

2022 WORKPLACE PANEL WORKING PAPER

# 2022년도 사업체패널 워킹페이퍼

박경원·권정현·윤자영

W  
O  
R  
K  
I  
N  
G  
  
P  
A  
P  
E  
R

**KLI**  
한국노동연구원



2022 WORKPLACE PANEL WORKING PAPER

# 2022년도 사업체패널 워킹페이퍼

---

박경원·권정현·윤자영

W  
O  
R  
K  
I  
N  
G  
  
P  
A  
P  
E  
R

**KLI**  
한국노동연구원



# 목 차

<b>1</b>	<b>스마트공장 도입의 사업체 임금 수준과 격차에 대한 영향 분석</b> ..... (박경원) ..... 1
I.	서 론 ..... 2
II.	스마트공장 현황 ..... 4
III.	문헌 연구 ..... 7
1.	ICT와 임금 ..... 7
2.	근로자 참여와 임금 ..... 10
IV.	분석 자료 및 기초통계 ..... 12
1.	분석 자료 ..... 12
2.	변수 측정 ..... 13
3.	기초통계 ..... 17
V.	분석 결과 ..... 20
1.	사업체패널조사의 신입사원 초봉 생산직 근로자 연봉 비율 분석 ..... 20
2.	고용보험DB의 임금 정보를 활용한 분석 ..... 23
VI.	토론 및 결론 ..... 30
	참고문헌 ..... 33
<b>2</b>	<b>사업체의 근로조정과 아픈 근로자의 노동공급</b> .. (권정현) .... 39
I.	서 론 ..... 40

II. 기존 연구 및 사업체의 근로조정 제도 검토 .....	42
1. 기존 연구 .....	42
2. 사업체의 근로조정 제도 .....	44
III. 분석 자료와 분석 방법 .....	46
1. 분석 자료 .....	46
2. 질병으로 인한 실직 근로자의 노동시장 이행 분석 .....	53
3. 사업체의 근로조정 가능성이 질병으로 인한 실직에 미치는 영향 분석 .....	56
4. 사업체 특성과 유연근무제 채택 간 관계 .....	58
5. 코로나19 시기 근로조정 .....	61
IV. 결 론 .....	64
참고문헌 .....	66

<b>③ 코로나19에 대한 사업체 대응과 고용변동</b> .....	(윤자영) .... 69
I. 들어가며 .....	70
II. 선행 연구 .....	74
III. 연구 자료와 방법 .....	78
1. 연구 자료 .....	78
2. 연구 내용과 방법 .....	79
IV. 분석 결과 .....	83
1. 기초통계량 .....	83
2. 코로나19 충격에 따른 사업체 대응 .....	86
3. 코로나19 충격과 고용변동 .....	91
4. 기업특수훈련과 일자리 상실 확률 .....	95
V. 나오며 .....	102
참고문헌 .....	103

## 표 목 차

〈표 1-1〉 스마트공장 기술 및 실행/활용 수준 현황 .....	5
〈표 1-2〉 기초통계 .....	18
〈표 1-3〉 스마트공장 도입과 근로자 참여가 신입사원 대비 연차별 생산직 임금비율에 미치는 영향 .....	20
〈표 1-4〉 ERP, MES, 근로자 참여가 생산직 임금 수준 및 격차에 미치는 영향 .....	22
〈표 1-5〉 스마트공장 도입과 근로자 참여가 임금 수준 및 격차에 미치는 영향 .....	25
〈표 1-6〉 스마트공장 기술 통합 수준과 근로자 참여가 임금 수준 및 격차에 미치는 영향 .....	26
〈표 1-7〉 생산공정 스마트화 실행 수준과 근로자 참여가 임금 수준 및 격차에 미치는 영향 .....	28
〈표 1-8〉 ERP 및 MES와 근로자 참여가 임금 수준 및 격차에 미치는 영향 .....	29
〈표 2-1〉 사업체패널조사 대상 유연근무제 유형 .....	45
〈표 2-2〉 분석 자료의 기초통계량 .....	49
〈표 2-3〉 질병으로 인한 실직 근로자의 노동시장 이행 .....	55
〈표 2-4〉 유연근무제 및 복리후생제도와 질병으로 인한 실직 간 관계 로짓 분석 .....	57
〈표 2-5〉 사업체 특성과 복리후생 및 유연근무제 간 관계 분석 .....	59
〈표 2-6〉 사업체 특성별 유연근무제 유형별 운영 .....	60
〈표 2-7〉 코로나19가 사업체의 인력운영에 미친 영향 .....	62
〈표 2-8〉 코로나19 확산에 따른 사업장의 대응: 유연근무제 .....	62
〈표 2-9〉 코로나19 종료 이후 코로나 기간 동안 활용한 유연근무제도의 추후 활용 가능성 .....	63

〈표 2-10〉 사업체 특성별 코로나19 바이러스 확산 대응 유연근무제도 활용 .....	64
〈표 3-1〉 변수 정의 .....	80
〈표 3-2〉 코로나19 확산이 사업장에 미친 영향 .....	84
〈표 3-3〉 기초통계 .....	85
〈표 3-4〉 코로나19 충격 여부에 따른 사업체 제도 활용 분포 .....	87
〈표 3-5〉 코로나19 충격 사업체 제도 활용 결정요인 CMP 추정 결과(한계효과) .....	89
〈표 3-6〉 코로나19 충격과 고용감소율 .....	92
〈표 3-7〉 코로나19로 인한 부정적 충격 사업장의 고용변동 결정 요인 OLS 추정 결과 .....	93
〈표 3-8〉 코로나19 충격 사업체 근로자의 일자리 상실 확률 프로빗 모형 추정 결과(한계효과) .....	97
〈표 3-9〉 코로나19 충격 사업체 근로자의 비자발적 일자리 상실 확률 프로빗 모형 추정 결과(한계효과) .....	100

## 그림목차

[그림 1-1] 스마트공장 도입 현황 .....	5
[그림 1-2] MES 도입과 근로자 참여 수준의 상호작용 효과 .....	23
[그림 1-3] 사업체, 사무직, 생산직의 임금 분포 .....	24
[그림 3-1] 취업자 수 변화 .....	73
[그림 3-2] 고용유지지원금 지급건수 .....	74



## ① 스마트공장 도입의 사업체 임금 수준과 격차에 대한 영향 분석

박 경 원\*

1990년대 후반부터 숙련(skill) 편향적 기술혁신과 직업 양극화 논의를 기반으로 한 임금불평등에 대한 연구가 활발하게 진행되어 왔지만, 사업체 수준의 임금불평등 연구는 많지 않다. 본 연구는 사업체패널조사의 2019년 조사 자료와 자동화 및 스마트공장 부가조사, 그리고 고용보험DB를 이용하여 스마트공장 도입과 근로자 참여 수준이 생산직 근로자의 임금 수준과 격차에 미치는 영향을 분석하였다. 2019년 제조 및 생산 공정을 보유한 사업체를 대상으로 한 횡단면 회귀분석의 결과는 다음과 같다. 스마트공장 기술 변수들은 임금 수준과 격차에 제한적으로 유의미한 영향을 미치는 반면, 근로자 참여 수준은 임금수준을 높이고 임금격차는 낮추는 것으로 나타났다. 그리고 스마트공장 기술 변수들과 근로자 참여 수준 간의 상호작용은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 스마트공장 도입의 효과가 나타나지 않은 가능성들에 대해 논의하고 정책적 함의를 제시하였다.

**주요용어:** 스마트공장, 자동화, 근로자 참여제도, 임금수준, 임금격차

\* 한양대학교 에리카캠퍼스 경영학부 부교수(kwp@hanyang.ac.kr)

## I. 서론

임금불평등이 확대되는 원인들 중 하나로 신기술 도입에 따른 “직업의 양극화(job polarization)”에 대한 연구가 활발하게 진행되어 왔다. 직업의 양극화는 고용증가율이 임금분포의 상위과 하위에서 높게 나타나는 반면, 중위에서는 낮게 나타나는 것을 의미한다(Jaimovich & Siu, 2019). 이는 절차적으로 루틴이 정의된 일상적인 직무를 수행하는 직업군의 일자리가 소멸되어 왔으며, 동시에 비일상적인 직무를 수행하는 직업군의 일자리의 비중이 높아져 왔음을 가리킨다. 루틴이 정의된 일상적인 직무들이 상대적으로 자동화되기 쉬운 특성을 가지기 때문에 자동화 기술의 확산이라는 맥락에서 활발히 연구되고 있다. 예를 들어, Autor et al.(2006)은 직무를 일상적(routine)·비일상적(nonroutine) 작업과 육체적(manual), 인지적(cognitive) 직무로 유형화한 후 O\*NET의 직무 내용과 매칭하여 직업별 고용 구성의 변화를 분석하였다. 이들은 1980년 이후 10년 단위의 인구조사를 이용하여 시간당 중간임금으로 직업 순위를 매긴 결과 1990년 인구조사 이후 저임금 및 고임금 직업의 고용 비율이 증가한 반면, 중위임금 직업의 고용 비중이 감소하였음을 보고하였다. 즉 기술 발전의 결과로 직업의 양극화가 나타났으며, 그 결과 임금불평등이 확대되고 있음을 보여주었다. 이후 일련의 연구들은 기술 편향적 기술변화(skill-biased technical change: SBTC)가 일자리 양과 질, 구조에 차별적 영향을 미치며 이 과정에서 불평등이 확대되어 왔음을 보고하고 있다(직업의 양극화에 대한 최근의 논의는 Jaimovich & Siu(2019)를 참조).

기존 연구들은 개인 수준의 데이터를 직업 또는 산업 수준으로 합산(aggregation)한 후 ICT 도입의 고용과 임금에 대한 효과를 분석해왔다. 이러한 연구들은 장기간에 걸쳐 ICT로 인한 직무내용 변화, 직업코드로 측정된 근로자들의 숙련 변화 등을 직업 또는 산업 수준에서 분석함으로써 임금

불평등의 원인과 정책적 대안을 제시한다는 장점이 있다. 그러나 주요 변수인 ICT 도입을 직접적으로 측정하지 못한다는 한계가 존재한다. 특히 기술 도입을 수행하는 주체가 개별 사업체라는 점에서 사업체 수준의 분석이 필수적이지만 그러한 분석이 많지 않다. 사업체 수준의 분석 또한 컴퓨터 또는 모바일 기기를 사용하는 근로자의 비율을 측정하는 등 생산 공정과 ICT의 특성을 반영하지 못하였다.

이상의 문제의식에서 본 연구는 스마트공장 도입과 근로자 참여 수준이 근로자의 임금 수준과 격차에 어떤 변화를 미치고 있는지를 분석하고자 한다. 스마트공장의 도입은 정보화 기술과 생산 공정의 결합만을 의미하는 것이 아니라 작업조직을 통한 인간 노동과의 유기적 결합을 필요로 한다. 작업조직의 질적 변화가 수반되지 않는 스마트공장 고도화 추구는 스마트공장 기술의 현장 활용에는 한계가 있을 수밖에 없는데 이는 그 기술을 활용하는 주체가 현장 근로자들이며 이들의 역량에 의존할 수밖에 없기 때문이다. 그리고 스마트공장 도입은 근로자의 작업 내용과 방식, 그리고 생산성에 영향을 미치는데, 잠재적으로 예상되는 생산성 향상에 따른 과실을 근로자들이 얼마나 가져가는가는 지속적인 스마트공장의 활용과 향후 고도화에 중요한 이슈라고 할 수 있다.

스마트공장 도입과 근로자 참여 수준이 근로자의 임금 수준과 격차에 미치는 영향이 크에도 불구하고 이에 대한 국내 자료를 이용한 실증논문은 많지 않다. 특히 스마트공장 도입이 최근에 확산되다 보니 더 부족한 실정이다. 스마트공장에 대한 국내 연구들은 주로 스마트공장 도입의 결정 요인과 기업 성과에 중점을 두어 왔다. 예를 들어, 노세리 외(2019)는 「일터혁신 고용효과 분석을 위한 설문조사」를 사용하여 스마트공장과 일터혁신의 통합적 관점을 기반으로 스마트공장의 도입 여부가 고용, 특히 일자리의 양과 기업의 경영성과에 미치는 영향을 분석하였다. 그러나 사업체 수준에서 자동화 기술, 보다 세부적으로는 스마트공장 기술을 포함한 정보화 기술이 임금 수준과 격차에 미치는 영향에 대한 연구는 국내뿐만 아니라 해외 연구에서도 많지 않은데, 이는 설문조사를 통해 사업체의 임금 관련 자료를 수집

하기도 어려울 뿐만 아니라 상대적으로 신뢰성이 낮은 편이기 때문인 것으로 생각된다. 본 연구는 사업체의 임금 수준과 격차를 2019년 「사업체패널조사」 자료와 고용보험DB를 이용하여 측정하였다.

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 먼저 제II장에서 스마트공장 도입 현황을, 그리고 제III장에서는 이론적 논의를 간략히 살펴본다. 제IV장에서 본 연구에서 사용하는 자료와 변수들을 설명한 후 제V장에서는 회귀분석 결과들을 제시한다. 마지막으로 제VI장에서 분석결과를 요약하고 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

## II. 스마트공장 현황

제4차 산업혁명으로 불리울 정도로 정보통신과 정보지능 관련 기술이 발전하고 있으며, 기업들은 제품 설계 및 개발, 생산 공정과 기계 설비, 부품 등의 분야에 이러한 기술혁신을 결합시킴으로써 경쟁력을 확보하기 위해 노력하고 있다. 이러한 기술 및 경쟁 환경, 그리고 국내 노동시장의 변화 속에서 정부는 기술혁신을 확산시키기 위하여 중소기업과 중견기업에 스마트공장 구축 및 고도화를 지원해오고 있다. 스마트공장의 확산은 기술 경쟁력 확보뿐만 아니라 최저임금 인상과 근로시간 단축에 따른 노동생산성과 품질 제고, 그리고 인구 고령화와 고학력화, 청년층의 중소기업 기피에 따른 인력부족에 대응하기 위한 작업환경 개선 등을 위해서도 중요하다(노동진·박경원, 2020).

[그림 1-1]은 2014년 이후 중소 및 중견기업의 스마트공장 도입 현황을 보여준다. 2014년 277개 기업으로부터 시작하여 2019년 4,757개, 그리고 2020년 7,139개 기업으로 매해 급속히 증가하고 있다.

<표 1-1>은 도입된 스마트공장 기술들을 보여준다. 먼저 2019년 「사업체패널조사」의 부가조사에 따르면, ERP가 58.5%로 가장 높은 비율로, 그

[그림 1-1] 스마트공장 도입 현황



자료 : 중소기업부 보도자료(2021년 1월 15일).

<표 1-1> 스마트공장 기술 및 실행/활용 수준 현황

구분	2019년 「사업체패널조사」 자동화 및 스마트공장 부가조사			2019년 일터혁신 고용효과 분석을 위한 설문조사			
	표본수	평균	표준편차	표본수	평균	표준편차	
MES(제조실행체계)	1,062	0.299	0.458	308	0.591	0.492	
ERP(전사적 자원관리)	1,062	0.585	0.493	308	0.529	0.500	
SCM(공급사슬관리)	1,062	0.093	0.291	308	0.036	0.186	
PLM(제품개발지원)	1,062	0.060	0.238	308	0.049	0.216	
FEMS(공장 에너지관리)	1,062	0.029	0.168	308	0.010	0.098	
APS(생산계획시스템)	1,062	0.064	0.245				
실행 <sup>1)</sup> / 활용 <sup>2)</sup> 정도	Zero	1,062	0.208	0.406	308	2.591	0.788
	점검	1,062	0.438	0.496			
	모니터링	1,062	0.319	0.466			
	제어	1,062	0.031	0.174			
	최적화	1,062	0.003	0.061			
	자율운영	1,062	0.000	0.000			

주 : 1) 통합정도에 대한 조작적 정의는 IV장 변수 측정을 참조.

2) “① 전혀 활용되지 않음”에서 “④ 매우 많이 활용”까지 4점 척도로 측정.

자료 : 2019년 「사업체패널조사」 자동화 및 스마트공장 부가조사, 일터혁신 고용효과 분석을 위한 설문조사.

리고 MES 29.9%, SCM 9.3%, APS 6.4%, PLM 6.0%, FEMS 2.9% 순으로 도입된 것으로 나타났다. 도입된 스마트공장 기술들의 실행 수준을 살펴보면, 전혀 실행하지 않는 비율이 20.8%, 점검과 모니터링을 위해 실행하는 비율이 각각 43.8%와 31.9%, 그리고 제어와 최적화를 위해 실행하는 비율이 3.1%와 0.4%로 나타났다.

한편 일터혁신 고용효과 분석을 위한 설문조사에 따르면, MES와 ERP가 각각 59.1%와 52.9%로 높은 비율이었으며, PLM 4.9%, SCM 3.6%, FEMS 1.0% 순으로 도입된 것으로 나타났다. 스마트공장 기술 활용 정도는 ① 전혀 활용되지 않음에서 ④ 매우 많이 활용까지 4점 척도로 측정되었는데, 스마트공장 기술의 실행 수준과는 별개로 도입된 기술을 얼마나 활용하는가를 측정하였다. 그 평균값은 2.6점으로, ② 조금 활용과 ③ 많이 활용의 중간 정도인 것으로 나타났다.

두 조사는 구체적 문항들의 결과는 다르지만, 도입된 스마트공장 기술들 중에서 ERP와 MES의 비중이 높다는 것과 도입된 기술의 실행 또는 활용 수준에 있어 사업체들 간에 편차가 존재함을 보여준다. 이는 스마트공장 도입의 결정 요인과 실행 또는 활용 수준의 결정 요인이 다를 수 있음을 시사한다. 예를 들어, MES에 현장 근로자들이 정확한 데이터를 입력하고 출력되는 데이터를 공유하는 정도와 의사결정에 활용하는 정도는 개별 근로자 및 작업조직의 역량과 관련되며, 이러한 역량을 육성하기 위한 인적·조직적 투자와도 관련되기 때문이다.

마지막으로 스마트공장의 수준별 도입 현황을 살펴보면, 2019년 12월 말 기준으로 기초단계인 레벨 1~2단계가 77.8%로 가장 높았으며, 중간 1단계인 레벨 3단계 20.6%, 중간 1단계인 레벨 4단계는 1.6%에 불과한 것으로 나타났다. 스마트공장지원사업의 지원을 받은 중소기업들 대부분이 기초 단계에 머물러 있다고 할 수 있다. 따라서 스마트공장의 기술적 고도화와 효과적 사용을 촉진할 필요성이 제기되고 있다(노용진·박경원, 2020).

### III. 문헌 연구

#### 1. ICT와 임금

ICT와 임금불평등에 대한 연구들은 기술 편향적 기술변화이론을 기반으로 한다. SBTC의 기본 아이디어는 다음과 같이 요약할 수 있다. 숙련노동자는 ICT의 보완 역할을 하는 반면 비숙련 노동자는 ICT에 의해 대체된다. 따라서 ICT 도입은 비숙련노동에 비해 숙련노동에 대한 수요를 증가시키고, 그 결과 두 집단 간의 임금격차가 확대되어 임금불평등이 심화된다 (Autor et al., 1998; Autor, Levy, & Murnane, 2002; Bresnahan, Brynjolfsson, & Hitt, 2002; Michaels et al., 2014).

먼저, 컴퓨터 사용에 대한 연구는 ICT 확산이 숙련노동과 관련이 있음을 보여준다. 예를 들어, 1984년에서 1989년까지의 CPS를 분석한 Krueger(1993)는 학력 수준과 직장에서 컴퓨터 사용 간 상관관계와 컴퓨터 사용과 10~15% 높은 임금 관계를 보고하였다. Autor et al.(1998)는 ICT 투자 후에 대학 교육을 받은 근로자 비율이 증가하였음을 보여주었다.

초기 SBTC 연구들이 학력 수준에 중점을 두었다면 Autor et al.(2003)와 Acemoglu, & Autor(2011)의 연구는 직업들의 직무(task) 내용에 초점을 두면서 기술과 ICT가 일상적 직무를 대체하지만 고숙련·고학력 근로자의 인지적·비일상적 직무를 보완한다는 것을 보여주었다. 보다 구체적으로 일상적인 인지 직무와 분류 및 반복 조립 등 일상적인 수동 직무는 프로그래밍된 규칙에 의해 쉽게 정의될 수 있기 때문에 컴퓨터로 대체될 가능성이 높다. 반면 비일상적 문제 해결, 복잡한 의사소통과 같은 인지적 직무는 컴퓨터가 근로자의 직무수행에 보완적 역할을 한다. 그 결과 컴퓨터화가 일상적인 인지 및 수동 직무에 대한 노동투입 감소와 비일상적인 인지 작업에 대한 노동투입 증가에 영향을 미쳤으며, 이러한 직무이동 모델이 1970년에서 1998년 사이에 대학 학력을 선호하는 교육 수요의 60%를 설명하였다.

Michaels et al.(2014)은 중간 수준의 학력을 가진 근로자들은 저학력 근로자가 수행하는 비인지적·일상적인 직무보다는 복잡하지만 일상적 직무를 수행하는데, 이들이 이러한 직업군에서 상대적으로 많기 때문에 공동화(hollowing-out)될 가능성이 높다는 것을 보고하였다.

직무 기반 접근은 ICT가 일상적인 인지 및 수동 직무를 자동화하고 비일상적 인지 직무를 수행하는 숙련노동에 대한 수요를 증가시킨다고 예측한다. 따라서 임금에 대한 ICT 영향은 숙련노동의 수요-공급에 의해 결정된다. 그리고 컴퓨터가 보완하는 숙련노동의 생산성에 의해 결정된다(Spitz-Oener, 2008). 결과적으로 King et al.(2017)에 따르면, ICT는 사업체 간 교육 수준에 따른 줄서기(sorting) 강화와 고학력 근로자와 저학력 근로자 간 임금격차를 확대시킴으로써 사업체 간 임금불평등을 증가시킬 수 있다. 이는 사업체 내 임금불평등에도 적용되는데, ICT가 사업체 내 고숙련·고학력 근로자의 비율을 증가시키고(Autor, Levy, & Murnane, 2002; Bresnahan, Brynjolfsson, & Hitt, 2002), 일상적인 직무를 수행하는 중간 수준의 숙련과 학력을 가진 근로자의 비율을 감소시킬 수 있기 때문이다(Autor et al., 2003; Fernandez, 2001).

사업체 수준의 연구 또한 ICT와 임금불평등의 관계를 보여준다. Fernandez (2001)는 식품 가공 공장 개조에 대한 사례연구를 통해서 기술 변화와 직무요건 변화가 생산직 근로자들의 인종 간 임금불평등을 확대했다는 것과 이러한 임금분포에 대한 기술변화의 영향이 조직 및 인적 자원을 매개로 이루어졌다는 것을 보여주었다. Iacovone & Lopez(2018)는 직업 양극화 연구의 맥락에서 멕시코 사업체들의 ICT 채택과 사무직 및 생산직 근로자에 대한 노동수요와 두 그룹 간 임금격차를 분석하였다. 2009년과 2014년 사이에 패널데이터를 이용한 분석 결과 ICT 도입이 숙련 근로자에 대한 노동 수요를 증가시켰으며, 두 집단의 임금수준을 모두 높인 반면 임금격차를 감소시키는 것으로 나타났다. 한편 독일 데이터를 분석한 King et al.(2017)은 ICT에 더 많이 투자한 사업체들에서 평균적으로 임금이 높았고 사업체 내 불평등이 더 높다는 것을 보여주었다.

Eisele & Schneider(2020)는 “테일러주의적” 직무와 “전체론적(holistic)” 직무로 구분하였는데(Lindbeck & Snower, 2000), 테일러주의적 직무는 복잡한 분석 작업이 거의 없으며 자율성과 기술 활용도는 낮고 감독이 필요한 직무이다. 전체론적 직무는 문제 해결과 계획 등 복잡하고 분석적인 작업을 포함하고 자율성과 기술 활용도가 높으며 감독은 부재한 직무라고 정의하였다. 이들은 ICT 사용이 전체론적 직무, 즉 문제 해결과 계획 등 비일상적인 분석 직무와의 연관성을 높이는 반면 일상적인 직무의 중요성은 감소시킨다고 보았다. 이들은 근로자 참여 제도 또한 ICT 사용과 유사한 방식으로 문제 해결과 계획, 자율성, 기술 활용에서 비일상적인 직무의 중요성을 높인다고 보았다. 이들의 실증분석은 ICT 사용이 전체론적 직무의 특성인 문제해결, 계획, 자율성, 그리고 기술 활용도와 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 한편 임금 효과에 대한 분석에서는 ICT 사용을 포함하지 않고 전체론적 직무를 포함하였는데 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 한편으로 ICT 사용의 영향이 전체론적 직무를 매개하여 임금을 높이는 것으로 해석할 수 있다.

지금까지 정리한 ICT에 대한 연구는 개별 근로자가 수행하는 직무와의 ‘개별적’ 연관성을 전제로 하였다. 반면 스마트공장은 생산 공정과 운영 전반을 통합하는 기술이기 때문에 개별 근로자의 직무수행과 연관되는 동시에 실시간으로 입출력되는 정보들의 생산과 공유 등 ‘전체론적’ 연관성을 가진다. 따라서 기존 연구들의 관점으로는 스마트공장의 특성을 제대로 분석하기 어려울 수 있다(김민호 외, 2019). 예를 들면, 컴퓨터 사용이 중간 수준의 숙련노동을 대체할 것이라는 선행 연구들과는 다르게 스마트공장 관련 엔지니어들은 생산직 노동자에 대한 수요를 감소시킬 수 있으나 시스템 관리를 위한 새로운 노동수요가 생길 것으로 전망한다(김민호 외, 2019).

국내 스마트공장 관련 연구들은 주로 고용효과와 사업체 성과에 초점을 둔 반면 임금효과에 대한 분석은 없었다. 먼저, 김세움·이근희(2016)는 스마트공장 지원사업에 대한 참여 여부와 참여 전후를 이용한 이중차분법 분

석 결과, 스마트공장의 고용 효과는 통계적으로 유의하지 않았다. 기계 제조업만을 분석 대상으로 스마트공장 지원사업 참여 여부를 활용한 이중차분법 분석 결과, 방형준(2018)은 통제변수로 재무정보를 포함하는가 여부에 따라 고용효과의 통계적 유의성이 변화함을 보여주었다. 노세리 외(2019)는 「일터혁신 고용효과 분석을 위한 설문조사」를 사용하여 스마트공장과 일터혁신의 통합적 관점을 기반으로 분석하였다. 스마트공장 기술의 활용 정도의 ‘정성적’으로 측정한 임금에 대한 영향은 통계적으로 유의하지 않았다. 반면 스마트공장 기술의 활용 정도와 일터혁신 간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의하였다. 일터혁신 수준이 높은 사업장에서는 스마트공장 기술의 활용 정도가 높을수록 임금이 증가하는 반면, 일터혁신 수준이 낮은 사업장에서는 스마트공장 기술의 활용 정도가 높을수록 임금이 감소하는 것으로 나타났다. 마지막으로 김민호 외(2019)는 스마트공장 수준의 1단계와 2단계에서 스마트화를 추진하는 경우 고용이 통계적으로 유의한 수준에서 증가한 반면, 자동화의 범위가 ‘대부분의 공정’으로 확장되는 경우 고용이 통계적으로 유의한 수준에서 감소하는 것으로 나타났다. 한편 스마트공장 도입의 고용효과는 스마트공장을 도입한 이유가 인건비 절감인가 노동자의 장기적 활용인가에 따라 영향을 받았다.

## 2. 근로자 참여와 임금

대부분의 HRM 관행에 대한 연구들은 이러한 관행의 생산성 향상 효과에 중점을 두고 분석해 온 반면, 향상된 생산성에 따른 이익을 회사와 근로자들이 공유하는 정도에 대한 연구는 많지 않은 편이다(최근의 리뷰로는 Osterman(2018)을 참조). 이익을 공유하는 가장 일반적인 방법은 임금상승을 통한 것이기 때문에, HRM 관행의 임금 효과는 결국 관행의 활용에 따른 과실을 근로자들이 얼마만큼 가져가는가를 의미한다.

본 연구에서는 고성과작업조직의 임금 효과와 동일한 논리로(Osterman, 2006), 근로자 참여제도의 임금 효과를 이 제도에 속한 근로자들의 임금 수준과 임금격차에 대한 영향으로 구분한다. 먼저 근로자 참여제도는 이 제

도에 속한 근로자들의 임금을 높일 것으로 예상된다. 근로자 참여는 작업조직 내 분권화의 한 방법으로 근로자가 확장된 자기 책임과 의사결정 권한을 가지고 자신이 보유한 기술과 지식을 더 적용한다는 것을 의미한다. 이렇게 높아진 근로자의 참여 수준은 참여 이전보다 직무 내용의 수준과 직무 수행에 요구되는 기술과 지식 수준이 높아지게 된다. 따라서 근로자 참여제도를 운영하는 사업체는 그렇지 않은 사업체보다 고숙련 근로자에 대한 수요가 높아지는 반면 저숙련 근로자에 대한 수요는 감소하게 되며, 그 결과 사업체 내 고숙련 근로자의 비율을 증가시킴으로써 임금이 상승하게 된다. 이는 기존 근로자들의 고숙련에 대한 보상을 의미하며, 신입 직원에 대한 선택적인 선발과 교육훈련에 더 많은 투자를 한다는 것을 의미한다. 또한 인적자본 이론에 따르면 근로자는 향상된 지식과 기술, 생산성에 대해 보상될 필요가 있는데, 근로자 참여제도를 운영하는 사업체는 높아진 생산성으로 인해 지불능력이 향상되어 생산성 향상에 대해 보상할 수 있다. 이는 근로자로부터 더 많은 노력과 충성도를 유도하고 이직률을 낮출 수 있다. 즉 기술 편향적 조직변화에 대한 논의 또한 유사한 논리로 임금이 상승할 것으로 예상된다(Caroli and Van Reenen, 2001; Bresnahan et al., 2002)

다음으로 근로자 참여제도의 임금격차에 대한 영향은 명확하지 않다. 한편으로 기술 편향적 조직변화에 대한 논의는 보다 명시적으로 사업체가 새로운 조직변화에 대해 적합한(즉 숙련) 근로자에 대해 높은 보상과 적합하지 않은(즉 저숙련) 근로자에 대해 낮은 보상을 제공할 것으로 예상된다. 예를 들어, 자기관리 팀을 운영하기 위해서는 리더십과 전문성 등 팀 활동을 수행할 수 있는 능력과 기술과 지식이 필요한데, 팀에 적합한 능력을 가진 근로자에게 더 높은 보상을 제공해야 한다(Lindbeck and Snower, 2000; Jirjahn & Kraf, 2010). 유사하게 고성과작업조직은 숙련에 대한 생산성 프리미엄을 증가시키는데, 사업체는 숙련 근로자를 성과급 등을 통해 차별적으로 보상하는 방식으로 동기부여할 유인을 가지고 있다.

다른 한편으로는 내부노동시장의 사회적 압력과 임금결정 관행들이 이러한 시장의 영향력을 억제하기 때문에 임금격차를 감소시킬 것이라는 관점

도 존재한다(Osterman, 2008). 앞에서 언급된 자기관리 팀이 기대한 성과를 내기 위해서는 팀 구성원들 간 높은 응집성을 필요로 하는데, 큰 임금격차는 응집성을 낮출 가능성이 크다(Gerhart & Rynes, 2003). 그리고 다기능훈련과 직무순환제는 근로자들 간 기술과 숙련을 평등화하려는 시도로 볼 수 있으며, 그 결과 근로자 참여제도는 임금격차를 감소시킬 수 있다.

## IV. 분석 자료 및 기초통계

### 1. 분석 자료

본 연구에 사용된 자료는 「사업체패널조사」의 2019년 자료와 자동화 및 스마트공장 부가조사이다. 독립변수로 스마트공장 관련 기술들을 중점적으로 분석하기 때문에, 자연스럽게 분석 대상은 사업장에 제조 및 생산 공정을 보유한 사업장 1,062개로 한정되었다.

또한 고용보험DB상의 연간 총급여 정보를 이용하여 사업체 수준과 사무직·생산직 근로자의 임금 수준과 격차를 측정하였다. 고용보험DB는 근로자의 생년월일, 성별, 채용·취득일자, 상실·이직일자, 상실사유 코드, 직종코드, 연보수총액 등에 대한 정보를 제공한다. 사업체의 모든 근로자들이 포함된 것은 아니며, 따라서 소규모 사업체는 사무직 또는 생산직으로 식별된 근로자가 1명에 해당하는 경우도 존재하였다. 이 경우 임금수준은 계산될 수 있으나 변동계수로 측정된 임금격차는 계산될 수 없기 때문에 표본에서 결측치가 발생하였다.

사업체패널조사와 고용보험DB에 공통된 사업체는 총 926개였으며, 종속변수를 기준으로 신입사원 대비 생산직의 연차별 평균임금 정보가 있는 표본은 852개 사업체, 사무직과 생산직 근로자의 평균임금 정보가 있는 표본은 840~900개, 임금격차 정보가 있는 표본은 773~873개로 파악되었다. 그의 통제변수들의 결측치로 인해 회귀분석에 이용된 (최저) 표본 수는 임금

수준 분석이 755개, 임금격차 분석이 715개로 나타났다.

## 2. 변수 측정

### 가. 종속변수

종속변수는 크게 「사업체패널조사」의 2019년 자료와 고용보험DB를 이용하여 측정하였다. 먼저, 「사업체패널조사」 자료 중에서 “작년 한 해 동안 {사무·전문직/생산직/서비스·판매직} 신입사원의 세전 연봉(초봉)을 100이라고 할 때, 근속연수별 임금지수는 대략 어느 정도입니까?”라는 문항을 이용하여 임금 수준과 격차를 측정하였다. 구체적으로 생산직 신입사원 초봉 대비 생산직 5년 차(cq2205), 10년 차(cq2206), 15년 차(cq2207), 20년 차(cq2208) 연봉의 단순 평균과 표준편차를 구하였다. 다음으로 표준편차를 단순 평균으로 나눈 후 100을 곱해 변동계수(coefficient of variation)를 계산하였다. 신입사원 연봉을 100으로 표준화하였기 때문에 입사 당시 개인과 사업체에 따른 임금결정 요인들에 의한 차이는 통제되었고, 입사 이후 사업체의 임금정책 및 개별 근로자들과 그들이 속한 작업조직의 생산성 등의 요인들에 의해 결정되는 것으로 해석할 수 있다.

다음으로, 고용보험DB를 이용하여 먼저 2019년 전 기간을 근무한 근로자들을 식별한 후 이들의 연간 총급여를 12개월로 나누어 월평균급여를 계산하였다.<sup>1)</sup> 사업체 근로자의 직종으로는 고용보험DB상의 직종코드 ‘4 사무직’, ‘7 기능원 및 관련근로자’, ‘8 장치기계조작원 및 조립원’, ‘9 단순노무직근로자’를 이용하였으며, 생산직은 직종코드 7과 8을 합친 생산직(a)와 직종코드 7, 8, 9를 합친 생산직(b)로 측정하였다.<sup>2)</sup> 사업체 근로자, 사무직

1) 월평균급여는 하한으로 2019년 시간당 최저임금 기반 월급여인 1,745,150원 미만을 받는 근로자를 제외하였으며, 상한으로 단순노무직근로자의 월평균급여가 1,000만 원 이상일 경우 1,000만 원으로 설정하였다.

2) 고용보험DB의 직종코드에 체계적 오류가 존재하는 것으로 판단되는데, 이는 사무직 또는 생산직 근로자만 있거나 이들이 아예 없는 사업체들이 존재하기 때문이다. 한 예로 단순노무직근로자의 연간총급여가 1억 원이 넘는 사업체도 다수 존재하였는데, 이는 분류상의 오류로 판단하였다.

과 생산직(a)와 (b) 근로자 월수입의 단순평균과 표준편차를 구하였다. 월 평균급여는 회귀분석에서 로그값을 취하여 ‘임금수준’ 분석에 이용하였다. 그리고 각각의 표준편차를 단순평균으로 나눈 후 100을 곱해 각 변수들의 변동계수(coefficient of variation)를 계산하여 ‘임금격차’ 분석에 이용하였다.

#### 나. 독립변수

먼저 본 연구에서 가장 중요한 독립변수인 스마트공장 도입은 네 가지 변수로 측정하였다. 첫째, “귀 사업장에는 다음과 같은 ICT 기반 시스템을 도입하고 있습니까?(ict020)” 문항을 이용하여 ICT 기반 시스템 도입 여부를 측정하였다. ERP, MES(POP), PLM, SCM, APS, FEMS 중에서 하나 이상을 도입한 사업체는 ICT 기반 시스템을 도입한 것으로, 그렇지 않은 사업체는 도입하지 않은 것으로 측정하였다.

둘째, ICT를 활용한 정보 통합의 수준(ict021)을 이용하여 ICT 통합 정도를 측정하였다. 구체적으로, 정보 통합 수준은 (1) 업무 관련 발생한 정보를 ICT로 연계하지 않음, (2) 부서(기능)별 관리시스템 내 운영에 연계, (3) 부서(기능)별 관리시스템 간 실시간 단방향 연계, (4) 부서(기능)별 관리시스템 간 실시간 양방향 연계, (5) 업무 관련 발생한 모든 정보를 ICT로 연계로 구분하였는데, 이 중 (3)과 (4)를 합쳐서 코딩하여 총 4가지 수준을 각각 더미 코딩하였으며, (1)을 비교 그룹으로 사용하였다.

셋째, 생산공정 스마트화 실행 수준(ict022)을 이용하여 스마트공장 실행 정도를 측정하였다. 구체적으로, 스마트화 실행 수준은 (1) [Zero] 수기로 생산일지 혹은 체크리스트를 관리함, (2) [점검] EXCEL을 활용하여 생산일지 혹은 체크리스트를 관리하고 단순계획을 수립하는 수준임, (3) [모니터링] 생산이력이 체계적으로 관리되어 생산정보를 어느 시점이든 확인, 추적할 수 있음, (4) [제어] 데이터를 통해 실시간 자동적으로 이상 발생을 감지할 수 있고, 원격제어에 의해 문제 해결이 가능함, (5) [최적화] 빅데이터 및 최적화 솔루션을 활용해 공정 전체를 최적화하고 종합적 제어와 문제

발생의 사전예방이 가능함, (6) [자율운영] 인간의 개입이 거의 없이, 자율적으로 이상 발생 시 제어 및 문제 해결이 가능한 최적화된 공장을 구현함으로써 구분하였는데, 표본에서는 (6)에 응답한 사업체가 없는 것으로 나타났다. 이 중 (4)와 (5)를 합쳐서 코딩하여 총 4가지 수준을 각각 더미 코딩하였으며, (1)을 비교 그룹으로 사용하였다.

마지막으로, 개별 ICT 기반 시스템의 영향을 파악하기 위하여 표본에서 도입 빈도가 가장 높은 ERP와 MES 도입 여부를 더미 코딩하였다.

근로자 참여 수준은 직무순환제, 다기능 교육훈련, 제안제도, 소집단활동, 전사품질관리제도를 이용하여 측정하였다. 이 문항들은 대표적인 근로자 참여제도들로서(노용진, 2012), 본 연구에서는 이 5개 근로자 참여제도의 단순합으로 측정하였다.<sup>3)</sup>

직무순환제는 “다기능화나 다양한 업무 경험을 습득하기 위해서 계획적으로 실시하는 정기적인 업무 로테이션(dq2006)”의 존재 여부를 가리키도록 더미 코딩하였다. 다기능 교육훈련은 “다기능 교육훈련을 공식적으로 실시(dq2009)”하였는지 여부를, 제안제도는 “업무개선 관련 제안제도를 운영(dq2016)”하는지 여부를 가리키도록 더미 코딩하였다. 소집단활동은 “품질개선, 생산성 향상, 비용절감, 고객불만 해결 등의 문제해결이나 개선 활동을 위한 소집단활동을 실시(dq2019)”하였는지 여부를, 그리고 전사품질관리제도는 “전사품질관리 프로그램(식스 시그마(6-Sigma), TPM, TQM 등 포함, 명칭 무관)을 운영(dq2020)”하였는지 여부를 가리키도록 더미 코딩하였다.

#### 다. 통제변수

스마트공장 기술과 근로자 참여 수준과 밀접한 관계가 있는 사업체의 자동화 정도를 통제변수로 포함하였다. 스마트공장 도입 전후로 생산공정의

3) 이 5개의 변수들은 노용진(2012)의 경우 자동화 기술이 작업조직에 미치는 영향을 파악하기 위한 분석에서 종속변수로 사용하였다. <부표 1-1>은 스마트공장 기술이 작업조직에 미치는 영향을 분석한 결과를 보여준다. 또한 본 연구에서 보고된 분석 결과들에 대하여 근로자 참여 수준 단순합 대신 표준화된 값을 이용하여 반복 분석을 수행하였으며, 결과와 해석에 있어서 큰 차이는 없는 것으로 나타났다.

자동화가 이루어지는 경향이 있는데, 이는 수작업으로는 생산공정에서 실시간으로 입출력되는 정보를 관리하는 데 한계가 있을 수밖에 없기 때문이다. 따라서 스마트공장 기술의 효과를 분리하기 위해서는 생산공정 자동화를 통제하는 것이 중요하다. 사업체의 자동화 정도는 “전체 {제품생산 공정/서비스 제공 프로세스}를 100%라고 할 때 자동화되어 있다고 판단되는 부분의 비중(dq2003)”을 “1) 0~20% 미만, 2) 20~40% 미만, 3) 40~60% 미만, 4) 60~80% 미만, 5) 80% 이상”으로 측정하였다.<sup>4)</sup>

또한 시장 특성, 기업 특성과 사업체 근로자 구성, 생산공정 특성, 노동조합을 통제변수로 포함하였다. 시장 특성은 주력 제품 시장의 수요 상황을 시장 수요 변화의 속도와 크기 정도로 구성된 5점 척도로 측정하였다. 기업 특성으로는 기업규모, 기업 연령, 전문 CEO 여부를 포함하였는데, 이는 이 변수들이 임금뿐만 아니라 혁신기술 및 작업조직의 도입과 운영에 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 기업규모는 기업의 전체 근로자 수로, 기업 연령은 2019년에서 기업의 창립연도를 빼 값으로, 그리고 전문 CEO 여부는 CEO가 전문경영인 여부로 측정하였다.

사업체 근로자 구성으로는 55세 이상 근로자 비율과 35세 미만 근로자 비율, 그리고 생산직 근로자 비율을 포함하였으며, 생산직 근로자 특성으로 여성, 비정규직, 외국인 근로자 비율을 포함하였다. 이 비율들은 각각 해당되는 사업체 근로자 수와 생산직 근로자 수를 이용하여 계산하였다. 생산공정 특성은 제조공정의 생산품종 수와 생산량 수준을 기준으로 소규모 소량생산, 소규모 대량생산, 대규모 소량생산, 대규모 대량생산으로 구분하여 각각을 더미 코딩하였다. 마지막으로, 노동조합 조직 여부는 임금 수준과 적

4) 「사업체패널조사」 부가조사 또한 자재투입(ict003), 생산(ict004), 조립(ict005), 검수(ict006), 포장(ict007) 공정에 자동화된 공정 비율을 묻는 문항들을 이용하여 측정할 수 있다. 다만 전체 공정에서 각 분야의 상대적 비중을 측정하기 않았기 때문에 사용할 수는 없었다. 이에 어느 공정이든 자동화되어 있으면 1로, 그렇지 않으면 0으로 코딩할 수도 있다. 이렇게 측정한 자동화 정도와 자동화 여부 간의 상관관계는 0.063으로 낮은 편이며, 본 연구에서 제시된 분석들과 부가조사의 문항을 이용한 분석들 간에 결과와 해석에 있어서 큰 차이는 없는 것으로 나타났다. 다만 <부표 1-1>에서 제시되었듯이, 근로자 참여 수준을 종속변수로 사용할 때는 dq2003 문항을 이용한 자동화 정도가 통계적으로 유의성이 있는 것으로 나타났다.

차에 중요한 영향을 주는 제도적 변수이기 때문에 포함하였다.

### 3. 기초통계

<표 1-2>는 본 연구의 분석에 사용된 변수들의 기초통계를 보여준다. 먼저 종속변수를 살펴보면, 생산직 신입사원 초봉을 100으로 보고 5년 차, 10년 차, 15년 차, 20년 차의 연봉은 각각 129.56, 160.39, 191.0, 222.68로 나타나, 5년마다 약 30%씩 연봉이 증가하는 것으로 나타났다. 그리고 이들의 임금격차는 표준편차에 대한 평균의 영향을 통제한 변동계수로 측정된 것으로, 표본의 변동계수 평균은 20.40으로 나타났다.

고용보험DB를 이용하여 추정한 사업체 평균임금(변동계수)은 4,212천 원(32.99)으로 나타났다. 사무직은 4,338천 원이었으며, 생산직(a)의 평균 임금(변동계수)은 4,202천 원(19.42), 생산직(b)의 평균임금(변동계수)은 3,921천 원(137.87)으로 나타났다.

다음으로 스마트공장 관련 변수들을 살펴보면, 먼저 사업체의 69.5%가 ICT 기반 시스템 도입을 하였다. ICT를 활용한 정보 통합 수준에 대해서는 사업체의 43.7%가 업무 관련 발생한 정보를 ICT로 연계하지 않았으며 (ICT 통합 정도 1), 30.1%는 부서(기능)별 관리시스템 내 운영에 연계 (ICT 통합 정도 2)를, 그리고 23.3%가 부서(기능)별 관리시스템 간 실시간 단방향/쌍방향 연계(ICT 통합 정도 3)를 하고 있으며, 마지막으로 2.8%만이 업무 관련 발생한 모든 정보를 ICT로 연계(ICT 통합 정도 4)하고 있는 것으로 나타났다. 생산공정 스마트화 실행 수준에 대해서는 사업체의 20.8%는 여전히 수기로 생산일지 혹은 체크리스트를 관리(스마트공장 실행 정도 1)하고 있으며, 43.5%는 점검 수준(스마트공장 실행 정도 2), 30.5%는 모니터링 수준(스마트공장 실행 정도 3), 마지막으로 5.2%만이 제어 또는 최적화 수준(스마트공장 실행 정도 4)으로 실행하고 있었다. 개별 스마트공장 기술로 분석에 이용되는 ERP와 MES는 각각 58.9%와 29.7% 도입된 것으로 나타났다.

〈표 1-2〉 기초통계

변수	표본 수	데이터 원천	평균	표준편차
생산직 5년 차 임금	852	WPS	129,560	27,973
생산직 10년 차 임금	852	"	160,391	52,119
생산직 15년 차 임금	852	"	191,004	77,482
생산직 20년 차 임금	852	"	222,674	102,471
사업체 평균임금(원)	926	고용보험 DB	4,211,954	1,426,155
사업체 임금격차(원)	921	"	32,988	14,833
사무직 평균임금(원)	893	"	4,338,447	1,467,403
생산직(a) 평균임금(원)	840	"	4,202,058	1,557,594
생산직(a) 임금격차(원)	773	"	19,424	10,834
생산직(b) 평균임금(원)	900	"	3,921,097	1,486,109
생산직(b) 임금격차(원)	873	"	37,869	17,221
ICT(1/0)	926	부가조사	0.695	0.460
ICT 통합 정도 1	926	"	0.437	0.496
ICT 통합 정도 2	926	"	0.301	0.459
ICT 통합 정도 3	926	"	0.233	0.423
ICT 통합 정도 4	926	"	0.028	0.165
스마트공장 실행 정도 1	924	"	0.208	0.406
스마트공장 실행 정도 2	924	"	0.435	0.496
스마트공장 실행 정도 3	924	"	0.305	0.461
스마트공장 실행 정도 4	924	"	0.052	0.222
ERP(1/0)	926	"	0.589	0.492
MES(1/0)	926	"	0.297	0.457
직무순환제도(1/0)	926	WPS	0.153	0.361
다기능훈련제도(1/0)	926	"	0.156	0.363
제안제도(1/0)	926	"	0.383	0.486
품질관리조(1/0)	926	"	0.411	0.492
TQM(1/0)	926	"	0.340	0.474
근로자 참여 수준	926	"	1.444	1.410

〈표 1-2〉의 계속

변수	표본 수	데이터 원천	평균	표준편차
자동화(1/0)	926	WPS	3.067	1.258
생산공정: 소규모 소량생산	926	부가조사	0.097	0.296
생산공정: 소규모 대량생산	926	"	0.201	0.401
생산공정: 대규모 소량생산	926	"	0.326	0.469
생산공정: 대규모 대량생산	926	"	0.376	0.485
시장 수요	926	WPS	7.482	19.786
전체 근로자 수	926	"	194,334	382,838
노동조합(1/0)	910	"	0.777	0.417
회사연령	926	"	22,336	13,722
전문 CEO(1/0)	926	"	0.254	0.435
55세 이상 근로자 비율	926	"	0.158	0.156
35세 미만 근로자 비율	926	"	0.270	0.203
생산직 근로자 비율	926	"	0.530	0.264
생산직 여성 근로자 비율	862	"	0.232	0.278
생산직 비정규직 근로자 비율	862	"	0.030	0.115
생산직 외국인 근로자 비율	862	"	0.146	0.678

주: 생산직(a)는 고용보험DB상의 직업코드 '7 기능원 및 관련근로자'와 '8 장치기계조작원 및 조립원'을 가리키며, 생산직(b)는 생산직1에 직업코드 '9 단순노무직근로자'를 합한 것임.

자료: 「사업체패널조사」 2019년 조사와 자동화 및 스마트공장 부가조사; 고용보험DB.

근로자 참여 수준은 근로자 참여제도의 단순함으로 측정하였는데, 그 평균값은 약 1.44로 사업체 평균 1.44개의 제도를 도입한 것으로 나타났다. 여기서 제시하지는 않지만, 근로자 참여제도는 2007년부터 2017년까지 계속적으로 감소하다가 2019년 조사에서 그 감소세가 일단 멈춘 것으로 보인다.

자동화에 대해서는 생산공정 중 자동화된 공정 비율은 3.07로 40~60% 정도로 나타났다.

## V. 분석 결과

### 1. 사업체패널조사의 신입사원 초봉 생산직 근로자 연봉 비율 분석

#### 가. 스마트공장 도입 여부와 신입사원 대비 생산직 근로자 연봉 비율

<표 1-3>은 스마트공장 도입 여부와 근로자 참여가 신입사원 대비 생산직 근로자의 연차별 임금비율에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과를 보여

<표 1-3> 스마트공장 도입과 근로자 참여가 신입사원 대비 연차별 생산직 임금 비율에 미치는 영향

	생산직 5년 차 연봉(신입=100)		생산직 10년 차 연봉(신입=100)		생산직 15년 차 연봉(신입=100)		생산직 20년 차 연봉(신입=100)	
	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5	모델 6	모델 7	모델 8
자동화 정도	-0.709 [0.853]	-0.710 [0.852]	-1.470 [1.485]	-1.475 [1.485]	-1.698 [2.118]	-1.700 [2.118]	-2.563 [2.833]	-2.562 [2.833]
근로자 참여	1.804 [1.622]	2.986 [3.546]	4.244 [3.015]	7.600 [6.894]	5.876 [4.446]	7.425 [10.487]	7.747 [5.785]	6.838 [13.608]
ICT(1/0)	-6.550** [2.410]	-6.700** [2.379]	-14.420** [4.502]	-14.847** [4.496]	-20.582** [6.686]	-20.779** [6.610]	-26.743** [8.852]	-26.627** [8.673]
ICT X 근로자 참여		-1.698 [3.858]		-4.819 [7.484]		-2.224 [11.430]		1.306 [14.968]
_cons	133.437*** [5.700]	133.735*** [5.623]	177.959*** [11.473]	178.807*** [11.409]	217.594*** [16.966]	217.985*** [16.764]	267.227*** [22.613]	266.998*** [22.243]
통제변수	예	예	예	예	예	예	예	예
R2	0.060	0.060	0.071	0.072	0.071	0.071	0.068	0.068
F-value	2.971	2.804	3.992	3.773	3.937	3.74	3.667	3.478
Obs	836	836	836	836	836	836	836	836

주: + p<0.10, \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001; 통제변수로는 생산공정 특성, 시장 수요, 전체 근로자 수, 노동조합, 회사연령, 전문 CEO 여부, 55세 이상과 35세 미만 근로자 비율, 생산직 근로자·여성 근로자·비정규직 근로자·외국인 근로자 비율을 포함하였음.

자료: 「사업체패널조사」 2019년 조사와 자동화 및 스마트공장 부가조사.

준다. 먼저 스마트공장 도입은 신입사원 초봉을 기준으로 5년 차 평균 연봉 비율을 약 6.55%, 10년 차는 14.42%, 15년 차는 20.58%, 20년 차는 26.74%를 감소시키는 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 즉 근속연수가 증가할수록 연봉의 증가율은 감소하는 것으로 나타났다.

근로자 참여 수준의 계수 추정치들은 모두 양(+)으로, 생산공정의 자동화 정도는 모두 음(-)으로 나타났다. 그러나 이 추정치 모두 통계적으로 유의하지 않았다.

스마트공장 도입과 근로자 참여 수준 간의 상호작용 효과 또한 통계적으로 유의하지 않았다.

#### 나. ERP 및 MES 도입 여부와 신입사원 대비 생산직 근로자 연봉 비율

<표 1-4>는 ERP, MES 도입 여부 및 근로자 참여와 신입사원 대비 생산직 근로자의 연차별 임금비율에 대한 회귀분석 결과를 보여준다. 먼저 ERP 도입은 5년 차 평균 연봉을 4.51%, 10년 차는 9.03%, 15년 차는 13.24%, 20년 차는 17.19% 감소시키는 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 반면 MES 도입은 연차별 평균 연봉 비율에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다.

<표 1-3>과 마찬가지로 근로자 참여 수준의 계수 추정치들은 모두 양(+)으로, 생산공정의 자동화 정도는 모두 음(-)으로 나타났다. 그러나 이 추정치 모두 통계적으로 유의하지 않았다.

한편 ERP 도입과 근로자 참여 수준 간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의하지 않은 반면 MES 도입과 근로자 참여 수준 간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의하였다. [그림 1-2]는 MES 도입과 근로자 참여 수준 간의 상호작용 효과를 plot으로 보여준다. 근로자 참여 수준이 높은 사업장에서는 MES 도입 전후로 임금수준이 감소하는 반면 근로자 참여 수준이 낮은 사업장에서는 MES 도입 전후로 임금수준이 증가하는 것으로 나타났다. 그리고 연차가 높아질수록 그 차이는 더 커지는 것으로 나타났다.

〈표 1-4〉 ERP, MES, 근로자 참여가 생산직 임금 수준 및 격차에 미치는 영향

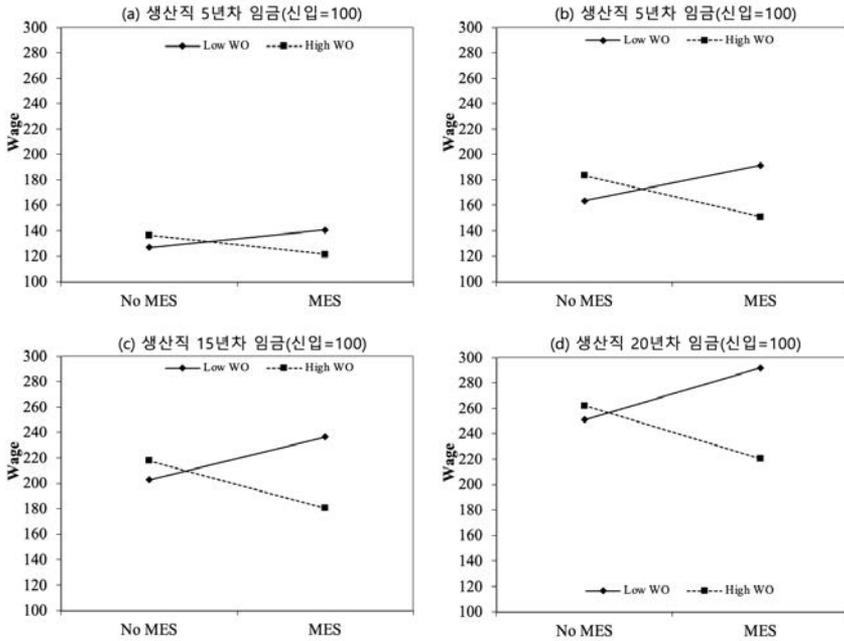
	생산직 5년 차 임금(신입=100)		생산직 10년 차 임금(신입=100)		생산직 15년 차 임금(신입=100)		생산직 20년 차 임금(신입=100)	
	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5	모델 6	모델 7	모델 8
자동화 정도	-0.701	-0.779	-1.415	-1.580	-1.650	-1.847	-2.543	-2.773
	[0.868]	[0.869]	[1.501]	[1.502]	[2.136]	[2.139]	[2.858]	[2.863]
근로자 참여	1.768	2.411	4.193	5.015	5.807	3.786	7.698	2.793
	[1.624]	[3.022]	[3.023]	[5.687]	[4.469]	[8.582]	[5.824]	[11.142]
ERP(1/0)	-4.507*	-4.365*	-9.028*	-8.647*	-13.236*	-12.335*	-17.191*	-15.760*
	[2.090]	[2.042]	[3.947]	[3.888]	[5.934]	[5.805]	[7.910]	[7.692]
MES(1/0)	-0.068	-0.699	-0.877	-2.189	-0.394	-1.844	1.098	-0.495
	[2.074]	[2.007]	[3.571]	[3.502]	[5.161]	[5.116]	[6.872]	[6.837]
ERP × 근로자 참여		2.748		6.706		12.994		19.410
		[3.278]		[6.161]		[9.351]		[12.284]
MES × 근로자 참여		-7.179*		-15.139**		-17.838*		-20.644+
		[3.122]		[5.752]		[8.434]		[11.059]
_cons	131.393***	131.729***	172.895***	173.472***	210.389***	210.332***	257.301***	256.603***
	[5.651]	[5.589]	[11.359]	[11.257]	[16.791]	[16.576]	[22.328]	[21.969]
통제변수	예	예	예	예	예	예	예	예
R2	0.055	0.059	0.063	0.068	0.063	0.068	0.060	0.064
F-value	2.708	2.592	3.594	3.483	3.600	3.463	3.315	3.167
Obs	836	836	836	836	836	836	836	836

주: +  $p < 0.10$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ; 통제변수로는 생산공정 특성, 시장 수요, 전체 근로자 수, 노동조합, 회사연령, 전문 CEO 여부, 55세 이상과 35세 미만 근로자 비율, 생산직 근로자·여성 근로자·비정규직 근로자·외국인 근로자 비율을 포함하였음.

자료: 「사업체패널조사」 2019년 조사와 자동화 및 스마트공장 부가조사.

본 연구에서는 제시하지 않지만, ICT 통합 정도의 수준 3인 부서(기능)별 관리시스템 간 실시간 단방향/쌍방향 연계는 신입사원 초봉 대비 10년 차 평균 연봉 비율을 9.33%, 15년 차는 13.28%, 20년 차는 15.96% 감소시키는 것으로 나타났으며, 이 추정치들은 통계적으로 유의하게 나타났다. 반면 생산공정 스마트화 실행 수준은 통계적으로 유의하지 않았다. 이 분석에서 근로자 참여 수준과의 상호작용 효과 또한 통계적으로 유의하지 않았다.

[그림 1-2] MES 도입과 근로자 참여 수준의 상호작용 효과



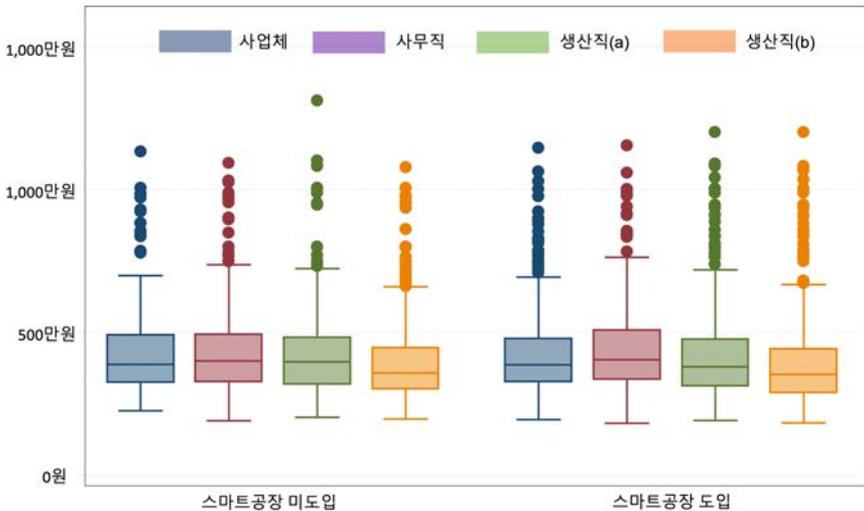
## 2. 고용보험DB의 임금 정보를 활용한 분석

### 가. 스마트공장 도입 여부와 임금 수준 및 격차

[그림 1-3]은 스마트공장 도입 여부에 따른 고용보험DB로부터 추정된 월평균임금을 box-whisker plot을 통해 보여주고 있다. Box는 월평균임금 분포를 전체 응답자들의 빈도수를 고려한 상위 25%, 50%, 75%로 보여주며, 예외값들은 점으로 표시된다. 앞서 언급하였듯이, 예외값의 하한으로는 2019년 시간당 최저임금 기반 월급여인 1,745,150원으로 설정하였으며, 상한으로는 단순노무직근로자의 월평균급여가 1,000만 원 이상인 경우 1,000만 원으로 설정하였다.

스마트공장 미도입 사업체가 도입 사업체보다 임금수준과 표준편차가 높았지만, t-테스트 결과 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 이와 관련하여 한편으로 고용보험DB상의 직종 분류에서 체계적 오류의 가능성을 다

[그림 1-3] 사업체, 사무직, 생산직의 임금 분포



주: +  $p < 0.10$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ; 생산직(a)는 기능원 및 관련 근로자와 장치기계조작원 및 조립원을, 생산직(b)는 생산직(a)에 제조 단순 종사자를 포함함.

자료: 고용보험DB를 이용하여 저자가 계산함.

른 한편으로는 고용보험DB에 근로시간 정보 부재로 인해 시간당 임금(또는 수입)을 계산할 수 없는 한계를 고려할 필요가 있다.

<표 1-5>는 스마트공장 도입 여부와 근로자 참여가 고용보험DB로부터 추정된 월평균임금 수준과 격차에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과를 보여준다. 먼저 스마트공장 도입 여부는 사업체 월평균임금을 1.5%, 사무직 0.6%, 생산직(a) 2.7%, 생산직(b) 1.9% 감소시키는 것으로 나타났으나, 통계적으로는 유의하지 않았다. 반면 근로자 참여 수준은 평균임금을 사업체 3.7%, 사무직 4.1%, 생산직(a) 3.4%, 생산직(b) 3.7% 증가시키는 것으로 나타났으며, 모두 통계적으로는 유의하였다.

그리고 사무직 대비 생산직 임금비율에 대한 영향은 스마트공장 도입 여부와 근로자 참여 수준 모두 통계적으로 유의하지 않았다. 결과로는 제시하지 않았지만 스마트공장 도입 여부와 근로자 참여 수준 간 상호작용 효과 또한 통계적으로 유의하지 않았다.

<표 1-5> 스마트공장 도입과 근로자 참여가 임금 수준 및 격차에 미치는 영향

	월평균임금						임금격차		
	사업체	사무직	생산직 (a)	생산직 (b)	사무직 대비 생산직 (a)	사무직 대비 생산직 (b)	사업체	생산직 (a)	생산직 (b)
자동화정도	0.007 [0.006]	0.010 [0.007]	0.011 [0.007]	0.010 [0.006]	-0.001 [0.007]	-0.001 [0.007]	-0.118 [0.435]	-0.180 [0.307]	0.148 [0.503]
근로자 참여	0.037** [0.013]	0.041* [0.017]	0.034* [0.016]	0.037** [0.014]	-0.017 [0.017]	-0.007 [0.016]	-1.411+ [0.823]	1.275* [0.640]	0.438 [1.067]
ICT(1/0)	-0.015 [0.017]	-0.006 [0.020]	-0.027 [0.020]	-0.019 [0.017]	-0.021 [0.021]	-0.015 [0.020]	-1.421 [1.178]	0.145 [0.833]	-1.045 [1.325]
_cons	15.419*** [0.051]	15.312*** [0.058]	15.322*** [0.057]	15.309*** [0.051]	0.014 [0.056]	0.015 [0.052]	35.501*** [3.262]	20.172*** [2.208]	39.764*** [3.699]
통제변수	예	예	예	예	예	예	예	예	예
R2	0.504	0.333	0.450	0.542	0.069	0.120	0.075	0.040	0.060
F-value	47.84	28.387	36.162	53.014	3.482	7.094	5.022	2.687	3.752
Obs	846	818	778	830	757	802	843	717	808

주: + p<0.10, \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001; 통제변수로는 생산공정 특성, 시장 수요, 전체 근로자 수, 노동조합, 회사연령, 전문 CEO 여부, 55세 이상과 35세 미만 근로자 비율, 생산직 근로자·여성 근로자·비정규직 근로자·외국인 근로자 비율을 포함하였음; 생산직(a)는 기능원 및 관련 근로자와 장치기계조작원 및 조립원을, 생산직(b)는 생산직(a)에 제조 단순 종사자를 포함함; 변동계수는 각 변수의 표준편차를 단순평균으로 나눈 후 100을 곱하여 계산한 변동계수임.  
자료: 「사업체패널조사」 2019년 조사와 자동화 및 스마트공장 부가조사; 고용보험DB.

다음으로 임금격차에 대한 결과를 살펴보면, 스마트공장 도입 여부는 통계적으로 유의하지 않았으나, 근로자 참여 수준은 사업체 임금격차를 1.41 감소시키는 반면, 생산직(a)의 임금격차를 1.28 증가시키는 것으로 나타났다.

#### 나. ICT 통합 수준과 임금 수준 및 격차

<표 1-6>은 ICT 통합 수준과 근로자 참여가 고용보험DB로부터 추정된 월평균임금 수준과 격차에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과를 보여준다. 먼저 ICT 통합 수준 2와 3은 월평균임금에 통계적으로 유의한 영향을 미치

〈표 1-6〉 스마트공장 기술 통합 수준과 근로자 참여가 임금 수준 및 격차에 미치는 영향

	월평균임금						임금격차		
	사업체	사무직	생산직 (a)	생산직 (b)	사무직 대비 생산직 (a)	사무직 대비 생산직 (b)	사업체	생산직 (a)	생산직 (b)
자동화 정도	0,006	0,010	0,012	0,010	-0,001	-0,001	-0,093	-0,170	0,156
	[0,006]	[0,007]	[0,007]	[0,006]	[0,007]	[0,007]	[0,434]	[0,304]	[0,501]
근로자 참여	0,037**	0,041*	0,035*	0,038**	-0,017	-0,007	-1,488+	1,271*	0,344
	[0,013]	[0,017]	[0,016]	[0,014]	[0,017]	[0,016]	[0,832]	[0,647]	[1,069]
ICT 통합 2	-0,001	0,003	0,000	0,003	-0,004	-0,008	0,353	0,628	-0,025
	[0,018]	[0,021]	[0,022]	[0,019]	[0,023]	[0,021]	[1,187]	[0,890]	[1,424]
ICT 통합 3	-0,006	0,014	-0,004	0,004	-0,011	-0,013	-1,953	0,360	-2,290
	[0,020]	[0,024]	[0,023]	[0,021]	[0,025]	[0,023]	[1,380]	[0,958]	[1,487]
ICT 통합 4	0,107*	0,098*	0,024	0,053	-0,046	-0,037	0,586	2,253	0,833
	[0,046]	[0,046]	[0,056]	[0,047]	[0,032]	[0,033]	[2,832]	[2,008]	[3,727]
_cons	15,404***	15,294***	15,299***	15,286***	0,003	0,012	34,970***	19,770***	39,931***
	[0,050]	[0,057]	[0,056]	[0,052]	[0,056]	[0,052]	[3,192]	[2,200]	[3,702]
통제변수	예	예	예	예	예	예	예	예	예
R2	0,507	0,336	0,449	0,542	0,069	0,120	0,076	0,042	0,062
F-value	43,289	26,129	32,268	48,086	3,112	6,190	4,613	2,595	3,404
Obs	846	818	778	830	757	802	843	717	808

주 : + p<0,10, \* p<0,05, \*\* p<0,01, \*\*\* p<0,001; 통제변수로는 생산공정 특성, 시장 수요, 전체 근로자 수, 노동조합, 회사연령, 전문 CEO 여부, 55세 이상과 35세 미만 근로자 비율, 생산직 근로자·여성근로자·비정규직근로자·외국인근로자 비율을 포함하였음; 생산직(a)는 기능원 및 관련 근로자와 장치기계조작원 및 조립원을, 생산직(b)는 생산직(a)에 제조 단순 종사자를 포함함; 변동계수는 각 변수의 표준편차를 단순평균으로 나눈 후 100을 곱하여 계산한 변동계수임.

자료 : 「사업체패널조사」 2019년 조사와 자동화 및 스마트공장 부가조사; 고용보험DB.

지 못한 반면, ICT 통합 수준 4는 사업체와 사무직의 월평균임금을 각각 11.3%, 10.3% 통계적으로 유의한 수준에서 증가시키는 것으로 나타났다. 생산직(a)와 생산직(b)의 임금수준을 2.4%, 5.4% 증가시키는 것으로, 사무직 대비 생산직(a)와 생산직(b) 임금비율을 4.6%와 3.7% 낮추는 것으로

나타났다. 그러나 이 추정치들은 모두 통계적으로는 유의하지 않았다.

근로자 참여 수준은 사업체의 임금수준을 3.7%, 사무직 4.2%, 생산직(a) 3.5%, 생산직(b) 3.8% 증가시키는 것으로 나타났으며, 사업체의 임금격차는 1.49 감소시키고 생산직(a)의 임금격차는 1.27 증가시키는 것으로 나타났다. 이 추정치들은 모두 통계적으로 유의한 수준이었다. 사무직 대비 생산직(a)와 생산직(b) 임금비율을 각각 1.7%와 0.7% 낮추는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다.

마지막으로 본 연구에서는 제시하지 않지만, ICT 통합 정도와 근로자 참여의 상호작용 효과는 통계적으로 유의하지 않았다.

#### 다. 생산공정 스마트화 실행 수준과 임금 수준 및 격차

<표 1-7>은 생산공정 스마트화 실행 수준과 근로자 참여가 고용보험DB로부터 추정된 임금 수준과 격차에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과를 보여준다. 전체적으로 <표 1-6>의 ICT 통합 수준 결과와 유사하게 나타났다. 먼저 스마트화 실행 수준 2와 3은 평균임금에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못한 반면, 실행 수준 4는 사업체 7.9%, 사무직 7.1%를 통계적으로 유의한 수준에서 증가시키는 것으로 나타났다. 생산직(a)의 임금수준을 3.5% 감소시키고, 생산직(b)의 임금수준을 1.4% 증가시키는 것으로 나타났으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 반면 사무직 대비 생산직(a)와 생산직(b) 임금비율을 9.8%와 6.0%를 낮추는 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의한 수준이었다. 이는 실행 수준 4는 사무직 평균임금을 증가시킴으로써 생산직 평균임금과의 차이를 감소시키는 것으로 해석할 수 있다.

근로자 참여 수준은 사업체의 임금수준을 3.7%, 사무직 4.1%, 생산직(a) 3.6%, 생산직(b) 3.8% 증가시키는 것으로 나타났으며, 생산직(a)의 임금격차는 1.27 증가시키는 것으로 나타났다. 이 추정치들은 모두 통계적으로 유의한 수준이었다. 사무직 대비 생산직(a)와 생산직(b) 임금비율을 1.6%와 0.6%를 감소시키는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다.

〈표 1-7〉 생산공정 스마트화 실행 수준과 근로자 참여가 임금 수준 및 격차에 미치는 영향

	월평균임금						임금격차		
	사업체	사무직	생산직 (a)	생산직 (b)	사무직 대비 생산직 (a)	사무직 대비 생산직 (b)	사업체	생산직 (a)	생산직 (b)
자동화	0.006	0.010	0.012+	0.010	-0.001	-0.002	-0.084	-0.184	0.173
	[0.006]	[0.007]	[0.007]	[0.006]	[0.007]	[0.007]	[0.439]	[0.305]	[0.500]
근로자 참여	0.037**	0.041*	0.036*	0.038**	-0.016	-0.006	-1.344	1.269*	0.508
	[0.013]	[0.017]	[0.016]	[0.014]	[0.017]	[0.016]	[0.822]	[0.643]	[1.074]
실행 수준 2	0.005	0.012	-0.010	-0.012	-0.030	-0.032	0.096	0.654	0.059
	[0.022]	[0.025]	[0.025]	[0.022]	[0.025]	[0.023]	[1.410]	[0.962]	[1.546]
실행 수준 3	-0.002	0.022	-0.002	-0.002	-0.033	-0.034	0.295	-0.211	-0.971
	[0.023]	[0.027]	[0.027]	[0.024]	[0.027]	[0.024]	[1.554]	[0.983]	[1.571]
실행 수준 4	0.076*	0.069+	-0.035	0.014	-0.103**	-0.061+	-0.089	1.489	-0.532
	[0.038]	[0.041]	[0.045]	[0.040]	[0.037]	[0.036]	[2.238]	[2.299]	[2.966]
_cons	15.405***	15.291***	15.309***	15.301***	0.028	0.034	34.084***	20.291***	39.088***
	[0.053]	[0.060]	[0.061]	[0.055]	[0.058]	[0.054]	[3.389]	[2.228]	[3.671]
통제변수	예	예	예	예	예	예	예	예	예
R2	0.508	0.336	0.450	0.542	0.075	0.123	0.073	0.042	0.062
F-value	43.282	25.589	32.670	47.300	3.677	6.375	4.599	2.410	3.625
Obs	844	816	776	828	755	800	841	715	806

주: +  $p < 0.10$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ; 통제변수로는 생산공정 특성, 시장 수요, 전체 근로자 수, 노동조합, 회사연령, 전문 CEO 여부, 55세 이상과 35세 미만 근로자 비율, 생산직 근로자·여성 근로자·비정규직 근로자·외국인 근로자 비율을 포함하였음; 생산직(a)는 기능원 및 관련 근로자와 장치기계조작원 및 조립원을, 생산직(b)는 생산직(a)에 제조 단순 종사자를 포함함; 변동계수는 각 변수의 표준편차를 단순평균으로 나눈 후 100을 곱하여 계산한 변동계수임.  
자료: 「사업체패널조사」 2019년 조사와 자동화 및 스마트공장 부가조사; 고용보험DB.

마지막으로 본 연구에서는 제시하지 않지만, 스마트화 실행 수준과 근로자 참여의 상호작용 효과는 통계적으로 유의하지 않았다.

라. ERP 및 MES 도입 여부와 임금 수준 및 격차

마지막으로 <표 1-8>은 ERP 및 MES 도입과 근로자 참여가 고용보험 DB로부터 추정된 임금 수준과 격차에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과를 보여준다. ERP 도입은 사무직 대비 생산직(a)와 생산직(b) 임금비율을 4.4%와 3.2%를 낮추는 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의한 수준이었다. MES 도입은 사업체의 임금수준을 2.8%, 사무직 3.8% 감소시키며, 사업체의 임금격차는 3.49 감소시키는 것으로 나타났다. 이 추정치들은 통계적으로 유의한 수준이었다.

<표 1-8> ERP 및 MES와 근로자 참여가 임금 수준 및 격차에 미치는 영향

	월평균임금						임금격차		
	사업체	사무직	생산직 (a)	생산직 (b)	사무직 대비 생산직 (a)	사무직 대비 생산직 (b)	사업체	생산직 (a)	생산직 (b)
자동화정도	0.008 [0.006]	0.012+ [0.007]	0.012 [0.007]	0.010 [0.006]	-0.002 [0.007]	-0.002 [0.007]	0.006 [0.430]	-0.159 [0.308]	0.198 [0.503]
근로자 참여	0.038** [0.013]	0.042* [0.017]	0.034* [0.016]	0.038** [0.014]	-0.019 [0.017]	-0.008 [0.016]	-1.399+ [0.820]	1.276* [0.642]	0.386 [1.068]
ERP	0.019 [0.016]	0.030 [0.020]	-0.010 [0.019]	0.001 [0.017]	-0.044* [0.020]	-0.032+ [0.019]	1.098 [1.040]	0.260 [0.771]	-0.533 [1.234]
MES	-0.028+ [0.016]	-0.034+ [0.020]	-0.017 [0.020]	-0.011 [0.018]	0.020 [0.021]	0.020 [0.019]	-3.494*** [1.035]	-0.885 [0.846]	-2.062 [1.314]
_cons	15.338*** [0.050]	15.291*** [0.057]	15.312*** [0.055]	15.294*** [0.051]	0.026 [0.054]	0.022 [0.051]	34.413*** [3.207]	20.350*** [2.187]	39.976*** [3.654]
통계변수	예	예	예	예	예	예	예	예	예
R2	0.506	0.337	0.449	0.541	0.074	0.123	0.083	0.042	0.062
F-value	45.241	27.385	34.198	50.324	3.477	6.949	4.922	2.607	3.663
Obs	846	818	778	830	757	802	843	717	808

주: + p<0.10, \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001; 통계변수로는 생산공정 특성, 시장 수요, 전체 근로자 수, 노동조합, 회사연령, 전문 CEO 여부, 55세 이상과 35세 미만 근로자 비율, 생산직 근로자·여성 근로자·비정규직 근로자·외국인 근로자 비율을 포함하였음; 생산직(a)는 기능원 및 관련 근로자와 장치기계조작원 및 조립원을, 생산직(b)는 생산직(a)에 제조 단순 종사자를 포함함; 변동계수는 각 변수의 표준편차를 단순평균으로 나눈 후 100을 곱하여 계산한 변동계수임.  
 자료: 「사업체패널조사」 2019년 조사와 자동화 및 스마트공장 부가조사; 고용보험DB.

근로자 참여 수준은 사업체, 사무직, 생산직(a)와 생산직(b)의 임금수준을 통계적으로 유의한 수준에서 증가시키는 것으로 나타났다. 또한 사업체의 임금격차는 1.40 감소시키는 반면 생산직(a)의 임금격차는 1.28 증가시키는 것으로 나타났다. 이 추정치들 또한 통계적으로 유의한 수준이었다.

본 연구에서는 제시하지 않지만, ERP 및 MES 도입 여부와 근로자 참여의 상호작용 효과는 통계적으로 유의하지 않았다.

## VI. 토론 및 결론

지금까지 사업체 수준에서 스마트공장 도입과 근로자 참여 수준이 생산직 근로자의 임금 수준과 격차에 미치는 영향을 실증분석하였다. 분석 결과는 크게 종속변수의 원천에 따라 정리할 수 있다. 먼저 「사업체패널조사」 2019년 조사자료의 신입사원 초봉 기준 생산직 근로자의 연차별 연봉 비율을 종속변수로 사용한 결과는 다음과 같다. 첫째, 스마트공장 도입 여부와 ERP는 신입사원 초봉 대비 생산직의 연차별 임금비율을 감소시키는 것으로 나타났으며, 통계적으로도 유의하였다. 다른 스마트공장 변수들은 대체적으로 임금수준과 음(-)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 둘째, 근로자 참여 수준은 임금 수준과 격차와 양(+)의 관계가 있는 것으로 나타났으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 셋째, 각각의 스마트공장 변수들과 근로자 참여 수준 간의 상호작용 효과는 MES를 제외하고 임금수준에서 발견되지 않았다. MES와 근로자 참여 수준의 상호작용 효과는 근로자 참여 수준이 높을수록 MES 도입은 임금수준을 감소시키는 반면, 근로자 참여 수준이 낮을수록 MES 도입은 임금수준을 증가시키는 것으로 해석할 수 있다. 그리고 이러한 상호작용 효과는 연차가 높아질수록 더 커지는 것으로 나타났다.

다음으로 고용보험DB로부터 추정된 임금 수준과 격차를 사용한 결과는 다음과 같다. 첫째, 스마트공장 기술 변수들의 임금수준과의 관계가 일관되

지 않게 나타났으며, 이러한 결과는 임금격차에서도 나타났다. 다만 ICT 통합 수준 4와 스마트화 실행 수준 4는 일관되게 사업체와 사무직 근로자의 월평균임금 수준을 높이는 것으로 나타났다. 둘째, 근로자 참여 수준은 월평균임금 수준을 통계적으로 유의한 수준에서 증가시키는 것으로 나타났다. 또한 사업체 수준의 임금격차는 감소시키지만 생산직(a)의 임금격차는 증가시키는 것으로 나타났다. 그리고 이 추정치들은 통계적으로 유의하였다. 마지막으로, 각각의 스마트공장 기술 변수들과 근로자 참여 수준 간의 상호작용 효과는 임금 수준과 격차에서 통계적으로 유의한 관계가 발견되지 않았다.

따라서 2019년 자료에 대한 횡단면 분석 결과를 기반으로, 스마트공장 기술 변수들은 임금 수준과 격차에 제한적으로 유의미한 영향을 미치는 반면 근로자 참여 수준은 임금수준을 높이고 사업체의 임금격차는 낮추지만 생산직의 임금격차는 증가시키는 것으로 요약할 수 있다.

스마트공장 기술들의 도입이 임금수준에 제한적으로 영향을 미치는 이유로 적어도 세 가지가 있을 수 있다. 첫째, 자동화 기계장치를 하나의 공정 전체 또는 부분에 설치되는, 생산공정의 자동화가 개별 근로자뿐만 아니라 작업조직의 작업 내용과 방식에 미치는 영향과는 다르게 스마트공장 기술들 자체가 가지는 영향이 크지 않을 수 있다는 점을 들 수 있다. 예를 들어, 스마트공장 도입 초기에 근로자들은 바코드나 센서 등을 통해서 작업정보를 입력하고 점검하는 등 추가되는 업무가 발생하고, 이에 그들의 일상적 작업 방식을 바꿔야 하기 때문에 불편해하는 경향이 있다. 그러나 이렇게 작업의 표준화를 수반하는 새로운 작업방식을 더 편하게 받아들이는 경우도 존재한다. 보다 중요하게는 스마트공장 도입은 보통 공정의 표준화와 자동화를 수반하는데, 중소기업들은 공정의 표준화와 반복화 수준이 높지 않아 자동화에 제한적이다. 이러한 이유로 근로자가 부족하거나 산재가 발생하기 쉬운 공정을 자동화하는 경향이 존재한다. 요약하면, 스마트공장 기술들 자체가 근로자와 작업조직에 미치는 영향이 크지 않으며, 그 결과 임금에 미치는 영향이 제한적일 수 있다.

다음으로, 현재 스마트공장 도입과 수준의 고도화를 위한 노력이 자동화와 스마트공장 기술의 유기적 결합으로 나아가지 못하고 있을 가능성을 들 수 있다. 일례로 앞에서 제시된 분석 결과들에서 자동화 정도의 통제 여부가 스마트공장 기술의 영향에 유의미한 영향을 보이지 않고 있다. 스마트공장 기술이 표준화된 생산 공정의 자동화와 맞물려서 도입되는 것이 일반적인데, 기존 생산 공정의 적용의 어려움과 안정화를 이유로 스마트공장 기술을 부분적으로만 활용하는 기업들이 상당수 존재한다(노용진·박경원, 2020). 이는 현장 근로자들과 작업조직 전문가의 충분한 참여 없이 IT기술 전문가들 중심으로 스마트공장이 도입되는 것에 어느 정도 기인하는 것으로 판단된다. 낮은 수준의 스마트공장 기술 적용으로 인해 임금에 미치는 영향이 제한적일 수 있다.

마지막으로, 스마트공장 기술들이 도입된 지 오래되지 않아 임금 수준과 격차에 미치는 영향을 조사자료가 반영하지 못할 수 있다. 스마트공장 기술을 도입한 후 생산공정에 적용하고 안정화하기까지, 그리고 근로자들이 스마트공장 기술이 가진 기능들과 그에 따른 결과물들을 작업에 활용할 수 있는 역량을 축적하기까지 상당한 기간이 소요되기 때문이다.

앞서 결과 요약에서 스마트공장 기술들과 근로자 참여 수준과의 상호작용 효과가 거의 발견되지 않았음을 지적하였다, 이는 스마트공장 기술과 근로자 참여를 기반으로 하는 작업조직 간의 정합성이 높지 않음을 의미할 수 있다. 작업조직의 질적 변화 없는 스마트공장 고도화는 결국 스마트공장 기술의 현장 활용 정도를 낮추는 결과로 이어질 수밖에 없다. 결국은 그 기술을 활용하는 주체는 현장 근로자들이기 때문이다. 따라서 스마트공장 도입 이전부터 작업조직의 수준뿐만 아니라 작업 내용과 방식, 개선 사항들을 고려할 필요가 있으며, 이는 스마트공장 고도화 또한 마찬가지이다. 스마트공장의 질적 수준을 높이기 위해서는 작업조직의 역량을 높이면서 스마트공장 기술과의 정합성을 추구하는 통합적인 접근방법이 필요하다.

마지막으로 이상의 결과들은 다음의 연구 한계 속에서 해석될 필요가 있다. 첫째, 본 연구는 「사업체패널조사」의 2019년 자료와 자동화 및 스마트

공장 부가조사 자료만을 이용하여 횡단면 분석을 수행했다는 점이다. 횡단면 분석은 관찰되지 않은 사업체 요인들을 비롯해 인과성 추론에서 그 한계를 가진다. 둘째, 자동화 및 스마트공장 기술의 현장 운영은 작업조직 수준에서 이루어지는데, 「사업체패널조사」는 그 목적상 사업체 수준에서 조사가 이루어진다. 이에 변수들의 측정 수준에서 일치하지 않는다는 점에 유의할 필요가 있다. 셋째, 고용보험DB가 사업체 내 모든 근로자들의 임금 정보를 포함하지 않는다는 점에 유의할 필요가 있다. 개인적으로는 어느 특정 유형들의 근로자들이 체계적으로 제외된다고 생각하지 않지만, 소규모 사업체는 충분한 표본이 확보되지 않아 분석 표본에서 체계적으로 제외되었을 가능성이 높다. 넷째, 고용보험DB의 근로자 직종코드에서 측정오류의 가능성이 존재한다. 본 연구와 같이 사업체 내 직종들의 임금 수준과 격차를 연구하는 경우 직종코드의 측정오류는 임금 수준과 격차의 측정오류와 직결된다. 마지막으로, 자동화 및 스마트공장 부가조사에서 스마트공장 도입 연도를 측정하지 않아 「사업체패널조사」의 폭넓은 패널자료를 연계하는 데 한계가 있다는 점을 언급하고자 한다. 이후에라도 추가적으로 도입 연도를 측정하여 보완한다면 다양한 주제와 분석방법을 이용한 연구들이 많이 발표될 것으로 생각한다.

## 참고문헌

- 김민영·조민지·임엽(2017), 「자동화 기술의 발전이 지역노동시장 중간일자리 감소에 미치는 영향: 잠재성장모형의 적용」, 『국토연구』, pp.25~41.
- 김민호·정성훈·이창근(2019), 『스마트공장 도입의 효과와 정책적 함의』, 한국개발연구원.
- 김세움(2016), 「기술진보에 따른 고용대체 고위험군 일자리 비중 분석」, 『노동리뷰』 2016년 7월호, pp.49~58.
- 김은경·조인숙·김지혜(2018), 『자동화가 일자리 및 임금에 미치는 영향』,

- 경기연구원, pp.1~135.
- 노세리·방형준·김하나(2019), 『일터혁신의 고용효과: 스마트공장과의 결합 효과를 중심으로』, 고용노동부.
- 노용진·박경원(2020), 『스마트공장의 효과성 제고를 위한 정책방안 연구』, 중소벤처기업부.
- 중소벤처기업부 보도자료, 2021년 1월 15일.
- 황수경(2007), 「서비스화가 일자리 숙련구조에 미친 영향」, 『노동경제논집』 30(3), pp.1~41.
- Acemoglu, D. and D. H. Autor(2011), “Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings,” O. Ashenfelter(ed.), *Handbook of Labor Economics* 4, Amsterdam, The Netherlands: Elsevier, pp.1043~1171.
- Appelbaum, E., T. Bailey, P. Berg, A. L. Kalleberg and T. A. Bailey (2000), *Manufacturing advantage: Why high performance work systems pay off*, Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Autor, D. H. and M. J. Handel(2013), “Putting tasks to the test: Human capital, job tasks, and wages,” *Journal of Labor Economics* 31(2), S59-S96.
- Autor, D. H., F. Levy, and R. J. Murnane(2003), “The skill content of recent technological change: An empirical exploration,” *Quarterly Journal of Economics* 118(4), pp.1279~1333.
- Autor, D. H., L. F. Katz, and M. S. Kearney(2006), “The polarization of the U.S. labor market,” *American Economic Review* 96(2), pp. 189~194.
- Autor, D. H.(2013), “The ‘task approach’ to labor markets: An overview,” *Journal for Labour Market Research* 46(3), pp.185~199.
- Autor, D. H.(2015), “Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation,” *Journal of Economic Perspectives* 29(3), pp.3~30.

- Bessen, J., M. Goos, A. Salomons, and W. van den Berge(2020), *Automation: A guide for policy makers*, December, 12, 2019.
- Bresnahan, T. F., E. Brynjolfsson, and L. M. Hitt(2002), “Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: Firm-level evidence,” *The Quarterly Journal of Economics* 117(1), pp.339~376.
- Caroli, E. and Van J. Reenen(2001), “Skill-biased organizational change? Evidence from a panel of British and French establishments,” *The Quarterly Journal of Economics* 116(4), pp.1449~1492.
- Eisele, S. and M. R. Schneider(2020), “What do unions do to work design? Computer use, union presence, and Tayloristic jobs in Britain,” *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society* 59(4), pp.604~626.
- Fernandez, P.(2001), “Skill-biased technological change and wage inequality: Evidence from a plant retooling,” *American Journal of Sociology* 107 (2), pp.273~320.
- Frey, C. B. and M. A. Osborne(2017), “The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?,” *Technological Forecasting and Social Change* 114, pp.254~280.
- Gerhart, B. and S. L. Rynes(2003), *Compensation: Theory, Evidence, and Strategic Implications*, Sage.
- Green, F.(2012), “Employee involvement, technology and evolution in job skills: A task-based analysis,” *Industrial & Labor Relations Review* 65(1), pp.36~67.
- Green, F., A. Felstead, and D. Gallie(2003), “Computers and the changing skill-Intensity of jobs,” *Applied Economics* 35(14), pp.1561~1576.
- Iacovone, L. and M. D. L. P. Pereira Lopez(2018), “ICT adoption and wage inequality: evidence from Mexican firms,” World Bank Policy Research Working Paper (8298).

- Jaimovich, N. and H. E. Siu(2019), *How automation and other forms of IT affect the middle class: Assessing the estimates*, Brookings Economic Studies, Report.
- Jirjahn, U. and K. Kraft(2010), “Teamwork and intra-firm wage dispersion among blue-collar workers,” *Scottish Journal of Political Economy* 57(4), pp.404~429.
- Katz, L. F. and K. M. Murphy(1992), “Changes in relative wages, 1963-1987: Supply and demand factors,” *The Quarterly Journal of Economics* 107(1), pp.35~78.
- Katz, L. and D. Autor(1999), “Changes in wage structure and earnings Inequality,” Ashenfelter, O. and D. Card(eds.), *Handbook of Labour Economics* 3, New York and Amsterdam: Elsevier North-Holland.
- King, J., M. Reichelt, and M. L. Huffman(2017), “Computerization and wage inequality between and within German work establishments,” *Research in Social Stratification and Mobility* 47, pp.67~77.
- Lindbeck, A. and D. J. Snower(2000), “Multitask learning and the reorganization of work: From Tayloristic to holistic organization,” *Journal of Labor Economics* 18(3), pp.353~376.
- Osterman, P.(2006), “The wage effects of high performance work organization in manufacturing,” *Industrial & Labor Relations Review* 59(2), pp.187~204.
- \_\_\_\_\_ (2018), “In search of the high road: Meaning and evidence,” *Industrial & Labor Relations Review* 71(1), pp.3~34.

## 부 록

〈부표 1-1〉 스마트공장 기술이 근로자 참여에 미치는 영향

	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5	모델 6	모델 7	모델 8
생산공정 자동화	0,047**		0,048**		0,046**		0,047**	
	[0,015]		[0,015]		[0,015]		[0,015]	
ICT(1/0)	-0,049	-0,055						
	[0,041]	[0,041]						
ICT 통합 2			-0,007	-0,019				
			[0,045]	[0,045]				
ICT 통합 3			-0,103*	-0,109*				
			[0,047]	[0,048]				
ICT 통합 4			0,031	0,039				
			[0,126]	[0,127]				
스마트공장 실행 2					-0,021	-0,037		
					[0,051]	[0,051]		
스마트공장 실행 3					-0,013	-0,027		
					[0,053]	[0,053]		
스마트공장 실행 4					0,046	0,047		
					[0,095]	[0,095]		
ERP							-0,062	-0,071+
							[0,039]	[0,039]
MES							-0,022	-0,012
							[0,043]	[0,043]
_cons	-0,257*	-0,103	-0,250*	-0,095	-0,301*	-0,145	-0,239*	-0,086
	[0,116]	[0,104]	[0,116]	[0,104]	[0,121]	[0,107]	[0,115]	[0,102]
통계변수	예	예	예	예	예	예	예	예
R2	0,090	0,079	0,094	0,083	0,089	0,078	0,092	0,081
F-value	4,968	4,491	4,686	4,324	4,198	3,803	4,887	4,472
Obs	846	846	846	846	844	844	846	846

자료 : 「사업체패널조사」 2019년 조사와 자동화 및 스마트공장 부가조사.



## ② 사업체의 근로조정과 아픈 근로자의 노동공급

권 정 현\*

본 연구는 사업체패널조사와 고용보험DB를 연계한 자료를 이용해 근로시간 및 근로장소 조정 제도 시행 여부와 질병 및 가족 간병으로 인한 실직 간 관계를 분석한다. 본인의 질병 및 가족 간병으로 실직한 근로자의 실직 이후 재취업 확률과 재취업까지의 기간을 분석해 실직 이후 근로자의 노동공급 변화를 분석하고 다른 사유로 인한 비자발적 실직 경험자와 차이를 확인한다.

질병 및 가족 간병 사유로 실직한 근로자는 다른 비자발적 이유로 실직한 근로자에 비해 재취업 가능성이 낮고 실직 기간이 유의하게 긴 것으로 나타나, 이들의 노동시장 귀속도를 높이기 위한 지원의 필요성을 시사한다. 근로조정(work accommodation) 운영은 노동시장 귀속도를 높일 수 있는 방안인 것으로 분석된다. 유연근무제, 간병휴업제도 등 근로조정이 실질적으로 운영되는 사업체에서 질병 및 가족 돌봄 사유의 실직 가능성이 제도를 운영하지 않는 사업체보다 약 2% 낮은 것으로 나타난다.

근로조정 제도의 활용 가능성은 사업체 특성, 주로 사업체 규모와 공공기관 여부에 따라 차별적으로 나타난다. 또한 업무 방식의 차이로 인해 사업체의 산업 유형에 따라서도 제도의 이용 가능성에 차이가 존재한다. 특정 유형의 사업체에 유연근무제 활용이 집중되는 양상은 코로나19 상황에 사업체가 대처하는 방식에서도 동일하게 나타난다.

**주요용어**: 근로조정(work accommodation), 유연근무제, 간병 휴업, 질병 실직, 간병 실직

\* 한국개발연구원 연구위원(jhkwon@kdi.re.kr)

## I. 서론

근로자 개인의 건강 손실이나 가족 간병 부담은 근로자의 노동시장 이탈 원인 중 하나이다. 건강 손실이 발생하면 노동생산성 하락으로 개인의 노동공급 감소가 나타나며, 건강이 나빠진 근로자 본인뿐만 아니라 그 배우자까지도 간병인 효과(caregiver effect)로 노동공급이 감소할 수 있다(Fadlon and Nielsen, 2015; Jeon and Pohl, 2017; Dobkin et al. 2018; 권정현, 2018). 건강 악화로 인해 실직한 근로자는 다른 비자발적 사유에 의한 실직자에 비해 이후 노동시장에서 보다 취약한 상태에 놓일 수 있다. 건강손실로 인한 노동생산성 하락과 더불어 건강을 회복하는 기간 동안 근로할 수 없기 때문에 재취업까지 기간이 길고 이에 따른 인적자본 잠식 또한 이후 재취업을 어렵게 하는 요인이 된다.

근로시간 및 근로장소의 유연성, 신체기능 지원 등 사업체가 제공하는 근로조정(work accommodation)은 건강이 나빠진 근로자가 근로를 지속할 수 있도록 지원해 노동시장에서 이탈하는 것을 방지하는 역할을 할 수 있다. 전염병 상황에서도 근로조정 가능성은 고용 유지에 영향을 미치는 것으로 나타나는데, COVID-19가 확산되는 기간 동안 재택근로 및 유연근무제 등 근로의 시간적, 공간적 제약 완화가 공중보건 위기 대응뿐 아니라 고용 지속에도 유용한 수단이었다는 것으로 확인된다. 따라서 근로자가 아플 때나 가족 간병이 필요할 때 근로 유연성을 확보하고 근로조정을 통해 고용을 유지할 수 있도록 지원하는 제도에 대한 관심과 요구가 확대되고 있다. 예컨대 근로자가 아플 때 고용을 보장하고 상실 소득을 지원하는 유급병가 및 상병수당이나 재택근로, 탄력적 시간제 등의 유연근무제, 아픈 근로자의 출퇴근 등 신체활동 지원 제공 등이 그러한 제도들이다.

이러한 제도의 근본적인 이점은 근로 여력이 있는 근로자의 노동시장 이탈을 방지하는 것이다. 아픈 근로자 또는 가족 돌봄을 수행하는 근로자의

노동시장 이탈 방지는 개인 수준에서 실직으로 인한 소득 감소 등의 어려움을 줄일 뿐만 아니라, 국가 차원에서도 근로 여력이 있는 근로자가 노동시장 참여를 지속할 수 있도록 지원해 사회보장의 부담을 덜 수 있는 방안이 된다. 미국의 장애보험(Disability Insurance)이 재정적 위기를 타개하기 위한 방편으로 장애를 입었으나 근로 여력이 있는 근로자에게 근로환경 조정을 제공해 근로를 지속하도록 고용주를 지원하는 제도인데, 같은 맥락에서 이해할 수 있다. 실제로 사업체 내 근로조정, 예컨대 유연근로제와 같은 근로시간 조정, 직무전환 또는 통근수단 지원 등 신체 기능 지원 등이 원활히 이루어진다면 장애, 질병 등 건강상 제약이 있는 근로자가 노동시장에서 이탈하지 않고 근로를 지속할 가능성이 높아지는 것이 문헌들에서 확인된다(Hill, Maestas and Mullen, 2016; Hogelund and Holm, 2014, Hill, 2013).

본 연구는 병가 및 연차휴가 활용 가능성, 근로시간 및 근로공간의 유연성 등 사업체의 근로조정 제공이 질병 및 가족 돌봄으로 인한 실직의 가능성을 낮출 수 있다는 가설을 검증하고자 한다. 이를 위해 본 연구는 「사업체패널조사-고용보험 연계 DB」를 이용해 유연근무제 및 간병 휴업 제도 등 근로조정 제도의 운영과 질병 또는 가족 간병으로 인한 실직 간 관계를 분석한다. 먼저 질병으로 실직한 근로자가 다른 이유로 인한 실직에 비해 노동시장에서 보다 취약한지를 이들의 실직 기간 및 재취업 확률 분석을 통해 확인한다. 그리고 사업체별 근로조정 제도 유무와 질병으로 인한 실직 가능성 간 관계를 분석한다. 또한 질병으로 인한 실직 경험자가 재취업 시 고용 조정이 제공되는 사업체로 선택적으로 취업하는지 여부를 실증적으로 확인한다. 마지막으로 사업체별 특성에 따른 제도의 활용 가능성 차이를 확인하고 근로조정이 어려운 사업체 유형을 파악한다.

분석 결과에 따르면 질병으로 인해 실직을 경험한 근로자는 다른 사유로 인한 실직 근로자에 비해 노동시장 이탈 가능성이 높고 재취업 가능성이 낮은 것으로 나타난다. 재취업한 근로자라도 재취업까지의 기간, 즉 실직 기간이 질병이 아닌 다른 사유로 실직한 근로자에 비해 14% 이상 긴 것으로

나타난다. 이러한 결과는 질병으로 인한 실직은 건강 회복 기간이 필요하기 때문에 실직자의 적극적 구직활동에 따른 결과임에도 질병으로 인한 실직 경험자가 노동시장에서 취약한 상황인지는 확인할 수 없다. 그러나 질병으로 인한 실직이 실직으로 인한 소득 감소 외에도 의료비 지출까지 동반하는 점을 고려할 때 질병으로 인한 실직자가 재취업까지 경제적 어려움을 겪을 가능성이 존재한다. 또한 사업체의 근로 유연성 등 근로조정 제공과 질병 및 가족 돌봄으로 인한 실직 가능성은 유의하게 음의 관계가 확인된다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 제II장에서는 사업체의 근로조정과 근로자 노동공급에 대한 기존 연구를 검토하고 사업체패널조사에서 확인할 수 있는 근로조정 제도의 내용을 구체적으로 살펴본다. 제III장에서는 분석 자료와 분석 결과를 제시하고 제IV장에서는 결론과 정책적 함의를 제시한다.

## II. 기존 연구 및 사업체의 근로조정 제도 검토

### 1. 기존 연구

유연근로제 및 병가, 상병수당 등 아픈 근로자를 지원할 수 있는 사업체의 근로조정 제공은 아픈 근로자의 실직 및 노동시장 이탈을 줄이고 건강 수준에도 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타난다.

유급병가나 상병수당은 아픈 근로자를 지원하는 가장 직접적 제도이다. 병가 제도나 유급휴가 등 고용을 유지하면서 일정 기간 쉴 수 있는 제도가 있을 때 아픈 근로자나 가족 돌봄이 필요한 근로자의 고용 유지 가능성이 높아진다. 특히 가족 돌봄의 부담이 주로 부여되는 여성 근로자의 경우 근로조정 제도의 고용 지속 효과가 더욱 크게 나타난다. Hill(2013)은 병가 제도를 이용할 수 있을 때 실직 가능성이 낮아지며, 특히 가족 돌봄의 부담이 더 큰 여성의 경우에 그 효과가 더 큰 것을 확인하였다. 여성 근로자로 한정된 분석에서도 아픈 가족에 대한 돌봄이 시작된 여성들 중 근로 사업체

에서 근로시간 조정 및 병가나 유급휴가 또는 무급 가족 돌봄 휴가를 제공받는 경우 여성은 경제활동을 지속할 가능성이 높은 것으로 확인된다(Pavalko and Henderson, 2006).

병가 제도에 비해 간접적인 지원이기는 하나 근로시간 및 근로장소, 업무 조정을 통한 근로 유연성 확보 가능성 또한 건강이 좋지 않은 근로자가 근로를 지속할 수 있는 지원 제도로 역할을 하는 것으로 나타난다. 특히 상병수당 제도의 도입이 논의되고 있는 현 시점에서 근로 유연성의 확보는 근로자의 상병수당 의존도에 영향을 미칠 수 있다. 상병수당 제도가 성숙한 북유럽 국가에서는 사업체의 근로시간 조정 및 업무 조정 가능성 등 근로 유연성 수준에 따라 상병수당 수급 이후 근로 복귀 및 부분 상병수당 이용, 근로 복귀 후 근로기간에 차이가 있는 것으로 나타난다(Høgelund and Holm, 2014; Standal et al., 2021). 또한 이러한 근로조정의 제공은 경미한 건강 손실을 겪은 근로자뿐만 아니라 상당한 수준의 건강 손실을 겪은 근로자까지도 근로를 지속할 수 있도록 지원하는 것으로 확인된다. Hill, Maestas and Mullen(2016)은 고용주가 근로시간 및 근로 강도 조정을 제공할 때 장애를 입은 근로자가 노동시장 이탈을 미루고 근로 지속으로 장애 연금 신청을 지연시키는 것을 확인하였다.

다만 근로자와 사업체 간 특성은 서로 연관되어 있으며, 애초에 자신의 건강 수준이 좋지 않다고 판단한 근로자는 근로조정이 제공되는 사업체를 선택하는 선택 편의의 한계 등으로 이러한 연구들의 결과는 제도와 근로 지속 간 관계만을 보여준다. 그러나 사업체의 특성이 아닌 제도의 외생적 변화를 분석한 연구에서도 병가 제도의 활용 가능성은 실직 가능성을 낮추는 것으로 나타난다. Wething(2021)은 법정 유급병가 도입으로 제도 도입 이전 유급병가 운영이 없었을 가능성이 높은 소규모 사업체를 중심으로 이직률이 낮아지는 것을 보였다.

근로시간 및 근로장소, 업무량 등 근로조정 가능성은 아픈 근로자의 고용 안정성뿐만 아니라 건강상태 개선에도 긍정적 영향을 가져온다. Newmark et al.(2015)은 유방암 진단을 받은 여성 중 근로시간 단축 등 근로조정이

가능한 여성은 고용을 지속할 가능성이 높고 치료와 회복에 집중할 수 있어 건강 개선에도 효과가 있음을 보였다. 또한 근로시간 및 업무량 조정은 근로자의 신체 건강 및 근로자의 신체활동에도 긍정적 영향을 미치는 것으로 확인된다(Shifrin and Michel, 2021).

## 2. 사업체의 근로조정 제도

고용주가 근로자에게 제공할 수 있는 근로조정은 근로시간 조정 및 근로장소 조정, 휴가 사용, 신체 지원 제공 등이 있다. 본 소절에서는 사업체패널조사에서 확인 가능한 근로조정 제도인 유연근무제도와 간병휴업제도를 중심으로 제도의 내용과 운영 방식에 대해 논의한다.

국가공무원 복무규정에서는 유연근무제를 “통상의 근무시간·근무일을 변경하거나 근로자와 사용자가 근로시간이나 근로장소 등을 선택·조정하여 일과 생활을 조화롭게 하고 인력활용의 효율성을 높일 수 있는 제도”로 명시하고 있다.<sup>1)</sup> 유연근무제도는 근로시간의 유연화, 근로장소의 다양화, 근무량 조정 및 근무연속성 유연화 제도로 구분할 수 있다. 근로시간의 유연화와 관련된 제도는 탄력적 근로시간제, 선택적 근로시간제, 재량근로시간제, 집중근로제, 시차출퇴근제가 있으며 근로장소의 유연화와 관련된 제도는 재택근무제와 원격근무제가 있다. 이 외에 근무량을 조정하는 직무공유제 및 시간제 근로, 근무연속성의 유연화로 분류되는 장기휴가, 안식년제도, 가족의료휴가, 보상휴가제도 등이 있다.

사업체패널조사에서는 주로 근로시간의 유연화 및 근로장소의 유연화와 관련한 제도들에 대해 설문하고 있다. 사업체패널조사에 포함된 유연근무제 유형은 선택적 근무시간제, 탄력적 근로시간제, 집중근무시간제, 재량근무제도, 교육휴가제, 근로시간저축제도, 재택 및 원격 근무제도 등이 있다. 각 제도의 세부 운영 내용은 <표 2-1>과 같다.

1) 「국가공무원 복무규정」 제10조 제2항.

〈표 2-1〉 사업체패널조사 대상 유연근무제 유형

유형	운영 방법
선택적 근무시간제	취업규칙에 따라 업무의 시작 및 종료 시각을 근로자의 결정에 맡기는 유연근무제
탄력적 근로시간제	일정한 단위시간을 평균하여 1주간의 근로시간이 40시간을 초과하지 않는 범위에서 특정한 주와 특정한 날에 기준 시간을 초과하여 근로할 수 있는 유연근무제
집중근무시간제	업무의 효율성을 높이기 위하여 오전과 오후의 특정 시간대에는 회의나 휴식시간 없이 업무에만 집중하는 제도
재량근무제도	업무 특성상 업무 수행방법을 근로자의 재량에 따라 결정하고 사용자와 근로자가 합의한 시간을 근로시간으로 간주하는 제도
교육휴가제	근로시간 중의 일정한 기간 동안 교육상의 목적을 위하여 근로자에게 부여되는 휴가
근로시간저축제도	연장근로·야간근로 및 휴일근로나 제60조에 따른 유급휴가의 전부 또는 일부에 해당하는 근로시간을 근로자별로 적립하고 적립된 근로시간에 대해 임금을 지급하는 대신 근로자에게 휴가로 사용하게 하는 방식의 제도
재택 및 원격 근무	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 재택근무제: 근로자가 정보통신기기 등을 활용하여 사업장이 아닌 주거지에서 업무 공간을 마련하여 근무하는 제도</li> <li>■ 원격근무제: 주거지, 출장지 등과 가까운 원격근무용 사무실에 출근해서 일하거나, 사무실이 아닌 장소에서 모바일 기기를 이용하여 근무하는 제도</li> </ul>

건강 문제가 발생할 때 일정 기간 고용 안전성을 보장하고 경력단절을 방지하는 것을 지원할 수 있는 직접적 제도는 유·무급 병가, 상병 휴직 또는 상병수당 제도가 있다. 그러나 우리나라에서는 아직 상병수당 제도가 운영되지 않으며 병가 또는 휴직에 대한 보장은 제한적인 사업체에서만 이루어지고 있고 일자리 유형에 따라 보장의 격차가 크다. 예컨대, 고용안정성이 높은 공무원은 개인적인 질병이나 부상이 발생할 경우 연 60일 범위 내에서 병가를 이용할 수 있으며, 신체·정신상 장애로 장기요양을 필요로 할 때 1년 이내 기간 동안 휴직이 가능하다.<sup>2)</sup> 반면 일반 사업체에서 유급병가는 근로기준법에 따라 업무상 상병에만 인정되며,<sup>3)</sup> 업무 외 상병으로 인한 휴

2) 국가공무원 복무규정 제18조(병가), 국가공무원법 제71조(휴직).  
 3) 근로기준법 제79조(휴업보상), 근로기준법 제23조 제2항(해고 등의 제한).

업은 법으로 규정되어 있지 않다. 다만, 대기업 정규직 근로자를 중심으로 각 사업체의 취업규칙이나 단체협약 또는 개별 근로계약 방식으로 유급상병휴가를 시행하고 있다. 병가나 상병휴가 제도가 아픈 근로자에 대한 가장 직접적인 안전망이나 사업체패널조사에서는 병가 제도가 조사 항목에 포함되지 않는다. 다만 사업체의 복리후생제도로 간병휴업제도에 대해 조사하고 있다. 간병휴업제도의 구체적인 내용에 대해서는 정확히 확인하기 어려우나 일본의 간병휴업법에 기반을 둔 간병휴업제도와 유사한 가족 돌봄 필요시 제공하는 제도이다.

### III. 분석 자료와 분석 방법

#### 1. 분석 자료

사업체의 세부적 제도 운영이 근로자의 노동공급 변화에 미치는 영향을 확인하기 위해서는 사업체 수준의 정보와 근로자 개인 수준의 정보가 필요하다. 이를 위해 본 연구는 한국노동연구원(KLI)에서 조사하는 사업체패널 조사자료와 고용보험 행정자료 DB를 연계한 「사업체패널-고용보험DB 연계 자료」를 이용한다. 본 자료는 사업체패널조사에 조사 대상으로 포함된 사업체에서 근로한 이력이 있는 모든 근로자를 대상으로 하는 자료로 사업체패널조사에서 확인되는 사업체 정보와 근로자의 근로 이력 정보를 확인할 수 있으므로 사업체 제도 운영이 근로자의 노동공급에 미치는 영향을 확인하고자 하는 본 분석의 목적에 부합한다.

사업체패널조사는 2년마다 사업체의 특성 및 인적자원 관리와 작업조직, 기업복지 및 안전보건 등 사업체의 근로 방식의 조정과 안전보건 관리에 대한 자세한 정보를 포함한 패널조사 자료이다. 고용보험 행정자료 DB는 고용보험 가입 근로자의 성별, 생년월일 등 인적 특성과 정확한 고용보험 자격 취득일자와 상실일자 정보, 상실 사유에 대한 정보를 포함하고 있어, 근

로자 개인의 실직 및 이직과 실직 이전 일자리에에서의 정확한 임금수준을 확인할 수 있다. 또한 비자발적 실직 여부에 따라 구직급여 수급이 결정되기 때문에 실직 사유에 대한 정보를 포함하는 고용보험 자료를 통해 질병 및 가족 간병을 이유로 하는 실직 여부를 확인할 수 있다.

조사자료와 행정자료를 연계해 사업체패널조사에 포함된 사업체의 자세한 정보와 사업체패널조사에 포함된 사업체에서 근로한 경험이 있는 근로자의 정확한 노동시장 이행 상태<sup>4)</sup>를 파악할 수 있다는 점은 「사업체패널-고용보험DB 연계 자료」의 주된 장점이다. 그러나 행정자료라는 점에서 본 연계 자료가 갖는 한계도 명확하다. 본 연구의 분석과 관련해 가장 주요한 자료의 한계는 성별과 연령을 제외한 개인의 인적 특성 및 개인의 일자리 특성에 대한 정보는 확인할 수 없다는 점이다. 특히 사업체 내 종사상 지위에 따라 근로조정 제도의 적용 가능 여부에 차이가 있기 때문에 정규직 또는 비정규직, 전일제 또는 시간제 근로 등 구체적인 일자리의 특성을 확인할 수 없다는 점은 본 연구의 주요 한계이다.

분석에는 사업체의 유연근무제 도입 여부 및 근로환경에 대한 정보를 확인할 수 있는 사업체패널 6차연도(2015년) 조사부터 8차연도(2019년)까지의 자료를 이용한다. 유연근무제 적용 여부는 2015년 이전 조사에서도 확인할 수 있으나, 이전 조사에서는 선택적 근무시간제와 탄력적 근로시간제 이용 여부에 대한 정보만을 확인할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 재택근무제 등 보다 세부적인 유연근무제도 유형의 활용 여부를 확인할 수 있는 2015년 이후 조사 자료를 분석에 이용하였다.

분석 표본은 다음과 같이 한정한다. 2015년 1월 기준 사업체패널조사에서 조사된 사업체에 근로하고 있었던 개인으로 2015년 25세부터 54세의 핵심근로연령 근로자로 한정한다. 근로자의 연령을 한정하는 것은 건강상태 변화로 인한 완전한 은퇴가 아닌 실업 또는 노동시장 이탈을 확인하기 위해서이다. 이와 관련해 분석 기간 동안 정년으로 일자리를 그만둔 개인은 분

4) 고용보험 적용 일자리만 자료에서 파악할 수 있으며, 자영업이나 고용보험이 적용되지 않는 사업장 근로의 경우 노동시장에서 이탈하지 않았지만 자료에서 확인할 수 없어 노동시장 이탈로 분류된다.

석에서 제외하였다. 그리고 현재 근로 일자리 또는 실직 이전 일자리에서 임금수준을 확인할 수 있는 근로자로 분석을 한정한다. 조건을 충족하는 개인은 892,219명이며 관측치는 981,188건이다.

<표 2-2>는 분석 자료의 기초통계량이다. 열(1)은 전체 분석 표본에 대한 정보이며 열(2)부터는 실직 경험 여부 및 실직 사유에 따라 구분한 표본의 정보를 나타낸다. 고용보험DB에서 확인되는 실직 사유에 따라 ‘전직 및 자영업’, ‘개인사정’ 사유는 자발적 실직으로, 구직급여 수급 요건에 해당되는 고용보험 자격 상실 사유는 비자발적 실직으로 분류하였다. 비자발적 실직에는 ‘사업체의 폐업 및 도산’, ‘경영상 필요에 의한 해고’, ‘계약기간 만료’ 등이 포함된다. 비자발적 실직 사유로 분류되는 부모나 동거 친족의 간병, 체력부족, 질병, 부상 등은 질병으로 인한 실직으로 분류하였으며 정년으로 인한 자격 상실은 분석에서 제외하였다. 이 외에 근로자 개인의 귀책으로 인한 실직, 기타 사유로 인한 실직은 기타로 분류하였다.

전체 근로자 중 남성 근로자는 64.7%를 차지하며 2015년 기준 평균 연령은 37.8세이고, 2015년 기준 평균 임금은 3,858만 원이다. 현재 일자리 또는 실직 직전 일자리에서의 평균 근속기간은 5.57년이며 한번이라도 실직을 경험한 근로자 비중은 57.2%이다. 실직 경험자 중 자발적 사유로 인한 실직은 54.2%를 차지하고 비자발적 실직은 34.8%, 질병 및 가족 간병으로 인한 실직은 7.59%를 차지한다.

사업체의 평균 업력은 28.9년이며 분석 대상 중 약 10%의 근로자가 공공기관에서 근로하고 있는 것으로 나타났다. 각 사업체의 근로자 중 평균 정규직 비율은 86.5%이며 노조원 비율은 27.6%이다. 장애인 근로자 고용 여부는 아픈 근로자에 대한 근로조정과 관련성이 높을 수 있다. 사업체의 평균 장애인 근로자 비율은 1.6%로 나타났다.

본 연구에서 주요 관심 변수는 아픈 근로자가 활용할 수 있는 근로조정과 관련된 복리후생 제도 및 근로시간과 근로장소 조정 제도이다. 사업체패널 자료에서 확인할 수 있는 관련 제도는 건강보전비용 지출 및 간병휴업제도 시행 여부 그리고 유연근무제 시행 여부이다. 사업체패널조사에서는 선

〈표 2-2〉 분석 자료의 기초통계량

변수	전체 표본 (1)	실직 미경험 (2)	실직 경험 (3)	질병 및 가족 간병 실직 (4)	비자발적 실직 (5)
<b>인적 특성</b>					
남성	.647	.715	.597	.423	.526
연령(2015년)	37.875	38.913	37.1	37.273	38.883
임금(원)	38,580,000	60,340,000	22,320,000	16,940,000	22,970,000
근속기간(년)	5.572	9.269	2.812	1.28	3.299
실직 경험	.572				
자발적 실직	.314				
비자발적 실직	.092				
질병 및 간병 실직	.048				
<b>사업체 특성</b>					
사업체 업력(년)	28.9	33.578	25.407	26.272	25.698
공공기관 여부	.1	.142	.068	.235	.126
전체 근로자 중 정규직 비율	.865	.902	.837	.701	.777
전체 근로자 중 노조원 비율	.276	.379	.199	.271	.226
전체 근로자 중 장애인 근로자 비율	.016	.015	.016	.017	.016
<b>사업체 규모</b>					
1,000인 이상	.258	.32	.211	.345	.269
300~999인	.369	.369	.368	.373	.354
100~299인	.236	.206	.258	.215	.248
100인 미만	.138	.105	.162	.068	.129
<b>사업체의 복리후생제도</b>					
건강보건의비용 지출	.687	.714	.667	.667	.639
간병휴업제도 운영	.107	.142	.081	.094	.079
<b>근로시간 및 장소 조정 관련 제도</b>					
유연근무제 시행	.241	.315	.186	.229	.164
<b>유연근무제 유형</b>					
선택적 근무시간제	.127	.174	.091	.122	.081
탄력적 근로시간제	.127	.171	.094	.116	.079
집중근무시간제	.039	.051	.03	.044	.032
재량근무제도	.025	.033	.019	.014	.013

〈표 2-2〉의 계속

변수	전체 표본 (1)	실직 미경험 (2)	실직 경험 (3)	질병 및 가족 간병 실직 (4)	비자발적 실직 (5)
교육휴가제	.031	.034	.03	.055	.037
근로시간저축제도	.038	.057	.024	.037	.026
채택 및 원격 근로	.05	.074	.031	.028	.024
안전보건담당부서 존재	.471	.541	.418	.395	.366
산업안전보건위원회 운영	.323	.4	.266	.228	.226
<b>작업결정의 자유도</b>					
작업계획 결정	.599	.632	.575	.662	.604
작업일정 결정	.613	.641	.592	.663	.602
작업공정 자유도	.627	.653	.607	.669	.608
근로환경 위협요인	.608	.614	.603	.483	.528
<b>정규직 주요 직종</b>					
관리직	.046	.035	.055	.077	.067
전문직	.187	.202	.176	.252	.172
사무직	.205	.217	.195	.326	.273
서비스직	.117	.088	.14	.089	.107
판매직	.043	.034	.049	.027	.052
생산직	.318	.353	.292	.122	.229
단순직	.084	.071	.094	.107	.1
<b>산업 분류</b>					
제조업	.373	.421	.337	.136	.276
전기, 가스 및 수도사업	.007	.012	.003	.002	.002
하수·폐기물 처리, 원료재생/환경복원업	.003	.003	.003	.001	.002
건설업	.015	.007	.02	.012	.015
도매 및 소매업	.05	.043	.055	.038	.043
운수업	.071	.075	.068	.019	.046
숙박 및 음식점업	.019	.017	.02	.009	.012
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	.029	.034	.025	.027	.025
금융 및 보험업	.07	.098	.05	.123	.09
부동산 및 임대업	.011	.019	.004	.005	.005

<표 2-2>의 계속

변수	전체 표본 (1)	실직 미경험 (2)	실직 경험 (3)	질병 및 가족 간병 실직 (4)	비자발적 실직 (5)
전문, 과학 및 기술 서비스업	.066	.077	.058	.125	.088
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	.152	.073	.211	.329	.282
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	.007	.011	.005	.018	.01
교육 서비스업	.002	.001	.002	.007	.003
보건 및 사회복지 서비스업	.096	.079	.109	.101	.066
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	.015	.019	.012	.018	.012
협회 및 단체, 수리/기타 개인 서비스업	.013	.011	.014	.031	.024
observation	981,188	419,467	561,721	47,265	90,374

주: 1) 임금은 2015년 소비자물가지수를 100으로 환산하여 산출함.

택적 근무시간제와 탄력적 근로시간제 외 다른 세부 유연근무제 운영 여부에 대해서는 “실질적으로 근로자들이 제도를 활용하고 있다”, “제도는 있으나 활용하고 있는 근로자는 없다”, “운영하고 있지 않다”로 응답한다. 본 분석에서는 제도의 존재뿐 아니라 실질적 운영에 관심을 두기 때문에 “실질적으로 근로자들이 제도를 활용하고 있다”라고 응답한 사업체만 각각의 세부적 유연근무제도를 운영하는 것으로 정의하였다.

복리후생제도의 세부적 운영방식은 사업체별로 차별적인 것이나 건강보 건비용을 지출하는 사업체에 근로하는 또는 근로했던 근로자는 69.6%에 이른다. 그러나 간병휴업제도 운영 사업체 근로자는 전체 근로자의 10.7% 수준이다. 전체 근로자 중 24.1%는 유연근무제 시행 사업체에서 근로한 것으로 확인된다. 유연근무제의 세부 유형에 따라 제도의 운영 정도에 차이가 크다. 선택적 근무시간제나 탄력적 근로시간제는 가장 많이 활용되는 유연근무제 유형으로 분석에 포함된 근로자 중 12.7%가 선택적 근무시간제 또는 탄력적 근로시간제를 운영한 사업체에서 근로한 것으로 나타난다. 그러

나 그 외의 유연근무제 유형은 제한적인 근로자만이 적용받는데 근로의 공간적 제약이 완화되는 재택 및 원격 근로 운영 사업체 근로자는 5%에 그친다. 또한 사업체에서 제도를 운영하더라도 사업체 내 근로자 직종 및 정규직, 비정규직 여부에 따라 제도의 적용 가능성에는 차이가 있다(권정현, 2021). 따라서 <표 2-2>에서 확인되는 유연근무제 시행 사업체 근로자 비율은 실제로 제도의 적용을 받는 근로자에 비해 높은 수준일 것이다.

열(2)는 2015년부터 2019년 사이 실직을 경험한 적이 없는 근로자의 기초통계량이다. 사업체의 특성을 바탕으로 볼 때 실직 미경험 집단은 실직 경험 집단(열(3))에 비해 상대적으로 안정적이고 양호한 일자리에서 근로하는 것으로 판단된다. 실직 미경험 근로자의 공공기관 근로 비율은 14.2%로 실직 경험 집단 근로자의 6.8%가 공공기관에서 근로하는 것에 비해 높은 수치를 보인다. 또한 실직 미경험 집단이 근로하는 사업체는 정규직 근로자 비중이 90.2%로 실직 경험 집단의 83.7%에 비해 정규직 비율이 높다. 노조원 비율 역시 실직 미경험 집단에서 37.9%로 높은 수준을 보인다. 특히 우리나라에서 일자리의 질은 근로사업체 규모와 밀접하게 관련되는데, 실직 미경험 집단 근로자는 1,000인 이상 대규모 사업체 근로 비율이 32%로 실직 경험 집단의 21.1%가 1,000인 이상 근로 사업체에서 일한 것과 차이가 있다. 이러한 특성과 일관적으로 실직 미경험 근로자 집단은 실직 경험 근로자 집단에 비해 건강보건의료 비용 지출이나 간병휴업제도 시행 사업체 근로 비중 및 유연근무제 시행 사업체 근로 비중이 높다. 실직 미경험 근로자는 14.2%가 간병휴업제도 운영 사업체에 근로하는 반면 실직 경험 근로자는 8.1%가 간병휴업제도 운영 사업체에서 근로하는 것으로 나타난다. 유연근무제 시행 또한 2011년 공공기관을 중심으로 시작되어 대기업으로 확산되었기 때문에 공공기관 근로 및 대규모 사업체 근로 비중이 높은 실직 미경험 근로자 집단에서 유연근무제 시행 사업체 근로 비중이 높게 나타난다. 실직 미경험 집단의 31.5%가 유연근무제 시행 사업체에서 근로하는 반면, 실직 경험 집단은 18.6%가 유연근무제 시행 사업체에서 근로한 것으로 나타난다.

열(4)는 건강 문제 및 가족 간병을 이유로 퇴사 또는 실직한 근로자의 기초통계량이다. 질병 및 가족 간병 사유로 인한 실직 경험자 집단은 여성의 비율이 두드러지게 높다. 실직 경험자 중 59.7%가 남성 근로자인 반면, 질병을 이유로 실직한 근로자 중 남성의 비율은 42.3%에 그친다. 이는 여성 근로자의 건강 수준이 남성에 비해 상대적으로 낮을 가능성 및 가구 내 주된 근로자가 아닌 경우 건강 손실 발생 시 여성의 노동시장 이탈 가능성이 높다는 점(권정현, 2018), 가족 간병의 부담이 여성에게 주로 지어지는 점 등이 작용한 결과로 판단된다. 열(5)는 질병 및 가족 간병을 이유로 한 실직과 정년을 제외한 비자발적 사유로 인한 실직 경험 집단의 기초통계량이다.

## 2. 질병으로 인한 실직 근로자의 노동시장 이행 분석

본 소절에서는 실직 경험 근로자 중 질병 및 가족 간병으로 인한 실직 경험 근로자의 이후 재취업 여부 및 재취업까지의 기간을 다른 사유로 인한 실직자 집단과 비교 분석한다. 이를 통해 질병으로 인한 실직 경험자가 다른 사유로 인한 실직 경험자, 특히 비자발적 사유로 인한 실직 경험자에 비해 노동시장에서 상대적으로 취약한 상태인지 여부를 실증적으로 확인하고자 한다.

질병이나 가족 간병으로 인한 실직은 건강 손실로 인한 개인의 근로생산성 손실이 회복되어야 재취업을 시도할 수 있다는 점에서 실직 직후부터 구직활동을 개시할 수 있는 다른 유형의 실직과 차별적이다. 또한 근로생산성 손실과 더불어 이후에도 건강이 완전히 회복하지 못한다면 개인의 건강 수준에 적합한 근로강도 및 근로조건을 찾는 과정에서 재취업이 더욱 어려울 수 있다. 이전 일자리의 안정성 등 이전 일자리의 특성에 따라서도 재취업 가능성은 차별적으로 나타날 수 있는데, 실직 이전 일자리 특성을 근로자 인적자본의 대리변수로 간주한다면 실직 이전 일자리 특성이 실직 이후 노동공급에 미치는 영향은 양의 영향과 부의 영향이 혼재되어 있을 것이다. 실직 이전 양호한 일자리에서 근로했던 근로자의 인적자본 수준이 높다면

이러한 근로자의 재취업 가능성은 상대적으로 높을 것이다. 특히 개인의 귀책이 아닌 사유로 인한 실직이라면, 실직 이전 양호한 일자리에서 근로했던 근로자일수록 재취업 가능성은 높을 것이다. 그러나 양호한 일자리에서 높은 임금을 받고 있었던 근로자는 유보임금이 높아 재취업이 오히려 어려울 가능성도 있다.

분석은 2015년부터 2019년 기간 중 실직을 경험한 근로자를 분석대상으로 한다. 질병으로 인한 실직 경험 여부와 근로자 개인의 인적 특성(연령 및 성별), 실직 이전 일자리 특성 등을 통제하였다. 분석 식은 식(1)과 같다. 질병으로 실직한 근로자의 이후 노동시장에서 상태를 확인하기 위해 종속 변수( $y_{it}$ )는 재취업 여부와 비경제활동 여부, 재취업까지의 기간(실직 기간)을 이용하였다. 비경제활동 여부는 고용보험DB에서 실직 이후 근로가 확인되지 않을 경우로 정의하였다. 이 경우 고용보험에 가입하지 않은 자영업으로의 이직이나 임금 근로를 지속하더라도 고용보험에 가입하지 않은 경우 실제로는 경제활동을 지속하더라도 비경제활동으로 분류될 가능성이 있다.  $D_{it}$ 는 질병 또는 가족 간병으로 인한 실직 여부를 나타내는 더미 변수이다.  $X_{it}$ 는 연령, 성별을 포함하는 개인의 인적변수이다.  $Z_{it}$ 는 실직 이전 근로한 사업체의 특성을 포함하는 벡터 변수이다. 사업체 특성은 사업체 규모와 정규직 비율, 노조원 비율, 공공기관 여부, 그리고 사업체 산업 더미 변수와 실직 이전 일자리에서의 근로자의 임금수준을 포함한다. 분석에는 실직 연도 고정효과( $\delta_t$ )를 포함하였다.

$$y_{it} = \alpha + \beta D_{it} + \gamma X_{it} + \gamma Z_{it} + \delta_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

<표 2-3>은 질병으로 인한 실직 경험자의 실직 이후 재취업 확률과 비경제활동 상태로의 이행 확률을 분석한 결과이다. 분석 결과에 따르면 2015년부터 2019년 기간 동안 질병 및 가족 간병의 사유로 실직한 근로자는 노동시장 이행에서 상대적으로 취약한 것으로 나타난다. 질병으로 실직한 근로자가 재취업할 가능성은 질병 외 다른 사유로 실직한 근로자에 비해

<표 2-3> 질병으로 인한 실직 근로자의 노동시장 이행

	재취업 확률 (1)	비경제활동 확률 (2)	log (재취업까지 기간) (3)	재취업 Hazard Ratio (4)
질병으로 인한 실직	-0.0556*** (0.0129)	0.0245** (0.0120)	0.136*** (0.0274)	0.928 (0.1861)
<b>인적 특성</b>				
연령	0.00390*** 0.0000534	-0.000587*** 0.0000495	-0.00960*** (0.00101)	0.989*** (0.0006)
남성	0.00395*** (0.00108)	-0.0171*** (0.00100)	-0.196*** (0.0215)	0.992 (0.0130)
임금 (log)	-0.00379*** (0.000363)	0.000264 (0.000337)	-0.190*** (0.00695)	1.018*** (0.0044)
<b>실직 이전 근로 사업체 특성 사업체 규모(ref. 100인 미만)</b>				
100인 이상 사업체	0.0461*** (0.00180)	-0.0870*** (0.00167)	-0.462*** (0.0369)	1.019*** (0.0044)
300인-999인	0.0420*** (0.00153)	-0.0601*** (0.00142)	-0.248*** (0.0321)	1.034* (0.020)
100인-299인	0.0445*** (0.00159)	-0.0450*** (0.00148)	-0.362*** (0.0330)	1.060*** (0.0220)
사업체 산업 고정효과	yes	yes	yes	yes
실직 연도 고정효과	yes	yes	yes	yes

주: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

5.56% 낮은 것으로 나타난다. 이는 실직 이후 구직활동을 재개할 수 있는 일반적인 실직과 달리 질병으로 인한 실직은 건강 회복 기간이 필요하며 그 기간 동안 구직활동을 재개하기 어렵기 때문으로 판단할 수 있다. 본 연구에서는 개인의 건강상태에 대한 정보를 파악할 수 없기 때문에 질병의 강도 및 유형에 대한 정보는 확인할 수 없으나 질병으로 인한 퇴사 이후 노동시장을 이탈할 가능성 또한 다른 사유로 인한 실직자에 비해 2.45% 높은 것으로 나타난다. 자영업이나 고용보험 미가입 일자리로 이직한 경우 고용보험DB에서 확인할 수 없어 비경제활동으로 분류되었을 가능성이 있기 때문에 해석에는 주의가 필요하다. 자발적 실직자의 경우 자영업으로 전환하는 경우가 많을 수 있음을 고려한다면 본 분석에서 추정치는 실제 상대적 비경

제활동 확률을 과소평가할 가능성이 있다.

실직 이후 재취업까지의 기간 또한 질병으로 인한 실직 경험자는 다른 실직 경험자에 비해 13.6% 더 긴 것으로 나타난다. 재취업 위험률(Hazard Ratio)을 분석한 결과에서도 질병으로 인한 실직 경험자는 다른 실직 사유 경험자에 비해 재취업에 성공할 가능성이 낮은 것으로 나타나 그 결과는 통계적으로 유의하지 않다.

질병으로 인한 실직 이후 재취업 및 구직활동 여부는 건강상태 회복에 기반을 둔 개인의 선택이므로 재취업 확률이 낮거나 재취업까지의 기간이 상대적으로 긴 것을 반드시 부정적인 것으로 판단할 수는 없다. 그러나 실업 이후 소득 상실이 발생하며, 특히 아픈 근로자는 소득 상실과 더불어 의료비 지출의 부담이 동반된다는 점에서 실업의 부정적 영향은 일반적인 실업 근로자에 비해 더 클 수 있다.

### 3. 사업체의 근로조정 가능성이 질병으로 인한 실직에 미치는 영향 분석

코로나19 이후 상병수당 및 법정 유급병가 등 아픈 근로자를 지원할 수 있는 안전망 마련에 대한 논의가 본격화되고 있다. 그러나 실제 이러한 안전망 유무가 제도 본연의 목적에 부합하게 아픈 근로자의 실직 및 노동시장 이탈 가능성을 완화하는지 여부는 확실하지 않다. 특히 유급병가나 상병수당 제도가 운영되지 않은 우리나라에서는 이를 확인하기가 더욱 어렵다.

본 소절에서는 간접적이거나 이를 확인하기 위해 아픈 근로자 또는 가족 간병이 필요한 근로자에게 근로 시간 및 장소의 유연성이 확보될 때 질병이나 가족 간병을 이유로 하는 실직이 감소하는지 여부를 확인하고자 한다. 간접적인 확인이라는 점을 밝히는 이유는 본 소절에서 분석 대상으로 설정한 유연근무제나 간병휴업제도 및 사업체의 안전보건 등이 아픈 근로자에 대한 직접적 안전망 제도는 아니기 때문이다. 그러나 아픈 근로자가 건강 회복을 위해 쉬는 것이 필요할 때, 또는 업무 강도 조정이 필요할 때 유연근무제를 일정 부분 활용할 수 있다는 점에 착안해 본 분석에서는 사업체 내

유연근무제 운영 여부에 따른 질병 실직 확률의 변화를 분석하였다. 간병휴업제도는 실제 사업체에서 병가제도와 유사하게 운영되는지 여부를 확인할 수는 없으나 상대적으로 아픈 근로자 또는 가족 돌봄이 필요한 근로자에게 보다 직접적으로 지원되는 근로조정 유형이다.

본 연구에서는 사업체의 유연근무제와 간병휴업제도 등 복리후생제도와 근로자의 질병 및 가족 돌봄을 이유로 하는 실직 가능성 간 관계를 로짓(logit) 모형을 이용하여 추정하였다. 개인의 특성은 연령, 성별, 가장 최근 일자리의 평균 임금과 근속 연수를 통제하였으며, 사업체 특성은 사업체 업력, 공공기관 여부, 사업체 규모와 1인당 인건비, 정규직 비율 및 노조원

〈표 2-4〉 유연근무제 및 복리후생제도와 질병으로 인한 실직 간 관계 로짓 분석

	est. coefficient	marginal effect
보건의료비용 지출	-0.0486*** (0,0115)	-0,0022 (0,0005)
간병휴업제도 운영	-0.186*** (0,0195)	-0,0085 (0,00081)
유연근무제 운영	-0.174*** (0,0137)	-0,0079 (0,0006)
선택적 근무시간	-0.351*** (0,0177)	-0,0161 (0,0008)
탄력적 근로시간	-0.0848*** (0,0173)	-0,0039 (0,0007)
집중근무시간제	-0.368*** (0,0238)	-0,0169 (0,0010)
채량근무제도	-0.129*** (0,0235)	-0,0059 (0,0010)
교육휴가제	0.0172 (0,0303)	0,0008 (0,0013)
근로시간 저축제도	-0.0244 (0,0246)	-0,0011 (0,0011)
채택 및 원격근로	-0.343*** (0,0273)	-0,0158 (0,0012)

주: 1) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

2) 분석에는 성별, 연령, 근속연수 등 개인의 특성과 사업체 업력, 공공기관 여부, 사업체 규모와 1인당 인건비, 정규직 비율 및 노조원 비율, 산업 더미 등 사업체 특성을 통제함.

비율, 산업 더미를 통제하였다. <표 2-4>는 분석 결과로 주요 관심변수인 복리후생제도와 유연근무제 유형의 추정계수와 한계효과를 보여준다. 로짓 모형 추정 결과에 따르면 사업체 내 복리후생제도와 유연근무제 운영은 그 한계효과 크기는 대체로 작지만 질병이나 가족 돌봄으로 인한 실직 확률과 유의하게 음의 관계를 보인다.

보건의료비용 지출과 관련된 복리후생제도의 운영은 근로자의 질병이나 가족 돌봄으로 인한 실직 가능성을 0.2%p 낮추는 것으로 나타난다. 가족 돌봄과 관련해 보다 직접적인 지원 제도인 간병휴업제도 운영 또한 질병이나 가족 돌봄으로 인한 실직 가능성을 0.85%p 낮추는 것으로 나타난다. 유연근무제 운영 또한 질병이나 가족 돌봄 관련 실직 가능성을 낮추는 것으로 나타난다. 어떤 유형의 유연근무제이든 유연근무제를 운영하고 있는 사업체의 근로자는 질병 관련 실직 확률이 0.79%p 낮은 것으로 나타난다. 각각의 유연근무제 유형은 교육휴가제와 근로시간 저축제도를 제외한 모든 유형의 유연근무제 운영이 질병으로 인한 실직 가능성과 유의하게 음의 관계를 보인다.

#### 4. 사업체 특성과 유연근무제 채택 간 관계

앞 소절의 분석에서 병가 이용 및 유연근무제 적용을 통한 근로조정 가능성은 질병으로 인한 실직과 유의한 음의 관계가 있음을 확인하였다. 근로조정 적용의 확대가 아픈 근로자의 노동공급 지속에 긍정적 영향을 미칠 수 있다면 사업체 특성에 따른 제도 운영 정도의 차이를 파악하고, 제도가 아직 미비한 유형의 사업체나 사업체의 업무 특성상 유연근무제 제도를 도입하기 어려운 사업체 유형을 파악하여 사업체 특성에 따라 적합한 지원을 할 필요가 있을 것이다. 본 소절에서는 2019년 사업체패널조사자료를 이용해 사업체의 특성과 간병휴업제도를 비롯한 복리후생제도와 유연근무제도 운영 간 관계를 분석한다. <표 2-5>는 분석 결과를 나타낸다.

우리나라에서 일자리의 질은 사업체 규모와 밀접한 관련성을 갖는다. 본 분석에서도 공공기관과 대규모 사업체에서 복리후생제도 및 유연근무제를

<표 2-5> 사업체 특성과 복리후생 및 유연근무제 간 관계 분석

	보건의료비용 지출	간병휴업제도	유연근무제 운영
사업체 업력	-0.000497 (0.000767)	0.000309 (0.000378)	-0.00235*** (0.000612)
공공기관	0.0789 (0.0617)	0.0226 (0.0304)	0.262*** (0.0493)
사업체 규모(ref: 100인 미만 사업체)			
1,000인 이상	0.104* (0.0538)	0.130*** (0.0265)	0.103** (0.0430)
300~999인	0.176*** (0.0307)	0.0639*** (0.0151)	0.174*** (0.0245)
100~299인	0.0725*** (0.0247)	0.0191 (0.0122)	0.0561*** (0.0197)
근로자 중 노조원 비율	0.124*** (0.0414)	0.0839*** (0.0204)	0.0806** (0.0331)
근로자 1인당 인건비	0.00279*** (0.000486)	0.000679*** (0.000239)	0.00170*** (0.000388)
산업 더미	y	y	y
R-squared	0.141	0.089	0.162
obs	2,225	2,225	2,225

주: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

활용할 가능성이 높은 것으로 나타난다. 특히 유연근무제도의 경우 2011년부터 공공기관을 중심으로 활용이 장려되었기 때문에 공공기관의 유연근무제 운영 가능성이 유의하게 높다. 반면 간병휴업제도 및 보건의료비용 지원과 같은 복리후생제도 적용 가능성은 공공기관과 일반 사업체 간에 뚜렷한 차이를 확인할 수 없다. 그러나 공무원은 개인적인 질병이나 부상이 발생할 경우 연 60일 범위 내에서 병가를 이용할 수 있도록 규정되어 있는데, 공공기관이 공무원 규정과 제도를 유사하게 운영하는 점을 고려하면 공공기관에서 유·무급 병가 활용 가능성은 일반 사업체에 비해 높을 것으로 예상된다. 다만 사업체패널조사에서는 병가 제도에 대해서는 조사가 이루어지지 않기 때문에 이를 확인할 수는 없다.

<표 2-6>은 세부 유연근무제 유형과 사업체 특성 간 관계 분석 결과를

나타낸다. 사업체 특성 및 업무 방식에 따라 활용 가능한 유연근무제 유형에도 차이가 나타난다. 공공기관은 대부분의 유연근무제 방식을 다른 사업체에 비해 유의하게 운영할 가능성이 높은 것으로 나타나나 재량근무제도나 교육휴가제는 일반사업체와 비교해 운영할 가능성에 차이가 없다. 대규모 사업체의 경우 선택적 근로시간제나 탄력적 근무시간제 등 근로시간의 유연성을 높이는 제도는 소규모 사업체에 비해 유의하게 활용 가능성이 높으나, 업무 수행 방법이나 책임 영역의 유연성과 이어지는 재량근로제 및 근로장소의 유연성을 확대하는 원격, 재택 근로제 등의 유연근무제는 활용 가능성이 높지 않은 것으로 나타난다. 산업별 분석에서도 제조업, 건설업, 운수업, 보건복지 및 사회복지 서비스업 등 근로방식의 조정이 용이하지 않은 산업에서는 유연근무제 활용 가능성이 낮은 것으로 나타나는데, 그중에

〈표 2-6〉 사업체 특성별 유연근무제 유형별 운영

	선택적 근무시간	탄력적 근로시간	집중근무 시간제	재량근무 제도	교육휴가제	근로시간 저축제도	재택 및 원격근로
사업체 업력	-0.00137*** (0.000425)	-0.000867* (0.000480)	-0.000362 (0.000317)	-0.000568** (0.000281)	-0.000449* (0.000251)	-0.000205 (0.000269)	0.000526 (0.000357)
공공기관	0.335*** (0.0342)	0.121*** (0.0386)	0.131*** (0.0255)	0.0370 (0.0226)	0.0277 (0.0202)	0.129*** (0.0216)	0.127*** (0.0287)
사업체 규모 (ref: 100인 미만)							
1,000인 이상	0.0649** (0.0298)	0.117*** (0.0337)	-0.0211 (0.0222)	-0.0197 (0.0197)	0.000000229 (0.0176)	0.0287 (0.0189)	0.00116 (0.0251)
300-999인	0.0819*** (0.0170)	0.150*** (0.0192)	0.0141 (0.0127)	0.0182 (0.0112)	0.00934 (0.0101)	0.0127 (0.0108)	0.0334** (0.0143)
100-299인	0.0336** (0.0137)	0.0518*** (0.0155)	0.0153 (0.0102)	0.00630 (0.00906)	0.0209*** (0.00810)	-0.00195 (0.00866)	0.0155 (0.0115)
노조원 비율	0.0283 (0.0229)	0.0322 (0.0259)	0.00841 (0.0171)	0.00398 (0.0152)	0.0178 (0.0136)	0.00995 (0.0145)	-0.00834 (0.0193)
근로자 1인당 인건비	0.00110*** (0.000269)	0.000874*** (0.000304)	0.000484** (0.000201)	0.000479*** (0.000178)	0.000305* (0.000159)	0.000130 (0.000170)	0.000642*** (0.000226)
산업 더미	y	y	y	y	y	y	y
R-squared	0.178	0.114	0.083	0.069	0.060	0.100	0.123
obs	2,225	2,225	2,225	2,225	2,225	2,225	2,225

주: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

서도 특히 근로시간과 근로장소 모두 조정이 가능한 재택근무의 활용 가능성이 낮다.

사업체의 업무 유형 및 근로방식이 유연근무제와 부합하지 않는 경우 유연근무제 활용 장려 및 지원은 비효율적 대응이다. 이러한 사업체에 대해서는 근로방식과 무관하게 근로조정을 지원할 수 있는 병가제도 등이 더 효율적인 지원방안이 될 수 있다.

## 5. 코로나19 시기 근로조정

전염병 확산 시기에 근로사업체의 근로조정 및 유급병가 이용 가능 여부는 전염병 확산과 고용 취약성에 영향을 미친다. 미국의 경우 2009년 인플루엔자(H1N1) 확산 시 유급병가 적용 여부에 따라 사업장 내 전염병의 확산 정도가 달라졌으며, 유급병가의 부재가 약 1,500명의 초과 사망을 야기한 것으로 분석된다(CDC, 2010). 또한 고용 측면에서는 코로나19 기간 동안 재택근무가 어려운 일자리가 실업 위험에 크게 노출되었으며, 이러한 고용 취약성은 특히 저소득, 저학력, 청년, 여성 등 취약계층에서 더욱 두드러지게 나타났다(오삼일·이상아, 2021).

본 소절에서는 코로나19 확산 시기 각 사업체가 전염병 확산에 대응하기 위해 시행한 근로조정 유형을 검토한다. 그리고 근로조정에 상대적으로 취약한 사업체의 특성을 확인해 또 다시 도래할 수 있는 전염병 상황 시기 근로조정 지원방안 마련이 필요한 사업체를 확인하는 것을 목적으로 한다. 분석에는 사업체패널 8차 연도 자료와 COVID-19가 사업체에 미친 영향 부가조사(2020년)에서 조사된 2,795개 사업체를 이용하였다.

코로나19는 사업체의 인력운영 전반에 부정적 영향을 미친 것으로 나타난다. 코로나19 부가조사에 응답한 전체 사업체 중 44.7%가 코로나19가 사업체의 인력운영에 부정적 영향을 미쳤다고 응답하였으며 실제 전체 사업체 중 26.5%가 고용감소를 경험한 것으로 나타난다(표 2-7 참조).

코로나19 상황, 특히 사회적 거리두기가 필요한 상황에 대응하기 위해 사업체들이 선택한 대응 방식은 유연근무제 등 근로방식의 전환이다. 특히

〈표 2-7〉 코로나19가 사업체의 인력운영에 미친 영향

	인력운영	
매우 부정적임	0,121	(0,326)
부정적임	0,326	(0,469)
변화없음	0,536	(0,499)
긍정적임	0,014	(0,119)
매우 긍정적임	0,003	(0,053)
N	2,795	

주: 괄호 안은 표준편차를 나타냄.

자료: 사업체패널조사 8차연도 자료 COVID-19 부가조사.

〈표 2-8〉 코로나19 확산에 따른 사업장의 대응: 유연근무제

코로나19 이전 유연근무제 시행 (재택 및 원격 근로)	코로나19 대응에 따른 유연근무제 시행	세부 제도 운영		
		재택 근로제도	0,770	(0,421)
0,101 (0,313)	0,222 (0,416)	시차 출퇴근제도	0,428	(0,495)
		원격 근로제도	0,109	(0,312)
		선택적 근로제도	0,180	(0,384)
N = 2,795		N = 622		

주: 1) 괄호 안은 표준편차를 나타냄.

2) 코로나19 이전 유연근무제 활용은 선택적근무시간제와 재택 및 원격 근로제도를 포함함.

3) 각 사업체는 동시에 다수의 유연근무제 유형을 활용할 수 있기 때문에 세부제도 운영 비율의 합은 1을 넘음.

자료: 사업체패널조사 8차연도 자료.

근로공간의 제약을 완화하는 재택근무제 및 원격근무제도 방식의 유연근무제 선택 비중이 높은 것은 코로나19 기간의 주요한 특징이다. 코로나19 이전부터 유연근무제를 시행하였던 사업체 중 재택 및 원격 근로제를 시행하는 사업체의 비중은 50.1%였던 것에 반해, 코로나19에 대한 대응으로 유연근무제를 시행한 사업체 중 재택근로제 또는 원격근로제를 시행한 사업체는 77%에 이른다(표 2-8 참조). 다만 코로나19 상황 이후에 현재 활용하는 유연근무제를 지속적으로 활용할 의향이 있는 사업체는 53%에 그친다.

<표 2-9> 코로나19 종료 이후 코로나 기간 동안 활용한 유연근무제도의 추후 활용 가능성

가능성이 매우 있다.	0,275	(0,447)
가능성 조금 있다.	0,362	(0,481)
가능성이 별로 없다	0,268	(0,444)
가능성이 전혀 없다.	0,095	(0,293)
		N = 622

주: 괄호 안은 표준편차를 나타냄.  
 자료: 사업체패널조사 8차연도 자료.

<표 2-10>은 코로나19가 사업체에 미친 영향 부가조사를 이용해 코로나 19 대응 방식과 사업체 특성 간 관계를 분석한 결과이다. 코로나19 발생 이전과 유사하게 공공기관과 대규모 사업체를 중심으로 코로나19에 대응해 유연근무제를 도입, 운영할 가능성이 높은 것으로 나타난다. 특히 코로나 발생 이전 대규모 사업체의 유연근무제 활용은 주로 시간 조정에 국한되었던 반면, 이후에는 근로공간 조정이 포함되는 재택근로 제도의 활용도가 높아진 것을 확인할 수 있다. 산업별 분석에서는 숙박·음식점업 중심의 대면 서비스 업종과 필수근로자들이 주로 포함되는 보건의료 및 사회복지 서비스업, 근로장소의 제약이 큰 제조업, 운수업, 건설업 등에서 코로나19 확산에도 유연근무제 활용 및 재택근무 활용이 어려운 것으로 나타난다.

앞의 분석에서 확인되는 바와 같이 특정 일자리에서 재택근무 활용 가능성이 낮은 점은 코로나19 이후 감염병 통제 기간 동안 근무 가능성에 영향을 미쳐 일자리별 임금손실 및 소득분배 악화에 영향을 미칠 수 있다(오삼일·이상아, 2021). 따라서 분석 결과는 향후 지속적으로 발생할 수 있는 감염병 상황에 대응하기 위한 방안으로 유연근무제 시행 및 사회적 거리두기가 어려운 일자리를 중심으로 감염병 확산 방지 및 근로조정 지원 등 선별적 정책 지원이 필요함을 시사한다.

〈표 2-10〉 사업체 특성별 코로나19 바이러스 확산 대응 유연근무제도 활용

	유연근무제	재택근로 제도	시차출퇴근 제도	원격근로	선택적 근로제도
공공기관	0.303*** (0.0516)	0.267*** (0.0465)	0.252*** (0.0388)	0.0878*** (0.0208)	0.0344 (0.0265)
1,000인 이상	0.105** (0.0450)	0.121*** (0.0406)	0.0835** (0.0338)	0.0286 (0.0182)	0.00484 (0.0231)
300~999인	0.0965*** (0.0257)	0.0859*** (0.0231)	0.0577*** (0.0193)	0.0273*** (0.0103)	0.0318** (0.0132)
100~299인	-0.00731 (0.0207)	0.00643 (0.0186)	0.00869 (0.0155)	0.0112 (0.00833)	0.00173 (0.0106)
산업 더미	y	y	y	y	y
R-squared	0.178	0.114	0.083	0.069	0.060
obs	2,225	2,225	2,225	2,225	2,225

주: 1) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

2) 분석에는 사업체 업력, 공공기관 여부, 사업체 규모와 1인당 인건비, 정규직 비율 및 노조원 비율, 산업 더미 등 사업체 특성을 통제함.

자료: 사업체패널조사 8차연도 자료.

## IV. 결론

본 연구는 아픈 근로자가 활용할 수 있는 근로조정 가능성이 질병으로 인한 실직에 미치는 영향을 사업체패널조사와 고용보험DB 연계자료를 이용해 분석하였다. 보다 구체적으로는 질병으로 인한 실직 경험 근로자가 다른 사유로 인한 실직 근로자보다 구직 과정에서 보다 취약한 상태에 놓인다는 점을 확인하고, 사업체에서 제공되는 유연근로제 및 간병휴업제도 등 아픈 근로자 또는 아픈 가족 돌봄이 필요한 근로자가 이용할 수 있는 근로조정 유무에 따라 질병으로 인한 실직 가능성이 차별적으로 나타나는지 확인하였다.

분석 결과에 따르면 질병으로 인해 실직을 경험한 근로자는 다른 사유로 인한 실직 근로자에 비해 노동시장 이탈 가능성이 높고 재취업 가능성이 낮

은 것으로 나타난다. 재취업한 근로자라도 재취업까지의 기간, 즉 실직 기간이 질병이 아닌 다른 사유로 실직한 근로자에 비해 13% 이상 긴 것으로 나타난다. 이러한 결과는 질병으로 인한 실직은 건강 회복 기간이 필요하기 때문에 실직자의 적극적 구직활동에 따른 결과임에도 질병으로 인한 실직 경험자가 노동시장에서 취약한 상황인지는 확인할 수 없다. 그러나 질병으로 인한 실직이 소득 감소 외에도 의료비 지출까지 동반하는 짐을 고려할 때 질병으로 인한 실직자가 재취업까지 경제적 어려움을 겪을 가능성이 존재한다. 또한 사업체의 근로 유연성 등 근로조정 제공과 질병 및 가족 돌봄으로 인한 실직 가능성은 유의하게 음의 관계가 있는 것으로 확인된다.

사업체의 근로조정이 아픈 근로자의 경제활동참가 지속과 유의한 관련성이 있는 가운데 유연근무제 및 간병휴업제도 등 근로조정 제도는 사업체 특성에 따라 제도의 활용 가능성에 차이가 존재한다. 공공기관이나 대규모 사업체일수록 근로조정 제도의 활용 가능성이 높으며, 산업별 업무의 특성에 따라서도 제도의 활용 가능성에 차이가 나타나는 것을 확인하였다. 코로나 19 이후 아픈 근로자에 대한 제도적 지원이나 근로방식 유연화 필요성에 대한 인식이 높아지고 있는 가운데, 일자리 특성에 따라 적용 가능한 근로조정 방식에 대한 지원이 필요하다. 예컨대 대면 서비스가 필수적인 보건의료·사회복지 서비스업의 경우, 유연근무제에 대한 지원보다는 병가제도의 활용과 근로자의 병가 이용 시 대체 인력에 대한 지원이 효과적인 근로조정 방안이 될 것이다.

또한 사업체의 근로조정 지원은 상병수당 제도의 운영과도 밀접하게 관련된다. 현재 상병수당은 2022년 시범사업을 시작으로 제도의 도입이 계획되어 있다. 상병수당의 궁극적 목적은 단순히 소득 보장이 아닌 아플 때 쓸 수 있는 권리 보장과 지원을 통해 노동생산성을 회복하고 고용을 지속할 수 있도록 지원하는 것이다. 따라서 상병수당의 장기적 이용과 그에 따른 근로자의 노동시장 귀속도(labor market attachment) 저하를 방지하기 위해서 부분상병급여의 필요성이 제기되고 있다. 부분상병급여제도가 실효성을 갖기 위해서는 아픈 근로자가 근로여력만큼 근로할 수 있도록 근로시간 및 근

로장소의 유연화, 신체적 기능 지원 등 실효적인 근로조정 방안 마련이 필요하다.

## 참고문헌

권정현(2018), 「건강 충격의 고용과 소득 효과 분석」, 『노동경제논집』 41(4).

\_\_\_\_\_ (2021), 『아픈 근로자를 위한 안전망 마련 정책 방안』, KDI 정책연구시리즈.

오삼일·이상아(2021), 「코로나19 확산과 사회적 거리두기가 임금 및 소득 분배에 미치는 영향」, 『BOK 이슈노트』 제2021-1호.

Dobkin, Carlos, Amy Finkelstein, Raymond Kluender, and Matthew J. Notowidigdo(2018), “The Economic Consequences of Hospital Admissions”, *American Economic Review* 108(2), pp.308~352.

Fadlon, Itzik and Torben Nielsen(2015), “Family Labor Supply Responses to Severe Health Shocks,” NBER Working Paper 21352.

Hill, Heather D.(2013), “Paid Sick Leave and Job Stability”, *Work Occupation* 40(2).

Hill, Matthew J., Maestas, Nicole, and Mullen, Kathleen J.(2016), “Employer Accommodation and Labor Supply of Disabled Workers.” *Labor Economics* 41 (August 2016), pp.291~303.

Neumark, David, Cathy J. Bradely, Miguel Henry, and Bassam Dahman(2015), “Work Continuation While Treated for Breast Cancer: The Role of Workplace Accommodations,” *ILR Review* 68(4).

Jeon, Sung-hee, and R. Vicent Pohl(2017), “Health and Work in the

- Family: Evidence from Spouses' Cancer Diagnoses,” *Journal of Health Economics* 52(C), pp.1~18.
- Pavalko, Eliza K. and Kathryn A. Henderson(2006), “Combining care work and paid work,” *Research on Aging* 28(3).
- Shifrin, Nicole V. and Jesse S. Michel(2021). “Flexible work arrangements and employee health: A meta-analytic review”, *Work and Stress*.
- Standal, Martin I., Odin Hjemdal, Lene Aasdahl, Vegard S. Foldal, Roar Johnsen, Egil A.Fors and Roger Hagen(2021), “Workplace Flexibility Importance for Partime Sick Leave Selection- An Exploratory Cross-Sectional Study of Long-Term Sick Listed in Norway,” *BMC Public Health* 21.
- US Centers for Disease Control and Prevention, Updated CDC estimates of 2009 H1N1 influenza cases, hospitalizations and deaths in the United States, April 2009~April 2010.



### ③ 코로나19에 대한 사업체 대응과 고용변동

윤 자 영\*

코로나19 확대 과정에서 사업체는 유연근무를 활용하거나 유연근무를 활용할 수 없는 사업체는 휴업과 해고라는 수단을 활용하여 위기에 대응했다. 본 연구는 한국노동연구원 사업체패널 8차 조사 자료와 고용보험DB 자료를 활용하여 2020년 코로나19 확대 이후 상반기 동안의 사업체 대응과 고용변동의 결정 요인을 분석했다. 분석 결과, 사업체 특성 가운데 코로나19 충격 정도, 사업체 매출 규모, 인력 구조, 인적자원관리와 개발 방식, 코로나 확산 이전 일하는 방식의 유연성, 경쟁과 시장 수요, 대외무역의존도 등 사업환경, 고용유지지원금 수혜는 휴업과 해고 등 제도 활용에 영향을 미쳤다. 사업체패널 부가조사 자료로 추정한 코로나19가 확산된 상반기 동안 사업체의 양적인 차원의 고용변동은 90% 이상을 해고를 통한 외연변동이 아닌 휴업을 통한 내포변동이 차지하는 것으로 나타났다. 과거 구조조정 경험과 숙련확보전략의 차이는 코로나19로 인한 부정적 충격을 경험한 사업체의 고용변동 변이를 설명하는 것으로 나타났다. 근로자 단위의 일자리 상실 확률을 분석한 결과, 사업체의 숙련확보전략의 차이는 근로자의 근속기간에 따른 일자리 상실 확률을 조절하는 효과를 갖는 것으로 나타났다. 기업특수훈련을 실시하는 사업체에 단기 근속 근로자의 일자리 상실 확률은 통계적으로 유의한 수준에서 낮아졌다.

**주요용어:** 코로나19, 사업체 대응, 고용변동, 해고, 휴업

\* 충남대학교 경제학과 조교수(jayoungy@cnu.ac.kr)

## I. 들어가며

우리나라는 두 차례 경제위기를 거치며 저성장 고실업 시대에 진입하였고, 원하청 고용관계, 특수고용형태종사자 및 플랫폼노동자 등 고용형태 유연화, 탈제조업과 디지털화 등 산업구조 변동 속에서 구조조정과 불안정노동이 일상화되어 있다. 코로나19 감염병 확산이 가져온 경제 및 노동시장 위기는 외환위기나 글로벌 금융위기의 원인과 전개 양상에서 많은 차이가 있다. 이 동과 대면, 밀집 사업장과 업종 중심으로 감염병 확산 저지를 위한 정부 정책과 그에 따른 수요 감소로 사업체의 경영 악화와 고용불안이 심화되었다.

코로나19 확대 과정에서 사업체는 다양한 수단을 활용하여 위기에 대응했다. 가장 큰 변화 중 하나는 재택근무와 같은 유연근무제의 활용 증가일 것이다. 많은 기업이 코로나19 감염 위험을 피하고자 재택근무 등과 같은 유연근무제의 활용을 확대하거나 처음으로 도입했다. 컴퓨터로 처리가 가능한 업무가 대부분인 산업과 직종이 주력인 사업체에서 코로나19로 인한 경제적 피해를 회피하고 감염 위험을 줄이는 데 도움이 되었다. 유연근무제 활용은 근로자의 권리라기보다는 손쉽고 유연하게 인력을 활용하고자 하는 사업체 의지가 더 강하게 영향을 미쳤지만 이번 위기에서 유연근무제 활용 가능성은 사업체와 고용변동에 대한 부정적 영향을 타개하는 데 결정적 역할을 했다. 재택근무가 불가능한 생산직이나 대면서비스가 주력 품목인 사업체는 코로나19에 대응하기 어려웠다. 많은 기업이 코로나19에 대응하여 인력을 감축하거나 근로시간을 크게 줄여야 했고, 생산을 일시적으로 중단한 기업의 경우도 적지 않았다.

유연근무를 활용할 수 없는 사업체는 크게 휴업과 해고라는 두 가지 방식으로 코로나19 확산에 대응했다. 이 둘은 서로 다른 비용을 가져온다. 해고는 기업에 있어서 당장의 인건비를 절감할 수 있지만 비용을 유발하기도 한다. 경기가 회복되어 근로자를 채용할 경우에 훈련 비용이 발생하지만 휴업

활용은 이런 비용 발생을 최소화할 수 있다(Buchheim et al., 2020). 해고라는 영구적인 결정은 근로자가 체화하고 있는 기업특수 숙련의 손실을 가져온다. 감원 행위는 조정 비용(또는 거래비용)을 수반하기 때문에 비용이 큰 기업은 감원에 소극적일 수 있다. 불확실성이 큰 코로나19 위기 상황에서 사업체는 해고보다는 근로시간 단축을 더 적극적으로 이용했을 가능성이 높다(Apedo-Amah et al., 2020). 근로자에게도 일자리 상실은 기업, 산업, 직업에 고유한 기술을 잃는 경로가 된다. 통칭하여 기존고용 고정효과(establishment fixed effects)로 불리는데(Schmieder, 2019), 대량실업은 기존고용 고정효과의 대거 유실을 의미한다.

따라서 해고 대신 휴업을 통한 사업체 대응을 촉진하고자 고용유지지원금으로 휴업의 기회비용을 낮춘다. 고용유지지원금 정책은 국가의 실업률 차이를 설명하기도 한다. 특히 이번 코로나19 확산 과정에서 미국과 독일의 경우를 비교하면 이 차이가 선명하게 드러난다. 코로나19의 확산을 저지하기 위한 봉쇄 조치가 단행된 미국과 독일에서 실업률은 매우 다르게 움직였던 것이다. 대부분의 국가가 근로시간을 단축하고 고용관계를 유지하는 기업에 지원금 또는 혜택을 많이 주었다(Adams-Prassl et al., 2020; Bennedsen et al., 2020; Campanella and Vernazza, 2020).

우리나라에서도 코로나19 사태의 영향으로 고용과 소득이 감소하고 있는 상황에서 정부 정책은 기존 제도를 일시적으로 확대·강화하면서 제도가 포괄하지 못하는 계층에 대해서는 한시적 정책을 도입하여 시급하게 대응하고자 했다. 정부는 한시적으로 유급휴업지원금의 신청 요건을 유연하게 적용하고, 고용주에 대한 지원을 강화하며 특별고용지원업종을 확대하여 신속하게 고용 충격에 대응하고자 했다. 무급휴직 신청으로 유도하여 고용 안정에 기여할 수 있도록 무급휴직 신속지원 프로그램을 신설하기도 했다. 그러나 고용유지지원제도의 적용 요건, 지원 수준, 대상 확대를 시행했음에도 불구하고, 신청 방식, 사업장 규모, 지원 수준의 제약은 영세사업장, 사내하청 노동자, 파견·용역 노동자, 호출형 임시노동자 등 상당수 노동자들을 고용유지지원 제도의 실질적 사각지대에 머무르게 만들었다. 고용 불안을 완

화하고 해소하기 위한 고용유지지원제도는 일정 정도 방어막이 되었지만, 제도 적용의 경직성과 사각지대 문제는 고용 위기에 효과적으로 대응하는데 한계가 있었다. 노동시장 이중구조가 심화된 상황에서 코로나19 팬데믹과 같은 노동시장 외적 충격이 발생할 때 고용유지지원금을 활용할 수 없는 사업체의 경우 해고 비용이 휴업으로 인한 비용보다 더 낮다.

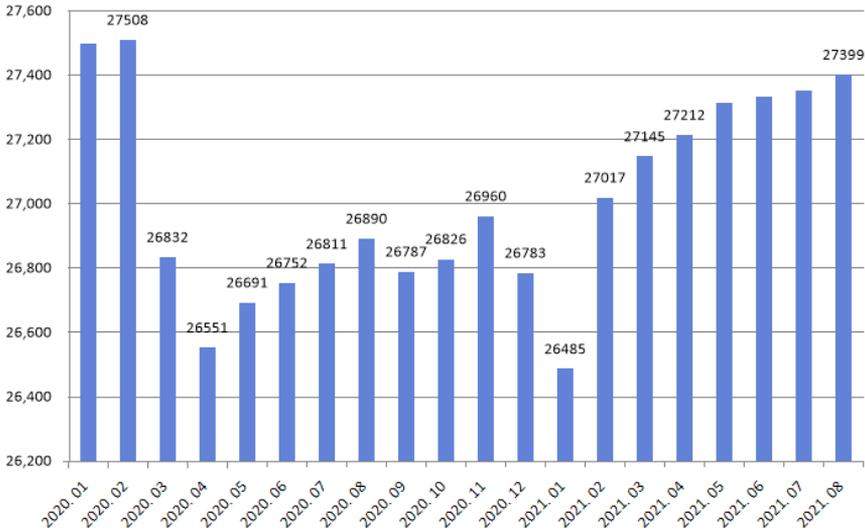
문제는 외환위기 이후 노동유연성이 강조되면서 비자발적 이직자가 지속적으로 증가하고 있으며 이전과는 달리 해고 비용 또한 줄어드는 추세이다. 제도적 규제를 통해 해고 비용을 높이는 방법은 고용안정의 주요한 방법일 수 있으나 노동유연성이 강조되면서 해고 비용이 낮아지면서 비자발적 이직, 혹은 경영상 이유에 의한 해고자 수가 점차 증가하고 있다. 외부노동시장의 확대로 기업특수훈련을 지닌 근로자의 비중이 감소하고, 노사 모두에게 기업특수훈련 투자 유인이 낮아지면서 해고와 비교하여 고용유지의 혜택이 제한적일 가능성이 크다.

본 연구는 코로나19 팬데믹에 대한 사업체 대응 방식과 고용변동을 분석하는 것이 목적이다. 노동시장 이중구조가 심화된 상황에서 전면적이고 불확실성이 높은 코로나19 팬데믹 확산 과정에서 나타난 기업의 대응 방식과 고용변동의 실태와 영향 요인을 분석하고자 한다. 사업체패널 부가조사는 코로나19에 대한 사업체의 다양한 대응 방식과 사업장에 미친 고용변동에 대해 2019년 대비 2020년 6월 30일 기준으로 상세하게 파악하고 있다. 선행 연구들은 기업과 일자리 특성에 따라서 코로나19에 대한 기업의 대응과 그에 따른 고용변동에서 차이가 있을 수 있음을 밝히고 있다. 대표적으로 기업의 규모, 업종, 코로나19 이전 기업의 경제적 상황, 인력 활용에서의 유연화 등 고용전략, 기업의 기업특수훈련 투자, 상품시장경쟁과 수요 환경, 그리고 정부의 고용안정지원 정책 수혜 여부 등이다.

2020년 6월 기준으로 한 코로나19 영향이기 때문에 비교적 단기에 나타난 영향을 파악할 수밖에 없다. 경제활동인구조사 자료에 따르면 2020년 3월 이후부터 취업자 수가 감소하기 시작하여 팬데믹 전개 이후 2021년 1월에 전년동월대비 취업자 수 감소폭이 가장 컸다. 코로나 팬데믹 확산과

[그림 3-1] 취업자 수 변화

(단위: 천 명)



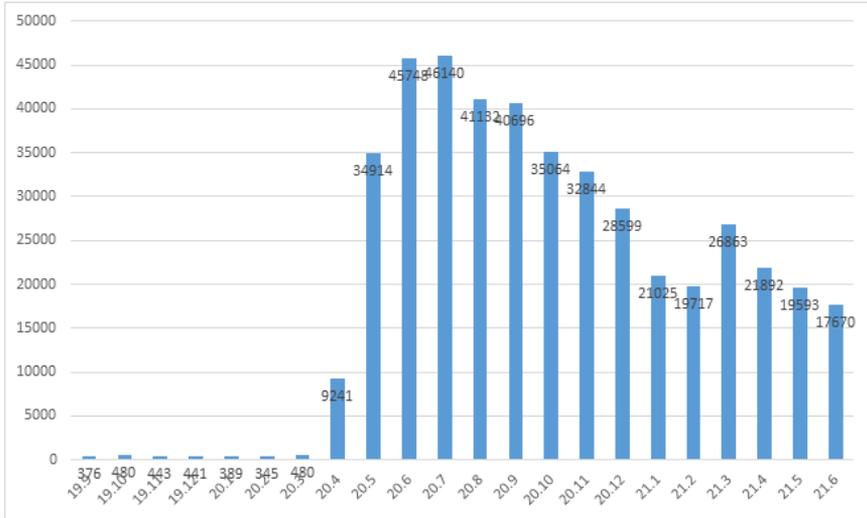
자료: 통계청, 경제활동인구조사.

사회적 거리두기 단계에 따라 취업자 증감폭에 변동이 존재한다. 이번 코로나19로 인한 노동시장 변화의 특징은 취업 상태에 있으나 ‘일시휴직’ 상태의 취업자가 급증했다는 것이다. 2020년 3~5월 일시휴직자 가운데 사업부진 및 조업중단으로 인한 비중은 50% 이상을 기록했다. 사업부진 및 조업중단으로 인한 일시휴직자의 증가가 일시휴직자의 급증을 주도했다. 경제활동인구조사 자료는 일시휴직이 유급휴업인지 무급휴업인지 파악이 어려운 데 반해, 사업체패널 부가조사 자료는 유급과 무급 휴업을 분리하여 조사했다는 장점을 가진다. 또한 [그림 3-2]에 제시된 바와 같이, 2020년 4월부터 고용유지지원금 수급 사업장 수와 인원수가 증가하기 시작하여 2020년 6월에서 7월을 거치며 정점에 달했다. 사업체패널 조사 시점에 사업체들은 고용유지지원금을 받기 시작했을 것으로 보인다.

또한 비교적 단기 시점의 고용변동을 조사한 사업체패널자료와 고용보험DB 자료를 연계하여 근로자 단위에서 일자리 상실 확률을 분석하고자 한다. 2020년 12월에 전년동월대비 취업자 수 감소가 저점을 찍었음을 고

[그림 3-2] 고용유지지원금 지급건수

(단위: 건)



자료 : 한국고용정보원, EIS 고용행정통계.

려하면, 동일한 영향 요인이 코로나19 확산 이후 1년 지난 시점의 일자리 변동에도 영향을 미치는지 파악하는 것도 보다 장기 영향을 이해하는 데 의미가 있다. 연계 자료가 제공하는 근로자의 근속연수를 활용하여 사업체의 숙련확보전략이 근로자의 근속연수에 따른 일자리 상실에 어떤 영향을 미치는지 분석할 것이다. 근로자의 장기 근속연수는 사업체에 기업특수숙련을 체화한 것을 의미하므로 근로자의 근속연수에 따라 코로나19로 인한 부정적 충격을 경험한 사업체에서 재직 근로자의 일자리 상실 확률이 달라질 것이다.

## II. 선행 연구

코로나19가 노동시장에 미친 영향에 관한 선행 연구를 살펴보자. 코로나 19 확산에 따른 정부의 사회적 거리두기와 영업 중지는 고용에 부정적인

영향을 미쳤다. Cajner et al.(2020)은 미국 근로자 임금 데이터를 이용하여 2020년 상반기에 미국 총 고용량이 2020년 4월에 전년동기에 비해 -21% 까지 감소했고 약 1/4 정도가 기업 운영 제한 조치로 인해 발생했다. Forsythe, Kahn and Lange(2020)는 미국 노동시장 모집공고 및 실업 신고 데이터를 활용하여 2020년 2월과 4월 사이에 모집공고 개수가 44% 감소하여 노동수요가 위축했음을 밝혔다. 우리나라에서도 2020년 상반기 외출 제한이나 봉쇄 조치를 크게 취하지는 않았지만 사회적 거리두기 방역 대책은 경제활동을 위축시키기에 충분했다. Aum, Lee and Shin(2021)은 경제활동인구조사 자료를 사용하여 이중차분법을 통해 확진자가 1,000명 발생하였을 때 대구 지역 고용량이 2~3% 정도 감소했고, 특히 30인 미만 소기업의 고용량 규모가 크게 감소했음을 보였다.

사업장 특성은 기업의 고용변동에 영향을 미친다. 기업 규모에 따른 고용변동에서 차이가 드러났다. Bartik et al.(2020)에 따르면 미국 중소기업은 2020년 4월 시점에 43%가 일시적으로 영업을 중단했고, 평균 인력을 40% 감소했다고 응답했다. Župerkienė et al.(2020)은 리투아니아에서 중소기업의 코로나19 충격이 가장 크게 나타났다는 것을 밝혔다. Buchheim et al.(2020)도 독일 기업데이터를 이용해 유사한 연구결과를 얻은 바가 있다. 대기업이 중소기업보다 생산하는 재화 및 서비스의 다양성이 커서 위기에 더 유연하게 대응할 수 있고 다양한 인사관리 전략을 구사할 수 있는 인프라가 구축되어 있기 때문이라고 지적한다. 사업체의 재무 현황도 코로나19 대응에서 사업체의 차이를 설명한다. Buchheim et al.(2020)은 코로나19 이전 기업의 재정 상태에 따라 코로나19로 인한 충격의 크기가 다르게 나타났음을 보였다. 코로나19 이전 재정 상태가 불량한 기업은 양호한 기업보다 인력감축 조치를 더 빈번하게 취했음이 드러났다.

일자리의 성격에 따라 코로나19로 인한 고용 충격이 다르게 나타났다. Koren and Petó(2020)에 따르면 미국에서 고객 접촉이 많은 직종에서 고용충격이 크게 나타났다. 팀워크가 많은 직종 변수와 재택근무 직종의 변수가 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 재택근무 가능 여부보다는 고

객 접촉 여부가 고용 충격에 더 강한 영향을 미쳤음을 밝혔다. Brynjolfsson et al.(2020)는 지역 확진자 수와 해당 지역 근로자 중 코로나19로 인하여 재택근무를 하게 되었다고 응답한 근로자 수 간에 비례관계가 있었음을 보여줬다.

많은 기업이 코로나19에 대응하여 재택근무제 또는 원격근무제를 도입했거나 기존 재택근무 또는 원격근무제를 확대한 바 있다. 이러한 조치는 코로나19와 같은 유행병이 발생하였을 때 기업 운영에 큰 도움이 될 수 있지만 업종과 직종에 따라서 재택근무 가능 여부에 차이가 있다. Dingel and Neiman(2020)은 미국 O\*NET의 데이터를 사용하여 어떤 직종에서 재택근무가 가능한지 분석한 바 있는데, 정보통신, 교육 그리고 금융과 같은 업종이나 컴퓨터 이용 업무량이 많은 업종에서 재택근무가 가장 쉽게 이루어질 수 있고 건설, 숙박과 같은 야외활동 또는 고객과의 접촉이 필수인 업종은 재택근무가 불가능한 것으로 나타났다. 전체 일자리 중 37%가 완전히 재택근무로 이루어질 수 있는 것으로 계산되었고, 스웨덴과 영국에서는 40%, 그리고 멕시코와 터키에서는 25% 미만인 것으로 나타났다. 재택근무가 불가능한 일자리의 종사상 지위 또한 매우 불안정한 경향을 보인다.

코로나19로 인한 고용 충격은 해고 등 인력감축만이 아니라 휴업 등 근로시간 단축을 통해서도 발생할 수 있다. Bennedsen et al.(2020)에 따르면 미국에서 코로나19의 지속과 장기화에 대한 불확실성으로 대다수 기업은 고용량을 줄이지 않고 기존 근로자의 근로시간을 줄였다. 코로나19 확산 초기에는 고용변동 가운데 근로자 수가 아닌 근로시간을 통한 조정이 지배적이었다. 급여손실 지원을 받은 기업들이 근로자를 일시해고할 확률이 크게 줄어들었다. Apedo-Amah et al.(2020)은 51개국의 2020년 데이터를 이용해서 코로나19로 인한 매출 충격이 발생했을 때 대부분의 기업이 코로나19 초기에 휴업 또는 휴직과 같은 방법을 통해서 근로시간을 크게 줄였음을 밝혔다. 고용유지지원금 제도의 활용은 근로시간 단축 활용을 장려하기도 했는데, Adams-Prassl et al.(2020)에 따르면 2020년 4월 미국 근로자의 18%, 영국 근로자의 15%가 실직했다고 응답한 반면, 근로시간 단축제가

활성화되어 있는 독일에서는 5%에 불과했다. 우리나라에서도 Han(2021)의 연구에 따르면 코로나19 확산 초기에 많은 근로자가 근로시간 감소를 겪었다. Lee and Yang(2020)에 따르면 한국의 전체 노동시장을 보았을 때 총 근로시간은 2020년 3월과 4월에 각각 2.3시간 그리고 5.7시간 감소했다.

우리나라의 경우 김유빈(2020)을 제외하고는 기업 단위의 대표성 있는 통계자료의 부재로 근로자 단위의 코로나19 영향에 관한 연구들이 수행되었다. 인력의 고용안정성은 코로나19의 고용변동에 영향을 미쳤다. 황선웅(2020)은 비정규직 근로자들이 코로나19로 실직했을 확률이 약 2배 더 크다는 것을 보여주었다. 특히 파견·용역과 특수고용형태근로자 등 간접고용 노동자들이 코로나19로 인해 실직을 당했을 확률이 더 컸다. 한편 김남주·서치원·박지석(2020)에 따르면 하청업체가 코로나19로 인해 원청업체와의 거래가 더 불공정해졌다고 응답했는데, 이는 하청업체 노동자의 일자리 상실이 더 컸을 수 있음을 시사한다.

우리나라 기업의 코로나19 대응 행동 연구인 김유빈(2020)에 따르면 2019년 4분기에 비해서 2021년 1분기의 매출이 감소하였다는 기업의 비중이 60%에 달하였고, 기업 중 58.1%가 0~30%, 19%가 50% 이상의 매출 감소를 겪었다. 업종에 따라서 매출 감소폭의 크기에 큰 차이가 났다. 숙박 및 음식점업의 매출 감소폭이 가장 컸고 정보통신업의 경우에는 작았다. 기업 규모가 작을수록 매출 감소폭이 큰 것으로 조사되었다. 기업들의 코로나19 대응방식 조사 결과, 기업 중 74.1%가 조사 시점인 2020년 6월 당시에 별다른 대응을 하지 못했다고 했는데 이 수치는 다른 대응 방법보다 압도적으로 높은 수준이다. 그다음으로는 기업 중 11.9%가 재택근무, 7.9%가 휴업, 6.3%가 휴직, 6.1%가 임금동결 또는 삭감, 3.1%가 인력조정, 0.3%가 계약해지 또는 종료 그리고 0.5%가 기타 조치를 취하였다고 응답하였다.

### III. 연구 자료와 방법

#### 1. 연구 자료

본 연구는 한국노동연구원 사업체패널 8차 조사 베타 버전 데이터와 고용보험 피보험자 이력DB를 활용했다. 사업체패널조사는 농림어업을 제외하고 인적자원, 노사관계, 고용실태 등을 사업장 수준에서 파악하는 데 유용한 기초 자료를 제공한다. 사업체패널조사는 2005년부터 2년마다 조사하여 현재 8차 조사 베타 버전까지 완료되었다. 2019년 8차 조사 표본은 30인 이상 규모의 민간부문 사업장 2,781개와 공공부문 87개로 구성되어 있다.

8차 조사는 2019년 12월 말 기준으로 조사했지만 코로나19가 2020년 상반기 사업체에 미친 영향에 대해 2020년 6월 말 시점에서 코로나19 확산에 따른 사업장의 변화와 대응에 관한 항목들을 조사했다. 2020년 6월 말 기준의 조사이기 때문에 코로나19가 사업체에 미친 영향을 온전하게 파악하기는 한계가 있지만, 코로나19 확산에 따른 일자리 감소가 본격적으로 나타난 시점의 사업체 대응 양상을 파악하기에는 충분한 자료이다. 특히 이전 위기에 비해 불확실성이 큰 상황에서 휴업과 휴직을 활용한 사업체가 많았고, 대면 접촉의 위험성이라는 위기의 특징으로 인해 일자리의 대면서비스나 재택 가능 여부가 사업체의 대응과 고용변동에 큰 영향을 미쳤다. 사업체패널 본조사 자료는 이와 관련한 사업체의 재무현황, 고용현황 및 관리방식, 인적자원관리 및 인적자원개발, 노사관계에 관한 제반 정보를 가지고 있다.

한편 사업체패널 데이터와 고용보험 피보험자 이력DB를 연계하여 근로자 단위의 고용변동에 대해 근로자 특성과 사업체 특성의 영향을 분석했다. 피보험자 이력 정보를 통해 사업체패널 조사 시점의 재직자와 특정 시점의 고용보험 자격 상실 여부를 파악할 수 있다. 2019년 12월 말 재직 근로자 표본으로서 2020년 6월 말, 2021년 1월 말 시점의 고용보험 상실 여부를

기반으로 그 시점에서 일자리 상실을 식별했다.

## 2. 연구 내용과 방법

### 가. 코로나19 확산에 따른 사업체 제도 활용

코로나19 충격에 대한 사업체의 대응방식 결정요인을 분석했다. 사업체는 코로나19에 대응하기 위해 유급휴업/직, 무급휴업/직, 임금동결삭감, 인력감축, 유연근무 등 다양한 제도를 활용했다. 사업체는 이들 제도를 하나 이상 활용한 것으로 나타났고, 각 제도 활용에 영향을 미친 요인들이 무엇인지 분석했다.

사업체가 코로나19로 인해 경험한 수요 충격에 대한 대응 과정 중 다양한 제도를 활용할 수 있다. 먼저 수요 충격을 경험했는지 여부는, ‘코로나바이러스 확산이 귀 사업장에 미친 영향은 어떠하였습니까?’라는 사업장의 구체적인 경험에 근거하여 주관적으로 평가하도록 한 질문을 활용한다. 4가지 충격은 ‘원자재 및 부품’, ‘계약 및 수주물량’, ‘수출 및 수입’, ‘인력 운영’으로 구성된다. 이 가운데 고용변동과 관련 있는 인력 운영을 제외한 앞의 3가지 항목에서 ‘매우 부정적임’, ‘부정적임’이라고 응답한 경우를 고용에 외생적인 수요 충격으로 정의했다.

사업체의 대응 방식은 5가지로 정의한다. 유급휴업/직, 무급휴업/직, 임금동결삭감, 인력감축, 유연근무제 등의 제도이다.

$$t_j = \beta_{0j} + \beta'_j X + \epsilon_j, \quad j = \text{paid, unpaid, cost, layoff, flex}$$

모형 추정에 있어서 사업체의 5가지 제도 활용이 서로 연결되어 있다는 사실을 고려할 필요가 있다. 유급휴업을 한 사업체는 인력감축도 활용했을 수 있다. 일부 인력에 대해서는 인력감축을 하고 나머지 인력에 대해서는 유연근무를 활용하도록 했을 수도 있다. 따라서  $\epsilon_{ij}$  항이 제도 활용 간에 상관관계가 있다고 가정하는 CMP(Conditional Mixed-Process) 모형을 추

정한다.

$X$ 에는 코로나 충격, 2019년 대비 매출액 증감폭, 사업체 규모, 업력, 인력현황(정규직 주요 직종, 정규직 비중, 간접고용 비중, 하청업체 여부), 인적자원관리 방식(기간제/간접고용 활용 이유, 과거 구조조정 여부), 숙련확보전략(기업특수훈련, 숙련근로자 신규채용), 노사관계(노동조합, 고용안정협약 유무), 일하는 방식 유연성(시간유연성, 공간유연성), 사업환경(경쟁정도, 시장수요 상황, 수출입 비중), 재무 현황(이윤율), 산업과 지역 변수를 포함한다. 변수에 대한 설명은 <표 3-1>을 참조하기 바란다. 글로벌 가치사슬에 대한 충격으로 인해 수출에 크게 의존하는 기업들이 그렇지 않은 기업보다 충격을 더 크게 받았을 가능성이 클 것이다(Cai and Luo, 2020; Miroudot, 2020; 최문정·김명현, 2020). 기업의 하청업체 여부는 사업체의 코로나19 대응 방식에 영향을 미쳤을 것이다. 원청업체 또는 상위 벤더의 위탁을 받아서 재화를 생산하는 하청업체는 수요 충격을 더 크게 경험했을 수 있고 더욱 큰 불확실성으로 인해 원청과는 제도 활용 여건에서 차이가 있을 수 있다(김남주·서치원·박지석, 2020). 코로나19 이전 기업의 이윤율을 모형에 포함한다. 코로나19 이전부터 재무 상태가 좋지 않은 기업은 코로나19로 인하여 더 큰 충격을 받았을 뿐만 아니라 그렇지 않은 기업보다 해고 조치를 취할 확률이 높다.

<표 3-1> 변수 정의

	변수명	내용
코로나19 충격	매출액 증감폭	2019년 상반기 대비 2020년 상반기 증감폭
기본 현황	사업체 규모	평균 매출에 따른 기업 분류
	업력	
	산업	
	업종	제조업, 비제조업
	지역	

<표 3-1>의 계속

	변수명	내용
인력 현황	정규직 주요 직종	
	정규직 비중	총 근로자 대비 정규직과 무기계약직 비중
	간접고용 비중	총 근로자 대비 간접고용(파견, 하청/용역, 일용, 특수고용 근로자) 비중
	하청업체 여부	1차 벤더 이상 하도급
인적자원관리 방식	기간제/간접고용 활용 이유	하청/용역, 파견, 기간제 활용 이유 활용 안 함; 고용유연성; 업무 성격; 정원 동결, 노사관계
	과거 구조조정 여부	지난 2년간 정규직 근로자 경영해고
숙련확보전략	기업특수훈련	숙련과 역량 확보 방법 재직 근로자에 대한 직업훈련 혹은 사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직 개편을 활용
	숙련근로자 신규채용	숙련과 역량 확보 방법 숙련근로자 신규채용, 즉 적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규채용하거나 특정 훈련을 받은 근로자를 신규채용
노사관계	노동조합+고용안정협약	노동조합 유무와 노조와의 고용안정협약 유무
일하는 방식 유연성	시간유연성	선택, 집중, 단축, 시차출퇴근제 등 활용 여부
	공간유연성	재택근무제도 유무나 활용 여부
사업환경	경쟁 정도	주력 상품/서비스 국내 시장 경쟁 정도 삼함; 보통; 약함; 해당 없음
	수요 추세	주력 상품/서비스 시장 수요 상황 증가세; 정체; 감소세
	수출입 비중	매출액 대비 수출입 비중
재무현황	이윤율	2019년 12월 기준 총매출(영업수익+영업외수익) 대비 당기순이익의 백분율

#### 나. 코로나19로 인한 고용변동

코로나19로 인한 고용변동은 두 가지로 나타난다. 첫 번째 경로는 해고 등 근로자 수의 증감이다. 사업체는 수요 충격에 대해 근로자 수를 조정할 수 있는데, 근로자 수 조정은 외연변동(extensive margin)으로 명명한다. 한편 고용변동이 근로시간 단축으로 인해 감소하는 것을 내포변동(intensive

margin)으로 명명한다(Blundell, Bozio and Laroque, 2013; Apedo-Amah et al., 2020). 정규직 근로자나 최소한 근로계약 기간에 대한 근로자 고용 보호가 있는 상황에서 근로자 수 조정은 단기간에 가능하지 않다. 따라서 사업체는 근로자 수 조정 대신 휴업을 통한 근로시간 조정을 일차적으로 택할 것이다. 정부는 사업체가 코로나19로 인한 휴업 시 휴업 수당 지급 부담을 완화하면서 고용유지를 지원하고자 고용유지지원제도 활용을 촉진했다. 사업체는 고용유지지원제도를 활용하여 근로자를 해고하는 대신 고용유지에 따른 비용을 절감할 수 있다. 사업체는 코로나19 확산 과정에서 경영 악화에 대응하기 위해 두 가지 방법을 동원하여 고용을 조정하고자 할 것이다.

코로나19에 대응하기 위해 사업체는 휴업과 해고라는 수단을 활용하여 인력 조정을 했다. 조사 대상 기간인 2020년 3월부터 6월까지 사업체가 휴업과 해고를 통해 어느 정도로 인력을 감축했는지 분석했다. 휴업을 내포변동(internal margin), 해고를 외연변동(external margin)으로 정의하고, 휴업과 해고의 인력 조정에 영향을 미친 요인을 파악했다. 부가조사 자료는 2021년 3월부터 6월까지 유급휴업과 무급휴업, 유급휴직과 무급휴직, 해고 등의 방법을 사용한 인력감축 인원을 조사했다. 이 정보를 활용하여 2019년 12월 기준으로 계산한 4개월 동안의 고용량 대비 4개월 동안의 고용변동량을 계산했다. 같은 기간 신규 인력 채용으로 인해 고용량이 증가한 사업체도 있다. 따라서 본 연구에서 분석하는 고용변동량은 코로나19 대응 과정 중에 발생한 휴업과 해고로 인한 내포변동과 외연변동에 한정되어 있음에 유의해야 한다.

코로나19로 인한 충격이 앞에서 언급한 총 근로시간 변동, 외연변동 그리고 내포변동에 어떠한 영향을 미쳤는지 각 변동량을 종속변수로 두고 OLS 선형회귀모형으로 추정한다. 앞절의 분석에서 사용한 독립변수들이 각 고용변동에 어떤 영향을 미쳤는지를 살펴볼 것이다.

## 다. 기업특수훈련과 근로자 일자리 상실 확률

사업체패널조사 자료와 고용보험 피보험자 이력DB를 연계하여 근로자 단위에서 코로나19 발생 이후 고용유지 확률을 프로짓 모형 추정을 통해 분석했다. 피보험자 이력 정보는 근로자의 근속연수와 고용보험 상실 사유를 담고 있다. 연계 자료를 통해 구축할 수 있는 근로자 단위 변수는 연령, 성별, 근속연수, 직종이다. 이 가운데 직종 변수를 활용하여 Lee and Kim(2020)이 근로자환경조사 자료를 활용하여 계산한 위험 정도를 1에서 6까지의 값을 부여하여 대면접촉위험 변수를 구축했다.

코로나19 충격이 단기적으로 근속연수가 짧은 임시계약직에 집중되어 있을 가능성이 높으므로 근로자의 일자리 상실은 근속연수에 따라 다를 것이다. 근속연수가 일자리 상실에 미치는 부정적인 영향은 사업체의 숙련확보 전략에 따라 조절될 수 있다는 가설을 검증했다. 즉 사업장이 필요로 하는 숙련과 역량을 확보하기 위해 기업특수훈련, 즉 재직 근로자에 대한 직업훈련과 사업장 내의 숙련과 역량을 보다 효율적으로 활용하기 위한 내부 조직개편을 활용하는지, 혹은 숙련근로자 신규채용, 즉 적합한 자질, 기술, 역량을 가진 근로자를 신규채용하거나 특정 훈련을 받은 근로자를 신규채용하는지에 따라 근속연수가 일자리 상실에 미치는 부정적인 영향이 조절될 것이다. 또한 고용보험DB와의 연계는 시간이 경과한 2021년 1월 시점에서의 고용유지 현황 파악을 가능하게 한다.

## IV. 분석 결과

### 1. 기초통계량

코로나19 확산이 사업장에 미친 영향에 대해 ‘변화 없음’이라고 응답한 사업장은 50% 이상을 차지한다. 가장 부정적인 영향을 미친 부분은 ‘계약

〈표 3-2〉 코로나19 확산이 사업장에 미친 영향

(단위: %)

	원자재 및 부품 수급	계약 및 수주물량	수입 및 수출	인력운영
매우 부정적임	8.88	14.29	11.99	10.41
부정적임	27.96	34.2	25.08	32.42
변화 없음	61.68	49.5	60.88	55.34
긍정적임	1.14	1.61	1.82	1.56
매우 긍정적임	0.34	0.40	0.23	0.26
전 체	100	100	100	100

자료: 사업체패널 8차 조사.

및 '수주물량'이다. 긍정적인 영향이 있었다고 응답한 사업장 비중은 매우 낮는데,<sup>1)</sup> 90여 개 사업장에 불과하여 이후 분석에서는 코로나19 확산으로 인한 영향이 없었거나 부정적 영향이 있다고 응답한 사업체에 한정했다.

<표 3-3>은 변수들의 기초통계를 제시하고 있다. 코로나19의 부정적 충격이 있다고 응답한 사업체는 그렇지 않은 사업체에 비해 대체로 매출액 감소폭이 4배 이상 컸고, 중소기업 비중과 수출입 의존도가 높다. 또한 정규 직 근로자의 주요 직종은 생산직 비중이 높았다. 코로나19 충격을 받은 사업체의 간접고용과 하청업체 비중이 그렇지 않은 사업체에 비해 다소 높았다. 과거에 구조조정을 경험했거나 노조가 없는 사업체 비중 또한 높았다. 경쟁에 더 노출되어 있거나 시장 수요가 감소하는 상황에 처해 있거나 제조업인 경우 그 비중이 더 높았다. 이윤율은 코로나19로 인한 부정적 충격이 있다고 응답한 사업장이 더 높았는데, 전년도 이윤율 대비 급격한 매출 감소가 코로나19로 인한 영향을 부정적으로 판단하게 만들었을 것으로 짐작된다.

1) '제조업', '도소매업', '정보통신업', '사업시설 관리', '사업지원 및 임대서비스업' 등이다.

〈표 3-3〉 기초통계

	전체	코로나19 충격 없음	코로나19 충격 있음
표본수	2,179	872	1,307
매출액 증감폭	-10.51	-3.88	-14.93
중기업	0.22	0.16	0.26
대기업	0.67	0.78	0.60
업력	27.73	28.68	27.10
수출입 비중	10.25	6.02	13.07
정규직 주요 직종			
관리직	0.06	0.07	0.06
전문직	0.15	0.16	0.14
사무직	0.15	0.18	0.14
서비스직	0.09	0.13	0.07
판매직	0.03	0.03	0.04
생산직	0.39	0.32	0.44
단순직	0.11	0.11	0.11
정규직 비중	88.88	88.04	89.44
간접고용 비중	6.30	6.24	6.33
하청업체	0.14	0.11	0.16
비정규직 활용 이유			
비활용	0.63	0.61	0.64
고용유연성	0.23	0.24	0.23
업무 특성	0.11	0.12	0.11
정원 동결	0.01	0.02	0.01
노사관계 등	0.01	0.01	0.01
과거 구조조정	0.16	0.11	0.19
기업특수훈련	0.65	0.64	0.66
숙련근로자 채용	0.35	0.34	0.35
노조+고용안정협약			
노조 없음	0.70	0.65	0.74
노조, 고용안정협약 없음	0.15	0.17	0.13
노조, 고용안정협약 있음	0.15	0.18	0.13
시간유연성	0.26	0.25	0.26
공간유연성	0.14	0.14	0.14

〈표 3-3〉의 계속

	전체	코로나19 충격 없음	코로나19 충격 있음
경쟁			
경쟁 심함	0.63	0.59	0.65
경쟁 보통	0.23	0.24	0.23
경쟁 약함	0.04	0.03	0.05
해당 없음	0.09	0.13	0.07
수요			
수요 증가	0.26	0.28	0.24
수요 보통	0.32	0.34	0.31
수요 부진	0.32	0.23	0.38
해당 없음	0.10	0.14	0.07
이윤율	1.71	0.38	2.60
고용유지지원금 수혜	0.12	0.06	0.17
업종			
제조업	0.58	0.44	0.67
대면서비스업	0.14	0.16	0.13
비대면서비스업	0.26	0.38	0.19

자료 : 사업체패널 8차 조사.

## 2. 코로나19 충격에 따른 사업체 대응

코로나19에 대응하여 사업체는 다양한 제도를 활용했다. <표 3-4>는 사업체가 활용한 제도 분포를 나타낸다. 코로나19 확산 과정에서 부정적인 영향을 받았다고 응답한 사업체는 영향이 없거나 긍정적 영향이 있었다는 사업체보다 제도 활용 비중이 높다. 영향을 받지 않았다고 응답한 사업체의 5.5%도 유급휴업/직을 활용했고, 1.9%의 사업체가 인력감축을 단행했다. 긍정적 영향이 있다고 응답한 사업체의 13%도 유급휴업/직을 활용했다. 인력감축의 비중이 9%로 부정적 경험을 한 사업체보다 더 높다. 긍정적 영향을 받은 사업체의 24%는 유연근무제도를 활용하였다.

<표 3-4> 코로나19 충격 여부에 따른 사업체 제도 활용 분포

	영향 없음(n=1,066)	부정적(n=1,484)	긍정적(n=90)
유급휴업/직	5.5%	16.6%	13%
무급휴업/직	2.2%	7.2%	1%
임금동결삭감	2.3%	11.2%	1%
인력감축	1.9%	7.6%	9%
유연근무제도	18.1%	20.0%	24%

자료 : 사업체패널 8차 조사.

<표 3-5>는 코로나19로 인한 부정적 영향을 경험한 사업장을 대상으로 제도 활용 결정 요인 분석 결과를 제시하고 있다. 먼저 각 제도 간의 활용 관계를 보여주는 상관관계를 살펴보자. 표의 하단에 제시되어 있듯이, 무급휴업/직과 유연근무제도 간의 부(-)의 상관관계를 제외하고는 모두 정(+)의 관계를 나타내고 있어 제도 활용 간에 서로 보완 관계가 있음을 나타낸다. 즉 제도 간의 정(+)의 관계는 두 가지 제도 활용을 공통적으로 증가시키는 관측되지 않은 요인이 존재함을 의미한다. 예를 들어 무급휴업/직을 활용한 사업체는 인력감축도 단행하게 하는 비관측된 요인이 존재하고 있다. 강하면서 통계적으로 유의한 정(+)의 상관관계를 나타내는 제도 쌍은 유급휴업/직과 임금동결삭감, 무급휴업/직과 인력감축, 임금동결삭감과 인력감축이다. 무급휴업/직 제도의 활용은 그 자체로 임금동결삭감의 성격을 가지고 있어서 무급휴업/직과 임금동결삭감 제도 간에 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나지 않은 것으로 짐작된다. 인건비 조정과 고용조정을 병행하게 만드는 사업체 요인이 있었던 것으로 이해된다. 무급휴업/직과 유연근무제도 간의 부(-)의 상관관계를 제외하고, 다른 제도와 유연근무제도 활용에 동시에 긍정적인 영향을 미치는 비관측된 사업체 자체 특성은 두드러지지 않고 보아야 할 것이다.

코로나19로 인한 부정적 충격을 경험한 사업체의 제도 활용 결정요인을 살펴보자. 먼저 2019년 상반기 대비 2020년 상반기 매출액 증감폭 1%p 증가는 유급휴업/직, 무급휴업/직, 임금동결삭감, 인력감축과 부정적인 관계

를 갖는 반면, 유연근무제도 활용은 긍정적인 관계를 갖는다. 매출액 증감 폭은 제도 활용의 결과일 수도 있으므로 인과 관계로 해석하기에는 다소 무리가 있을 수 있다. 사업체 규모에 있어서 소기업보다 대기업은 무급휴업/직을 활용할 확률이 낮았고 유연근무제도를 활용할 가능성이 높았다.

정규직 비중이 높을수록 유급휴업/직의 활용 가능성이 컸고, 하청업체일수록 무급휴업/직, 임금삭감동결 수단을 활용할 가능성이 큰 반면, 유연근무제도를 활용할 가능성은 낮았다. 비정규직을 활용하는 경우 그렇지 않은 경우에 비해 유급휴업/직을 활용할 가능성이 높았다. 비정규직을 활용하는 사업장은 고용조정에 발빠르게 대응하려고 하므로 유연근무 활용을 제외한 다른 제도 활용에 긍정적인 영향을 미친다. 비정규직 활용 사유가 고용유연성이나 업무 성격으로 인한 사유일 경우 모두 코로나19에 대응하기 위하여 휴업휴직을 활용할 가능성이 높다. 과거에 구조조정 경험이 있는 사업체는 무급휴업/직이나 인력감축을 활용할 가능성이 컸다.

기업특수훈련을 제공하는 사업체는 그렇지 않은 사업체보다 유급휴업을 통한 고용유지와 유연근로제도 활용 가능성이 컸다. 노조를 통한 고용안정 협약이 있는 사업체는 노조가 없는 사업체보다 유급휴업/직을 활용할 가능성이 낮았다.

코로나19 확산 이전에 일하는 방식에서 시간과 공간의 유연성이 있었던 사업체는 그렇지 않은 사업체와 제도 활용에서 차이가 있었다. 시간유연성이 있던 사업체는 유급휴업이나 무급휴업 제도를 활용할 가능성이 컸고, 공간유연성이 있던 사업체는 휴업 대신에 유연근무제도를 활용할 가능성이 그렇지 않은 사업체에 비해 높았다.

사업 환경을 살펴보면 수출입 비중이 높을수록 유급휴업/직과 인력감축 수단을 모두 활용할 가능성이 컸다. 상품시장경쟁이 심할수록 무급휴업/직을 활용할 가능성이 컸고, 상대적으로 약한 경쟁에 노출된 사업체는 유급휴업/직이나 무급휴업/직 모두를 활용할 가능성이 컸다. 시장수요가 감소 추세에 있던 사업체는 임금삭감동결 수단을 활용할 가능성이 그렇지 않은 사업체보다 높았다. 이윤율이 높은 재무 여력이 있는 사업체는 유급휴업/직을

<표 3-5> 코로나19 충격 사업체 제도 활용 결정요인 CMP 추정 결과(한계효과)

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		유급휴업/직	무급휴업/직	임금동결삭감	인력감축	유연근무제도
	매출액 증감폭	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	0.001** (0.001)
사업체 규모	중기업	-0.006 (0.030)	-0.017 (0.024)	-0.044 (0.030)	-0.037* (0.021)	0.132*** (0.044)
	대기업	0.011 (0.050)	-0.069* (0.038)	0.024 (0.039)	-0.023 (0.033)	0.120** (0.057)
	업력	0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	0.001** (0.001)	-0.000 (0.001)
	수출입 비중	0.001*** (0.000)	-0.000 (0.000)	0.001* (0.000)	0.001** (0.000)	-0.000 (0.001)
정규직 근로자 주요 직종 (기준: 생산직)	관리직	-0.052 (0.055)	0.061 (0.066)	-0.086*** (0.033)	-0.053* (0.027)	-0.042 (0.058)
	전문직	-0.034 (0.041)	-0.037 (0.026)	-0.070** (0.035)	-0.030 (0.027)	0.059 (0.055)
	사무직	-0.009 (0.036)	-0.016 (0.026)	0.016 (0.042)	-0.037 (0.028)	0.039 (0.048)
	서비스직	-0.033 (0.050)	0.063 (0.043)	-0.086** (0.038)	0.009 (0.039)	0.094 (0.068)
	판매직	-0.139*** (0.045)	-0.018 (0.039)	-0.009 (0.069)	-0.066*** (0.023)	0.047 (0.090)
	단순직	0.037 (0.041)	0.048 (0.031)	0.013 (0.037)	0.033 (0.031)	-0.030 (0.045)
	정규직 비중	0.003** (0.001)	0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
	간접고용 비중	0.002 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)	0.002 (0.001)
	하청업체	0.038 (0.028)	0.061** (0.024)	0.069*** (0.027)	-0.004 (0.019)	-0.146*** (0.046)
비정규직 활용 사유 (기준: 비정규직 비활용)	고용 유연성	0.078** (0.038)	0.034 (0.026)	0.042 (0.032)	0.014 (0.023)	-0.019 (0.037)
	업무성격	0.090** (0.046)	0.002 (0.028)	-0.020 (0.034)	-0.015 (0.026)	0.007 (0.050)
	정원동결	0.007 (0.073)	0.142 (0.140)	0.042 (0.108)	-0.026 (0.046)	-0.102 (0.124)
	노사관계	0.019 (0.110)			0.026 (0.105)	0.052 (0.122)

〈표 3-5〉의 계속

		(1) 유급휴업/직	(2) 무급휴업/직	(3) 임금동결삭감	(4) 인력감축	(5) 유연근무제도
	과거 구조조정	-0.012 (0.027)	0.050** (0.020)	0.003 (0.025)	0.072*** (0.018)	-0.021 (0.033)
	기업 특수훈련	0.043* (0.024)	0.008 (0.017)	0.022 (0.021)	0.024 (0.017)	0.052* (0.028)
	숙련근로자 신규채용	-0.031 (0.024)	0.024 (0.017)	0.022 (0.022)	0.026 (0.017)	-0.009 (0.028)
노조와 고용보호 (기준: 노조 없음)	노조+고용 안정협약 없음	0.027 (0.050)	0.018 (0.032)	-0.001 (0.035)	-0.026 (0.023)	0.027 (0.051)
	노조+고용 안정협약 있음	-0.075*** (0.028)	0.028 (0.035)	0.041 (0.041)	0.006 (0.026)	-0.019 (0.051)
일하는 방식 유연성	시간유연성	0.059** (0.030)	0.041* (0.023)	0.029 (0.029)	0.016 (0.020)	0.014 (0.035)
	공간유연성	-0.112** (0.047)	-0.025 (0.032)	0.011 (0.038)	-0.034 (0.029)	0.074* (0.043)
상품시장 경쟁 (기준: 보통)	경쟁 심함	-0.017 (0.026)	0.040*** (0.015)	-0.007 (0.025)	0.014 (0.019)	0.035 (0.031)
	경쟁 약함	0.139** (0.068)	0.132** (0.058)	-0.035 (0.042)	-0.026 (0.024)	0.132 (0.082)
	해당 없음	0.116 (0.101)	0.232** (0.106)	-0.001 (0.076)	0.014 (0.038)	0.135 (0.097)
시장수요 추세 (기준: 보통)	수요 증가	0.028 (0.030)	-0.014 (0.026)	0.009 (0.026)	0.011 (0.019)	0.013 (0.037)
	수요 부진	0.021 (0.028)	-0.004 (0.022)	0.054** (0.025)	0.022 (0.019)	0.017 (0.035)
	해당 없음	-0.038 (0.063)	-0.077*** (0.028)	0.054 (0.077)	0.019 (0.036)	0.005 (0.084)
	이윤율(%)	0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.002 (0.001)
	고용유지지 원금 수혜	0.248*** (0.023)	0.004 (0.020)	0.040 (0.027)	0.012 (0.021)	0.069* (0.036)
	atanhrho					
	(1)*(2)	0.016				
	(1)*(3)	0.259***				
	(1)*(4)	0.005				

<표 3-5>의 계속

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	유급휴업/직	무급휴업/직	임금동결삭감	인력감축	유연근무제도
(1)*(5)	0.06				
(2)*(3)	0.11				
(2)*(4)	0.455***				
(2)*(5)	-0.361***				
(3)*(4)	0.421***				
(3)*(5)	0.083				
(4)*(5)	0.064				
Observations	1,239	1,239	1,239	1,239	1,239
LR $\chi^2$	1761	1761	1761	1761	1761
Prob $\chi^2$	0	0	0	0	0

주: Robust standard errors in parentheses.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1, 지역과 산업 통제.

자료: 사업체패널 8차 조사.

활용할 가능성이 그렇지 않은 사업체보다 컸다.

고용유지지원금 수혜를 받은 사업장은 그렇지 않은 사업장보다 유급휴업/직 제도를 활용할 가능성이 높았고, 다른 제도를 활용할 가능성은 통계적으로 유의한 수준에서 증가하지 않았다.

### 3. 코로나19 충격과 고용변동

코로나19 충격으로 인한 고용변동을 양적 수준에서 살펴보기로 하자. <표 3-6>은 2020년 3월에서 6월 기간 동안 총근로자 대비 고용감소율을 제시하고 있다. 코로나19에 긍정적 영향이 있었다는 사업장을 제외한 전체 사업장의 총고용변동은 2019년 인력 대비 4.27% 감소를 나타내고 있다. 이 가운데 내포변동은 4.13%, 외연변동은 0.14%이다. 부정적 충격을 경험한 사업장에 한정하면 총고용변동은 6.32%, 내포변동은 6.10%와 외연변동은 0.22%로 나타난다. 코로나19 확산 초기 4개월간의 고용변동이기에 때문에 총고용변동의 대부분이 휴업 등 근로시간 조정으로 인한 내포변동이 차

〈표 3-6〉 코로나19 충격과 고용감소율

(단위: %)

	코로나19 충격이 없거나 부정적 (n=2,591)	충격 없음 (n=1,068)	부정적 충격 (n=1,523)
총고용변동	4.27	1.34	6.32
내포변동	4.13	1.32	6.10
외연변동	0.14	0.02	0.22

주: 2020.3~2020.6 기간 동안 총근로자 대비 고용감소율.  
자료: 사업체패널 8차 조사.

지하는 비중이 컸을 것으로 보인다.

코로나19 확산에 따른 4개월간 고용변동의 영향 요인을 OLS 선형회귀 모형으로 추정할 결과를 살펴보자. <표 3-7>은 코로나19 충격으로 인한 고용변동 결정 요인을 분석한 결과를 제시했다. 독립변수가 총고용변동, 내포변동, 외연변동에 어떤 영향을 미치는지 살펴보자. 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변수를 살펴보면, 수출입 비중이 높을수록 외연변동에 긍정적인 영향을 미친 반면, 내포변동에는 통계적으로 유의한 수준에서 영향을 미치지 않았다. 해외의 코로나19 확산 사태가 경기 불황에 미치는 영향이 컸으므로 사업체의 대외의존도가 높을수록 해고를 통한 인원감축률이 높게 나타난 것으로 보인다.

인력 현황은 양적 고용변동 수준에 통계적으로 유의한 수준에서 영향을 미치지 않았다. 간접고용 비중이나 하청업체 사업장은 그렇지 않은 사업장에 비해 고용변동 규모가 적었으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 비정규직 활용 사유가 업무성격일 경우 비정규직을 활용하지 않을 때보다 내포변동을 통한 고용량 감소폭이 컸다. 고용유연성을 위해 비정규직을 활용하는 경우 외연변동에 부정적인 영향을 미친다는 것은 다소 예측에서 벗어난 결과이다. 지난 2년간 구조조정 경험이 있는 사업장일수록 외연변동에 긍정적인 영향을 미쳤다. 숙련확보전략으로 기업특수훈련을 제공하는 사업장은 그렇지 않은 사업장보다 내포변동을 통한 고용량 감소가 1.8%p 높다.

상품시장 경쟁 정도는 사업체의 고용변동에 영향을 준다. 경쟁이 심할수

〈표 3-7〉 코로나19로 인한 부정적 충격 사업장의 고용변동 결정 요인 OLS 추정 결과

		(1) 총고용변동	(2) 내포변동	(3) 외연변동
사업체 규모	중기업	0.907 (1,843)	1.095 (1,834)	-0.188 (0,141)
	대기업	0.399 (1,903)	0.440 (1,841)	-0.042 (0,207)
	업력	-0.037 (0,052)	-0.033 (0,052)	-0.004 (0,003)
	수출입 비중	0.017 (0,025)	0.006 (0,025)	0.010*** (0,004)
정규직 근로자 주요 직종 (기준: 생산직)	관리직	0.553 (3,016)	0.706 (2,996)	-0.154 (0,115)
	전문직	-2.387 (1,538)	-2.379 (1,533)	-0.008 (0,147)
	사무직	-0.656 (1,405)	-0.670 (1,397)	0.014 (0,157)
	서비스직	-1.809 (2,035)	-1.723 (1,984)	-0.086 (0,179)
	판매직	-2.165 (2,178)	-2.068 (2,168)	-0.097 (0,162)
	단순직	3.384 (2,312)	3.193 (2,306)	0.191 (0,185)
	정규직 비중	0.071 (0,046)	0.074 (0,046)	-0.003 (0,003)
	간접고용 비중	-0.024 (0,040)	-0.023 (0,041)	-0.001 (0,003)
	하청업체	-0.512 (1,517)	-0.486 (1,511)	-0.025 (0,072)
비정규직 활용 사유 (기준: 비정규직 비활용)	고용유연성	1.607 (1,503)	1.752 (1,495)	-0.145* (0,085)
	업무성격	4.342* (2,387)	4.483* (2,383)	-0.140 (0,103)
	정원동결	0.472 (1,419)	0.481 (1,402)	-0.009 (0,103)
	노사관계	-0.781 (6,529)	-0.703 (6,558)	-0.078 (0,180)
	과거 구조조정	0.689 (1,413)	0.465 (1,399)	0.224** (0,113)

〈표 3-7〉의 계속

		(1) 총고용변동	(2) 내포변동	(3) 외연변동
	기업특수훈련	1.890* (1,058)	1,808* (1,054)	0.082 (0,065)
	숙련근로자 신규채용	-0.548 (1,033)	-0.514 (1,024)	-0.034 (0,073)
노조와 고용보호 (기준: 노조 없음)	노조+고용안정협 약 없음	-0.647 (1,596)	-0.592 (1,578)	-0.055 (0,084)
	노조+고용안정협 약 있음	-0.912 (1,661)	-0.853 (1,649)	-0.058 (0,090)
일하는 방식 유연성	시간유연성	2.265 (1,643)	2.185 (1,634)	0.081 (0,133)
	공간유연성	-2.424 (1,833)	-2.257 (1,824)	-0.167 (0,128)
상품시장 경쟁 (기준: 보통)	경쟁 심함	0.612 (1,232)	0.475 (1,225)	0.137* (0,081)
	경쟁 약함	5.129* (2,738)	4.785* (2,652)	0.345 (0,266)
	해당 없음	6.131** (3,047)	6.018** (3,024)	0.114 (0,204)
시장수요 추세 (기준: 정체)	수요 증가	2.086* (1,202)	2.166* (1,194)	-0.079 (0,087)
	수요 부진	2.650** (1,248)	2.637** (1,249)	0.012 (0,110)
	해당 없음	-0.377 (2,406)	-0.513 (2,390)	0.136 (0,155)
	이윤율(%)	0.002 (0,003)	0.002 (0,003)	-0.000 (0,000)
	고용유지지원금 수혜	13.734*** (2,033)	13.538*** (2,036)	0.196 (0,153)
	Constant	-6.085 (4,696)	-6.436 (4,694)	0.351 (0,319)
	Observations	1,197	1,197	1,197
	R-squared	0.253	0.250	0.114

주: Robust standard errors in parentheses.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1, 지역과 산업 통제.

자료: 사업체패널 8차 조사.

록 외연변동 폭이 커지는 반면, 경쟁이 약할수록 내포변동을 통한 고용변동이 이루어진 것으로 분석되었다. 시장수요 추세도 고용변동에 영향을 미쳤는데, 수요에 변동이 없는 경우보다 수요가 증가 추세에 있거나 수요가 감소 추세에 있을 때 내포변동에 긍정적인 영향을 미친 반면, 외연변동에는 영향을 미치지 않았다. 마지막으로 고용유지지원금 수혜 사업장은 그렇지 않은 사업장에 비해 내포변동으로 인한 고용량 감소가 13.5%p로 나타났다.

#### 4. 기업특수훈련과 일자리 상실 확률

근로자 단위의 사업체의 외연변동 분석 결과를 살펴보자. 먼저 <표 3-8>은 자발적·비자발적 사유로 일자리를 상실한 모든 근로자를 표본으로 근로자의 일자리 상실 확률 결정 요인을 프로빗 모형으로 추정한 결과를 제시한 것이다. 앞절에서 사용한 대부분의 사업체 단위 변수를 모형에 포함했지만 주요 관심 변수의 한계효과만을 표에 제시했다. 모형 (1), (2), (3)은 2019년 12월 말 사업체패널조사 대상 사업체에 재직했던 근로자 중 2020년 6월 시점에서 고용보험 자격을 상실했는지 여부를 분석한 것이다. 2019년 12월 말 사업체패널조사 대상 사업체에 재직했던 근로자 중 11.4%가 2020년 6월 시점에서 일자리를 상실했다. 모형 (4), (5), (6)은 이보다 시간이 경과한 2021년 1월 시점에 고용보험 자격 상실을 분석했다. 2019년 12월 말 사업체패널조사 대상 사업체에 재직했던 근로자 중 24%가 일자리를 상실한 것으로 나타났다. 일자리 상실 근로자 비중은 6개월 만에 거의 두 배로 증가했다. 시간이 경과하면서 주요 관심 변수의 효과가 어떻게 변하는지 관찰하고자 한다.

모형 (1)은 고용보험DB의 근로자 단위 정보를 활용하여 구축한 변수만을 포함한다. 연령, 성별, 일자리의 대면위험성, 근속연수이다. 30대 근로자에 비해 저연령층의 일자리 상실 확률은 크고, 40대는 낮으며, 중장년 이상은 더 높은 것으로 나타났다. 남성보다 여성의 일자리 상실 확률은 더 높다. 일자리의 대면접촉 위험성이 1점 증가할 때 일자리 상실 확률은 0.3%p 증가한다. 근속연수는 일자리 상실 확률에 영향을 미치는데, 2~5년 근속에 비

해 근속연수가 짧은 근로자의 일자리 상실 확률은 높고, 그보다 근속연수가 긴 근로자의 일자리 상실 확률은 낮다.

모형 (2)는 근로자 단위 변수에 사업체패널조사의 사업체 단위 변수들을 추가하였다. 주요 관심 사업체 단위 변수는 사업체의 숙련확보전략과 코로나19 대응을 위한 제도 활용이다. 모형 (2)의 결과를 보면, 사업체의 기업특수훈련 제공 여부나 숙련근로자 신규채용 여부는 통계적으로 유의한 수준에서 근로자의 일자리 상실 확률에 영향을 미치지 않았다. 유급휴업/직 활용 사업체 근로자의 일자리 상실 확률은 그렇지 않은 사업체 근로자보다 1.7%p 낮았지만, 무급휴업/직은 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않지만 일자리 상실 확률을 높이는 것으로 나타났다. 인력감축은 근로자의 일자리 상실 확률을 높이는 데 반해, 유연근무 활용은 근로자의 일자리 상실 확률을 낮추지만 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다.

모형 (3)은 사업체의 숙련확보전략이 단기 근속 근로자의 일자리 상실 확률을 조절하는지를 검증한 결과를 제시한다. 기업특수훈련 제공 사업체의 1년 미만 근속 근로자의 일자리 상실 확률은 통계적으로 유의한 수준에서 3.1%p 감소한다. 반면 숙련근로자를 신규채용하는 사업체의 10년 이상 근속 근로자의 일자리 상실 확률은 4.0%p 증가하는 것으로 나타났다.

모형 (4)부터 (6)의 결과에서 주목할 만한 것은 연령과 성별의 효과가 더 크게 나타나며, 대면접촉위험 일자리의 일자리 상실 확률도 더 커지며 통계적 유의성도 높아진다는 사실이다. 근속연수의 일자리 상실 효과를 보면, 단기 근속자의 일자리 상실 효과는 장기 근속자의 일자리 유지 효과보다 시간이 경과하면서 더 강력하게 나타나고 있다. 기업특수훈련은 통계적으로 유의하지는 않지만 2020년 6월 시점에서 정(+)의 영향을 미쳤다면 2021년 1월 시점에서는 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기업특수훈련이 1년미만 단기 근속자의 일자리 상실에 미치는 조절 효과도 통계적 유의성이 사라졌다. 코로나19가 장기화되면서 기업특수훈련 투자의 손실보다 인력

<표 3-8> 코로나19 충격 사업체 근로자의 일자리 상실 확률 프로빗 모형 추정 결과(한계효과)

	2020년 6월 시점			2021년 1월 시점		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
20대 이하	0.158*** (0.022)	0.145*** (0.017)	0.144*** (0.018)	0.282*** (0.022)	0.268*** (0.018)	0.269*** (0.018)
20대	0.050*** (0.007)	0.052*** (0.005)	0.053*** (0.005)	0.118*** (0.011)	0.124*** (0.012)	0.124*** (0.012)
40대	-0.011*** (0.003)	-0.014*** (0.003)	-0.014*** (0.003)	-0.019*** (0.005)	-0.028*** (0.005)	-0.028*** (0.005)
50대	0.011* (0.006)	-0.002 (0.005)	-0.002 (0.005)	0.054*** (0.009)	0.034*** (0.009)	0.034*** (0.009)
60대 이상	0.126*** (0.010)	0.089*** (0.014)	0.088*** (0.014)	0.231*** (0.014)	0.173*** (0.019)	0.172*** (0.020)
여성	0.011*** (0.004)	0.008** (0.003)	0.008** (0.003)	0.021** (0.009)	0.021** (0.009)	0.020** (0.009)
대면접촉 위험정도	0.003* (0.002)	0.003 (0.002)	0.003* (0.002)	0.007** (0.003)	0.008** (0.004)	0.009** (0.004)
1년 미만	0.101*** (0.013)	0.060*** (0.013)	0.104*** (0.024)	0.263*** (0.019)	0.192*** (0.023)	0.240*** (0.032)
1~2년 미만	0.033** (0.016)	0.026*** (0.008)	0.035*** (0.013)	0.104*** (0.017)	0.072*** (0.013)	0.081*** (0.022)
5~10년 미만	-0.046*** (0.009)	-0.024*** (0.008)	-0.018 (0.012)	-0.068*** (0.014)	-0.032** (0.013)	-0.027 (0.027)
10년 이상	-0.061*** (0.014)	-0.036*** (0.013)	-0.068*** (0.015)	-0.106*** (0.019)	-0.045** (0.020)	-0.096** (0.041)
기업특수훈련		0.002 (0.006)	0.004 (0.009)		-0.007 (0.010)	-0.002 (0.013)
숙련신규채용		0.007 (0.006)	0.009 (0.009)		0.009 (0.009)	0.009 (0.012)
1년 미만* 기업특수훈련			-0.031* (0.019)			-0.034 (0.029)
1~2년 미만* 기업특수훈련			-0.013 (0.012)			-0.011 (0.021)
5~10년 미만* 기업특수훈련			0.004 (0.017)			-0.002 (0.033)
10년 이상* 기업특수훈련			0.038 (0.024)			0.035 (0.048)
1년 미만* 숙련신규채용			-0.023 (0.024)			-0.047 (0.032)

〈표 3-8〉의 계속

	2020년 6월 시점			2021년 1월 시점		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1~2년 미만* 숙련신규채용			0,001 (0,013)			-0,005 (0,022)
5~10년 미만* 숙련신규채용			-0,019 (0,019)			-0,008 (0,027)
10년 이상* 숙련신규채용			0,040* (0,024)			0,064 (0,039)
유급휴업/직		-0,017* (0,009)	-0,015 (0,009)		-0,016 (0,013)	-0,016 (0,013)
무급휴업/직		0,009 (0,007)	0,005 (0,007)		0,018 (0,015)	0,017 (0,015)
인력감축		0,022*** (0,007)	0,022*** (0,007)		0,033*** (0,012)	0,031*** (0,012)
유연근무		-0,005 (0,006)	-0,003 (0,006)		-0,021** (0,010)	-0,019* (0,010)
Observations	346,727	308,854	308,854	346,727	308,854	308,854

주: Standard errors in parentheses.

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ , 기타 사업체 특성 변수 통제.

자료: 사업체패널 8차 조사.

유지 비용이 상대적으로 증가하기 때문이다.

코로나19 대응 제도 활용의 효과에 관해서는, 유급휴업/직이 일자리 상실에 미치는 부정적 효과의 통계적 유의성은 사라지고 인력감축이 일자리 상실에 미치는 긍정적 효과는 강해졌으며, 유연근무 활용이 일자리 상실에 미치는 부정적 효과는 통계적 유의성을 획득하게 되었다. 시간이 경과하면서 대응전략으로 인력감축을 단행한 사업체에서 추가 인력감축이 있었던 반면, 유연근무를 활용할 수 있는 사업장 근로자의 일자리 유지는 그렇지 않은 근로자보다 더 용이했음을 시사한다.

다음으로 동일한 모형을 비자발적 근로자에 한정하여 살펴보자. 코로나19 확산 과정에서 근로자의 일자리 상실은 사업체가 경험한 수요 충격으로 인한 일자리 상실과 더불어, 건강과 안전을 고려하거나 자녀돌봄을 이유로 한 자발적 퇴사에 기인한다. 따라서 <표 3-9>는 계약만료, 폐업/도산, 인원

감축으로 인한 비자발적 일자리 상실에 한정된 표본을 대상으로 분석한 결과를 제시했다. 2019년 12월 말 재직 근로자 중 4%가 2020년 6월 말 시점에 일자리를 상실했고 2021년 1월 말 시점에는 10%가 일자리를 상실한 것으로 나타났다.

모형 (1)의 분석 결과를 살펴보면, 전체 근로자 표본의 결과와 일자리의 대면접촉 위험성 변수를 제외하고 크게 다르지 않다. 연령의 경우, 30대와 40대의 비자발적 일자리 상실 확률은 차이가 없고, 20대 미만이나 50대 이상 중장년 이상은 더 높은 것으로 나타났다. 남성보다 여성의 비자발적 일자리 상실 확률은 더 높다. 일자리의 대면접촉 위험성은 비자발적 일자리 상실 확률에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는다. 근속연수의 비자발적 일자리 상실 확률에 미치는 영향은 앞의 결과와 크게 다르지 않다.

모형 (2)의 결과를 보면, 사업체의 기업특수훈련 제공 여부나 숙련근로자 신규채용 여부는 통계적으로 유의한 수준에서 근로자의 비자발적 일자리 상실 확률에 영향을 미치지 않았다. 앞의 결과와 달리, 유급휴업/직 활용과 무급휴업/직 활용 모두 비자발적 일자리 상실 확률에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다. 인력감축은 근로자의 비자발적 일자리 상실 확률을 높이는 데 반해, 유연근무 활용은 근로자의 비자발적 일자리 상실 확률을 낮추지만 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다. 모형 (3)에서 기업특수훈련 제공 사업체의 1년 미만 근속 근로자의 비자발적 일자리 상실 확률은 통계적으로 유의한 수준에서 4.8%p 감소한다. 반면 숙련근로자 신규채용을 통해 사업체의 숙련과 역량을 확보하는 사업체의 10년 이상 근속 비자발적 근로자의 일자리 상실 확률은 3.1%p 증가하는 것으로 나타났다. 내부 훈련보다 외부숙련자 채용을 통한 숙련확보전략을 가지고 있는 사업체에서 장기 근속자의 해고비용이 상대적으로 낮음을 시사한다.

모형 (4)에서 (6)의 결과에서 주목할 만한 것은 근속연수의 비자발적 일자리 상실 효과이다. 단기 근속자의 비자발적 일자리 상실 효과는 장기 근속자의 비자발적 일자리 상실효과보다 시간이 경과하면서 더 강력하게 나타나고 있다. 기업특수훈련은 2020년 6월 시점에서 통계적으로 유의하지는

〈표 3-9〉 코로나19 충격 사업체 근로자의 비자발적 일자리 상실 확률 프로빗 모형 추정 결과(한계효과)

	2020년 6월 말 시점			2021년 1월 말 시점		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
20대 이하	0.021* (0,012)	0.020** (0,009)	0.021** (0,008)	0.039** (0,017)	0.043*** (0,014)	0.045*** (0,014)
20대	0.014*** (0,005)	0.017*** (0,004)	0.018*** (0,004)	0.041*** (0,010)	0.050*** (0,009)	0.050*** (0,009)
40대	0.001 (0,002)	0.000 (0,002)	0.000 (0,002)	0.007* (0,004)	0.004 (0,004)	0.004 (0,004)
50대	0.016*** (0,005)	0.011*** (0,004)	0.011*** (0,004)	0.045*** (0,008)	0.038*** (0,008)	0.038*** (0,008)
60대 이상	0.083*** (0,007)	0.061*** (0,009)	0.060*** (0,009)	0.195*** (0,013)	0.159*** (0,014)	0.158*** (0,014)
여성	0.011*** (0,003)	0.009*** (0,003)	0.010*** (0,003)	0.028*** (0,008)	0.030*** (0,007)	0.031*** (0,007)
대면위험 정도	0.002 (0,002)	0.002* (0,001)	0.003** (0,001)	0.005 (0,003)	0.007** (0,003)	0.007** (0,003)
1년 미만	0.040** (0,016)	0.024* (0,012)	0.080*** (0,028)	0.123*** (0,033)	0.093*** (0,026)	0.188*** (0,049)
1~2년 미만	0.024** (0,011)	0.022*** (0,007)	0.026*** (0,009)	0.075*** (0,017)	0.054*** (0,012)	0.064*** (0,017)
5~10년 미만	-0.017*** (0,006)	-0.010** (0,005)	-0.002 (0,009)	-0.012 (0,011)	-0.002 (0,012)	0.011 (0,026)
10년 이상	-0.013 (0,013)	-0.006 (0,009)	-0.017 (0,014)	-0.015 (0,017)	0.006 (0,018)	-0.007 (0,037)
기업특수훈련		0.001 (0,004)	0.009 (0,005)		0.004 (0,009)	0.023** (0,011)
숙련신규채용		0.005 (0,004)	0.002 (0,006)		0.004 (0,008)	0.001 (0,010)
1년 미만* 기업특수훈련			-0.048*** (0,017)			-0.071** (0,031)
1~2년 미만* 기업특수훈련			-0.014 (0,009)			-0.029* (0,018)
5~10년 미만* 기업특수훈련			-0.002 (0,012)			-0.014 (0,035)
10년 이상* 기업특수훈련			0.002 (0,019)			-0.017 (0,043)
1년 미만* 숙련신규채용			-0.028 (0,025)			-0.074* (0,043)

〈표 3-9〉의 계속

	2020년 6월 말 시점			2021년 1월 말 시점		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1~2년 미만* 숙련신규채용			0.013 (0.009)			0.016 (0.018)
5~10년 미만* 숙련신규채용			-0.013 (0.011)			-0.011 (0.023)
10년 이상* 숙련신규채용			0.031* (0.016)			0.053 (0.036)
유급휴업/직		-0.006 (0.006)	-0.004 (0.006)		-0.008 (0.012)	-0.006 (0.012)
무급휴업/직		0.004 (0.005)	-0.001 (0.005)		0.013 (0.013)	0.009 (0.013)
인력감축		0.016*** (0.004)	0.016*** (0.004)		0.019* (0.010)	0.019* (0.010)
유연근무		-0.002 (0.005)	-0.000 (0.005)		-0.019** (0.010)	-0.018* (0.010)
Observations	346,727	308,854	308,854	346,727	308,854	308,854

주 : Standard errors in parentheses.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1, 기타 사업체 특성 변수 통제.

자료 : 사업체패널 8차 조사.

않지만 정(+)의 영향을 미쳤다면 2021년 1월 시점에서는 통계적으로 유의하게 나타났다. 동시에 기업특수훈련이 1년 미만과 1~2년 단기 근속자의 비자발적 일자리 상실에 미치는 조절 효과는 통계적으로 유의한 수준에서 부(-)의 효과로 나타나고 있다. 숙련근로자 신규채용도 1년 미만 단기 근속자의 비자발적 일자리 상실 효과를 감소시킨다. 사업체 요인의 일자리 상실 사유에 한정했을 경우, 기업특수훈련과 숙련근로자 채용 전략을 사용하는 사업체의 단기 근속 근로자가 일자리를 유지할 확률은 높은 것으로 나타났다. 코로나19 대응 제도 활용의 효과에 관해서는, 유연근무 활용이 비자발적 일자리 상실에 미치는 부정적 효과는 통계적 유의성을 획득하게 되는데, 유연근무를 활용한 사업장과 그렇지 않은 사업장 근로자의 비자발적 일자리 상실 가능성의 격차는 시간이 지나면서 더욱 커짐을 시사한다.

## V. 나오며

코로나19 확산은 전 세계적으로 사업체와 노동자에게 전대미문의 큰 영향을 미치고 있다. 대부분의 국가가 코로나19의 확산을 막기 위해 봉쇄 또는 사회적 거리두기를 단행하면서 생산 중단과 부정적인 수요 충격이 발생했고, 개별 경제주체와 정부는 이 위기를 극복하고자 많은 노력을 기울였다. 코로나19 확산에 대응하고자 유급/무급휴직, 인건비 감축, 인력감축이나 유연근무제도를 활용하여 근로자의 수를 줄이거나 근로시간을 단축했다. 사업체 요인 가운데 코로나19 충격 정도, 사업체 매출 규모, 인력구조, 인적자원관리와 개발 방식, 코로나 확산 이전 일하는 방식의 유연성, 경쟁과 시장 수요, 대외무역의존도 등 사업환경, 고용유지지원금 수혜 등은 제도 활용에 영향을 미쳤다.

사업체패널 부가조사 자료로 추정된 코로나19가 확산된 상반기 동안 사업체의 양적인 차원의 고용변동은 대부분 외연변동이 아닌 내포변동으로 인한 것이었다. 코로나19 상황과 경기회복 여부의 불확실성이 지속되는 가운데 대부분 사업체가 해고보다는 휴업으로 대응한 결과이다. 대외무역의존도, 과거 구조조정 경험과 숙련확보전략의 차이, 경쟁과 시장 수요의 차이, 고용유지지원금 수혜는 코로나19로 인한 부정적 충격을 경험한 사업체의 고용변동 변이를 설명하는 것으로 나타났다. 근로자 단위의 일자리 상실 확률을 분석한 결과, 사업체의 숙련확보전략의 차이는 근로자의 근속기간에 따른 일자리 상실 확률을 조절하는 효과를 갖는 것으로 나타났다. 기업특수훈련을 실시하는 사업체에 단기 근속 근로자의 일자리 상실 확률은 통계적으로 유의한 수준에서 낮아졌다. 기업특수훈련을 제공하는 사업체는 상대적으로 해고 비용이 높아서 해고보다는 고용유지를 택할 가능성이 높음을 시사한다. 그러나 본 분석은 횡단면 자료를 사용하고 근로자의 비정규직 여부 고용형태를 파악할 수 없다는 한계가 있다. 기업특수훈련을 통해 숙련 수준

을 확보하려는 사업체에 고용된 근로자는 상대적으로 고용안정성이 높은 근로자일 수 있기 때문이다.

본 연구는 사업체패널조사 자료를 가지고 코로나19 확산 과정에서 사업체가 활용한 대응 방식을 질적인 차원과 양적인 차원, 그리고 근로자 단위에서 분석했다. 코로나19로 인한 부정적인 충격을 경험하지 않은 사업장에서조차 재택근무 활용뿐만 아니라 휴업과 해고 수단을 어느 정도 활용했으나, 표본수가 작아 이러한 사례의 제도 활용에 대해서는 분석할 수 없었다. 코로나19가 비단 직접적인 수요 충격을 가한 사업체에서만 고용변동을 일으킨 것이 아니라 고용조정을 필요로 했던 사업체의 밴드왜건 효과를 야기했을 수 있다. 혹은 사업체 재무현황과 미래 예측에 따라 응답 주체의 영향에 대한 주관적 판단에 자의성이 상당히 개입되어 있을 수 있다. 그러나 보다 분명한 대응 방식의 실태와 영향 요인을 파악하기 위해 분석을 코로나19 부정적 수요 충격을 경험했다고 응답한 사업장에 제한했음을 밝혀 둔다.

## 참고문헌

- 김남주·서치원·박지석(2020), 『대·중소기업 불공정거래 실태조사 보고서』, 중소기업중앙회·한국노동조합총연맹.
- 김유빈(2020), 「기업과 노동시장 참여자의 코로나19 위기대응 양상」, 『노동리뷰』 10월호, pp.7~18.
- 최문정·김명현(2020), 「코로나19 팬데믹의 글로벌 가치사슬에 대한 영향 및 시사점」, 『BOK 이슈노트』 2020-10호.
- 황선웅(2020), 「코로나19 충격의 고용형태별 차별적 영향」, 『산업노동연구』 26(3), pp.5~34.

Adams-Prassl, A., T. Boneva, M. Golin, and C. Rauh(2020), “Inequality in the Impact of the Coronavirus Shock: Evidence from

- Real Time Surveys,” *Journal of Public Economics* 189, 104245.
- Apedo-Amah, M., B. Avdiu, X. Cirera, M. Cruz, E. Davies, A. Grover, L. Lacovone, U. Kilinc, D. Medvedev, F. Maduko, S. Poupakis, J. Torres, and T. Tran(2020), “Unmasking the Impact of Covid-19 on Businesses: Firm Level Evidence from Across the World,” Policy Research Working Paper, 9434.
- Aum, S., S. Y. T. Lee, and Y. Shin(2021), “Covid-19 doesn’t need lockdowns to destroy jobs: The effect of local outbreaks in Korea,” *Labour Economics* 70, 101993.
- Bartik, A. W., M. Bertrand, Z. Cullen, E. L. Glaeser, M. Luca, and C. Stanton(2020), “The Impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations,” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(30), pp.17656~17666.
- Bennedsen, M., B. Larsen, I. Schmutte, and D. Scur(2020), “Preserving job matches during the COVID-19 pandemic: firm-level evidence on the role of government aid,” GLO Discussion Paper, 588.
- Blundell, R., A. Bozio, and G. Laroque(2013), “Extensive and intensive margins of labour supply: Work and working hours in the US, the UK and France,” *Fiscal Studies* 34(1), pp.1~29.
- Brynjolfsson, E., J. J. Horton, A. Ozimek, D. Rock, G. Sharma, and H. Y. TuYe(2020), COVID-19 and remote work: an early look at US data (No. w27344), National Bureau of Economic Research.
- Buchheim, L., J. Dovern, C. Krolage, and S. Link(2020), “Firm-level Expectations and Behavior in Response to the COVID-19 Crisis,” cesINFO Working Papers, 8304.
- Cai, M. and J. Luo(2020), “Influence of COVID-19 on manufacturing industry and corresponding countermeasures from supply chain perspective,” *Journal of Shanghai Jiaotong University (Science)* 25(4), pp.409~416.
- Cajner, T., L. D. Crane, R. A. Decker, J. Grigsby, A. Hamins-Puertolas,

- E. Hurst, C. Kurz, and A. Yildirmaz(2020), “The US labor market during the beginning of the pandemic recession” (No. w27159), National Bureau of Economic Research.
- Campanella, E. and D. Vernazza(2020), “Unemployment: How bad is it Really, and How Bad Could It Get,” *Macro Research Economics Thinking*, 92.
- Forsythe, E., L. B. Kahn, F. Lange, and D. Wiczer(2020), “Labor demand in the time of COVID-19: Evidence from vacancy postings and UI claims,” *Journal of public economics* 189, 104238.
- Han, J.(2021), “Who’s Hit Hardest? The Persistence of the Employment Shock by the COVID-19 Crisis,” *KDI Journal of Economic Policy* 43(2), pp.23~51.
- Koren, M. and R. Pető(2020), “Business disruptions from social distancing,” *Plos one* 15(9), e0239113.
- Lee, J. and M. Kim(2020), “Estimation of the number of working population at high-risk of COVID-19 infection in Korea,” *Epidemiology and Health* 42, pp.1~11.
- Lee, J. and H. S. Yang(2020), “Pandemic and Employment: Evidence from COVID-19 in South Korea,” WP at <http://www.kapf.or.kr>.
- Miroudot, S.(2020), “The Reorganization of Global Value Chains in East Asia before and after COVID-19,” *East Asian Economic Review* 24(4), pp.389~416.
- Schmieder, Johannes. F.(2019), “The Costs of Job Displacement over the Business Cycle and its Sources: Evidence from Germany.”
- Župerkienė, E., L. Šimanskienė, D. Labanauskaitė, J. Melnikova, and V. Davidavičienė(2021), “The COVID-19 pandemic and resilience of SMEs in Lithuania,” *Entrepreneurship and Sustainability Issues* 8(3), pp.53~65.



## 2022년도 사업체패널 워킹페이퍼

- 발행연월일 | 2022년 8월 25일 인쇄  
2022년 8월 30일 발행
- 발 행 인 | 김 승 택 원장직무대행
- 발 행 처 | **한국노동연구원**  
30147 세종특별자치시 시청대로 370  
세종국책연구단지 경제정책동  
☎ 대표 (044) 287-6080 Fax (044) 287-6089
- 조판·인쇄 | (주)이환디앤비 (02) 2254-4301
- 등록일자 | 1988년 9월 13일
- 등록번호 | 제2015-000013호

© 한국노동연구원 2022

ISBN 979-11-260-0575-8







**한국노동연구원**

30147 세종특별자치시 시청대로 370 경제정책동  
TEL : 044-287-6083 <http://www.kli.re.kr>



ISBN 979-11-260-0575-8