

사내하청 노동자들의 위험노출과 업무관련 사고·질병으로 인한 결근 및 불건강 증상

김 정 우*

본 논문은 사내하청 노동자 여부와 노동자들의 산업안전보건 관련 요인들을 식별할 수 있는 유일한 자료인 제2차년도(2010년) 근로환경조사를 활용하여 사내하청 노동자들의 산업안전보건 실태를 파악해보았다.

분석결과 단순 기술통계량에서는 물론, 계량모형을 통해 다른 조건들을 통제한 상태에서 사내하청 노동자들은 그렇지 않은 노동자들에게 비해 더 많은 위험에 노출되어 있고, 업무상 사고 및 질병으로 인해 결근할 확률이 높으며, 업무관련 불건강 증상을 경험하는 비율도 높게 나타났다.

우선 회귀모형으로 추정된 결과, 사내하청 노동자들은 그렇지 않은 노동자들에 비해 주관적으로 측정된 직무의 물리적 위험 및 근골격계 위험의 노출강도가 통계적으로 유의하게 높게 나타났다. 로짓모형의 추정결과, 사내하청 노동자들은 업무상 사고나 질병으로 결근할 확률이 1.9% 더 높았는데 이는 평균 결근확률이 2.5%임을 감안하면 적지 않은 수치이다. 또한 사내하청 노동자들이 업무와 관련하여 불건강 증상을 경험할 확률 역시 7.9% 정도 높은 것으로 나타났다.

* 이 논문은 한국노동연구원, 『사내하도급과 산업안전』(2015)의 2장 일부를 크게 수정·보완한 것이다. 자료를 제공해주신 안전보건공단 산업안전보건연구원, 그리고 많은 조언을 해준 연세대 사회발전연구소 박종식 박사, 산업연구원 지민웅 박사, 그리고 익명의 세 분 심사자에게 감사드린다. 물론 남겨진 오류는 전적으로 필자의 것이다.

** 한국노동연구원 전문위원, kjw@kli.re.kr

초고접수 2016. 5. 12, 심사결과 2016. 6. 7, 수정원고 접수 2016. 6. 22, 게재결정 2016. 6. 22

이상의 추정결과는 사내하청 노동자들이 더 큰 산업안전보건 관련 위험에 직면해 있다는 추측을 통계적으로 입증해준다. 사내하청 노동자들의 위험 격차를 완화시키기 위한 다양한 수준의 정책적 개입이 요구된다.

주제어: 사내하청 노동자, 위험노출, 결근, 업무관련 불건강 증상, 로짓회귀모형, 근로환경조사

I. 문제제기

IMF 외환위기 이후 우리나라 노동시장에서 가장 중요한 이슈는 비정규직과 관련한 문제일 것이다. 비정규직 노동자들이 급격하게 늘어나면서 이들을 대상으로 하는 여러 가지 주장과 논의들이 활발히 진행된 바 있다.

비정규직을 둘러싼 논의는 대체로 비정규직의 정의 및 규모를 둘러싼 주장과 논쟁에서 시작되어(김유선, 2001; 정이환, 2003; 유경준 외, 2009; 장신철, 2012) 정규직화 가능성을 포함한 비정규직 일자리의 특성에 대한 분석들(장지연·한준, 2000; 류기철, 2001; 이효수, 2002; 이시균·윤진호, 2007), 그리고 정규직 대비 비정규직의 임금격차를 둘러싼 논의들까지 진행되어 왔다(안주엽, 2001; 정이환, 2007; 김선애·김진영, 2011; 이인재, 2011; 김정우·김기민, 2015).

최근에는 정규직 대비 임금격차 뿐 아니라 정규직과 동일한 업무를 수행하는 비정규직이 겪는 여러 가지 상대적 차별 혹은 격차와 관련된 이슈들에 대한 검토가 이루어지고 있는데(김정우, 2013; 2014), 그 중에 가장 중요한 것이 소위 산업안전보건 격차와 관련된 것이다. 근래에 사망사고를 포함한 중대재해가 사내하청 노동자들에게 집중적으로 발생하여, 사회적 관심과 함께 ‘산업안전에 있어서도 고용형태별 격차가 존재하는 것이 아닐까’라는 우려가 제기되고 있다. 어떻게 보면 가장 중요한 기본적 사항이라 할 수 있는 안전하고 건강하게 일 할 수 있는 가능성이 고용형태에 따라 다르다면 큰 문제가 아닐 수 없다.

사내하청 노동자는 원청업체에서 업무를 도급받은 하청업체가 고용한 노동자를 칭한다. 그들은 하청업체와 근로계약을 체결한 상태에서 원청업체의 업무를 수행하게 된

다. 따라서 실질적인 업무수행은 원청업체에 의해 이루어지지만 고용계약은 하청업체와 맺음으로 인해 산업안전보건과 관련된 여러 사안에 대한 관리 및 책임소재가 모호해지는 문제가 발생된다. 최근에 발생한 사망사고를 포함한 중대재해의 경우에도 사내하청 노동자들에게 그 피해가 집중되고 있음이 드러난 바 있다. 여타의 간접고용형태 중에서도 특히 사내하청 노동자와 그렇지 않은 노동자들 사이의 산업안전보건 관련 격차를 통계적으로 검토하는 것은 이런 측면에서 큰 의미가 있다.

이 글은 다음과 같이 구성된다. 우선 2절에서 일반적인 산업재해 발생요인을 비롯한 고용형태별 산업안전보건 격차에 관한 선행연구들을 살펴본다. 다음 3절에서는 본 분석에 활용된 자료에 관한 설명과 함께, 기술통계량을 통해 사내하청 노동자와 그렇지 않은 노동자들 간에 물리적 위험 및 근골격계 위험에 대한 노출정도, 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근의 발생여부, 그리고 업무관련 문제로 야기된 건강상태를 비교해본다. 4절에서는 회귀모형을 활용해 작업장의 물리적 위험 및 근골격계 위험에 대한 노출강도가 사내하청 노동자인지 아닌지에 따라 차이가 있는지 검토해보고, 추가로 사내하청 노동자들과 그렇지 않은 노동자들 간에 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근의 발생확률 및 업무로 인한 불건강 증상 경험 확률에 차이가 있는지도 살펴보겠다. 마지막 5절에서는 논의의 내용을 요약하겠다.

II. 산업재해 발생 및 그 격차에 관한 선행연구

고용형태에 따른 산업안전보건 격차에 관한 연구는 1990년대 이후 많이 제기되었는데 이미 노동시장에서 다양한 고용형태가 고착화된 선진자본주의 국가들에서 주로 이루어졌다. 다양한 비정규직 고용형태, 특히 간접고용이 산업안전보건과 관련된 측면에서 정규직과는 다른 양상을 보일 것이라는 이론적 예측은 주로 인적자원관리의 측면에서 관리 책임의 문제, 교육의 문제, 숙련수준의 문제 등에서 제기된다고 볼 수 있다 (Kochan et al., 1994).

Kochan et al.(1994) 등은 1989년 10월, 캘리포니아 LA 근방의 pasadena 지역의 플라 스틱 공장의 폭발사고로 23명이 죽고 232명이 부상한 사고에 이은 후속조치로

OSHA(Occupational Safety & Health Administration)의 위임을 받아 용역(contract)노동의 활용이 인적자원 이슈에 미치는 영향을 조사하였고, 그 일환으로 안전보건의 문제를 다룬바 있다. 그들에 따르면 용역노동자들은 평균적으로 정규직 보다 높은 수준의 산재발생확률을 경험하는데, 이러한 고용형태별 산재발생확률의 격차는 일차적으로 용역노동자들이 보다 더 위험한 직무에 종사하며, 안전교육을 덜 받고, 경험이 부족하기 때문이라 보았다. 한편 용역노동자들에게 훈련과 경험을 통해 산재발생위험을 줄이는 것은 직접고용 노동자들에 비해서는 덜 효과적인 것으로 나타났는데 공장주로부터 직접 감독을 받는 용역노동자들은 단지 용역회사로부터만 감독을 받는 용역노동자에 비해 낮은 산재발생 확률을 보이는 것으로 나타났다.

이러한 결과들을 바탕으로 1)용역노동자들의 안전과 관련한 경영책임소재의 모호함을 제거하고 2)실태를 인과적으로 분석할 수 있는 노사, 그리고 OSHA의 데이터를 제공하고 3)산업수준의 모범관행을 널리 확산하며 4)이해관계자(관리자, 노동자, 노조대표, 하청업체) 등이 모두 참여하여 안전문제를 개선시킬 수 있는 절차를 진행할 것을 권고하였으며, 특히 OSHA에 대해서는 1) 공장 관리자에게 해당 공장의 하청노동자들을 포함한 모든 노동자에 대한 안전문제에 대한 책임부과 2) 다양한 고용형태의 노동자들에게 모두 적용되는 최소한의 훈련기준 마련 3) 직접고용노동자와 용역노동자 모두를 대표하는 노사협의회 기능강화 4) 모범사례의 전산업적 확산을 권고했다.

그러나 실제 실증연구에 있어 다른 조건들을 통제했을 때, 간접고용이나 외주화된 고용이 정규직고용 등에 비해 더 큰 위험에 노출되어 있다거나 산재발생 확률이 더 높게 나타나는지에 대한 결과는 일관되게 나타나지 않는다. 고용형태의 차이가 직무위험이나 노출정도에 이은 산재발생의 두 번째 영향요인으로 나타난 연구도 존재하는 반면(Mayhew et al., 1997), 임시고용이나 비정규고용, 외주화된 작업 등이 산재발생이나 산업안전보건 상의 차이와 직접적으로 관련된다는 통계적 증거는 발견되지 않는다는 연구들도 있고(Amuedo-Doranes, 2002; Williamson et al., 2009; Nenonen, 2011 등), 외주화와 관련하여 하청업체보다는 공장주가 직접 안전교육 등 관리책임을 명확하게 하도록 유인을 제공하는 것이 산업재해 감소에 효율적이라는 연구도 존재한다(Rebitzer, 1995).

Mayhew et al.(1997)등은 산업재해 발생의 가장 중요한 요인은 구체적 직무의 위험, 혹은 위험에 대한 노출 정도이고 고용형태(하청노동자 여부)는 두 번째 영향요인이라

보았다. 하청노동자의 안전보건과 관련한 중요한 요소로는 경제적 요인, 부적절한 규제나 통제, 노동자 스스로 위험으로부터 보호할 수 있는 능력 등을 꼽았다.

Amuedo-Dorantes, C(2002)는 1997년에 스페인 노동부에서 수행한 사업체 - 노동자 결합 데이터를 분석한 결과, 임시고용이 높은 산재율과 관련된다는 실증적 증거는 발견되지 않는다고 하였다. 스페인에서는 1990년대 중반 이래 비정규고용, 특히 기간제의 산업재해 비율이 높게 증가해왔고, 노조는 이들에 대한 열악한 근로조건이 산재발생 비율 증가의 중요한 원인이라고 주장해왔다. 실증모형을 통해 근로조건을 통제할 경우, 산재발생 비율이 임시직 노동자, 단기근속 노동자, 저학력 노동자 등에게 더 높게 나타난 것은 아니었고, 오히려 사업체 특성, 노동자의 직종, 특히 구체적 근로조건(위험 노출 정도)과 더 큰 관련을 보였다. 저자는 구체적인 근로조건의 개선, 즉 소음을 줄이거나 독성 물질이나 가스를 통제하거나 강제된 자세를 감소하는 것과 같은 작업환경의 개선이 산재발생 비율을 감소하는데 더 효율적이라 제안하고 있다.

Williamson et al.(2009)등은 호주 단거리 수송 트럭운전수들의 2003년도 자료를 통해 정규직, 비정규직, 자영업 운전수들의 노동조건 및 산업안전보건 수준을 비교하였다. 분석결과, 비정규직 운전수들은 근로조건을 비롯한 조직적 특성에 있어 다른 운전수들과 차이를 보였지만 산업안전보건 측면에서는 큰 차이를 보이지 않았다.

Nenonen(2011)은 핀란드에서 1999-2008년 사이에 제조업 공장 내에서 과업이 수행된 경우와 외주화하여 과업이 진행된 경우 치명적 사고의 발생 사례를 비교 검토하였다. 분석결과 중대재해 발생에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 위험요소에 대한 불완전한 식별(insufficient hazard identification)이고, 사람의 실수(human error), 설명이나 지침의 부족(deficiency in instruction) 등도 영향을 미쳤다. 즉 중대재해 발생에 영향을 미치는 요인들 중, 외주화된 작업과 공장 내 작업 간에 통계적으로 유의한 분명한 차이는 발견되지 않았다.

특히 파견노동자의 경우 그들이 처한 삼각고용 관계와 이에 기인한 느슨한 규제가 보다 높은 산업안전보건 상의 위험을 가져올 수 있다는 이론적 주장도 제기된 바 있다(Underhill & Quinlan, 2011). 그들은 1995~2001년까지 호주에서 파견노동자들의 상병 급여 신청사례를 활용하여 PDR(pressure, disorganization, regulatory) 모델을 통해 파견노동자들의 위험요인을 설명하였는데, 파견노동자들이 직면한 위험 중 일부는 다른 불

안정 고용형태에서는 발견되지 않는 독특한 것이며, 이는 파견노동자들이 처한 삼각고용관계와 느슨한 규제에 의해 특징적으로 발현되는 것이라 보았다.

요컨대 서구에서 근래의 논의는 이른바 ‘불안정 고용’이 겪는 산업안전보건 관련 문제에 대한 이론적 맥락을 정교화하고 실증적으로 이를 검토하는 단계로 나가고 있다.

반면에 한국에서 산업안전보건의 문제를 다룸에 있어, 고용형태별 격차나 특히 하청노동의 문제에 집중한 연구는 그리 많지 않다. 산업안전보건 관련 격차를 다룬 논문들을 살펴보기에 앞서, 일반적인 산업재해 발생에 관한 선행연구들을 간략히 살펴보겠다.

산업안전보건 특히 산업재해의 발생에 영향을 미치는 요인들에 대한 고찰은 산업의학 분야에서도 적지 않게 수행되었는데(이원철 등, 2009; 방예원 등, 2009; 방예원 등, 2011), 이들 연구 중 일부는 일용근로자 수 증가 등 노동의 불안정성이 산재발생과 연관 있음을 지적한다. 그 밖의 연구들 중에는 인구고령화를 산재발생의 주요요인으로 지적하는 연구(최숙희, 2014; 박경돈, 2014), 노동력 구성 중 직종구성의 변화에 주목한 연구(문성현, 2004), 노동조합 혹은 노사관계 분위기에 주목한 연구(박용승·나인강, 2010; 조흥학·이재희·이경용, 2014)등이 있다. 산재발생에 영향을 미치는 또 다른 중요한 요소로 산업안전에 관한 교육 등을 포함한 안전보건 환경을 지적한 연구들이 있고(정원일·이명선·전용일, 2013; 정원일·전용일, 2014), 사업체의 규모에 집중한 실증연구(이건세 등, 2006; 정원일·이광석·전용일, 2011), 장시간 근로에 주목한 연구들이 존재한다(이주영 외, 2014).

박종식(2007)은 고용형태와 산업재해의 문제를 다룬 국내에서 가장 선도적 연구라 할 수 있는데, 현대자동차 울산공장의 사내하청 사례를 통해 ‘위험의 전이’가 ‘제도의 지체’에 의해 은폐되었음을 설득력 있게 설명하고 있다. 그는 실제 작업장에서 하청노동자에게 위험이 전이되고 있음에도 불구하고 현실과는 다른 산업재해율이 측정되는 원인은 ‘산재 삼진아웃’으로의 퇴출을 막기 위해 공상 처리를 선호하는 하청업체 사업주들의 이해와 산재발생 시 산재처리보다 공상처리가 더 합리적일 수 있는 사내하청노동자들의 이해가 결합되어 나타난 현상이라 보았다.

비교적 근래에 산업안전보건의 문제를 고용형태와 결부시켜 분석한 실증분석 연구들이 수행된 바 있다(Min et al., 2013; 권순식, 2016; 이재성·안준기, 2016). Min et al.(2013)은 근로환경조사 2010년도 자료를 활용하여, 원청기업에 종사하는 3,282명의

노동자와 하청기업에 종사하는 728명의 노동자들에게 작업과 관련된 건강상의 문제가 발생했는지, 이로 인해 결근을 했는지 로짓모형으로 추정해보았다. 개인 및 직종특성과 직무형태 등을 통제하고 분석한 결과, 하청노동자들은 원청노동자에 비해 부상당할 위험이 2.1배 가량 높았고 질병으로 인해 결근할 확률은 3배 이상 높은 것으로 나타났다.¹⁾ 권순식(2016)은 2005년부터 2011년까지 사업체패널조사의 4개년도 자료를 활용하여 비정규직 고용과 산재발생여부 및 산재인정자 비율 간의 관계를 추정하였다. 분석 결과 직접고용 비정규직은 산재발생 및 산재인정자 비율과 정(+)의 관계를 보이지만 간접고용 비정규직은 통계적 유의성이 없다고 하였다. 이 연구는 패널자료를 통한 분석을 시도했다는 점에 의의가 있지만, 고정효과 모형을 통한 추정이 아니므로 산재발생과 다른 변수들과의 내생적 관계를 통제할 수 있는 패널자료의 장점을 살리지 못했고, 무엇보다도 변수의 측정방식에 대한 잘못된 이해에 기반하고 있어 분석결과를 신뢰하기 어렵다.²⁾ 이재성·안준기(2016)는 근로환경조사 4차년도 자료(2014년)를 활용하여 세부 고용형태별로 위험노출 확률을 ordered logit으로 추정하였다. 분석결과, 다른 조건들을 통제했을 때 비정규직 근로자가 정규직 근로자에 비해 위험에 노출될 확률이 높은 것으로 나타났는데 특히 비전형근로(용역, 일일, 특수형태근로) 종사자의 위험노출 확률이 상대적으로 더 높았다. 위험에 더 많이 노출되어 있다는 것은 그만큼 재해를 당할 잠재적 가능성이 높아진다고 해석할 수 있을 것이다.

최근 들어 산업안전보건의 문제를 다룸에 있어 고용형태별 격차에 주목한 연구들이 수행되는 것은 바람직스러운 현상이다. 그러나 사내하청노동의 특성에 주목하여 산업안전보건 상의 차이를 다룬 논문은 여전히 희소하다. 사망사고를 포함한 중대재해가 사내하청 노동자들에게 더 많이 발생하고 있는 작금의 상황에서 사내하청노동의 특성

1) 이 연구는 본 논문과 활용된 자료가 동일하고, 분석방법론도 유사하지만 본 논문은 모형에 작업장에서의 구체적 위험정도를 포함했다는 점에서 차이가 있다.

2) 사업체패널조사에서 노동력 구성은 사업체내부 노동력(정규직+직접고용비정규직)과 사업체외부 노동력(간접고용비정규직)으로 구성된다. 또한 사업체패널조사에서 식별되는 산업재해 및 산재인정자는 오직 정규직 근로자만을 대상으로 한다. 따라서 직접고용비정규직 및 간접고용비정규직과 산재발생 및 산재인정자 수는 직접적인 관련을 갖지 않는다. 따라서 분석모형 및 방법론 상의 문제점은 차치하더라도 해당 논문의 추정결과는 직접고용비정규직 및 간접고용비정규직이 증감할 때 정규직의 산재발생 여부 및 규모는 어떻게 변화하느냐에 대한 내용으로 이해되어야 할 것이다.

을 산업안전보건 격차와 연결하여 설명하려는 노력이 향후 좀 더 활성화될 필요가 있다고 하겠다.

Ⅲ. 산업안전보건 관련 실태

1. 자료소개 및 구축

본 논문의 분석에 활용한 자료는 안전보건공단 산업안전보건연구원에서 관장하는 근로환경조사의 제2차년도 자료(2010년)이다. 본 자료를 활용한 가장 중요한 이유는 본 자료가 별도의 독립적 질문을 통해 사내하청 노동자 여부를 식별할 수 있는 몇 안 되는 조사 중 하나이기 때문이다.³⁾ 또한 근로환경조사는 국제비교를 염두에 두고 시행된 조사 통계로서 그 신뢰성과 타당성 등 통계품질이 높다고 알려져 있다(Young Sun et al., 2013).

우리나라에서 정규직과 비정규직, 그리고 비정규직 내의 세부 고용형태별 규모를 살펴보면 있어 대표적인 통계로 활용되는 통계청의 경제활동인구부가조사에는 사내하청 노동자를 특정하지 않는다. 사내하청 노동자는 원청업체에 의해 업무를 도급받은 하도급 업체에 소속된 노동자로서 그 업체의 정규직일수도 비정규직일수도 있다. 따라서 경제활동인구부가조사에서 사내하청 노동자는 정규직, 기간제, 한시, 파견, 용역, 시간제, 일일, 가내, 특수근로의 8가지 고용형태 중 하나로 간주될 뿐이지 별도로 사내하청 노동자의 규모를 파악할 수는 없다.

이러한 문제 때문에 고용노동부에서 300인 이상 대규모 사업장에 대해 사내하청 노동자에 대한 조사를 몇 차례 실시하였고, 한국노동연구원의 사업체패널조사 등에서 사내하청 노동자의 규모를 묻고 있는데, 고용노동부의 2008년 조사에서 사내하청 노동자의 규모는 300인 이상 규모 사업장의 전체노동력 중 28.0%, 2010년 조사에서는 32.2%에 달했다(이병희, 2012).⁴⁾

3) 근로환경조사는 2006년의 1차 조사를 시작으로 2010년(2차), 2011년(3차), 2014년(4차)에 조사되었지만 사내하청 노동자 여부를 식별하는 질문은 오직 2010년 자료에만 포함되어 있다.

4) 그러나 이 조사는 300인 이상 규모의 사업장을 대상으로 한 것이며, 비교적 대규모 사업체에서

결국 사내하청 노동자의 모수는 추정할 수 있을 뿐이며, 정확한 규모에 대한 논쟁은 여전히 진행 중이라 보아야 할 것이다. 다만 본 분석에서 가장 중요한 변수인 사내하청 노동자의 식별과 관련해서는 개인조사에서 이를 파악하는 경우 자체가 매우 희귀하다. 이러한 배경에서 근로환경조사 2차년도 자료(2010년)는 일정규모 이상의 표본을 대표성 있게 표집하면서 업무상 사고 혹은 질병으로 인한 결근 및 업무관련 불건강 증상 경험 여부, 그리고 위험에 대한 노출정도와 사내하청 노동자 여부를 동시에 식별할 수 있는 유일한 조사라는 점에서 본 논문의 분석에 적합한 단 하나의 자료임을 밝힌다.

근로환경조사 2차년도 자료(2010년)에서 사내하청 노동자는 다음과 같이 식별할 수 있다. 질문 q10a를 보면 “귀하가 일하는 직장은 다음 중 어디에 해당됩니까?”라고 묻고 있는데 그 중에서 “(3)사내협력업체”라고 응답한 경우를 사내하청 노동자로 구분하여 더미변수로 만들었다. 동 조사에서 임금노동자의 표본은 6,220개(명)인데, 본 장의 분석에 활용된 회귀모형에 쓰인 변수들 중 임금 등 일부가 결측된 값을 제외하면 총 5,816개(명)의 자료가 분석에 활용되었다. 이 중 사내하청 노동자의 개체는 120개(명)로 전체 임금노동자 중 2.1%에 해당한다.

2. 고용형태별 산업안전보건 현황

이제 본격적으로 사내하청 노동자들의 산업안전관련 실태를 살펴보겠다. 우선 사내하청 노동자들이 사내하청이 아닌 노동자들과 비교했을 때 산업안전과 관련한 위험에 어느 정도 노출 되어 있는지 기술통계량의 크기를 통해 알아보겠다.⁵⁾ <표 1>과 <표 2>

사내하도급의 활용이 빈번하다는 것을 감안하면 전체 노동시장에서 사내하도급의 비중은 이보다는 많이 적을 것으로 예상된다.

- 5) 사내하청과 사내하청 이외의 노동자들을 비교하는 것이 ‘고용형태’의 차이를 의미하는 것인지에 대한 문제제기가 있을 수 있다. 물론 정확한 의미에서 사내하청은 사업체의 형태를 의미하는 것이 맞고, 고용형태는 공식적으로 정규직, 한시직(기간제, 비기간제), 비전형(과건, 용역, 특수형태, 가정내, 일일), 시간제 식으로 구분하고 있다. 그러나 사내하청 노동자들이 산업안전보건 상의 위치에서 느끼는 차이는 간접고용 노동자들이 느끼는 고용안정, 임금, 복리후생 상의 차이와 본질적으로 다르지 않다고 판단된다. 따라서 이 글에서는 사내하청 노동자들이 느끼는 이러한 특성을 강조하기 위해 사내하청 노동자들의 문제를 고용형태 상의 간접고용 비정규직의 특성 중 하나로 간주하고 설명하고자 한다.

는 작업공간에서 개별 노동자들이 주관적으로 느끼는 위험에 대한 노출 정도를 각각 물리적 위험과 근골격계 위험으로 나누어 나타낸 것이다.

<표 1> 사내하청 여부별 물리적 위험 노출 강도

구분	평균	표준편차	개체수
사내하청 이외	0.858	1.216	5,696
사내하청	1.121	1.356	120
전체	0.865	1.220	5,816

우선 물리적 위험은 다음과 같이 정의된다. 근로환경조사에서는 노동자들이 작업 도중 물리적 위험에 어느 정도 노출되어 있는지 묻고 있다. 여기서 물리적 위험이란 구체적으로 ‘1) 수동구, 기계 등에 의해 발생하는 진동, 2) 다른 사람에게 말할 때 목청을 높여야 할 정도의 심한 소음, 3) 일하지 않을 때조차 땀을 흘릴 정도로 높은 온도, 4) 실내/실외에 관계없이 낮은 온도, 5) 연기, 흠(용접흠 또는 배기가스), 가루나 먼지(목분진, 광물 분진 등)등의 흡입, 6) 신너와 같은 유기용제에서 발생한 증기 흡입, 7) 화학제품/물질을 취급하거나 피부와 접촉함, 8) 다른 사람이 피는 담배연기, 9) 폐기물, 체액, 실험물질 같이 감염을 일으키는 물질을 취급하거나 직접적으로 접촉’ 이다.

<표 1>의 물리적 위험 노출 강도는 각각의 물리적 위험(진동, 소음, 고온, 저온, 분진, 증기, 화학물질, 담배연기, 감염물질)을 ‘절대 노출 안됨’을 0, ‘거의 노출 안됨’을 1, ‘근무시간의 1/4’을 2, ‘근무시간 절반’을 3, ‘근무시간 3/4’을 4, ‘거의 모든 근무시간’을 5, ‘근무시간 내내’를 6으로 각각 코딩하여 합산한 값이다. 사내하청 노동자들과 이외 노동자들의 물리적 위험 노출강도를 비교해보면 사내하청 노동자들의 평균적인 물리적 위험 노출강도는 1.121로 사내하청이 아닌 노동자들의 평균값인 0.858보다 30.7% 높은 것으로 나타났다. 즉 사내하청 노동자들은 그렇지 않은 노동자들에 비해 물리적 위험에 더 많이 노출되어 있는 것으로 보인다.

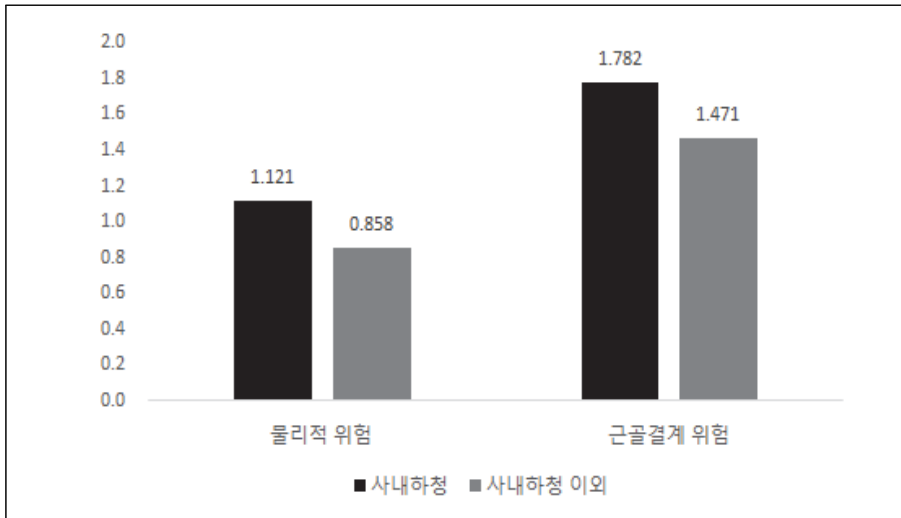
<표 2>는 근골격계 위험의 노출 강도를 비교한 것인데, 근골격계 위험이란 구체적으로 ‘1) 피로하거나 통증을 주는 자세, 2) 사람을 들어 올리거나 이동시킴, 3) 무거운 물건을 끌거나, 밀거나, 이동시킴, 4) 계속 서 있는 자세, 5) 반복적인 손동작이나 팔 동작’을 의미한다.

<표 2> 사내하청 여부별 근골격계 위험 노출 강도

구분	평균	표준편차	개체수
사내하청 이외	1.471	1.128	5,696
사내하청	1.782	1.199	120
전체	1.477	1.128	5,816

물리적 위험의 경우와 마찬가지로 각각의 근골격계 위험의 노출 강도를 ‘절대노출 안됨’에서 ‘근무시간 내내 노출됨’까지 각각 0에서 6사이의 값으로 다시 코딩하여 합산한 값의 평균값을 보면 사내하청 노동자들의 평균적인 근골격계 위험 노출강도는 1.782로 사내하청이 아닌 노동자들의 평균값인 1.471보다 21.1% 더 높게 나타나 사내하청 노동자들은 근골격계 위험에 있어서도 더 많이 노출되어 있는 것으로 나타났다.

<그림 1> 사내하청 노동자 여부별 물리적 위험 및 근골격계 위험에 대한 노출 강도



<그림 1>은 지금까지 표로 나타낸 바 있는, 노동자들이 작업과정 중에 물리적 위험과 근골격계 위험에 어느 정도 노출되어 있는지를 사내하청 노동자와 사내하청 이외의 노동자로 나누어 표현한 것이다. 그림에서 나타나듯이 사내하청 노동자들은 다른 집단

에 비해 물리적 위험이나 근골격계 위험에 더 많이 노출되어 있음을 알 수 있다.

이제 이러한 작업 중의 각종 위험에 대한 노출 정도의 차이가 실제 산업재해의 발생에 있어서의 차이로까지 드러나는지 추가로 살펴보겠다. <표 3>은 사내하청 노동자들과 사내하청이 아닌 노동자들이 경험하는 업무상 사고 혹은 질병으로 인한 결근 발생 확률을 비교한 것이다.

<표 3> 사내하청 여부별 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근 발생확률

구분	업무상 사고 및 질병으로 결근이 발생함		전체
	발생안함	발생함	
사내하청 이외	5,557 (97.56%)	139 (2.44%)	5,696 (100.0%)
사내하청	112 (93.33%)	8 (6.67%)	120 (100.0%)
전체	5,669 (97.47%)	147 (2.53%)	5,816 (100.0%)

업무상 사고 혹은 질병으로 인한 결근 발생확률은 다음과 같이 계산하였다. 근로환경조사에서는 ‘지난해(2009년) 1월 1일 이후 업무상 사고로 인해 결근했는가?’라는 질문(k73a)과 ‘지난해(2009년) 1월 1일 이후 업무상 질병으로 인해 결근했는가?’라는 질문(k73f)이 있는데, 이 두 대답에서 그렇다고 응답한 경우를 합산하여 업무상 사고 혹은 질병으로 인한 결근 발생 여부를 식별하였다. 이때 이 사고 혹은 질병으로 인해 원직에 복귀하지 않은 경우는 표본에서 제외하였다. 왜냐하면 사고 혹은 질병으로 인해 노동시장에 복귀하지 못하거나 원직에 복귀하지 않은 경우, 뒤의 회귀모형에서 직무와 관련한 여러 가지 변수들과 업무상 사고 혹은 질병의 발생여부를 관련시킬 수 없기 때문이다. 실제 원직복귀하지 않은 사례는 매우 드물어 그 사례를 포함하더라도 아래 통계량의 크기는 거의 변화하지 않았다. 계산 결과 사내하청 노동자의 업무상 사고 혹은 질병으로 인한 결근 발생 확률은 6.67%에 달했는데, 이는 사내하청 이외 노동자의 업무상 사고 혹은 질병으로 인한 결근확률인 2.44%에 비해 상대적으로 매우 높은 것이다.

이제 마지막으로 사내하청 노동자와 사내하청 이외 노동자들이 업무와 관련하여 ‘불건강 증상’을 어느 정도 겪고 있는지 그 차이를 비교해보겠다. 근로환경조사에서는 노동자들이 1) 물리적 손상, 2) 청력, 3) 피부문제, 4) 요통, 5) 어깨 목, 팔 등의 상지근육통, 6) 하지근육통, 7) 두통 및 눈의 피로, 8) 복통, 9) 호흡곤란, 10) 심혈관질환, 11) 우울 및 불안장애, 12) 전신피로, 13) 불면증 및 수면장애, 14) 기타 불건강 증상을 경험하고 있는지 질문하고 있으며, 각 항목에 대해 업무연관성 여부도 함께 파악하고 있다. 위의 설문들을 종합하여, 업무와 관련하여 하나 이상의 불건강 증상을 경험하고 있는 경우, ‘업무관련 불건강 증상 경험’이라는 변수로 재구축하였다. 이를 사내하청 노동자와 사내하청 이외의 노동자들을 비교한 결과가 <표 4>에 나타나 있다. 전체적으로 업무와 관련하여 불건강 증상을 경험한 노동자들의 비율은 46.08%에 달했는데 사내하청 노동자들은 그 비율이 56.67%로 사내하청 이외 노동자들의 비율인 45.86%보다 더 높은 것으로 나타났다.

<표 4> 사내하청 여부별 업무관련 불건강 증상 경험 확률

구분	업무와 관련하여 불건강 증상을 경험함		전체
	발생안함	발생함	
사내하청 이외	3,084 (54.14%)	2,612 (45.86%)	5,696 (100.0%)
사내하청	52 (43.33%)	68 (56.67%)	120 (100.0%)
전체	3,136 (53.92%)	2,680 (46.08%)	5,816 (100.0%)

이상의 기본적인 기술통계량 분석 결과, 사내하청 노동자들은 그렇지 않은 노동자들에 비해 업무상 위험에 더 많이 노출되어 있을 뿐 아니라, 실제 업무상 사고 혹은 질병의 발생으로 인한 결근확률 역시 더 높았으며, 업무와 관련하여 하나 이상의 불건강 증상을 경험하고 있는 비율도 조금 더 높은 것으로 나타났다.

IV. 실증분석

1. 주관적 위험 노출강도의 차이

이제 기술통계량 분석에서 발견된 내용들이 다른 여러 요인들을 통제한 상황에서도 동일하게 확인되는지 살펴보겠다. 우선 주관적 위험에 영향을 미치는 여러 가지 요인들을 통제한 회귀모형을 통해 주관적 위험 노출강도의 결정요인을 분석해보겠다.

산업안전보건법의 문제를 분석함에 있어, 직접적인 산업재해의 발생이나 산업재해 인정을 종속변수로 취하는 경우에는 그 사건(event)의 발생이 매우 희소하여 추정결과의 강건성을 확보하는데 곤란함을 겪을 수 있어, 그 이전 단계인 위험요소를 식별하는 것이 더 타당한 분석대상이 될 수 있다. 상식적으로 판단할 때, 업무상 위험에 많이 노출될수록 업무상 사고 및 질병으로 인해 결근할 확률, 업무관련 불건강 증상을 경험할 확률은 높아지며, 이러한 의미에서 업무상 위험에 대한 노출 정도는 바로 산업재해 발생의 사전 위험지표로 인식되기에 무리가 없을 것이다.

먼저 종속변수를 업무상 겪는 물리적 위험 및 근골격계 위험에 대한 노출강도로 하여 그 발생요인을 회귀모형으로 추정해보겠다. 물리적 위험과 근골격계 위험에 대한 노출강도는 각각의 위험노출 분포를 0에서 100 사이의 지수로 정형화하여 활용하였다. 물리적 위험 및 근골격계 위험에 대한 노출 정도를 의미하는 연속변수를 종속변수로 하는 회귀모형의 추정식은 다음과 같다.

$$y_i = \alpha + \beta s_i + \gamma x_i + \epsilon_i \quad (1)$$

식(1)은 물리적 위험 및 근골격계 위험의 노출정도를 선형회귀모형으로 추정하는 방법이다. 이때 y_i 는 i 노동자가 업무상 물리적 위험 및 근골격계 위험에 노출되는 강도를 나타내는 일종의 지수이고 s_i 는 사내하청 노동자인지의 여부를 식별하는 독립변수이다. x_i 는 업무상 물리적 위험 및 근골격계 위험에 노출되는 정도에 영향을 미칠 수 있는 노동자의 인적속성, 노동력 특성, 사업체 특성, 산업안전보건특성 등을 의미하는

통제변수들로 구체적 내용은 <표 5>와 같다(ϵ_i 는 오차항임).

노동자의 인적속성은 성별, 연령, 학력과 같은 요소들이다. 노동력 특성은 개별 노동자의 구체적 직무와 관련된 고용형태, 근속, 직종, 숙련수준, 노동시간, 심야근무 혹은 교대근무 여부, 그리고 임금으로 구성된다. 사업체 특성은 규모, 산업, 노조조직 여부이고, 산업안전보건 특성은 개별노동자들의 위험에 대한 노출수준과 안전장구(미)착용 여부, 안전 및 건강에 관련된 정보제공 여부, OJT이수 여부 등이다.

<표 5> 투입변수(모형)

구분	내용
인적 속성	성별, 연령, 학력
노동력 특성	고용형태, 근속, 직종, 숙련, 노동시간, 심야근로 여부, 교대근무 여부, 임금
사업체 특성	규모, 산업, 노조조직 여부
산업안전보건 특성	총체적 위험 노출수준(물리적 위험 + 근골격계 위험 강도), 안전장구 미착용 여부, 안전 및 건강관련 정보 제공여부, OJT이수 여부

<표 6>에는 투입변수들이 어떻게 구성되었는지 구체적으로 설명되어 있다. 이 중 종속변수인 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근 및 업무관련 불건강 증상 경험 여부, 그리고 독립변수인 사내하청 노동자 여부는 앞서 설명한 바와 같고, 인적 속성에 해당하는 노동자의 성별, 연령, 학력의 구성 역시 표의 설명과 동일하다.

노동력 특성 변수 중 근속은 현 직장에 근무하고 있는 근무년수를 의미하며, 직종은 한국표준직업분류(KSCO분류)가 아니라 한국고용직업분류(KECO분류)를 따랐다. 한국고용직업분류는 직무수행에 필요한 지식이나 능력, 기질과 같은 직능유형을 중심으로 분류한 것인데 표준직업분류의 대분류 방식보다 좀 더 세밀하고 구체적으로 직종을 구분할 수 있을 것으로 예상된다. KECO분류는 원래 24개 직종으로 나뉘는데, 본 분석에서 식별된 직종의 구분은 기계관련직과 재료관련직, 화학관련직을 생산직으로 묶어서 총 22개이다. 숙련(부족)은 노동자의 기술 수준을 측정하여 숙련이 부족한 경우를 특정한 것인데, 구체적으로 ‘나의 임무를 잘 하기 위해 훈련(지식)이 더 필요하다’고 응답한 경우를 숙련부족으로 식별하였다. 노동시간은 주당 근무시간을 연속변수로 측정하였다. 심야근무 여부는 지난 한달 간 밤 10시부터 새벽 5시까지 최소 2시간 이상 일한 경

험이 있는 경우를 더미변수로 만들었고 교대근무 여부는 교대근무를 서는 경우를 1로 식별했다. 임금은 월평균 소득에 로그를 취한 값이다.

<표 6> 투입변수 설명

변수명		내용
종속변수	업무상 사고 혹은 질병으로 인한 결근 여부	업무상 사고 혹은 질병으로 인해 한 차례 이상 결근을 한 경우는 1
	업무관련 불건강 증상 경험 여부	업무와 관련하여 손상, 청력, 피부, 요통, 상지근육통, 하지근육통, 시력, 복통, 호흡곤란, 심혈관질환, 우울 및 불안장애, 전신피로, 수면장애, 기타장애를 포함한 문제를 한 가지 이상 가지고 있는 경우는 1
독립변수	사내하청 노동자 여부	사내하청 노동자면 1
인적 속성	남성	남성이면 1
	연령	연속변수
	학력(더미)	초졸미만/초졸/중졸/고졸/대졸/대졸이상
노동력 특성	근속	현 직장 근무기간(년)
	직종(더미)	KECO 직종분류(22개)
	숙련부족	현재 직무 대비 숙련이 부족하면 1
	노동시간	주당 근무시간(연속변수)
	심야근무	심야근무하면 1
	교대근무	교대근무자는 1
사업체 특성	임금	로그월평균임금
	사업체 규모(더미)	5인미만/5~9인/10~49인/50~99인/100~299인/300~999인/1,000인 이상
	산업(더미)	농림어업/광업/제조업/건설업/개인서비스업/운수업/사업서비스업/사회서비스업/기타산업
산업 안전 보건 특성	유노조	유노조 사업체는 1
	총체적 위험 노출 정도	물리적 위험 + 근골격계 위험
	안전장구 미착용 여부	개인 안전장구를 착용해야 할 때가 있으나 항상 착용하는 것은 아닌 경우 1
	건강과 안전에 관한 정보 제공 여부	건강 및 안전에 관한 정보 제공받으면 1
	OJT경험	OJT 받으면 1

사업체 특성 변수는 규모, 산업, 노조여부로 구성하였다. 사업체규모는 현 직장의 규모를 5인 미만, 5~9인, 10~49인, 50~99인, 100~299인, 300~999인, 1,000인 이상라는 7개 범주로 나누었고, 산업은 농림어업, 광업, 제조업, 건설업, 개인서비스업(도매 및 소매업, 숙박 및 음식점업), 운수업, 사업서비스업(금융·보험업, 부동산·임대업, 전문·과학·기술업, 사업시설관리·사업지원업, 폐기물·환경복원업, 출판·영상·정보업), 사회서비스업(교육서비스업, 보건·사회복지업, 예술·스포츠·여가관련업, 협회·수리·개인서비스업, 행정·국방·사회보장행정업, 전기·가스·수도업, 자가소비생산활동업), 기타산업으로 구분했다. 노조가 있는 사업체는 유노조 사업체로 식별했다.

산업안전보건 특성 중 총체적 위험노출 정도는 앞서 언급한 물리적 위험 및 근골격계 위험에 대한 노출 강도를 합산한 후 다시 0에서 100사이로 정형화한 값이며, 안전장구 미착용 여부는 ‘업무상 개인 보호구(안전모, 안전장갑, 마스크, 보안경 등)를 착용해야 할 경우, 이를 항상 착용하느냐?’는 질문에 대해 ‘항상 착용하는 것은 아니다’라고 응답한 경우를 1로 하여 더미변수를 만들었다. 건강과 안전에 관한 정보제공 여부는 일과 관련하여 건강과 안전에 관한 위험요인 정보를 얼마나 잘 제공받는지 물어서 ‘매우 잘 제공 받는다’와 ‘잘 제공받는 편이다’를 합하여 ‘제공받음’을 1로 식별했다. OJT이수 여부는 ‘지난 1년 간 기술(지식)을 향상시키기 위해 동료나 현장감독자들이 담당하는 현장훈련을 받아본 적이 있느냐’라는 질문에 있다고 응답한 경우를 1로 하는 더미변수를 구축하였다.

이상의 투입 변수들의 기술통계량을 살펴보면 <표 7>과 같다. 우선 주된 종속변수인 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근 발생확률은 평균 2.5%인 것으로 나타났다. 업무와 관련하여 하나 이상의 불건강 증상을 겪은 노동자는 무려 46.1%에 달했다. 독립변수가 되는 사내하청 노동자의 비율은 전체표본의 2.1%였다.

노동자의 인적 속성과 관련된 변수들을 살펴보면, 남성노동자의 비율이 54.9%에 달해 여성노동자보다 다소 많았으며 평균 연령은 42.4세였다. 학력은 고졸이 전체의 43.4%, 대졸이 전체의 38.2%로 이 두 가지 학력집단이 전체 표본의 81.6%에 달했다.

노동력 특성 변수들 중 평균 근속년수는 5.9년 이었고, 직종분포는 경영·회계사무직의 비중이 16.7%로 가장 많았고, 그밖에 비교적 직종분포가 많은 직종은 영업·판매직(12.1%), 경비·청소직(9.0%), 음식서비스직(8.8%), 생산직(6.9%), 건설관련직(6.9%),

<표 7> 기술통계량

	내용	평균	표준편차	최소	최대
종속 변수	업무상 사고나 질병으로 결근함	0.025	0.157	0	1
	업무관련 불건강 증상을 경험함	0.461	0.499	0	1
인적 속성	남성	0.549	0.498	0	1
	연령	42.40	12.368	15	83
	초졸미만	0.017	0.129	0	1
	초졸	0.061	0.239	0	1
	중졸	0.079	0.269	0	1
	고졸	0.434	0.496	0	1
	대졸	0.382	0.486	0	1
노동력 특성	대학원 재학 이상	0.027	0.163	0	1
	사내하청 노동자 여부	0.021	0.142	0	1
	근속년수	5.931	7.220	0	50
	관리직	0.029	0.167	0	1
	경영회계사무직	0.167	0.373	0	1
	금융보험관련직	0.044	0.205	0	1
	교육 및 자연과학, 사회과학연구직	0.065	0.246	0	1
	법률, 경찰, 소방, 교도직	0.010	0.100	0	1
	보건, 의료직	0.035	0.183	0	1
	사회복지 및 종교직	0.021	0.142	0	1
	문화, 예술, 디자인, 방송직	0.012	0.110	0	1
	운전, 운송직	0.045	0.206	0	1
	영업, 판매직	0.121	0.326	0	1
	경비, 청소직	0.090	0.287	0	1
	미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠직	0.020	0.141	0	1
	음식서비스직	0.088	0.283	0	1
	건설관련직	0.069	0.253	0	1
	생산직(기계, 재료, 화학관련직)	0.069	0.253	0	1
	섬유, 의복관련직	0.011	0.103	0	1
	전기, 전자관련직	0.035	0.184	0	1
정보통신관련직	0.012	0.110	0	1	
식품가공관련직	0.009	0.094	0	1	

사내하청 노동자들의 위험노출과 업무관련 사고·질병으로 인한 결근 및 불건강 증상

<표 7> 계속

	내용	평균	표준편차	최소	최대	
노동력	환경,인쇄,목재,가구,공예 및 생산단순직	0.032	0.176	0	1	
	농림어업 관련직	0.014	0.117	0	1	
	군인	0.004	0.064	0	1	
	직무 대비 숙련부족 여부	0.212	0.409	0	1	
특성	주당 노동시간	45.16	14.033	3	112	
	심야근로 여부	0.128	0.334	0	1	
	근무교대 여부	0.103	0.304	0	1	
	로그 월평균 임금	4.999	0.692	2.303	7.601	
사업체	5인미만	0.246	0.431	0	1	
	5~9인	0.155	0.362	0	1	
	10~49인	0.307	0.461	0	1	
	50~99인	0.098	0.297	0	1	
	100~299인	0.077	0.266	0	1	
	300~999인	0.040	0.196	0	1	
	1,000인 이상	0.042	0.201	0	1	
	농림어업	0.010	0.101	0	1	
	광업	0.002	0.039	0	1	
	제조업	0.177	0.381	0	1	
특성	건설업	0.089	0.284	0	1	
	개인서비스업	0.220	0.414	0	1	
	운수업	0.041	0.198	0	1	
	사업서비스업	0.175	0.380	0	1	
	사회서비스업	0.275	0.446	0	1	
	자가소비생산활동업	0.013	0.112	0	1	
	노조	0.123	0.328	0	1	
	안전관련특성	총체적 위험노출 정도	19.86	16.86	0	95
		안전장구 미착용 여부	0.025	0.156	0	1
		건강 및 안전관련 정보제공 여부	0.410	0.492	0	1
OJT이수 여부		0.181	0.385	0	1	

주: 1) 개체수는 5,816개임.

2) 개인서비스업은 도매 및 소매업과 숙박 및 음식점업으로 구성되며, 사업서비스업은 폐기물·환경복원업, 출판·영상·정보업, 금융·보험업, 부동산·임대업, 전문·과학·기술업, 사업시설관리·사업지원업으로 이루어진다. 사회서비스업은 전기·가스·수도업, 행정·국방·사회보장업, 교육서비스업, 보건·사회복지업, 예술·스포츠·여가업, 협회·수리·개인서비스업으로 구성하였고 이러한 구성은 아래 모든 표에서도 동일하다.

연구직(6.5%) 등이었다. 현 직무에 비해 숙련 수준이 낮다고 응답한 비율은 21.2%에 달했다. 주당 평균 근로시간은 45.2시간이었고 심야근무를 경험한 노동자의 비중은 12.8%, 교대근무자의 비중은 전체의 10.3%였다.

사업체 특성을 보면, 사업체규모는 10~49인 규모가 30.7%로 가장 많은 비중을 차지했고 그 다음으로 5인 미만(24.6%), 5~9인(15.5%), 50~99인(9.8%) 순으로 그 비중이 높았다. 산업 중 가장 많은 비중을 차지하는 경우는 사회서비스업으로 27.5%의 비중을 보였고, 개인서비스업(22.0%), 제조업(17.7%), 사업서비스업(17.5%)의 순으로 비중이 높았다. 한편 유노조 사업체의 비중은 12.3%였다.

산업안전보건 특성과 관련하여, 앞에서 측정한 물리적 위험과 근골격계 위험의 노출 강도를 각각 0에서 100 사이로 조정한 후, 이를 합산하여 다시 정형화한 값인 총체적 위험 노출 정도는 최소값이 0, 최대값이 95까지 분포하는 가운데 평균 19.9점으로 나타났다.⁶⁾ 안전장구를 착용해야 하는 경우, 항상 착용하는 것은 아닌 노동자의 비중은 2.5%였고, 일과 관련하여 건강 및 안전과 관련한 정보를 제공받는 노동자의 비중은 41.0%였다. 한편 OJT를 제공받는 노동자의 비율은 18.1%로 나타났다.

<표 8>은 회귀모형을 활용해 물리적 위험 및 근골격계 위험에 대한 노출강도 결정 요인을 추정한 결과이다.⁷⁾ 우선 사내하청 노동자는 사내하청 이외의 노동자에 비해 물리적 위험 및 근골격계 위험에 더 많이 노출되어 있는 것으로 나타났다. 물리적 위험의 경우 10% 수준에서 통계적으로 유의한 가운데 계수값의 크기는 1.953으로 나타나 사내하청 노동자는 그렇지 않은 노동자에 비해 물리적 위험에 노출되는 강도가 높은 것으로 나타났다. 근골격계 위험의 경우에도 1% 수준에서 통계적으로 유의한 가운데 5.720이라는 양수 값을 나타내 사내하청 노동자는 그렇지 않은 노동자에 비해 근골격계 위험 요인에도 더 많이 노출되고 있는 것으로 보인다.

그 밖의 통계적으로 유의한 결과들을 살펴보면, 물리적 위험 노출강도 결정요인의

6) 물리적 위험을 구성하는 세부 요소는 9개이고 근골격계 위험을 구성하는 세부 요소는 5개이다. 이들 세부 요소들의 특성이나 분포가 동질적이지 않으므로 이러한 변수구성은 한계점이 있다. 이러한 한계를 조금이나마 극복하기 위해 각각의 위험 분포를 0에서 100 사이로 정형화한 것이다.

7) 이때 종속변수가 되는 물리적 위험 및 근골격계 위험 노출정도는 - 앞에서도 언급했듯이 - 0에서 100사이로 정형화한 값이다.

<표 8> 업무관련 물리적 위험 및 근골격계 위험 노출강도 결정요인

		물리적 위험 노출강도		근골격계 위험 노출강도	
		계수값	표준오차	계수값	표준오차
사내하청 노동자		1.953 *	1.087	5.720 ***	1.681
인적 속성	남성	2.379 ***	0.380	-1.287 **	0.588
	연령	-0.052 ***	0.017	-0.041	0.026
노동력 특성	근속	0.095 ***	0.027	0.181 ***	0.041
	숙련부족	4.645 ***	0.386	6.206 ***	0.597
	노동시간	0.067 ***	0.014	0.166 ***	0.021
	심야근무자	1.034 *	0.558	-1.988 **	0.862
	교대근무자	-0.511	0.612	1.043	0.946
	로그월평균 임금	-0.220	0.376	-3.358 ***	0.582
	사업체 특성	유노조	0.329	0.551	0.021
산업안전 보건특성	안전장구 미착용자	3.616 ***	0.991	1.807	1.533
	안전관련 정보 제공 여부	-0.520	0.328	-0.261	0.508
	OJT이수 여부	2.326 ***	0.423	4.944 ***	0.655
Number of obs		5,816		5,816	
F(52, 6146)		57.37		67.72	
Prob > chi		0.000		0.000	
R ²		0.345		0.366	

주: 1) 학력과 직종, 산업, 규모를 통제했으나 지면관계상 보고하지 않음.

2) ***는 유의수준 0.01, **는 유의수준 0.05, *는 유의수준 0.10에서 유의함.

경우 남성은 여성에 비해 노출강도가 높았고 연령이 높아질수록 노출확률은 다소 낮아졌다. 반면에 근속이 오래될수록 그 위험은 다소 커졌다. 숙련이 부족한 노동자는 물리적 위험에 노출될 확률이 비교적 크게 높았다(이는 물론 낮은 숙련 때문에 주관적으로 측정하는 위험정도가 다소 과장되었을 가능성도 있다). 주당 노동시간이 길수록 물리적 위험에 노출되는 강도는 다소 높아졌다. 심야근무자 역시 물리적 위험 노출강도가 높았다. 안전장구를 한번이라도 착용하지 않는 경우 물리적 위험 노출강도는 더 커졌는데, 이때 안전장구 미착용이라는 사례가 노동자 개인의 위험에 대한 태도를 의미하는 것인지, 아니면 안전장구가 제대로 지급되지 않아서 발생하는 문제인지는 설문결과만으로 확인되지 않는다. OJT를 받은 경우가 오히려 노출강도가 더 높게 나타난 것은 어느 정도 위험이 존재하는 직무에 대해서만 주로 OJT가 행해져서 나타나는 통계적 문제일수 있을 것이다.

다음으로 근골격계 위험 노출강도 결정요인 모형에서 통계적으로 유의한 통제변수

들의 결과를 보고하면 다음과 같다. 우선 물리적 위험 모형에서와는 달리 근골격계 위험 노출강도는 남성이 여성에 비해 다소 낮게 나타났다. 다른 변수들의 경우 물리적 위험 모형과 마찬가지로 근속이 길수록, 숙련이 부족할수록, 노동시간이 길수록, OJT를 경험할수록 근골격계 위험 노출강도는 높았다. 심야근무자들은 그렇지 않은 근무자에 비해 오히려 근골격계 위험 노출강도가 낮게 나타났다. 월평균 로그임금 변수는 1% 수준에서 통계적으로 유의한 가운데 음수값(-3.358)을 나타내 근골격계 위험 노출강도가 높은 직무에 부여되는 임금수준이 오히려 더 낮은 것으로 나타났다.

종속변수와 관련된 결과를 간단히 요약하자면 인적 속성, 노동력 특성, 사업체 특성, 산업안전보건 특성을 모두 통제했을 때에도 사내하청 노동자들은 그렇지 않은 집단에 비해 업무와 관련한 물리적 위험 및 근골격계 위험에 더 많이 노출되는 것으로 나타났다.

2. 업무관련 사고 및 질병으로 인한 결근 발생의 결정요인

다음으로 사내하청 노동자들이 그렇지 않은 노동자들에 비해 - 앞의 기술통계량에서와 같이, 다른 조건들을 통제한 후에도 - 실제 업무와 관련된 사고 혹은 질병으로 결근하게 되는 확률이 더 높은지 살펴보겠다.

이 분석 모형에서 종속변수는 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근발생 여부를 식별하는 이항변수(binary variable)이다. 이때 종속변수는 일반적으로 측정되는 산업재해를 의미하는 것은 아니며, 업무와 관련한 사고나 질병의 발생 자체를 뜻하는 것도 아니다. 정확히 업무관련 사고나 질병으로 인해 결근이 발생하였는지의 여부라는 측면에서 그렇다. 즉 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근의 발생은 1, 미발생은 0으로 식별되며, 통상적으로 종속변수가 이항변수일 때 활용하는 로짓 모형을 분석방법으로 활용하였다.

$$y_i^* = \alpha + \beta s_i + \gamma x_i + \epsilon_i, y_i = 1[y_i^* > 0] \quad (2)$$

식(2)는 횡단면 자료를 활용해서 로짓(logit) 모형으로 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근 발생의 결정요인을 추정하는 방법이다. y_i 는 i 노동자가 업무상 사고 및 질병으로

인한 결근여부를 나타내는 1과 0으로 구성된 이진변수이다. s_i 는 사내하청 노동자인지의 여부를 식별하는 독립변수이고 x_i 는 통상 산업재해의 발생에 영향을 미친다고 알려져 있는 변수들인데 크게 노동자의 인적 속성, 노동력 특성, 사업체 특성, 그리고 산업안전보건 환경과 관련된 요인들로 나눌 수 있다(ϵ_i 는 오차항임). 종속변수와 독립변수, 그리고 통제변수를 포함한 모형과 변수들에 대한 구체적 설명 및 기술통계량은 앞의 <표 5>, <표 6> 및 <표 7>과 동일하다.

<표 9>는 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근 발생의 결정요인을 로짓 모형으로 추정한 결과이다. 우선 우리의 최대 관심사인 사내하청 노동자가 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근 발생확률이 더 높은지 살펴보면, 5% 수준에서 통계적으로 유의하게 발생확률이 더 높은 것으로 나타났다. 계수값의 크기는 0.821으로 나타났는데 한계효과 크기를 계산하면 사내하청 노동자는 그렇지 않은 집단에 비해 업무상 사고 및 질병을 당해서 결근할 확률이 1.9% 더 높다는 의미이다.⁸⁾

그 밖의 통계적으로 유의한 결과들을 보고하면 다음과 같다. 인적 속성 변수를 보면, 우선 남성일수록 업무상 사고 및 질병의 발생으로 결근할 확률이 다소 낮았는데, 그 확률은 여성일 때보다 1.1% 정도 낮았다. 노동력 특성변수들을 살펴보면, 노동시간과 관련된 변수들이 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 우선 노동시간이 길어질수록 분명하게 사고나 질병으로 결근할 확률이 높아졌지만 그 크기는 비교적 작았다. 심야근무를 서는 노동자는 그렇지 않은 노동자에 비해 업무상 사고 및 질병으로 결근할 확률이 2.3% 더 높았다. 그러나 교대근무자의 경우 교대근무를 서지 않는 경우에 비해 그 확률이 다소 낮아졌다.⁹⁾ 산업안전보건 특성 중 총체적 위험 노출 정도(물리적 위험 및 근

8) 한계효과 크기가 1.9%가 높지 않다고 판단될 수 있으나, 기술통계량에서 평균적으로 업무상 사고나 질병으로 결근할 확률이 2.5%에 불과하다는 사실을 감안하면 사내하청 노동자가 그렇지 않은 노동자들에 비해 업무상 사고나 질병으로 결근할 확률은 매우 높다고 볼 수 있다. 또한 실제 ‘사내하청 노동자들이 업무상 사고나 질병이 발생했을 때 자유롭게 결근할 수 있겠는가’라는 점을 감안하면 이 차이는 더 커질 수 있음을 감안해야 될 것이다. 즉 사내하청 노동자들에게 이 수치는 현실에서 도저히 출근할 수 없을 정도의 비교적 큰 사고나 질병이 발생한 경우로 판단하는 것이 합당할 수 있다.

9) 교대근무가 산재발생과 어떤 관련이 있는지는 논쟁거리인데, 교대근무조가 빈번하게 교체되거나, 교대근무가 심야근무 혹은 장시간 근무를 동반할 경우, 산재발생과 유의한 정(+)의 관계를 맺을 수 있다. 본 분석에서의 결과는 교대근무와 노동시간, 교대근무와 심야근무 등의 관계가

골격계 위험 노출강도)와 안전장구 미착용은 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근발생과 강한 정(+)의 관계를 보였다. 100분위로 정형화한 위험 노출강도가 10% 높아질 때 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근 발생확률은 0.7% 가량 높아졌다. 한편 안전장구를 착용해야 하는 경우, 항상 착용하는 것은 아닌 노동자들은 업무상 사고 및 질병으로 인해 결근할 확률이 2.1% 높아졌다.

〈표 9〉 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근 발생 결정요인

		계수값	표준오차	한계효과
사내하청 노동자		0.821 **	0.400	0.019
인적 속성	남성	-0.487 **	0.233	-0.011
	연령	0.015	0.010	0.000
노동력 특성	근속	-0.013	0.014	-0.000
	숙련부족	-0.019	0.217	-0.000
	노동시간	0.018 ***	0.007	0.000
	심야근무자	0.957 ***	0.252	0.023
	교대근무자	-0.822 **	0.337	-0.019
	로그월평균 임금	-0.128	0.221	-0.003
사업체 특성	유노조	0.148	0.298	0.003
산업안전보건 특성	총체적 위험 노출 정도	0.029 ***	0.006	0.001
	안전장구 미착용자	0.880 ***	0.334	0.021
	안전관련 정보 제공 여부	-0.049	0.189	-0.001
	OJT이수 여부	-0.148	0.238	-0.003

Number of obs = 5,816

LR chi2(54) = 151.31

Prob > chi = 0.0000

Pseudo R² = 0.1103

Log likelihood = -610.12615

주: 1) 인적 속성에는 학력, 노동력 특성에는 직종, 사업체 특성에는 규모와 산업을 포함하여 추정하였으나 지면관계상 보고하지 않음.

2) ***는 유의수준 0.01, **는 유의수준 0.05, *는 유의수준 0.10에서 유의함.

중첩되어 나타난 결과로 판단되며, 추가적인 분석이 요구되는 부분이나 본 분석은 여기에서 마친다.

결과를 요약하자면 사내하청 노동자들은 그렇지 않은 집단에 비해 업무상 사고나 질병으로 결근할 확률이 비교적 크게 높았으며, 노동시간, 심야근무는 통계적으로 유의한 정(+)의 관계를, 남성, 교대근무자는 부(-)의 관계를 보이고 있다. 위험에 많이 노출되어 있을수록, 안전장구를 가끔이라도 착용하지 않을수록 업무상 사고나 질병으로 결근할 확률이 비교적 크게 높아졌다. 이는 안전관리나 예방이 산업재해 방지에 중요한 요소임을 보여준다.

3. 업무관련 불건강 증상 발생 결정요인

앞에서 종속변수를 업무상 사고 혹은 질병으로 인해 결근할 경우로 측정한 결과를 보고하였다. 그런데 업무상 사고나 질병으로 인한 결근이라는 사건(event)은 매우 드물게 발생되며, 본 표본에서도 그 확률은 2.5%에 불과하다. 이러한 부분이 로짓 모형의 강건성에 대한 문제제기의 근거가 될 수 있다. 아래에서는 종속변수를 업무와 관련 있는 손상 등 하나 이상의 불건강 증상이 발생한 경우로 측정하여 추정된 결과를 보고하겠다. 추정모형은 업무와 관련하여 불건강 증상이 발생한 경우를 1로, 발생하지 않은 경우를 0으로 식별한 로짓모형으로, 추정식은 22쪽의 식(2)와 동일하다. <표 4>(13쪽) 및 <표 7>(18쪽)의 기술통계량을 보면, 업무와 관련하여 불건강 증상을 경험한 노동자들은 평균 46.1%에 달했고, 사내하청 노동자의 경우 그 비율은 56.7%로 사내하청 이외 노동자의 비율인 45.9%에 비해 다소 높았다.

<표 10>의 추정결과를 보면, 사내하청 노동자들은 사내하청 이외 노동자들에 비해 업무와 관련하여 불건강 증상을 경험할 확률이 더 높았다. 한계효과로 보면 그 확률은 7.9% 더 높은 것으로 나타났다(10% 수준에서 통계적으로 유의함).

나머지 통제변수들의 경우, 업무관련 불건강 증상을 경험할 확률은 여성노동자의 경우가 다소 높았고, 연령이 1세 높아질수록 그 확률이 0.5% 정도씩 높아지는 것으로 나타났다. 노동력 특성과 관련해서는 숙련이 부족한 노동자들은 그렇지 않은 노동자에 비해 업무관련 불건강 증상을 경험할 확률이 3.8% 높았다. 노동시간은 통계적으로 유의하게 업무관련 건강문제를 일으킬 확률을 증가시켰다(주당 노동시간 1시간 증가 시 0.4% 높아짐). 시간당 임금이나 노동조합은 - 앞의 업무관련 사고나 질병으로 인한 결

근 발생확률과 마찬가지로 - 불건강 증상 발생과는 통계적 유의성이 없었다. 보상임금 격차 이론에 따르면, 노동력의 질이 동일한 경우에는 나쁜 근로환경에 대한 보상으로 추가적인 임금을 지급하게 된다. 더 위험한 직무를 수행하는 노동자들은 그에 대한 일종의 보상격차로 더 높은 임금을 받게 된다는 것인데, 본 논문의 분석에서는 그 실증적 증거를 발견하지 못했다.¹⁰⁾ 산업안전보건 특성변수들은 모두 종속변수와 강한 통계적

<표 10> 업무관련 불건강 증상 발생 결정요인

		계수값	표준오차	한계효과
사내하청 노동자		0.366*	0.200	0.079
인적 속성	남성	-0.761***	0.071	-0.165
	연령	0.021***	0.003	0.005
노동력 특성	근속	0.005	0.005	0.001
	숙련부족	0.175**	0.072	0.038
	노동시간	0.018***	0.003	0.004
	심야근무자	0.127	0.102	0.027
	교대근무자	0.028	0.112	0.006
	로그월평균 임금	0.115	0.070	0.025
사업체 특성	유노조	0.084	0.102	0.018
산업안전보건 특성	총체적 위험 노출 정도	0.301***	0.002	0.007
	안전장구 미착용자	0.356**	0.185	0.077
	안전관련 정보 제공 여부	0.154***	0.060	0.033
	OJT이수 여부	-2.267***	0.418	-0.048

Number of obs = 5,816

LR chi2(54) = 779.69

Prob > chi = 0.0000

Pseudo R² = 0.0971

Log likelihood = -3623.6038

주: 1) 인적 속성에는 학력, 노동력 특성에는 직종, 사업체 특성에는 규모와 산업을 포함하여 추정하였으나 지면관계상 보고하지 않음.

2) ***는 유의수준 0.01, **는 유의수준 0.05, *는 유의수준 0.10에서 유의함.

10) 이러한 추정치는 본 논문과 동일한 자료를 활용하여 나쁜 근로환경과 보상임금 간의 관계를 살펴본 이용관(2016)의 분석과 동일한 결과이다.

관련성을 보였다. 위험에 많이 노출될수록, 안전장구를 한번이라도 착용하지 않을수록, OJT를 제공받지 않을수록 업무관련 불건강 증상을 경험할 확률이 높아졌다. 특히 안전장구 문제의 경우, 앞의 모든 추정결과에서와 마찬가지로 안전장구 착용이 필요한 경우에는 반드시 항상 안전장구를 착용하게 강제하는 것만으로도 위험에 대한 노출, 업무관련 사고나 질병으로 인한 결근발생, 업무관련 불건강 증상 경험을 통계적으로 유의하게 낮출 수 있음이 분명하게 확인된다. 그러나 예상과는 다르게 안전 및 건강과 관련된 정보를 제공받은 경우가 그렇지 않은 경우보다 불건강 증상을 경험할 확률이 약간 더 높았다.¹¹⁾

정리하자면, 사내하청 노동자들은 그렇지 않은 노동자들에 비해 업무와 관련한 사고나 질병으로 인해 결근할 확률뿐 아니라, 업무관련 불건강 증상을 경험할 확률 역시 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다. 그밖에 숙련부족, 장시간노동, 위험에 대한 과도한 노출, 안전장구 미착용, 고령화 등도 업무관련 불건강 증상을 경험할 확률을 높일 수 있는 위험요소로서 그 통계적 관련성이 확인된다.

V. 결론

본 논문은 사내하청 노동자 여부, 그리고 물리적 위험과 근골격계 위험에 대한 노출강도, 업무관련 사고나 질병으로 인한 결근발생 및 불건강 증상 경험 여부를 식별할 수 있는 유일한 대표성 있는 자료라 판단되는 근로환경조사 제2차년도 자료(2010년)를 활용하여, 사내하청 노동자들이 산업안전보건과 관련한 측면에서 어떤 위치에 있는지 통계적으로 검증해보았다.

우선 기술통계량의 결과를 보면, 사내하청 노동자들은 각자 주관적으로 판단하는 물리적 위험 및 근골격계 위험에 더 크게 노출되어 있는 것으로 나타났다. 사내하청 노동자들의 물리적 위험과 근골격계 위험에 대한 노출강도는 각각 1.12, 1.78로 나타났는데,

11) 이러한 예상과 다른 결과는 안전이나 건강과 관련된 정보를 제공하는 경우에 업무관련 불건강 증상이 나타난 것이 아니라, 업무와 관련하여 불건강 증상이 발생할 확률이 높은 곳일수록 안전이나 건강과 관련된 정보를 충실하게 제공했기 때문에 나타났을 수 있다.

이는 사내하청이 아닌 노동자들의 각각의 위험에 대한 노출강도인 0.86, 1.47에 비해 다소 높다. 사내하청 노동자들이 업무상 사고 또는 질병으로 인해 결근할 확률 역시 6.7%로 나타나 그 밖의 노동자들의 확률인 2.4%보다 두 배 이상 높았다.

계량모형을 통해 실증분석 한 결과 역시 다르지 않았는데 우선 종속변수를 주관적으로 측정된 물리적 위험 및 근골격계 위험에 대한 노출강도로 하고 회귀모형으로 추정했을 때, 사내하청 노동자들은 사내하청 이외 노동자에 비해 더 각각의 위험에 더 많이 노출되는 것으로 나타났다.

로짓 모형으로 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근 발생의 결정요인을 추정한 결과 사내하청 노동자는 5% 수준에서 통계적으로 유의한 양(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다(한계효과는 1.9%). 사내하청 노동자들이 업무관련 사고나 질병으로 자유롭게 결근하기 어렵다는 점을 고려하고, 표본의 전체 노동자들이 평균적으로 업무관련 사고나 질병으로 결근할 확률이 2.5%에 불과하다는 점을 고려하면, 1.9%라는 한계효과의 차이는 매우 크다고 할 것이다. 업무와 관련하여 불건강 증상을 경험할 확률 역시 사내하청 노동자들은 그렇지 않은 노동자들에 비해 7.9% 더 높았다(10% 수준에서 통계적으로 유의함).

이상의 분석결과로 볼 때, 사내하청 노동자들은 그렇지 않은 노동자들에 비해 주관적으로 느끼는 위험요소에 대한 노출강도, 객관적으로 측정된 업무상 사고 및 질병으로 인한 결근의 발생확률, 그리고 업무관련 불건강 증상 경험 등 모두에서 통계적으로 유의하게 더 큰 위험에 직면하고 있다는 결론을 내릴 수 있다.

따라서 사내하청 노동자들이 겪는 다른 차원에서의 격차나 차별 뿐 아니라 산업안전보건 측면에서 나타나는 이러한 격차나 차별에 대해서도 좀 더 면밀한 정책적 판단과 고려가 수행되어야 할 것이다. 특히 사내하청 노동자들에 대한 산업안전보건 측면에서의 관리감독 및 책임소재의 명확화라는 큰 틀에서의 개선책에 대한 논의가 시작될 필요가 있을 것이다. 이와 더불어 이미 산업재해를 줄이는데 효과적이라고 알려진 여러 가지 조치들 - 예컨대 심야근무 및 장시간 노동의 규제, 안전장비 및 설비의 필수적 착용 및 설치 등 - 이 위험에 대한 노출, 업무상 사고 및 질병의 발생으로 인한 결근, 업무관련 불건강 증상 경험을 줄이는데 유의한 영향을 미치고 있음이 확인되는 바, 이러한 제도적 장치들을 마련하고 이러한 조치들이 고용형태 및 원·하청 관계와 무관하

게 잘 실행되도록 감독하는 데에도 행정력을 쏟아야 할 것이다.

본 논문은 간접고용의 성격을 갖는 사내하청 노동자들의 특성에 주목하여 산업안전보건 관련 격차를 다룬 거의 최초의 실증연구 논문으로 의의를 갖는다. 그러나 다음 몇 가지 측면에서 한계를 갖는다.

우선 본 실증모형의 결과가 사내하청 노동자가 되면, 산재발생 확률이 높아진다는 식의 인과성을 증명해주는 것은 아니다. 다만 다른 조건을 통제했을 때 사내하청 노동자는 그렇지 않은 노동자에 비해 높은 위험노출 정도, 높은 업무관련 사고 및 질병으로 인한 결근 확률, 높은 불건강 증상 경험 확률을 보인다는 것이다. 내생성 등의 문제를 통제함으로써 인과관계적 해석이 가능하려면 패널 고정효과 모형이나 도구변수 방법을 활용해야 하나, 근로환경조사는 횡단면 자료이고 적절한 도구변수도 찾을 수 없었다.

또한 본 논문은 어떠한 구조를 통해 사내하청 노동자에게 높은 위험, 결근, 불건강 등의 요인이 발생되고 지속되는지 그 매커니즘을 밝힌 것도 아니다. 이 글은 주로 작업장 안에서의 구체적인 직무 특성을 중심으로 사내하청 노동자 여부에 따른 산업안전보건 상의 격차를 설명하고자 하였다. 그러나 실제 산업안전보건 수준의 결정은 고용형태, 근로조건과 같은 작업장 내에서의 미시적 결정요인 외에도 여러 가지 차원의 다양한 내·외부 환경과 구조의 제약을 받는다. 예컨대 시장, 정부, 시민사회를 포함하는 권력관계와 이들의 각축에 따른 구체적인 정책들을 포함하는 거시적, 구조적 분석틀이 그것이다(Benach et al., 2013). 인과관계를 밝힐 수 있는 분석과 함께 미시적, 거시적 모형을 포괄하는 종합적인 분석틀의 마련과 이에 입각한 실증분석은 향후의 연구과제로 삼고자 한다.

참고문헌

- 권순식. 2016. “비정규직 고용과 산업재해의 연관성: 사업체 패널 자료의 분석”. 『산
업경제연구』. 한국산업경제학회. 29(1): 169~194.
- 김선애·김진영. 2011. “데이터 매칭을 이용한 비정규직의 임금격차 분석”. 『노동경

- 제논집』. 한국노동경제학회. 34(2): 53~77.
- 김유선. 2001. “비정규직 규모와 실태”. 『노동사회』. 한국노동사회연구소. 55: 72~87.
- 김정우. 2013. “정규직근로자와 기간제근로자의 노동조합 임금격차 분해”. 『응용경제』. 한국응용경제학회. 15(3): 73~98.
- _____. 2014. “노동조합이 직접 및 간접고용비정규직의 고용에 미친 영향에 관한 패널분석”. 『산업노동연구』. 한국산업노동학회. 20(1): 65~101.
- 김정우 · 김기민. 2015. “인천지역의 고용형태별 임금격차 분해”. 『IDI도시연구』. 인천발전연구원. 9: 53~77.
- 류기철. 2001. “취업형태의 지속성에 관한 연구”. 『노동경제논집』. 한국노동경제학회. 24(1): 207~230.
- 문성현. 2004. “산업재해발생의 요인분석”. 『사회복지정책』. 한국사회복지정책학회. 20: 155~169.
- 박경돈. 2014. “산업재해발생의 인구학적 이해”. 『지방정부연구』. 한국지방정부학회. 18(3): 183~204.
- 박용승 · 나인강. 2010. “노동조합과 노사관계 풍토가 작업장 산업재해에 미치는 영향에 관한 연구”. 『산업관계연구』. 한국노사관계학회. 115~132.
- 박종식. 2007. “위험의 전이와 제도의 지체: 현대자동차 울산공장 정규직과 사내하청업체 노동자 2005년 산재통계 비교”. 『산업노동연구』. 한국산업노동학회. 13(2): 213~247.
- 박찬임 · 박제성 · 김기선 · 김정우 · 전형배 · 노상현 · 박종식 · 황경진. 2015. 『사내하도급과 산업안전 : 제조업을 중심으로』. 한국노동연구원.
- 방예원 · 주영수 · 권영준 · 임형준 · 조성식 · 이태경 · 김철주. 2009. “한국의 산업재해에 영향을 주는 사회경제적 요인분석”. 『2009년 제43차 추계학술대회 자료집』. 대한직업환경의학회. 493~494.
- 방예원 · 임형준 · 권영준 · 조성식 · 이태경 · 윤인기 · 주영수. 2011. “시계열 자료를 이용한 산업재해와 관련된 사회·경제적 요인”. 『대학직업환경의학회지』. 대한직업환경의학회. 23(4): 397~406.
- 안주엽. 2001. “정규근로와 비정규근로의 임금격차”. 『노동경제논집』. 한국노동경제학

- 회. 24(1): 67~96.
- 유경준 외. 2009. 『비정규직 문제 종합연구』. 한국개발연구원.
- 이건세 · 김형수 · 장성훈 · 정최경희 · 오원기 · 최재욱 · 이관형 · 오지영. 2006. “소규모 제조업에서 재해발생과 사업장 특성간의 관련성 분석”. 『대한산업의학회지』. 대한산업의학회. 18(2): 73~86.
- 이병희. 2012. “사내하도급 활용 원인과 고용 성과”. 『산업노동연구』. 한국산업노동학회. 18(1): 1~33.
- 이시균 · 윤진호. 2007. “비정규직은 정규직으로 전환할 수 있는가?”. 『경제발전연구』. 한국경제발전학회. 13(2): 81~107.
- 이용관. 2016. “근로자들은 나쁜 근로환경에 대해 보상 받는가?”. 『노동경제논집』. 한국노동경제학회. 39(1): 33~55.
- 이원철 · 김수근 · 안홍엽 · 이은희. 2009. “한국의 산업재해에 영향을 주는 사회경제적 요인분석”. 『2009년 제43차 추계학술대회 자료집』. 대한직업환경의학회. 479~480.
- 이인재. 2011. “정규직과 비정규직의 임금격차: 사업체-근로자 연결패널을 이용한 추정”. 『노동경제논집』. 한국노동경제학회. 34(3): 119~139.
- 이재성 · 안준기. 2016. “근로환경에서의 위험노출 정도에 관한 연구: 고용형태별 분석”. 『산업관계연구』. 한국고용노사관계학회. 26(1): 147~173.
- 이주영 · 최은희 · 임성호 · 김형아 · 정혜선. 2014. “장시간 근로와 산업재해와의 관계”. 『한국직업건강간호학회지』. 한국직업건강간호학회. 23(1): 39~46.
- 이효수. 2002. “노동시장 환경변화와 노동시장 구조변동”. 『경제학연구』. 한국경제학회. 50(1): 243~274.
- 장신철. 2012. “비정규직 범위와 규모에 대한 새로운 고찰”. 『산업관계연구』. 한국고용노사관계학회. 22(1): 55~77.
- 장지연 · 한준. 2000. “정규/비정규 전환을 중심으로 본 취업력과 생애과정”. 『노동경제논집』. 한국노동경제학회. 23: 33~53.
- 정원일 · 이광석 · 전용일. 2011. “산재발생요인과 근로손실 분석 - 소규모 제조업체에 고용된 국내 근로자와 외국인 노동자 비교분석”. 『한국경제연구』. 한국경제연

- 구학회. 29(2): 139~174.
- 정원일 · 이명선 · 전용일. 2013. “안전보건교육 의무화와 산업재해”. 『한국위기관리논집』. 위기관리 이론과 실천. 9(10): 149~164.
- 정원일 · 전용일. 2014. “사업장 안전보건 환경에 따른 근로조건과 산업재해 발생”. 『한국위기관리논집』. 위기관리 이론과 실천. 10(11): 323~344.
- 정이환. 2003. “비정규노동의 개념 정의 및 규모 추정에 대한 하나의 접근”. 『산업노동연구』. 한국산업노동학회. 9(1): 71~105.
- _____. 2007. “기업규모인가 고용형태인가: 노동시장 불평등의 요인 분석”. 『경제와 사회』. 비판사회학회. 73: 332~355.
- 조흡학 · 이재희 · 이경용. 2014. “노동조합 유무와 노사관계가 산업 재해율에 미치는 영향 : 제조업과 건설업 중심으로”. 『대한안전경영과학회지』. 대한안전경영과학회. 16(3): 249~255.
- 최속희. 2014. “고령화세대의 산업안전보건에 대한 경제학적 고찰”. 『한국고령친화건강정책학회지』. 한국고령친화건강정책학회. 6(1): 1~12.
- Amuedo-Dorantes, C. 2002. “Work Safety in the Context of Temporary Employment: The Spanish Experience”. *Industrial and Labor Relations review*. 55(2): 262-285.
- Benach, J., Muntaner, C., Solar, O., Santana, V., Quinlan, M. 2013. *Employment, work and health inequality: A global perspective*. Icaria Editorial S.A.
- Kochan, T. A., Smith, M., Wells, J. C., Rebitzer. 1994. “Human resource strategies and contingent workers: the case of safety and health in the petrochemical industry”. *Human Resource Management*. 33(1): 55-77.
- Mayhew, C., Quinlan, M., and Ferris, R. 1997. “The effects of subcontracting/outsourcing on occupational health and safety: survey evidence from four Australian Industries”. *Safety Science*. 25(1): 163-178.
- Min KB, Park SG, Song JS, Yi KH, Jang TW, Min JY. 2013. “Subcontractors and increased risk for work-related diseases and absenteeism”. *American Journal of Industrial Medicine*. 56(11): 1296-1306.

- Nenonen, S. 2011. “Fatal workplace accidents in outsourced operations in the manufacturing industry”. *Safety Science*. 49: 1394-1403.
- Rebitzer, J. B. 1995. “Job safety and contract workers in the petrochemical industry”. *Industrial Relations*. 34(1): 40-57.
- Underhill, E. and Quinlan, M. 2011. “How precarious employment affects health and safety at work: the case of temporary agency workers”. *Industrial Relations*. 66(3): 397-421.
- Williamson, A., Bohle, P., Quinlan, M., and Kennedy, D. 2009. “Short Trips and Long Days: Safety and Health in Short-Haul Trucking”. *Industrial and Labor Relations review*. 62(3): 415-429.
- Young Sun Kim, Kyung Yong Rhee, Min Jung Oh, and Jungsun Park. 2013. “The Validity and Reliability of the Second Korean Working Conditions Survey”. *Safety and Health at Work*. 4(2): 111-116.

<Abstract>

Exposed Risk of In-house Contracted Workers and Their Absenteeism and Ill-health Symptom Experience Caused by Work-related Accident and Diseases

Kim, Jung-Woo

This paper analysed 2nd year Korean working conditions survey(Y2010) which is the only available data containing the information of in-house contracted workers and occupational health and safety variables, and provide their current conditions.

As a result of the analysis, in-house contracted workers are more exposed to risk than others according to descriptive analysis and econometrics model analysis in which other conditions are being controlled. In addition, in-house contracted workers have a high probability of absenteeism caused by work-related accidents and illness, and have a higher rate of having work-related ill-health symptom experience.

When it estimates with a regression analysis based on the subjectively measured information, in-house contracted workers have a higher level of risk exposure in physical risk and musculoskeletal risk within statistical significant. When it estimates with a logit regression model, in-house contracted workers have a 1.9% point higher absence rate, which is somewhat higher than the average rate, 2.5%. They also have a higher probability of having work-related ill-health symptoms, which is around 7.9% point higher.

According to the statistical results, it is found that in-house contacted workers are facing a higher risk in terms of occupational safety and health. The government needs to participate in relaxing the gap of the risk in the different levels.

Key words: in-house contracted workers, risk exposure, absenteeism, work-related ill-health symptom, logit regression, Korean working conditions survey