



EMPLOYMENT IMPACT  
ASSESSMENT

Brief

## 고용영향평가브리프

2021년 제5호(통권 제24호)

발행일 2021년 7월 20일 | 발행인 황덕순 | 편집인 이규용 | 편집교정 정철

주소 30147 세종특별자치시 시청대로 370 한국노동연구원 | 자료문의 KLI 학술출판팀 | TEL 044-287-6083

# 정보통신업 근로시간 단축의 고용효과 : 소프트웨어 분야\*

김승택\*\*

## I. 서론

우리나라 경제에서 정보통신산업은 경제성장을 이끄는 원동력인 동시에 4차산업혁명의 패러다임 변화 속에서 그 비중이 미래에 더 커질 분야임에도 장시간 근로 등 열악한 근로조건이 발견되고 있다. 정보통신산업 중 핵심 기술을 담당하는 소프트웨어 분야는 다른 분야보다 외주 및 프리랜서 사용이 많고, 개발과 테스트를 위한 일정 기간의 장시간 근로가 불가피하며, 정보통신 관련 장애가 발생하였을 경우 최단 시간에 문제를 해결하기 위한 노력을 해야 하는 등 장시간 근로가 발생하는 환경적 요인이 많다는 특징이 있다.

본고는 정보통신산업 중 소프트웨어 분야의 근로시간 단축의 영향을 분석하는 것에 초점을 맞추고 해당 산업의 특성, 해당 산업 노동시장의 현황, 주52시간 상한제에 따른 근로시간 단축의 진행 정도, 근로시간 단축으로 인해 발생한 사업체와 근로자 측면의 변화, 특히 고용의 양적·질적 변화를 구체적으로

살펴본 후, 이를 바탕으로 근로시간 단축을 연착륙시켜 열악한 정보통신산업 분야의 근로조건을 개선하는 정책적 시사점을 발굴하는 데 목적이 있다.

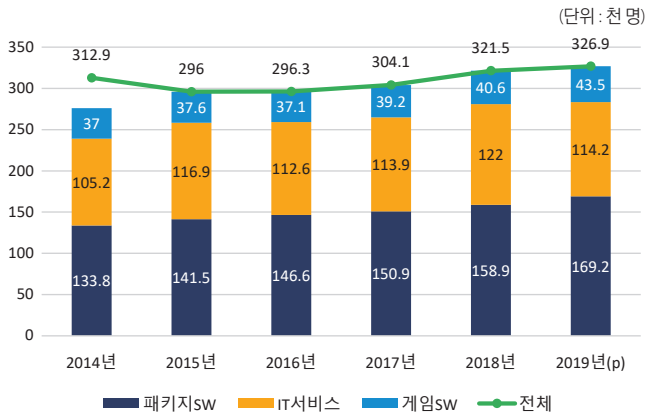
## II. 소프트웨어산업 현황과 노동시장 특성

소프트웨어산업은 정보통신기술(이하 ICT)산업의 한 축을 담당하며, ICT산업에서 차지하는 생산액과 고용 비중 모두 빠른 속도로 증가하고 있다. ICT 전체 생산액 중 소프트웨어가 차지하는 비중은 2018년 기준 약 11.9%로 정보통신방송기기(72.9%), 정보통신방송서비스(15.2%)에 비해 낮지만, 과거 20년간 2배 가까이 증가해 왔다. ICT산업은 2018년 기준 우리나라 수출의 36%를 차지한 가운데, 소프트웨어 수출은 전체 ICT 수출의 5.8%를 차지하지만, 과거 20년간 수출 증가율은 26.6%로 ICT 업종 중 가장 높다. 또한 소프트웨어산업은 사업체 수,

\* 이 글은 김승택 외(2020), 『정보통신업 근로시간 단축의 고용효과 : 소프트웨어 분야』의 일부를 요약·정리한 것이며, 자세한 내용은 해당 고용영향평가보고서를 참고.

\*\* 한국노동연구원 선임연구위원.

[그림 1] SW 분야 종사자 수



자료 : 과학기술정보통신부(2020.5), 『ICT 인력동향실태조사』.

종사자 규모 면에서 ICT산업 내에서 높은 비중을 차지하고 있다. 우리나라 ICT 사업체 수는 2018년 3만 8,875개인데 그 가운데 소프트웨어 사업체가 2만 5,770개로 전체의 66.3%를 차지하고 있다. 이는 2005년 대비 1.7배 이상 증가한 수치이다. 2018년 ICT 분야 종사자 수는 전체 101만 명이며, 이 중 소프트웨어 부문이 약 32만 명으로 32%의 비중을 차지했는데, 이는 2005년 약 13.4%의 비중에서 2배 이상 증가한 수치이다.

국내 소프트웨어산업은 IT서비스업 중심의 생태계로 소규모 영세 사업자의 비중이 높은 편이다. 본격적인 정보화 시대인 1990년대부터 대기업 IT 자회사를 중심으로 IT서비스업이 성장하면서 이들의 하청업체로서 중소규모의 IT서비스 업체 및 패키지소프트웨어 업체가 등장했다. 2018년 국내 소프트웨어산업 생산액 57.1조 원 기준으로 IT서비스가 62.2%, 게임소프트웨어가 20.8%, 패키지소프트웨어가 18.1%를 차지하고 있다. 우리나라 소프트웨어 기업의 약 75.4%는 종업원 10인 미만의 소규모 업체로 매출 50억 원 이하가 80% 이상으로 추산될 만큼 영세하기 때문에 IT서비스의 다단계 하청 구조에서 비롯된 IT 종사자의 근로환경이 문제로 지적되고 있다. 한편 통상 1년 미만의 개발과제들이 시간적 압박을 받으며 진행되는 IT 개발 프로젝트에서는 인력 투입을 통해 개발기간을 단축하는 사업 구조가 지배적으로 다단계 하청, 프리랜서 고용 등을 활용하여 사업을 추진하는 것이 관행으로 되어 있다. 이러한 사업 관행 속에서 하청을 수행하는 소프트웨어 기업에서는 인건비 단가 후려치기, 불법파견, 계약서 미작성, 임금체불, 과업 변경, 강도 높은 노동, 장시간 근로 등 기초 고용법 위반 등의 사례가 발생하고 있다.

따라서 4차산업혁명과 디지털 뉴딜의 성공적인 추진의 근간

이 될 소프트웨어산업의 근로환경 개선은 중요한 정책과제이며, 2025년까지 58.2조 원이 투입되는 디지털 뉴딜사업은 데이터, 통신, 플랫폼 기술을 엮어내는 소프트웨어 프로젝트로 대규모 소프트웨어 개발인력의 투입을 요구한다. 또한 민간 기업에서도 블록체인, 클라우드, 인공지능, 자율주행차 등 소프트웨어 신기술을 활용한 디지털 전환을 추진 중이어서 소프트웨어 인력에 대한 수요가 증가할 것으로 전망된다.

### III. 소프트웨어산업의 근로시간 단축 영향 실태조사 분석

소프트웨어 부문을 대상으로 주52시간 상한제 적용과 관련한 근로시간 단축에 대해 설문조사를 실시하였다. 2020년 8~9월에 실시한 이 실태조사는 한국기업정보(SMTP2021) 중 소프트웨어 사업체를 선별하여 2,969개 업체를 컨택하였으며, 이 중 500개 기업이 응답하여 응답률은 16.8%였다. 이들 기업의 응답을 기반으로 분석한 결과, 조사된 소프트웨어 부문 기업 연령은 10년 이상~20년 미만, 자본금은 1억~10억 원 미만, 매출액은 10억~50억 원 미만, 상시근로자는 10~100인 미만이 다수를 차지한다. 분야별로는 패키지소프트웨어(소프트웨어 제품개발 및 제작과 관련된 생산활동)가 44.6%(223개), IT서비스(정보시스템 기획 및 IT 컨설팅, 정보시스템 구축, 운영, 관리 등 제공)는 31.8%(159개), 게임소프트웨어(소프트웨어게임 개발, 제작, 퍼블리싱)는 23.6%(118개)의 분포로 조사가 이루어졌다. 표본기업들의 주력 사업 분야별 조직유형 분포를 살펴보면, 분야에 상관없이 비상장법인 사업장 비율이 가장 높은 것으로 나타났는데, 패키지소프트웨어와 IT서비스 분야에서는 90% 이상을 차지하는 것으로 나타났다. 전년 동월과 비교하여 매출액 변화 정도를 설문한 결과, 전년 동월 대비 매출액이 감소했다고 응답한 기업 비율은 33.3%였으며, 매출액이 증가했다고 응답한 비율은 66.7%로 나타났다. 시장 경쟁 정도를 5점 척도(1점 매우 심함~5점 매우 약함, 평균 도출 시 역코딩)로 살펴본 결과, 평균 3.36점으로 경쟁이 다소 심한 것으로 조사되었다.

소프트웨어 부문 기업의 평균적인 직원 구성은 기술직(구축, 운영, 관리 등)이 33.39명으로 가장 높은 비중을 차지해 대부분의 사업체에서 대표직종 근로자로 나타났다. 최근 1년간(2019년) 대표직종 근로자는 주 평균 3.9시간의 초과근로를 하는 것으로 나타났는데, 특히 소프트웨어업 특성상 업무 집중도가 연

중 상이하므로 최대 집중업무 기간에는 평소 대비 주 평균 11.7 시간을 초과근무하는 것으로 나타났으며, 500개 표본기업 중 12.4%의 기업(24개)은 평소 대비 주 40시간 이상의 초과근무를 하는 것으로 조사되었다. 전년 동월과 비교해 대표직종 근로자의 초과근로시간 증가 및 감소 여부에 대해 응답한 150개 기업 중 75.3%가 감소했다고 응답하였고, 24.7%가 증가했다고 응답하였으며, 주52시간 상한제를 적용한 사업체의 경우 적용 이후 신규채용, 매출액, 시간당 생산성, 월임금 총액 모두 ‘변화가 없다’는 응답이 가장 많았다.

주52시간 상한제 적용 이후 근로자의 변화를 살펴본 결과, 거의 전 항목(업무 집중도만 제외)에 걸쳐 ‘변화 없음’에 대한 응답이 가장 높게 나타났으나, 긍정적 항목(만족도, 집중도, 일-생활 균형, 연봉 총액, 휴가 사용 빈도)은 증가 비율이, 부정적 항목(직업병 또는 산재발생 빈도, 이직률, 스트레스)은 감소 비율이 상대적으로 높게 나타났다.

주52시간 상한제에 대한 회사 및 근로자의 인식을 5점 척도(1점 전혀 그렇지 않다~5점 매우 그렇다)로 살펴본 결과, 근로시간 단축보다 초과근로에 따른 수당을 받는 것을 선호하는 상황이지만, 주문량 증가 및 필요 기술인력 채용 가능성, 정부의 고용지원금 등에 따라서는 신규채용을 통해 근로시간 변화에 대응할 생각도 있는 것으로 보인다. 현행 근로시간 법·제도 중 개선이 시급한 사안에 대해서 실시기업 인사노무 담당자의 인식은 특별히 없다는 응답이 1순위에서 52.8%로 절반을 넘었다. 한편 상대적으로 많은 응답을 받은 항목은 ‘1순위 + 2순위’의 비중을 고려할 때 ‘탄력적 근로시간제 등 유연근로시간제 도입 운영요건 완화’가 24.8%로 가장 많았고, 다음으로 ‘근로시간 측정계산 방법의 명확한 기준’(18.2%), ‘일시적인 업무량 증가에 대응할 수 있도록 특별연장근로 인가 조건 간소화’(14.9%), ‘초과근로시간 단위기간 개편 및 시간 총량으로 규제’(14.4%) 등의 순으로 나타났다. 정부에서 주52시간 상한제와 함께 추진 중인 지원제도 또는 관련 법에 대한 인식 여부와 활용도, 만족도에 대해 설문한 결과, 노동시간 단축 현장 안착지원, 일-가정 양립환경 개선 지원, 신규채용 인건비 지원에 대해 인식하고 있다는 비율이 다소 높게 나타났다. 반면, 활용과 관련해서는 미활용 응답이 전 항목에 걸쳐 80~90%로 나타나 지원제도별 인식 차이도 있지만 활용도가 매우 미흡한 것으로 나타났다. 정부의 지원 프로그램을 활용하는 기업들의 만족도에 대한 응답 결과, 노동시간 단축 현장 안착지원이나 신규채용 인건비

지원, 유연근무제 간접노무비 지원 등이 상대적으로 높은 것으로 조사되었다. 주52시간 적용 기업과 미적용 기업 간에 주조정근로시간에는 큰 차이가 없었으나, 초과근로시간의 경우 미실시 기업이 실시 기업의 약 2배였으며, 최대 집중업무 기간의 주 초과근로시간이나 동월과 비교해 초과근로시간은 유사하게 나타났다. 이직 이유에 대한 우선순위에서도 실시-미실시 기업 간 차이가 있었는데, 실시 기업의 경우 평균적인 직장보다 낮은 임금이나 미래에 대한 불확실성이 주된 이유로 나타났고, 미실시 기업의 경우 너무 긴 근로시간, 미래 불확실성, 다른 업체에서의 스카우트 제의 등이 주된 이유로 나타났다.

다음으로 주력 사업분야를 중심으로 주52시간 실시-미실시 기업 간 기본 현황을 비교분석한 결과, IT서비스 미실시 기업은 도급계약이 가장 높은 수준으로 나타난 반면, 기간제 활용수와 상시 근로자 중 비정규직 인력 수는 가장 낮은 것으로 나타나, 비정규직 인력과 도급계약이 IT서비스 업체들의 인력 관리에 있어 수량적 유연화로 활용하는 상호대체적 방법임을 알 수 있다. 주력 사업분야 세 가지 유형 모두에서 전체적으로 비상장법인 수가 가장 많은 것으로 나타났으나, 게임소프트웨어는 상장법인 비중이 높게 나타났고, 매출액 변화나 향후 5년간 성장 전망에 대해 소프트웨어산업 기업들은 대체로 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 주력 사업분야 세 유형 모두 초과근로와 관련하여 감소했다는 응답이 많았으나, IT서비스 실시 기업의 경우 증가 시간 자체는 높게 나타났다. 관련 제도 실시 후 기업의 변화를 살펴보면, 변화가 없다는 응답이 가장 많은 것으로 나타났으나, 게임소프트웨어는 다른 주력 사업분야 유형에 비해 채용, 매출액, 시간당 생산성, 임금총액 등이 증가하였다는 응답 비율이 상대적으로 높게 나타났고, 유연근로제도 도입 경험과 관련하여 탄력적 근로제도와 보상휴가, 집중근무제도 등을 가장 많이 도입해 본 것으로 나타났다. 패키지소프트웨어는 보상휴가나 재택근무 비중이, 게임소프트웨어는 탄력적 근로와 보상휴가, 집중근무, 재택근무 비중이, IT서비스는 탄력적 근로와 보상휴가, 재택근무 등의 비중이 높은 것으로 조사되었다. 주52시간제 도입 시 어려움과 관련하여 업무 대응 제약이 주력 사업분야 모두에서 가장 높은 응답률을 보였으며, 게임소프트웨어는 연장수당 선호의 응답 비율이 높게 나타났다. 시급한 개선사항을 살펴보면, 패키지소프트웨어와 IT서비스는 근로시간 측정 명확화를 1순위로 꼽았으며, 게임소프트웨어는 직무 중심 특례제도 운영 요청이 가장 시급한 것으로

로 나타났다.

실태조사 결과를 바탕으로 다음과 같은 시사점을 제시할 수 있다. 첫째, 주52시간제와 관련하여 소프트웨어 업계에서는 업무량에 대한 대응이 가장 이슈가 되는 사항으로 나타났는데, 특히 프로젝트 집중도가 높은 기간에는 일반 초과근로시간에 비해 3배 정도의 장시간 근로를 하는 것으로 나타나 현장에서 장시간 근로를 최소화하기 위해 소프트웨어 개발 등에서 기간 내 업무 집중도를 개선하는 작업이 병행될 필요가 있다. 둘째, 주52시간 적용과 관련하여 가장 시급한 요청사항은 '일시적인 업무량 증가에 대응할 수 있도록 연장근로를 허가하는 법규정 신설'인 것으로 나타나, 소프트웨어산업 특성을 감안한 제도적 규정의 신설이나 수정 적용을 고려할 필요가 있다. 셋째, 정부에서 주52시간 상한제와 함께 추진 중인 지원제도 또는 관련 법에 대한 인식 여부와 활용도, 만족도 관련 설문 응답에서 나타난 것처럼, 제도에 대한 인식 비율은 높으나 활용과 관련해서는 미활용 응답이 전 항목에 걸쳐 80~90%로 나타나 기업들이 관련 제도를 실제로 활용하지 못하는 이유에 대해 심층분석함으로써 활용도 제고를 위한 방안을 모색할 필요가 있다. 또한 이와 관련하여 주52시간 실시 기업들의 경우 기업성과나 근로자 인식 측면에서 거의 변화가 없다는 응답이 매우 높은 수준으로 나타나, 제도의 도입 및 실시 목적을 실제 달성하기 위해 어떠한 측면에서 주52시간제의 수정 적용이 이루어져야 하는지에 대한 측면을 고민할 필요가 있다. 1)

#### IV. 주52시간제 적용의 고용효과

고용의 양적 변화를 살펴보기 위해 통계 데이터를 이용하여 소프트웨어산업의 생산함수를 추정한 후, 주52시간 상한제가 시행될 경우 기업의 생산과 노동생산성 변화에 관한 시나리오를 구성하여 근로시간 단축에 의한 고용효과를 파악하였다. 분석 대상의 범위를 정보통신업 중 소프트웨어산업 부문으로 한정하기 위해 정보통신정책연구원(KISDI)의 ICT통합분류체계(산업, 2019.5)에서 소프트웨어 및 디지털 콘텐츠 개발·제작업

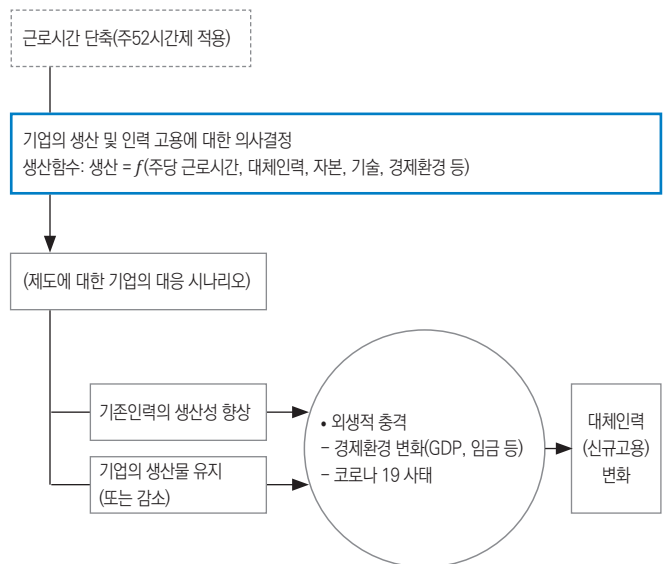
(패키지소프트웨어 개발 및 공급업, 게임소프트웨어 개발 및 공급업, IT서비스 제공업), 한국표준산업분류(KSIC, 10차 개정)는 58221, 58222, 5821, 58211, 58212, 58219, 62010, 6202, 62090를 포함시켰다. 분석은 소프트웨어산업을 대상으로 생산함수(매출 변화 추정) 및 고용함수(노동생산성 추정)를 추정하고, 근로시간 단축에 대응한 기업의 생산물 감소 및 노동생산성 향상 시나리오를 설정하여 근로시간 단축의 고용효과를 추정하는 방법을 사용하였다. 여기서 사용한 이론적 모형과 분석의 흐름은 다음과 같다.

- 생산 =  $f$  (기존인력 총근로시간, 대체신규인력, 자본, 임금수준, GDP 등)
- 위 모형의 추정식을 각 변수의 로그차분으로 표현

$$dln Y = \alpha + \beta dln H + \gamma dln NL + \delta dln K + \lambda dln W + \mu dln G + \epsilon$$

추정 방법은 패널회귀모형(고정효과모형)을 사용했고, 데이터의 시계열 기간은 2011~2019년으로 고용보험DB, 임금구조기본통계조사 원자료, 한국기업데이터(KED)에서 추출하여 기업 패널자료를 구축하였다. 구체적으로 근로시간은 고용보험DB와 임금구조기본통계조사, 신규근로자 수는 고용보험

[그림 1] 분석 방법의 흐름



자료 : 김승택 외(2020)에서 인용.

1) 시사점 도출과 더불어 실태조사 분석의 한계점 역시 결과 해석 시 고려해야 할 부분인데, 앞서 하도급 관련 분석 결과에서 기술한 것처럼 본 실태조사 응답결과를 제2장에서 논의한 하청업체 관련 내용과 비교해 볼 때, 매우 열악한 하청업체의 경우 한국기업정보(SMTP2021)를 기준으로 추출하여 컨택한 표본에 포함되지 않아 응답 차이가 발생한다고 볼 수 있으므로 해석에서 이러한 부분을 고려할 필요가 있다. 이뿐만 아니라, 500개 샘플 중 주52시간 실시 기업이 451개, 미실시 기업이 49개이며, 미실시 기업의 경우 응답 회피 가능성과 영세기업으로 인한 샘플 제외 등의 가능성이 존재하므로 해당 결과에 대한 해석은 제2장의 전체 소프트웨어산업에 대한 분석 내용과 제4장 제4절의 FGI 내용들을 종합적으로 고려할 필요가 있다.

DB, 임금은 임금구조기본통계조사, 기업의 재무자료는 한국기업데이터, GDP는 국민계정에서 추출했다.

그 결과 총근로시간이 감소하면 기업의 매출은 감소하고 노동생산성은 향상되는 것으로 나타난다. 총근로시간 1% 단축 시 매출은 0.0198% 감소(모형 1)하고 노동생산성은 0.2518% (모형 3) 향상하며, 신규근로자 수가 증가하면 매출은 증가하고 노동생산성은 감소한다. 또한 신규근로자 수가 1% 증가하면 매출은 0.0012% 증가(모형 1)하고 노동생산성은 0.2286%만큼 감소하는 것으로 추정되었다(모형 3).

<표 1>의 고정효과모형의 추정 결과를 바탕으로 주52시간제가 적용되었을 때 시나리오 설정에 필요한 소프트웨어 부문 각 변수의 파라미터는 <표 2>와 같이 추정된다.

또한 경제 상황에 따라 각 사업체는 주52시간제가 적용될 때 생산물과 노동생산성의 변화가 다르게 나타날 것으로 판단되

<표 1> 고정효과모형의 추정 결과

	매출에 미치는 영향		노동생산성에 미치는 영향	
	모형 1 (전체)	모형 2 (~300인)	모형 3 (전체)	모형 4 (~300인)
종속변수	$\Delta$ 매출 <sub>t</sub>	$\Delta$ 매출 <sub>t</sub>	$\Delta$ 노동생산성 (1인당 매출) <sub>t</sub>	$\Delta$ 노동생산성 (1인당 매출) <sub>t</sub>
$\Delta$ 총근로시간 <sub>t</sub>	0.0198 (0.0075)***	0.0105 (0.0075)	-0.2518 (0.0358)***	-0.2511 (0.0361)***
$\Delta$ 신규근로자 수 <sub>t</sub>	0.0012 (0.0003)***	0.0011 (0.0003)***	-0.2286 (0.0016)***	-0.2285 (0.0016)***
$\Delta$ 임금 <sub>t</sub>	0.0040 (0.0016)***	0.0041 (0.0016)**	-0.0060 (0.0074)	-0.0055 (0.0077)
$\Delta$ 자산 <sub>t</sub>	0.7676 (0.0019)***	0.7902 (0.0022)***	0.6806 (0.0093)***	0.6802 (0.0105)***
$\Delta$ GDP <sub>t</sub>	2.3855 (0.0274)***	2.2149 (0.0290)***	1.9824 (0.1306)***	2.0167 (0.1401)***
상수항	-0.1126 (0.0011)***	-0.1057 (0.0012)***	-0.0723 (0.0053)***	-0.0730 (0.0056)***
R <sup>2</sup>	0.851	0.848	0.220	0.207
N	66,529		66,529	

자료: 김승택 외(2020)에서 인용.

기 때문에 여러 경우를 고려하기 위해 생산물의 변화와 노동생산성의 변화를 <표 3>과 같이 3×3 매트릭스를 적용하였다.<sup>2)</sup>

소프트웨어산업 전체를 대상으로 추정계수를 도출한 (모형 1) 기준으로 시나리오별 고용효과를 파악한 결과, 소프트웨어산업에 주52시간제가 적용되면 고용은 6,383~6,450명 증가할 것으로 예측되고, 기준이 되는 시나리오 2×2(생산물은 0.0024% 감소, 노동생산성은 0.03% 증가)를 적용한 추정에서 근로시간 단축의 고용효과는 1.6%(고용자 수는 6,450명) 증가할 것으로 보인다.<sup>3)</sup>

고용의 질적 변화는 실태조사에서 나타난 결과에 대한 분석에 더하여 각 부문의 인사노무 담당자를 대상으로 한 FGI 내용

<표 2> 시나리오 설정에 필요한 각종 파라미터

파라미터	주당 근로시간 탄력성	신규 고용자 탄력성	근로시간 감축률	총고용자 수	초과근로한 고용자 수(명)	생산물(매출) 연평균 증가율
파라미터	$\beta$	$\gamma$	초과한 근로시간/총근로시간	$L_t$	$L_{sz}$	-
파라미터 값	0.0198	0.0012	0.119%	403,132	2,894(0.72%)	6.99%
비고	추정	추정	고용보험DB, 임금구조기본 통계조사	고용보험DB, 임금구조기본 통계조사	고용보험DB, 임금구조기본 통계조사	KED 자료

참고자료: 연도별 매출액.

연도	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
매출 (조 원)	4.939	5.331	5.767	6.13	6.491	6.886	7.549	7.924

자료: 김승택 외(2020)에서 인용.

<표 3> 고용의 양적 영향 추정 시나리오의 설정

	시나리오 1 (노동생산성 향상 없음)	시나리오 2 (현 상태 유지)	시나리오 3 (노동생산성 향상)
시나리오 1 (생산물 증가)	생산물: 3.5% ↑ 노동생산성: -	생산물: 3.5% ↑ 노동생산성: 0.03% ↑	생산물: 3.5% ↑ 노동생산성: 3.5% ↑
시나리오 2 (생산물 감소, 현 상태 유지)	생산물: 0.0024% ↓ 노동생산성: -	기준 시나리오 생산물: 0.002/4% ↓ 노동생산성: 0.03% ↑	생산물: 0.0024% ↓ 노동생산성: 3.5% ↑
시나리오 3 (생산물 감소)	생산물: 3.5% ↓ 노동생산성: -	생산물: 3.5% ↓ 노동생산성: 0.03% ↑	생산물: 3.5% ↓ 노동생산성: 3.5% ↑

자료: 김승택 외(2020)에서 인용.

2) 주52시간 상한제 시행에 따라 소프트웨어 업종의 주52시간 초과근로시간을 줄여(근로시간 단축률인 0.119%만큼 총근로시간이 감축되는 경우) 발생하는 생산물(매출) 감소 및 노동생산성(1인당 매출) 향상 가능성을 기준으로 시나리오를 작성했다. 기준이 되는 시나리오 2는 현 상태(추정 결과)에서 근로시간을 52시간으로 감축할 때 생산물 감소와 노동생산성 향상이 발생하는 경우로 총근로시간을 0.119%만큼 감축하고, 이때 추정계수인 0.0198을 적용하면 생산물은 0.0024%(=0.0198×0.119%)만큼 감소한다. 그리고 총근로시간을 0.2518%만큼 감축하고 노동생산성 추정계수인 0.0198을 적용하면 노동생산성은 0.03%(=0.2518×0.119%)만큼 향상하는 것으로 추정된다. 시나리오 1과 3은 생산물 감소 또는 증가 시나리오를 설정하기 위해 매출 연평균 증가율을 이용하였다. 2011년부터 2018년까지 매출의 연평균 증가율은 6.99%이며, 7년간 증가율의 절반 수준에 해당하는 생산량의 변화를 가정하여 ±3.5%를 차이로 두었다. 노동생산성의 경우 생산성 향상이 없는 경우, 추정치와 같이 0.03% 증가할 경우, 생산물 감소와 더불어 3.5%의 노동생산성 향상이 발생할 경우 등 3가지의 시나리오를 적용하였다.

3) 소프트웨어산업의 경우 전반적으로 생산물 증가, 노동생산성 향상 시나리오를 적용하여도 고용효과가 큰 차이를 보이지 않으며, 고용효과의 편차 또한 작은 편이다. 이는 소프트웨어산업에서 상대적으로 비중이 높은 프리랜서의 고용효과는 통계적으로 나타나지 않아 근로시간 단축에 의한 고용효과를 포착할 수 없다는 한계가 있고, 근로시간 단축을 위해 줄여야 할 평균 주당 근로시간이 상대적으로 낮은 수준(0.119%)인 것에 기인한다.

〈표 4〉 근로시간 단축에 의한 시나리오별 고용효과

모형 1 기준	시나리오 1 (노동생산성 향상 없음)	시나리오 2 (현 상태 유지: 0.03% ↑)	시나리오 3 (노동생산성 향상: 3.5% ↑)
시나리오 1 (생산물 증가: 3.5% ↑)	6,678 1.657%	6,676 1.656%	6,444 1.599%
시나리오 2 (생산물 감소, 현 상태 유지: 0.0024% ↓)	6,452 1.600%	6,450 1.600%	6,226 1.544%
시나리오 3 (생산물 감소: 3.5% ↓)	6,226 1.544%	6,224 1.544%	6,008 1.490%

자료: 김승택 외(2020)에서 인용.

을 통해 도출했다. 주52시간 상한제 도입에 따른 변화가 있는 시행업체 190개 중 1순위, 2순위 모두 유연근로시간제의 적극적 활용(52.6%, 36.0%)이 가장 많이 사용됨을 알 수 있다(재택근무제도, 보상휴가제도, 탄력적 근로시간제도 등이 주로 사용하는 유연근로시간제). 조사 당시 주52시간제가 적용되어야 하는 규모의 451개 업체는 소속 근로자에게 일어난 변화에서 전체적으로 긍정적 항목(만족도, 집중도, 일-생활 균형, 연봉 총액, 휴가 사용 빈도)은 감소 비율보다 증가 비율이 높고, 부정적 항목(직업병 또는 산재발생 빈도, 이직률, 업무 스트레스)은 감소 비율이 증가 비율보다 높게 나타나 주52시간제 시행에 따라 근로자에게 변화가 있는 업체의 경우 긍정적인 효과가 상대적으로 많이 나타나는 것으로 추측할 수 있다. 근로자에게는 야근 감소, 퇴근 후 자기 개발 증가, 회사에는 야간 및 휴일근로에 대한 보상휴가제도 도입, 장시간 근로(고객 응대 등) 방식 개선 등 긍정적 효과가 발생했다.

한편 소프트웨어 개발자는 프로젝트 제안서 작성 기간, 프로젝트 초기, 마감(검수) 기간 등에 따라 집중해서 근무해야 하는 경우 주당 근로시간에 큰 차이가 있다. 유연근로시간제 중 재량 근로시간제가 도움이 될 수 있으나 개발자 전체가 재량을 가지고 근무할 수 있는 것도 아니어서(미숙련 개발자 다수), 중소기업은 인사노무의 전문성이 부족하여 각종 유연근무제도의 도입과 시행에 애로가 있다. 기술분야에 따라 프리랜서 및 도급을 사용하는 방식에 차이가 있는데, 일반적으로 현재 업체는 소프트웨어 개발자가 많이 필요하지만 공급이 부족하기 때문에 프리랜서를 고용할 수밖에 없는 상황이고, 초과 인력수요로 인해 이직과 퇴직이 많으므로 인력양성에 대한 정책이 필요하다.

현재 코로나19 사태로 인해 경제 전반적으로는 경기침체가 지속되고 있으나 FGI를 진행한 결과, 소프트웨어 부문 기업은

그 영향이 상대적으로 적은 것으로 나타난다. 그러나 소프트웨어 산업에서도 2020년 들어 코로나19 사태로 인해 매출 증가세가 둔화되고 신규고용이 감소하는 현상은 있다(고용보험DB 자료 및 실태조사에서 확인). 고용보험DB를 분석한 결과, 고용자 수는 2017년 이후 꾸준히 증가하다가 2020년 들어 증가세가 둔화되고 있으며, 신규근로자 수가 전년에 비해 낮은 수준으로 감소한다. 실태조사 결과, 코로나19로 인해 감소한 채용인원은 150명, 증가한 채용인원은 92명으로 총 58명이 감소했다(채용인원이 0.18% 감소). 이와 같은 실태조사 내용을 적용한 추정 결과를 보면, 경기침체기(GDP 성장률이 감소할 경우)에는 근로시간 단축이 고용을 증가시키지 못하는 경향이 나타난다. 결론적으로 코로나19 사태는 소프트웨어산업의 매출이나 고용에 소폭이지만 부정적인 영향을 주고 있으므로 근로시간 단축을 통한 고용효과의 기대를 낮추는 효과를 가진다.

### V. 정책적 시사점

근로시간 단축은 산업의 특성에 따라 고용의 양과 질에 다른 영향을 미친다는 점을 소프트웨어산업에서 확인할 수 있었다. 이에 대응하는 정책 또한 해당 산업의 특성을 반영할 필요가 있는데, 본고에서 발견한 정책적 시사점은 다음과 같다.

주52시간 상한제 도입에 따른 소프트웨어 분야의 고용증가는 다른 부문에 비해 상대적으로 작은 것으로 추정된다. 따라서 소프트웨어 분야의 근로시간 단축 안착은 단축해야 하는 초과근로시간의 길이보다는 직무의 특성에 의한 특정 기간의 장시간 근로 필요성에 따른 제도적 유연성과 인력부족과 인력수급의 괴리로 인한 장시간 근로를 완화하는 장기적인 해결책에 달려 있는 것으로 보인다.

소프트웨어 기술개발자(엔지니어)의 경우 연구개발 직무의 특성에 따른 근로시간 사이클(제안서 작성, 결과물 제출, 출시 전후 테스트 기간, 오류 및 사고 처리 등)로 인해 집중근무가 발생하는 기간이 있어 이 기간 동안 장시간 근로가 발생할 수 있다. 집중근로의 필요성과 근로자 건강 사이에 균형을 맞추는 요건의 완화가 필요한데, 소프트웨어 부문의 경우 시차출퇴근제, 보상휴가제 등은 이미 많은 기업에서 활용하고 있는 것으로 조사되었으며, 이러한 흐름이 작업집중도와 노동생산성을 높이는 데 긍정적인 효과를 가져오는 것으로 실태조사나 FGI

에서 확인된다. 유연근로시간제 활용의 경우 탄력근로시간제의 기간(3개월) 연장과 사전근로시간 설정의 요건, 선택적 근로시간제의 1개월 정산 요건, 재량근로시간제의 근로자대표 요건 등에 대한 완화를 둘러싼 일반적인 논쟁이 소프트웨어 부문에서도 계속되고 있다.<sup>4)</sup>

소프트웨어 부문 중소기업에서는 퇴직, 이직이 계속 발생하고 부족인원을 충원하기 위한 채용 또한 활발하지만, 인력부족이 해소되지 않기 때문에 프리랜서를 활용하는 업체가 다수 나타난다. 이러한 상황에서 새로운 기술에 대한 재교육 및 훈련 기회를 더 잡을 수 있는 경력직 프리랜서의 존재로 인해 프리랜서의 임금이 같은 직무의 정규직보다 높게 나타나고, 기존 정규직의 재교육 및 신기술 습득기회가 거의 없는 업계 특수성을 고려하면 프리랜서의 존재는 불가피하다. 따라서 근로시간 단축으로 인한 고용증가의 가능성 측면에서 정규직이 아닌 프리랜서 단기고용으로 대체하는 것이 아닌가 하는 우려는 업계 상황과 맞지 않은 것으로 나타난다. 한편 소프트웨어 부문 프리랜서의 존재는 중소기업 인력부족의 상시성으로 인해 계속 새로운 인력을 채용하는 어려움을 주고 있음에도 불구하고 기술 수준이 적당하고 평균임금 수준이 정규직보다 높은 프리랜서로 인해 업계에 프로젝트가 많을 때와 적을 때 시기적 변화에 대해 인력을 유연하게 활용하게 되는 장점도 있다. 근로시간 측면에서 보았을 때 소프트웨어 부문의 기술개발 프리랜서는 프로젝트 추진을 위한 단기계약직으로 채용하는 경우가 대다수이며 이들에게 정규직과 유사한 근로시간 관리와 규칙이 적용되는 것이 일반적이므로 프리랜서의 존재가 주52시간제가 정착되는 문화에 걸림돌이 될 것으로 보이지는 않는다. 따라서 프리랜서의 존재와 활용은 주52시간제의 정착을 교란하는 요인으로 작용하기보다는 산업발전 과정에서 소프트웨어 부문 인력수급 생태계가 어떻게 변화하는지에 따라 성과가 다른 모습으로 나타날 것으로 생각된다. 본고의 조사에서는 프리랜서의 고용환경을 향상하려는 직접적인 단기 정책보다는 오히려 소프트웨어 부문의 경쟁력과 성장성을 높여 전체적인 근로조건을 향상시켜야 하는 장기적 정책과제가 중요한 것으로 나타난다.

인력수급 측면에서는 소프트웨어 기술개발자의 인력부족

을 해소할 수 있는 인력양성 정책이 추진되어야 하며, 소프트웨어 업계의 생태계 내부에서 기존 정규직에게 단순 반복 업무를 지속적으로 부여할 것이 아니라 새로운 기술과 숙련을 습득할 수 있는 프로젝트 참여기회와 교육훈련시간을 부여하는 방향으로의 변화가 필요하다. 소프트웨어 기술개발자의 경우 고도의 기술을 요구하는 전문직은 학교에서 교육을 통해 전문가가 되기보다 기초기술을 학습한 이후 산업 현장에서 경력을 쌓아가는 방식으로 인력양성이 되고 있으며, 중소기업이 필요로 하는 기술개발자는 어느 정도 기술에 대한 학습만 되어 있어도 채용해서 가르칠 수 있다고 한다. 그렇다면 전문 기술개발자의 경우 현장에서의 경험이 필수적이므로 그러한 경험을 할 기회를 확대하는 프로젝트 개발을 산학협력으로 활성화할 수 있게 기존의 산학협력기금이나 공공부문의 산학협력 프로젝트 발주를 늘리는 방식으로 접근할 필요가 있다. 경험 습득을 목적으로 하는 산학협력 프로젝트 규모를 늘리고, 정부 예산 지원액 또한 증액하며, 프로젝트 기간을 몇 개월의 단기로만 한정할 것이 아니라 1년 이상의 프로젝트도 추진하여 성공경험만을 목표로 하지 않고 실패에서 오는 오류를 수정하여 다시 성과를 거두는 경험을 쌓게 하는 등 프로젝트의 다양화를 추진할 필요가 있다. 또한 중소기업이 필요로 하는 기술개발직에는 과거 기술올림픽과 같이 소프트웨어 개발과 관련한 기능대회, 올림픽 등(채용연계형)을 국내에서부터 개최하고 우승 순위에 들어간 인력군이 관련 분야에 우수한 인재로 영입되는 방식의 접근을 한다면 이를 통해 현재 부족한 소프트웨어 기술개발자 후보군을 양성할 수 있다.

다른 산업과 유사하게 중소기업과 대기업 간 근로조건의 격차로 인해 발생하는 근로시간 단축에 대응하는 일반적인 정책적 시사점은 다음과 같다.

중소기업의 경우 인사노무의 전문성이 부족하여 주52시간제 적용에 따른 필요한 변화를 가져오기 힘든 모습을 보이고, 정부지원에서도 뒤처지는 성향이 있다. 소프트웨어산업 부문(특히 게임소프트웨어)에 영세업체가 대다수인 상황이 이러한 약점을 부각시키는데, 결국 중소기업에 대한 근로시간 단축 지원(고용지원금, 근로시간 단축 컨설팅)이 실질적으로 효과가 있도록 추진되어야 하고, 이를 위해서는 각종 지원 프로그램의

4) 본고는 소프트웨어 부문에서 장시간 근로가 발생하는 사례에 대한 각 유연근로시간제의 필요성에 대해 다수의 의견이 모이는 결론에 도달하지는 못했기 때문에, 이에 대한 정책적 시사점은 소프트웨어 부문을 넘어서 더 심층적인 연구가 필요하다는 의견이다.

내용에 대한 검토(지원 및 승인 절차의 간소화)와 업그레이드가 필요하다.

이번 실태조사와 FGI에서는 정부의 기존 지원 프로그램에 대해 이 분야의 업체 중 40% 이상이 모르고 있는 것으로 나타나 지원 프로그램을 홍보하는 방식이 중소기업에 전달될 수 있도록 방송 매체나 현수막 등 고전적인 방법을 도입하는 것도 고려할 수 있다. 또한 실태조사나 FGI 내용을 볼 때 게임소프트웨어 부문의 근로기준에 대한 인식이 상당히 부족한 것으로 나타나 이 부문의 근로시간 관리 인식 개선을 위해 홍보나 캠페인이 필요하다. 지방상공회의소, 중소기업공단, 중소기업중앙회 등 단체의 도움을 받아 현재 정부에서 추진하는 주52시간제와 관련된 설명자료 및 정부지원제도에 대한 홍보책자의 전달, 상담을 위한 전화 및 인터넷 상담사이트 운영, 영세 중소기업인 경우 지원제도의 준비 서류 간소화(예를 들어 총 구성원 50

인 미만) 등이 소프트웨어 부문에서 필요한 정보공유의 내용이다. 특히 출퇴근 및 근로시간 기록 방식에 대해 중소기업은 그룹웨어(GW)를 구축하거나 프로그램을 구매할 상황이 안 되는 경우가 많아서 보급형 근로시간 관리 앱에 대한 수요가 있다. 정부가 지금까지 대기업 또는 중견기업에서 개발한 근로시간 관리 GW, ERP 또는 앱 프로그램 중 소규모 중소기업이 활용하기 적합한 프로그램을 발굴하여 이를 무료로 배포한다면 도움이 될 것으로 보인다.

갑작스러운 주문 증가나 돌발적인 상황의 대처에 대한 우려는 소프트웨어산업 부문 외 다른 부문에서도 언급되던 내용으로, 이에 대해서는 비정상적인 업무량 폭증 등의 상황에 대해 특별연장근로를 허용해 주는 제도가 이미 시행되고 있어서 신고, 승인 절차에 대한 부분을 조정하는 것으로 어느 정도 대응이 가능한 것으로 나타난다.

#### 참고문헌

- 김승택·박지성·유재홍·이해훈(2020), 『정보통신업 근로시간 단축의 고용효과 : 소프트웨어 분야』, 고용노동부·한국노동연구원.
- 과학기술정보통신부(2020.5), 『ICT 인력동향실태조사』.
- 소프트웨어정책연구소(2020.4), 『소프트웨어 프리랜서 근로환경 실태 조사 및 개선방안 연구』.
- \_\_\_\_\_(2020.8), 『2019년 소프트웨어 사업 연간보고서』.
- \_\_\_\_\_(2020.8), 『2019년 소프트웨어산업 실태조사』.