

코로나19가 산업부문별 공급 측면에 미치는 영향

Dimitris Papanikolaou (미국 켈로그 경영대학원(Kellogg School of Management) 교수)
Lawrence D.W. Schmidt (MIT 슬론 경영대학원(MIT Sloan School of Management) 교수)

■ 머리말

코로나19 팬데믹은 기업들의 운영 방식에 전례 없는 큰 변화를 가져왔다. 이에 대응하여 정책 입안자들은 경제 피해를 줄이기 위해 대규모 정부 재정 지출 프로그램을 단행하였다. 이러한 정책 중에서 미국의 ‘급여보호 프로그램(PPP: Paycheck Protection Program)’과 같은 일부 제도는 모든 업종이 동일하게 영향을 받지 않았음에도 불구하고 기본 자격요건을 충족한 모든 기업에 동등한 지원을 하고 있다. 마찬가지로 개개인의 여건과는 관계 없이 일정 소득기준선(income threshold) 미만에 속하는 모든 미국 가계는 지원금 수표(stimulus check)를 지급받았다.

이러한 전략이 비용 효과적이지에 대한 의문이 제기된다. 코로나19의 확산을 저지하기 위한 봉쇄정책은 경제의 거의 모든 부문에서 대면 업무의 중단으로 이어졌고, 이에 따라 근로자들의 재택근무가 불가피하게 되었다. Alon et al(2020)이 지적한 바와 같이, 업종별로 근로자가 원격으로 근무할 수 있는 가능성은 상당한 차이가 있다. ‘미국 생활시간 조사(American Time Use Survey)’에 의하면, 운송 및 운반 관련직 부문에 고용된 근로자의 약 3%만 원격근무가 가능한 반면 컴퓨터 프로그래머의 78%는 원격으로 근무할 수 있었다. 또한 일부 산업은 필수 사

* 편집자주 : 영문으로 재택근무를 나타내는 표현은 다양하지만, 이 글의 맥락을 고려하여 원문에 나온 ‘work from home’은 재택근무로, ‘work remotely’는 원격근무로 구분하여 번역하였음.

업(essential businesses)으로 분류되어 대면 거래로 계속 영업하도록 허용되었지만, 다른 산업들은 그렇지 않았다. 이러한 분류방식은 주별로 차이가 있다. 하지만 그 목적은 필수 서비스(essential service)를 제공하는 업종의 영업을 지속될 수 있도록 하는 데에 있다. 예를 들면, 식료품점은 대부분의 직원이 원격으로 업무를 수행할 수 없음에도 불구하고 영업을 허용되었다. 필수 사업에 대한 정의가 주에 따라 많이 다르기 때문에 이 글에서는 필수 사업을 좁게 정의하여, 식품·음료 생산 및 판매, 전기·가스·수도, 의약품, 교통, 폐기물 수거 및 처리, 일부 보건의료 및 금융 서비스와 관련된 사업으로 분류하도록 한다.

위와 같은 두 가지 사실을 통해, 코로나19가 여러 산업에 미친 공급 측 영향에 초점을 두어 바이러스가 경제에 가져온 충격의 기저에 있는 이질성에 대한 이해를 높이고자 한다(Papanikolaou and Schmidt, 2020). 연구 결과에 따르면, 공급의 중단은 경제에 대규모 충격을 미쳤으며 이는 근로자 간에 또 기업 간에도 상당한 차이가 발생하는 원인이 되는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Barrero et al(2020)의 연구 내용과 일치할 뿐 아니라 보완되기도 한다.

■ 재택근무 불가로 인한 비용의 정량화

우선 원격근무가 가능한 노동력 비중이 많은 산업들은 공급 중단(supply-side disruption)을 겪을 가능성이 상대적으로 낮다는 시작점에서 연구를 진행한다. 기존 선행연구를 기반으로 재택근무가 가능한 노동력 비중에 관한 정보를 이용해 봉쇄조치가 산업에 미치는 영향 정도(industry exposure)를 측정하는 기준을 마련했다. 구체적으로, 특정 업종의 원격근무 가능 근로자 비중을 파악하기 위하여 2017년과 2018년의 ‘미국 생활시간 조사’ 데이터를 활용하였다. 재택근무의 가능성 유무를 묻는 설문에 대한 답변은 직종별로 큰 차이를 보였다. 설문 답변에 의하면 재택근무가 가능한 경우는 업종별로 적게는 운송 및 운반 관련직의 3%에서, 많게는 컴퓨터 프로그래머의 78%까지 이르렀다. 그다음 센서스 가중치(census weights)를 이용하여 이러한 업종별 수치를 산업별로 합산하였다.

즉, 코로나19로 인한 산업별 업무 중단 정도(workforce disruption)를 측정하는 기준을 도출한 결과 다음과 같았다.

코로나19로 인한 산업별 업무 중단(COVID Work Exposure) =

1 - 재택근무 가능 근로자 백분율(%) 비중

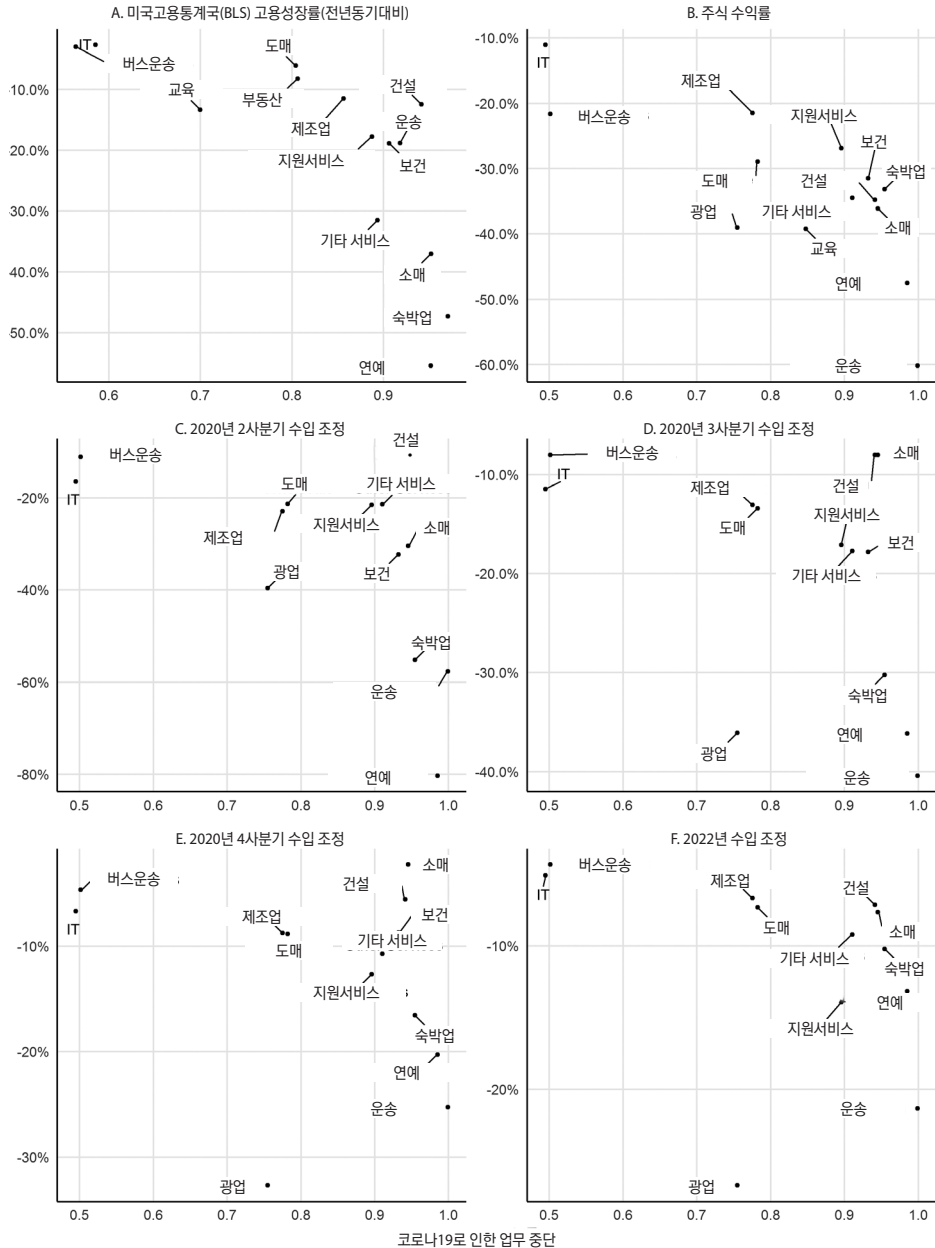
다음으로, ‘코로나19로 인한 업무 중단’ 수치가 산업과 개별 근로자의 경제적 성과 차이를 얼마나 예측할 수 있는지에 대해 연구했다. 분석에서 종속변수(결과변수, outcome variables)는 산업 및 근로자 차원의 고용에 관한 데이터뿐만 아니라 주식 수익률, 분석 전문가들의 예측치, 부도 확률 등과 같은 장래의 경제 성과를 나타내는 미래지향적 변수(forward-looking variable)까지도 포함한다. 이 변수들은 각각 장단점을 가진다. 금융시장 및 금융분석 전문가들에게 제공받은 데이터는 미래지향적이지만, 소규모 민간기업보다는 코로나19로 인력공급의 중단을 겪을 가능성이 상대적으로 낮은 공기업에만 활용이 가능하다. 고용데이터는 미국 기업들에 대한 대표성은 가지지만, 시간차가 존재하여 기업 소유주들에게는 정확한 결과를 제공하지 못할 수 있기 때문이다.

초기 경제 봉쇄조치의 충격으로 인한 영향은 산업부문별로 상당한 차이가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 살펴본 거의 모든 수치에 있어, 원격 근무가 대부분 가능한 산업부문의 기업들은 근로자가 현장에서 근무해야 하는 산업부문에 비해 훨씬 좋은 성과를 보였다. 예를 들어, 필수 서비스로 분류되지 않은 산업들로 한정할 경우, 측정하는 데 쓰인 코로나19로 인한 업무 중단 수치가 1 표준편차만큼 증가하면 고용은 10% 감소, 2020년 2사분기 예상 수입은 8% 감소, 부도 확률은 0.22%p 증가, 주식시장 성과는 7% 하락(연초대비 증감률, YTD)으로 이어진다.

또한 이러한 차이는 지속될 가능성이 높다. 분석 전문가들은 비필수 산업(non-critical industries)의 2020·2021·2022년 연간 수입이 각각 13%, 10%, 8% 하락할 것으로 예상된다. 반면에 필수 산업(critical industries)의 해당 연도에 대한 각각의 예상 하락치는 3.2%, 3.5%, 2.3%로 나타났다.

최근 설문조사 자료에 의하면 코로나19로 인한 인력공급 중단은 비필수 업종에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 설문조사 대상 기업들의 경우, 코로나19로 인한 업무 중단 수치가 1 표준편차만큼 증가하면 심각한 중단이 발생할 확률은 9.4%p 증가, 인력 감원의 가능성은 5.7%p 증가, 급여 감액은 4.0%p 증가, 체불 가능성은 5.9%p 증가, 유동성 부족 가능성은 4.3%p 증가하는 것으로 나타났다.

[그림 1] 산업별 코로나19로 인한 업무 중단의 경제적 효과



주: 그래프 A는 미국 노동통계국(BLS)이 발표한 2019년 4월 대비 2020년 4월의 고용성장률과 코로나19로 인한 업무 중단 정도를 보여준다(노동통계국 총고용가중치를 이용하여 합산함). 그래프 B~F는 코로나19로 인한 업무 중단에 따른 주식 수익률과 2월 중반부터 5월 중반까지 비필수 산업부문에 대한 수입 조정을 보여줌.

개별 근로자에 대한 결과를 살펴보면, 코로나19로 인한 업무 중단 수치가 1 표준편차만큼 증가할 때 비필수 업종 근로자의 경우 실업할 확률이 4.5%p 증가하는 반면, 동일한 조건의 필수 산업은 실업할 확률이 1.0%p만 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 평균적인 효과는 전체 개별 근로자 사이의 차이를 보여주지는 못한다. 이러한 차이에 대해서는 아래에서 상세히 다루도록 한다.

소득분배 사분위수 최하위에 위치한 비필수 산업 근로자들의 경우, 위에서 언급한 실업할 확률이 9.2%p 증가하는데 반해 사분위수 최상위 근로자들은 1.6%p만 증가한다. 이와 같이 근로자의 원격근무 가능성 유무에 따른 고용상 지위가 소득 수준의 차이에 따라 달라질 수 있다는 사실에서 여러 가지 해석을 할 수 있다. 또한 이러한 계수(slope coefficient)의 차이와 함께 저소득 근로자들의 원격근무 가능성은 상대적으로 낮은 경향을 보이며, 평균적으로 코로나19로 인한 업무 중단 수치는 1사분위 근로자가 2, 3, 4사분위 근로자에 비해 각각 1.0%, 3.2%, 7.7% 높다. 두 요소 모두 저소득 근로자에게 미친 코로나19 팬데믹의 영향이 고소득 근로자에게 미친 영향보다 상대적으로 크다는 사실을 뒷받침한다.

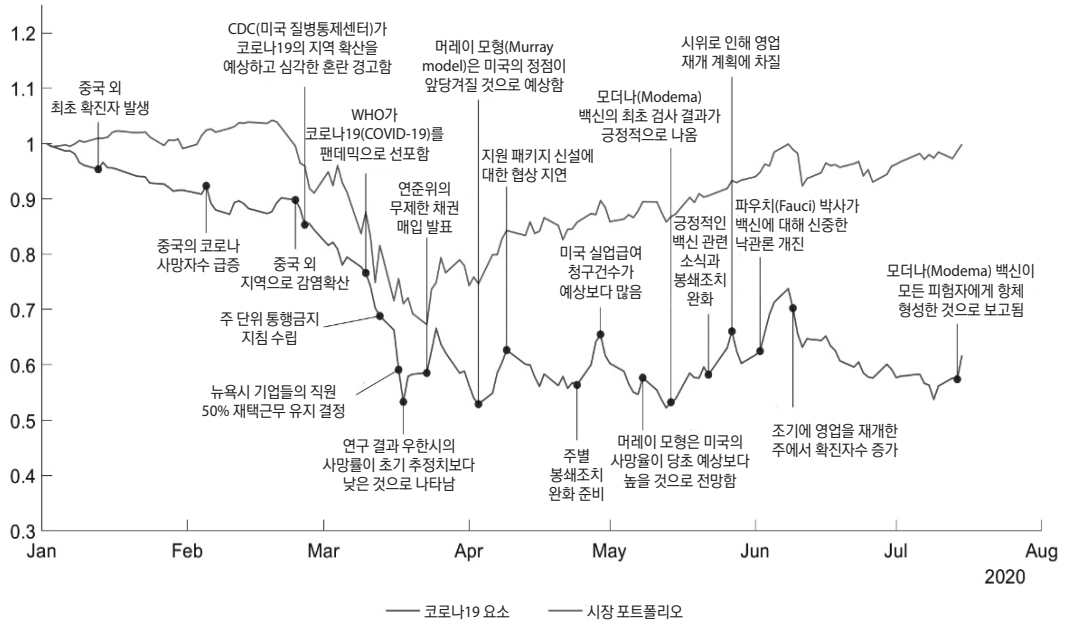
또한 분석 결과에 따르면, 성별 및 학력별로 상당한 차이가 발견된다. 전반적으로 남성보다 여성에게, 그리고 대학 학위가 없는 근로자에게 더 부정적인 영향이 나타난 것으로 보인다. 이러한 차이의 정도는 절대 작지 않다. 어린 자녀가 있으면서 대학 학위가 없는 여성의 경우, 코로나19로 인한 업무 중단 수치가 1 표준편차 증가하면, 실업할 확률이 15% 증가하는데, 이는 전체 근로자의 평균치보다 3배 높은 수준이다.

요약하자면, 연구 결과는 코로나19 팬데믹으로 인한 업무 중단의 재배분 효과(reallocation effect)는 상당히 크며 이는 성별 임금격차와 함께 소득 불평등의 심화로 이어질 가능성이 높다는 것을 의미한다.

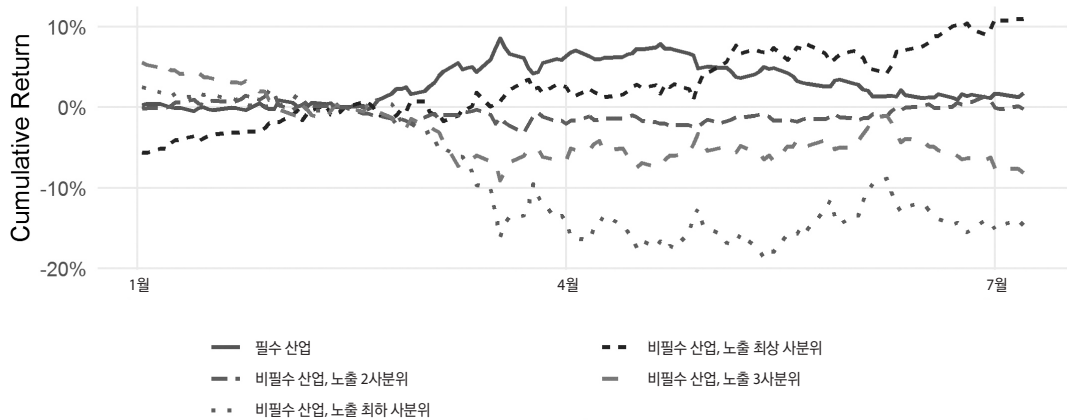
■ 공급 중단에 대한 실시간 추정

시간이 지남에 따라 코로나19 팬데믹의 심각성에 대한 정보가 발표되고 있다. 금융시장 변수의 주요 이점 중 하나는 가용빈도가 높다는 점이다. 결과 수치의 고빈도 자료를 살펴봄으로

[그림 2] 미국의 비필수 산업 공개 기업들에 대한 코로나19 영향의 전개



[그림 3] 시장 대비 누적 수익률 (2020년 2월 14일 0%로 정상화)



주: 코로나19로 인한 업무 중단 정도로 분류한 여러 산업 포트폴리오의 시장 포트폴리오 대비 누적 수익률은 2020년 2월 14일에 수익률 0%로 정상화(normalize) 되었음.

써 코로나19로 인한 공급 중단이 시간의 경과에 따라 어떻게 전개되었는지 잘 이해할 수 있다. 이를 위해 필자들은 공개적으로 거래되는 비필수 산업 미국 기업들의 롱/숏 포트폴리오(long/short portfolio)를 구성하고 이 포트폴리오의 시간에 따른 수익률을 살펴보았다.

이러한 코로나19 요소 포트폴리오(COVID-19 factor portfolio)의 전개는 대체로 팬데믹 관련 소식의 전개를 따른다. 2020년 5월 15일 전반적인 시장 지수는 10% 하락한 반면 이 포트폴리오의 가치는 50% 낮아졌으며, 미국 전역에 영업을 재개되면서 이 수치는 35% 감소 수준으로 회복되었다.

이 포트폴리오는 코로나19의 영향이 고르게 나타나지 않음을 보여줄 뿐만 아니라, 투자자가 현재의 경제위기 상황에서 손실을 막기 위해 어떻게 포트폴리오를 구성할 수 있는지에 대한 모델이 되기도 한다. 포트폴리오에서 시장의 어떤 산업이 수익을 창출하는지를 보기 위해 필자들은 코로나19로 인한 산업들의 업무 중단 정도를 네 가지로 분류하여 그 수익을 살펴보았다. 예상대로 산업의 인력공급 중단 정도에 따라 나누어졌다.

이를 요약하면, 2019년 이전 데이터로 구성한 코로나19로 인한 업무 중단 수치는 팬데믹 기간의 수익률에 있어 업종 간 이질성을 통계적으로 유의미하게 예측하고 있음을 알 수 있다.

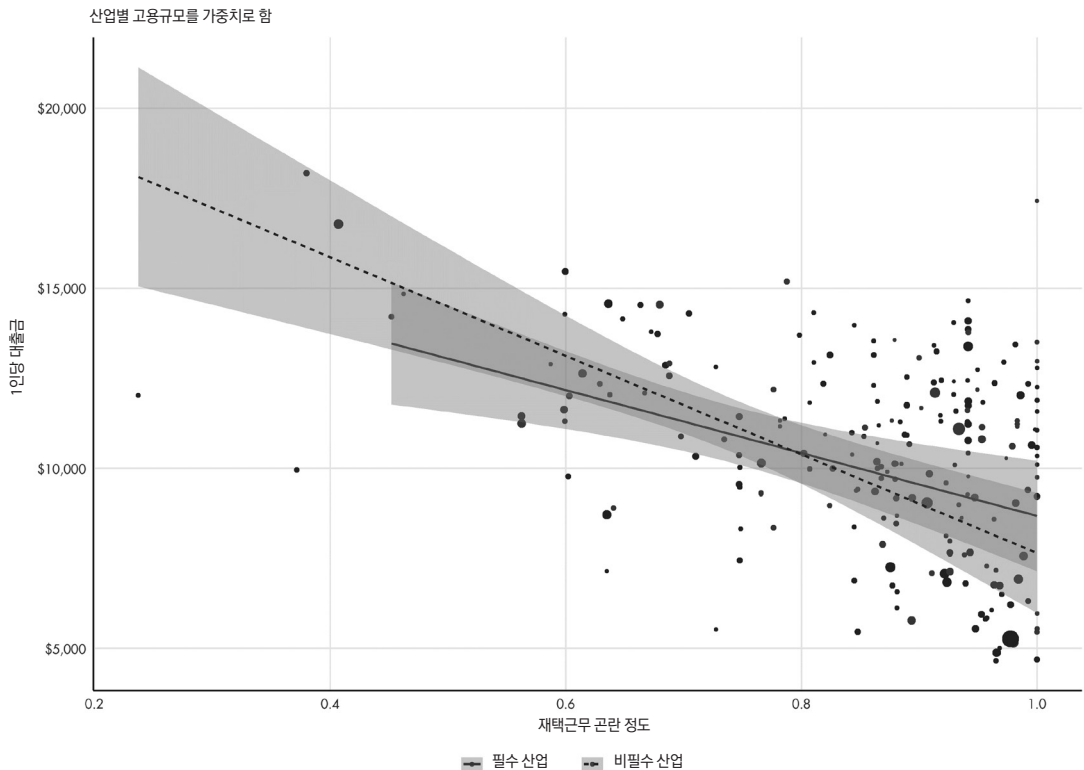
■ 재정정책 대응에 대한 평가

많은 국가가 코로나19에 대해 대규모의 재정적 개입을 하는 방식으로 대응하였다. 미국에서는 소기업들의 위기극복을 지원하기 위해 정부가 6,690억 달러(약 739억 8,500만 원) 규모의 대출 프로그램을 제정하였다. 최근, 미국의 중소기업청(SBA: Small Business Administration)은 개인대출 관련 데이터와 근로자 수 추산을 함께 공개하였다.¹⁾

1) 공개된 자료에는 15만 달러를 초과하는 대출건에 대해서는 정확한 대출금액이 기재되어 있지 않으며, SBA는 대출이 다양한 금액으로 이루어졌다고 밝히고 있다. 필자들은 각 구간 말단의 평균을 사용하여 더 큰 대출금액을 대입하였다. 이러한 대략적 금액들을 합산하니 보고된 주별 총액과 거의 정확하게 일치하였다(R^2 of 0.997). 대부분의 개입이 자사 고용규모를 보고하고 있지만, 일부는 총고용을 '0'으로 보고하거나 이 부분이 누락되어 있다(이 기업들에 분배된 대출액은 양의 고용을 보고한 기업들에 비해 매우 작은 것으로 보인다) 동일한 대출규모 집단에 속한 동종산업 타 기업들의 평균 고용을 사용하여

이 글에서 쓰인 코로나19로 인한 업무 중단 수치는 팬데믹에 대한 재정정책 대응책의 효율성을 판단하는 데도 도움이 될 수 있다. 구체적으로, 필자들은 「2020 코로나바이러스 원조·구제·경제·안정법(2020 Coronavirus Aid Relief and Economic Security)」의 핵심 요소인 급여보호 프로그램(PPP)의 자금이 가장 큰 타격을 입은 산업에 어느 정도 할당되었는지를 살펴보았다. 놀랍게도 연구 결과는 예상과 반대였다. 거의 모든 (소규모) 기업이 PPP 자금을 신청하였다. 하지만 더 중요한 것은 총 급여비용에 비례하여 자금이 배분되었다는 점이다. 상대적으로 고임금근로자의 원격근무 가능성이 더 높다는 점을 감안하면, 자금지원을 급여비용에 연계함으로써(의도하지는 않았겠지만) 타격이 가장 적은 부문에 더 많은 연방자금(federal

[그림 4] 대출금 vs 재택근무가 어려운 정도



주 : 근로자 1인당 대출금 vs 재택근무가 어려운 정도, NAICS4 부문별 총합.

이 값들을 귀속시켰다. 단, '0'의 고용을 대신 부여해도 각 부문의 순위는 거의 변함이 없다.

funds)을 배분하는 결과를 가져왔다.

전문 및 기술 서비스부문에 가장 많은 대출건(64만 1,000건)이 제공되고, 총 지원금액(660억 달러(약 73조 224억 원))도 두 번째로 높았지만, 원격근무가 가능한 근로자의 비중이 가장 높은 부문이기도 하다. 지원받은 기업들이 보고한 고용규모와 이 기업들이 받은 PPP 대출금액을 비교해 보면, 근로자 1인당 1만 2,400달러(약 1,371만 원)가 넘는 규모를 지원받은 것이다. 이와 대조적으로, 훨씬 큰 타격을 입은 숙박 및 음식 서비스와 예술, 연예 및 유흥 부문의 1인당 PPP 대출금은 각각 5,000달러(약 553만 원)와 5,300달러(약 586만 원)에 불과했다.

[그림 4]에 요약되어 있는 세부 데이터는 눈에 띄는 결과를 보여준다. 공급 중단에 더 영향 받은 부문의 근로자들이 재택근무가 가능한 기업들보다 1인당 더 적은 지원금을 받았으며, 필수 및 비필수 산업 간 지원금의 차이는 거의 없었다. 코로나19로 인한 업무 중단 수치가 1 표준편차만큼 증가하면, 비필수 산업에서는 대출금이 19.4% 감소, 필수 산업에서는 13.2% 감소하는 것과 관련이 있는 것으로 나타났다.

■ 맺음말

더 나아가, 재정정책이 코로나19로 인한 인력공급 중단에 가장 크게 타격받은 산업의 근로자와 기업을 대상으로 지원한다면 비용효과가 더 클 것으로 예상된다.²⁾ 확실적인 정책대응은 집행하기 쉬운 반면, 가장 큰 타격을 받은 부문에 효과적으로 도움을 주기에는 미흡하다. 이 글에서 서술한 바와 같이 코로나19로 인한 업무 중단 정도를 사전 측정하여 이 수치에 근거해 근로자와 기업에 집중 지원하는 것이 코로나19로 인한 경제 충격을 완화할 수 있는 비용 효과적인 방법일 것이다. **□□□**

2) 이러한 개념을 반영하듯, Granja 등은 미국의 현행 프로그램에서는 가장 타격이 큰 지역들이 PPP 자금 지원을 받을 가능성이 더 큰 것이라는 연구 결과를 발표하였다.

참고문헌

- Alon, T. M., M. Doepke, J. Olmstead-Rumsey, and M. Tertilt(2020.4), “The impact of Covid-19 on gender inequality”, *Working Paper 26947*, National Bureau of Economic Research.
- Barrero, J. M., N. Bloom, and S. J. Davis(2020.5), “Covid-19 is also a reallocation shock”, *Working Paper 27137*, National Bureau of Economic Research.
- Granja, J., C. Makridis, C. Yannelis, and E. Zwick(2020), “Did the Paycheck Protection Program Hit the Target?”, *Working Paper 27095*, National Bureau of Economic Research.
- Guerrieri, V., G. Lorenzoni, L. Straub, and W. Iván(2020), “Macroeconomic Implications of COVID-19: Can Negative Supply Shocks Cause Demand Shortages?”, *Working Paper 26918*, National Bureau of Economic Research.
- Papanikolaou, D. and L. D. Schmidt(2020.7), “Working Remotely and the Supply-side Impact of Covid-19”, *Working Paper 27330*, National Bureau of Economic Research.