무 정보를 연결하고 산업재해의 발생과 기업의 운영 성과를 실증 분석한 첫 연구라는데 의의가 있다. 국내에서 재해와 관련된 기존 연구는 주로 재해 발생률에 영향을 미치는 요인들이 무엇인지를 파악함으로써 재해 예방을 위한 방안을 마련하기 위한 과정으로 진행되었다. 이번 연구는 산업재해의 예방을 위한 주요인을 찾는 분석이 아니라 산재보험의 책임보험으로서의 근본적인 기능과 역할에 대한 평가를 위해 계획되었다는 점에서 기존 연구와의 차별성이 있다. 또한 특정 산업이나 기업 규모가 큰 기업만을 대상으로 한 것이 아니라 우리나라의 산업의 특징을 분석할 수 있도록 데이터를 구성하였다.

우리나라의 산재보험의 적용을 받는 기업들의 특징을 반영하기 위하여 가능한

많은 기업 데이터를 분석하면서도 통계청 데이터를 토대로 우리나라의 기업들의 업종 분포와 규모의 분포 등을 고려하여 분석 결과가 전체 산업의 특징을 반영할 수 있도록 하려는데 중점을 두었다. 2018년도 말 기준 근로복지공단의 2,134,488개의 사업장 적용 데이터 중에서 KIS-value에 재무 관련 정보를 공시한 554,080개의 외감/비외감 기업 중 매출액 정보가 있고 양쪽에 모두 데이터가 있는 208,449개의 사업장에 대하여 분석을 진행하였다. 기업의 재무 정보를 공시하는 기업들 중에서 업력이 짧거나 소규모 사업장인 경우가 제외되는 경우가 많을 것을 고려하였으나 전체 분석 샘플에서 30인 미만 사업장의 규모가 60%를 차지하였기 때문에 분석 데이터에 큰 편중(bias)은 없는 것으로 볼 수 있다.

업종 단위의 산재보험의 적용 및 보상 관련 데이터를 통하여 산재의 발생이 기업의 운영성과와 어떠한 상관관계가 있는지를 분석하였다. 산업별 분석을 시행한 이유는 산업 고유의 특징에 따라 산재보험의 적용 효과가 기업에 다른 영향을 미칠 것이라고 생각했기 때문이다. 또한 이러한 분석을 통해 산재의 발생에 더욱 민감한 산업과 그렇지 않은 산업을 확인하여 향후 개선 시에도 산업별 맞춤형 정책의 방향성을 고려하는 것이 사회적 후생을 높이는데 더 바람직하기 때문이다.

기업에 발생한 산업재해가 기업의 경영 성과에 미치는 영향을 모형화 하고 분석한 결과 재해의 발생은 영업이익에 1% 유의수준에서 음의 영향을 미치는 것으로 분석되었지만, 기업의 과거의 재해 발생 경험은 1% 유의수준에서 기업의 영업이익에 양의 영향을 미치는 것으로 도출되어, 당해 연도의 재해 발생이 당해의 영업이익에는 부정적인 영향을 줄 수는 있으나 과거의 산재발생이 기업의 영업활동에 미치는 부정적인 영향은 없다는 것을 확인할 수 있었다. 주요 업종 중에서 당해의 재해 발생으로 인하여 영업이익과 부의 상관관계가 도출된 산업은 제조업과 도소매업으로 나타났다. 건설업, 정보통신업, 전문 과학 및 기술서비스업의 경우는 당해 재해로 인한 영업이익과의 통계적 상관관계가 도출되지 않았다. 누적 재해 발생과 관련해서 제조업, 건설업, 도소매업, 전문 과학 및 기술서비스업에서 영업이익과 양의 상관관계가 도출되었다.

재해의 발생이 매출액에 미치는 영향과 관련한 분석에서 산재발생은 기업의 매출액에 1% 유의수준에서 양의 영향을 미치는 것으로 분석되어 재해의 발생이 기업의 매출액에 미치는 부정적인 영향은 없는 것으로 분석되었다. 또한 기업의 과거 재해 발생 경험은 1% 유의수준에서 기업의 매출액에 양의 영향을 미치는 것으로 도출되어, 재해 발생 여부와 과거의 산재발생이 기업의 매출에 미치는 부정적인 영향은 없다는 것을 확인할 수 있었다. 주요 업종 중에서 당해의 재해 발생으

로 인하여 매출액과 부의 상관관계가 도출된 산업은 없는 것으로 분석되었다. 제조업, 건설업, 도소매업, 정보통신업, 전문 과학 및 기술서비스업의 경우는 누적 재해 발생과 관련해서 매출액과 양의 상관관계가 도출되었다.

이러한 결과는 산재보험의 적용이 기업의 운영에 미치는 사회보험으로서의 역할을 설명한다고 해석할 수 있다. 산재보험이 근로기준법상의 업무상 재해에 대하여 무과실 책임주의 원칙에 따라 근로자를 보호하고 있기 때문에 사용자는 근로자에게 산재가 발생해도 이를 배상하기 위하여 부담을 갖지 않아도 되는 경제적 이익이 있다. 물론 재해 발생 기업에 대해서 산재보험 요율이 올라가게 되지만 분석결과 요율에 대해서 부정적인 영향을 받는 산업은 농림어업과 광업 부동산업, 운수창고업, 사회복지서비스업으로 제한적이었다. 기업은 산재보험을 통해 재해 발생에 대한 배상 책임으로 인하여 기업운명을 하는데 있어서 큰 영향을 받지 않고 사업을 할 수 있다는 것이 확인되었다.

이번 연구는 근로복지공단의 산재 적용 관련 약 200만개 기업의 대용량 행정 데이터와 기업 재무정보를 연동시켜 모형을 완성시킨 연구로 산재보험의 적용과 재해의 발생이 그간 기업의 경영 활동에 미치는 영향을 계량적으로 분석하는 연구를 시도하였다는 점에서 의의가 있다. 계량 분석 과정에서 분석모형은 견고성(robust)을 만족시키는 결과를 통해 추정계수의 높은 유의성을 확인시켜주었다.

이번 연구결과를 통해 산재보험의 적용이 기업의 산재 발생 이후 영업활동을 유지하는데 중요한 사회보험으로서의 역할을 하고 있다는 사실을 정량적으로 분석하였으며, 향후에도 적용 대상의 확대를 위하여 지속적인 노력이 필요하다는 사실을 지지하는 연구로서 활용되기를 바란다.

제2절 연구의 한계

본 연구는 산재보험의 적용이 사업장에 산재발생 시 기업운영과 어떠한 상관관계가 있는지를 분석하기 위한 연구이다.

가장 최근의 횡단면 데이터를 바탕으로 분석을 시행하였기 때문에 기업의 연간 데이터를 순차적으로 구축함으로써 시간차에 의한 영향과 차별한 결과를 분석하는 등 다양한 분석을 시도하지는 못했다는 한계점은 있다. 향후에는 기업 패널 데이터를 구축하여 재해 발생과 기업운영의 영향을 시간의 흐름을 반영하여 분석하

는 연구가 추가로 진행되기를 바란다. 또한 첫 번째 재해까지의 기간, 누적된 질병 재해 규모 등, 재해 발생 관련 데이터는 재해가 발생한 기업에 대해서만 누적되어 있기 때문에, 재해 미발생 기업의 경우 이번 모형에서는 산재발생 여부와 누적된 산재발생 횟수만을 담고 나머지 정보를 담지는 못했다. 그러나 향후 연구에서는 재해 발생 정보와 관련한 기초 통계 데이터를 추가 구축하여 첫 재해가 발생한 기간과 기업 성과와의 연관성 분석 등을 통해 최초 산재발생의 예방을 위한 현실적 방안을 마련하는 등의 연구를 통해 산재보험 제도의 기능을 강화할 수 있는 연구로 확장할 수 있을 것을 기대한다.

참고문헌

- 김맹룡(2002) 산업재해예방이 기업의 경영 성과에 미치는 영향 연구, 송실대학교 박사학위논문
- 김상호 외(2014) 산재보험의 진화와 미래, 21세기북스
- 김선화 외(2010) 환경투자활동에 있어서 사외이사의 역할, 환경정책 18(2),p107-137
- 김영선 외(2012) 신생사업장 재해율 및 재해발생형태 분석, 한국안전학회지, 27(4),p83-89
- 권순식(2016) 비정규직 고용과 산업재해의 연관성, 한국산업경제학회, p169-194
- 권희봉(2002) 기업의 안전경영 성과가 경영 성과에 미치는 영향 분석 연구, 안전경영과학회지, 제 4권 제 2호, p33-42
- 문성현(2004) 산업재해발생의 요인분석, 사회복지정책, 20권 0호,p155-169
- 박선영(2017) 기업의 안전보건비용·투자 및 재무상태와 산업안전보건과의 연관성 분석, 안전보건공단 산업안전보건연구원,
- 박선영(2019) 산업재해가 기업 성장, 수익성 등 재무제표에 미치는 영향분석, 안전보건공단 산업안전보건연구원
- 박종희 외(2012) 산재보험 제도의 지속가능한 발전을 위한 정책과제 연구, 고용노동부 연구용역보고서
- 박진경(2012), 콕스 비례위험 모형을 이용한 중소기업의 업종별 생존율 및 생존요인 분석, 한국데이터정보과학회지, 제23권 제2호, p257-269
- 신봉호·조명우(2016) 산업재해율의 결정요인: 근로시간을 중심으로, 재정학연구 9권 2호, p23-45
- 신혜원·김의준(2014) 기업 입지유형 및 규모가 신생기업의 생존에 미치는 영향, 국토 연구, 제83권 ,p17 - 30
- 오원기 외(2008) 제조업 사업장의 산업안전보건 비용, 대한직업환경의학회지, 제 20권 1호, p25-36
- 이백현·정수일(2008) 산업안전보건경영 활동이 기업경영에 미치는 영향에 대한

실증적 연구, 대한안전경영과학회지, 제10권 제3호, p9-17

이용석(2012) 책임보험에 있어서 보험의 목적과 피보험이익에 관한 연구, 한국보험학회지 93권 0호 p189-212

조흥학(2013) 노사관계와 산업재해의 상관관계에 관한 연구, 산업안전보건연구원

최원일·김상호(2014) 제조업 중업종별 재해율과 작업능력지수에 관한연구: 경북 북부지역을 중심으로, 대한안전경영과학회지 제6권 1호, p129-138

최정원(2009) 생존분석과 KMV모형을 이용한 기업 부도 예측, 건국대학교 석사학위논문

부록

산업재해보험 업종분류와 산업 연관표 표준산업 분류 매칭 결과

공단 자체 분류		산업연관표 대분류	
업종코드	업종명	코드	부문명
00001	금융업	K	금융 및 보험 서비스
00002	보험 및 연금업	K	금융 및 보험 서비스
00003	금융 및 보험관련서비스업	K	금융 및 보험 서비스
10001	무연탄광업	B	광산품
10004	아탄광업	B	광산품
10005	기타석탄광업	B	광산품
10006	암석채굴.채취업	B	광산품
10007	점토채굴.채취업	B	광산품
10301	석회석(백운석,대리석 포함)광업	B	광산품
10302	금속광업	B	광산품
10303	비금속광업	B	광산품
10304	흑연광업	B	광산품
10305	석탄선별업	B	광산품
10306	원유광업	B	광산품
10308	사광업	B	광산품
10309	쇄석채취업	B	광산품
10310	토사채굴.채취업	B	광산품
10311	기타 광물 채굴.채취업	B	광산품
20001	육제품 또는 유제품제조업	C01	음식료품
20002	야채및과실의 통조림과 기타절임식품제조업	C01	음식료품
20003	수산식품제조업	C01	음식료품
20004	빵 및 과자류제조업	C01	음식료품
20005	제당 및 정당업	C01	음식료품
20006	도정 및 제분업	C01	음식료품
20007	조미료(장류포함)제조업 및 제염업	C01	음식료품
20008	제빙업	C01	음식료품
20009	음료제조업	C01	음식료품
20010	기타 식료품제조업	C01	음식료품

산재보험의 적용이 기업운영에 미치는 영향

공단 자체 분류		산업연관표 대분류	
업종코드	업종명	코드	부문명
20101	담배재건조 및 담배제품제조업	C01	음식료품
20202	직물업	C02	섬유 및 가죽제품
20204	메리야스제조업	C02	섬유 및 가죽제품
20205	의복 및 장신품 등의 제조업	C02	섬유 및 가죽제품
20401	목상자, 목통류 및 목용기제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20402	목재건구제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20403	목재가구제조업	C13	기타 제조업 제품
20404	기타 목재 및 목제품제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20405	일반제재업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20406	목재약품 처리업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20407	베니어판등 제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20501	펄프제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20502	지류제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20503	섬유판제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20504	골판지 및 종이용기제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20505	제본 또는 인쇄물가공업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20506	위생용종이제품제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20601	신문업	J	정보통신 및 방송 서비스
20602	화폐(지폐) 등 제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20603	출판업 및 음반제조업	J	정보통신 및 방송 서비스
20604	인쇄업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20605	사진제판식자 등의 제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
20901	유기화학제품제조업	C05	화학제품
20902	무기화학제품제조업	C05	화학제품
20903	화학비료제조업	C05	화학제품
20904	도료제품 또는 유기가공제품제조업	C05	화학제품
20905	화약 및 성냥제조업	C05	화학제품
20907	동식물유지제조업	C01	음식료품
20908	합성수지제조업	C05	화학제품
20909	천연수지제조업	C05	화학제품
20910	플라스틱가공제품제조업	C05	화학제품
20911	제혁업 및 모피제조업	C02	섬유 및 가죽제품

공단 자체 분류		산업연관표 대분류	
업종코드	업종명	코드	부문명
20912	기타화학제품제조업	C05	화 학제품
21001	의약품 및 의약부 외품제조업	C05	화학제품
21002	화장품 및 향료제조업	C05	화학제품
21201	고무제품제조업	C05	화학제품
21401	판유리제조업	C06	비금속광물제품
21402	광학유리제조업	C06	비금속광물제품
21403	유리섬유제조업	C06	비금속광물제품
21404	유리제품가공업	C06	비금속광물제품
21405	기타 유리제품제조업	C06	비금속광물제품
21501	건설용 점토제품제조업	C06	비금속광물제품
21502	토석제품제조업	C06	비금속광물제품
21503	연마재제조업	C06	비금속광물제품
21504	각종 시멘트제품 제조업	C06	비금속광물제품
21505	도자기제조업	C06	비금속광물제품
21506	타일제조업	C06	비금속광물제품
21601	시멘트제조업	C06	비금속광물제품
21801	철근콘크리트제품제조업	C06	비금속광물제품
21802	석회제조업	C06	비금속광물제품
21803	탄소 또는 흑연제품제조업	C06	비금속광물제품
21804	석재 및 석공품제조업	C06	비금속광물제품
21805	기타 비금속 광물제품제조업	C06	비금속광물제품
21806	양식기, 칼, 수공구 또는 일반금물제조업	C07	1차 금속제품
21807	수공구제조업	C07	1차 금속제품
21808	농기구제조업	C07	1차 금속제품
21809	건설용 금속제품제조업	C08	금속가공제품
21810	양철판 또는 도금판제품제조업	C07	1차 금속제품
21811	위생장치품 및 가열조명장치품제조업	C10	전기장비
21812	선재제품제조업	C07	1차 금속제품
21813	배관공사용 부속품제조업	C08	금속가공제품
21814	각종 금속의 용접 또는 용단을 행하는 사업	C07	1차 금속제품
21815	법랑철기 및 프레스가공제조업	C08	금속가공제품

산재보험의 적용이 기업운영에 미치는 영향

공단 자체 분류		산업연관표 대분류	
업종코드	업종명	코드	부문명
21816	기타금속제품제조업 또는 금속가공업	C07	1차 금속제품
21817	합금철제조업	C07	1차 금속제품
21818	철강재제조업	C07	1차 금속제품
21819	제강압연업	C07	1차 금속제품
21820	철강 및 합금철제품제조업	C07	1차 금속제품
21821	철강압연업	C07	1차 금속제품
21822	철강 또는 비철금속주물제조업	C07	1차 금속제품
21823	기타금속재료제품제조업	C07	1차 금속제품
21901	금속의 제련 또는 정련업	C07	1차 금속제품
21902	비철금속의 제련 또는 정련업	C07	1차 금속제품
22201	용융도금업	C07	1차 금속제품
22202	전기도금업	C07	1차 금속제품
22203	알루미늄가공업	C07	1차 금속제품
22204	열처리사업	C07	1차 금속제품
22205	코팅사업	C07	1차 금속제품
22301	원동기제조업	C11	기계 및 장비
22302	농업용기계제조업	C11	기계 및 장비
22303	특수산업용 기계제조업	C11	기계 및 장비
22304	금속가공기계제조업	C11	기계 및 장비
22305	건설기계 또는 광산기계 및 설비품제조업	C11	기계 및 장비
22306	섬유기계제조업	C11	기계 및 장비
22307	가정용, 사무용, 서비스용 기계기구제조업	C11	기계 및 장비
22308	일반산업용 기계장치제조업	C11	기계 및 장비
22309	소화기 및 분사기제조업	C11	기계 및 장비
22310	무기제조업	C11	기계 및 장비
22311	동력용 전기기계기구제조업	C10	전기장비
22312	각종기계 또는 동 부속품제조업	C11	기계 및 장비
22313	기타산업용 기계기구제조업	C11	기계 및 장비
22401	일상생활용 전기기계기구제조업	C10	전기장비
22402	전구제조업	C10	전기장비
22403	절연전선 또는 케이블제조업	C10	전기장비

공단 자체 분류		산업연관표 대분류	
업종코드	업종명	코드	부문명
22404	기타전기기계기구제조업	C10	전기장비
22501	전자관 또는 반도체소자제조업	C09	컴퓨터, 전자 및 광학기기
22502	전자응용장치제조업	C09	컴퓨터, 전자 및 광학기기
22503	전기계측기제조업	C09	컴퓨터, 전자 및 광학기기
22504	통신기계기구 또는 이에 관련한 기계기구제조업	C09	컴퓨터, 전자 및 광학기기
22601	강선건조 또는 수리업	C12	운송장비
22602	목선건조 또는 수리업	C12	운송장비
22603	콘크리트 또는 플라스틱 선박건조 및 수리업	C12	운송장비
22702	자동차제조업	C12	운송장비
22704	항공기제조 또는 수리업	C12	운송장비
22706	기타수송용 기계기구제조업	C12	운송장비
22707	철도차량제조 또는 수리업	C12	운송장비
22708	자동차부품제품제조업	C12	운송장비
22801	의료기계기구제조업	C09	컴퓨터, 전자 및 광학기기
22802	광학기계기구 또는 렌즈제조업	C09	컴퓨터, 전자 및 광학기기
22803	시계제조업	C09	컴퓨터, 전자 및 광학기기
22804	이화학기계기구제조업	C09	컴퓨터, 전자 및 광학기기
22805	측량기계기구제조업	C09	컴퓨터, 전자 및 광학기기
22806	계측기 또는 시험기제조업	C09	컴퓨터, 전자 및 광학기기
22807	침, 단추 등을 제조하는 사업	C13	기타 제조업 제품
22808	악기제조업	C13	기타 제조업 제품
22809	정밀금형제조업	C11	기계 및 장비
22901	귀금속제품제조업	C13	기타 제조업 제품
22902	벚짚류, 가발, 수모 등의 제품제조업	C13	기타 제조업 제품
22903	나전칠기 및 칠기제조업	C13	기타 제조업 제품
22904	지류가공제품제조업	C03	목재 및 종이, 인쇄
22905	포류 및 기타피혁제품제조업	C02	섬유 및 가죽제품
22906	기타수제품제조업	C13	기타 제조업 제품
23001	공업용 피혁제품제조업	C02	섬유 및 가죽제품
23002	사무용품 또는 회화용품제조업	C13	기타 제조업 제품
23003	운동용구제조업	C13	기타 제조업 제품

산재보험의 적용이 기업운영에 미치는 영향

공단 자체 분류		산업연관표 대분류	
업종코드	업종명	코드	부문명
23004	기타각종제조업	C13	기타 제조업 제품
23201	표백 및 염색가공업	C02	섬유 및 가죽제품
23202	방직제사 및 화학섬유제품제조업	C05	화학제품
23203	화학섬유제조업	C05	화학제품
23204	기타 섬유제품제조업	C02	섬유 및 가죽제품
23501	자동차 및 모터사이클수리업	C12	운송장비
23801	코크스 및 석탄가스제조업	C04	석탄 및 석유제품
23802	연탄 및 응집고체연료 생산업	C04	석탄 및 석유제품
23803	석유정제품 제조업	C04	석탄 및 석유제품
30001	전기업	D	전력, 가스 및 증기
30002	가스업	D	전력, 가스 및 증기
30003	수도사업	E	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스
40001	건축건설공사	F	건설
40002	도로신설공사	F	건설
40003	기계장치공사	F	건설
40004	기타건설공사	F	건설
40005	수력발전시설신설공사	F	건설
40006	터널신설공사	F	건설
40007	철도 또는 궤도신설공사	F	건설
40008	고가 및 지하철도신설공사	F	건설
40009	고제방(댐) 등 신설공사	F	건설
40010	건설기계관리사업	F	건설
50001	철도. 궤도운수업	H	운송서비스
50002	삭도운수업(케이블카)	H	운송서비스
50101	자동차에 의한 여객운수업	H	운송서비스
50102	자동차전세여객.운수업	H	운송서비스
50103	택시 및 경차량운수업	H	운송서비스
50105	노선화물운수업	H	운송서비스
50106	구역화물운수업	H	운송서비스
50107	기타화물운수업	H	운송서비스
50108	특수화물운수업	H	운송서비스
50109	소형화물운수업	H	운송서비스

공단 자체 분류		산업연관표 대분류	
업종코드	업종명	코드	부문명
50110	택배업	H	운송서비스
50111	퀵서비스업	H	운송서비스
50401	수상운수업	H	운송서비스
50402	항만운송부대사업	H	운송서비스
50403	항만내의 육상하역업	H	운송서비스
50404	해상하역업	H	운송서비스
50405	육상화물취급업	H	운송서비스
50406	각종운수부대사업	H	운송서비스
50601	항공운수업	H	운송서비스
50602	항공운수부대서비스업	H	운송서비스
50801	운수부대서비스업	H	운송서비스
50901	창고업	H	운송서비스
50902	기타보관업	H	운송서비스
51001	통신업	J	정보통신 및 방송 서비스
60001	벌목업	A	농림수산물
60002	영림업	A	농림수산물
60003	기타의임업	A	농림수산물
70001	어류포획업	A	농림수산물
70002	갑각류 및 연체동물포획업	A	농림수산물
70004	정치망어업	A	농림수산물
70006	해조류, 패류채취업	A	농림수산물
70007	내수면어업	A	농림수산물
70009	양식어업	A	농림수산물
70010	어업서비스업	A	농림수산물
80001	작물생산업	A	농림수산물
80002	종묘생산업	A	농림수산물
80003	양잠업	A	농림수산물
80004	농업서비스업	A	농림수산물
80005	축산업	A	농림수산물
80006	기계화농업	A	농림수산물
80007	수렵업	A	농림수산물
90101	건물 등의 종합관리사업	L	부동산서비스

산재보험의 적용이 기업운영에 미치는 영향

공단 자체 분류		산업연관표 대분류	
업종코드	업종명	코드	부문명
90201	위생 및 유사서비스업	M	전문, 과학 및 기술 서비스
90202	하수도업	E	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스
90501	음식 및 숙박업	I	음식점 및 숙박서비스
90502	사업서비스업	N	사업지원서비스
90504	개인 및 가사서비스업	S	기타 서비스
90508	각급사무소	S	기타 서비스
90509	전각항에 해당하지 않은사업	S	기타 서비스
90515	건설업본사	F	건설
90601	해외파견사업	S	기타 서비스
90701	정보처리 및 기타컴퓨터운용관련사업	J	정보통신 및 방송 서비스
90702	법무회계관련 서비스업	M	전문, 과학 및 기술 서비스
90703	연구 및 개발사업	M	전문, 과학 및 기술 서비스
90704	수의사업	Q	보건 및 사회복지 서비스
90705	광고업	M	전문, 과학 및 기술 서비스
90706	시장조사 및 여론조사업	M	전문, 과학 및 기술 서비스
90707	경영컨설팅서비스업	M	전문, 과학 및 기술 서비스
90708	예술전문서비스업	R	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스
90709	건축기술, 엔지니어링 및 관련기술서비스업	M	전문, 과학 및 기술 서비스
90710	기타 과학기술서비스업	M	전문, 과학 및 기술 서비스
90711	전문디자인업	R	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스
90712	사진촬영 및 처리업	R	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스
90713	그 외 기타 기술서비스업	M	전문, 과학 및 기술 서비스
90801	보건 및 사회복지사업	Q	보건 및 사회복지 서비스
90901	교육서비스업	P	교육서비스
91001	도.소매 및 소비자용품수리업	G	도소매 및 상품중개서비스
91101	부동산업	L	부동산서비스
91102	임대업	L	부동산서비스
91201	오락/문화 및 운동관련사업	R	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스
91202	골프장 및 경마장 운영업	R	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스
91301	국가 및 지방자치단체의 사업	O	공공행정, 국방 및 사회보장

산재보험의 적용이 기업운영에 미치는 영향

저 자

• 오 종 은 (근로복지공단 근로복지연구원 책임연구원)

발행일 2020년 12월 31일

발행인 강 순 희

발행처 근로복지공단 근로복지연구원

주 소 서울특별시 영등포구 버드나루로2길 8

전화: (02) 2670-0461

팩스: (02) 2670-0479

<http://www.kcomwel.or.kr/Researchinstitute>

인쇄처 오케이기획 052) 244-2111

※ 이 책은 무단복사, 복제를 불허합니다.

〈비매품〉

본 연구보고서에 기재된 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며,
우리 공단의 공식견해와 다를 수 있음을 알려드립니다.