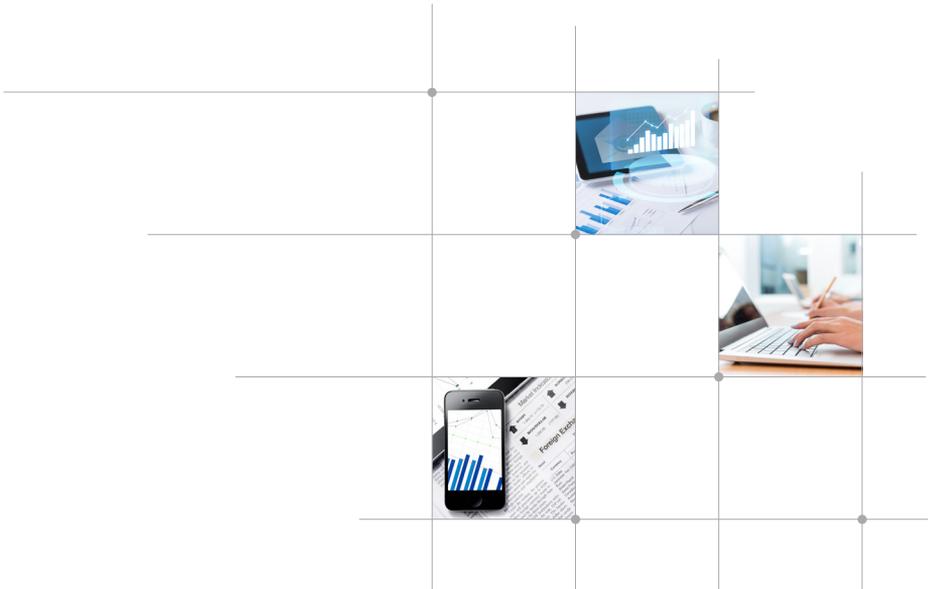




취업취약계층 고용 촉진을 위한 조세·재정 정책 방향 연구: 노동시장 내 상태의존성 추정을 기반으로

2022. 12.

최인혁·김정환



취업취약계층 고용 촉진을 위한
조세·재정 정책 방향 연구:
노동시장 내 상태의존성 추정을 기반으로

2022. 12.

최인혁 · 김정환

서 언

2020년 1월에 시작되어 2022년 12월 현재까지 이어지고 있는 코로나19 사태는 우리나라 사회·경제에 지대한 영향을 미친 것으로 평가되고 있다. 가령 코로나19 이전까지 다소 생소하던 비대면 회의나 교육은 코로나19 위기를 극복하는 과정에서 일상화되었으며, 온라인에 기반한 재화나 서비스 거래도 코로나19 이전과 비교해 그 범주와 양이 비약적으로 확장·확대되었다. 이와 같은 사회적 변화들은 코로나19 이후 우리의 삶의 모습이 이전과는 달라졌음을 의미하며, 이는 곧 경제 내 산업, 일자리 등의 변화 역시 동시에 수반되었음을 뜻한다. 이때 우리가 간과하지 말아야 할 것은 이러한 사회·경제적 변화에 상대적으로 취약한 집단이 존재한다는 사실인데, 실제로 최근 발표되고 있는 통계들은 코로나19라는 어두운 터널을 통과하는 동안 우리 사회 내 소득과 자산의 격차가 더욱 심화되었음을 공통적으로 보고하고 있다. 다시 말해 코로나19의 영향이 사회 각 구성원들에게 이질적으로 작용하였던 셈인데, 코로나19 발생 직후부터 현재까지 축적된 많은 연구 성과에도 불구하고 코로나19의 영향 내지 상흔과 관련하여 아직까지 답을 찾지 못한 문제들이 산적해 있음은 연구자들의 마음을 분주하게 만들고 있다.

본 연구는 이와 같은 상황에서 노동시장 내 취업취약계층에 초점을 맞춰 코로나19가 미친 영향을 집중적으로 살펴보기 위한 목적으로 기획·수행되었다. 보다 구체적으로, 코로나19 발생 전후 기간 동안 통상 노동시장 내 취약계층으로 분류되는 중년 기혼여성 또는 청년층 등의 상태의존성 변화 양상을 엄밀히 추정하고, 이를 비취약계층의 그것과 비교·검토하는 작업이 수행되었다. 이때 분석의 엄밀성을 제고하기 위하여 저자들은 기존 국내 문헌에서 시도되지 않았던 새로운 방법론을 추가적으로 도입·적용하였으며, 이를 통해 기존 방법론이 지닌 한계점을 날카롭게 지적하고 있다. 또한 취업취약성의 정도를 상대적으로 평가한 결과를 바탕으로 취업취약계층 고용

촉진을 위한 정책 설계 방향을 신중히 모색하고 있는바, 취업취약계층의 고용 촉진을 고민하고 있는 정책 담당자들에게 실질적인 도움이 되기를 기대하고 있다.

본 연구는 한국조세재정연구원의 최인혁, 김정환 부연구위원이 공동으로 수행하였다. 저자들은 본 연구의 완성도 제고를 위하여 값진 조언을 아끼지 않은 원내 연구위원들 및 원외 전문가들에게 깊은 감사를 표하는바, 특히 착수·중간·최종 보고회 당시 소중한 의견을 전해준 본원의 이환웅, 홍병진 부연구위원, 기획재정부 최진규 복지경제과장 및 허수진 청년정책과장, 고용노동부 이지영 임금근로시간과장 및 박희준 청년고용기획과장, 한국노동연구원 이병희 선임연구위원, 그리고 익명의 논평자 두 분에게 감사의 마음을 전하고자 한다. 한편, 자료 수집, 원고 정리 등의 과정에서 많은 도움을 준 원내 이희선 연구원에게도 저자들은 고마움의 빛을 지고 있다.

끝으로 본 연구의 내용은 저자들 개인의 견해로서 한국조세재정연구원의 공식적인 입장과는 무관하며, 보고서에 남아 있을 수 있는 오류나 실수는 모두 저자들의 책임임을 밝혀둔다.

2022년 12월

한국조세재정연구원
원장 김 재 진

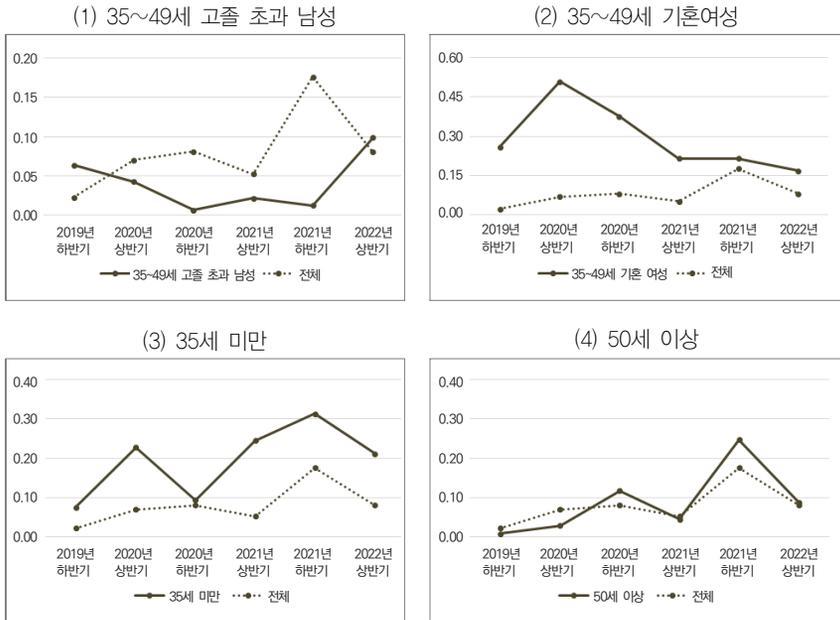
요약 및 정책적 시사점

우리나라는 취업취약계층의 취업을 장려·지원하기 위하여 다양한 정책들을 운영하고 있다. 가령 결혼·임신·출산·육아 등의 이유로 경력이 단절된 여성들의 재취업을 지원하기 위한 「경력단절 여성 고용 기업 등에 대한 세액공제」(「조세특례제한법」 제29조의3), 취업취약계층의 취업 및 생계 지원을 목적으로 2021년 1월 1일부터 시행된 국민취업지원제도 등을 그 대표적인 예로 언급할 수 있다. 이처럼 취업취약계층 지원을 위한 정책적 노력들이 활발히 전개되고 있는 반면 취업취약계층의 노동시장 동학 자체에 관한 연구는 상대적으로 정체된 편인데, 가령 취업취약계층의 실업상태 지속의 정도, 실업상태 지속이 상태의존성에 기인하는 정도 등을 비취약계층과 비교하여 종합적으로 검토한 연구는 비교적 제한적이다. 특히 최근 코로나19로 인한 취업취약계층의 외연 확대 및 취약성 증가가 예상 내지 일부 목격되고 있는 가운데 최신 자료에 기반하여 취업취약계층의 노동시장 동학 분석을 시도한 연구는 더욱 드물다고 할 수 있는데, 취업취약계층의 노동시장 동학에 관한 연구가 취업취약계층의 취약성 정도 파악을 넘어 관련 정책들의 성과 평가와도 긴밀히 연관될 수 있다는 점에서 시의성 있는 연구가 절실히 필요한 시점이다.

이에 본 연구는 코로나19 발생 전후 우리나라 노동시장 내 상태의존성 변화 양상을 엄밀히 추적하고, 이를 통해 취업취약계층의 고용 촉진을 위한 정책적 지원 방향을 신중히 모색하는 것을 그 목표로 삼았다. 이를 위해 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지 「경제활동인구조사」를 패널화하여 사용하였으며, 기존 국내외 문헌들에서 통상적으로 사용되는 모수적 추정 방법(동태적 임의효과 프로빗 모형, dynamic random-effects probit model)을 우선적으로 적용해 보았다. 분석 결과, 코로나19 사태 전개 양상에 따라 노동시장 내 상태의존성이 민감하게 변화한 것으로 확인되었으며, 코로나19의

영향이 2022년 6월까지도 이어지고 있음이 밝혀졌다. 여기서 특히 주목해야 할 것은 그 영향의 이질성인데, 통상 노동시장 내 취약계층으로 분류되는 중년(35~49세) 기혼여성 및 청년층(35세 미만)의 경우 흔히 비취약계층으로 여겨지는 35~49세 고졸 초과 남성 내지 경제활동인구 전체에 비해 분석기간 동안 더 높은 수준의 상태의존성을 경험한 것으로 추정되었다(그림 1 참조). 나아가 취약계층이라 하더라도 취약성의 정도가 상이할 뿐만 아니라 취약성이 심화 혹은 회복되는 시점 등에도 차이가 존재한다는 사실이 분석을 통해 추가적으로 확인되었다.

[그림 1] 실업의 상태의존성 추이: 2019년 하반기~2022년 상반기

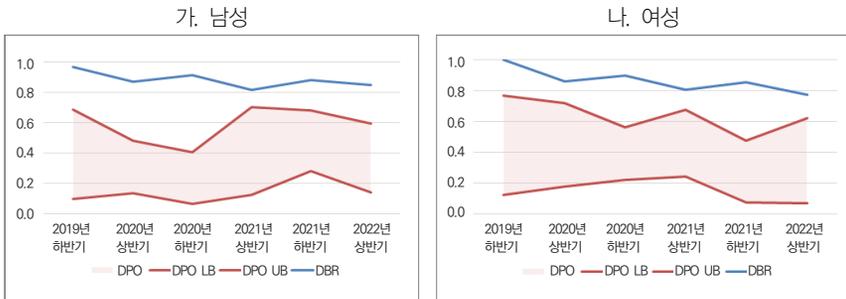


주: 본문 내 [그림 IV-2]와 동일한 그림으로 주 내용은 생략함
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

다만 이상의 분석 결과들은 (기존 문헌들과 마찬가지로) 모수적 추정 방법으로부터 도출되었다는 점에 주목할 필요가 있는데, 주지의 사실이듯 모수적 방법론의 경우 연구자가 자의적으로 선택·도입한 가정들에 그 추정

결과가 크게 의존할 수밖에 없다는 한계를 지니고 있다. 본 연구는 이와 같은 모수적 방법론의 한계를 극복하고자 최근 Torgovitsky(2019)가 제안한 비모수적 방법론을 활용하여 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지의 상태의존성을 새롭게 추정하고 그 결과를 모수적 추정치와 비교하는 작업을 추가로 수행하였다. 그 결과, 모수적 추정치와 비모수적 추정치가 대체로 일치하는 것으로 확인되었는데, 이로써 모수적 방법 적용을 위하여 불가피하게, 그러나 자의적으로, 도입되었던 가정들이 상태의존성 추정 결과에 미친 영향은 제한적인 것으로 평가할 수 있었다. 다만 모수적 방법론을 적용하여 실업 상태인 사람들의 상태의존성을 추정할 경우 그 결과가 과대 추정될 수 있음이 확인되었으며(그림 2 참조), 나아가 보다 의미 있는 비모수적 추정 구간 확보를 위해서는 추가적인 비모수적 식별 가정들이 필요하다는 사실 역시 밝혀졌다.

[그림 2] 모수적·비모수적 방법론의 상태의존성 추정 결과 비교



주: 본문 내 [그림 IV-7]의 나, 다와 동일한 그림으로서 실업 상태에 있는 사람들의 상태의존성을 추정한 결과임

자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

이상의 분석 결과들을 바탕으로 취업취약계층 고용 촉진 및 노동시장 내 상태의존성 완화를 위하여 본 연구가 제안하는 정책적 방향은 다음과 같다. 우선 상태의존성 발생 내지 원인을 구체적으로 파악하고 그 결과에 따라 취업 취약계층별 취업촉진 방안을 (재)설계할 필요가 있다. 가령 실업 상태 장기화에 따른 인적자본 손실이 상태의존성 발생의 주원인으로 밝혀진다면 해당

취업취약계층에 대한 직업훈련 강화 등을 통해 취업 상태로의 전환을 지원·촉진할 필요가 있으며, 만일 구직자의 탐색비용이 문제가 되는 상황이라면 그 완화에 필요한 정책수단을 촘촘히 마련해야 할 것이다. 한편 고용 촉진 정책과 관련된 조세·재정 지출의 효율화도 지적될 필요가 있다. 우리나라는 2022년 현재 다수의 취업촉진 정책들을 이미 운용하고 있는바, 정책 대상이나 목표가 중복되는 사업들을 통폐합하여 실효성 제고를 추진해야 하며, 각 특례제도 및 재정사업 등의 관성적 일몰 연장 내지 지속 운용은 철저히 경계해야 한다. 끝으로 취업취약계층 식별 및 추적을 위해 다양한 지표들을 개발하고 활용할 필요가 있다. 이때 취업취약계층별 이질성이 상당할 수 있다는 점, 또 경제·보건 상황 등에 따라 특정 집단의 취약성이 갑자기 심화될 수 있다는 점 등이 충분히 고려되어야 할 것이다.

목 차

I. 서론	19
II. 선행연구	22
1. 국내연구	22
2. 해외연구	24
III. 분석 방법	26
1. 개관	26
2. 모수적 방법론	33
가. 이항 모형	33
나. 다항 모형	38
3. 비모수적 방법론	40
가. 이항 모형	40
나. 다항 모형	52
4. 소결	55
IV. 분석 결과	57
1. 모수적 추정치	57
가. 분석 자료	57
나. 분석 결과	59
2. 비모수적 추정치	78
가. 분석 자료	78
나. 분석 결과	84
3. 모수적 추정치와 비모수적 추정치 비교	95

V. 취업취약계층 대상 조세·재정 정책 현황 및 개선방향	98
1. 취업취약계층 대상 조세·재정 정책 현황	98
가. 조세정책	98
나. 재정정책	102
2. 취업취약계층 대상 조세·재정 정책 개선방향	113
VI. 결론	115
참고문헌	117
부록	120

표목차

〈표 II-1〉 국내 선행연구 요약	23
〈표 II-2〉 해외 선행연구 요약	24
〈표 III-1〉 관측 결과와 잠재 결과의 관계: 예제	45
〈표 III-2〉 상태의존성 추정 방법 구분	55
〈표 IV-1〉 기초통계량	58
〈표 IV-2〉 실업의 상태의존성 추정 결과	62
〈표 IV-3〉 확장 실업의 상태의존성 추정 결과	70
〈표 IV-4〉 잠재경제활동 상태의 상태의존성 추정 결과	75
〈표 IV-5〉 기초통계량: 전체, 2019년 하반기	81
〈표 IV-6〉 기초통계량: 전체, 2020년 상반기	81
〈표 IV-7〉 기초통계량: 전체, 2020년 하반기	82
〈표 IV-8〉 기초통계량: 전체, 2021년 상반기	82
〈표 IV-9〉 기초통계량: 전체, 2021년 하반기	83
〈표 IV-10〉 기초통계량: 전체, 2022년 상반기	83
〈표 IV-11〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2019년 하반기	89
〈표 IV-12〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2020년 상반기	90
〈표 IV-13〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2020년 하반기	91
〈표 IV-14〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2021년 상반기	92
〈표 IV-15〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2021년 하반기	93

〈표 IV-16〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2022년 상반기	94
〈표 V-1〉 고용 관련 세액공제 신고 현황(2020년 신고)	99
〈표 V-2〉 고용 관련 조세특례 지출규모	100
〈표 V-3〉 고용지원 관련 주요 조세특례 개요 및 심층평가 결과 요약	101
〈표 V-4〉 일자리사업 예산 증가 추세 및 총지출 대비 비율	102
〈표 V-5〉 2022년 재정지원 일자리사업 예산 현황	105
〈표 V-6〉 연령별 일자리사업 수급 대상 여부 판별	106
〈표 V-7〉 주요 일자리사업의 수급 요건 분석	106

그림목차

[그림 I-1] 실업률 및 코로나19 확진자 수 추이: 2020년 2~6월	21
[그림 IV-1] 실업의 상태의존성 추정 결과	64
[그림 IV-2] 실업의 상태의존성 추이	67
[그림 IV-3] 확장 실업의 상태의존성 추정 결과	71
[그림 IV-4] 확장 실업의 상태의존성 추이	73
[그림 IV-5] 잠재경제활동 상태의 상태의존성 추정 결과	76
[그림 IV-6] 잠재경제활동 상태의 상태의존성 추이	77
[그림 IV-7] 모수적 방법론과 비모수적 방법론의 상태의존성 추정 결과 비교: $SD^+_{avg}(\cdot 0)$	96
[그림 IV-8] 모수적 방법론과 비모수적 방법론의 상태의존성 추정 결과 비교: $SD^+_{avg}(\cdot 00)$	97
[그림 V-1] 고용 관련 조세특례 지출규모 비교	99
[그림 V-2] 연도별 일자리예산 유형별 규모	102

부록 표목차

〈부표 1〉 기초통계량: 남성, 2019년 하반기	120
〈부표 2〉 기초통계량: 남성, 2020년 상반기	121
〈부표 3〉 기초통계량: 남성, 2020년 하반기	121
〈부표 4〉 기초통계량: 남성, 2021년 상반기	122
〈부표 5〉 기초통계량: 남성, 2021년 하반기	122
〈부표 6〉 기초통계량: 남성, 2022년 상반기	123
〈부표 7〉 기초통계량: 여성, 2019년 하반기	123
〈부표 8〉 기초통계량: 여성, 2020년 상반기	124
〈부표 9〉 기초통계량: 여성, 2020년 하반기	124
〈부표 10〉 기초통계량: 여성, 2021년 상반기	125
〈부표 11〉 기초통계량: 여성, 2021년 하반기	125
〈부표 12〉 기초통계량: 여성, 2022년 상반기	126
〈부표 13〉 기초통계량: 고졸 미만, 2019년 하반기	126
〈부표 14〉 기초통계량: 고졸 미만, 2020년 상반기	127
〈부표 15〉 기초통계량: 고졸 미만, 2020년 하반기	127
〈부표 16〉 기초통계량: 고졸 미만, 2021년 상반기	128
〈부표 17〉 기초통계량: 고졸 미만, 2021년 하반기	128
〈부표 18〉 기초통계량: 고졸 미만, 2022년 상반기	129
〈부표 19〉 기초통계량: 고졸, 2019년 하반기	129
〈부표 20〉 기초통계량: 고졸, 2020년 상반기	130
〈부표 21〉 기초통계량: 고졸, 2020년 하반기	130
〈부표 22〉 기초통계량: 고졸, 2021년 상반기	131
〈부표 23〉 기초통계량: 고졸, 2021년 하반기	131
〈부표 24〉 기초통계량: 고졸, 2022년 상반기	132
〈부표 25〉 기초통계량: 고졸 초과, 2019년 하반기	132

〈부표 26〉 기초통계량: 고졸 초과, 2020년 상반기	133
〈부표 27〉 기초통계량: 고졸 초과, 2020년 하반기	133
〈부표 28〉 기초통계량: 고졸 초과, 2021년 상반기	134
〈부표 29〉 기초통계량: 고졸 초과, 2021년 하반기	134
〈부표 30〉 기초통계량: 고졸 초과, 2022년 상반기	135
〈부표 31〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2019년 하반기	136
〈부표 32〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2020년 상반기	137
〈부표 33〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2020년 하반기	138
〈부표 34〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2021년 상반기	139
〈부표 35〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2021년 하반기	140
〈부표 36〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2022년 상반기	141
〈부표 37〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2019년 하반기	142
〈부표 38〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2020년 상반기	143
〈부표 39〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2020년 하반기	144
〈부표 40〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2021년 상반기	145
〈부표 41〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2021년 하반기	146

〈부표 42〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2022년 상반기	147
〈부표 43〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2019년 하반기	148
〈부표 44〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2020년 상반기	149
〈부표 45〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2020년 하반기	150
〈부표 46〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2021년 상반기	151
〈부표 47〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2021년 하반기	152
〈부표 48〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2022년 상반기	153
〈부표 49〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2019년 하반기	154
〈부표 50〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2020년 상반기	155
〈부표 51〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2020년 하반기	156
〈부표 52〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2021년 상반기	157
〈부표 53〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2021년 하반기	158
〈부표 54〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2022년 상반기	159
〈부표 55〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2019년 하반기	160

〈부표 56〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2020년 상반기	161
〈부표 57〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2020년 하반기	162
〈부표 58〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2021년 상반기	163
〈부표 59〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2021년 하반기	164
〈부표 60〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2022년 상반기	165

부록 그림목차

[부그림 1] 모수적 방법론과 비모수적 방법론의 상태의존성 추정 결과 비교:
 SD_{avg}^+ 166

[부그림 2] 모수적 방법론과 비모수적 방법론의 상태의존성 추정 결과 비교:
 $SD_{avg}^+(\cdot | 1)$ 167

[부그림 3] 모수적 방법론과 비모수적 방법론의 상태의존성 추정 결과 비교:
 $SD_{avg}^+(\cdot | 11)$ 168

I. 서론

우리나라는 취업취약계층의 취업을 장려·지원하기 위하여 다양한 조세·재정 정책을 도입·운영하고 있다. 가령 저소득 가구 구성원들의 근로를 장려하기 위한 근로장려금 제도, 결혼·임신·출산·육아 등의 이유로 경력이 단절된 여성들의 재취업을 지원하기 위한 「경력단절 여성 고용 기업 등에 대한 세액공제」(「조세특례제한법」 제29조의3) 제도 등이 대표적인 조세정책이다. 한편, 취업취약계층의 취업 및 생계 지원을 목적으로 2021년 1월 1일부터 시행된 국민취업지원제도, 구직급여 수급자의 장기실업을 방지하고 재취업을 촉진하기 위한 취업촉진수당 등은 재정정책의 대표적인 예라 할 수 있다.¹⁾

취업취약계층 지원을 위한 다양한 정책적 노력들이 활발히 전개되고 있는 반면, 취업취약계층의 노동시장 동학 자체에 관한 연구는 상대적으로 정제된 편이다. 가령 취업취약계층의 실업상태 지속의 정도, 실업상태 지속이 상태의존성²⁾에 기인하는 정도 등을 비취약계층과 비교하여 종합적으로 검토한 연구는 비교적 제한적인데, 취업취약계층의 노동시장 동학을 집중적으로 조명한 경우에도 특정 취업취약계층에만 초점을 맞추거나 기존의 모수적(parametric) 방법론을 그대로 차용하여 분석한 경우가 대다수를 차지하고 있다. 그러나 모수적 방법론의 경우 상태의존성 추정을 위해 자의적인 가정 도입이 불가피하며, 따라서 모수적 추정 결과를 전적으로 신뢰하기는 어렵

-
- 1) 서울시의 미취업청년 취업장려금 제도의 경우 지방정부 단위에서 운영하는 유사 정책이다.
 - 2) 상태의존성은 과거의 상태가 현재의 상태에 인과적인 영향을 미치는 현상을 지칭하는데, 가령 실업 상태가 장기간 지속될 경우 인적자본의 손실, 낙인효과 등에 의해 취업 상태로의 전환이 더 어려워질 수 있으며, 그에 따라 실업 기간이 더 연장되는 악순환이 발생할 수 있다. 따라서 과거의 상태(실업)가 현재의 상태(실업)에 인과적인 영향을 미친다고 볼 수 있으며, 이를 실업의 상태의존성이라 칭할 수 있다. 상태의존성에 대한 보다 엄밀한 정의는 제Ⅲ장에서 소개한다.

다는 점을 지적할 필요가 있다.

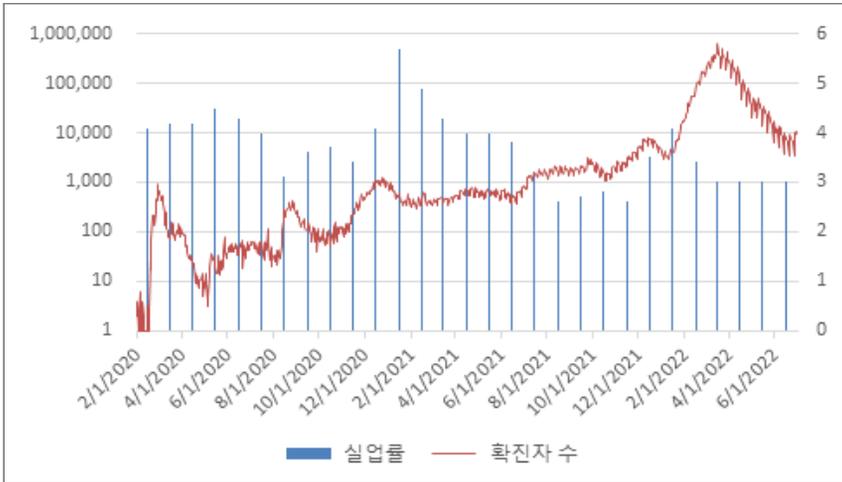
이에 본 연구에서는 코로나19 사태 발생 이후 취업취약계층의 노동시장 동학을 집중적으로 분석하되, 이를 위해 기존의 방법론과 새로운 방법론을 동시에 적용해 보기로 한다. 보다 구체적으로, 취업취약계층의 실업상태 지속성이 상태의존성에 기인하는 정도 및 그 변화 양상을 기존의 모수적 방법론을 통해 우선 검토한 뒤, 이를 비모수적(nonparametric) 방법론으로부터 얻어지는 결과와 비교함으로써 모수적 추정 결과의 신뢰성을 평가하도록 한다. 나아가 모수적·비모수적 상태의존성 추정 결과를 바탕으로 취업취약계층의 취업을 장려·지원하기 위하여 현재 도입·운영되고 있는 조세·재정 정책들의 타당성 및 효과성을 간접적으로 평가하고 향후 개선방향을 모색하기로 한다.

취업취약계층의 노동시장 동학에 관한 연구는 취업취약계층의 취약성 정도 파악뿐만 아니라 관련 정책들의 성과 평가와도 긴밀히 연관될 수 있다는 점에서 학술적·정책적 측면 모두에서 의의가 있다고 할 수 있다. 특히나 최근 코로나19로 인한 취업취약계층의 외연 확대 및 취약성 증가가 예상 내지 일부 목격되고 있는데, 최신 자료에 기반하여 취업취약계층의 노동시장 동학 분석을 시도하는 본 연구는 2022년 12월 현재 시의성을 지니고 있다고 하겠다.

이하 본고의 구성은 다음과 같다. 우선 이어지는 제Ⅱ장에서 본 연구와 관련된 국내외 선행연구를 검토한다. 이후 제Ⅲ장에서는 상태의존성 추정을 위한 모수적·비모수적 방법론 각각에 대하여 상세히 소개·정리하고, 제Ⅳ장에서는 두 방법론을 활용한 분석 결과를 제시·논의한다. 제Ⅴ장에서는 이상의 분석 결과들을 바탕으로 취업취약계층을 대상으로 운영 중인 조세·재정 정책들의 현황 및 개선방향을 검토한 뒤, 제Ⅵ장에서 본고의 논의를 마무리짓도록 한다.

[그림 1-1] 실업률 및 코로나19 확진자 수 추이: 2020년 2~6월

(단위: 명, %)



자료: 통계청, 「KOSIS 국가통계포털: 성/연령별 실업률」; 질병관리청, 「코로나바이러스감염증-19 발생현황」 자료를 바탕으로 저자 작성

II. 선행연구

본 장에서는 노동시장 내 상태의존성 추정 등과 관련된 국내외 선행연구를 정리·검토한다. 이하에서 논의되는 내용에서 드러나겠지만, 기존 연구들에서 상태의존성 추정을 위하여 가장 광범위하게 사용된 방법론은 동태적 다항 로짓 모형 등의 모수적 추정 방법이다. 따라서 비모수적 방법론을 추가로 적용하여 상태의존성 추정을 시도하는 본 연구는 기존 연구들과 방법론적인 측면에서 차별화된다. 한편 분석기간의 측면에서도 코로나19 사태 발생 전후 상태의존성 변동 추이 등을 본격적으로 분석한 연구 역시 2022년 10월 현재 찾아보기 어렵다. 본 연구는 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지를 분석기간으로 설정함으로써 기존 문헌의 빈틈을 보완하는 한편, 관련된 정책 시사점을 도출·논의하도록 한다.

1. 국내연구

이병희(2012)에서는 사회보험에 가입하지 않은 일자리를 비공식 근로로 정의하고 이 직군들의 상태의존성을 추정하였다. 위 연구에서는 추정한 상태의존성을 바탕으로 비공식 근로와 빈곤 간의 관계를 설명하는 데 상태의존성이 주요 요인이 될 수 있다고 주장한다. 데이터는 한국복지패널 1~5차 연도 자료(조사 기준연도는 2005~2009년)를 사용했으며, 방법론은 동태적 패널 임의효과 프로빗 모형을 활용하였다.

최효미(2014)에서는 노동시장에서 기혼여성의 고용형태를 미취업, 비임금 근로, 비정규근로, 정규근로 4개의 범주로 구분하여 상태의존성을 추정하였다. 결과를 요약하면 비정규직, 비임금근로, 정규직의 상태의존성이 존재함을 보였으며, 정규직 근로 확률이 다른 고용상태의 근로 확률과 비교해 보

육변수의 영향을 크게 받는다고 주장하였다. 데이터는 한국노동패널 7~13차 연도(조사 기준연도는 2004~2010)를 사용했으며, 방법론은 동태적 패널 임의효과 다항 로짓 모형을 활용하였다.

신우진(2016)에서는 저임금 노동시장의 상태의존성을 2007년 기준³⁾으로 전과 후로 나누어 세 가지 고용형태(비저임금, 저임금, 미취업)에 따라 추정하였다. 결과를 요약하면 저임금 노동자의 상태의존성 존재를 확인하고, 저임금 노동자의 미취업 정도가 크게 나타났으며, 여성이 남성에 비해 저임금 상태의존성이 더 크게 나타났다고 주장한다. 데이터는 한국노동패널 4~15차 연도(조사 기준연도는 2001~2012)를 2001~2006년, 2007~2012년 두 구간으로 나누어 분석하였으며, 방법론은 동태적 패널 임의효과 다항 로짓 모형을 활용하였다.

정민수(2018)에서는 기혼여성의 노동시장 근로형태(시간제, 전일제 등)와 관련된 상태의존성을 추정하였다. 분석을 위해 한국노동패널 1차(1998년)부터 19차(2016년)까지의 자료를 활용하였으며, 동태적 다항 로짓 모형을 이용하였다. 분석 결과를 요약하자면 분석기간 동안 각 근로형태별 상태의존성이 강화되는 경향을 발견하였으며, 미취업 상태에서 전일제 일자리로의 전환을 위한 시간제 일자리의 다리 역할이 점점 약화되고 있는 것으로 나타났다.

〈표 II-1〉 국내 선행연구 요약

연구자	연구목적	연구 방법 및 자료	연구결과
정민수 (2018)	- 기혼여성의 노동시장 근로형태와 관련된 상태의존성 추정	- 동태적 다항 로짓 모형 활용 - 한국노동패널조사 (1998~2016)	- 각 근로형태별 상태의존성이 강화되는 경향 발견 - 시간제 일자리의 다리 역할이 점점 약화되고 있음
신우진 (2016)	- 저임금 노동의 상태의존성 존재 및 변화 여부 확인	- 동태적 다항 로짓 모형 활용 - 한국노동패널조사 (2001~2012)	- 남녀 모두에게서 저임금 노동의 상태의존성 존재 - 남성보다 여성의 경우에, 2007년 이전보다 이후에, 보다 높은 수준으로 추정

3) 2007년 이후 기간제근로자 및 파견근로자 보호 등의 정책 변화가 이루어지던 시기이기 때문에 이러한 정책으로 인한 상태의존성의 변화 효과 추정을 시도하였다.

〈표 II-1〉의 계속

연구자	연구목적	연구 방법 및 자료	연구결과
최효미 (2014)	- 기혼여성의 고용형태별 상태의존성 추정	- 동태적 다항 로짓 모형 활용 - 한국노동패널조사 (2004~2010)	- 비정규직 혹은 비임금근 로의 함정효과 존재 확인 - 단, 기혼여성의 노동시장 이탈 방지에는 일정 수준 기여하는 것으로 평가
이병희 (2012)	- 비공식 근로의 상태의존성 추정	- 동태적 패널 임의효과 프로빗 모형 활용 - 한국복지패널 (2005~2009)	- 비공식 근로와 빈곤 간의 관계에서 상태의존성이 주요 요인이 될 수 있음

자료: 본문의 내용을 바탕으로 저자 작성

〈표 II-2〉 해외 선행연구 요약

연구자	연구목적	연구 방법 및 자료	연구결과
Torgovitsky (2019)	- 상태의존성 측정을 위한 비모수적 방법론 개발 및 적용	- 계량경제학적 이론을 바 탕으로 비모수적 방법론 의 특성 고찰 - 개발된 비모수적 방법론 을 미국 노동시장(SIPP)에 적용	- 고교 졸업 남성들의 4 개월 연속 실업의 최소 30~40%는 상태의존 성으로 설명 가능
Prowse (2012)	- 영국 기혼여성들의 노동 시장 내 상태의존성 추정	- 동태적 다항 로짓 모형 활용 - British Household Panel Survey(1991~2009)	- 전일제·시간제 일자리 모두에서 상태의존성 존재 - 단, 상태의존성 추정치는 분포 관련 가정에 민감함
Magnac (2000)	- 18~29세 프랑스 청년 들의 노동시장 내 상태 의존성 추정	- 동태적 다항 로짓 모형 활용 - French Labour Force Survey(1990~1992)	- 상당 수준의 상태의존 성이 존재함을 확인 - 직업훈련이 안정적 일 자리 획득에 미치는 영 향은 미미한 것으로 평가

자료: 본문의 내용을 바탕으로 저자 작성

2. 해외연구

Magnac(2000)은 노동시장 취약계층에 속하는 청년의 취업상태에 대한 상태의존성을 프랑스 데이터를 활용하여 추정하였다. 특징적인 분석 사항은 여섯 가지의 근로형태를 활용하여 다양한 분석을 제공하였다는 점이다. 고

려한 근로형태는 전일제, 시간제, 미취업, 직업 교육 중, 학업 중, 미 참여 상태이다. 분석을 위해서 고정 효과를 고려한 동태적 다항 로짓 모형이 활용되었다.

Prowse(2012)는 영국의 데이터를 활용하여 통상 노동시장 내 취약계층으로 간주되는 기혼여성의 상태의존성을 추정하였다. 고려한 근로형태는 전일제, 시간제, 미취업 상태이다. 해당 연구는 동태적 다항 로짓 모형을 활용하되, 개인의 관찰 불가능한 특징을 모형화하는 과정에서 고정 효과가 아닌 연관 무작위 효과(correlated random effect)를 적용하였다. 분석 결과, 자녀와 교육이 노동 공급에 상당한 영향을 미친다는 사실이 밝혀졌다.

Torgovitsky(2019)는 기존 연구들과는 차별화되는 비모수적 방법론을 처음으로 제시하고 이를 적용하여 상태의존성 추정을 시도하였다. 기존 모수적 방법론의 가장 큰 약점은 관찰 불가능한 부분에 대한 분포 가정 도입의 불가피성인데, Torgovitsky(2019)는 잠재적 결과(potential outcome)를 활용한 인과 분석(causal analysis) 모형과 최근 계량경제학에서 많은 관심을 받고 있는 부분식별(partial identification)을 적용하여 상태의존성을 추정할 수 있는 새로운 방법론을 고안하였다. 새로운 비모수적 방법론의 경우 앞서 언급된 선행연구들에 비해 약한 가정만을 도입·적용한다는 점에서 기존 모수적 방법론으로부터 도출된 추정치들의 신뢰성 등을 간접적으로 평가해볼 수 있다는 장점을 지닌다. 이에 본 연구에서는 기존 모수적 방법과 더불어 Torgovitsky(2019)가 제안한 비모수적 방법을 동시에 활용함으로써 우리나라 노동시장 내 상태의존성 추정을 시도하고 그 결과들을 비교·검토하는 작업을 수행하기로 한다.

Ⅲ. 분석 방법

1. 개관

본 장에서는 상태의존성 분석 방법을 소개·논의한다. 상태의존성 분석 방법에 대한 구체적인 논의는 Heckman and Borjas(1980), 그리고 Heckman (1981a)에서 처음으로 이루어졌다. Heckman은 어떤 개인이 특정 사건을 겪는다면 동일한 개인이 동일한 특정 사건을 미래에 다시 겪을 확률이 타인보다 더 높을 수 있는 현상을 관찰하였다. 그는 이런 현상을 두 가지 방식으로 설명한다. 첫째는 개인의 경험이 개인의 선호, 임금, 제약 조건 등에 (인과적) 영향을 미칠 수 있다는 설명이다. 둘째는 관측 불가능한 개인의 특징들 중 일부가 시간이 경과함에도 서로 긴밀히 연결되어 있다면, 모형으로 통제되지 않는 그 요인으로 인해 미래에도 유사한 선택을 행할 확률이 높아진다는 것이다. 이때 전자를 구조적 상태의존성(structural state dependence), 후자를 허위적 상태의존성(spurious state dependence)으로 정의할 수 있는데, 후자의 경우 개인의 특정한 특징에 의해 발현되는 것이므로 모형 내 통제의 대상이 되는 반면, 전자의 경우 노동시장을 이해하기 위한 중요한 요소들 중 하나로 간주될 수 있다. 이러한 맥락에서 Heckman은 엄밀한 모형을 활용하여 구조적 상태의존성을 정확하게 식별할 수 있는 방법을 고안하였으며, 이를 진성 상태의존성(true state dependence)이라 명명하였다. 그 이전에는 간단한 이진행렬(transition matrix)을 활용하여 얼마나 많은 노동자(혹은 실업자)들이 취업상태(혹은 실업상태)를 유지하는지 비율을 관찰하여 상태의존성을 파악하기 위해 노력하였으나 개별 경제주체의 상태의존성을 보다 명확하게 추정하기에는 어려움이 있었다.

상태의존성 추정을 위한 방법을 구체적으로 소개하기에 앞서 Hyslop(1999)

의 상태의존성 추정에 대한 간단한 미시경제학적 기초 모형을 소개한다.

$$U_t = \sum_{s=0}^{\infty} \frac{1}{(1+\rho)^s} E_t u(C_{t+s}, h_{t+s}, Z_{t+s}) \quad \text{식 (1)}$$

식 (1)에서 $u(\cdot)$ 는 각 기의 효용함수를 의미하며, C_t , h_t , Z_t 는 각 t 기의 소비, 노동 상태, 각 가구(household)의 시간 t 기의 특징들을 의미하는 벡터를 의미하며, ρ 는 시간 선호에 대한 할인율을 의미한다. 각 가정이 재화를 빌리거나 빌려주는 행위를 하지 않는다는 가정하에 각 가구는 다음과 같은 예산 제약식(budget constraint)을 가진다.

$$C_t = y_t + w_t h_t - \gamma_1 (1 - h_{t-1}) \quad \text{식 (2)}$$

식 (2)에서 소비의 가격은 1로 정규화(normalize)하였으며, y_t , w_t 는 t 기의 비근로소득, 임금을 의미하며, γ_1 은 노동시장의 구직활동에 대한 비용(search cost)으로 해석된다. 식 (1)을 식 (2)의 제약하에서 극대화하는 문제를 푼다고 생각하면 다음과 같은 가치함수(value function)을 고려할 수 있다.

$$V(h_{t-1}, Z_t) = \max[V^0(h_{t-1}, Z_t), V^1(h_{t-1}, Z_t)] \quad \text{식 (3)}$$

식 (3)에서 위 첨자 0과 1은 t 기에서의 노동 상태를 의미(h_t 와 같음)한다. 식 (3)의 우변에 있는 가치함수의 정의는 다음과 같다.

$$V^0(0, Z_t) = u(y_t - \gamma_1, 0, Z_t) + \frac{1}{1+\rho} E_t V(0, Z_{t+1}) \quad \text{식 (4)}$$

$$V^1(0, Z_t) = u(y_t + w_t - \gamma_1, 1, Z_t) + \frac{1}{1+\rho} E_t V(1, Z_{t+1}) \quad \text{식 (5)}$$

$$V^0(1, Z_t) = u(y_t, 0, Z_t) + \frac{1}{1+\rho} E_t V(0, Z_{t+1}) \quad \text{식 (6)}$$

$$V^1(1, Z_t) = u(y_t + w_t, 1, Z_t) + \frac{1}{1+\rho} E_t V(1, Z_{t+1}) \quad \text{식 (7)}$$

위의 가치함수를 활용하여 균형 상태에서의 유보 임금(reservation wage)을 정의할 수 있다. w_{0t}^* 을 경제 주체가 실업상태의 t 기 유보 임금으로 정의한다. 이와 유사하게 w_{1t}^* 을 경제 주체가 근로상태일 때의 t 기 유보 임금으로 정의한다. 이때, w_{0t}^* 은 위의 식 (4)와 식 (5)의 값이 같아지는 임금 수준을 의미한다. 유사하게 w_{1t}^* 은 위의 식 (6)과 식 (7)의 값이 같아지는 임금 수준을 의미한다. 이를 보다 명확하게 수식으로 나타내면 아래와 같다.

$$u(y_t - \gamma_1, 0, Z_t) + \frac{E_t V(0, Z_{t+1})}{1 + \rho} = u(y_t + w_{0t}^* - \gamma_1, 1, Z_t) + \frac{E_t V(1, Z_{t+1})}{1 + \rho} \quad \text{식 (8)}$$

$$u(y_t, 0, Z_t) + \frac{E_t V(0, Z_{t+1})}{1 + \rho} = u(y_t + w_{1t}^*, 1, Z_t) + \frac{E_t V(1, Z_{t+1})}{1 + \rho} \quad \text{식 (9)}$$

식 (9)에서 식 (8)의 양변의 차를 각각 계산하면 아래와 같다.

$$u(y_t, 0, Z_t) - u(y_t - \gamma_1, 0, Z_t) = u(y_t + w_{1t}^*, 1, Z_t) - u(y_t + w_{0t}^* - \gamma_1, 1, Z_t) \quad \text{식 (10)}$$

식 (10)의 양변을 각각 테일러 급수 전개(Taylor series expansion)를 활용하여 근사 식을 유도하면 아래와 같다.

$$w_{1t}^* \approx w_{0t}^* - \gamma_1 \left(1 - \frac{u_1(y_t, 0, Z_t)}{u_1(y_t + w_{0t}^*, 1, Z_t)} \right) \quad \text{식 (11)}$$

식 (11)에서 $u_1(\cdot)$ 는 효용함수 u 의 첫 번째 독립변수에 대한 편도함수(partial derivative)를 의미한다. 식 (11) 우변의 두 번째 항을 간단하게 γ 로 정의하면 다음과 같이 다시 쓸 수 있다.

$$w_{1t}^* \approx w_{0t}^* - \gamma \quad \text{식 (12)}$$

만약 경제 주체의 t 기의 임금인 w_t 가 위의 유보 임금보다 높다면 경제 주

체는 취업을 하려고 할 것이며, 그렇지 않다면 실업 상태를 유지할 것이다. 이를 수식으로 나타내면 다음과 같다.

$$h_t = 1_{(w_t > w_{0t}^* - \gamma h_{t-1})} \quad \text{식 (13)}$$

식 (13) 우변의 $1_{(A)}$ 는 A 라는 사건이 발생할 경우 1, 그 이외의 경우에는 0의 값을 가지는 지시 함수(indicator function)를 의미한다.⁴⁾ 위의 모형을 실증적으로 분석을 시도할 때, 필요한 가정은 경제 주체의 유보 임금을 어떤 함수로 가정하느냐는 것이다. Hyslop(1999)에서는 실증분석을 위해 다음과 같은 가정을 도입했다.

$$h_{i,t} = 1_{(w_{i,t} - w_{0i,t}^* + \gamma h_{i,t-1} > 0)} = 1_{(X_{i,t}'\beta + u_{i,t} + \gamma h_{i,t-1} > 0)} \quad \text{식 (14)}$$

식 (14)에서 i 는 각 개별 경제 주체를 나타낸다. $X_{i,t}$ 는 i 번째 개별 경제주체의 t 기의 관찰 가능한 특징을 의미하며, $u_{i,t}$ 는 i 번째 개별 경제주체의 t 기의 관찰 불가능한 특징을 의미하며, 이 항은 모형적으로 Heckman이 주장한 허위적 상태의존성을 설명하기 위한 부분으로 이해할 수 있다. 많은 실증 분석 논문들이 식 (14)에 기반을 두고 최대우도함수(maximum likelihood function)를 활용한 추정 방법을 채택하고 있다. 모수적 모형을 활용한 상태의존성 추정에 대한 연구에서는 식 (14)에 나타난 $h_{i,t-1}$ 의 계수인 γ 를 추정하는 것에 집중하는 경향이 있는데, Hyslop(1999)에 따르면 상태의존성이 나타나는 원인으로서 실업 상태 시 경제주체의 탐색 비용(search cost), 고용 상태와 실업 상태 시 한계 효용의 차이 등을 생각해볼 수 있다. 첫 번째 요인인 탐색 비용의 경우 실업 상태의 경제주체가 생산성을 높이기 위해 필요한 비용 이외의 관찰 불가능한 비용으로 간주되기 때문에 상태의존성의 원인에 대한 설명으로 적합하다. 두 번째 요인인 한계 효용의 차이는 식 (11)의 마지막 항에 나타난다. 이를 자세히 분석하기 위해 두 가지 효과로 분리하면 다음

4) γ 부분에 w_{0i}^* 가 포함되어 있어 내생성 문제가 내포되어 있다.

과 같다. 실업 상태일 때의 소비가 유보 임금만큼 늘어남에 따른 한계 효용 감소 효과, 그리고 동일한 소비 정도를 가정한 실업 상태와 노동 상태일 경우 각각의 한계 효용 차이 효과이다. 일반적으로 전자의 효과가 작을수록, 그리고 후자의 효과가 클수록 상태의존성은 더 크게 나타난다. 전자는 효용 함수의 오목함(concavity)의 정도와 관련이 있다. 실업 상태의 경제주체들이 상대적으로 소득이 낮을 것이라는 추측하에서는 전자의 효과가 낮게 나타날 가능성이 높다. 후자의 효과는 노동 상태의 변화가 효용 함수의 큰 차이를 불러올 수 있는지에 대한 질문과 같다. 동일한 소비 가정하에서는 노동 상태의 한계 효용이 실업 상태보다 더욱 크게 나타난다. 이하에서는 일반적인 실증 분석 모형을 소개한다.

Prowse(2012)는 기존 연구들을 더욱 일반적인 틀에서 분석하였다. Hyslop (1999)에서는 노동 상태의 종류를 두 가지(취업 혹은 실업)로 구분하였으나, Prowse(2012)에서는 세 가지 상태(정규직, 비정규직, 실업), 수학적으로는 $j \in \{f, p, n\}$ 로 구분하였다.⁵⁾ 여기서 j 는 노동 상태를 의미하며 f 는 정규직(full-time), p 는 비정규직(part-time), n 은 실업(unemployed) 상태를 의미한다. i 번째 가계구성원이 j 노동 상태에 있을 경우 t 기에 가지는 가치함수를 $V^j(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,j,t})$ 라 정의하자. 여기서 $\Omega_{i,t-1}$ 은 $t-1$ 기까지의 노동 상태에 대한 기록(history)을 의미하며, $X_{i,t}$ 는 분석가들이 관찰 가능한 i 번째 가계의 t 기 특성을 의미하고, $Q_{i,j,t}$ 는 분석가들이 관찰 불가능한 i 번째 가계가 j 의 노동 상태에 있을 경우 t 기의 특성을 의미한다.

각 가계가 노동 상태 j 에 존재할 이산선택확률(discrete choice probability)을 $P_{i,j,t}(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t})$ 라 정의하자. 각 가계는 아래와 같은 조건을 만족할 때 노동 상태 j 를 선택한다.

$$V^j(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,j,t}) \geq V^{j'}(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,j',t}) \quad \forall j \neq j' \quad \text{식 (15)}$$

$j = n$, 즉 실업 상태를 기준으로 가정하고 $j = f, p$ 일 경우의 가치함수와의

5) 세 가지 이상의 분류로 일반화하는 것도 충분히 가능하다.

차이에 대하여 구체적인 모수가정을 통한 모형을 세우면 아래와 같다.

$$\begin{aligned} V^j(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,j,t}) - V^m(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,n,t}) \\ = \Omega_{i,t-1}\gamma_j + X_{i,t}b_j + g_j(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,t}) \end{aligned} \quad \text{식 (16)}$$

여기서 g_j 는 실업상태에서 다른 노동 상태로 변했을 때의 효용이다. 이 부분에 대한 예시로 모수적 모형을 가정하면 아래와 같다.

$$g_j(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,t}) = \Omega_{i,t-1}\omega_{i,j} + W_{i,t}\pi_{i,j} + \zeta_{i,j,t} + \nu_{i,j} + \xi_{i,j,t} \quad \text{식 (17)}$$

식 (17)에서 $W_{i,t}$ 는 $X_{i,t}$ 의 일부 변수들을 뜻하고, $\zeta_{i,j,t}$ 는 가계별 시간 의 존적인 관찰 불가능한 오차부분을 의미한다. 간단한 예로 $\zeta_{i,j,t}$ 가 AR(1)의 구조를 가진다고 가정하면 수학적으로는 다음을 뜻한다.

$$\zeta_{i,j,t} = \kappa_j \zeta_{i,j,t-1} + \eta_{i,j,t} \quad \text{식 (18)}$$

식 (18)에서 κ_j 는 절댓값이 1보다 작은 상수이고, $\eta_{i,j,t}$ 는 시간에 독립적이고 평균이 0인 일반적인 오차항(error term) 가정을 만족하는 확률변수이다. 다시 식 (17)의 설명으로 돌아와 $\nu_{i,j}$ 는 시간과 관계없는 가계의 노동 상태에 따른 특징을 의미한다. 간단한 예로 Chamberlain(1984)에서는 연관된 임의 효과(correlated random effect) 모형을 가정하여 $\nu_{i,j}$ 를 다음과 같이 정의하였다.

$$\nu_{i,j} = \bar{Z}_i\lambda_j + IC_i(\theta_j + \psi_{i,j}) + \tilde{\nu}_{i,j} \quad \text{식 (19)}$$

식 (19)에서 \bar{Z}_i 는 시간에 독립적이고 관찰 가능한 가계의 특징을 나타내는 독립변수들의 벡터들이 활용되는데 여기서는 관찰 가능한 독립 변수들의 시간에 대한 표본평균(sample mean)으로 정의된다. IC_i (initial condition)는 가계의 처음 노동 상태와 같은 초기 조건에 영향을 주는 변수들의 벡터이며,

$\tilde{\nu}_{i,j}$ 는 일반적인 오차항 가정을 따르는 평균이 0인 확률변수이다. 마지막으로 $\xi_{i,j,t}$ 는 순수한 오차항으로 실증 분석 시 최대우도함수를 활용하기 위해 이 오차항에 모수적 가정을 가하게 된다. 위의 모형에서 유의할 점은 실증 분석을 진행할 때, 식 (15)부터 식 (19)까지는 시간 t 가 3 이상이어야 위의 식들이 성립한다는 점이다.⁶⁾ 위와 같이 모형을 가정하고 최대우도함수를 정의하기 위하여 아래에 몇 가지 변수를 부가적으로 정의한다.

먼저 노동 상태 선택을 나타내는 벡터를 $A_f = (1,0,0)$, $A_p = (0,1,0)$, $A_n = (0,0,1)$ 로 각각 정의하며, i 가계가 t 기에 j 라는 노동 상태에 있을 때, $A_{i,t} = A_j$ 로 정의한다. 다른 노동 상태에 있을 때의 가치 함수 값들과의 비교를 위해 현재 노동 상태와 다른 노동 상태를 고려하는 변수를 $B_{i,t}$ 로 나타내고 아래와 같이 정의한다.

$$B_{i,t} = \begin{cases} (A'_p, A'_n)' & \text{if } h_{i,f,t} = 1 \\ (A'_f, A'_n)' & \text{if } h_{i,p,t} = 1 \text{ for } t \geq 3 \\ (A'_f, A'_p)' & \text{if } h_{i,n,t} = 1 \end{cases}$$

마지막으로 각 노동 상태에서의 가치함수 벡터를 다음과 같이 정의한다.

$$V_{i,t} = \begin{pmatrix} V^f(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,f,t}) \\ V^p(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,p,t}) \\ V^n(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,n,t}) \end{pmatrix}$$

이제 각 가계 i 의 우도함수(likelihood function)는 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$L_i = \int_{(Q_{i,f}, Q_{i,p})} 1_{\{A_{i,3} V_{i,3} \geq \max(B_{i,3} V_{i,3})\} \cap \dots \cap \{A_{i,T} V_{i,T} \geq \max(B_{i,T} V_{i,T})\}} dG(Q_{i,f}, Q_{i,p} | X_i, IC_i) \quad \text{식 (20)}$$

6) t 가 1인 경우는 IC_i 의 조건으로 활용하고, t 가 2인 경우는 Ω_{i-1} 에 해당되기 때문에 위의 조건이 필요하다.

식 (20)에 존재하는 모든 추정 가능한 모수들의 벡터를 μ 라고 정의하면, 구하려는 추정량 $\hat{\mu}$ 은 최대우도함수추정법(maximum likelihood function estimation)으로 아래와 같이 구한다.

$$\hat{\mu} := \operatorname{argmax}_{\mu} \prod_{i=1}^N L_i \quad \text{식 (21)}$$

식 (21)을 활용하여 모수적 모형의 추정치를 구할 수 있다. 앞의 일반적인 모수적 모형의 추정이론을 바탕으로 노동 상태가 두 개로 나눌 경우(실업, 취업)와 세 개로 나눌 경우(실업, 비정규직, 정규직)로 나누어 더욱 구체적인 예시를 이하에서 소개한다.

2. 모수적 방법론

가. 이항 모형

노동 상태가 실업과 취업으로 나누어진 경우 이항선택확률모형(binary choice probability model)을 정의하고 최대우도함수추정법을 활용하여 관심 있는 모수를 추정하는 전략을 선택한다. 위의 식 (20)에서는 노동 상태가 실업, 비정규직, 정규직일 경우의 최대우도함수를 가정하였다. 노동 상태가 실업, 취업인 경우로 나타내기 위해 새로운 변수들을 아래와 같이 정의한다. 위의 Hyslop(1999)과 동일하게 가계 i 가 시점 t 에 취업 상태에 있다면 $h_{i,t} = 1$ 로 나타낸다고 가정하자. 노동 상태 선택을 나타내는 벡터를 $\tilde{A}_h = (1, 0), \tilde{A}_n = (0, 1)$ 로 각각 정의하며, 가계 i 가 t 기에 $j = h, n$ 이라는 노동 상태에 있을 때, $\tilde{A}_{i,t} = \tilde{A}_j$ 로 정의한다. 다른 노동 상태에 있을 때의 가치 함수 값들과의 비교를 위해 현재 노동 상태와 다른 노동 상태를 고려하는 변수를 $\tilde{B}_{i,t}$ 로 나타내고 아래와 같이 정의한다.

$$\tilde{B}_{i,t} = \begin{cases} \tilde{A}_n & \text{if } h_{i,t} = 1 \\ \tilde{A}_h & \text{if } h_{i,t} = 0 \end{cases} \text{ for } t \geq 3$$

마지막으로 각 노동 상태에서의 가치함수 벡터를 $\widetilde{V}_{i,t} = \begin{pmatrix} V^h(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,t}) \\ V^m(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,t}) \end{pmatrix}$ 로 정의한다. 만약 비정규직과 정규직을 하나의 분류로 고려한다면, 식 (20)은 다음과 같이 바꿔 나타낼 수 있다.

$$\widetilde{L}_i = \int_Q 1_{\{(\overline{A}_{i,3} \overline{V}_{i,3} \geq \max(\overline{B}_{i,3} \overline{V}_{i,3})\} \cap \dots \cap \{\overline{A}_{i,T} \overline{V}_{i,T} \geq \max(\overline{B}_{i,T} \overline{V}_{i,T})\}} dG(Q_i | X_i, IC_i) \quad \text{식 (22)}$$

1) 동태적 패널 프로빗 확률효과모형(dynamic panel probit random effect model)

모형을 간소화하여 Wooldridge(2005)의 동태적 패널 프로빗 확률효과모형을 도출한다. 위의 Prowse(2012) 모형에 구체적인 가정을 부여하여 식 (17)의 $g(\Omega_{t-1}, X_{i,t}, Q_{i,t})$ 에 대한 구체적인 형태를 도출한다. 위의 식 (18)에 $\zeta_{i,t} = 0$ 을 대입하고 식 (19)에 $IC_i(\theta_j + \psi_{i,j}) = \alpha_1 h_{i,1}$, $\overline{Z}_i \lambda_j = \alpha_0 + \overline{z}_i \lambda$, $\widetilde{\nu}_{i,j} = a_i$ 를 각각 대입하면 아래와 같은 수식을 도출할 수 있다.

$$\nu_i = \alpha_0 + \alpha_1 h_{i,1} + \overline{z}_i \lambda + a_i \quad \text{식 (23)}$$

식 (23)에서 a_i 는 정규분포를 가지며 평균이 0, 분산이 σ_a^2 인 확률 변수라고 가정한다. 그리고 \overline{z}_i 는 가계 i 의 시간에 영향을 받지 않는 특징을 대표할 수 있는 확률 변수를 의미하는데, Wooldridge(2005)에서는 X_i 의 부분벡터들의 표본평균을 사용하는 것을 권장한다. 마지막으로 식 (17)의 오차항인 $\xi_{i,j,t} = \xi_{i,t}$ 는 식별(identification)을 위해 표준정규분포확률변수로 가정한다. 위의 가정을 합치면 아래와 같은 잠재변수(latent variable)를 가지는 구조모형을 정의할 수 있다. 식 (16)을 참고하여 잠재변수 $h_{i,t}^*$ 를 아래와 같이 정의한다.

$$\begin{aligned} h_{i,t}^* &= V^h(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,j,t}) - V^m(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,n,t}) \\ &= \rho h_{i,t-1} + X_{i,t} \beta + \nu_i + \xi_{i,t} \\ &= \rho h_{i,t-1} + X_{i,t} \beta + (\alpha_0 + \alpha_1 h_{i,1} + \overline{z}_i \lambda + a_i) + \xi_i \quad \text{식 (24)} \end{aligned}$$

식 (24)의 정의에 따라 $h_{i,t} = 1_{(h_{i,t}^* > 0)}$ 로 나타낼 수 있다. 이를 활용하여 식 (22)를 다시 쓰면 아래와 같다.

$$\tilde{L}_i = \int_{a_i, \xi_i} 1_{\{\{\tilde{A}_{i,3}\tilde{V}_{i,3} \geq \max(\tilde{B}_{i,3}\tilde{V}_{i,3})\} \cap \dots \cap \{\tilde{A}_{i,T}\tilde{V}_{i,T} \geq \max(\tilde{B}_{i,T}\tilde{V}_{i,T})\}\}} dG(a_i, \xi_i | X_i, h_{i,1}) \quad \text{식 (25)}$$

$X_i, h_{i,1}$ 가 주어졌을 때, a_i 와 $\xi_i = (\xi_{i,3}, \dots, \xi_{i,T})$ 가 조건부 독립이라고 가정하자. 표준정규분포의 누적확률분포함수(cumulative distribution function)를 $\Phi(\cdot)$, 확률밀도함수(probability density function)를 $\phi(\cdot)$ 로 가정하자. 위의 최대우도함수의 직관적 이해를 돕기 위해 가계 i 의 최대우도를 아래에 다시 도출한다.

$$\begin{aligned} L_i^* &= P(\{h_{i,t}\}_{t=1}^T, X_i, a_i, \xi_i) && \text{식 (26)} \\ &= P(\{h_{i,t}\}_{t=2}^T, a_i, \xi_i | h_{i,1}, X_i) P(h_{i,1}, X_i) \\ &= \tilde{L}_i P(h_{i,1}, X_i) \end{aligned}$$

식 (26)에서 L_i^* 는 가계 i 의 전체우도함수(full likelihood function)를 나타낸다. 마지막 $h_{i,1}, X_i$ 의 결합분포는 최대우도추정법을 사용한다고 가정하였을 때, 중요하지 않은 모수들(incidental parameters)을 포함하기 때문에 전체우도함수의 극대화 문제는 위의 \tilde{L}_i 의 극대화 문제와 일치하게 된다. 본론으로 돌아가서 식 (25)를 식 (26)과 식 (24)의 구조적 가정을 활용하여 도출하면 아래와 같다.

$$\begin{aligned} \tilde{L}_i &= P(\{h_{i,t}\}_{t=2}^T, a_i, \xi_i | h_{i,1}, X_i) \\ &= \int_{a_i} \int_{\xi_i} \prod_{t=3}^T P(h_{i,t} = 1 | h_{i,t-1}, h_{i,1}, X_i)^{h_{i,t}} \{1 - P(h_{i,t} = 1 | h_{i,t-1}, h_{i,1}, X_i)\}^{1-h_{i,t}} dG(a_i, \xi_i | X_i, h_{i,1}) \end{aligned} \quad \text{식 (27)}$$

식 (27)은 $h_{i,t}$ 가 t 기 이전의 모든 노동 상태가 아닌 $t-1$ 기의 노동 상태에 의존하는 마르코프 확률 과정(Markov process)임을 가정하여 도출한다. 수식의 단순화를 위하여 $\tilde{\phi} = \Phi(\alpha_0 + \rho h_{i,t-1} + X_{i,t} \beta + \alpha_1 h_{i,1} + \bar{z}_i \lambda + a_i)$ 라고 정의하자.

식 (27)의 마지막 부분은 최종적으로 $dG(a_i, \xi_i | X_i, h_{i,1}) = f(\xi_i | a_i, X_i, h_{i,1}) f(a_i | X_i, h_{i,1})$ 과 같이 조건부 확률의 정의를 활용하여 나타낼 수 있으며, a_i, ξ_i 가 정규분포라는 가정하에 식 (27)을 아래와 같이 고쳐 쓸 수 있다.

$$\begin{aligned} \tilde{L}_i &= \int_{-\infty}^{\infty} \prod_{t=3}^T \tilde{\Phi}^{h_{i,t}} \{1 - \tilde{\Phi}\}^{1-h_{i,t}} f(a_i | X_i, h_{i,1}) da_i && \text{식 (28)} \\ &= \int_{-\infty}^{\infty} \prod_{t=3}^T \tilde{\Phi}^{h_{i,t}} \{1 - \tilde{\Phi}\}^{1-h_{i,t}} \frac{1}{\sigma_a} \phi(a_i) da_i \end{aligned}$$

식 (28)의 마지막 등호는 $X_i, h_{i,1}$ 이 외생적으로 주어진 변수라는 가정을 활용하여 a_i 의 주변 분포(marginal distribution)를 사용하여 나타난다. 식 (28)을 a_i 에 대해 수치적 적분 값을 극대화하는 모수들의 추정치를 구한다. 이를 시뮬레이션된 최대우도추정법(simulated maximum likelihood estimation)이라 명칭하기도 한다. Hyslop(1999)에서는 위의 단순한 가정과 달리 오차 항에 $\xi_{i,t} = \iota \xi_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$ 등의 AR(1) 구조를 포함시키기도 하였다.⁷⁾

2) 동태적 패널 로짓 확률효과모형(dynamic panel logit random effect model)

노동 상태를 실업과 취업으로 이분화한 경우, 정규 분포 가정 모수적 모형을 제외하고 가장 자주 활용되는 모형은 로짓 분포를 가정한 모수적 모형이다. 논리적인 전개는 위의 프로빗 모형과 유사하다. 식 (27)까지는 동일한 배경을 가지고 있으며, $\xi_{i,t}$ 가 정규분포가 아닌 검벨 분포(Gumbel distribution)를 따른다고 가정한다. 검벨 분포가 선택 확률 모형(choice probability model)에서 유용한 이유는 확률 밀도 함수의 성질에 기반하여 선택 확률이 상대적으로 간단한 수식으로 도출된다는 점이다. 예를 들어, 가계 i 가 J 개의 선택 가능한 노동 상태가 있을 때, j 번째 상태에 있을 때 t 기의 효용을 $V_{i,j,t}$ 라 하자. 그리고 무작위 효용 모형(random utility model) 가정하에 $V_{i,j,t}$ 를 아래와 같이 정의하자.

7) 자세한 내용은 Hyslop(1999) 참고.

$$V_{i,j,t} = v_{i,j,t} + \epsilon_{i,j,t}$$

위 식에서 $\epsilon_{i,j,t}$ 가 겐벨 분포를 가진다고 가정한다면, 가계 i 가 t 기에 j 번째 노동 상태에 있을 확률은 아래와 같이 나타난다.

$$P(h_{i,j,t} = 1 | v_{i,1,t}, \dots, v_{i,j,t}) = \frac{e^{v_{i,j,t}}}{\sum_{k=1}^J e^{v_{i,k,t}}} \quad \text{식 (29)}$$

노동 상태가 이분화되어 있는 경우, 식 (24)의 가치함수를 위의 무작위 효용 모형의 효용으로 간주하여, 아래 가정들을 각각 부여한다.

$$V^h(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,j,t}) = V_{i,2,t} = v_{i,t} + \xi_{i,t}$$

$$V^m(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,j,t}) = V_{i,1,t} = 0$$

이때 $v_{i,t}$ 는 아래와 같이 정의한다.

$$v_{i,t} = \alpha_0 + \rho h_{i,t-1} + X_{i,t} \beta + \alpha_1 h_{i,1} + \bar{z}_i \lambda + a_i$$

이때의 취업 확률은 식 (29)의 논리에 의해 아래와 같이 나타난다.

$$P(h_{i,t} = 1 | v_{i,t}) = \frac{e^{v_{i,t}}}{1 + e^{v_{i,t}}} \quad \text{식 (30)}$$

식 (30)의 선택 확률을 식 (28)의 $\tilde{\phi}$ 의 자리에 대입하면 우도함수를 아래와 같이 도출할 수 있다.

$$\tilde{L}_i = \int_{-\infty}^{\infty} \prod_{t=3}^T \left\{ \frac{e^{v_{i,t}}}{1 + e^{v_{i,t}}} \right\}^{h_{i,t}} \left\{ \frac{1}{1 + e^{v_{i,t}}} \right\}^{1-h_{i,t}} f(a_i | X_i, h_{i,1}) da_i \quad \text{식 (31)}$$

식 (31)에서 a_i 는 앞의 프로빗 모형과 유사하게 정규 분포를 따른다고 가정하고 시뮬레이션된 최대우도추정법을 활용하여 관심 있는 모수들의 추정치를 구한다.

나. 다항 모형

제목에서 소개된 세 가지 이상의 노동 상태 추정에 활용된 모형은 동태적 다항 패널 로짓 모형(dynamic multinomial panel logit model)으로 위에서 소개된 Prowse(2012)와 식 (29)의 검별 분포 성질에 따라 정의한다. 노동 상태가 세 가지인 경우에는 식 (20)에서 정의된 아래와 같다.

$$L_i = \int_{(Q_{i,f}, Q_{i,p})} 1_{\{A_{i,3}V_{i,3} \geq \max(B_{i,3}, V_{i,3})\} \cap \dots \cap \{A_{i,T}V_{i,T} \geq \max(B_{i,T}, V_{i,T})\}} dG(Q_{i,f}, Q_{i,p} | X_i, IC_i)$$

위의 가계별 우도함수를 도출하는 방법과 유사하게 노동 상태가 총 J 개 존재한다고 가정할 때, 먼저 j 번째 노동 상태 선택을 나타내는 $1 \times J$ 행렬을 A_j 로 정의하며 j 번째 열이 1, 나머지가 0인 행렬이다. 여기서 $j=1, \dots, J$ 이다. 가계 i 가 t 기에 j 라는 노동 상태에 있을 때, $A_{i,t} = A_j$ 로 정의한다. 다른 노동 상태에 있을 때의 가치 함수 값들과의 비교를 위해 현재 노동 상태와 다른 노동 상태를 고려하는 $(J-1) \times J$ 행렬을 $B_{i,t}$ 로 나타내며, $h_{i,j,t} = 1$, 즉 가계 i 가 t 기에 노동 상태 j 에 있을 때, A_j 를 제외한 모든 A_k 를 차례대로 쌓아서 만들어지는 행렬을 의미한다. 여기서 $k=1, \dots, j-1, j+1, \dots, J$, 즉 j 를 제외한 지표를 의미한다.

$$B_{i,t} = (A'_1, \dots, A'_{j-1}, A'_{j+1}, \dots, A'_J)' \text{ if } h_{i,j,t} = 1 \text{ for } t \geq 3 \quad \text{식 (32)}$$

마지막으로 각 노동 상태에서의 가치 함수 벡터를 다음과 같이 정의한다.

$$V_{i,t} = \begin{pmatrix} V^1(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,1,t}) \\ \vdots \\ V^j(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,j,t}) \\ \vdots \\ V^J(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,J,t}) \end{pmatrix}$$

새로 정의된 $A_{i,t}$, $B_{i,t}$, $V_{i,t}$ 를 적용하면 식 (20)이 노동 상태가 J 개 존재할 때의 가계별 우도함수가 된다. 식 (29)의 검별 분포 성질을 활용하기 위해 $v_{i,j,t}$ 를 아래와 같이 정의한다.

$$v_{i,j,t} = \alpha_{0,j} + \rho_j h_{i,j,t-1} + X_{i,t} \beta_j + \alpha_{1,j} h_{i,1} + \bar{z}_i \lambda_j + a_{i,j} \text{ for } j=2, \dots, J$$

$$v_{i,1,t} = 0$$

노동 상태가 두 개일 때와 유사하게 가치 함수를 정의하면 아래와 같다.

$$V^j(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,j,t}) = V_{i,j,t} = v_{i,j,t} + \xi_{i,j,t} \text{ for } j=2, \dots, J$$

$$V^1(\Omega_{i,t-1}, X_{i,t}, Q_{i,1,t}) = V_{i,1,t} = 0$$

식 (31)을 노동 상태가 세 개 이상인 경우로 확장하여 식 (29)를 대입하면 아래와 같이 도출된다.

$$\bar{L}_i = \int_{a_{i,1}, \dots, a_{i,J}} \prod_{t=3}^T \prod_{j=1}^J \left\{ \frac{e^{v_{i,j,t}}}{1 + \sum_{k=2}^J e^{v_{i,k,t}}} \right\}^{h_{i,j,t}} f(a_i | X_i, h_{i,1}) da_i \quad \text{식 (33)}$$

식 (33)의 a_i 는 다항 정규 분포를 가정하여 시뮬레이션된 최대우도추정법을 활용한다. 위에서 소개된 방법론은 하나의 간단한 예시로 이해를 돕기 위해 묘사된 것이며, 연구자가 분석하는 경제 상황에 따라 다른 가정을 활용하고 다른 모형을 세워 관심 있는 모수에 대한 분석이 가능하다는 점을 밝힌다.

3. 비모수적 방법론

가. 이항 모형

노동시장 상태의존성을 모수적 모형으로 추정하는 것에는 두 가지 중요한 한계점이 존재한다. 첫 번째로 추정치에 대한 명확한 해석이 어렵다는 점이다. 여기서 추정치는 이전 기의 노동 상태를 나타내는 확률 변수의 계수에 대한 추정치를 의미한다. 일반적인 통상 최소제곱법과 같은 기본적인 회귀 분석에서 외생적 독립 변수를 활용하였을 때, 계수의 추정치는 주변 효과(marginal effect)를 의미하지만 위의 미시경제학적 기초 이론 부분에서도 확인할 수 있듯, 상태의존성 추정 모형에서 독립 변수의 계수는 명확하게 주변 효과로 보기 어렵다. 일반적으로 연구자들은 계수 크기의 상대적 비교를 활용하여 상태의존성의 세기 비교는 가능하지만 한계점을 지닌다. 두 번째 한계점은 연구자가 관측 불가능한 부분의 모형을 만드는 과정에서 추정의 편의성을 위해 정규 분포나 검벨 분포와 같은 모수적 분포 가정이 활용되었다는 것이다. 관찰 불가능한 부분이라는 것은 연구자에게는 활용 가능한 정보가 없다는 것을 의미하지만, 통계적인 편의성을 이용하기 위해 임의로 분포 가정을 활용하는 것은 추정치의 큰 편의(bias)를 가져올 수 있다.

이와 같은 한계점들을 극복하기 위해 최근 Torgovitsky(2019)는 현실적으로 보다 더 합리적인 가정들을 활용하여 부분적으로 식별(partially identified) 되는 모수들의 집합에 대하여 추정하는 방법을 제안하였다. 실증분석 모형은 프로그램 평가에 자주 사용되는 잠재적 결과 값(potential outcome)을 활용한 모형으로부터 정의한다.

$$h_{i,t} = h_{i,t-1} U_{i,t}(1) + (1 - h_{i,t-1}) U_{i,t}(0) = U_{i,t}(h_{i,t-1}) \quad \text{식 (34)}$$

식 (34)에서 $h_{i,t}$ 는 취업 상태에서 1, 실업 상태에서 0을 가지는 노동 상태를 나타내는 이항 확률 변수이다. $U_{i,t}(h_{i,t-1})$ 이라는 확률 변수는 $t-1$ 기의 노동 상태에 영향을 받는 확률 변수로서 노동 상태가 취업이나 실업이냐에

따라 다른 분포를 지닌다. 위의 모형 구조에 따라 가계 i 별로 $U_{i,t}(1)$ (또는 $U_{i,t}(0)$)이 실현되면 $U_{i,t}(0)$ (또는 $U_{i,t}(1)$)의 실현된 값은 관찰 불가능하다. Hyslop(1999)을 통해 위에서 미시경제적 기반을 모형을 통해 설명하였다. Torgovitsky(2019)에서는 보다 더 일반적인 틀에서 이를 다룬다.

$C_{i,t}$ 를 가계 i 가 t 기에 정할 수 있는 선택 변수들(choice variables)이라고 정의하고, t 기의 노동 상태와 그 나머지 부분으로 분리하고, 나머지 부분을 $D_{i,t}$ 라 정의한다. 즉, $C_{i,t} := (h_{i,t}, D_{i,t})$ 이다. $S_{i,t}$ 는 가계 i 가 t 기에 겪고 있는 상태를 나타내는 상태 변수들(state variables)로서 관측 가능한 상태 변수들과 관측 불가능한 모든 상태 변수들을 포함한다. 위 Prowse(2012)의 가치 함수에 존재하는 $t-1$ 기의 선택 변수들인 $\Omega_{i,t-1}$ (여기에서는 $C_{i,t-1}$), 관측 불가능한 상태 변수로는 $Q_{i,t}$ 가 여기에 해당된다. 관측 가능한 변수들의 집합인 $X_{i,t}$ 중 일부는 선택 변수들 $D_{i,t}$ 에, 다른 일부는 상태 변수들 $S_{i,t}$ 에 포함될 수 있다. 이들을 각각 $X_{i,t}^D$, $X_{i,t}^S$ 로 정의한다. 수학적으로 정의하면 $S_{i,t} = (C_{i,t-1}, R_{i,t})$, 여기서 $R_{i,t} = (X_{i,t}^S, Q_{i,t})$ 이다. 가계 i 의 최적화 문제는 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$V(S_{i,t}) = \max_{C_{i,t}} \left\{ u(C_{i,t}, S_{i,t}) + \delta \int V(C_{i,t}, R_{t+1}) dA(R_{t+1} | S_{i,t}) \right\} \quad \text{식 (35)}$$

식 (35)에서 $C_{i,t} = (h_{i,t}, D_{i,t})$ 의 $D_{i,t}$ 최적화 과정을 분리된 상태로 나타내면 아래와 같다.

$$V(S_{i,t}) = \max_{h_{i,t}} \max_{D_{i,t}} \dot{V}(h_{i,t}, D_{i,t}, S_{i,t}) \quad \text{식 (36)}$$

만약 상태 변수 $S_{i,t}$ 가 주어지고, 또한 노동 상태인 $h_{i,t}$ 가 주어졌다고 가정할 때, 가치 함수를 최적화할 수 있는 $D_{i,t}$ 를 아래와 같이 정의하자.

$$D^*(S_{i,t} | h_{i,t}) := \operatorname{argmax}_{D_{i,t}} \dot{V}(h_{i,t}, D_{i,t}, S_{i,t}) \quad \text{식 (37)}$$

이제 식 (36)과 식 (37)을 활용하여 가치 함수를 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$V(S_{i,t}) = \max_{h_{i,t}} \dot{V}(h_{i,t}, D^*(S_{i,t}|h_{i,t}), S_{i,t}) := \max_{h_{i,t}} \dot{V}(S_{i,t}|h_{i,t}) \quad \text{식 (38)}$$

식 (38)의 기호를 활용하여 $h_{i,t}$ 를 다시 정의하면 아래와 같다.

$$h_{i,t} = \operatorname{argmax}_h \dot{V}(S_{i,t}|h) = 1_{(\dot{V}(S_{i,t}|1) - \dot{V}(S_{i,t}|0) > 0)} := 1_{(\Delta \dot{V}(S_{i,t}) > 0)} \quad \text{식 (39)}$$

식 (39)는 Hyslop(1999)과 유사한 구조를 가진다. 이를 이산 선택 모형(discrete choice model)이라고 명명한다. Torgovitsky(2019)에서는 확장된 정의를 활용하기 위하여 상태 변수를 노동 상태에 의존하는 변수로 아래와 같이 정의한다.

$$S_{i,t}(h_{i,t-1}) := (h_{i,t-1}, D^*(S_{i,t-1}|h_{i,t-1}), R_{i,t}) \quad \text{식 (40)}$$

식 (40)을 활용하여 잠재 결과 확률 변수를 아래와 같이 정의한다.

$$U_{i,t}(h_{i,t-1}) = 1_{(\Delta \dot{V}(S_{i,t}(h_{i,t-1})) > 0)} \quad \text{식 (41)}$$

식 (41)은 식 (34)의 잠재적 결과 값을 활용한 모형의 미시적 기초를 제공한다. 이를 Torgovitsky(2019)에서는 동태적 잠재적 결과 값들 모형(dynamic potential outcomes model)이라고 명명하였다.

모형을 비모수적으로 만들었기 때문에 연구자들이 식별하려는 목표인 상태의존성을 모형에서 얻을 수 있는 $h_{i,t}$, $U_{i,t}(1)$, $U_{i,t}(0)$, $t=1, \dots, T$ 의 분포를 활용하여 정의하여야 한다. 식별을 위하여 각 가계 i 마다 아래와 같은 조건을 만족하는 결합 분포 확률 질량 함수(joint distribution probability mass function)를 정의한다.

$$\sum_{u,x} P(u,x) = 1, u \in U_i, x \in X_i$$

여기서 $U_i := (h_{i,1}, U_i(0), U_i(1))$, $U_i(h) = (U_{i,t}(h))_{t=2}^T$, $X_i = (X_{i,t})_{t=2}^T$ 를 의미한다. 한편, P 는 비모수적 모형의 모수(parameter)의 일부로서 관찰 가능한 확률 분포와의 관계식은 아래와 같이 도출된다.

$$\begin{aligned} \Pr(h_i = h, X_i = x) &= \Pr_P(h_i = h, X_i = x) && \text{식 (42)} \\ &= \Pr_P(h_{i,1} = h_1, U_{i,t}(h_{i,t-1}) = h_t \quad \forall t \geq 2, X_i = x) \end{aligned}$$

식 (42)의 $\Pr_P(\cdot)$ 는 P 에 의해 U_i, X_i 가 분포된 확률을 계산한다는 의미이다. 첫 번째 등호의 의미는 실제 데이터로 주어지는 좌변의 분포와 이론적으로 정의한 $\Pr_P(\cdot)$ 가 같아야 함을 의미한다.

1) 모형 내 모수

연구자들의 관심의 대상인 상태의존성은 $U_{i,t}(h)$ 를 활용하여 아래와 같이 정의된다.

$$SD_t^+(P) := \Pr_P(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 1) \quad \text{식 (43)}$$

$$SD_t^-(P) := \Pr_P(U_{i,t}(0) = 1, U_{i,t}(1) = 0) \quad \text{식 (44)}$$

식 (43)은 양(+)¹의 상태의존성, 식 (44)는 음(-)²의 상태의존성을 의미한다. 일반적인 노동시장 연구에서 관심이 많은 모수는 양(+)¹의 상태의존성이다. 이를 식별하기 위하여 아래와 같은 조건부 양(+)¹의 상태의존성을 정의한다.

$$SD_t^+(P|1) := \Pr_P(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 1 | h_{i,t} = 1) \quad \text{식 (45)}$$

$$SD_t^+(P|0) := \Pr_P(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 1 | h_{i,t} = 0) \quad \text{식 (46)}$$

식 (45)는 취업 상태에서의 양(+)의 상태의존성을, 식 (46)은 실업 상태에서의 양(+)의 상태의존성을 의미한다. 본고에서 중점을 두고 있는 부분은 식 (46)의 실업 상태 양(+)의 상태의존성이며, 이것을 식별하기 위해 조건부 확률을 적용하여 관찰 가능한 상태 지속성(observed persistency)을 $\Pr(h_{i,t} = 0 | h_{i,t-1} = 0)$ 으로 정의하고 위의 식 (46)과의 관계를 도출하면 아래와 같다.

$$\begin{aligned}
 & \Pr(h_{i,t} = 0 | h_{i,t-1} = 0) \\
 &= \Pr_P(h_{i,t} = 0, U_{i,t}(1) = 0 | h_{i,t-1} = 0) \\
 & \quad + \Pr_P(h_{i,t} = 0, U_{i,t}(1) = 1 | h_{i,t-1} = 0) \\
 &= \Pr_P(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 0 | h_{i,t-1} = 0) \\
 & \quad + \Pr_P(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 1 | h_{i,t-1} = 0)
 \end{aligned}
 \tag{47}$$

식 (47)에서 마지막 항은 정확하게 본고에서 추정하려는 실업 상태의 양(+)의 상태의존성에 해당한다. 위의 수식으로 관찰 가능하듯 관찰 가능한 상태 지속성으로 원하는 상태의존성을 도출할 수 없는 이유는 마지막 수식 첫 번째 항의 존재 때문이다. 마지막 수식의 첫 번째 항이 의미하는 바는 이전에 실업 상태가 아니었다고 가정하더라도 여전히 실업 상태를 지속하고 있을 확률을 의미하며, 이 경우는 상태 지속성의 효과로 볼 수 없다. 따라서 정확한 식별은 부가적인 가정 없이는 불가능하다.

이와 같은 어려움 극복을 위해 Torgovitsky(2019)는 부분적 식별(partially identified)을 활용한다. Torgovitsky(2019)의 정리 1은 $SD_i^+(P)$ 가 부분적으로 식별됨을 아래와 같이 서술한다.

$$\Theta^* = [0, \Pr(h_{i,t-1} = 0, h_{i,t} = 0) + \Pr(h_{i,t-1} = 1, h_{i,t} = 1)]
 \tag{48}$$

식 (48)에서 Θ^* 는 $SD_i^+(P)$ 가 존재 가능한 모든 모수 공간을 의미한다. 이것의 의미를 이해하기 위하여 다음의 예제를 보자.

총 4개의 가구가 3기 동안 어떤 노동 상태에 있었는지 자료가 <표 III-1>과 같이 존재한다고 가정하자. 회색으로 음영 처리된 셀은 관찰 가능한 부분을 의미한다. 잠재적인 결과의 실현 값들은 알 수 있는 값과 알 수 없는 값들

이 혼재하여 존재한다. 아래와 같은 상황에서 위에서 정의한 $SD_t^+(P)$ 를 추정한다고 가정해보자. 위의 가정에 의해 $SD_t^+(P) := \Pr_P(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 1)$ 이며, 이 조건을 만족시킬 수 있는 가능성이 있는 자료 구간을 보면 $(i=1, t=3)$, $(i=2, t=2)$, $(i=3, t=2)$, $(i=4, t=3)$ 으로 위의 식 (48)의 모수 공간의 상계(upper bound) 값과도 관련 있다. 총 4개의 표본에서 가능하지만 모든 표본에서 위의 조건을 만족하는 경우가 없을 가능성도 있다. 그러므로 활용 가능한 표본 총 8개 중에 4개가 가능한 최대의 비율이므로 $SD_t^+(P)$ 의 추정치의 최댓값은 0.5, 최솟값은 0으로 도출 가능하다.

〈표 III-1〉 관측 결과와 잠재 결과의 관계: 예제

$i = 1$	$h_{1,1} = 1$	$h_{1,2} = 0$	$h_{1,3} = 0$
		$U_{1,2}(0) = ?$	$U_{1,3}(0) = 0$
		$U_{1,2}(1) = 0$	$U_{1,3}(1) = ?$
$i = 2$	$h_{2,1} = 1$	$h_{2,2} = 1$	$h_{2,3} = 0$
		$U_{2,2}(0) = ?$	$U_{2,3}(0) = ?$
		$U_{2,2}(1) = 1$	$U_{2,3}(1) = 0$
$i = 3$	$h_{3,1} = 0$	$h_{3,2} = 0$	$h_{3,3} = 1$
		$U_{3,2}(0) = 0$	$U_{3,3}(0) = 1$
		$U_{3,2}(1) = ?$	$U_{3,3}(1) = ?$
$i = 4$	$h_{4,1} = 0$	$h_{4,2} = 1$	$h_{4,3} = 1$
		$U_{4,2}(0) = 1$	$U_{4,3}(0) = ?$
		$U_{4,2}(1) = ?$	$U_{4,3}(1) = 1$

자료: 저자 작성

위의 예제에서 보였듯이 기본적인 가정들하에서는 상태의존성을 부분적으로 식별 가능하다는 결론을 도출할 수 있다. Torgovitsky(2019)에서는 노동시장에 보다 더 적합한 가정들을 부과하여 부분적으로 식별 가능한 모수의 집합(partially identified set)이 가능한 한 더 작아지도록 하여 정확한 추정치를 찾아내는 방향으로 논리를 이어간다.

2) 모형 내 가정

이제 Torgovitsky(2019)가 도입·이용한 주요 가정 여섯 가지를 소개하고 그 적합성에 대하여 논의하도록 한다.

첫 번째 가정은 잠재적 결과 값 분포의 정상성(stationarity)이다. 양(+)
의 값을 가지는 $m \geq t-1$ 이 존재할 때, 우선 다음을 정의한다.

$$U_{i,(t-m:t)}(h) := (U_{i,(t-m)}(h), \dots, U_{i,t}(h)) \quad \text{식 (49)}$$

단, $h \in \{0,1\}$ 이다. 또한 논의의 편의를 위해 다음을 정의한다.

$$u := (u_m(0), u_m(1)) \in \{0,1\}^{2(m+1)}$$

$U_{i,(t-m:t)}(h)$ 는 t 기 이전의 $m+1$ 기까지의 잠재적 결과 값의 확률 변수를 모아 놓은 확률 벡터로 이해할 수 있다. u 는 위의 확률 벡터의 실현 값을 편리하게 나타내기 위해 정의한 것이다. 편의를 위해 아래와 같은 변수를 가정하자.

$$\sum_{t,m}^u(P) := \Pr_P[U_{i,(t-m:t)}(0) = u_m(0), U_{i,(t-m:t)}(1) = u_m(1)] \quad \text{식 (50)}$$

식 (50)은 P 라는 확률 분포가 주어졌을 경우 $t-m$ 기부터 t 기까지의 결합 확률 분포 함수를 의미한다.

정상성 가정을 직관적으로 설명하자면, 특정 시기의 잠재적 결과 값의 결합 확률 분포 함수 값이 또 다른 특정 시기의 잠재적 결과 값의 결합 확률 분포와 동일할 것을 요구한다고 말할 수 있다. 이를 엄밀하게 수식으로 나타내면 아래와 같다.

$$\Sigma_{t,m}^u(P) = \Sigma_{t',m}^u(P) \quad \forall u \text{ and } t, t' \geq m+1 \quad \text{식 (51)}$$

노동시장 참가자들의 개별 특성을 잘 통제했다는 가정하에서는 잠재적 결과 값들의 분포가 바뀌는 경우를 상상하기 어렵다. 유사한 개별 특성을 가진 노동시장 참가자들의 잠재적 결과 값들의 분포가 같을 것이라고 보는 것과 같은 관점으로 이해할 수 있다. 위의 정상성 가정은 패널 데이터에서 동일한 노동 상태에 머무르는 것을 시간의 흐름에 따른 구조적 특징이 아니라 상태의존성에 의한 결과로 식별(identification)될 수 있게 해주는 역할을 수행한다. 이후 분석 결과에서도 강조되겠지만 정상성 가정을 강하게 가져갈수록 상태의존성 추정 값의 하방 임계가 0에서 멀어지게 된다. 잠재적 결과 값의 분포를 시간 흐름에 따라 불변하도록 강하게 제한하면 노동 참가자의 의사 결정은 각 시간의 영향보다는 상태의존성과 같은 다른 유인에 의한 것으로 식별되기 때문이다.

두 번째 가정은 연속 상관성 감소(diminishing serial correlation)이다. 수학적 정의는 다음과 같다. 모든 모수 공간에 있는 P 에 대하여 $Corr_P(U_{i,t}(h), U_{i,t+t'}(h))$ 는 $|t'|$ 에 대하여 감소하는 함수이다. 직관적으로 시차가 길수록 두 잠재적 결과 값은 서로의 영향을 덜 받게 된다는 가정이다. 바로 이전 기의 잠재적 결과 값의 분포가 아주 오래전의 잠재적 결과 값의 분포보다 이번 기의 잠재적 결과 값에 더 큰 영향을 미칠 것을 요구하는 가정으로서 현실성이 있다고 할 수 있다.

세 번째 가정은 고정효과에 대한 정의와 관련이 있다. Torgovitsky(2019)에서 고정효과를 정의하는 직관적인 관점은 다음과 같다. 모든 관측 불가능한 지속적인 이질성은 모형의 고정효과 부분으로 정의된다는 것이다.⁸⁾ 수학적으로는 아래와 같이 정의한다.

$$\Pr(U_{i,t} = u | Y_{i,(t-1)}, \dots, Y_{i,1}, Y_{i,0}, A_i) = \Pr(U_{i,1} = u | Y_{i,0}, A_i)$$

여기서 $U_{i,t} := (U_{i,t}(0), U_{i,t}(1))$ 을 의미한다. 직관적으로는 초기 조건인 0기의 노동 상태와 외생적이고 관측 불가능한 개인의 특성이 조건부로 주어

8) 참고로 Torgovitsky(2019)는 고정효과 가정을 'TIV(time is an instrument)'라 명명한다.

진 현재의 잠재적 결과 값의 분포는 그전의 노동 상태 기록과 무관하게 결정될 수 있음을 의미한다. 즉, 시간에 대한 조건부 독립 가정과 유사하게 해석할 수 있다.

네 번째 가정은 단조 처치 반응(monotone treatment response)이다. 수학적 정의는 다음과 같다. 모든 모수 공간의 P 에 대하여 다음이 성립한다고 가정한다.

$$\Pr_P[U_{i,t}(1) \geq U_{i,t}(0)] = 1$$

모든 t 에 대하여 이것이 성립할 때, 단조 처치 반응 가정을 만족한다고 하며, 이 또한 현실적으로 적합한 가정으로 보인다. 단조 처치 반응 가정은 Manski(1997)에서 자세히 설명하고 있는데, 상태의존성 추정 연구에 적용하여 설명하면 다음과 같다. 잠재적 결과 값에 대한 이론을 토대로 유일한 경제 주체는 t 기에 단 하나의 노동 상태를 가진다. Manski(1997)는 노동 상태에 따른 잠재적 결과 값을 함수로 정의하여 이를 처치 반응 함수라 정의하였다. 그리고 만약 처치 반응 함수가 어떤 특정 확률 우위(stochastic dominance)를 가진다고 가정할 수 있을 때, 이를 단조 처치 반응이라고 명명하였다. Manski(1997)는 위 가정을 활용하여 추정하는 모수의 날카로운 임계(sharp bound)와 식별(identification)을 얻을 수 있도록 큰 공헌을 하였다. 한 명의 경제 주체 A가 있을 때, A가 이전에 실업 상태에 있을 때와 A가 이전에 취업 상태에 있을 때를 비교한다고 가정하자. 이때 취업 상태에 있었을 경우 다음 기에 취업 상태에 있을 확률이 실업 상태에 있었을 경우와 비교하여 더 높을 것이다.

다섯 번째 가정은 단조 도구변수(monotone instrumental variable)이다. 수학적으로는 다음과 같이 정의된다. $X_{i,t}^0, X_{i,t}^1$ 라는 두 가지 관찰 가능한 X_i 의 부분 벡터가 존재한다고 가정하자. 이때, 모든 모수 공간의 P 에 대하여 $\Pr_P(U_{i,t}(h) = 1 | X_{i,t}^0 = x_0, X_{i,t}^1 = x_1)$ 이 x_1 에 대한 단조 증가(혹은 감소) 함수이면 단조 도구변수 가정이 만족된다. 현실적인 가정인지를 확인하려면 교육

수준과 같은 변수의 활용을 생각해볼 수 있다. 단조 도구변수 가정은 Manski and Pepper(2000; 2009)에 소개되어 있는데, 위의 Manski(1997)에서 소개된 단조 처치 반응 가정과는 다르게 동일한 잠재적 결과 값, 즉 동일한 처치를 받았을 경우를 가정한다. A라는 경제 주체와 B라는 경제 주체가 $t-1$ 기에 동일한 노동 상태에 있었다고 가정하자. 만일 A는 대학 졸업, B는 고등학교 졸업의 교육수준을 지니고 있다면, A가 t 기에 고용 상태에 머무를 확률이 B보다 높다는 가정은 합리적이라 할 수 있다.

여섯 번째 가정은 단조 처치 선택(monotone treatment selection)이다. 모든 모수 공간의 P 가 다음과 같은 제약 식을 만족한다.

$$\begin{aligned} \Pr_P(U_{i,t}(h) = 1 | h_{i,t-1} = 1, h_{i,t-2} = \tilde{h}) \\ \geq \Pr_P(U_{i,t}(h) = 1 | h_{i,t-1} = 0, h_{i,t-2} = \tilde{h}) \end{aligned} \quad \text{식 (52)}$$

직관적으로 양(+의 상태의존성을 가지는 노동시장을 의미하고 현실에 부합하는 가정이라고 볼 수 있다. 단조 처치 선택 가정 또한 Manski and Pepper(2000)에서 자세히 다루었다. 단조 처치 선택 가정은 $t-1$ 기의 처치를 제외한 다른 조건이 모두 동일한 경제 주체에 대하여 처치가 이루어진 집단, 즉 이전에 취업 상태에 있었던 경제 주체가 이번 기에도 취업 상태에 있을 확률이 더 높을 것이라는 것이다.

비모수적 모형을 활용하여 추정한 양(+의 상태의존성과 모수적 모형에서 추정한 상태의존성을 비교하여 왜 상태의존성이 중요한지를 알아보자. 만약 노동시장의 상태의존성 문제를 단순화하여 실업 상태였던 경제주체가 취업하기 어렵다고 주장하기 위해 전이확률(transition probability)만을 분석한다고 가정하자.

$$\begin{aligned} \Pr(h_{i,t} = 0, h_{i,t-1} = 0) \\ = \Pr_P(h_{i,t} = 0, U_{i,t}(1) = 0, h_{i,t-1} = 0) \\ + \Pr_P(h_{i,t} = 0, U_{i,t}(1) = 1, h_{i,t-1} = 0) \\ = \Pr_P(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 0, h_{i,t-1} = 0) \\ + \Pr_P(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 1, h_{i,t-1} = 0) \end{aligned} \quad \text{식 (53)}$$

식 (53)의 두 번째 등호 이후 두 번째 항은 양(+)의 상태의존성을 의미하지만, 첫 번째 항은 경제 주체가 그 이전의 노동 상태와 무관하게 항상 실업 상태를 유지할 확률을 의미한다. 즉, 전이확률만으로는 실업 상태 지속의 원인이 상태의존성 존재 여부 때문인지 판단하기가 어려운 셈이다. 그렇다면 조건부확률을 비교하는 방법론은 어떨까? 상태의존성만을 식별하기 위해 아래와 같은 조건부확률의 차이를 분석한다고 가정하자.

$$\Pr(h_{i,t} = 0 | h_{i,t-1} = 0) - \Pr(h_{i,t} = 0 | h_{i,t-1} = 1) \quad \text{식 (54)}$$

식 (54)의 첫 번째 항은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} & \Pr(h_{i,t} = 0 | h_{i,t-1} = 0) \\ &= \Pr(U_{i,t}(0) = 0 | h_{i,t-1} = 0) \\ &= \Pr(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 0 | h_{i,t-1} = 0) \\ & \quad + \Pr(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 1 | h_{i,t-1} = 0) \end{aligned} \quad \text{식 (55)}$$

유사하게 식 (54)의 두 번째 항은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} & \Pr(h_{i,t} = 0 | h_{i,t-1} = 1) \\ &= \Pr(U_{i,t}(1) = 0 | h_{i,t-1} = 1) \\ &= \Pr(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 0 | h_{i,t-1} = 1) \\ & \quad + \Pr(U_{i,t}(0) = 1, U_{i,t}(1) = 0 | h_{i,t-1} = 1) \end{aligned} \quad \text{식 (56)}$$

식 (54)의 계산을 위하여 식 (55)의 마지막 두 항과 식 (56)의 마지막 두 항의 차이를 수식으로 나타내면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} & \Pr(h_{i,t} = 0 | h_{i,t-1} = 0) - \Pr(h_{i,t} = 0 | h_{i,t-1} = 1) \\ &= [\Pr(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 0 | h_{i,t-1} = 0) \\ & \quad - \Pr(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 0 | h_{i,t-1} = 1)] \\ & \quad + [\Pr(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 1 | h_{i,t-1} = 0) \\ & \quad - \Pr(U_{i,t}(0) = 1, U_{i,t}(1) = 0 | h_{i,t-1} = 1)] \end{aligned} \quad \text{식 (57)}$$

식 (57)을 두 부분으로 나누어보면 전반부는 경제 주체가 $t-1$ 기에 실업

상태인지 취업 상태인지가 조건부로 주어졌을 때, 실업 상태에 항상 있을 확률의 차이를 구한 것으로 선택편의(selection bias)라고 부른다. 후반부는 실업 상태 조건부 양(+)의 상태의존성과 취업 상태 조건부 음(-)의 상태의존성의 차이를 구한 것이다. 만약 특정 설명변수가 존재하여 그 변수가 주어졌을 때 잠재 결과 값과 $t-1$ 기의 노동 상태의 조건부 독립(conditional independence)을 가정하면 위의 선택편의는 사라지고 양(+)의 상태의존성과 음(-)의 상태의존성의 차이만 남게 된다. Torgovitsky(2019)에서는 이를 평균 처치효과(average treatment effect)로 정의하였다. 만약 위의 조건부 독립가정이 만족되어 평균치치효과를 조건부확률의 차이로 나타낼 수 있다 하더라도 이는 연구자들이 관심을 가지는 양(+)의 상태의존성보다 과소 추정된다.

Torgovitsky(2019)의 비모수적 모형 내 양(+)의 상태의존성과 모수적 모형 내 상태의존성은 다음과 같은 관계식을 특정 가정하에서 만족한다.

$$\begin{aligned} & \Pr(U_{i,t}(0) = 0, U_{i,t}(1) = 1) && \text{식 (58)} \\ & = \Pr(\{X_{i,t}\beta + \nu_i + \xi_{i,t} < 0\} \cap \{\rho + X_{i,t}\beta + \nu_i + \xi_{i,t} \geq 0\}) \\ & = F_{\xi}(-X_{i,t}\beta - \nu_i) - F_{\xi}(-\rho - X_{i,t}\beta - \nu_i) \end{aligned}$$

식 (58)에 활용된 ρ , ν_i , $X_{i,t}$, β 는 식 (24)를 참고하였다. 단, 여기에서는 직관적인 설명을 위해 ν_i 는 알려진 고정효과 항, $X_{i,t}$ 는 외생적으로 주어진 변수라 가정한다. 첫 번째 등호가 성립하려면 다음과 같은 가정이 필요하다.

$$U_{i,t}(h_{i,t-1}) = h_{i,t} \quad \text{식 (59)}$$

$$h_{i,t} = 1_{\{h_{i,t}^* \geq 0\}}, \text{ where } h_{i,t}^* = \rho h_{i,t-1} + X_{i,t}\beta + \nu_i + \xi_{i,t} \quad \text{식 (60)}$$

식 (59)는 잠재적 결과 값의 확률 변수들을 노동 상태를 나타내는 하나의 확률 변수로 나타낸다는 가정이다. 모수적 모형과 비모수적 모형 모두 잠재적 결과 값이 $t-1$ 기의 노동 상태인 $h_{i,t-1}$ 의 영향을 받지만, 모수적 모형에서 식 (60)의 확률 변수 ν_i , $\xi_{i,t}$ 등은 노동 상태에 의존하지 않으며 다른 노동 상태에서도 동일한 분포를 가진다. 그러나 비모수적 모형은 이러한 구체

적인 선형모형 가정, 잠재변수(latent variable) 관련 가정으로부터 자유롭고, 또한 노동 상태에 의존하는 확률 변수인 잠재적 결과 값의 분포가 완전히 다를 수 있다는 장점이 있다. 한편, 식 (58)의 두 번째 등호를 만족하기 위해서는 다음과 같은 가정이 필요하다.

$$\xi_{i,t} \sim F_{\xi}(\cdot) \quad \text{식 (61)}$$

여기서 $F_{\xi}(\cdot)$ 은 알려진 분포의 누적확률분포함수를 의미한다. 비모수적 모형은 주어진 표본을 알려진 특정 분포에서 얻어진다고 가정하지 않는다. 따라서 비모수적 모형은 분포 가정으로부터 잠재적으로 발생 가능한 편의를 줄인다.

나. 다항 모형

Choi and Kim(2022)은 위에서 논의한 Torgovitsky(2019)의 비모수적 방법론을 확장하여 복수의 경제활동 상태(가령 취업, 실업, 비경제활동)가 존재하는 상황에서의 상태의존성 추정 방법을 제안하고 있다. 이에 이하에서는 Choi and Kim(2022)의 방법론을 간략히 소개·논의하기로 한다.⁹⁾

우선 정규직 취업, 비정규직 취업, 실업, 비경제활동 등 관찰 가능한 복수의 결과 값으로 나타날 수 있는 현재 노동 상태를 h 로 정의한다. 이때 개인 i 의 1기부터 T 기까지의 노동 상태를 $h_i = (h_{i1}, h_{i2}, \dots, h_{iT})$ 로 표기한다. 한편 관찰 불가능한 잠재적인 결과 값 U 는 $U_i(h) = (U_{i1}(h), \dots, U_{iT}(h))$ 와 같이 정의한다. 이제 개인 i 의 t 기 노동 상태인 h_{it} 를 잠재적 결과 값을 활용하여 나타내면 다음과 같다.

$$h_{it} = \sum_{h=0}^J 1_{\{h_{i,t-1}=h\}} U_{it}(h) = U_{it}(h_{i,t-1}) \quad \forall t \geq 2 \quad \text{식 (62)}$$

9) 단, 해당 방법론을 실제 적용하는 것은 본 연구의 범위를 지나치게 확장시키는 것으로 판단됨에 따라 해당 분석은 후속연구로 미뤄두도록 한다.

Torgovitsky(2019)와 유사하게 부분식별을 위한 가정을 소개한다. 만약 구의 관찰 가능한 특징 $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{iT})$ 가 존재할 때, 잠재 결과 U 와 관찰 가능한 특징의 결합 확률 분포는 $P(u, x)$ 로 나타낸다. 정의에 따라 $\sum_{u, x} P(u, x) = 1$ 을 만족한다고 가정하면, Torgovitsky(2019)와 마찬가지로 다음의 관계가 성립한다.

$$\begin{aligned} \Pr(h_i = h, X_i = x) &= \Pr_P(h_i = h, X_i = x) && \text{식 (63)} \\ &= \Pr_P(h_{i,1} = h_1, U_{i,t}(h_{i,t-1}) = h \quad \forall t \geq 2, X_i = x) \\ &= \sum_{u \in \Omega(h)} P(u, x) \end{aligned}$$

식 (63)에서 $\Omega(h) = \{u \in \Omega \mid u_1 = h_1, u_t(h_{t-1}) = h_t \forall t \geq 2\}$ 로 정의한다.

위의 확률 분포를 활용하여 이하의 상태의존성 관련 식별 대상(모수)들을 부분 식별할 수 있다.

$$noSD_t(P) = \Pr_P(U_t(0) = U_t(1) = \dots = U_t(J)) \quad \text{식 (64)}$$

$$SPSD_t(P) = \Pr_P(U_t(0) < U_t(1) < \dots < U_t(J)) \quad \text{식 (65)}$$

$$SNSD_t(P) = \Pr_P(U_t(0) > U_t(1) > \dots > U_t(J)) \quad \text{식 (66)}$$

$$PSD_t(P) = \Pr_P(U_t(0) \leq U_t(1) \leq \dots \leq U_t(J)) - noSD_t(P) - SPSPD_t(P) \quad \text{식 (67)}$$

$$NSD_t(P) = \Pr_P(U_t(0) \geq U_t(1) \geq \dots \geq U_t(J)) - noSD_t(P) - SNSD_t(P) \quad \text{식 (68)}$$

$$MSD_t(P) = 1 - noSD_t(P) - SPSPD_t(P) - SNSD_t(P) - PSD_t(P) - NSD_t(P) \quad \text{식 (69)}$$

식 (64)는 상태의존성이 관찰되지 않는 경우, 식 (65)는 강한 양(+의 상태

의존성이 나타나는 경우, 식 (66)은 강한 음(-)의 상태의존성이 나타나는 경우, 식 (67)은 양(+)의 상태의존성이 나타나는 경우, 식 (68)은 음(-)의 상태의존성이 나타나는 경우, 식 (69)는 위의 특정 상황에 속하지 않고 상태의존성이 특정한 규칙 없이 존재하는 경우를 의미한다. 물론 상태의존성을 다른 방법으로 정의할 수도 있으나 Choi and Kim(2022)은 Torgovitsky(2019)의 부분 식별 가능 정리를 확장·활용하기 위하여 위와 같은 정의를 고려한다.

위의 정의를 따를 때, $SPSD_t$, $SNSD_t$, PSD_t , NSD_t , MSD_t 각각은 아래와 같은 5개의 집합으로 각각 부분적 식별이 가능하다.

$$[0, \sum_{h=0}^J P(h_{t-1} = h, h_t = h)] \quad \text{식 (70)}$$

$$[0, \sum_{h=0}^J P(h_{t-1} = h, h_t = J-h)] \quad \text{식 (71)}$$

$$[0, 1 - P(h_{t-1} = 0, h_t = J) - P(h_{t-1} = J, h_t = 0)] \quad \text{식 (72)}$$

$$[0, 1 - P(h_{t-1} = 0, h_t = 0) - P(h_{t-1} = J, h_t = J)] \quad \text{식 (73)}$$

$$[0, 1] \quad \text{식 (74)}$$

만약 $J=1$ 인 상황을 가정하면 위의 정의들은 Torgovitsky(2019)가 정의한 양(+)의 상태의존성, 음(-)의 상태의존성 등의 개념과 정확하게 일치하며, 이에 따라 위에서 소개한 정의들이 Torgovitsky(2019)의 정의를 자연스럽게 확장했다고 볼 수 있다.

앞서 활용된 여러 가지 가정들 또한 유사하게 확장할 수 있다. 단조 처치 반응 가정은 아래와 같이 확장될 수 있다.

$$SNSD_t(P) + NSD_t(P) = 0 \quad \text{식 (75)}$$

정상성 가정은 다음과 같이 확장·정의될 수 있다. 모든 가능한 확률 분포 P 에 대하여, $(U_t(0), U_t(1), \dots, U_t(J))$ 의 결합 확률 분포가 시간 $t \geq 2$ 에 따라 변함이 없어야 한다. 연속상관성 감소 가정은 $Corr_P(U_t(h), U_{t+s}(h))$ 가

$|s|$ 가 증가할수록 감소한다는 가정이다. 여기서 $s \in \{1-t, \dots, T-t\}$ 이다. 단조 도구 변수 가정은 다음 두 가지로 나뉜다. 첫 번째는 $\Pr_p(U_t(h) = J | X=x)$ 가 하나 혹은 여러 x 의 변수에 대해 약하게 증가하거나 약하게 감소한다는 것이다. 두 번째는 $\Pr_p(U_t(h) = 0 | X=x)$ 가 하나 혹은 여러 x 의 변수에 대해 약하게 감소하거나 약하게 증가한다는 것이다. 단조 처치 선택 가정 또한 두 가지로 나뉜다. 첫 번째는 $\Pr_p(U_t(h) = J | h_{t-1} = h, h_{t-2} = h')$ 이 h 에 대하여 단조 증가한다는 것이다. 두 번째는 $\Pr_p(U_t(h) = 0 | h_{t-1} = h, h_{t-2} = h')$ 이 h 에 대하여 단조 감소한다는 것이다. 독자들은 이상에서 확장·정의된 가정들 역시 $J=1$ 인 경우 이항 모형에서 논의되었던 가정들로 단순화됨에 주목하기 바란다.

4. 소결

이상에서 상태의존성 추정을 위한 모수적·비모수적 방법을 각각의 경우 이항 모형 및 다항 모형으로 나누어 살펴보았다(〈표 III-2〉 참조).

〈표 III-2〉 상태의존성 추정 방법 구분

구분	모수적 추정	비모수적 추정
이항 모형	이병희(2012) ¹⁾ Wooldridge(2005) Hyslop(1999)	Torgovitsky(2019) 본 연구
다항 모형	신우진(2016) 최효미(2014) Prowse(2012)	Choi and Kim(2022)

주: 1) 비공식근로의 상태의존성을 추정

자료: 저자 작성

제II장에서 살펴본 바와 같이 기존 선행연구에서는 상태의존성 추정을 위하여 모수적 방법론이 주로 활용되어 왔는데, 본 연구에서도 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지의 우리나라 노동시장 내 상태의존성 추정을 위하여 모수적 방법론을 우선적으로 적용하되, 비모수적 방법론 역시 보완적으

로 적용하여 양 추정 결과를 비교·검토하는 작업을 수행하기로 한다. 이때 모수적·비모수적 방법론 중에서도 이항 모형을 활용할 예정인데, 이는 코로나19 발생 전후 실업의 상태의존성 정도를 추정하고 그 변화 양상을 추적하고자 하는 본 연구의 목적 달성에 실업과 취업이라는 두 가지 경제활동 상태만을 허용하는 이항 모형이 충분하다고 판단되었기 때문이다. 다만 결과적으로 다항 모형을 활용한 실증 분석은 추후 과제로 남겨지게 된 셈인데 정규직, 비정규직, 비경제활동인구 등 다양한 취업 상태를 고려할 수 있는 다항 모형이 우리나라 노동시장에 대한 이해 제고에 도움을 줄 것으로 생각되는 만큼 후속 연구들을 통해 이와 관련된 분석이 활발히 수행될 수 있기를 기대한다.

IV. 분석 결과

본 장에서는 제Ⅲ장 제1절에서 소개·논의한 모수적 방법론을 활용하여 우리나라 노동시장 내 상태의존성을 우선적으로 추정하고 그 결과를 제시한다. 분석기간은 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지로, 코로나19 전후 상태의존성 변화 추이에 초점을 맞추어 논의를 진행하도록 한다. 분석대상은 경제활동인구 전체를 대상으로 하되, 통상 취업취약계층으로 분류되는 중년(35~49세) 기혼여성,¹⁰⁾ 청년(35세 미만), 장노년층(50세 이상) 등의 상태의존성 변화 추이를 집중적으로 살펴보도록 한다.

제Ⅲ장에서 지적된 바와 같이 모수적 방법론은 관련 문헌에서 광범위하게 사용되고 있으나 추정을 위한 자의적 가정 도입이 불가피하다는 등의 한계점 역시 지니고 있다. 이에 본 장의 제2절에서는 비모수적 방법론을 적용하여 상태의존성을 추정하고 그 결과를 모수적 방법론 적용 시 도출되는 결과와 비교해 보도록 한다. 이때 의미 있는 비교를 위하여 비모수적 추정의 분석기간 역시 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지로 설정하도록 한다.

1. 모수적 추정치

가. 분석 자료

분석에 활용되는 자료는 2019년 7월부터 2022년 6월까지의 「경제활동인구조사」이다. 주지의 사실이듯 「경제활동인구조사」의 경우 표본규모가 한국노동패널조사 등에 비해 크고 설문주기가 월간으로 짧다는 장점이 있으나, 반

10) 분석 자료인 「경제활동인구조사」로부터 경력단절여성을 식별해내는 것은 쉽지 않다. 따라서 이하에서는 경력단절여성 대신 중년(35~49세) 기혼여성을 대상으로 분석을 진행하도록 한다.

복합단면자료로서 개별 응답자 식별이 원칙적으로 불가능하다는 단점을 지니고 있다. 그러나 성별, 출생연도, 교육정도, 졸업연도, 혼인상태 등의 정보를 조합할 경우 동일인 식별이 일정 수준 가능한데, 실제로 오삼일·강달현(2019) 등의 연구에서는 「경제활동인구조사」를 패널화하여 분석을 수행한 바 있다.¹¹⁾ (실업의) 상태의존성 추정을 시도하는 본 연구에서는 일정 기간 이상 연속적으로 관찰되는 개별 응답자의 경제활동 상태 관련 자료가 필수적인바, 이하에서는 각 연도별 「경제활동인구조사」를 패널화하여 분석을 수행하도록 한다.¹²⁾

〈표 IV-1〉 기초통계량

(단위: %, 명)

변수	2019년		2020년		2021년		2022년 ¹⁾		
	전체	패널	전체	패널	전체	패널	전체	패널	
경제활동	취업	59.0	63.3	58.3	61.9	58.9	62.4	60.0	65.0
	실업	2.1	2.5	2.2	2.6	2.0	2.4	1.8	2.2
	비경활	39.0	34.3	39.5	35.5	39.1	35.2	38.2	32.9
성별	남성	46.8	49.9	47.0	50.3	47.2	50.9	47.2	50.7
	여성	53.2	50.1	53.0	49.7	52.8	49.1	52.8	49.3
연령	< 35세	21.8	25.3	21.8	25.5	21.6	26.0	21.0	27.5
	35~49세	25.3	33.7	24.3	33.7	23.8	32.6	23.2	32.6
	> 49세	52.9	41.0	54.0	40.8	54.6	41.4	55.8	39.9
교육수준	< 고졸	30.7	15.5	29.9	16.0	29.0	15.3	28.5	13.5
	= 고졸	35.7	21.5	36.2	22.3	36.2	23.4	36.1	22.9
	> 고졸	33.6	63.0	33.9	61.8	34.8	61.3	35.4	63.7
혼인상태	유배우	61.9	49.4	61.2	48.4	60.8	48.6	60.8	47.6
	미혼	23.4	33.4	23.9	35.1	24.2	36.0	23.9	37.1
	사별·이혼	14.7	17.2	14.9	16.5	15.1	15.5	15.3	15.3
관측 수	723,135	43,368	713,877	45,396	707,196	46,968	461,711	47,080	

주: 1) 2022년 1월부터 8월까지의 관측치만 포함됨

자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

- 11) 물론 패널화 과정에서 불가피하게 표본손실이 발생하며(〈표 IV-1〉 참조), 그에 따라 편이가 발생할 가능성이 있음에 유의할 필요가 있다.
- 12) 따라서 총 4개의 패널 자료가 구축되는 셈인데, 연도별 패널의 응답자 집합이 상이함을 연도별 추정 결과 비교 시 기억할 필요가 있다.

2019년부터 2022년까지 실업의 상태의존성 추정을 위하여 사용된 자료의 기초통계량은 <표 IV-1>에 제시하였다. 패널화 과정에서의 표본손실에 따른 편익의 발생 가능성을 판별하기 위해 각 연도별로 전체 관측치 및 패널 관측치 대상 통계량을 함께 제시하였는데 경제활동, 성별, 연령 측면에서의 차이는 상대적으로 작은 반면, 교육수준과 혼인상태 측면에서의 차이는 상당함을 확인할 수 있다.¹³⁾ 이는 패널화 과정에서 졸업연도가 활용됨에 따라 해당 변수가 결측으로 처리된 관측치들이 상당수 손실됨으로써 발생한 문제로 추측되는데, 추후 분석 결과 해석 시 유념해야 할 부분이다. 한편, 연도별 기초통계량 간에 큰 차이가 발견되고 있지는 않은데, 상태의존성 추정 결과의 연도별 비교가 유의미할 수 있음을 지지하는 근거라 하겠다. 끝으로 패널화 작업으로 인한 표본생존율은 6~10% 수준으로 보고되고 있는데, 향후 후속연구 등을 통하여 표본생존율을 높일 수 있는 보다 정교한 패널화 전략이 고안될 수 있기를 기대한다.

나. 분석 결과

분석 자료를 이용한 분석 결과를 본격적으로 소개하기에 앞서 분석에 이용된 모수적 모형에 대하여 간략히 논의하기로 한다. 본 절에서는 모수적 방법을 이용한 상태의존성 추정을 위하여 다음의 동태적 임의효과 프로빗 모형(dynamic random-effects probit model)을 사용하기로 한다.

$$y^* = \mathbf{Z}_i\boldsymbol{\gamma} + \rho y_{i,t-1} + c_i + u \quad \text{식 (76)}$$

식 (76)에서 y_{it}^* 는 시점 t 에서 개인 i 의 실업 여부를 결정짓는 잠재변수(latent variable)이다. \mathbf{Z}_{it} 는 (외생적이라 가정되는) 개인 i 의 시점 t 특성변수들의 집합을, y_{it-1} 은 시점 $t-1$ 에서 개인 i 의 실업 여부를, c_i 는 개인 단위의 미관측 이질성을 각각 의미한다. u_{it} 는 일반적인 오차항이다. 미관측

13) 본 연구에서 시도되지는 못하였으나 패널 관측치들의 대표성을 제고하기 위해 가중치를 도입·적용하는 방안 등을 고려해볼 수 있음을 밝혀둔다.

이질성이 적절히 통제된다는 전제하에, 실업의 상태의존성은 y_{it-1} 의 계수인 ρ 에 의해 결정·추정된다.¹⁴⁾

실업의 상태의존성 추정을 위해 식 (76)을 그대로 사용하면 초기 조건 문제(initial conditions problem)에 직면하게 된다(Heckman, 1981b). 이를 해결하기 위해 개인 단위의 미관측 이질성 c_i 가 다음과 같이 표현될 수 있다고 가정한다(Rabe-Hesketh and Skrondal, 2013).

$$c_i = \alpha_0 + \alpha_1 y_{i0} + \bar{\mathbf{Z}}_i \alpha_2 + \mathbf{Z}_{i0} \alpha_3 + a_i \quad \text{식 (77)}$$

식 (77)에서 y_{i0} 는 시점 t 에서 개인 i 의 실업 여부를 나타낸다. $\bar{\mathbf{Z}}_i$ 는 분석 기간 동안 개인별 특성변수들의 평균을,¹⁵⁾ \mathbf{Z}_{i0} 는 개인 i 의 초기 시점($t=0$) 특성 변수들의 집합을 의미한다. a_i 는 개인 단위의 시간 불변 오차항으로서, 평균 0, 분산 σ_a^2 인 정규 분포를 따른다고 가정한다.¹⁶⁾

이제 이하에서는 식 (76) 및 (77)과 각 연도별 패널 자료를 이용하여 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지 각 반기별¹⁷⁾ 상태의존성 추정 결과를 제시 하도록 한다. 이때 취업자와 실업자로 구성된 경제활동인구만을 대상으로 한 추정 결과를 우선적으로 논의한다. 이후 잠재취업가능자¹⁸⁾와 잠재구직자¹⁹⁾로 구성된 잠재경제활동인구를 실업자로 간주²⁰⁾하는 분석 결과를 추가

14) ρ 가 유의하게 양(음)수로 추정될 경우 양(음)의 상태의존성이 존재한다고 할 수 있으며, 그 정도를 가늠하기 위한 목적으로 한계효과(marginal effect)가 고려될 수 있다.

15) 즉, $\bar{\mathbf{Z}}_i = T^{-1} \sum_{t=0}^T \mathbf{Z}_{it}$ 이다.

16) 이와 같은 정규 분포 가정은 연구자에 의해 자의적으로 선택되는 것으로 모수적 방법론의 한계점 중 하나로 지적될 수 있으며, 동시에 이를 극복하기 위한 비모수적 방법론의 개발 및 적용 필요성을 제시한다고 볼 수 있다.

17) 본 장 제2절에서 논의될 비모수적 추정에서 계산 자원의 한계 등으로 반기별 분석이 수행될 예정이며, 비모수적 추정 결과와의 비교를 위하여 모수적 추정 역시 반기별로 수행하였음을 밝혀둔다.

18) 「경제활동인구조사」에서 잠재취업가능자는 “비경제활동인구 중에서 지난 4주간 구직활동을 하였으나, 조사대상주간에 취업이 가능하지 않은 자”(통계청, 「경제활동인구조사 통계설명자료」)로 정의된다.

19) 「경제활동인구조사」에서 잠재구직자는 “비경제활동인구 중에서 지난 4주간 구직활동을

적으로 제시하도록 한다. 한편 잠재경제활동인구 역시 비경제활동인구라는 점에 착안하여 경제활동(취업 혹은 실업)과 비경제활동(잠재경제활동) 간 상태 변화를 고려하는 추정 역시 보완적으로 수행하고 그 결과에 대하여 간략히 논의하도록 한다.

1) 실업의 상태의존성

식 (76) 및 (77)과 각 연도별 패널 자료를 이용하여 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지 각 반기별²¹⁾ 실업의 상태의존성을 패널에 포함된 전체 관측치를 대상으로, 나아가 성별 혹은 교육수준별로 나누어 추정한 결과는 <표 IV-2>에 제시되어 있다.²²⁾ 표에는 총 5가지 추정량의 추정치가 보고되고 있는데, $Pr(0|1)$ 은 과거 경제활동 상태가 취업으로 주어진 상황에서 현재 경제활동 상태가 실업이 될 조건부 확률,²³⁾ $Pr(0|0)$ 은 전기 경제활동 상태가 실업으로 주어진 상황에서 현재 경제활동 상태가 실업이 될 조건부 확률, $Pr(1|0)$ 은 전기 경제활동 상태가 실업으로 주어진 상황에서 현재 경제활동 상태가 취업이 될 조건부 확률,²⁴⁾ ‘평균 지속기간’은 실업 상태가 평균적으로 지속되는 기간(단위는 개월)을 각각 의미한다. 한편, ‘상태의존성’은 현재 경제활동 상태가 실업일 확률이 과거 경제활동 상태에 의해 영향을 받는 정도, 즉 $Pr(0|0) - Pr(0|1)$ 로 정의된다.^{25), 26)}

하지 않았지만, 조사대상주간에 취업을 희망하고 취업이 가능한 자”(통계청, 「경제활동 인구조사 통계설명자료」)로 정의된다.

- 20) 따라서 해당 분석에서 취업자는 상태 1에, 실업자, 잠재취업가능자, 잠재구직자는 상태 0에 있는 것으로 간주된다.
- 21) 본 장 제2절에서 논의될 비모수적 추정에서 계산 자원의 한계 등으로 반기별 분석이 수행될 예정이며, 비모수적 추정 결과와의 비교를 위하여 모수적 추정 역시 반기별로 수행하였음을 밝혀둔다.
- 22) 현재 분석에 이용되는 동태적 임의효과 프로빗 모형은 세 가지 이상의 경제활동 상태를 허용하지 않음에 따라 분석기간 중 비경제활동 상태를 1회 이상 경험한 관측치들은 상태 의존성 추정에 앞서 모두 제거되었음을 밝혀둔다.
- 23) 즉, 실업으로의 진입 확률로 이해할 수 있다.
- 24) 즉, 실업으로부터의 탈출 확률로 이해할 수 있으며, $1 - Pr(0|0)$ 과 동일한 값을 갖는다.
- 25) $Pr(0|0)$ 은 전기 경제활동 상태가 실업일 때 현재 경제활동 상태도 실업일 조건부 확률,

〈표 IV-2〉 실업의 상태의존성 추정 결과

추정 집단	추정량	2019년 하반기	2020년 상반기	2020년 하반기	2021년 상반기	2021년 하반기	2022년 상반기
전체	상태의존성	0.023	0.070	0.081	0.053	0.176	0.081
	Pr(0 1)	0.003	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001
	Pr(0 0)	0.026	0.071	0.083	0.054	0.178	0.081
	Pr(1 0)	0.974	0.929	0.917	0.946	0.822	0.919
	평균 지속기간	1.027	1.077	1.091	1.057	1.217	1.089
남성	상태의존성	0.021	0.077	0.080	0.054	0.189	0.096
	Pr(0 1)	0.003	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001
	Pr(0 0)	0.024	0.078	0.082	0.056	0.191	0.097
	Pr(1 0)	0.976	0.922	0.918	0.944	0.809	0.903
	평균 지속기간	1.024	1.085	1.089	1.059	1.236	1.107
여성	상태의존성	0.025	0.061	0.083	0.050	0.160	0.063
	Pr(0 1)	0.004	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001
	Pr(0 0)	0.029	0.062	0.085	0.051	0.162	0.064
	Pr(1 0)	0.971	0.938	0.915	0.949	0.838	0.936
	평균 지속기간	1.029	1.066	1.093	1.054	1.193	1.068
고졸 미만	상태의존성	0.053	0.132	0.148	0.059	0.259	0.095
	Pr(0 1)	0.005	0.002	0.004	0.001	0.004	0.001
	Pr(0 0)	0.058	0.134	0.152	0.061	0.263	0.096
	Pr(1 0)	0.942	0.866	0.848	0.939	0.737	0.904
	평균 지속기간	1.061	1.155	1.180	1.065	1.358	1.107
고졸	상태의존성	0.035	0.102	0.092	0.077	0.191	0.102
	Pr(0 1)	0.004	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001
	Pr(0 0)	0.039	0.104	0.095	0.079	0.194	0.103
	Pr(1 0)	0.961	0.896	0.905	0.921	0.806	0.897
	평균 지속기간	1.041	1.116	1.105	1.086	1.240	1.115

Pr(0|1)은 과거 경제활동 상태가 취업일 때 현재 경제활동 상태는 실업일 조건부 확률을 각각 의미하므로, 양자의 차이는 과거 경제활동 상태가 현재 경제활동 상태가 실업일 확률에 미치는 (인과적) 영향, 즉 상태의존성으로 해석될 수 있다. 참고로 독자들은 $Pr(0|0) = 1 - Pr(1|0)$ 및 $Pr(0|1) = 1 - Pr(1|1)$ 이므로 $Pr(0|0) - Pr(0|1) = Pr(1|1) - Pr(1|0)$ 의 관계가 성립함에 주목하기 바란다.

26) Torgovitsky(2019)는 $Pr(0|0) - Pr(0|1)$ 을 ‘단순 평균치치효과(naive average treatment effect)’로 명명하고 있다.

〈표 IV-2〉의 계속

추정 집단	추정량	2019년 하반기	2020년 상반기	2020년 하반기	2021년 상반기	2021년 하반기	2022년 상반기
고졸 초과	상태의존성	0.018	0.055	0.071	0.044	0.162	0.073
	Pr(0 1)	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001
	Pr(0 0)	0.020	0.055	0.073	0.045	0.164	0.074
	Pr(1 0)	0.980	0.945	0.927	0.955	0.836	0.926
	평균 지속기간	1.020	1.059	1.079	1.048	1.196	1.079

주: 상태의존성은 전기 경제활동 상태가 실업일 때 현재 경제활동 상태도 실업일 조건부 확률과 과거 경제활동 상태가 취업일 때 현재 경제활동 상태는 실업일 조건부 확률의 차이(즉, Pr(0|0) - Pr(0|1))로 정의·계산됨

자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

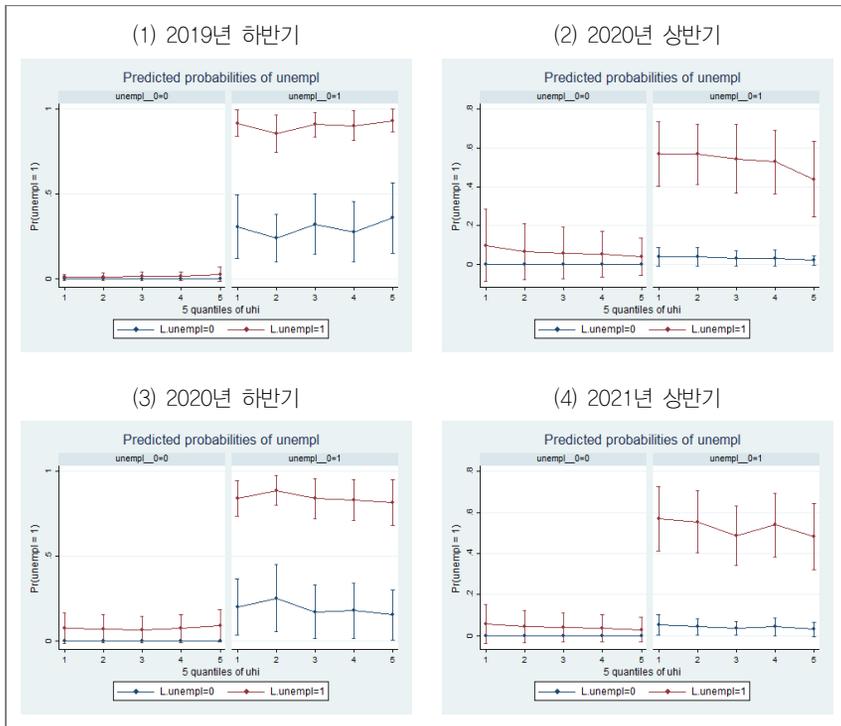
추정 결과로부터 관찰되는 흥미로운 사실들은 다음과 같다. 첫째, 모든 추정 집단에서 분석기간 중 2021년 하반기의 상태의존성이 가장 높았던 것으로 추정된다. 또한, 2020년 하반기의 상태의존성 역시 다른 기간들에 비해 상대적으로 높았던 것으로 나타나는데, 이는 코로나19 확진자 수 추이(그림 I-11 참조) 등을 감안할 때 일반적인 직관과 부합되는 결과이다. 둘째, 분석기간 동안 여성의 상태의존성이 남성의 상태의존성과 유사했거나 소폭 낮은 수준을 유지하였던 것으로 추정된다. 이는 우리나라 노동시장에서 여성들이 통상 취약계층으로 간주된다는 사실과는 다소 상충되는 것으로 보이는데, 동태적 임의효과 프로빗 모형을 적용하는 과정에서 비경제활동 상태를 1회 이상 경험한 여성들이 각 연도 패널 자료에서 모두 제외되었음을 상기하는 가운데 결과를 이해할 필요가 있다.²⁷⁾ 셋째, 교육수준이 낮을수록 상태의존성 정도가 더 높은 것으로 추정된다. 이는 일반적인 직관과 부합되는 결과인데, 다만 2021년 상반기와 2022년 상반기에는 고졸 집단의 상태의존성이 고졸 미만 집단의 상태의존성을 소폭 상회하는 것으로 나타나고 있다.

관찰 가능한 개인별 이질성 및 초기 조건에 따라 상태의존성을 살펴보는

27) 이와 관련된 문제를 부분적으로 극복하고자 이하에서 확장 실업 및 잠재경제활동 상태의 상태의존성을 추정·제시(〈표 IV-3〉 및 〈표 IV-4〉 참조)하도록 한다.

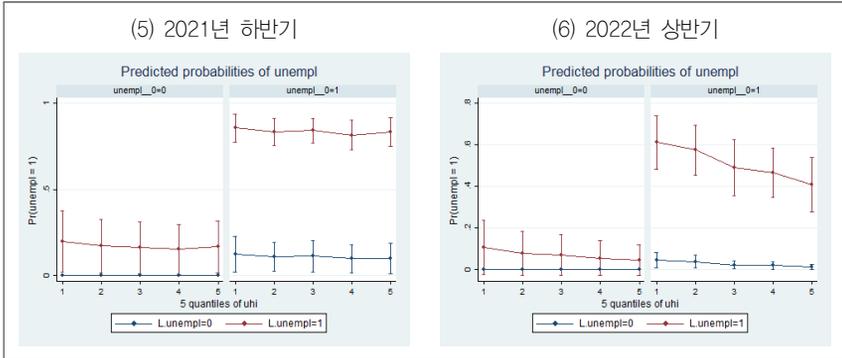
작업도 유의미한 시사점을 줄 수 있는데, 이는 [그림 IV-1]에 도해되어 있다. 각 반기별 그림은 분석기간 중 초기 시점에 경제활동 상태가 취업이었던 집단의 상태의존성 추정 결과를 보여주는 왼쪽 그림과 초기 시점에 경제활동 상태가 실업이었던 집단의 상태의존성 추정 결과를 보여주는 오른쪽 그림으로 구성되어 있다. 한편, 왼쪽 및 오른쪽 그림 모두에서 가로축은 연령별 분위를, 세로축은 t 기 경제활동 상태가 실업일 확률을 나타내며, $t-1$ 기 경제활동 상태가 취업(실업) 상태였던 집단은 푸른색(붉은색)으로 표현되어 있다.²⁸⁾

[그림 IV-1] 실업의 상태의존성 추정 결과



28) 따라서 붉은색 추정치와 푸른색 추정치의 차이가 고려대상 집단이 경험하는 상태의존성의 정도를 나타낸다고 할 수 있다.

[그림 IV-1]의 계속



주: 상태의존성은 전기 경제활동 상태가 실업일 때 현재 경제활동 상태도 실업일 조건부 확률과 과거 경제 활동 상태가 취업일 때 현재 경제활동 상태는 실업일 조건부 확률의 차이(즉, $Pr(0|0) - Pr(0|1)$)로 정의·계산됨

자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

그림으로부터 관찰되는 흥미로운 사실들은 다음과 같다. 첫째, 초기 시점의 경제활동 상태가 실업이었던 집단이 그와 비교되는 집단에 비해 상대적으로 더 높은 수준의 상태의존성을 경험하는 것으로 추정된다. 둘째, 초기 시점의 경제활동 상태가 취업이었던 집단의 경우에도 코로나19 확진자 수가 급증한 2021년 하반기 동안(그림 I-1 참조) 상당 수준의 상태의존성을 경험한 것으로 나타난다. 셋째, 연령이 상태의존성 정도에 미치는 영향은, 초기 시점의 경제활동 상태의 영향과 비교할 때, 상대적으로 미미한 것으로 확인된다.

이상에서 관찰 가능한 개인별 이질성 및 초기 조건 등에 따라 상태의존성 추정 결과를 논의하였으나, 노동시장 내 고용정책 등을 수립·운영·평가하는 관점에서는 보다 세분화된 집단에 대한 분석이 요구된다. 우리나라 노동시장에서는 중년(35~49세) 기혼여성, 청년(35세 미만), 장노년층(50세 이상) 등이 통상 취업취약계층으로 분류되어 정책적 지원 대상에 포함되는 경우가 많은데,²⁹⁾ 이하에서는 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지 상기 세 집단에 대한 실업의 상태의존성 추정 결과를 소개·논의하도록 한다. 이때 통상

29) 이와 관련된 논의는 제 V장에 상세히 제시되어 있다.

취업취약계층으로 분류되지 않는 35~49세 고졸 초과 남성을 대상으로 한 추정 결과를 병렬적으로 검토함으로써 중년 기혼여성, 청년, 장노년층의 취업취약성 정도를 상대적으로 평가하도록 한다.

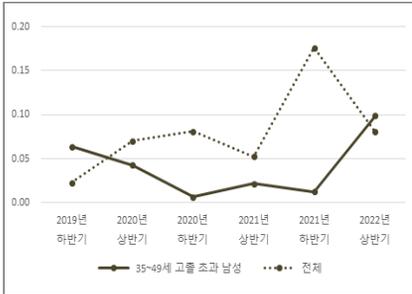
취업취약계층을 대상으로 실업의 상태의존성을 추정한 결과는 [그림 IV-2]에 도해되어 있다.³⁰⁾ 우선 35~49세 고졸 초과 남성의 상태의존성 변화 추이를 살펴보면, 분석기간 동안 경제활동인구 전체와 비교하여 상대적으로 낮은 수준의 상태의존성을 유지하고 있었음을 확인할 수 있다. 이는 35~49세 고졸 초과 남성 집단이 통상 취업취약계층으로 간주되지 않는다는 일반적 사실과 부합하는 결과이며, 해당 집단을 고용촉진 정책의 주 수혜대상으로 포함시킬지 여부 등과 관련된 정책적 판단의 근거가 될 수 있다. 다만 2022년 상반기에 상태의존성 추정치가 0.1로 급증하는 가운데 경제활동인구 전체를 대상으로 한 추정치를 상회하는 모습을 보여주고 있는데, 2022년 하반기에 해당되는 자료가 축적될 경우 후속 분석을 통하여 향후 변화 추이를 면밀히 살펴보는 가운데 정책적 대응 필요성을 판단할 필요가 있을 것으로 보인다.

다음으로 35~49세 기혼여성의 상태의존성 추이를 살펴보면, 코로나19 확진자가 처음 보고된 2020년 상반기에 상태의존성 추정치가 0.5로 급증한 이후 감소세를 이어가 2022년 상반기 현재 0.17 수준에 이른 것으로 확인된다. 이를 앞서 살펴보았던 35~49세 고졸 초과 남성의 추이와 비교해 보면 두 집단의 차이가 확연히 드러나는데, 우선 지적될 수 있는 것은 코로나19 사태 발생 직후 고용 충격이 35~49세 기혼여성에 상대적으로 집중되었다는 점이다. 아울러 분석기간 전체에 걸쳐 35~49세 기혼여성의 상태의존성 수준이 경제활동인구 전체의 상태의존성 정도에 비해 높은 수준을 유지하고 있었음을 관찰할 수 있는데, 이는 해당 집단의 취업취약성을 보여주는 대목이다.

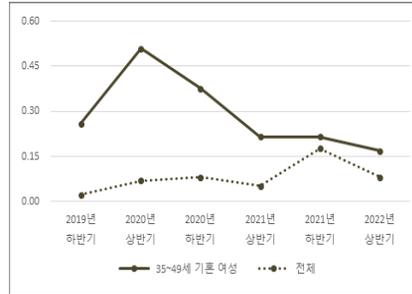
30) 각 그림에서 점선으로 표현된 추이는 경제활동인구 전체를 대상으로 한 추정 결과로서, <표 IV-2>에 제시된 결과에 해당된다.

[그림 IV-2] 실업의 상태의존성 추이

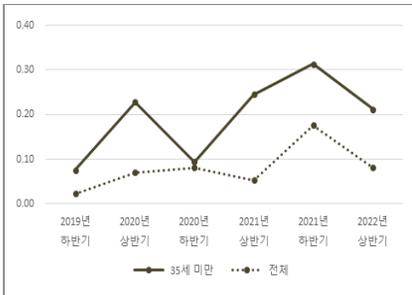
(1) 35~49세 고졸 초과 남성¹⁾



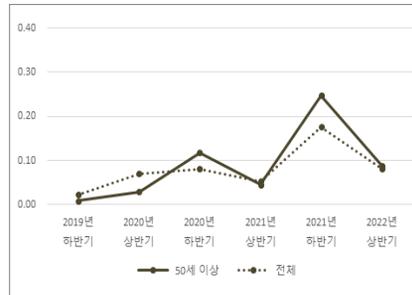
(2) 35~49세 기혼여성²⁾



(3) 35세 미만³⁾



(4) 50세 이상



주: 1) 2020년 상반기에서 1월은 제외됨

2) 2020년 하반기에서 12월은 제외됨; 2021년은 상·하반기로 나누지 않고 단일 추정함; 2022년 상반기 추정치는 35~54세 기혼여성을 대상으로 함

3) 2020년 하반기에서 7월은 제외됨; 2022년 상반기에 7월까지 포함됨

자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

한편 35세 미만 청년 집단도 35~49세 기혼여성과 마찬가지로 분석기간 전체에 걸쳐 취업취약성을 노정하고 있다. 구체적으로 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지의 청년 집단의 상태의존성 추이는 경제활동인구 전체 대상 상태의존성 추이와 유사한 움직임을 보여주되, 해당 기간 동안 상대적으로 높은 수준을 지속적으로 유지하고 있다. 아울러 분석기간 동안 청년 집단의 상태의존성이 가장 높은 시기는 2021년 하반기로 나타나는데, 이는 2020년 상반기 가장 높은 수준의 상태의존성을 경험한 35~49세 기혼여성 집단과 대조된다는 점에서 흥미로운 부분이다.³¹⁾

끝으로 50세 이상 장노년층의 경우 분석기간 동안 실업의 상태의존성 추

이가 경제활동인구 전체 대상 상태의존성 추이와 매우 유사함을 관찰할 수 있다. 그에 따라 장노년층도 2021년 하반기 동안 가장 높은 수준의 상태의존성(0.25)을 경험한 것으로 나타난다. 다만 분석에 이용된 패널 자료에서 장노년층이 차지하는 비중이 40% 수준(〈표 IV-1〉 참조)으로 다소 높은 것을 확인할 수 있는데, 향후 장노년층을 보다 세분화하여 분석할 필요가 있음을 말해준다.

이상의 논의를 요약하면, 감염병 사태 전개 양상에 따라 상태의존성이 민감하게 변화된 양상이 목격되는 가운데 35~49세 기혼여성 및 35세 미만 청년층의 상대적 취약성이 35~49세 고졸 초과 남성과의 대비를 통해 관찰되었다고 할 수 있다. 다만 이상의 분석 결과는 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지 비경제활동 상태를 1회 이상 경험한 개인들을 모두 제거한 표본으로부터 얻은 것으로서, 실업 상태와 비경제활동 상태 간 경계 혹은 경제활동 상태와 비경제활동 상태 간 경계가 현실적으로 모호할 수 있다는 우려가 충분히 고려되지 않았다는 한계를 지닌다. 이에 이하에서는 비경제활동 인구 중 실업 상태에 가깝다고 볼 수 있는 잠재취업가능자와 잠재구직자를 실업자로 간주하여 새로운 패널을 구축한 뒤 확장 실업(실업자 + 잠재취업가능자 + 잠재구직자)에 대한 상태의존성 추정을 시도한다.³²⁾ 아울러 잠재경제활동 상태(잠재취업가능 상태 + 잠재구직 상태)가 본질적으로 비경제활동 상태의 일부를 감안하여 이를 경제활동 상태(취업 상태 + 실업 상태)와 대비시키는 상태의존성 분석 역시 보완적으로 수행하기로 한다.

2) 확장 실업의 상태의존성

2019년 하반기부터 2022년 상반기까지 각 반기별 확장 실업의 상태의존

31) 단, 35~49세 기혼여성의 반기별 상태의존성 추정치의 경우 해당 반기에 정확히 대응되는 것은 아님(그림 IV-2 주 2 참조)에 유의할 필요가 있다.

32) 물론 취업 상태, 실업 상태, 비경제활동 상태를 모두 독립적으로 고려할 수 있는 동태적 다항 로짓 모형(dynamic multinomial logit model)을 활용하여 분석을 시도할 수 있으나 이는 본 연구의 범위를 지나치게 확장시키는 것으로 판단됨에 따라 후속연구로 남겨두도록 한다.

성을 추정한 결과는 <표 IV-3>에 제시되어 있다. 해당 표에서 관찰되는 흥미로운 결과들은 다음과 같다.

첫째, 모든 추정 집단에서 분석기간 중 2020년 하반기의 상태의존성이 가장 높은 것으로 추정됨과 동시에, 2022년 상반기의 상태의존성 역시 다른 기간들에 비해 상대적으로 높게 나타났다. 이를 앞서 살펴본 실업의 상태의존성 추정 결과(<표 IV-2> 참조)와 비교해 보면 흥미로운데, 실업의 상태의존성이 2021년 하반기에 가장 높았던 것을 고려할 때 해당 기간 실업자들 중 일부가 취업에 성공하지 못한 상태에서 2022년 상반기에 접어들어 잠재경제활동 상태(잠재취업가능 상태 + 잠재구직 상태)로 전환되었을 가능성이 높음을 암시하고 있다.

둘째, 분석기간 동안 남성과 여성의 상태의존성 변화 추이가 비교적 유사했던 것으로 목격되나, 2020년 하반기에는 분석기간 중 가장 큰 격차로 여성의 확장 실업 상태의존성이 남성에 비해 더 높았던 것으로 추정된다. 이는 앞서 실업의 상태의존성 추정 결과(<표 IV-2> 참조)에서 여성의 상태의존성이 남성의 상태의존성과 유사했거나 소폭 낮은 수준을 유지하였던 것으로 추정되었던 것과는 다소 차이가 있는 부분인데, 상태의존성 추정 시 실업 상태와 비경제활동 상태 간 경계의 모호성을 충분히 고려할 필요가 있음을 암시하는 대목이다.

셋째, 일반적인 직관과 부합되게, 또한 앞서 살펴보았던 실업의 상태의존성 추정 결과(<표 IV-2> 참조)와 유사하게, 교육수준이 낮을수록 확장 실업의 상태의존성 정도가 더 높은 것으로 추정되었다. 다만 2021년 상반기와 2021년 하반기에는 이러한 경향성으로부터 다소 벗어나 고졸 집단의 상태의존성이 고졸 미만 집단에 비해 더 높았던 것으로 관찰되는데, 노동시장 및 경제 전체의 상황에 따라 특정 집단의 취약성이 단기적으로 심화될 수 있음을 예시한다는 점에서 정책 당국이 관심을 기울여야 할 부분이라 하겠다.

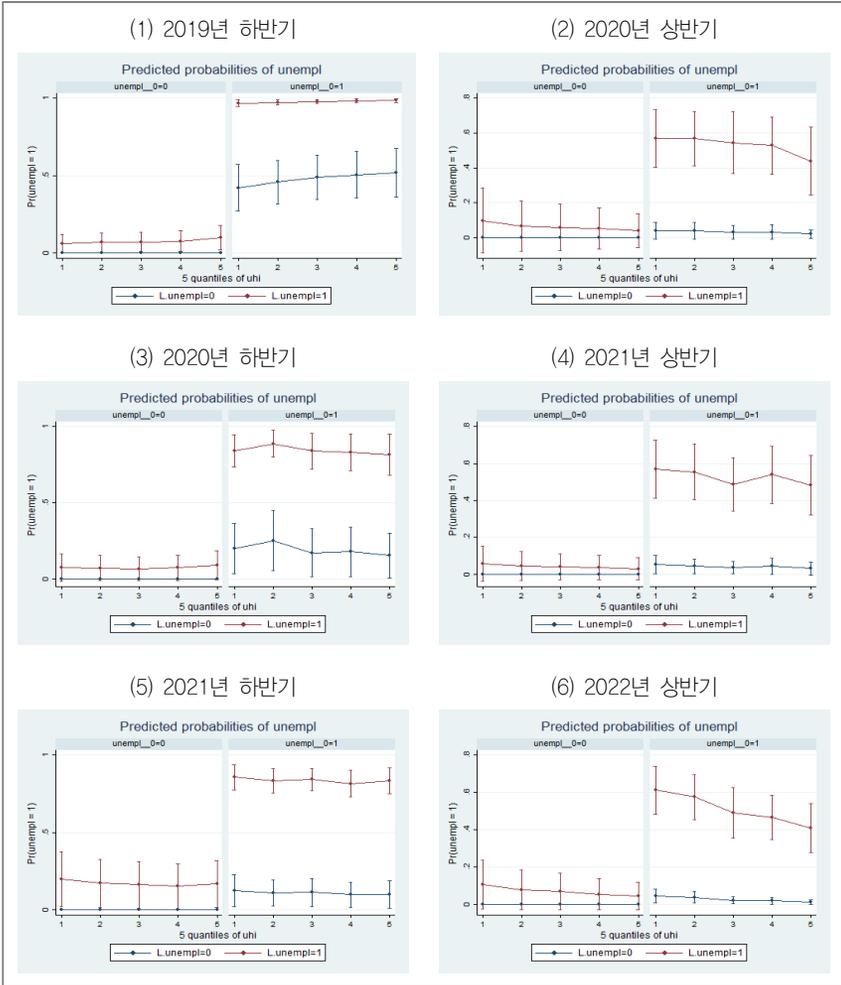
〈표 IV-3〉 확장 실업의 상태의존성 추정 결과

추정 집단	추정량	2019년 하반기	2020년 상반기	2020년 하반기	2021년 상반기	2021년 하반기	2022년 상반기
전체	상태의존성	0.106	0.124	0.219	0.143	0.136	0.165
	Pr(0 1)	0.036	0.033	0.031	0.030	0.041	0.017
	Pr(0 0)	0.142	0.157	0.250	0.173	0.178	0.182
	Pr(1 0)	0.858	0.843	0.750	0.827	0.822	0.818
	평균 지속기간	1.165	1.186	1.334	1.209	1.216	1.222
남성	상태의존성	0.107	0.130	0.208	0.142	0.143	0.175
	Pr(0 1)	0.036	0.035	0.029	0.029	0.043	0.019
	Pr(0 0)	0.143	0.166	0.237	0.171	0.187	0.194
	Pr(1 0)	0.857	0.834	0.763	0.829	0.813	0.806
	평균 지속기간	1.167	1.199	1.311	1.206	1.230	1.241
여성	상태의존성	0.104	0.115	0.233	0.145	0.128	0.152
	Pr(0 1)	0.036	0.030	0.034	0.030	0.039	0.015
	Pr(0 0)	0.140	0.146	0.267	0.175	0.167	0.167
	Pr(1 0)	0.860	0.854	0.733	0.825	0.833	0.833
	평균 지속기간	1.162	1.171	1.364	1.213	1.201	1.201
고졸 미만	상태의존성	0.180	0.217	0.320	0.135	0.133	0.207
	Pr(0 1)	0.051	0.055	0.046	0.027	0.040	0.023
	Pr(0 0)	0.230	0.272	0.365	0.162	0.173	0.229
	Pr(1 0)	0.770	0.728	0.635	0.838	0.827	0.771
	평균 지속기간	1.299	1.373	1.576	1.193	1.209	1.298
고졸	상태의존성	0.104	0.129	0.248	0.161	0.153	0.181
	Pr(0 1)	0.036	0.033	0.034	0.035	0.045	0.019
	Pr(0 0)	0.140	0.162	0.282	0.196	0.198	0.200
	Pr(1 0)	0.860	0.838	0.718	0.804	0.802	0.800
	평균 지속기간	1.163	1.194	1.394	1.243	1.247	1.250
고졸 초과	상태의존성	0.100	0.115	0.202	0.139	0.133	0.157
	Pr(0 1)	0.034	0.028	0.026	0.028	0.040	0.015
	Pr(0 0)	0.134	0.143	0.228	0.167	0.172	0.172
	Pr(1 0)	0.866	0.857	0.772	0.833	0.828	0.828
	평균 지속기간	1.155	1.167	1.296	1.201	1.208	1.207

주: 상태의존성은 전기 경제활동 상태가 실업일 때 현재 경제활동 상태도 실업일 조건부 확률과 과거 경제활동 상태가 취업일 때 현재 경제활동 상태는 실업일 조건부 확률의 차이(즉, Pr(0|0) - Pr(0|1))로 정의·계산됨

자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

[그림 IV-3] 확장 실업의 상태의존성 추정 결과



주: 상태의존성은 전기 경제활동 상태가 실업일 때 현재 경제활동 상태도 실업일 조건부 확률과 과거 경제활동 상태가 취업일 때 현재 경제활동 상태는 실업일 조건부 확률의 차이(즉, $\Pr(0|0) - \Pr(0|1)$)로 정의·계산됨

자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

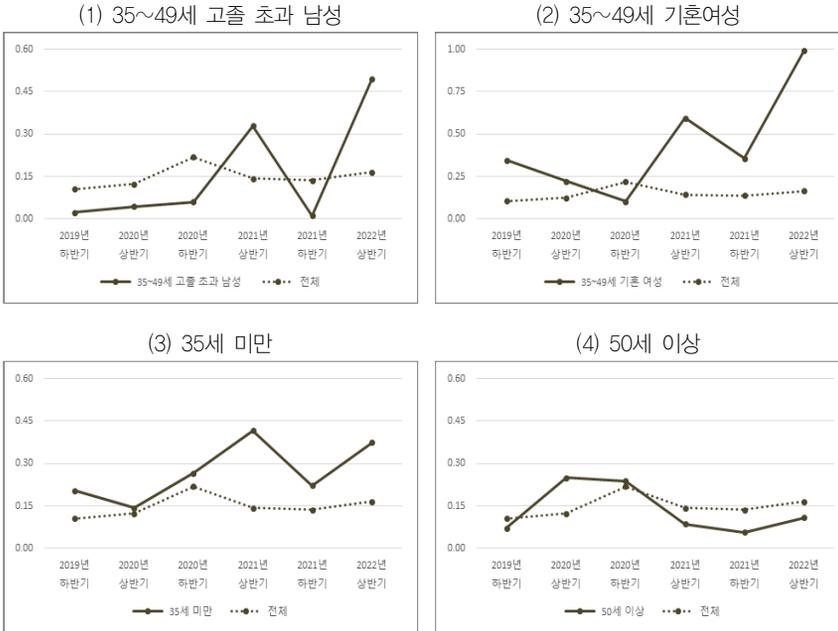
관찰 가능한 개인별 특성(연령) 및 초기 조건(초기 시점의 확장 실업 여부)에 따른 확장 실업의 상태의존성 차이는 [그림 IV-3]에 도해되어 있다.³³⁾

33) 그림 이해에 필요한 제반 사항들을 위해서는 [그림 IV-1]과 관련된 논의를 참조하기 바란다.

해당 그림으로부터 관찰되는 흥미로운 사실들은 다음과 같다. 첫째, 초기 시점의 경제활동 상태가 확장 실업(실업자 + 잠재취업가능자 + 잠재구직자)이었던 집단(각 반기별 그림의 오른쪽에 해당)이 그와 비교되는 집단(각 반기별 그림의 왼쪽에 해당)에 비해 상대적으로 더 높은 수준의 상태의존성을 경험한 것으로 나타났다. 둘째, 초기 시점의 경제활동 상태가 취업이었던 집단의 경우에도 2020년 하반기 혹은 2022년 상반기 동안 다른 기간 대비 높은 수준의 상태의존성을 경험했던 것으로 확인된다. 셋째, 실업의 상태의존성 추정 결과(그림 IV-1 참조)와 유사하게, 연령이 확장 실업의 상태의존성 정도에 미치는 영향은, 초기 시점의 경제활동 상태의 영향과 비교하여 상대적으로 미미해 보인다.

한편 [그림 IV-4]는 중년 기혼여성, 청년, 장노년층의 취업취약성 정도를 상대적으로 평가하기 위해 분석기간 동안 확장 실업의 상태의존성 변화 추이를 보여주고 있다. 해당 그림으로부터 관찰되는 흥미로운 사실들은 다음과 같다. 첫째, 통상 취업취약계층으로 분류되지 않는 35~49세 고졸 초과 남성의 경우 분석기간 동안 전체 집단과 비교하여 상대적으로 낮은 수준의 상태의존성을 유지하고 있었음이 확인된다. 다만 2021년 상반기와 2022년 상반기 동안 확장 실업의 상태의존성 정도가 전체 집단에 비해 높았던 것으로 추정되는데, 향후 해당 지표의 변화 양상을 주의 깊게 지켜봐야 할 것으로 보인다. 둘째, 앞서 살펴본 실업의 상태의존성 추정 결과(그림 IV-2 참조)와 마찬가지로, 35~49세 기혼여성 및 35세 미만 청년 집단의 경우 분석기간 전체에 걸쳐 취업취약성이 노출되고 있다. 다만 실업의 상태의존성 추정 결과와 달리 2022년 상반기 상태의존성 심화 양상이 두드러지게 관찰되고 있는데, (장기) 실업 상태에서 잠재경제활동 상태로 전환된 중년 기혼여성 및 청년층의 수가 상당할 수 있음을 암시한다는 점에서 정책 당국의 관심이 필요한 대목이다. 셋째, 50세 이상 장노년층의 확장 실업 상태의존성 변화 추이는 분석기간 동안 전체 집단의 추이와 유사한 것으로 나타난다. 이는 실업의 상태의존성 추정 결과에서도 관찰되었던 양상으로, 장노년층을 보다 세분화하여 분석함으로써 장노년층에 속한 여러 집단들 각각의 취약성 정도를 면밀히 파악하는 작업이 요구된다고 하겠다.

[그림 IV-4] 확장 실업의 상태의존성 추이



자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

이상에서 논의한 확장 실업의 상태의존성 추정 결과는 코로나19 발생 전 후 노동시장의 상황을 보다 다면적으로 이해할 수 있는 단초를 제공해준 동시에, 35~49세 고졸 초과 남성 대비 35~49세 기혼여성 및 35세 미만 청년층의 노동시장 내 상대적 취약성을 재확인해준 것으로 이해할 수 있다. 이제 이하에서는 잠재경제활동 상태(잠재취업가능 상태 + 잠재구직 상태)를 경제활동 상태(취업 상태 + 실업 상태)와 대비시키는 분석을 추가적으로 수행하고 그 결과에 대하여 논의하기로 한다.

3) 잠재경제활동 상태의 상태의존성

2019년 하반기부터 2022년 상반기까지 잠재경제활동 상태의 상태의존성 추정 결과는 <표 IV-4> 및 [그림 IV-5]~[그림 IV-6]에 제시되어 있다. 앞서 언급한 바와 같이 잠재취업가능 상태 및 잠재구직 상태로 구성되는 잠재경

제활동 상태가 본질적으로 비경제활동 상태(의 일부)임을 감안하여 이를 취업 및 실업 상태로 구성되는 경제활동 상태와 대비시키는 분석을 수행한 것인데, 앞에서 논의한 실업 및 확장 실업의 상태의존성 추정 결과와 보완적으로 이해될 필요가 있다.

우선 <표 IV-4>를 살펴보면, 실업 및 확장 실업의 상태의존성 추정 결과와 마찬가지로, 코로나19 발생 이후 잠재경제활동 상태의 상태의존성이 심화되었음을 확인할 수 있다.³⁴⁾ 다만 실업 및 확장 실업 관련 분석에서는 교육수준별 상태의존성 차이가 두드러지게 관찰되었던 반면, 잠재경제활동 상태의 상태의존성 추정 결과에서는 그 차이가 뚜렷하지 않은 것으로 확인되고 있는데, 이에 대해서는 향후 추가 분석이 필요할 것으로 보인다.

한편 [그림 IV-5]는 관찰 가능한 개인별 이질성(연령) 및 초기 조건(초기 시점의 잠재경제활동 상태 여부)에 따른 잠재경제활동 상태의 상태의존성 차이를 보여주고 있다. 해당 그림으로부터 관찰되는 결과는 [그림 IV-3]에서 목격된 결과(확장 실업의 상태의존성 추정 결과)와 대체로 유사한 편인데, 가령 분석기간 초기에 잠재경제활동 상태에 머물러 있던 집단(각 반기별 그림의 오른쪽에 해당)이 경험하였던 상태의존성 정도가 그와 비교되는 집단(각 반기별 그림의 왼쪽에 해당)에 비해 더 높았던 것으로 추정되고 있다.

끝으로 [그림 IV-6]은 앞서 살펴보았던 [그림 IV-2] 및 [그림 IV-4]와 유사하게 분석기간 동안 잠재경제활동 상태의 상태의존성 변화 추이를 35~49세 고졸 초과 남성, 35~49세 기혼여성, 35세 미만 청년, 50세 이상 장노년층으로 나누어 보여주고 있다.³⁵⁾ 해당 그림으로부터 중년 기혼여성 및 청년층의 경우 전체 집단과 비교하여 유사하거나 소폭 높은 수준의 상태의존성을 분석기간 동안 경험하였음을 확인할 수 있는데, 2022년 상반기 상태의존성 추정치가 특히 높은 수준으로 보고됨에 따라 2022년 하반기 이후 변화 양상에 대한 지속적인 관찰이 필요할 것으로 보인다.

34) 다만 2021년 하반기 추정치는 2019년 하반기 추정치에 비해 그 값이 작은 것으로 보고되었는데, 이에 대해서는 향후 추가 분석이 필요할 것으로 판단된다.

35) 35~49세 고졸 초과 남성의 경우 상태의존성 추정치의 변동성이 지나치게 큰 것으로 보고되고 있어 해석 시 유의가 필요하다.

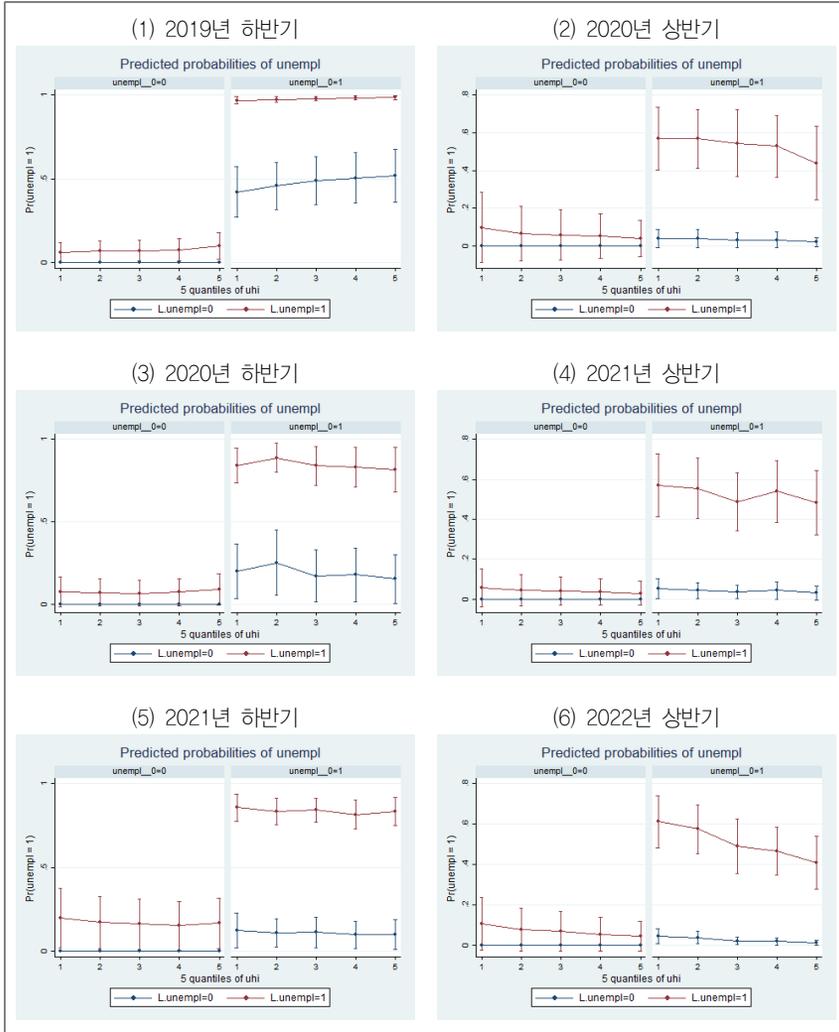
〈표 IV-4〉 잠재경제활동 상태의 상태의존성 추정 결과

추정 집단	추정량	2019년 하반기	2020년 상반기	2020년 하반기	2021년 상반기	2021년 하반기	2022년 상반기
전체	상태의존성	0.062	0.125	0.081	0.075	0.042	0.096
	Pr(0 1)	0.029	0.018	0.029	0.026	0.041	0.017
	Pr(0 0)	0.091	0.142	0.109	0.101	0.083	0.112
	Pr(1 0)	0.909	0.858	0.891	0.899	0.917	0.888
	평균 지속기간	1.100	1.166	1.123	1.112	1.091	1.127
남성	상태의존성	0.068	0.126	0.072	0.077	0.041	0.096
	Pr(0 1)	0.030	0.018	0.026	0.027	0.040	0.017
	Pr(0 0)	0.098	0.143	0.098	0.104	0.081	0.113
	Pr(1 0)	0.902	0.857	0.902	0.896	0.919	0.887
	평균 지속기간	1.109	1.167	1.109	1.116	1.088	1.127
여성	상태의존성	0.056	0.124	0.091	0.072	0.044	0.095
	Pr(0 1)	0.027	0.017	0.032	0.025	0.042	0.017
	Pr(0 0)	0.083	0.141	0.123	0.096	0.086	0.112
	Pr(1 0)	0.917	0.859	0.877	0.904	0.914	0.888
	평균 지속기간	1.091	1.165	1.141	1.107	1.094	1.126
고졸 미만	상태의존성	0.102	0.235	0.132	0.069	0.040	0.129
	Pr(0 1)	0.036	0.032	0.039	0.023	0.038	0.022
	Pr(0 0)	0.138	0.267	0.171	0.092	0.078	0.151
	Pr(1 0)	0.862	0.733	0.829	0.908	0.922	0.849
	평균 지속기간	1.160	1.363	1.207	1.101	1.085	1.179
고졸	상태의존성	0.055	0.120	0.098	0.079	0.044	0.107
	Pr(0 1)	0.027	0.016	0.032	0.028	0.042	0.018
	Pr(0 0)	0.082	0.136	0.130	0.107	0.086	0.125
	Pr(1 0)	0.918	0.864	0.870	0.893	0.914	0.875
	평균 지속기간	1.090	1.157	1.150	1.120	1.094	1.143
고졸 초과	상태의존성	0.060	0.116	0.073	0.074	0.042	0.090
	Pr(0 1)	0.029	0.015	0.024	0.026	0.041	0.015
	Pr(0 0)	0.089	0.131	0.097	0.100	0.083	0.105
	Pr(1 0)	0.911	0.869	0.903	0.900	0.917	0.895
	평균 지속기간	1.098	1.151	1.107	1.111	1.090	1.117

주: 상태의존성은 전기 경제활동 상태가 실업일 때 현재 경제활동 상태도 실업일 조건부 확률과 과거 경제활동 상태가 취업일 때 현재 경제활동 상태는 실업일 조건부 확률의 차이(즉, $Pr(0|0) - Pr(0|1)$)로 정의·계산됨

자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

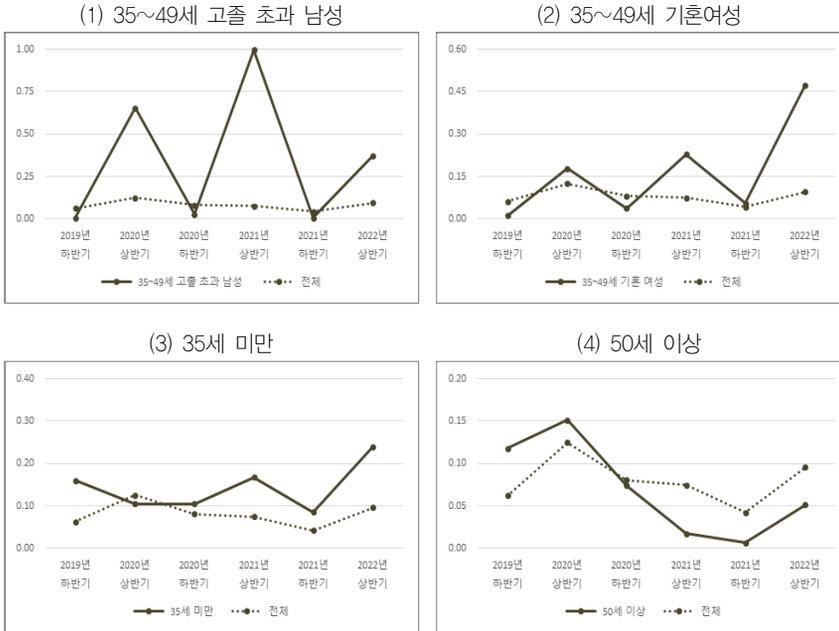
[그림 IV-5] 잠재경제활동 상태의 상태의존성 추정 결과



주: 상태의존성은 전기 경제활동 상태가 실업일 때 현재 경제활동 상태도 실업일 조건부 확률과 과거 경제활동 상태가 취업일 때 현재 경제활동 상태는 실업일 조건부 확률의 차이(즉, $Pr(0|0) - Pr(0|1)$)로 정의·계산됨

자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

[그림 IV-6] 잠재경제활동 상태의 상태의존성 추이



자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

이상에서 동태적 임의효과 프로빗 모형을 활용하여 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지 실업, 확장 실업, 잠재경제활동 상태 각각의 상태의존성을 추정하고 그 결과에 대하여 논의하였다. 모수적 방법으로부터 도출된 결과들은 감염병 사태 전개 양상에 따른 상태의존성의 변화 양상을 밝혀내고 중년 기혼여성 및 청년층의 상대적 취약성을 드러냈다는 점에서 그 의의를 지니고 있다. 하지만 모수적 방법론을 적용하는 과정에서 정규분포 가정이 불가피하게, 그러나 자의적으로 도입되는 등 방법론상의 한계가 있었음을 지적할 필요가 있다. 따라서 이하에서는 비모수적 방법론을 적용하여 동 기간 상태의존성 변화 양상을 추정하고 그 결과를 모수적 방법론으로부터 얻어지는 결과와 비교함으로써 코로나19 발생 이후 노동시장의 상황 변화를 보다 정확히 이해하고자 노력하는 동시에 두 방법론의 장단점 및 차이 등을 면밀히 검토해 보기로 한다.

2. 비모수적 추정치

가. 분석 자료

1) 분석 자료

본 절에서는 제Ⅲ장에서 소개·논의한 비모수적 방법론을 적용하여 우리나라 노동시장 내 상태의존성 추정을 시도한다. 분석에 이용되는 자료는 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지의 「경제활동인구조사」 자료이다. 모수적 방법론을 적용하여 상태의존성 추정 시 「경제활동인구조사」 자료를 패널로 변환하여 이용하였는데, 비모수적 방법론을 적용하는 본 절에서도 동일한 방식으로 자료를 활용하도록 한다. 다만 2019년 7월부터 2022년 6월까지 총 36개월의 자료를 6개월 단위로 나누어 분석을 시도할 예정인데, 이는 크게 두 가지 이유 때문이다. 우선 비모수적 방법을 적용함에 있어 분석기간이 지나치게 길어질 경우 최적화 문제의 차원이 매우 높아져 분석 수행에 현실적인 어려움이 있다. 한편 비모수적 방법론의 경우 정상성(stationarity) 가정 등을 도입하여 상태의존성 추정을 시도하는바, 분석기간이 지나치게 길어질 경우 해당 가정의 적합성을 담보하기가 점점 어려워진다. 따라서 이하에서는 6개월 단위로 노동시장 내 상태의존성 추정을 시도하고 그 결과를 보고하도록 한다. 또한 노동시장 참여주체들의 이질성을 고려하여 성별 및 교육수준별 분석을 추가로 수행하고 그 결과를 전체 표본을 대상으로 한 결과와 함께 제시하기로 한다.^{36), 37)}

2) 기초통계량

6개월 단위 분석에 활용되는 각 자료들의 기초통계는 <표 IV-5>~<표 IV-10>에 정리되어 있다. 각 표에는 $P[Y_{it} = 1]$ 을 비롯하여 해당 분석기간 동안

36) 단, 성별 및 교육수준별 추정 결과는 부록에 제시하기로 한다.

37) 제1절에서의 분석과 마찬가지로 확장 실업 혹은 잠재경제활동 상태에 대한 상태의존성을 비모수적 방법론을 적용하여 추정할 수도 있다. 다만 해당 분석으로부터 흥미로운 결과가 도출되지는 않음에 따라 이하 논의에서는 생략하기로 한다.

노동시장 동학을 가늠해볼 수 있는 통계량들이 측정·보고되고 있는데, 정의가 명확하지 않은 통계량들에 대한 설명을 부연하자면 다음과 같다. 우선 Torgovitsky(2019)를 따라 ‘Naive ATE’(단순 평균처리효과)를 $P[Y=1|Y_{i(t-1)}=1] - P[Y=1|Y_{i(t-1)}=0]$ 으로 정의하도록 한다. 또한 ‘실업기간’의 경우 총 6기의 분석기간 중 0~6기 동안의 실업 상태를 경험한 개인들의 비율을 계산한다. 반면 ‘실업구간’의 경우에는 연속적인 실업 상태를 하나의 구간으로 간주하여 0~3개의 실업구간을 경험한 개인들의 비율을 보고한다.³⁸⁾ 끝으로 ‘상태 전환’의 경우 분석기간 동안 총 0~5회의 상태전환을 경험한 개인들의 비율에 해당된다.³⁹⁾

가) 2019년 하반기

분석기간 중 가장 이른 시기에 해당되는 2019년 하반기 경제활동인구 전체에 대한 기초통계량은 <표 IV-5>에 제시되어 있다.⁴⁰⁾ 우선 해당 기간 동안 실업률은 2% 미만으로서 상당히 낮은 수준임을 확인할 수 있는데, 2019년 8월에는 그 수치가 1% 미만까지 하락한 것으로 나타난다. 또한 월 단위로 경제활동 상태가 취업에서 실업으로, 혹은 실업에서 취업으로 변환되는 인구 비율 역시 0.5% 내외의 매우 낮은 수준을 유지한 것으로 관찰된다.

한편 실업 상태에 있던 개인이 그다음 월에도 실업 상태에 머물러 있는 조건부 확률의 경우 2019년 하반기 동안 70% 이상의 수준을 유지하였으며, 9~10월 동안에는 그 수치가 90% 수준에 육박했던 것으로 나타난다. 반면 취업 상태에 있던 개인이 그다음 월에도 취업 상태를 유지하는 조건부 확률의 경우 해당 기간 동안 거의 100% 수준이었던 것으로 확인되는데, 이는 취업자 중 실업으로 유입된 인구가 상당히 적었음을 말해준다. 아울러 2019년 하반기 동안 단순 평균처리효과(naive ATE)는 0.74~0.88 수준을 유지하였던 것으로 보고되고 있는데, 이는 그 정의에 따라 $P[Y_{it}=1|Y_{i(t-1)}=1]$ 과 $P[Y_{it}=1|Y_{i(t-1)}=0]$ 의 차이를 계산한 값이다.

38) 분석기간이 총 6기이므로 한 개인이 가질 수 있는 실업구간의 최대 개수는 3개이다.

39) 역시 분석기간이 총 6기이므로 한 개인이 가질 수 있는 상태전환의 최대 횟수는 5회이다.

40) 해당 표에서 0기는 2019년 7월, 5기는 2019년 12월에 각각 해당한다.

끝으로 2019년 하반기 중 5기간 이상 실업 상태에 있었던 경제활동인구 비율은 0.49%, 1개의 실업구간도 갖지 않은 경제활동인구 비율은 97.7%, 3회 이상의 상태전환을 경험한 경제활동인구 비율은 0.05%로 각각 집계되고 있다.

나) 2020년 상반기~2022년 상반기

코로나19가 발생한 2020년 상반기부터 가장 최근인 2022년 상반기까지의 기초통계량은 <표 IV-6>~<표 IV-10>에 보고되어 있다. 우선 실업률의 경우 2021년 1월(2.7%) 및 2022년 1월(2.5%)에 분석기간 중 가장 높은 수준을 기록한 것으로 나타난다. 월 단위 경제활동 상태 전환 비율($P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$)의 경우에도 코로나19의 전개 양상과 관련이 있는 것으로 짐작되는데, 2020년 2~3월, 2021년 2~3월, 2022년 2월 동안 그 비율이 1%를 초과한 것으로 집계되고 있다.⁴¹⁾

한편 2020년 11월 실업 상태에 있던 경제활동인구 중 91.7%가 12월에도 실업 상태를 유지한 것으로 나타나 분석기간 도중 가장 낮은 실업 탈출 확률을 기록하였다(<표 IV-7> 참조). 특히 해당 기간 동안에는 취업자 중 실업으로 유입된 비율 역시 가장 높았던 것으로 확인되는데, 2020년 11월 취업 상태에 있던 경제활동인구 중 0.8%가 실업으로 유입된 것으로 집계된다. 이에 따라 2020년 12월 단순 평균처치효과는 0.91 수준으로 계산되는데, 이는 기초통계량이 계산된 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지 가장 높은 수치이다.

2020년 하반기의 충격은 2021년 상반기까지 이어져 영향을 미친 것으로 보이는데(<표 IV-8> 참조), 2021년 상반기 동안 5기간 이상 실업 상태에 있었던 경제활동인구 비율은 0.64%, 1개 이상의 실업구간을 경험한 경제활동인구 비율은 4.0%, 상태전환을 한 번도 경험하지 않은 경제활동인구 비율은 96.3%로 각각 산출되어 분석기간 중 가장 높거나 낮은 수치를 기록했던 것으로 확인된다.

41) 단, 매년 2~3월 무렵 월 단위 경제활동 상태 전환 비율이 통상적으로 높게 나타날 가능성을 배제할 수 없음이 지적될 필요가 있다.

〈표 IV-5〉 기초통계량: 전체, 2019년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.989	0.992	0.989	0.986	0.986	0.987
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.003	0.005	0.005	0.006	0.006
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.739	0.882	0.870	0.786	0.750
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	0.996	0.996	0.997	0.997
Naive ATE	-	0.739	0.878	0.866	0.783	0.747

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	97.66	0.63	0.44	0.34	0.44	0.10	0.39
실업구간(개)	97.66	2.20	0.15	0.00	-	-	-
상태전환(회)	98.05	1.41	0.49	0.05	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈표 IV-6〉 기초통계량: 전체, 2020년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.981	0.985	0.986	0.987	0.988	0.990
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.013	0.013	0.008	0.008	0.007
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.564	0.531	0.690	0.667	0.615
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.995	0.994	0.997	0.996	0.998
Naive ATE	-	0.559	0.525	0.686	0.663	0.613

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	96.40	1.39	1.06	0.38	0.38	0.14	0.24
실업구간(개)	96.40	3.31	0.29	0.00	-	-	-
상태전환(회)	96.64	2.11	0.96	0.29	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈표 IV-7〉 기초통계량: 전체, 2020년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.991	0.994	0.990	0.989	0.988	0.982
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.004	0.007	0.010	0.006	0.009
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.579	0.750	0.571	0.739	0.917
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	0.994	0.995	0.997	0.992
Naive ATE	-	0.578	0.744	0.566	0.736	0.909

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	97.03	1.53	0.53	0.38	0.10	0.14	0.29
실업구간(개)	97.03	2.78	0.19	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.31	1.82	0.82	0.05	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈표 IV-8〉 기초통계량: 전체, 2021년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.973	0.982	0.986	0.987	0.985	0.990
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.014	0.013	0.009	0.006	0.009
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.576	0.538	0.645	0.828	0.545
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.998	0.995	0.996	0.996	0.998
Naive ATE	-	0.574	0.534	0.641	0.823	0.544

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	95.96	1.70	0.92	0.41	0.37	0.32	0.32
실업구간(개)	95.96	3.67	0.37	0.00	-	-	-
상태전환(회)	96.28	2.48	1.15	0.05	0.05	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈표 IV-9〉 기초통계량: 전체, 2021년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.989	0.991	0.991	0.991	0.992	0.988
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.006	0.006	0.004	0.006	0.006
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.652	0.650	0.789	0.650	0.889
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.998	0.997	0.998	0.998	0.995
Naive ATE	-	0.650	0.647	0.787	0.648	0.884

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	97.61	1.10	0.50	0.23	0.09	0.14	0.32
실업구간(개)	97.61	2.29	0.09	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.93	1.42	0.64	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈표 IV-10〉 기초통계량: 전체, 2022년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.975	0.986	0.988	0.989	0.989	0.989
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.015	0.007	0.009	0.010	0.006
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.494	0.667	0.610	0.575	0.700
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.998	0.998	0.996	0.995	0.997
Naive ATE	-	0.492	0.665	0.605	0.570	0.697

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	96.22	1.78	0.76	0.51	0.34	0.14	0.25
실업구간(개)	96.22	3.47	0.31	0.00	-	-	-
상태전환(회)	96.47	2.60	0.76	0.17	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

나. 분석 결과

1) 개관

비모수적 방법론을 적용하여 경제활동인구 전체를 대상으로 노동시장 내 상태의존성을 반기별로 추정한 결과는 <표 IV-11>~<표 IV-16>에 차례로 제시되어 있다.⁴²⁾ 제Ⅲ장에서 논의한 바와 같이 비모수적 방법론은 연구자가 부과하는 가정들의 조합에 따라 다양한 모형이 구축될 수 있다. 본 연구의 분석에서는 MTR, MTS, ST 가정들을 조합하여 비모수적 모형을 구축하였는데,⁴³⁾ 모형별 해당 가정의 포함 여부를 ✓ 혹은 숫자로 표기하였다. MTS 가정 및 ST 가정과 관련된 숫자의 의미는 제Ⅲ장에서 소개·논의된 바와 같은데, 가령 ST 가정과 관련된 숫자는 해당 가정의 강도를 나타내고 있다. 한편 이하에서 비모수적 방법론을 적용하여 추정을 시도하는 모수는 SD^+_{avg} , $SD^+_{avg}(\cdot 10)$, $SD^+_{avg}(\cdot 100)$, $SD^+_{avg}(\cdot 11)$, $SD^+_{avg}(\cdot 111)$ 등 총 다섯 가지로, 각 모수들의 정의는 제Ⅲ장에 소개된 바와 같다. 끝으로 각 표의 마지막 열에는 모수적 모형을 활용한 추정 결과 역시 추가로 제시되어 있는데, 두 방법론을 활용한 추정 결과 간 비교는 다음 목에서 수행하기로 한다.

분석 결과를 본격적으로 소개·논의하기에 앞서 두 가지 사항을 언급해둘 필요가 있다. 우선 각 표에서 공란 부분이 있는데, 이는 해당 모형하에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우이다. 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 대표적인 경우는 고려되고 있는 모형의 가정이 지나치게 강한 경우인데, 이러한 문제는 분석집단의 관측치가 적어 관찰 가능한 노동시장 내 동학이 제한적일 때 더욱 심각해지는 것으로 보인다. 이에 따라 성별 혹은 교육수준별 분석의 경우 상대적으로 약한 가정이 부과된 모형들에 한하여 추정 결과가 보고되고 있는데(<부표 31>~<부표 60> 참조), 그 결과 추정된 구간의 길이가 지나치게 길다는 문제점이 공통적으로 관찰되고 있다.

42) 성별 및 교육수준별 하위표본을 구성하여 비모수적 방법으로 상태의존성을 추정한 결과는 부록에 제시되어 있다.

43) Torgovitsky(2019)의 실증분석에 따르면 다른 가정들이 추정 구간에 미치는 영향은 미미한 편이다.

한편 추정된 구간의 하방 임계는 ST 가정의 부과 여부 및 정도에 크게 의존함을 알 수 있는데, 그 이유에 대한 직관적인 설명은 다음과 같다.⁴⁴⁾ 일반적으로 잠재 변수들의 분포가 ST 가정을 만족하더라도 관측 변수들이 정상적(stationary)일 필요는 없다. 이는 아래 식을 보면 자명한데,

$$\begin{aligned} & \Pr_P[Y_{it} = 0] && \text{식 (78)} \\ & = \Pr_P[U_{it}(0) = U_{it}(1), Y_{it} = 0] + \Pr_P[U_{it}(0) \neq U_{it}(1), Y_{it} = 0] \\ & = \Pr_P[U_{it}(0) = 0, U_{it}(1) = 0] + \Pr_P[U_{it}(0) \neq U_{it}(1), Y_{it} = 0] \end{aligned}$$

위 식으로부터 ST 가정이 만족될 경우 $\Pr_P[Y_{it} = 0] = \Pr_P[Y_{i(t-1)} = 0]$ 의 필요충분조건이 다음 식과 같음을 알 수 있다.

$$\begin{aligned} & \Pr_P[U_{it}(0) \neq U_{it}(1), Y_{it} = 0] && \text{식 (79)} \\ & = \Pr_P[U_{i(t-1)}(0) \neq U_{i(t-1)}(1), Y_{i(t-1)} = 0] \end{aligned}$$

그러나 식 (79)는 일반적으로 만족되는 조건이 아니므로 ST 가정이 관측 변수들의 정상성을 함의하지 않음을 알 수 있다. 이때 흥미로운 것은 상태 의존성이 전혀 없을 경우 식 (79)가 자동적으로 성립한다는 점인데, 이와 같은 관찰로부터 도출되는 함의는 가정 ST가 만족되는 상황에서 관측 변수들의 정상성이 확보되기 위해서는 상태의존성이 0이 되어야 한다는 사실이다. 따라서 가정 ST가 부과된 상황에서 관측 변수들의 분포가 정상성을 만족시키지 않을 경우 상태의존성이 0이라는 가설은 기각되어야 하는데, 비모수적 추정 구간의 하방 임계가 ST 가정의 부과 여부 및 그 정도에 의존하는 이유가 바로 여기에 있다고 볼 수 있다.

2) 분석 결과

가) 2019년 하반기

전염병 사태가 본격적으로 시작되기 직전인 2019년 하반기의 상태의존성 추정 결과는 <표 IV-11>에 제시되어 있다.^{45), 46)} 표에는 총 8개의 비모수적

44) 이하 내용은 Torgovitsky(2019)를 참고하여 작성하였다.

모형에 대한 추정 결과가 보고되어 있는데, 해당 모형들의 경우 MTS 가정이 모두 배제되어 있다. 현재 고려되고 있는 다섯 가지 모수들⁴⁷⁾의 추정 결과를 살펴보면, 다음과 같은 특징들을 발견할 수 있다.

첫째, 모든 모수들에 대한 추정 구간의 길이가 대체로 길다. 가령 MTR과 ST(2) 가정이 동시에 부여된 경우⁴⁸⁾ SD^+_{avg} 의 추정 구간은 [0.002, 0.994]로 보고되어 있는데, 이는 경제활동인구 전체가 2019년 하반기 동안 경험한 양(+)의 상태의존성 정도에 대하여 사실상 의미 있는 정보를 제공해주고 있다고 보기는 어려운 추정 결과이다.

둘째, 그럼에도 불구하고, $SD^+_{avg}(\cdot | 0)$ 과 $SD^+_{avg}(\cdot | 100)$ 에 대한 추정 구간의 길이는 상대적으로 짧은 편이다. 가령 MTR과 ST(2) 가정이 동시에 부여된 모형 (12)하에서 $SD^+_{avg}(\cdot | 0)$ 의 추정 구간은 [0.085, 0.727]로 나타나는데, 이는 현재 실업 상태에 있는 이들 중 최소 8.5%가 이전 기 경제활동 상태에 따라 현재 기 경제활동 상태가 변화했을 것임을 말해준다는 점에서 흥미로운 결과이다. $SD^+_{avg}(\cdot | 100)$ 의 경우에도 모형 (12)하에서 [0.112, 0.920]의 추정 구간이 산출되는데, 이는 현재와 이전 기 연속으로 실업 상태에 있는 이들 중 최소 11.2%가 양(+)의 상태의존성을 경험하고 있음을 말해준다는 점에서 의미 있는 결과라 할 수 있다.

셋째, ST 가정이 부여되는 경우에 한하여 추정 구간의 하방 임계가 0이 아닌 양수로 추정된다. 나아가 ST 가정이 강해질수록 추정 구간의 하방 임계가 0으로부터 더 멀어지는 것을 확인할 수 있는데, 이는 ST 가정이 부여된 상태에서 관측 변수들의 분포가 정상성을 만족하지 않을 경우 상태의존성이 0이 될 수 없다는 앞서의 논의에 부합되는 결과라 하겠다.

45) 앞서 언급한 바와 같이 표의 공란은 해당 모형하에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당된다.

46) 각 모수에 대하여 추정 구간의 길이가 가장 짧은 비모수적 모형의 경우 음영으로 처리되어 있음을 밝혀둔다.

47) SD^+_{avg} , $SD^+_{avg}(\cdot | 0)$, $SD^+_{avg}(\cdot | 100)$, $SD^+_{avg}(\cdot | 11)$, $SD^+_{avg}(\cdot | 111)$.

48) 표의 열 (12)에 해당되는 모형으로, 모든 추정 대상 모수들에 대하여 가장 짧은 추정 구간을 산출하고 있다.

나) 2020년 상반기~2022년 상반기

2020년 상반기부터 2022년 상반기까지 경제활동인구 전체를 대상으로 상태의존성을 추정한 결과는 <표 IV-12>~<표 IV-16>에 보고되어 있다. 각각의 표에 제시된 추정 결과들로부터 관찰되는 흥미로운 사항들을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 2019년 하반기 추정 결과와 비교하여 모든 모수들에 대한 추정 구간의 길이가 단축되었음을 확인할 수 있다.⁴⁹⁾ 특히 각 추정 구간들의 상방 임계가 대체로 낮아진 것을 알 수 있는데, 이는 상태의존성 정도의 최대치와 관련된 정보가 보다 구체적으로 제시되고 있다는 점에서 의미 있는 결과라 할 수 있다.

둘째, SD_{avg}^+ , $SD_{avg}^+(\cdot | 1)$, $SD_{avg}^+(\cdot | 11)$ 과 관련된 추정 구간의 하방 임계는 대체로 0에 가까운 것으로 추정되고 있다. 특히 고려되고 있는 모든 가정들이 가장 강하게 부과된 경우⁵⁰⁾에도 추정 구간의 하방 임계가 0으로부터 크게 벗어나지 못하고 있는데(<표 IV-12> 및 <표 IV-16> 참조), 이는 비모수적 방법을 통하여 해당 모수들과 관련된 의미 있는 추정치를 확보하기 어렵다는 사실을 말해주고 있다.

셋째, $SD_{avg}^+(\cdot | 10)$ 과 $SD_{avg}^+(\cdot | 100)$ 에 대한 비모수적 추정 결과들은 2020년 하반기 및 2021년 하반기 중 상태의존성 정도가 심화되었을 가능성을 암시하고 있다. 이는 해당 모수들의 추정 구간 하방 임계가 분석기간 도중 변화한 양상으로부터 짐작될 수 있는데, $SD_{avg}^+(\cdot | 10)$ 의 경우 2020년 하반기 및 2021년 하반기에 해당되는 추정 구간의 하방 임계가 0.183 및 0.312로 각각 추정(<표 IV-13> 및 <표 IV-15> 참조)되어 다른 기간들에 비해 상당히 높은 수준으로 추정되었음을 알 수 있다. $SD_{avg}^+(\cdot | 100)$ 의 경우에도 2020년 하반기 및 2021년 하반기에 해당되는 추정 구간의 하방 임계가 0.318 및 0.456으로 각각 추정되었는데, 이는 두 기간 연속 실업 상태에 있었던 이들 중

49) 단, 본문의 내용은 각 모수에 대한 추정 구간의 길이가 가장 짧은 경우(각 표에서 음영에 해당되는 부분)를 기준으로 서술되고 있음에 유의하기 바란다.

50) 각 표의 열 (16)에 해당되는 모형으로, 해당 모형에서는 MTR, MTS(2), ST(2) 가정들이 동시에 부여되고 있다.

상당수가 양(+)의 상태의존성을 경험하였음을 말해주는 통계적 증거라 할 수 있다. 따라서 2020년 하반기 및 2021년 하반기 중 상태의존성 정도가 심화된 것으로 평가할 수 있는데, 이상에서의 비모수적 추정 결과가 제1절에서의 모수적 추정 결과와 일치한다는 점에서 매우 흥미로운 결과라 하겠다.

〈표 IV-11〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2019년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	3
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	0.000	0.000	0.001	0.002	-	-	-	-	0.035
	0.995	0.995	0.995	0.995	-	-	-	-	0.995	0.995	0.994	0.994	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.004	0.020	-	-	-	-	0.000	0.007	0.014	0.085	-	-	-	-	0.984
	0.786	0.786	0.786	0.786	-	-	-	-	0.786	0.786	0.757	0.727	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.005	0.026	-	-	-	-	0.000	0.009	0.019	0.112	-	-	-	-	1.000
	1.000	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	1.000	1.000	0.963	0.920	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	0.000	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	0.024
	0.998	0.998	0.998	0.998	-	-	-	-	0.998	0.998	0.997	0.997	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	0.000	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	0.022
	1.000	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	1.000	1.000	1.000	0.999	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당되며, 음영은 각 모수에 대하여 추정 구간의 길이가 가장 짧은 비모수적 모형에 해당됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈표 IV-12〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2020년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
SD^+_{avg}	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.003	0.003	0.000	0.001	0.003	0.003	
	0.990	0.990	0.990	0.988	0.658	0.616	0.599	0.617	0.990	0.990	0.989	0.988	0.655	0.612	0.595	0.613	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.000	0.023	0.039	0.000	0.000	0.023	0.039	0.000	0.038	0.083	0.079	0.000	0.038	0.083	0.079	
	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694	0.665	0.633	0.575	0.675	0.647	0.624	0.569	
$SD^+_{avg}(\cdot 00)$	0.000	0.000	0.033	0.058	0.000	0.000	0.033	0.058	0.000	0.056	0.116	0.120	0.000	0.056	0.116	0.120	
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.962	0.919	0.837	0.972	0.934	0.903	0.828	
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.000	0.002	0.002	
	0.994	0.994	0.994	0.994	0.658	0.615	0.598	0.617	0.994	0.994	0.994	0.993	0.655	0.612	0.595	0.613	
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.000	0.002	0.002	
	1.000	1.000	1.000	1.000	0.662	0.619	0.602	0.620	1.000	1.000	1.000	0.999	0.659	0.616	0.599	0.617	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당되며, 음영은 각 모수에 대하여 추정 구간의 길이가 가장 짧은 비모수적 모형에 해당됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈표 IV-13〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2020년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD^+_{avg}	0.000	0.002	0.005	-	0.000	0.002	0.005	-	0.000	0.003	-	-	-	-	-	-
	0.993	0.992	0.992	-	0.627	0.555	0.499	-	0.993	0.992	-	-	-	-	-	-
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.042	0.182	-	0.000	0.042	0.183	-	0.000	0.074	-	-	-	-	-	-
	0.631	0.606	0.581	-	0.626	0.577	0.568	-	0.631	0.556	-	-	-	-	-	-
$SD^+_{avg}(\cdot 00)$	0.000	0.073	0.317	-	0.000	0.073	0.318	-	0.000	0.127	-	-	-	-	-	-
	1.000	0.965	0.929	-	0.992	0.923	0.910	-	1.000	0.894	-	-	-	-	-	-
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.001	0.002	-	0.000	0.001	0.002	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-
	0.997	0.997	0.997	-	0.627	0.555	0.499	-	0.997	0.997	-	-	-	-	-	-
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.001	0.002	-	0.000	0.001	0.002	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	-	0.629	0.557	0.500	-	1.000	1.000	-	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당되며, 음영은 각 모수에 대하여 추정 구간의 길이가 가장 짧은 비모수적 모형에 해당됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈표 IV-14〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2021년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.002	-	-	0.000	0.002	-	-	
	0.990	0.989	0.989	0.988	0.600	0.533	0.480	0.501	0.990	0.988	-	-	0.596	0.529	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.012	0.058	0.103	0.000	0.012	0.058	0.106	0.000	0.067	-	-	0.000	0.067	-	-	
	0.757	0.757	0.757	0.757	0.757	0.757	0.757	0.753	0.757	0.711	-	-	0.728	0.666	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 00)$	0.000	0.017	0.082	0.144	0.000	0.017	0.082	0.148	0.000	0.092	-	-	0.000	0.092	-	-	
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.995	1.000	0.944	-	-	0.959	0.883	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.001	-	-	0.000	0.001	-	-	
	0.993	0.993	0.993	0.993	0.598	0.530	0.477	0.498	0.993	0.992	-	-	0.595	0.527	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.001	-	-	0.000	0.001	-	-	
	1.000	1.000	1.000	1.000	0.602	0.535	0.481	0.502	1.000	0.999	-	-	0.599	0.532	-	-	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당되며, 음영은 각 모수에 대하여 추정 구간의 길이가 가장 짧은 비모수적 모형에 해당됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈표 IV-15〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2021년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
SD^+_{avg}	0.000	0.000	0.002	0.005	0.000	0.000	0.002	0.005	0.000	0.001	0.005	-	0.000	0.001	-	-	
	0.995	0.995	0.994	0.994	0.661	0.621	0.582	0.576	0.995	0.994	0.993	-	0.658	0.617	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.008	0.126	0.200	0.000	0.008	0.128	0.200	0.000	0.062	0.312	-	0.000	0.062	-	-	
	0.704	0.704	0.694	0.672	0.704	0.704	0.694	0.672	0.704	0.649	0.599	-	0.684	0.628	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 00)$	0.000	0.012	0.185	0.293	0.000	0.012	0.188	0.293	0.000	0.100	0.456	-	0.000	0.100	-	-	
	1.000	1.000	0.987	0.957	1.000	1.000	0.986	0.957	1.000	0.923	0.856	-	0.970	0.893	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.001	0.002	-	0.000	0.001	-	-	
	0.997	0.997	0.997	0.997	0.660	0.620	0.581	0.576	0.997	0.997	0.997	-	0.658	0.617	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.001	0.002	-	0.000	0.001	-	-	
	1.000	1.000	1.000	1.000	0.662	0.621	0.582	0.577	1.000	1.000	0.999	-	0.660	0.619	-	-	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당되며, 음영은 각 모수에 대하여 추정 구간의 길이가 가장 짧은 비모수적 모형에 해당됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈표 IV-16〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 전체, 2022년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		(16)
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	3
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.000	0.002	0.004	0.020
	0.991	0.990	0.990	0.990	0.645	0.622	0.581	0.579	0.991	0.990	0.990	0.990	0.642	0.618	0.577	0.575	
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.025	0.062	0.000	0.000	0.025	0.062	0.000	0.005	0.086	0.151	0.000	0.005	0.086	0.151	0.825
	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.687	0.662	0.642	0.660	0.619	0.605	0.575	
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.040	0.096	0.000	0.000	0.040	0.096	0.000	0.009	0.136	0.227	0.000	0.009	0.136	0.227	0.882
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.957	0.917	0.899	0.907	0.850	0.828	0.797	
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.010
	0.994	0.994	0.994	0.994	0.644	0.621	0.580	0.578	0.994	0.994	0.993	0.994	0.641	0.618	0.577	0.575	
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.008
	1.000	1.000	1.000	1.000	0.649	0.626	0.584	0.582	1.000	1.000	0.999	1.000	0.646	0.623	0.581	0.579	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당되며, 음영은 각 모수에 대하여 추정 구간의 길이가 가장 짧은 비모수적 모형에 해당됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

3. 모수적 추정치와 비모수적 추정치 비교

본 절에서는 모수적 방법으로 얻은 추정 결과와 비모수적 방법으로 얻은 추정 결과를 비교하고 그 함의에 대하여 간략히 논의하기로 한다. 다만 비모수적 추정 결과를 소개·논의하는 과정에서 SD^+_{avg} , $SD^+_{avg}(\cdot | 1)$, $SD^+_{avg}(\cdot | 11)$ 과 관련된 추정 구간의 경우 그 하방 임계가 0에 근접한 까닭에 상태의존성과 관련된 정보가 제한적임을 지적한 바 있으므로,⁵¹⁾ 이하에서는 $SD^+_{avg}(\cdot | 0)$ 및 $SD^+_{avg}(\cdot | 100)$ 의 모수적·비모수적 추정 결과를 중심으로 논의하도록 한다.

두 방법론으로부터 도출된 추정 결과는 [그림 IV-7]~[그림 IV-8]에 요약적으로 도해되어 있는데,⁵²⁾ 모수적 방법론으로부터의 추정치가 비모수적 방법론으로부터 얻은 추정 구간의 경계 주변에 위치하거나 벗어난 경우가 많은 사실을 알 수 있다. 가령 실업 상태에 있는 사람들의 상태의존성을 나타내는 $SD^+_{avg}(\cdot | 0)$ 의 경우 모수적 추정치가 비모수적 추정 구간의 상방 임계를 모두 벗어난 것을 확인할 수 있는데([그림 IV-7] 참조), 이는 모수적 방법론에만 의지할 경우 상태의존성의 정도를 과대 추정할 수 있음을 암시한다는 점에서 매우 흥미로운 결과라 할 수 있다.

한편 비모수적 방법론으로부터 도출되는 추정 구간의 경우 대체로 그 길이가 상당함을 알 수 있다. 이는 비모수적 추정 결과로부터 얻을 수 있는 정보가 제한적일 수 있음을 암시하는 셈인데, 모수적 추정 결과와 비모수적 추정 결과가 상호 보완적으로 이해·활용될 필요가 있음을 말해주는 대목이라 하겠다.

51) 물론 해당 모수들의 추정 구간 상방 임계의 경우 상태의존성 최대치와 관련된 정보를 여전히 제공해 주고 있음에 유의하기 바란다.

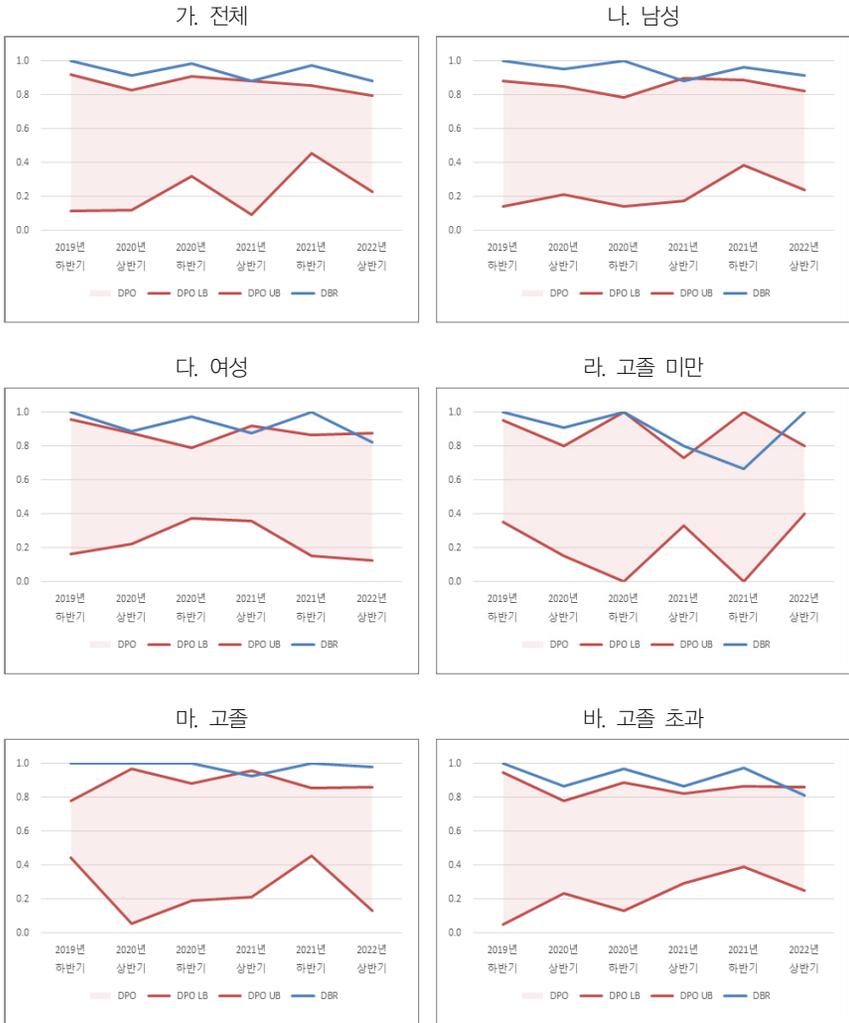
52) SD^+_{avg} , $SD^+_{avg}(\cdot | 1)$, $SD^+_{avg}(\cdot | 11)$ 과 관련된 그림은 부록에 제시되어 있다.

[그림 IV-7] 모수적 방법론과 비모수적 방법론의 상태이존성 추정 결과 비교:
 $SD^+_{avg}(\cdot | 0)$



자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

[그림 IV-8] 모수적 방법론과 비모수적 방법론의 상태의존성 추정 결과 비교:
 $SD_{avg}^+ \cdot 100$



주: 고졸 미만의 2020년 하반기 및 2021년 하반기는 DPO 추정치가 부재하여 [0, 1]로 대체하여 도해함
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

V. 취업취약계층 대상 조세·재정 정책 현황 및 개선방향

제Ⅳ장에서의 분석을 통하여 중년(35~49세) 기혼여성 및 청년층(35세 미만)의 상태의존성 정도가 비취약계층의 그것과 비교하여 통상 높다는 점, 그러나 취약계층과 비취약계층 모두 경기상황 등에 따라 상태의존성 정도가 심화될 수 있다는 사실을 확인하였다. 이에 본 장에서는 (비)취업취약계층의 취업 촉진을 위하여 현재 운용 중인 조세·재정 정책의 현황을 검토하고, 그 결과를 바탕으로 향후 정책 운용 방향에 대하여 간략히 논의한다. 이때 정부지출 규모 등을 감안하여 이하 논의에서는 조세정책보다 재정정책에 보다 무게를 두기로 한다.

1. 취업취약계층 대상 조세·재정 정책 현황

가. 조세정책

2022년 10월 현재 우리나라는 다수의 고용창출 세제지원(조세특례) 제도를 운영 중이다. 고용지원 관련 조세지출 규모는 2.4조원 수준으로, 전체 조세지출의 4.6%를 차지하고 있다.⁵³⁾ 이는 지역균형발전, 중소기업, 연구개발 등의 분야와 비슷한 수준으로 조세지출 22개 분야(기타 제외) 중 7순위에 해당한다고 볼 수 있다. 한편 고용지원과 관련하여 2022년 10월 현재 총 8개의 조세특례 제도가 존재하나(〈표 V-1〉), 활용도는 양극화되어 있어 상위 3개 제도의 조세지출 합계액이 전체 지출액의 98.2%를 차지하고 있는 형편이다(그림 V-1 및 〈표 V-2〉 참조).⁵⁴⁾

53) 2020년 실적 기준(대한민국정부, 2021. 9.).

54) 참고로 제도설계의 특성상 주 수혜자는 중소기업이다(〈표 V-1〉 참조).

〈표 V-1〉 고용 관련 세액공제 신고 현황(2020년 신고)¹⁾

(단위: 개, 백만원)

조세지출 항목	중소기업		일반법인		전체기업(합계)	
	신고 법인수	금액	신고 법인수	금액	신고 법인수	금액
고용을 증대시킨 기업에 대한 세액공제	26,459	621,225	1,461	231,662	27,920	852,887
중소기업 사회보험료 세액공제	23,795	193,551	7	660	23,802	194,211
정규직 근로자로의 전환에 따른 세액공제	357	11,969	127	11,489	484	23,458
근로소득을 증대시킨 기업에 대한 세액공제	328	4,757	97	2,539	425	7,296
경력단절 여성 재고용 기업에 대한 세액공제	22	133	2	5	24	138
산업수요맞춤형 고등학교 등 졸업자를 병역 이행 후 복직시킨 기업에 대한 세액공제 ²⁾	7	114	3	82	10	196
청년고용을 증대시킨 기업에 대한 세액공제 ³⁾	969	13,623	37	2,445	1,006	16,068
고용창출투자세액공제 ³⁾	555	12,756	155	75,570	710	88,326

주: 1) 2020년 법인세 신고 기준으로 작성된 국세통계로서, 중소기업은 「조세특례제한법 시행령」 제2조에 의한 중소기업이며, 일반법인은 그 외의 법인을 의미

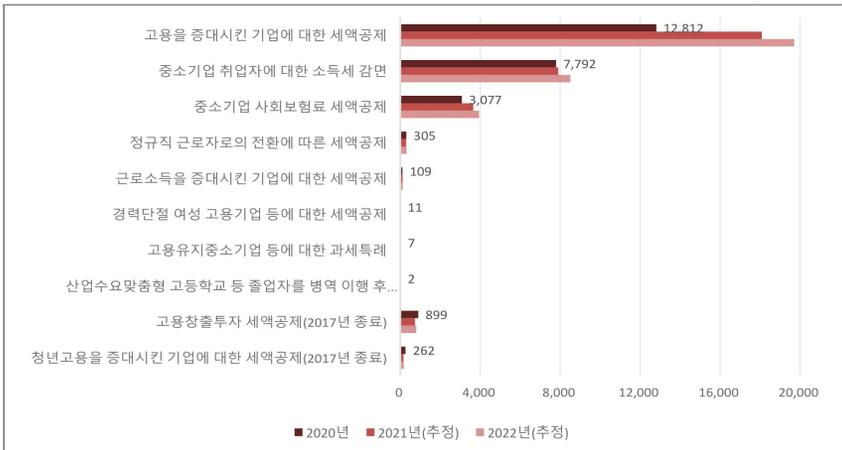
2) 2020년 적용 기한 종료

3) 2017년 적용 기한 종료

자료: 국세청, 『2021년 국세통계연보』, 8-3-2 세액공제 신고 현황

〈그림 V-1〉 고용 관련 조세특례 지출규모 비교

(단위: 억원)



주: 산업수요맞춤형 고등학교 등 졸업자를 병역 이행 후 복직시킨 기업에 대한 세액공제, 청년고용증대 세액공제, 고용창출투자세액공제는 적용기한이 종료되었으나, 이월공제 등으로 인하여 2022년 조세지출 예산서에는 2022년 전망치까지 보고되어 있음

자료: 대한민국정부(2021. 9.), pp. 52~56, pp. 160~162를 참고하여 저자 작성

〈표 V-2〉 고용 관련 조세특례 지출규모

(단위: 억원)

조세지출 항목	구분	2020년	2021년 (추정)	2022년 (추정)
고용을 증대시킨 기업에 대한 세액공제	소득세	4,283	6,348	6,807
	법인세	8,529	11,741	12,898
	계	12,812	18,089	19,705
중소기업 취업자에 대한 소득세 감면	소득세	7,792	7,903	8,511
	법인세	0	0	0
	계	7,792	7,903	8,511
중소기업 사회보험료 세액공제	소득세	1,131	1,311	1,389
	법인세	1,946	2,341	2,547
	계	3,077	3,651	3,936
정규직 근로자로의 전환에 따른 세액공제	소득세	70	49	51
	법인세	235	236	257
	계	305	285	308
근로소득을 증대시킨 기업에 대한 세액공제	소득세	36	42	45
	법인세	73	72	78
	계	109	114	123
경력단절 여성 고용기업 등에 대한 세액공제	소득세	2	4	6
	법인세	9	16	35
	계	11	20	42
고용유지 중소기업 등에 대한 과세특례	소득세	6	9	9
	법인세	1	1.9	2
	계	7	11	11
산업수요맞춤형 고등학교 등 졸업자를 병역 이행 후 복직시킨 기업에 대한 세액공제 (2020년 적용기한 종료)	소득세	0.1	0.1	0.1
	법인세	2	3	3
	계	2	3	3
청년고용을 증대시킨 기업에 대한 세액공제 (2017년 적용기한 종료)	소득세	101	53	56
	법인세	161	104	113
	계	262	157	169
고용창출투자 세액공제 (2017년 적용기한 종료)	소득세	16	7	8
	법인세	883	726	789
	계	899	733	797

주: 산업수요맞춤형 고등학교 등 졸업자를 병역 이행 후 복직시킨 기업에 대한 세액공제, 청년고용증대 세액공제, 고용창출투자세액공제는 적용기한이 종료되었으나, 이월공제 등으로 인하여 2022년 조세지출 예산서에는 2022년 전망치까지 보고되어 있음

자료: 대한민국정부(2021. 9.), pp. 52~56, pp. 160~162를 참고하여 저자 작성

고용창출 세제지원 도입·운영의 효과에 대한 사후적 평가 및 그에 기반한 정책적 제언들은 상당 수준 축적되어 있는 상황이다. 가령 고용지원 관련 주요 조세특례 제도들을 대상으로 수행된 심층평가 결과에 따르면, 고용창출 등과 관련된 제도들의 효과성 내지 실효성은 다소 제한적인 것으로 보고되고 있다. 구체적으로, ‘고용을 증대시킨 기업에 대한 세액공제’ 및 ‘중소기업 사회보험료 세액공제’의 경우 제도의 효과는 일부 관찰되나 그 정도는 제한적인 것으로 나타나며, ‘중소기업 취업자에 대한 소득세 감면’의 경우 남성에 한하여 중소기업 임시직 취업률의 증가가 발견되지만 이는 제도 도입·운영의 목적과는 다소 상충되는 결과이다(〈표 V-3〉 참조). 따라서 고용지원 관련 조세특례 제도들의 효과성 내지 실효성 제고를 위한 고민이 필요한 시점이다.

〈표 V-3〉 고용지원 관련 주요 조세특례 개요 및 심층평가 결과 요약

(단위: 억원)

조세특례 항목	조세특례 내용	지출 규모			심층평가 결과(효과성)
		2019	2020	2021	
고용을 증대시킨 기업에 대한 세액공제	- (청년) 상사근로자 수가 증가한 기업에 세액공제 혜택 부여	7,317	12,813	13,103	- 고용 증대의 통계적 증가는 일부 발견되나 추정치 크기 등이 모형에 따라 차이
중소기업 취업자에 대한 소득세 감면	- 중소기업 (청년) 취업자 근로소득세액 감면	6,068	7,782	7,945	- 남성의 중소기업 임시직 취업률 증가(여성의 경우 제도 확대의 효과가 발견되지 않음)
중소기업 사회보험료 세액공제	- 고용이 증가한 중소기업의 사회보험료 부담 세액공제	1,796	3,075	3,142	- 일자리 창출 촉진효과가 일부 관찰되나 신규채용 의사결정에 미치는 영향은 제한적임

주: 2020년 및 2021년 조세지출 규모는 전망치

자료: 각 조세특례별 2021년 심층평가 보고서(최인혁 외, 2021; 권성준 외, 2021; 김재진·기은선, 2021)를 참고하여 정리

나. 재정정책

1) 재정지원 일자리사업 예산 현황 및 개요

최근 5년간 일자리사업 관련 예산은 꾸준히 증가하고 있다(〈표 V-4〉 참조). 2022년 예산 증가율이 2019년, 2020년, 2021년의 예산 증가율에 비해 주춤한 것은 사실이지만 여전히 총지출 대비 일자리사업 예산은 5% 이상을 유지하고 있다. 일자리사업 유형별 지원 내역을 자세히 살펴보면 고용서비스, 신기술·신산업 분야 중심 직업훈련, 민간 경제 활성화를 위한 창업지원 등이 크게 증가하였음을 확인할 수 있다(그림 V-2 참조).

〈표 V-4〉 일자리사업 예산 증가 추세 및 총지출 대비 비율

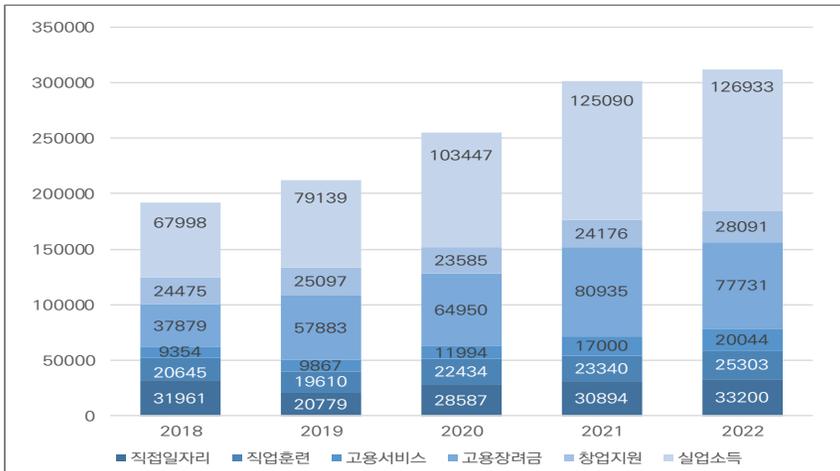
(단위: % 조원)

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
일자리사업예산 전년 대비 증가율	13.0	17.9	20.1	18.2	3.3
총지출 대비 일자리사업 예산	4.2	4.5	5.0	5.4	5.1
총지출	428,5	470,5	512,3	558,0	607,7

자료: 고용노동부 보도자료(2021. 12. 13), p. 1

〔그림 V-2〕 연도별 일자리예산 유형별 규모

(단위: 억원)



자료: 고용노동부, 「재정지원 일자리사업 예산 현황」, 각 연도

2022년 예산의 주요 내용은 청년 중심 고용회복, 산업구조 변화 대응, 고용 안전망 확충 및 취약계층 지원에 중점을 두고 있다. 그에 해당하는 분야별 지원으로는 취업역량강화, 일경험지원 확대, 디지털·신기술 분야에 집중투자, 국민취업지원제도 확충, 임시·일용·플랫폼 노동자 등 고용안전망 사각지대 해소 등이 있다. 이와 더불어 코로나19가 여전히 문제로 남아 있기 때문에 정부의 지속 모니터링을 통해 기금계획 변경 등으로 신속 대응에 나선다는 계획이다. 앞서 소개한 주요 지원 내용 중 청년 중심 고용회복, 산업구조 변화 대응, 고용 안전망 확충 및 취약계층 지원에 대한 세부내용을 살펴보면 다음과 같다.

청년 중심 고용회복의 경우 민간 일자리를 창출하고 그에 따른 지원 및 청년의 장기근속을 유도하기 위하여 청년일자리 도약장려금을 신설한다. 이 제도는 중소기업이 취업애로청년을 채용할 때 월 80만원을 최대 1년간 지원하는 제도이다. 청년의 취업가능성을 제고하기 위하여 국민취업지원제도의 청년유형 지원대상을 확대하고 국민내일배움카드 발급가능 시기를 확대하여 청년들이 직업 교육을 받을 수 있는 기회를 더 많이 부여한다. 또한 청년친화형 기업ESG 지원사업을 추진함에 따라 직무훈련 및 일경험 기회 확대 효과가 기대된다. 취업지원서비스 강화를 위해 대학일자리플러스센터를 운영하고 온라인 청년센터를 개선하여 청년정책 정보를 실시간으로 통합 제공하는 서비스 역시 추진한다.

산업구조 변화에 대응하기 위한 일자리사업들은 다음과 같다. 첫째로 디지털·신기술 인력양성에 집중하기 위하여 폴리텍, 특성화고 등 신기술 인력양성 사업에 대한 투자 확대와 우주산업·나노기술·게임산업·미래형 자동차 등 전략기술 분야 인력양성 지원을 확대한다. 둘째로 노동전환에 선제적으로 대응하고자 위기산업 노동자의 전직을 지원하기 위한 노동전환 지원 사업을 신설한다. 노동전환 지원센터에서 컨설팅, 현장맞춤형 특화훈련사업 등을 활용하여 신산업 분야와 관련된 기업·대학·연구원의 인력양성도 적극적으로 지원할 계획이다.

고용 안전망 확충 및 취약계층 맞춤형 지원 강화 측면에서는 국민취업지

원제도사업지원을 늘리고 고용보험 사각지대 해소를 위하여 영세사업장의 일용근로자, 예술인·특고·플랫폼종사자 등에 대한 사회보험료 지원을 강화한다. 또한 여성, 고령자, 장애인 등 취약계층 지원을 강화한다. 여성의 경우 육아휴직 급여지원을 확대하고, 경력단절여성의 노동시장 재진입 지원도 확대한다.⁵⁵⁾ 고령자의 경우 고령자고용지원금 사업을 신설하고 고령자 계속고용장려금을 확충한다. 장애인의 경우 고용장려금을 신설하고, 근로지원인 사업을 확대한다. 그 외에도 인구구조의 고령화가 가속화함에 따라 정년을 연장하는 제도, 나이가 은퇴희망 시기를 노동자가 정할 수 있도록 기업을 지원하는 제도와, 은퇴를 하였더라도 전문성과 경력을 소지한 직업종사자는 사회적기업 및 비영리단체 등에서 일자리를 지원하는 제도, 주된 일자리 조기 은퇴자에게 재취업 및 창업 촉진을 도와주는 제도 등이 존재한다.

한편 취약계층의 경우 노동시장 미스매치를 해소하고, 취약계층의 신속한 민간취업을 지원하기 위해 맞춤형 고용서비스를 확충할 계획이다. <표 V-5>를 살펴보면 직접일자리사업의 규모가 올해 2022년 105.8만명으로 2021년 대비 7.4% 증가한 것으로 나타나 노인인구 증가 등이 고려되어 반영되었음을 알 수 있다. 특히 직접일자리사업 중에서도 노인일자리와 사회활동지원 사업 인원과 자활근로사업 인원은 2021년 대비 2022년 증가율이 각각 10.8%, 13.1% 증가한 것으로 나타난다.

55) 구체적인 예로 직장의 사업주가 육아 휴직자 대체 인력을 구할 수 있도록 정부가 기업을 지원하는 정책, 사업장에 직장어린이집을 설치하여 근로자의 육아 부담을 덜어주는 정책 등이 있다.

〈표 V-5〉 2022년 재정지원 일자리사업 예산 현황

(단위: 억원, 천명, %)

사업 유형 (사업명)	2021년(A)		2022년(B)		증감(B-A)		전체 대비 비중
	예산	인원	예산	인원	금액	증가율 (B-A)/A	
전체	305,131		315,809		10,678	3.5	100.0
직접일자리	31,599	1,042	33,932	1,058	2,333	7.4	10.7
노인일자리, 사회활동지원	12,944	785	14,340	845	1,396	10.8	4.5
자활근로사업	5,428	63	6,140	66	712	13.1	1.9
직업훈련	22,648		25,491		2,843	12.6	8.1
국민내일배움카드	9,943		12,055		2,112	21.2	3.8
사업주 직업훈련지원금	2,763		2,744		△19	△0.7	0.9
고용서비스	17,330		20,207		2,877	16.6	6.4
국민취업지원제도	11,654		13,925		2,271	19.5	4.4
해외취업지원	526		550		24	4.7	0.2
고용장려금	84,106		80,496		△3,610	△4.3	25.5
장애인고용장려금	2,522		2,624		102	4.0	0.8
세대간 상생고용지원	133		133		0	0	-
창업지원	24,071		28,433		4,362	18.1	9.0
창업성공패키지	1,077		980		△97	△9	0.3
사회적기업진흥원 운영	298		319		21	7	0.1
실업소득 유지 및 지원	125,377		127,249		1,872	1.5	40.3
구직급여	113,486		115,336		1,850	1.6	36.5
조기재취업수당	3,474		3,657		183	5.3	1.2

주: 공란에 해당되는 정보는 아래 자료에서 제공하지 않음

자료: 고용노동부, 「재정지원 일자리사업 예산 현황」, 2022.

2) 일자리사업 유형화·수급 대상 기준

고용노동부 일자리정책평가과의 자료에 의하면 약 300개의 고용노동 정책이 시행되고 있는데, 취약계층 내지 비경제활동인구가 많이 분포한 연령대 및 성별에 선별적인 정책들이 높은 비중을 차지하고 있다(〈표 V-6〉 및 〈표 V-7〉 참조). 가령 학업 때문에 취업을 미루어 비경제활동인구에 속하는 학생과 청년을 위한 정책, 임신·출산·육아·가족 돌봄 등으로 비경제

활동인구에 속하는 경력단절여성 및 주부를 위한 정책, 경력단절 예방 및 재취업 지원제도, 고령화 사회에서 조기 은퇴자들의 생활을 지원하기 위한 신중년 고용안정 및 재취업 지원 사업, 장애인 취업기회 확대 사업 등이 그 예이다. 또한 고용안정망 확충, 직업능력 개발 지원, 근로조건 개선, 복지 확충을 지지하는 사업들도 존재하는데, 이하에서는 이들 중 대표적인 사업 5개에 초점을 맞추어 고용 장려 재정정책의 운영 목적, 지원 대상 및 내용에 대하여 간략히 살펴보도록 한다.

〈표 V-6〉 연령별 일자리사업 수급 대상 여부 판별

구분	청년	중장년	노년
국민취업지원제도	○	○	○
청년내일저축계좌	○		
직업능력 개발운영	○		
내일이름학교 운영	○		
중장년 기술창업센터 지원		○	○
아동안전지킴이		○	○
고령자 고용지원금		○	○
재취업지원서비스 시행지원		○	○
노인일자리 및 사회활동 지원사업			○

자료: 복지포, 「서비스 목록」, <https://www.bokjiro.go.kr/ssis-tbu/twataa/wfareinfo/moveTWAT52005M.do>, 검색일자: 2022. 10. 20. 검색 결과를 바탕으로 저자 정리

〈표 V-7〉 주요 일자리사업의 수급 요건 분석

성별/연령	10대	20대	30대	40대	50대	60대
남	①, ②, ⑤	①, ②, ⑤	①, ②, ⑤	⑤	⑤	⑤
여	①, ②, ③, ④, ⑤	①, ②, ③, ④, ⑤	①, ②, ③, ④, ⑤	③, ④, ⑤	③, ④, ⑤	③, ④, ⑤

주: ① = 청년채용특별장려금 지원 사업, ② = 청년내일채움공제, ③ = 모성보호 육아 지원, ④ = 고용보험 미적용자 출산급여 지원, ⑤ = 국민취업지원제도

자료: 고용노동부(2022) 내용을 바탕으로 저자 작성

- ① 청년채용특별장려금 지원 사업: 청년(만 15세 이상 34세 이하)을 정규직으로 신규 채용한 5인 이상 중소·중견기업에 1인당 연 최대 900만원, 기업당 최대 3명까지 지원. 2021년 기준 청년 총 8.9만명 지원

- ② 청년내일채움공제: 신규 취업 청년(고용보험 가입이력 12개월 이하, 월 임금총액 300만원 이하) 및 5인 이상 중소기업을 대상으로 청년·기업·정부의 3자 적립을 통해 청년의 자산형성을 지원(만기금 1,200만원 중 청년 300만원, 기업은 기업규모에 따라 최대 300만원, 정부 600만원)
- ③ 모성보호 육아 지원: 임신 중 여성근로자 건강 보호와 출산으로 인한 여성근로자의 이직 방지를 목적으로 함. 사업은 세부적으로 출산전후 휴가(유산·사산휴가 포함) 급여 지원, 예술인 출산전후급여 등 지원, 육아휴직급여 지원, 육아기 근로시간 단축 지원, 배우자 출산휴가 급여 지원으로 나뉜다. 각 세부 사업은 각각의 기준에 따라 정부가 최대 200만원 지급
- ④ 고용보험 미적용자 출산급여 지원: 앞의 모성보호 육아 지원제도의 사각지대를 해소하기 위한 제도. 비임금근로자인 1인 자영업자, 프리랜서 등과 임금근로자 중 초단시간근로자, 4인 이하 농림어업 종사자 등인 고용보험적용제외자가 지원대상임. 총 150만원을 지원
- ⑤ 국민취업지원제도: 소득과 자산 요건을 만족하는 취업취약계층(비경활, 청년, 중장년)에게 취업지원서비스를 제공하는 제도. 일반적 소득요건은 중위소득의 60% 이하를 기준으로 하나 청년(18~34세)의 경우 중위소득의 120% 이하, 중장년(35~69세)의 경우 중위소득의 100%를 기준으로 함. 특히 청년은 가구원의 재산이 4억원 이하를 만족하여야 함. 수급 요건을 만족할 경우에는 취업지원서비스 및 다양한 소득지원(구직촉진수당, 취업성공수당, 취업활동비용)을 받음

3) 일자리사업 유형화: 기대 효과 기준

다음으로 현재 시행 중인 일자리사업을 기대 효과에 따라 분류할 수 있는데, 이때 인적자본 손실 및 낙인효과 방지, 노동시장 내 탐색비용 경감 등을 대표적인 기대 효과로 생각할 수 있다. 일자리사업을 이와 같은 기대 효과에 따라 분류했을 때 언급될 수 있는 대표적인 사업들은 다음과 같다.

가) 인적자본 손실 및 낙인효과 방지

① 청년채용특별장려금 지원 사업⁵⁶⁾

본 사업의 목적은 청년을 정규직으로 추가 고용한 중소기업에 인건비를 지원하여 양질의 청년일자리를 창출하는 것이다. 기업의 입장에서 고려할 때, 고용취약계층인 청년은 상대적으로 생산성이 낮을 것이라는 낙인 효과로 인하여 능력이 충분해도 취업하기 어렵다. 취업을 못하고 인적 자본 감가상각이 발생하는 노동자가 발생할 확률이 높을 것이다. 이런 종류의 장애물을 없애기 위하여 기업을 지원하여 청년의 취업 문턱을 낮추려고 노력하는 재정정책 중 하나다. 구체적 사업내용은 청년을 정규직으로 신규 채용한 5인 이상의 중소기업이 6개월 이상 고용을 유지하고 전년도에 비하여 기업 전체 근로자 수가 증가해야 한다. 지원수준은 청년 추가채용 1명당 연 최대 900만원을 1년간 지원하며, 지원한도는 기업당 최대 3명까지 가능하다. 2021년 정규직으로 신규 채용된 청년 8.9만명을 지원하였다.

② 청년도전 지원 사업⁵⁷⁾

사업목적은 지방자치단체 청년센터 등의 운영기관을 활용하여 구직단념 청년들의 사회활동과 노동시장 참여를 지원하는 것이다. 구직단념청년들의 경우 특히 낙인 효과를 직접 경험했을 가능성이 높으며, 인적 자본 감가상각을 현재 겪고 있을 확률이 매우 높을 것으로 추정된다. 따라서 이와 같은 사업을 통해 상태의존성의 감소를 목표로 둘 수 있다. 지원규모는 약 7천명이며, 지방자치단체의 사업운영비는 청년 1인당 80만원, 구직단념청년이 프로그램을 이수 시 1인당 20만원의 지원금을 받게 된다.

③ 일학습병행⁵⁸⁾

독일이나 스위스 등지의 도제제도를 한국 실정에 맞게끔 설계하여 기업이

56) 고용노동부(2022), p. 2.

57) 고용노동부(2022), p. 6.

58) 고용노동부(2022), pp. 7~8.

청년들을 채용하여 직업훈련을 시켜주는 제도로서, 청년의 인적 자본 형성에 도움을 주는 사업으로 사료된다. 지원을 받으려면 기업의 청년 인재 중 1년 이내 신규 입사자이며 특성화고나 특성대학 등의 재학생이어야 한다.

④ 산업계 주도 청년 맞춤형 훈련⁵⁹⁾

사업 목적은 청년층을 주요 대상으로 기업의 수요를 반영한 훈련을 제공하여 양질의 일자리를 얻을 수 있도록 지원하는 것이다. 청년층의 인적 자본을 훈련하여 감가상각을 감소시키는 효과를 낼 것으로 기대된다. 재직자와 채용예정자를 대상으로 해당 산업 맞춤형의 직업 훈련을 받는 것이 주요 사업 내용이다.

⑤ 평등한 기회·공정한 과정을 위한 블라인드 채용확산⁶⁰⁾

사업목적은 채용과정에서 불합리한 차별을 야기할 수 있는 사항들에 해당하는 정보를 요구하지 않고 실력을 평가하는 요소들로만 인재를 채용하는 방식을 활용하여 공정한 과정으로 경쟁할 수 있는 평등한 기회를 보장하는 것이다. 특히 고향, 가족관계, 외모, 학벌 등의 요소를 배제하는 것이 목적이다. 이는 특정 몇몇 노동시장 관계자에게 유리하게 작용할 수 있는 요소를 배제함으로써 낙인효과를 감소시키는 정책효과가 있을 것으로 생각된다.

⑥ 청년 일자리 도약 장려금 사업⁶¹⁾

사업목적은 기업의 청년고용확대지원과 청년의 고용활성화이다. 사업내용으로는 사업대상으로 선정된 기업이 6개월 이상 취업애로청년을 정규직으로 채용하면 월 80만원을 최대 1년간 지원하는 정책이다. 이는 청년의 인적 자본 감가상각을 감소시키는 제도로 생각된다.

59) 고용노동부(2022), pp. 9~10.

60) 고용노동부(2022), p. 17.

61) 고용노동부(2022), p. 18.

⑦ 모성보호 육아 지원⁶²⁾

사업목적은 임신 및 출산 여성근로자의 건강 보호와 이직 방지이다. 출산 전후 휴가 제도 활용에 따른 고용형태 차별을 방지하고 육아휴직급여를 지급함으로써 가정과 직장의 양립을 지원하여 근로자의 고용안정성을 보장하는 동시에 근로자의 경력단절을 예방하는 효과가 있을 것으로 기대된다. 이는 여성 노동자의 인적 자본 감가상각을 예방하는 제도로 판단되며 임신·출산 여성노동자에 대한 낙인효과를 감소시키는 교육적 효과 또한 있을 것으로 기대된다.

⑧ 출산육아기 고용안정 지원⁶³⁾

사업목적은 육아휴직, 육아기 근로시간 단축 등을 허용한 사업주의 눈치를 보지 않고 제도를 활용할 수 있도록 지원하여 근로자의 고용안정을 도모함에 있다. 위의 제도와 더불어 낙인효과를 감소시키고 인적 자본 감가상각을 감소시켜 줄 수 있는 제도로 평가할 수 있다.

⑨ 직장어린이집 지원⁶⁴⁾

사업목적은 사업주에게 비용을 지원하여 직장보육시설을 확충해 근로자의 육아 부담을 감소시키고 나아가 잠재적으로 경력단절을 예방하기 위함이다. 따라서 (넓은 의미에서) 인적 자본 감가상각을 예방하는 제도로 분류할 수 있다.

⑩ 고령자 고용지원금⁶⁵⁾

고령화와 생산가능인구의 감소로 인하여 노동시장 내 고령자 비율이 급격히 증가하고 있는바, 본 사업의 목적은 새로운 취업이 곤란한 고령자들이 노동시장 참여를 지속해나갈 수 있도록 기업의 고령자 고용안정 제도를 지원하는 것이다. 따라서 신중년 계층의 인적 자본 감가상각을 감소시키는 제

62) 고용노동부(2022), pp. 20~23.

63) 고용노동부(2022), pp. 24~25.

64) 고용노동부(2022), pp. 29~30.

65) 고용노동부(2022), p. 35.

도로 이해할 수 있다. 구체적으로 매 분기별 증가한 고령자 수 1인당 30만 원씩 최대 2년간 지원한다.

⑪ 신중년 사회공헌활동 지원⁶⁶⁾

사업목적은 전문성과 경력을 보유한 신중년이 은퇴 이후에도 본인의 능력을 살릴 수 있는 일자리를 창출하여 고령화에 대응하는 것이다. 인적 자본 감가상각을 감소시키는 제도로 분류할 수 있다.

나) 노동시장 내 탐색비용 경감

① 온라인 청년센터⁶⁷⁾

이 사업의 목적은 중앙 지자체 청년정책과 정보, 그리고 상담을 제공하는 홈페이지를 통해 고용서비스를 제공하는 것이다. 구체적으로 정책 정보 관련 내용은 일자리, 금융, 주거 등 청년 관련 중앙 지자체 정책정보를 제공하며 맞춤형 정책정보 검색기능을 제공한다. 공간정보 관련 내용은 전국 청년공간의 정보 제공 및 공간별 운영 서비스 정보를 제공한다. 여기서 청년공간이라 함은 고용센터나 지자체, 민간을 의미한다. 온라인 상담 관련 지원은 카카오톡 채팅, 전화, 게시판 등을 활용하여 맞춤형 상담 서비스를 제공한다. 사업의 추진현황을 살펴보면 298개의 중앙 청년정책, 3,593개의 지자체 청년정책과 220개 청년공간 정보를 지원 중이다.

② 중소기업탐방프로그램⁶⁸⁾

사업목적은 청년들에게 다양한 직업, 산업에 대한 체험기회와 중소기업에 대한 정보를 제공하여 중소기업 인력 미스매치 해소 및 노동시장 유입을 유도하는 것으로 노동시장의 탐색비용을 한층 감소시키는 정책이다. 실질적인 사업내용은 두 유형으로 나뉜다. 첫 번째 유형은 1회성으로 기업을 견학하

66) 고용노동부(2022), p. 36.

67) 고용노동부(2022), p. 5.

68) 고용노동부(2022), p. 11.

여 인사담당자 및 CEO의 특강을 청취하며, 직원들과의 대화 등으로 정보를 제공한다. 두 번째 유형은 기업의 최대 2주간의 단기 프로젝트를 진행하고 모의 면접 등을 경험하여 채용까지도 연결될 수 있는 실질적인 기회를 제공한다.

③ 대학일자리(플러스)센터 운영⁶⁹⁾

사업목적은 대학 내에서 진로지도, 취업 및 창업 지원 등을 지원함으로써 청년의 노동시장 참여의 탐색비용 감소에 그 목적이 있다. 사업내용은 취업 지원 사업을 시행할 역량이 있는 대학교에 해당하며, 특화프로그램 유무에 따라 거점형과 지역형으로 나뉜다. 거점형은 특화프로그램이 있으며 예산은 7.5억원 규모로 정부가 60%인 4.5억원을 지원한다. 지역형은 3억원 규모이며 정부가 33.3%인 1억원을 지원한다. 공통적으로 제공하는 구체적 서비스는 진로지원, 취업지원, 전문상담, 청년고용정책 협력 등이 있다. 2021년 기준으로 전국 100개교에 센터 운영을 지원 중이다. 2022년 사업예산은 325억원으로 책정되었다.

④ 대체인력 채용지원서비스⁷⁰⁾

이 사업의 목적은 출산·육아·병가 등의 사유로 공백 발생 시 적합한 인력을 추천해주는 서비스를 제공하는 것이다. 따라서 노동시장 내 탐색비용을 감소시키는 제도로 분류할 수 있다. 구직자에게는 무료 직무교육, 면접 등이 지원된다.

⑤ 경력단절여성취업지원⁷¹⁾

사업목적은 여성새로일하기센터(새일센터)를 통해 경력단절여성에게 직업상담, 직업훈련, 인턴, 취업알선 등 종합서비스를 제공하는 것이다. 경력단절여성의 노동시장 탐색 비용을 감소시키는 제도로 분류할 수 있다.

69) 고용노동부(2022), pp. 12~13.

70) 고용노동부(2022), pp. 26~27.

71) 고용노동부(2022), p. 31.

⑥ 중장년일자리희망센터⁷²⁾

사업목적은 주된 일자리에서 퇴직하는 40세 이상 중장년층에 취업촉진 및 고용안정을 제공하기 위한 서비스를 제공하는 것이다. 재취업지원교육이라는 점에서 노동시장의 탐색비용을 감소시키는 제도로 생각된다. 또한 재직자를 기준으로는 일대일 상담, 심리안정, 전직교육, 경력개발 등을 위한 컨설팅도 제공된다.

⑦ 고령자인재은행⁷³⁾

사업목적은 고령인력의 증가에 따라서 고령자의 고용촉진 및 취업기회 확대를 위해 민간 무료직업소개사업을 수행하는 비영리법인이나 공익단체를 고령자인재은행으로 지정하여 운영하는 것이다. 신중년 계층의 노동시장 내 탐색비용을 감소시킬 것으로 예상된다.

2. 취업취약계층 대상 조세·재정 정책 개선방향

이상의 제1절에서 살펴본 바와 같이 우리나라는 2022년 현재 다수의 취업취약계층 대상 조세·재정 정책을 운용하고 있다. 그러나 앞선 제Ⅳ장의 분석에서 확인한 바와 같이 취업취약계층의 경우 비취약계층에 비해 통상 높은 수준의 상태의존성을 경험하고 있으며, 경기상황 등에 따라 그 정도가 더욱 심화되는 양상이 관찰되기도 한다. 이는 현재 운용 중인 취업촉진 정책들의 한계를 방증하는 것으로, 정책 운용의 효과성 내지 실효성 제고를 위한 정책당국의 고민이 필요함을 말해준다. 이에 취업취약계층의 노동시장 내 상태의존성 완화 내지 고용촉진을 위한 정책적 방향을 제안하자면 다음과 같다.

첫째, 상태의존성 발생 내지 심화 원인에 대한 면밀한 파악 및 그 결과에 따른 대응방안 모색이 우선적으로 요구된다. 본고에서는 분석 방법의 한계로 상태의존성 존재 여부 및 그 정도에 대한 결과만을 도출하였는데, 일반

72) 고용노동부(2022), pp. 37~38.

73) 고용노동부(2022), pp. 40~41.

적으로 인적자본의 손실, 낙인효과의 존재, 노동시장 내 탐색비용의 증가 등이 상태의존성 발생 내지 심화의 원인으로 지목되곤 한다. 따라서 향후 후속연구를 통해 취업취약계층의 상태의존성 발생 내지 심화 원인을 엄밀하고도 구체적으로 밝혀낼 필요가 있으며, 그 결과에 따라 취업취약계층별 취업촉진 정책을 신중히 재설계할 필요가 있다.

둘째, 상태의존성 발생 내지 심화 원인에 따라 취업취약계층별 취업촉진 정책을 (재)설계하는 과정에서, 해당 정책들을 효율적으로 운용하기 위한 고민이 요구된다. 앞서 제1절에서 살펴본 바와 같이 우리나라는 이미 다수의 취업취약계층 대상 조세·재정 정책을 운용하고 있다. 특히 인적자본 손실 및 낙인효과 발생 방지를 기대할 수 있는 정책, 노동시장 내 탐색비용 경감을 기대할 수 있는 정책들 역시 다수 존재한다고 볼 수 있는데, 정책 대상이나 목표가 중복적인 사업들이 큰 틀에서 정비되지 않은 채 동시에 운용되는 것은 정부지출의 효율성 측면에서 바람직하다고 볼 수 없다. 따라서 정책 대상이나 목표가 중복적인 사업들의 통폐합을 통한 실효성 제고 모색과 함께, 각 특례제도 및 재정사업 등의 관성적 일몰 연장 내지 지속 운용을 경계하려는 노력이 병행되어야 한다.⁷⁴⁾

셋째, 취업취약계층 식별 및 추적을 위해 다양한 지표들을 개발하고 활용할 필요가 있다. 본고에서는 기존 선행연구들의 분석 결과를 바탕으로 중년(35~49세) 기혼여성, 청년층(35세 미만) 등을 취업취약계층으로 간주하고 코로나19 발생 전후 해당 집단들의 상태의존성 변화 양상을 살펴보았다. 그러나 취업취약계층은 사실상 사전적으로 정의될 수 없으며, 매 경제상황에 따라 자료 및 분석에 기반하여 새롭게 식별되어야 한다. 즉, 경제·보건 상황 등에 따라 특정 집단의 취약성이 갑자기 심화될 수 있는바, 상태의존성과 같은 통계적·계량적 지표들을 적극적으로 개발 및 활용함으로써 노동시장 상황에 따른 새로운 취업취약계층의 발생을 적시적이고도 정확히 포착할 수 있는 모니터링 체계를 마련해야 할 것이다.

74) 이러한 관점에서 2021년 일자리사업 평가결과(고용노동부, 2022. 6. 28.)에 따라 11개 사업에 대한 단계적 폐지, 32개 사업에 대한 감액을 결정한 것은 바람직한 정책적 움직임으로 평가할 수 있다.

VI. 결론

본 연구는 코로나19 발생 전후 우리나라 노동시장 내 상태의존성 변화 양상을 추적하고, 이를 통해 취업취약계층 고용 촉진을 위한 정책 방향 제시를 목표로 하였다. 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지 「경제활동인구조사」를 패널화하여 분석한 결과에 따르면, 감염병 사태 전개 양상에 따라 노동시장 내 상태의존성이 민감하게 변화되었던 것으로 확인되며, 코로나19의 영향은 2022년 6월까지도 지속되는 것으로 나타났다. 특히 주목해야 할 것은 그 영향의 이질성인데, 통상 노동시장 내 취약계층으로 분류되는 중년(35~49세) 기혼여성 및 청년층(35세 미만)의 경우 흔히 비취약계층으로 여겨지는 35~49세 고졸 초과 남성 내지 경제활동인구 전체에 비해 분석기간 동안 더 높은 수준의 상태의존성을 경험한 것으로 추정되었다. 나아가 취약계층이라 하더라도 취약성의 정도가 상이할 뿐만 아니라, 취약성이 심화 혹은 회복되는 시점 등에도 차이가 존재한다는 사실이 본 연구의 분석을 통해 밝혀졌다.

한편 이상의 분석 결과는 기존 문헌들과 마찬가지로 모수적 추정 방법으로부터 도출되었는데, 모수적 방법론은 연구자가 자의적으로 도입한 다소 강한 가정들에 그 결과가 크게 의존할 수밖에 없다는 한계를 지닌다. 본 연구는 이와 같은 문제를 극복하고자 최근 Torgovitsky(2019)가 제안한 비모수적 방법론을 활용하여 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지의 상태의존성을 다시 추정하고 그 결과를 모수적 추정치와 비교하는 작업을 추가로 수행하였다. 비모수적 모형을 기반으로 상태의존성을 정의하고 추정한 결과, 모수적 추정치와 비모수적 추정치는 대체로 일치하는 것으로 확인되었으며, 이로써 모수적 방법 적용을 위하여 불가피하게, 그러나 자의적으로, 도입되었던 가정들이 추정 결과에 미친 영향은 제한적인 것으로 평가되었다. 다만

모수적 방법론을 적용하여 실업 상태에 있는 사람들의 상태의존성을 추정할 경우 그 결과가 과대 추정될 수 있음을 확인하였으며, 나아가 보다 의미 있는 비모수적 추정 구간 확보를 위해서는 추가적인 비모수적 식별 가정들이 필요하다는 사실 역시 밝혀냈다.

이상의 분석 결과들을 바탕으로 본고는 취업취약계층 고용 촉진 및 노동 시장 내 상태의존성 완화를 위한 정책적 방향을 다음과 같이 제안한다. 우선 상태의존성 발생 내지 심화 원인에 대한 면밀한 파악 및 그 결과에 따른 대응방안 모색이 요구된다. 가령 실업 상태 장기화에 따른 인적자본 손실이 상태의존성 발생의 주원인으로 밝혀진다면 해당 취약계층에 대한 직업훈련을 강화하여 취업 상태로의 전환을 적극적으로 지원할 필요가 있으며, 만일 구직자의 탐색비용이 문제라면 그 완화를 위한 정책수단을 촘촘히 마련해야 할 것이다. 한편 고용 촉진 정책과 관련된 조세·재정 지출의 효율화도 지적될 필요가 있다. 보다 구체적으로, 현재 운용 중인 사업들 중 정책 대상이 나 목표가 중복적인 사업들은 통폐합하여 실효성 제고를 추진해야 하며, 각 특례제도 및 재정사업 등의 관성적 일몰 연장 및 지속 운용은 철저히 경계해야 한다. 끝으로 취업취약계층 식별 및 추적을 위해 다양한 지표들을 선제적으로 개발하여 활용할 필요가 있다. 이때 취업취약계층별 이질성이 상당할 수 있다는 점, 또한 경제·보건 상황 등에 따라 특정 집단의 취약성이 갑자기 심화될 수 있다는 점 등이 충분히 고려되어야 할 것이다.

참고문헌

- 고용노동부, 「재정지원 일자리사업 예산 현황」, 각 연도.
- _____, 「재정지원 일자리사업 평가 및 개선방안 - '21년 일자리사업 평가결과 -」, 2022. 6. 28.
- _____, 『2022 한 권으로 통하는 고용노동 정책』, 2022.
- 고용노동부 보도자료, 「2022년 정부 일자리사업 예산 주요 내용」, 2021. 12. 13.
- 국세청, 『2021년 국세통계연보』, 2021.
- 권성준·강성훈·조희평, 『2021 조세특례 심층평가 4: 중소기업 취업자에 대한 소득세 감면』, 기획재정부·한국조세재정연구원, 2021.
- 김재진·기은선, 『2021 조세특례 심층평가 6: 중소기업 사회보험료 세액공제』, 기획재정부·한국조세재정연구원, 2021.
- 대한민국정부, 『2022년도 조세지출예산서』, 2021. 9.
- 신우진, 「저임금 상태의존성 분석」, 『노동정책연구』, 제16권 제1호, 2016, pp. 57~86.
- 오삼일·강달현, 「노동이동(worker flows) 분석: 고용상태 전환율을 중심으로」, 『조사통계월보』, 제73권 제6호, 2019, pp. 16~34.
- 이병희, 「비공식근로와 빈곤」, 『한국사회정책』, 제19권 제1호, 2012, pp. 39~63.
- 정민수, 「기혼여성 시간제일자리의 상태의존성(state dependence) 변화」, 『노동경제논집』, 제41권 제3호, 2018, pp. 95~128.
- 최인혁·이상엽·홍우형, 『2021 조세특례 심층평가 3: 고용을 증대시킨 기업에 대한 세액공제』, 기획재정부·한국조세재정연구원, 2021.
- 최효미, 「기혼여성의 노동시장참여 형태와 상태의존성」, 『노동정책연구』, 제14권 제1호, 2014, pp. 1~33.

- Chamberlain, G. "Chapter 22 Panel Data," *Handbook of Econometrics*, 2, 1984, pp. 1247~1318.
- Choi, Inhyuk, and Jeonghwan Kim, "Nonparametric Inference on State Dependence during the COVID-19 Pandemic," Working paper, 2022.
- Heckman, James J., and George J. Borjas, "Does unemployment cause future unemployment? Definitions, questions and answers from a continuous time model of heterogeneity and state dependence," *Economica*, 47(187), 1980, pp. 247~283.
- Heckman, James J., "Heterogeneity and state dependence," *Studies in Labor Markets*, 1981a, pp. 91~140.
- _____, "The Incidental Parameters Problem and the Problem of Initial Conditions in Estimating a Discrete Time-Discrete Data Stochastic Process," *Structural Analysis of Discrete Data With Econometric Applications*, ed. by C. F. Manski and D. McFadden, Cambridge, MA: MIT Press, 1981b.
- Hyslop, Dean R., "State dependence, serial correlation and heterogeneity in intertemporal labor force participation of married women," *Econometrica*, 67(6), 1999, pp. 1255~1294.
- Magnac, T., "Subsidised Training and Youth Employment: Distinguishing Unobserved Heterogeneity from State Dependence in Labour Market Histories," *The Economic Journal*, 110, 2000, pp. 805~837.
- Manski, C. F., "Monotone Treatment Response," *Econometrica*, 65, 1997, pp. 1311~1334.
- Manski, C. F., and J. V. Pepper, "Monotone Instrumental Variables: With an Application to the Returns to Schooling," *Econometrica*, 68, 2000, pp. 997~1010.
- _____, "More on Monotone Instrumental Variables," *Econometrics Journal*, 12, 2009, pp. S200~S216.

- Prowse, V., “Modeling Employment Dynamics With State Dependence and Unobserved Heterogeneity,” *Journal of Business & Economic Statistics*, 30(3), 2012, pp. 411~431.
- Rabe-Hesketh, S., and A. Skrondal, “Avoiding biased versions of Wooldridge’s simple solution to the initial conditions problem,” *Economics Letters*, 120, 2013, pp. 346~349.
- Torgovitsky, A., “Nonparametric Inference on State Dependence in Unemployment,” *Econometrica*, 87(5), 2019, pp. 1475~1505.
- Wooldridge, Jeffrey M., “Simple solutions to the initial conditions problem in dynamic, nonlinear panel data models with unobserved heterogeneity,” *Journal of Applied Econometrics*, 20(1), 2005, pp. 39~54.

〈웹사이트〉

- 복지로, 「서비스 목록」, <https://www.bokjiro.go.kr/ssis-tbu/twataa/welfareInfo/moveTWAT52005M.do>, 검색일자: 2022. 10. 20.
- 질병관리청, 「코로나바이러스감염증-19: 발생현황」, <https://ncov.kdca.go.kr>, 검색일자: 2022. 12. 14.
- 통계청, 「경제활동인구조사 통계설명자료」, <https://www.narastat.kr/metasvc/index.do?orgId=101&confmNo=101004&kosisYn=Y>, 검색일자: 2022. 10. 20.
- _____, 「KOSIS 국가통계포털: 성/연령별 실업률」, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1DA7102S&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=B15&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE, 검색일자: 2022. 12. 14.

부 록

본문에서는 비모수적 방법론을 적용하여 추정한 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지의 상태의존성 추정 결과를 경제활동인구 전체에 한하여 제시한 바 있다. 이에 이하 부록에서는 경제활동인구를 성별 혹은 교육수준별로 구분한 뒤 비모수적 방법론을 적용하여 동 기간 상태의존성을 추정한 결과를 제시하기로 한다. 이를 위해 <부표 1>~<부표 30>에서는 각 하위표본별 해당 기간 동안의 기초통계량을 보고한다.⁷⁵⁾ 이어 <부표 31>~<부표 60>에서는 각 하위표본별 해당 기간 동안의 상태의존성 추정 결과를 제시한다.^{76), 77)} 끝으로 [부록 그림 1]~[부록 그림 3]에서는 비모수적 방법론과 모수적 방법론의 상태의존성 추정 결과를 비교하기 위하여 SD+avg, SD+avg(· |1), SD+avg(· |11)의 추정 결과를 도해하기로 한다.

<부표 1> 기초통계량: 남성, 2019년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.986	0.990	0.988	0.986	0.986	0.988
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.004	0.006	0.007	0.007	0.007
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.733	0.818	0.769	0.733	0.667
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	0.996	0.995	0.996	0.997
Naive ATE	-	0.733	0.814	0.765	0.730	0.664

75) 표에 보고된 통계량들의 구체적인 정의와 관련해서는 본문의 제Ⅳ장 제2절 가. 목의 논의를 참조하기 바란다.

76) 각 표에 제시된 추정 결과를 이해하기 위한 제반 사항들과 관련해서는 본문 제Ⅳ장 제2절 나. 목의 논의를 참조하기 바란다.

77) 본문에서 언급한 바와 같이 각 표에서 공란은 해당 모형하에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우임을 밝혀둔다.

〈부표 1〉의 계속

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	97.42	0.74	0.46	0.46	0.46	0.09	0.37
실업구간(개)	97.42	2.30	0.28	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.79	1.38	0.74	0.09	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 2〉 기초통계량: 남성, 2020년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.984	0.989	0.987	0.988	0.986	0.989
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.016	0.014	0.008	0.009	0.011
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.368	0.462	0.667	0.714	0.500
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.995	0.992	0.997	0.995	0.996
Naive ATE	-	0.363	0.454	0.663	0.709	0.496

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	96.30	1.81	0.95	0.17	0.43	0.26	0.09
실업구간(개)	96.30	3.19	0.52	0.00	-	-	-
상태전환(회)	96.38	2.07	1.03	0.52	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 3〉 기초통계량: 남성, 2020년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.991	0.994	0.992	0.990	0.991	0.982
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.005	0.007	0.013	0.005	0.009
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.545	0.571	0.333	0.667	1.000
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.999	0.996	0.992	0.998	0.990
Naive ATE	-	0.545	0.567	0.326	0.665	0.990

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	96.90	1.98	0.26	0.43	0.09	0.17	0.17
실업구간(개)	96.90	2.84	0.26	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.07	1.98	0.86	0.09	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 4〉 기초통계량: 남성, 2021년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.971	0.977	0.986	0.984	0.983	0.987
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.012	0.013	0.008	0.008	0.011
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.686	0.519	0.765	0.789	0.550
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.997	0.997	0.995	0.996	0.997
Naive ATE	-	0.683	0.516	0.760	0.785	0.547

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	95.83	1.50	1.08	0.17	0.58	0.42	0.42
실업구간(개)	95.83	3.67	0.50	0.00	-	-	-
상태전환(회)	96.25	2.42	1.25	0.08	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 5〉 기초통계량: 남성, 2021년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.987	0.989	0.987	0.987	0.989	0.985
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.003	0.006	0.006	0.007	0.006
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.800	0.846	0.750	0.667	0.923
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.999	0.996	0.997	0.997	0.995
Naive ATE	-	0.799	0.842	0.747	0.664	0.918

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	97.33	1.00	0.58	0.25	0.17	0.08	0.58
실업구간(개)	97.33	2.59	0.08	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.91	1.42	0.67	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 6〉 기초통계량: 남성, 2022년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.976	0.984	0.984	0.987	0.985	0.988
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.013	0.005	0.010	0.014	0.009
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.553	0.839	0.600	0.538	0.621
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.997	0.998	0.996	0.992	0.997
Naive ATE	-	0.551	0.837	0.596	0.531	0.618

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	95.95	1.71	0.83	0.52	0.47	0.21	0.31
실업구간(개)	95.95	3.68	0.36	0.00	-	-	-
상태전환(회)	96.26	2.59	0.88	0.26	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 7〉 기초통계량: 여성, 2019년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.992	0.994	0.990	0.987	0.987	0.985
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.002	0.004	0.003	0.004	0.005
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.750	1.000	1.000	0.846	0.846
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	0.996	0.997	0.998	0.997
Naive ATE	-	0.750	0.996	0.997	0.844	0.843

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	97.93	0.52	0.41	0.21	0.41	0.10	0.41
실업구간(개)	97.93	2.07	0.00	0.00	-	-	-
상태전환(회)	98.34	1.45	0.21	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 8〉 기초통계량: 여성, 2020년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.978	0.979	0.985	0.986	0.989	0.991
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.010	0.012	0.008	0.008	0.002
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.750	0.579	0.714	0.615	0.800
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.996	0.997	0.997	0.998	1.000
Naive ATE	-	0.746	0.576	0.711	0.613	0.800

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	96.54	0.87	1.19	0.65	0.32	0.00	0.43
실업구간(개)	96.54	3.46	0.00	0.00	-	-	-
상태전환(회)	96.97	2.16	0.87	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 9〉 기초통계량: 여성, 2020년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.991	0.995	0.987	0.988	0.985	0.982
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.003	0.008	0.005	0.008	0.008
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.625	1.000	0.750	0.818	0.857
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	0.992	0.998	0.995	0.995
Naive ATE	-	0.625	0.992	0.748	0.813	0.852

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	97.19	0.97	0.87	0.32	0.11	0.11	0.43
실업구간(개)	97.19	2.71	0.11	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.62	1.62	0.76	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 10〉 기초통계량: 여성, 2021년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.976	0.988	0.986	0.990	0.987	0.993
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.016	0.012	0.010	0.005	0.006
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.417	0.583	0.500	0.900	0.538
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.998	0.993	0.997	0.996	1.000
Naive ATE	-	0.415	0.576	0.497	0.896	0.538

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	96.12	1.94	0.71	0.71	0.10	0.20	0.20
실업구간(개)	96.12	3.67	0.20	0.00	-	-	-
상태전환(회)	96.33	2.55	1.02	0.00	0.10	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 11〉 기초통계량: 여성, 2021년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.992	0.993	0.997	0.995	0.995	0.992
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.009	0.006	0.002	0.004	0.005
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.375	0.286	1.000	0.600	0.800
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.996	0.999	0.998	0.998	0.996
Naive ATE	-	0.371	0.285	0.998	0.598	0.796

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	97.96	1.22	0.41	0.20	0.00	0.20	0.00
실업구간(개)	97.96	1.94	0.10	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.96	1.43	0.61	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 12〉 기초통계량: 여성, 2022년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.975	0.988	0.993	0.991	0.993	0.991
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.016	0.009	0.007	0.004	0.004
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.425	0.400	0.636	0.643	0.909
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.998	0.998	0.996	0.999	0.997
Naive ATE	-	0.423	0.398	0.632	0.642	0.906

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	96.53	1.86	0.68	0.50	0.19	0.06	0.19
실업구간(개)	96.53	3.22	0.25	0.00	-	-	-
상태전환(회)	96.72	2.60	0.62	0.06	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 13〉 기초통계량: 고졸 미만, 2019년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.966	0.973	0.980	0.973	0.959	0.966
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.007	0.007	0.020	0.014	0.020
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.800	0.750	0.667	1.000	0.667
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	1.000	0.986	0.986	0.993
Naive ATE	-	0.800	0.750	0.653	0.986	0.660

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	93.88	0.68	2.72	1.36	0.00	0.00	1.36
실업구간(개)	93.88	5.44	0.68	0.00	-	-	-
상태전환(회)	95.24	2.72	2.04	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 14〉 기초통계량: 고졸 미만, 2020년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.961	0.974	0.980	0.967	0.974	0.980
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.026	0.033	0.026	0.020	0.020
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.500	0.250	0.667	0.600	0.500
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.993	0.987	0.980	0.993	0.993
Naive ATE	-	0.493	0.237	0.647	0.593	0.493

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	92.81	2.61	2.61	0.65	0.65	0.00	0.65
실업구간(개)	92.81	5.23	1.96	0.00	-	-	-
상태전환(회)	93.46	2.61	1.96	1.96	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 15〉 기초통계량: 고졸 미만, 2020년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.980	0.993	0.974	0.980	0.980	0.961
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.026	0.033	0.020	0.000	0.033
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.000	0.000	0.500	1.000	0.667
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.993	0.974	0.993	1.000	0.973
Naive ATE	-	-0.007	-0.026	0.493	1.000	0.640

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	92.16	5.88	0.00	1.31	0.00	0.65	0.00
실업구간(개)	92.16	7.19	0.65	0.00	-	-	-
상태전환(회)	92.16	4.58	3.27	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 16〉 기초통계량: 고졸 미만, 2021년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.935	0.976	0.994	0.971	0.976	0.994
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.041	0.018	0.024	0.018	0.018
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.364	0.250	1.000	0.600	0.250
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	1.000	0.976	0.994	1.000
Naive ATE	-	0.364	0.250	0.976	0.594	0.250

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	91.18	5.29	2.35	0.00	0.59	0.59	0.00
실업구간(개)	91.18	8.24	0.59	0.00	-	-	-
상태전환(회)	91.18	5.88	2.94	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 17〉 기초통계량: 고졸 미만, 2021년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.994	0.994	0.976	0.988	0.994	0.988
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.012	0.029	0.024	0.006	0.006
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.000	0.000	0.250	0.500	1.000
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.994	0.976	0.994	1.000	0.994
Naive ATE	-	-0.006	-0.024	0.244	0.500	0.994

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	95.29	3.53	0.59	0.59	0.00	0.00	0.00
실업구간(개)	95.29	4.71	0.00	0.00	-	-	-
상태전환(회)	95.29	1.76	2.94	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 18〉 기초통계량: 고졸 미만, 2022년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.934	0.979	0.983	0.988	0.983	0.988
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.070	0.004	0.012	0.012	0.012
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.125	0.800	0.500	0.667	0.500
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.987	1.000	0.996	0.992	0.996
Naive ATE	-	0.112	0.800	0.496	0.658	0.496

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	91.32	6.61	0.83	0.00	0.41	0.41	0.41
실업구간(개)	91.32	7.85	0.83	0.00	-	-	-
상태전환(회)	91.74	6.20	1.24	0.83	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 19〉 기초통계량: 고졸, 2019년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.987	0.987	0.985	0.977	0.980	0.977
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.000	0.008	0.013	0.003	0.008
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	1.000	0.800	0.833	0.889	0.875
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	0.995	0.990	1.000	0.995
Naive ATE	-	1.000	0.795	0.823	0.889	0.870

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	96.68	1.02	0.26	0.77	0.26	0.26	0.77
실업구간(개)	96.68	3.32	0.00	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.45	2.04	0.51	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 20〉 기초통계량: 고졸, 2020년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.972	0.988	0.977	0.979	0.977	0.977
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.016	0.016	0.012	0.012	0.014
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.417	0.800	0.700	0.778	0.700
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	0.986	0.995	0.993	0.993
Naive ATE	-	0.417	0.786	0.695	0.771	0.693

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	94.16	3.04	1.17	0.47	0.23	0.23	0.70
실업구간(개)	94.16	5.61	0.23	0.00	-	-	-
상태전환(회)	94.86	3.50	1.40	0.23	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 21〉 기초통계량: 고졸, 2020년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.977	0.984	0.979	0.981	0.981	0.974
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.007	0.009	0.012	0.014	0.007
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.700	0.857	0.667	0.625	1.000
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	0.993	0.995	0.993	0.993
Naive ATE	-	0.700	0.850	0.662	0.618	0.993

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	95.56	1.64	1.17	0.23	0.23	0.23	0.93
실업구간(개)	95.56	3.97	0.47	0.00	-	-	-
상태전환(회)	96.50	2.34	0.93	0.23	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 22〉 기초통계량: 고졸, 2021년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.964	0.980	0.975	0.977	0.973	0.980
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.020	0.014	0.011	0.005	0.020
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.500	0.778	0.727	1.000	0.500
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.998	0.991	0.995	0.995	0.993
Naive ATE	-	0.498	0.769	0.723	0.995	0.493

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	94.37	2.25	1.13	0.68	0.23	0.45	0.90
실업구간(개)	94.37	4.95	0.68	0.00	-	-	-
상태전환(회)	95.27	3.15	1.13	0.23	0.23	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 23〉 기초통계량: 고졸, 2021년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.977	0.982	0.984	0.984	0.986	0.980
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.014	0.002	0.005	0.007	0.007
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.600	0.875	0.857	0.714	1.000
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.995	1.000	0.998	0.998	0.993
Naive ATE	-	0.595	0.875	0.855	0.712	0.993

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	96.17	1.80	0.23	0.68	0.23	0.00	0.90
실업구간(개)	96.17	3.83	0.00	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.07	2.48	0.45	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 24〉 기초통계량: 고졸, 2022년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.967	0.979	0.983	0.979	0.982	0.981
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.021	0.007	0.013	0.017	0.010
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.500	0.733	0.750	0.533	0.769
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.996	0.999	0.992	0.993	0.994
Naive ATE	-	0.496	0.732	0.742	0.526	0.764

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	94.71	2.37	0.84	0.84	0.42	0.28	0.56
실업구간(개)	94.71	4.60	0.70	0.00	-	-	-
상태전환(회)	95.26	3.06	1.39	0.28	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 25〉 기초통계량: 고졸 초과, 2019년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.991	0.995	0.991	0.990	0.991	0.991
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.003	0.004	0.002	0.006	0.005
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.615	1.000	0.929	0.667	0.714
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	0.996	0.999	0.997	0.998
Naive ATE	-	0.615	0.996	0.927	0.664	0.712

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	98.28	0.53	0.26	0.13	0.53	0.07	0.20
실업구간(개)	98.28	1.59	0.13	0.00	-	-	-
상태전환(회)	98.48	1.13	0.33	0.07	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 26〉 기초통계량: 고졸 초과, 2020년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.986	0.985	0.989	0.991	0.992	0.995
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.011	0.010	0.005	0.006	0.004
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.667	0.522	0.688	0.615	0.583
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.994	0.997	0.999	0.997	0.999
Naive ATE	-	0.661	0.519	0.686	0.613	0.583

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	97.41	0.80	0.86	0.33	0.40	0.13	0.07
실업구간(개)	97.41	2.46	0.13	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.47	1.66	0.73	0.13	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 27〉 기초통계량: 고졸 초과, 2020년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.996	0.997	0.995	0.992	0.991	0.986
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.001	0.004	0.008	0.005	0.007
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.667	0.750	0.500	0.750	0.923
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	1.000	0.997	0.995	0.997	0.994
Naive ATE	-	0.667	0.747	0.495	0.747	0.917

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	97.94	1.06	0.40	0.33	0.07	0.07	0.13
실업구간(개)	97.94	1.99	0.07	0.00	-	-	-
상태전환(회)	98.07	1.40	0.53	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 28〉 기초통계량: 고졸 초과, 2021년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.980	0.983	0.988	0.991	0.989	0.992
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.009	0.012	0.007	0.006	0.004
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.687	0.500	0.579	0.786	0.647
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.997	0.996	0.998	0.996	0.999
Naive ATE	-	0.685	0.496	0.577	0.782	0.646

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	96.93	1.15	0.70	0.38	0.38	0.26	0.19
실업구간(개)	96.93	2.81	0.26	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.12	1.92	0.96	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 29〉 기초통계량: 고졸 초과, 2021년 하반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.992	0.993	0.995	0.993	0.993	0.990
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.003	0.004	0.002	0.005	0.005
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.750	0.545	1.000	0.636	0.818
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.999	0.999	0.998	0.997	0.996
Naive ATE	-	0.749	0.544	0.998	0.634	0.814

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	98.27	0.64	0.58	0.06	0.06	0.19	0.19
실업구간(개)	98.27	1.60	0.13	0.00	-	-	-
상태전환(회)	98.47	1.09	0.45	0.00	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 30〉 기초통계량: 고졸 초과, 2022년 상반기

통계량	0기	1기	2기	3기	4기	5기
$P[Y_{it} = 1]$	0.982	0.988	0.990	0.991	0.991	0.991
$P[Y_{it} \neq Y_{i(t-1)}]$	-	0.008	0.007	0.007	0.007	0.005
$P[Y_{it} = 0 Y_{i(t-1)} = 0]$	-	0.617	0.613	0.560	0.591	0.696
$P[Y_{it} = 1 Y_{i(t-1)} = 1]$	-	0.999	0.998	0.997	0.996	0.998
Naive ATE	-	0.616	0.611	0.557	0.587	0.693

통계량	0	1	2	3	4	5	6
실업기간(기)	97.09	1.16	0.74	0.46	0.31	0.08	0.15
실업구간(개)	97.09	2.75	0.15	0.00	-	-	-
상태전환(회)	97.25	2.13	0.54	0.08	0.00	0.00	-

주: Naive ATE는 $P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 1] - P[Y_{it} = 1 | Y_{i(t-1)} = 0]$ 으로 정의됨

자료: 통계청, 「경제활동인구조사」 자료를 이용하여 저자 계산

〈부표 31〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2019년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
SD^+_{avg}	0.000	0.000	0.001	0.002	-	-	-	-	0.000	0.001	0.002	0.003	-	-	-	-	
	0.994	0.994	0.994	0.993	-	-	-	-	0.994	0.993	0.993	0.992	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.000	0.013	0.036	-	-	-	-	0.000	0.027	0.053	0.098	-	-	-	-	
	0.772	0.772	0.772	0.772	-	-	-	-	0.772	0.757	0.728	0.689	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 00)$	0.000	0.000	0.018	0.052	-	-	-	-	0.000	0.036	0.076	0.139	-	-	-	-	
	1.000	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	1.000	0.980	0.942	0.884	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	0.000	0.000	0.001	0.002	-	-	-	-	
	0.997	0.997	0.997	0.997	-	-	-	-	0.997	0.996	0.996	0.996	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	0.000	0.000	0.001	0.002	-	-	-	-	
	1.000	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	1.000	1.000	0.999	0.999	-	-	-	-	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 32〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2020년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD^+_{avg}	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.001	0.004	-	0.000	0.001	0.004	-
	0.989	0.988	0.987	-	0.604	0.521	0.498	-	0.989	0.988	0.986	-	0.600	0.517	0.493	-
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.000	0.019	-	0.000	0.000	0.019	-	0.000	0.037	0.136	-	0.000	0.038	0.136	-
	0.579	0.579	0.579	-	0.566	0.566	0.566	-	0.579	0.563	0.493	-	0.557	0.542	0.484	-
$SD^+_{avg}(\cdot 00)$	0.000	0.000	0.030	-	0.000	0.000	0.030	-	0.000	0.060	0.210	-	0.000	0.060	0.210	-
	1.000	1.000	1.000	-	0.983	0.983	0.983	-	1.000	0.975	0.870	-	0.960	0.936	0.849	-
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.001	0.002	-	0.000	0.001	0.002	-
	0.994	0.994	0.994	-	0.604	0.520	0.498	-	0.994	0.993	0.993	-	0.600	0.516	0.493	-
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.001	0.002	-	0.000	0.001	0.002	-
	1.000	1.000	1.000	-	0.608	0.524	0.501	-	1.000	0.999	0.999	-	0.604	0.520	0.497	-

주: '-'은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 33〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2020년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
SD^+_{avg}	0.000	0.002	-	-	0.000	0.002	-	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-	
	0.992	0.991	-	-	0.550	0.461	-	-	0.992	-	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.067	-	-	0.000	0.067	-	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-	
	0.566	0.466	-	-	0.536	0.406	-	-	0.566	-	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 100)$	0.000	0.140	-	-	0.000	0.140	-	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-	
	1.000	0.875	-	-	0.947	0.784	-	-	1.000	-	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.001	-	-	0.000	0.001	-	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-	
	0.997	0.997	-	-	0.551	0.462	-	-	0.997	-	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.001	-	-	0.000	0.001	-	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-	
	1.000	1.000	-	-	0.553	0.464	-	-	1.000	-	-	-	-	-	-	-	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 34〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2021년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
SD^+_{avg}	0.000	0.000	0.002	0.005	0.000	0.000	0.002	0.005	0.000	0.002	0.006	-	0.000	0.002	0.006	-	
	0.990	0.989	0.988	0.988	0.614	0.561	0.507	0.503	0.990	0.989	0.987	-	0.611	0.557	0.503	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.000	0.046	0.080	0.000	0.000	0.046	0.080	0.000	0.050	0.126	-	0.000	0.050	0.126	-	
	0.776	0.776	0.776	0.776	0.776	0.776	0.776	0.776	0.776	0.763	0.705	-	0.764	0.751	0.702	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 00)$	0.000	0.000	0.064	0.107	0.000	0.000	0.064	0.107	0.000	0.067	0.175	-	0.000	0.067	0.175	-	
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.982	0.903	-	0.982	0.964	0.899	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.004	-	0.000	0.001	0.004	-	
	0.993	0.993	0.993	0.992	0.612	0.558	0.504	0.499	0.993	0.992	0.991	-	0.609	0.555	0.501	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.004	-	0.000	0.001	0.004	-	
	1.000	1.000	1.000	0.999	0.616	0.562	0.507	0.503	1.000	0.999	0.998	-	0.613	0.559	0.504	-	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 35〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2021년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		(16)
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2	2
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2				2		0	1	2	3
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.003	0.005	0.000	0.000	0.003	-	0.000	0.002	0.006	-	-	-	-	-	0.026
	0.994	0.994	0.994	0.993	0.615	0.549	0.445	-	0.994	0.993	0.993	-	-	-	-	-	
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.062	0.143	0.000	0.000	0.062	-	0.000	0.056	0.281	-	-	-	-	-	0.880
	0.769	0.769	0.769	0.733	0.769	0.769	0.769	-	0.769	0.723	0.683	-	-	-	-	-	
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.083	0.197	0.000	0.000	0.083	-	0.000	0.083	0.383	-	-	-	-	-	0.965
	1.000	1.000	1.000	0.953	1.000	1.000	0.999	-	1.000	0.940	0.890	-	-	-	-	-	
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.001	0.002	-	-	-	-	-	0.015
	0.997	0.997	0.997	0.997	0.613	0.547	0.441	-	0.997	0.997	0.997	-	-	-	-	-	
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.001	0.002	-	-	-	-	-	0.013
	1.000	1.000	1.000	0.999	0.614	0.548	0.442	-	1.000	0.999	0.999	-	-	-	-	-	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 36〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 남성, 2022년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
SD^+_{avg}	0.000	0.000	0.002	0.007	0.000	0.000	-	-	0.000	0.001	0.005	-	-	-	-	-	
	0.990	0.989	0.988	0.987	0.618	0.598	-	-	0.990	0.989	0.988	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.000	0.050	0.192	0.000	0.000	-	-	0.000	0.034	0.142	-	-	-	-	-	
	0.726	0.726	0.718	0.689	0.726	0.705	-	-	0.726	0.651	0.597	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 100)$	0.000	0.000	0.097	0.281	0.000	0.000	-	-	0.000	0.071	0.240	-	-	-	-	-	
	1.000	1.000	0.989	0.955	1.000	0.972	-	-	1.000	0.900	0.822	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.000	0.001	0.003	0.000	0.000	-	-	0.000	0.001	0.003	-	-	-	-	-	
	0.994	0.994	0.994	0.993	0.617	0.597	-	-	0.994	0.993	0.993	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.000	0.001	0.003	0.000	0.000	-	-	0.000	0.001	0.003	-	-	-	-	-	
	1.000	1.000	1.000	0.999	0.621	0.601	-	-	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	-	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 37〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2019년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.001	0.003	-	-	-	-	0.000	0.000	0.001	0.003	-	-	-	-
	0.996	0.996	0.996	0.996	-	-	-	-	0.996	0.996	0.996	0.995	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.059	0.114	-	-	-	-	0.000	0.014	0.059	0.124	-	-	-	-
	0.800	0.800	0.800	0.789	-	-	-	-	0.800	0.785	0.785	0.767	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.075	0.148	-	-	-	-	0.000	0.018	0.075	0.161	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	0.985	-	-	-	-	1.000	0.982	0.982	0.959	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	0.000	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-
	0.999	0.999	0.999	0.999	-	-	-	-	0.999	0.999	0.998	0.998	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	0.000	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	1.000	1.000	1.000	0.999	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 38〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2020년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.003	0.007	0.000	0.000	0.003	0.007	0.000	0.001	0.005	-	0.000	0.001	0.005	-
	0.992	0.991	0.991	0.989	0.829	0.763	0.697	0.648	0.992	0.991	0.990	-	0.828	0.761	0.695	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.086	0.178	0.000	0.000	0.086	0.179	0.000	0.040	0.117	-	0.000	0.040	0.117	-
	0.829	0.829	0.804	0.719	0.829	0.829	0.803	0.718	0.829	0.779	0.734	-	0.828	0.778	0.733	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.110	0.225	0.000	0.000	0.110	0.225	0.000	0.050	0.150	-	0.000	0.050	0.150	-
	1.000	1.000	0.975	0.879	1.000	1.000	0.974	0.878	1.000	0.950	0.900	-	0.999	0.949	0.899	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.000	0.003	-	0.000	0.000	0.003	-
	0.995	0.994	0.994	0.993	0.829	0.762	0.696	0.648	0.995	0.994	0.994	-	0.828	0.761	0.695	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.000	0.003	-	0.000	0.000	0.003	-
	1.000	0.999	0.999	0.998	0.833	0.766	0.700	0.652	1.000	0.999	0.999	-	0.832	0.765	0.699	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 39〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2020년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.002	0.005	-	-	-	-	0.000	0.001	0.004	0.006	-	-	-	-
	0.994	0.994	0.993	0.992	-	-	-	-	0.994	0.994	0.993	0.991	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.012	0.035	0.168	-	-	-	-	0.000	0.035	0.113	0.224	-	-	-	-
	0.717	0.717	0.717	0.656	-	-	-	-	0.717	0.717	0.662	0.561	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.017	0.050	0.277	-	-	-	-	0.000	0.050	0.167	0.373	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	0.920	-	-	-	-	1.000	1.000	0.933	0.790	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.001	0.002	-	-	-	-	0.000	0.001	0.002	0.002	-	-	-	-
	0.998	0.998	0.998	0.998	-	-	-	-	0.998	0.998	0.997	0.997	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.001	0.002	-	-	-	-	0.000	0.001	0.002	0.002	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	1.000	1.000	1.000	0.999	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 40〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2021년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.001	0.003	0.007	0.000	0.001	0.003	0.007	0.000	0.002	-	-	0.000	0.002	-	-
	0.990	0.990	0.988	0.988	0.596	0.512	0.449	0.431	0.990	0.988	-	-	0.593	0.509	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.031	0.086	0.234	0.000	0.031	0.086	0.244	0.000	0.092	-	-	0.000	0.092	-	-
	0.745	0.745	0.745	0.691	0.730	0.701	0.701	0.677	0.745	0.631	-	-	0.719	0.576	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.044	0.124	0.343	0.000	0.044	0.124	0.359	0.000	0.133	-	-	0.000	0.133	-	-
	1.000	1.000	1.000	0.937	0.978	0.949	0.949	0.921	1.000	0.886	-	-	0.956	0.813	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.001	0.003	0.000	0.000	0.002	0.003	0.000	0.001	-	-	0.000	0.001	-	-
	0.993	0.993	0.992	0.993	0.595	0.511	0.447	0.429	0.993	0.992	-	-	0.592	0.508	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.001	0.003	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.001	-	-	0.000	0.001	-	-
	1.000	1.000	0.999	1.000	0.600	0.515	0.451	0.433	1.000	0.999	-	-	0.597	0.512	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 41〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2021년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-
	0.995	0.994	-	-	-	-	-	-	0.995	0.994	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.025	-	-	-	-	-	-	0.000	0.075	-	-	-	-	-	-
	0.559	0.559	-	-	-	-	-	-	0.559	0.479	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.050	-	-	-	-	-	-	0.000	0.150	-	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	-	-	-	-	-	-	1.000	0.867	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-
	0.997	0.997	-	-	-	-	-	-	0.997	0.997	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	-	-	-	-	-	-	1.000	1.000	-	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 42〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 여성, 2022년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.002	-	0.000	0.000	0.002	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-
	0.992	0.992	0.991	-	0.711	0.626	0.541	-	0.992	0.991	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.070	-	0.000	0.000	0.070	-	0.000	0.053	-	-	-	-	-	-
	0.712	0.712	0.663	-	0.712	0.712	0.620	-	0.712	0.658	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.126	-	0.000	0.000	0.126	-	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	0.936	-	1.000	1.000	0.879	-	1.000	0.933	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-
	0.994	0.994	0.994	-	0.711	0.626	0.541	-	0.994	0.994	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	-	0.715	0.630	0.545	-	1.000	0.999	-	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 43〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2019년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.008	-	-	-	-	-	0.000	0.003	0.016	-	-	-	-	-
	0.986	0.985	0.985	-	-	-	-	-	0.986	0.982	0.981	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.147	-	-	-	-	-	0.000	0.033	0.230	-	-	-	-	-
	0.793	0.793	0.793	-	-	-	-	-	0.793	0.753	0.753	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.200	-	-	-	-	-	0.000	0.050	0.350	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	-	1.000	0.950	0.950	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.003	-	-	-	-	-	0.000	0.001	0.008	-	-	-	-	-
	0.993	0.993	0.993	-	-	-	-	-	0.993	0.990	0.989	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.003	-	-	-	-	-	0.000	0.001	0.009	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	-	1.000	0.997	0.996	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 44〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2020년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
SD^+_{avg}	0.000	0.000	0.004	-	0.000	0.003	0.004	-	0.000	0.003	-	-	-	-	-	-	
	0.975	0.975	0.973	-	0.435	0.307	0.207	-	0.975	0.975	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.000	0.038	-	0.000	0.050	0.083	-	0.000	0.050	-	-	-	-	-	-	
	0.580	0.580	0.580	-	0.567	0.567	0.450	-	0.580	0.580	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 00)$	0.000	0.000	0.067	-	0.000	0.067	0.150	-	0.000	0.067	-	-	-	-	-	-	
	1.000	1.000	1.000	-	0.967	0.967	0.800	-	1.000	1.000	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.001	0.001	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-	
	0.985	0.985	0.985	-	0.433	0.302	0.200	-	0.985	0.985	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.001	0.001	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-	
	1.000	1.000	1.000	-	0.440	0.306	0.205	-	1.000	1.000	-	-	-	-	-	-	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 45〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2020년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD^+_{avg}	0.000	-	-	-	-	-	-	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-
	0.978	-	-	-	-	-	-	-	0.978	-	-	-	-	-	-	-
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	-	-	-	-	-	-	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-
	0.400	-	-	-	-	-	-	-	0.400	-	-	-	-	-	-	-
$SD^+_{avg}(\cdot 00)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	-	-	-	-	-	-	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-
	0.991	-	-	-	-	-	-	-	0.991	-	-	-	-	-	-	-
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	-	-	-	-	-	-	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-
	1.000	-	-	-	-	-	-	-	1.000	-	-	-	-	-	-	-

주: '-'은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 46〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2021년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR								✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
SD^+_{avg}	0.000	0.005	0.007	-	-	-	-	-	0.000	0.007	-	-	-	-	-	-	
	0.976	0.976	0.974	-	-	-	-	-	0.976	0.974	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.100	0.140	-	-	-	-	-	0.000	0.150	-	-	-	-	-	-	
	0.790	0.790	0.540	-	-	-	-	-	0.790	0.590	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 100)$	0.000	0.133	0.333	-	-	-	-	-	0.000	0.200	-	-	-	-	-	-	
	1.000	1.000	0.733	-	-	-	-	-	1.000	0.800	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.002	0.004	-	-	-	-	-	0.000	0.004	-	-	-	-	-	-	
	0.982	0.982	0.982	-	-	-	-	-	0.982	0.981	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.002	0.004	-	-	-	-	-	0.000	0.004	-	-	-	-	-	-	
	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	-	1.000	0.999	-	-	-	-	-	-	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 47〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2021년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR								✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
SD^+_{avg}	0.000	0.000	0.004	-	-	-	-	-	0.000	0.002	-	-	-	-	-	-	
	0.985	0.985	0.978	-	-	-	-	-	0.985	0.982	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.000	0.100	-	-	-	-	-	0.000	0.100	-	-	-	-	-	-	
	0.400	0.400	0.400	-	-	-	-	-	0.400	0.200	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 100)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.000	0.002	-	-	-	-	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-	
	0.993	0.993	0.988	-	-	-	-	-	0.993	0.992	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.000	0.002	-	-	-	-	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-	
	1.000	1.000	0.995	-	-	-	-	-	1.000	0.999	-	-	-	-	-	-	

주: '-'은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 48〉 비모수적 방법을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 미만, 2022년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.002	-	-	-	-	-	0.000	0.002	0.007	-	-	-	-	-
	0.978	0.978	0.978	-	-	-	-	-	0.978	0.976	0.975	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.017	-	-	-	-	-	0.000	0.050	0.233	-	-	-	-	-
	0.647	0.647	0.647	-	-	-	-	-	0.647	0.580	0.513	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.033	-	-	-	-	-	0.000	0.100	0.400	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	-	1.000	0.900	0.800	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	0.001	0.004	-	-	-	-	-
	0.983	0.983	0.983	-	-	-	-	-	0.983	0.982	0.982	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	0.001	0.004	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	-	1.000	0.999	0.999	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 49〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2019년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.005	0.013	-	-	-	-	0.000	0.001	0.005	0.013	-	-	-	-
	0.994	0.993	0.991	0.990	-	-	-	-	0.994	0.993	0.991	0.990	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.114	0.313	-	-	-	-	0.000	0.022	0.114	0.313	-	-	-	-
	0.800	0.775	0.703	0.619	-	-	-	-	0.800	0.750	0.656	0.619	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.162	0.444	-	-	-	-	0.000	0.029	0.162	0.444	-	-	-	-
	1.000	0.975	0.896	0.782	-	-	-	-	1.000	0.950	0.843	0.782	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.002	0.005	-	-	-	-	0.000	0.001	0.002	0.005	-	-	-	-
	0.998	0.998	0.998	0.998	-	-	-	-	0.998	0.998	0.998	0.998	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.002	0.005	-	-	-	-	0.000	0.001	0.002	0.005	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	1.000	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 50〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2020년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	-
	0.986	0.986	0.985	-	-	-	-	-	0.986	0.986	0.985	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	0.000	0.040	-	-	-	-	-
	0.716	0.716	0.716	-	-	-	-	-	0.716	0.716	0.693	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	0.000	0.057	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	-	1.000	1.000	0.971	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-
	0.992	0.992	0.992	-	-	-	-	-	0.992	0.992	0.992	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	-	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 51〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2020년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형																모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
MTR								✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2	
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
SD^+_{avg}	0.000	0.000	0.004	-	-	-	-	-	0.000	0.003	-	-	-	-	-	-	
	0.990	0.989	0.987	-	-	-	-	-	0.990	0.989	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 0)$	0.000	0.000	0.130	-	-	-	-	-	0.000	0.055	-	-	-	-	-	-	
	0.754	0.754	0.667	-	-	-	-	-	0.754	0.754	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 00)$	0.000	0.000	0.188	-	-	-	-	-	0.000	0.075	-	-	-	-	-	-	
	1.000	1.000	0.883	-	-	-	-	-	1.000	1.000	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 1)$	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-	
	0.995	0.995	0.994	-	-	-	-	-	0.995	0.994	-	-	-	-	-	-	
$SD^+_{avg}(\cdot 11)$	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-	
	1.000	1.000	0.999	-	-	-	-	-	1.000	0.999	-	-	-	-	-	-	

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 52〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2021년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.001	0.011	-	-	-	-	-	0.000	0.003	-	-	-	-	-	-
	0.986	0.983	0.981	-	-	-	-	-	0.986	0.983	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.017	0.169	-	-	-	-	-	0.000	0.050	-	-	-	-	-	-
	0.765	0.748	0.732	-	-	-	-	-	0.765	0.748	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.020	0.213	-	-	-	-	-	0.000	0.060	-	-	-	-	-	-
	1.000	0.980	0.960	-	-	-	-	-	1.000	0.980	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.006	-	-	-	-	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-
	0.991	0.989	0.988	-	-	-	-	-	0.991	0.988	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.006	-	-	-	-	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-
	1.000	0.998	0.997	-	-	-	-	-	1.000	0.997	-	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 53〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2021년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.001	0.005	0.011	-	-	-	-	0.000	0.003	0.009	-	-	-	-	-
	0.993	0.993	0.993	0.991	-	-	-	-	0.993	0.991	0.990	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.022	0.190	0.357	-	-	-	-	0.000	0.067	0.348	-	-	-	-	-
	0.821	0.821	0.793	0.760	-	-	-	-	0.821	0.755	0.698	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.033	0.247	0.425	-	-	-	-	0.000	0.100	0.453	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	0.967	0.933	-	-	-	-	1.000	0.920	0.853	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.002	0.003	-	-	-	-	0.000	0.001	0.004	-	-	-	-	-
	0.996	0.996	0.996	0.996	-	-	-	-	0.996	0.995	0.995	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.002	0.003	-	-	-	-	0.000	0.001	0.004	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	0.999	-	-	-	-	1.000	0.999	0.999	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 54〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸, 2022년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.000	0.003	-	0.000	0.001	0.005	-	-	-	-	-
	0.987	0.985	0.984	-	0.554	0.533	0.338	-	0.987	0.985	0.983	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.028	-	0.000	0.000	0.085	-	0.000	0.014	0.127	-	-	-	-	-
	0.729	0.729	0.729	-	0.719	0.704	0.640	-	0.729	0.715	0.685	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.042	-	0.000	0.000	0.129	-	0.000	0.020	0.199	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	-	0.983	0.963	0.862	-	1.000	0.980	0.935	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.000	-	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.000	0.003	-	-	-	-	-
	0.992	0.992	0.991	-	0.551	0.530	0.332	-	0.992	0.991	0.989	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.000	-	0.000	0.000	0.001	-	0.000	0.000	0.003	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	-	0.557	0.535	0.337	-	1.000	0.999	0.997	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 55〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2019년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	-
	0.996	0.996	0.995	-	-	-	-	-	0.996	0.996	0.995	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.014	-	-	-	-	-	0.000	0.014	0.041	-	-	-	-	-
	0.784	0.784	0.771	-	-	-	-	-	0.784	0.769	0.742	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.020	-	-	-	-	-	0.000	0.020	0.051	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	0.985	-	-	-	-	-	1.000	0.980	0.949	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	-
	0.998	0.998	0.998	-	-	-	-	-	0.998	0.998	0.997	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	0.000	0.001	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	-	1.000	1.000	0.999	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 56〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2020년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD+avg	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.001	0.003	0.005	0.000	0.001	0.003	0.005
	0.993	0.993	0.992	0.991	0.659	0.659	0.609	0.620	0.993	0.993	0.992	0.990	0.657	0.657	0.607	0.617
SD+avg(· 0)	0.000	0.000	0.096	0.123	0.000	0.000	0.096	0.123	0.000	0.067	0.144	0.176	0.000	0.067	0.144	0.176
	0.749	0.749	0.749	0.749	0.749	0.749	0.749	0.749	0.749	0.674	0.644	0.613	0.724	0.649	0.618	0.566
SD+avg(· 00)	0.000	0.000	0.130	0.166	0.000	0.000	0.130	0.166	0.000	0.100	0.191	0.236	0.000	0.100	0.191	0.236
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.914	0.878	0.838	0.966	0.880	0.844	0.778
SD+avg(· 1)	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.000	0.001	0.002	0.003
	0.996	0.996	0.996	0.995	0.659	0.659	0.609	0.619	0.996	0.996	0.996	0.994	0.658	0.657	0.607	0.618
SD+avg(· 11)	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.000	0.001	0.002	0.003
	1.000	1.000	1.000	0.999	0.662	0.662	0.612	0.622	1.000	1.000	1.000	0.998	0.660	0.660	0.610	0.621

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 57〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2020년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(<i>q</i>)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(<i>m</i>)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-	0.000	0.002	-	-	-	-	-	-
	0.995	0.995	-	-	-	-	-	-	0.995	0.994	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.048	-	-	-	-	-	-	0.000	0.076	-	-	-	-	-	-
	0.594	0.564	-	-	-	-	-	-	0.594	0.517	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.083	-	-	-	-	-	-	0.000	0.133	-	-	-	-	-	-
	1.000	0.956	-	-	-	-	-	-	1.000	0.889	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-
	0.999	0.999	-	-	-	-	-	-	0.999	0.998	-	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-	0.000	0.001	-	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	-	-	-	-	-	-	1.000	1.000	-	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 58〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2021년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.001	0.005	-	0.000	0.001	0.005	-
	0.992	0.992	0.992	0.990	0.616	0.583	0.550	0.439	0.992	0.991	0.990	-	0.614	0.580	0.547	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.090	0.144	0.000	0.000	0.090	0.144	0.000	0.059	0.216	-	0.000	0.059	0.216	-
	0.776	0.776	0.743	0.752	0.776	0.776	0.743	0.752	0.776	0.693	0.650	-	0.738	0.655	0.626	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.127	0.204	0.000	0.000	0.127	0.204	0.000	0.091	0.291	-	0.000	0.091	0.291	-
	1.000	1.000	0.964	0.974	1.000	1.000	0.964	0.974	1.000	0.909	0.855	-	0.947	0.856	0.820	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.001	0.003	-	0.000	0.001	0.003	-
	0.995	0.995	0.995	0.994	0.615	0.581	0.548	0.436	0.995	0.994	0.994	-	0.613	0.579	0.547	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.001	0.003	-	0.000	0.001	0.003	-
	1.000	1.000	1.000	0.999	0.618	0.584	0.551	0.439	1.000	1.000	0.999	-	0.616	0.582	0.549	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 59〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2021년 하반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.002	0.004	-	-	-	-	0.000	0.001	0.003	-	-	-	-	-
	0.996	0.996	0.995	0.995	-	-	-	-	0.996	0.996	0.995	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.171	0.277	-	-	-	-	0.000	0.053	0.252	-	-	-	-	-
	0.706	0.706	0.652	0.662	-	-	-	-	0.706	0.670	0.615	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.269	0.411	-	-	-	-	0.000	0.089	0.392	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	0.925	0.937	-	-	-	-	1.000	0.943	0.868	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.001	0.001	-	-	-	-	0.000	0.001	0.001	-	-	-	-	-
	0.998	0.998	0.998	0.998	-	-	-	-	0.998	0.998	0.997	-	-	-	-	-
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.001	0.001	-	-	-	-	0.000	0.001	0.001	-	-	-	-	-
	1.000	1.000	1.000	1.000	-	-	-	-	1.000	1.000	0.999	-	-	-	-	-

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

〈부표 60〉 비모수적 방법론을 활용한 실업의 상태의존성 추정 결과: 고졸 초과, 2022년 상반기

가정 및 모수	비모수적 모형															모수적 모형
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
MTR								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTS(q)					2	2	2	2					2	2	2	2
ST(m)		0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2
SD ⁺ _{avg}	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.002	0.003	0.000	0.000	0.002	0.003
	0.993	0.993	0.993	0.993	0.664	0.649	0.599	0.626	0.993	0.993	0.992	0.992	0.661	0.646	0.596	0.623
SD ⁺ _{avg} (· 0)	0.000	0.000	0.044	0.076	0.000	0.000	0.044	0.076	0.000	0.009	0.089	0.165	0.000	0.009	0.089	0.165
	0.725	0.725	0.725	0.723	0.725	0.725	0.725	0.723	0.725	0.689	0.670	0.664	0.686	0.651	0.635	0.630
SD ⁺ _{avg} (· 00)	0.000	0.000	0.071	0.118	0.000	0.000	0.071	0.118	0.000	0.015	0.142	0.249	0.000	0.015	0.142	0.249
	1.000	1.000	1.000	0.998	1.000	1.000	1.000	0.998	1.000	0.950	0.921	0.915	0.939	0.891	0.867	0.862
SD ⁺ _{avg} (· 1)	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
	0.996	0.996	0.996	0.996	0.663	0.648	0.598	0.625	0.996	0.995	0.995	0.995	0.661	0.646	0.596	0.623
SD ⁺ _{avg} (· 11)	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
	1.000	1.000	1.000	1.000	0.667	0.651	0.601	0.628	1.000	1.000	1.000	1.000	0.664	0.649	0.599	0.626

주: ‘-’은 해당 모형에 정의된 최적화 문제의 해가 존재하지 않는 경우에 해당
 자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

[부그림 1] 모수적 방법론과 비모수적 방법론의 상태의존성 추정 결과 비교:
 SD_{avg}^+



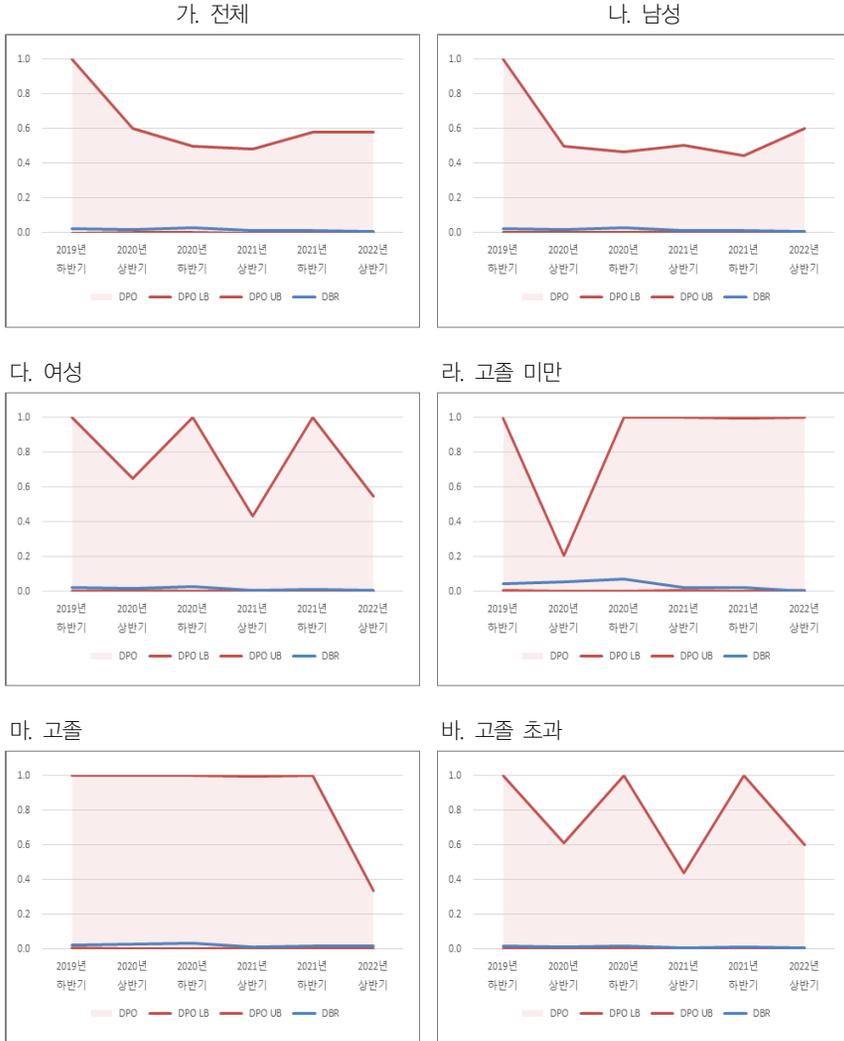
자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

[부그림 2] 모수적 방법론과 비모수적 방법론의 상태의존성 추정 결과 비교:
 $SD_{avg}^+(\cdot | 1)$



자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

[부그림 3] 모수적 방법론과 비모수적 방법론의 상태의존성 추정 결과 비교:
 $SD^+_{avg}(\cdot | 11)$



자료: 통계청, 「경제활동인구조사」를 활용한 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

취업취약계층 고용 촉진을 위한 조세·재정 정책 방향 연구: 노동시장 내 상태의존성 추정을 기반으로

최인혁 · 김정환

본 연구는 코로나19 발생 전후 우리나라 노동시장 내 상태의존성 변화 양상에 대한 실증 분석을 수행하고, 이를 바탕으로 취업취약계층 고용 촉진을 위한 정책 방향을 모색한다. 2019년 하반기부터 2022년 상반기까지 「경제활동인구조사」를 패널화하여 모수적·비모수적 방법론을 적용한 결과, 이하의 사실들이 발견된다. 첫째, 중년(35~49세) 기혼여성 및 청년층(35세 미만)의 경우 35~49세 고졸 초과 남성 내지 경제활동인구 전체와 비교하여 분석기간 동안 더 높은 수준의 상태의존성을 경험한 것으로 추정된다. 둘째, 취약계층이라 하더라도 취약성의 정도가 상이하며, 취약성이 심화 혹은 회복되는 시점 등에도 차이가 발견된다. 셋째, 모수적 추정치와 비모수적 추정치는 대체로 일치한다고 볼 수 있으나, 모수적 방법론을 적용하여 실업 상태에 있는 사람들의 상태의존성을 추정할 경우 그 결과가 과대 추정될 여지가 있다. 이상의 분석 결과들은 상태의존성 발생 내지 심화 원인에 대한 면밀한 파악 및 그 결과에 따른 대응책 모색의 필요성을 암시하는 한편, 기존 취업취약계층 대상 고용 촉진 정책들의 실효성 제고를 위한 방안 마련이 시급함을 말해주고 있다.

Estimating state dependence to (re)design policies for the vulnerable in the labor market

Inhyuk Choi and Jeonghwan Kim

This study investigates how state dependence in unemployment has changed since the COVID-19 outbreak, and derives policy implications to support the vulnerable in the labor market. We use the Economically Active Population Survey (2019-2022) to estimate state dependence in both parametric and nonparametric ways. There are three main findings. First, married women aged 35-49 and youth aged less than 35 experience a higher degree of state dependence in unemployment than high-educated men aged 35-49. Second, degrees of state dependence differ even among vulnerable groups, and dynamics of state dependence are different across them as well. Third, although point estimates obtained from a parametric model usually lie in the corresponding estimated identified sets obtained from a nonparametric model, state dependence among the unemployed tends to be overestimated under a parametric model. Based on these findings, we conclude that the authorities need to enhance the effectiveness of current policies for vulnerable groups by identifying what causes (and intensifies the degree of) state dependence.

저자약력

최인혁

서울대학교 경제학 학사 · 석사
미국 Pennsylvania State University 경제학 박사
현, 한국조세재정연구원 부연구위원

김정환

연세대학교 수학 · 경제학 학사
미국 University of California, Los Angeles 경제학 박사
현, 한국조세재정연구원 부연구위원

자료 수집 및 정리

이희선 한국조세재정연구원 연구원

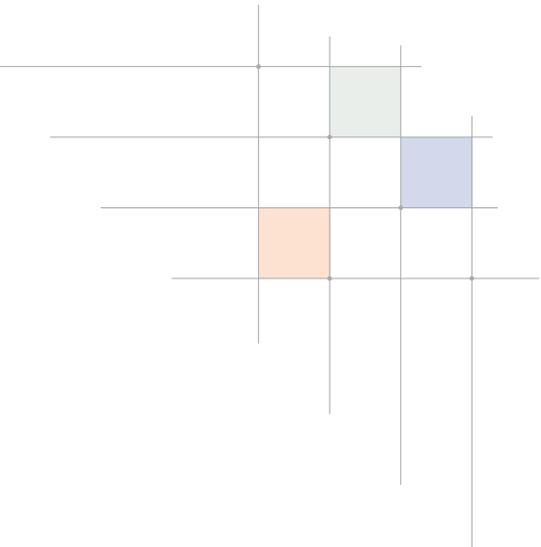
연구보고서 22-06

취업취약계층 고용 촉진을 위한 조세·재정 정책 방향 연구: 노동시장 내 상태의존성 추정을 기반으로

발행	행	2022년 12월 30일
저자	자	최인혁 · 김정환
발행인	인	김재진
발행처	처	한국조세재정연구원
주소	소	30147 세종특별자치시 시청대로 336
전화	화	(044)414-2114(代)
홈페이지	지	www.kjpt.re.kr
등록	록	1993. 7. 15. 제2014-24호
정가	가	15,000원
조판 및 인쇄	쇄	일지사
I S B N		979-11-6655-186-4

© 한국조세재정연구원 2022 * 잘못 만들어진 책은 바꾸어 드립니다.

본 보고서는 친환경 용지를 사용하여 인쇄되었습니다.



KOREA INSTITUTE
OF PUBLIC FINANCE

kipf 한국조세재정연구원

30147 세종특별자치시 시청대로 336
TEL: (044)414-2114(대) www.kipf.re.kr



9 791166 551864
ISBN 979-11-6655-186-4