

연구보고서
2023-04

주요 고용정책의 노동력 집단 간 고용 대체성 연구

남재량·이철인

한국노동연구원

목 차

요 약	i
제1장 서 론	(남재량) 1
제2장 연령층별 노동력 집단 간 대체성과 그 추정 :	
이론 및 집계자료를 사용한 분석	(이철인) 3
제1절 서 론	3
1. 노동력의 이질성과 노동그룹 간 대체탄력성	3
2. 관련 문헌	4
3. 추정 방법	6
제2절 추정모형	8
1. 트랜스로그 비용함수 추정접근	8
2. nested CES 생산함수 추정접근	12
제3절 자 료	19
1. 분석자료	19
2. 추정을 위한 자료의 구축	22
제4절 분석결과	24
1. 그룹 간 대체탄력성 추정 접근방법	24
2. 대체탄력성 추정 결과	26
3. 결과 요약	28
4. 중첩된(nested) 노동력 분류 모형을 활용한 추가작업	30
5. 민감도 분석	32
6. 결과의 활용 : 임금보조 정책에 의한 노동수요 변화의 파악	32
제5절 논 의	34

1. 추정치의 규모	34
2. 기타 논의	34
제6절 요약 및 결론	35
 제3장 청년고용정책의 고용대체성 추정	(남재량) 65
제1절 서론	65
제2절 모형(model)과 자료(data)	66
1. 모형(model)	66
2. 자료(data)	68
제3절 실증분석 결과	69
1. WPS 플러스(Plus) 자료를 사용한 경우	69
2. 결합행정패널(CAP) 자료를 사용한 경우	78
제4절 결 론	91
 제4장 결 론	(남재량 · 이철인) 93
 참고문헌	96

표 목 차

〈표 2- 1〉 연령 간 집계를 허용한 모형 추정[접근 2]	32
〈표 3- 1〉 주요 변수들의 기초통계	74
〈표 3- 2〉 주요 변수들의 기초통계 : 사업참여여부별	75
〈표 3- 3〉 이중차분 추정결과	76
〈표 3- 4〉 고용대체성(대체탄력성) 추정치	77
〈표 3- 5〉 기초통계 : 연령층별 고용증가율, CAP 자료	85
〈표 3- 6〉 이중차분 추정결과 : 단순 회귀분석	87
〈표 3- 7〉 청년층 대비 각 연령계층의 대체탄력성 추정치	87
〈표 3- 8〉 매칭 결과 : 2017~2018년	88
〈표 3- 9〉 매칭 결과 : 2018~2019년	88
〈표 3-10〉 매칭 결과 : 2019~2020년	89
〈표 3-11〉 매칭된 자료(matched data)를 사용한 단순 회귀분석 결과	89
〈표 3-12〉 청년층 대비 각 연령계층의 대체탄력성 추정치 : 매칭된 자료를 사용한 단순 회귀분석 결과	90
〈표 3-13〉 매칭된 자료를 사용한 다중 회귀분석 결과	90
〈표 3-14〉 청년층 대비 각 연령계층의 대체탄력성 추정치 : 매칭된 자료를 사용한 다중 회귀분석 결과	91

그림목차

[그림 2- 1] 연령별 노동력 이질성을 포함한 nested 모형 : 예시	17
[그림 3- 1] 고용량 추세 : WPS Plus 자료	71
[그림 3- 2] 청년(15~34세) 고용 대비 35~39세 고용의 비율 : WPS Plus 자료	72
[그림 3- 3] 청년(15~34세) 고용 대비 40~44세 고용의 비율 : WPS Plus 자료	72
[그림 3- 4] 청년(15~34세) 고용 대비 45~49세 고용의 비율 : WPS Plus 자료	73
[그림 3- 5] 고용대체성(대체탄력성) 추정치	78
[그림 3- 6] 고용량 추세 : CAP 자료	79
[그림 3- 7] 청년 고용량 추세 : CAP 자료	80
[그림 3- 8] 청년(15~34세) 고용의 비율 : CAP 자료	81
[그림 3- 9] 청년(15~34세) 고용 대비 35~39세 고용의 비율 : CAP 자료	82
[그림 3-10] 청년(15~34세) 고용 대비 40~44세 고용의 비율 : CAP 자료	83
[그림 3-11] 청년(15~34세) 고용 대비 45~49세 고용의 비율 : CAP 자료	83

요 약

본 연구는 노동력 집단들 간의 고용대체성을 파악하는 것을 연구의 목적으로 한다. 이에 대한 그동안의 국내외 논의는 주로 세대 간의 고용 대체였다. 국내에서는 정년 연장 등 고령층 고용 촉진 정책의 청년 고용 저해 가능성을 둘러싸고 뜨거운 논쟁이 있었다. 유럽의 주요 국가들에서는 연금 수급 연령의 연장이 청년 고용에 미칠 부정적 효과에 대해 많은 논의가 이루어졌다.

그러나 최근의 연구결과들은 청년층과 고령층 간의 고용대체성보다는 청년층과 중장년층, 고령층과 중장년층 간의 고용 대체에 대한 경험 증거를 보여주고 있다. 이러한 상황에서 우리는 논의를 보다 구체화하여 청년층과 청년 인접 연령층들 간의 고용 대체 가능성을 제기하고 이에 대해 실증적인 증거를 찾아보아야 한다. 만약 이를 지지하는 증거들이 발견된다면, 우리는 고용대체성에 대한 논의의 방향을 크게 바꾸어야 할지도 모른다.

제2장은 노동력 집단 간 고용대체성에 대해 이론적인 논의를 하고 이를 바탕으로 집계자료를 사용하여 대체성을 추정하고 있다. 먼저 제2장의 내용을 요약하기로 한다.

노동력의 이질성에도 불구하고 노동시장의 작동원리에 따라 일반적으로 일정 수준의 대체성이 존재한다. 제2장에서는 일자리 관련 재정 지원정책이 주로 연령을 기준으로 적용되는 관례에 착안하여, 이로부터 불가피하게 발생하는 연령대별 노동력 간 대체가능성에 대해 실증분석을 실시하였다. 통상적 경쟁시장하에서 일차동차(CRS) 생산함수를 상정하고 연령별로 일정한 기준하에서 차별화된 노동그룹을 CES 함수의 투입요소 형태로 개념화한 후, 이들 간의 대체성을 추정하고자 하였다.

연령은 노동력을 구분하는 기준 중 중요한 요인이지만, 이외에도 학

력, 성별 등의 기준이 노동력의 이질성을 설명하는 데 추가로 활용될 수 있다. 따라서 학력별, 성별로 노동력을 구분한 다음 이들 구분에 더 나아가 연령을 추가함으로써 연령대별로 학력-성별 기준으로 구분된 세부 노동력 그룹 상호 간에 존재하는 대체성을 추정하고자 하였다. 이러한 작업을 위하여 경제활동조사자료(MDIS)에서 제공된 가중치를 적절히 활용하여 해당 학력별·성별·연령별 구분에 해당하는 취업인구수 및 인력 분포를 파악하는 작업을 실시한 후, 이러한 이질적 그룹에 해당하는 임금자료를 매칭·활용하여 분석한다. 본 연구에서는 접근이 가능한 2000년대 이후 표본에 대해 분석하였다.

주요 실증분석 결과를 다음과 같이 몇 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 연령별로 구분하여 노동력을 정의하는 경우, 그룹 간 대체탄력성 추정치는 매우 높게 나타나 상당한 대체성이 존재함을 확인하였다. 대체적으로 다양한 연령 그룹 간 유사한 크기의 추정치를 얻었다. 경우에 따라 추정에 활용된 표본수의 제약으로 인해 작은 양(+)의 수치가 나타나기는 하지만, 이는 보완성이 존재한다기보다는 통계적인 표준오차로 인한 것으로 판단되며, 대체성이 분석표본에 따라 일부 약한 경우가 있는 것으로 보였다.

둘째, 세부 표본분석으로서 저학력 노동력으로 국한 시, 좀더 연령대 간 통계적 유의성 면에서 확연하게 대체관계가 나타났다. 특히 청년·중년 간 중졸 이하 및 고졸 학력에서 이러한 경향이 두드러지게 나타난 반면, 대졸 그룹에서는 아마도 기업의 인력관리 관행 또는 직무의 성격상 연령별 적절한 고용규모 분포(즉, 일정 수준의 보완성)의 중요성에 의해서 다소 약한 수준의 대체성이 추정되는 경향이 나타났다.

셋째, 유사한 연령대에 속하는 그룹일 경우 대체적으로 대체성이 높게 추정되는 반면, 연령대 간 간격이 멀어질수록 다소 작은 추정치가 나타나는 경향도 일부 나타나고 있다.

넷째, 연령대별 노동력을 청년, 중년, 장년으로 대분류한 뒤 유사한 대체탄력성 분석을 시도한 결과, 여전히 뚜렷한 대체성이 발견되나 일부 대체성이 다소 줄어든 형태로 나타나는 경향성도 발견하였다. 이는 예

상한 대로 연령별 구분을 넓게 하여 그룹을 정할 때 그룹별 상호 이질성이 어느 정도 작용하고 있으며 동시에 타 그룹과 연령대에서 거리가 있으므로 대체성이 약해질 수밖에 없는데 이러한 요인이 추정치에 일부 반영된 것으로 보인다.

다섯째, 하부 세분화된 연령그룹 간 추정(1단계 추정) 후 보다 포괄적 연령그룹으로 노동력을 재집계하여 추정(2단계 추정)하는 좀더 일반화된 방법론을 적용한 결과 또한 매우 유사한 경향성을 보이고 있음을 확인하였다.

전체적으로 볼 때, 연령별 대체탄력성은 매우 높은 것으로 분석되었으며 이는 특정 연령대에 국한하여 일자리 정책을 실시하는 데 따른 부작용 또한 적지 않음을 의미한다. 단, 이러한 결과가 연령을 기준으로 실시되는 모든 노동시장 정책에 문제가 있음을 의미하지는 않는다. 정책의 대상이 연령만을 기준으로 모든 노동력이 해당될 정도로 크게 정의되는 경우 본고에서 보인 대체성 문제가 대두될 수 있지만, 연령에 추가해서 좁게 타깃이 된 소규모 노동력 그룹(예: 연령을 포함한 세부적 기준 적용 및 취약계층 조건을 부여한 그룹)에 대해서는 타 노동력 그룹과 정의상 대체성 문제가 거의 나타날 가능성이 없기 때문이다. 대부분의 주요국에서 실시되는 적극적 노동시장정책에서는 이러한 점이 고려된 것으로 보인다. 향후 이러한 관점이 적절히 고려된 정책의 설계 및 집행이 이루어진다면 노동시장 정책에서 개선이 이루어질 수 있다고 판단된다.

제3장은 최근에 실시된 고용정책 가운데 가장 대표적인 청년고용촉진정책인 ‘청년추가고용장려금’ 정책의 실제 시행효과를 서로 다른 두 자료(data)를 사용하여 실증분석하고 있다. 제2장의 이론적인 논의를 바탕으로 실증모형을 설정하고 이중차분법(DID)을 사용하여 정책 시행의 효과를 추정하였다. 분석에 사용한 자료(data)는 사업체패널조사 자료에 행정자료(일모아DB, 고용보험DB)를 결합한 WPS 플러스(Plus) 자료와 행정자료들을 서로 결합하여 패널자료로 구축한 결합행정패널(CAP) 자료이다. 원천이 서로 다른 이 두 자료에서 사업에 참여한 처치집단과 그렇지 않은 비교집단 간에 고용량 및 청년층 고용 대비 각 연령 고용 비

을 등에서 공통추세가 존재하는 것으로 파악할 수 있었다. 이는 이중차분법을 적용하여 추정하는 데에 별 무리가 없음을 알려준다.

실증모형에 입각하여 서로 다른 두 자료를 사용하여 추정한 결과는 본 연구가 제기한 문제의식과 정확히 일치하고 있었다. 즉 청년층을 대상으로 한 대규모 보조금 지원 정책은 청년층이 아닌 연령층의 고용에 통계적으로 아주 유의한 부정적 영향을 미치고 있었다. 특히 청년층과 가장 인접한 연령층의 고용에 매우 부정적이었으며, 청년층에서 멀리 떨어진 연령층일수록 부정적인 영향의 크기가 작아졌다.

이러한 결과가 시사하는 바는 의미심장하다. 먼저, 고용대체성에 대한 논의에 있어 우리가 기존에 진행하였던 세대 간 대체성을 이웃 노동력 집단과의 대체성 문제로 전환하여야 할 필요성이 크다는 점이다. 다음은, 청년층에 이웃한 연령층의 고용과 청년층의 고용 간 대체성이 상당히 크다는 점이다. 이를 고려한다면 우리는 청년층 일반을 대상으로 한 대규모 장기 보조금 지원 정책을 근본적으로 재검토해 보아야 한다. 오늘의 청년이 어제의 청년을 크게 대체하는 상황에서 오늘의 청년을 위한 대규모 정책은 그 타당성에서 많은 사람들의 지지를 받기 어려울 수 있다.

제 1 장 서 론

노동시장에서 취약한 상태에 있는 특정 노동력 집단의 고용을 촉진하기 위해 우리는 많은 정책들을 실시하여 왔다. 지금도 한국을 포함하여 많은 나라들에서 청년층이나 고령층 또는 여성 등을 대상으로 하는 다양한 정책들을 실시하고 있다. 이들 노동력을 고용할 경우 보조금을 지급하거나 조세를 감면하는가 하면 각종 사회 보험료나 분담금을 인하해주기도 한다. 아니면 예컨대 정년을 60세 이상으로 의무화하는 것처럼 아예 법으로 고용을 제약하는 경우도 있다.

노동시장에 처음으로 진입하는 청년층은 숙련이 충분히 형성되어 있지 못할 뿐만 아니라 자신에게 적합한 일자리를 찾아가는 과정에 있으므로 노동시장에 이미 정착한 기존 노동력에 비해 여러 측면에서 취약하다. 국내외의 많은 고용 촉진 정책들이 청년층을 대상으로 하고 있는 것은 주로 이러한 데에 기인한다.

한국을 비롯하여 고령화가 급속하게 진행되고 있는 국가들에서 고령층 고용과 관련된 정책들도 다양하게 시행되고 있다. 특히 이제까지 어떤 나라도 경험해보지 못하였을 만큼 급속한 속도로 고령화가 진행되고 있는 한국에서 고령층의 고용은 매우 중요한 문제이다. 정년 60세 이상을 법으로 의무화한 것도 급속한 고령화에 대처하기 위한 방안 가운데 하나였다. 그런데 이 과정에서 정년 연장을 포함한 고령자 고용을 촉진하기 위한 정책이 또 다른 미숙련 노동력인 청년층의 고용을 저해할 가능성이 심각하게 제기되

었다. 실제로 유럽의 여러 나라들에서 주로 연금 재정상의 문제로 연금 수급 연령을 연장할 경우, 청년 고용이 영향 받을 가능성, 즉 세대 간 고용대체 가능성에 대해 문제가 제기된 바 있다.

그런데 최근의 분석에 따르면 고령자나 청년의 고용을 촉진하기 위한 정책이나 노력이 세대 간의 고용을 대체하기보다는 이웃한 연령층의 고용을 대체할 가능성이 제기되고 있다. 즉 한국의 대규모 청년 고용 정책이 고령층이 아닌 중장년층의 고용과 대체관계에 있으며, 고령층을 대상으로 하는 임금피크제가 청년층이 아닌 중장년층의 고용과 대체관계에 있음을 알려주는 연구 결과가 제시된 바 있다.

본 연구는 이를 중요한 문제로 인식하여 특정 연령층을 대상으로 하는 고용촉진정책이 이웃한 다른 연령층의 고용에 어떠한 영향을 미칠 것인지에 대해 분석하는 것을 연구의 목적으로 한다. 이는 세대 간 고용대체성이 아니라 이웃 노동력 집단 간 고용대체 가능성을 제기하는 것이다. 만약 본 연구의 분석결과가 이러한 가능성을 뒷받침한다면, 이제까지 고용대체성에 대한 논의는 그 방향을 크게 전환하여야 할 수도 있다.

본 연구는 제2장에서 노동력 집단 간 고용대체성에 대한 이론적인 논의를 바탕으로 집계자료를 사용하여 대체성을 추정하기로 한다. 제3장은 최근에 이루어진 대표적인 대규모 고용정책인 청년추가고용장려금 정책의 시행 효과를 연령층 간 고용대체성 차원에서 실증분석한다. 제4장은 이상의 논의를 마무리하고 연구를 결론짓는다.

제 2 장

연령층별 노동력 집단 간 대체성과 그 추정 :

이론 및 집계자료를 사용한 분석

제1절 서 론

1. 노동력의 이질성과 노동그룹 간 대체탄력성

노동력의 이질성은 현대 노동경제학의 토대를 이루는 가장 근원적 고려 사항이다. 이질성에 의거하여 구직, 고용형태, 임금수준, 매칭·이직 및 직장 이동, 산업 간 노동력 구성의 차이, 자기선택 등 무수히 많은 연구 주제를 창출하게 된다. 이 중에서 최근 특히 많은 관심의 대상이 되고 있는 노동그룹 간 고용의 대체관계는 기술진보의 구조 및 임금구조의 변화와 관련하여 가장 핵심적인 주제로 부상하였다. 예를 들어, 20세기 후반 이후 숙련편향적 기술진보의 출현 및 이에 따른 임금구조의 변화로 노동그룹 간 대체탄력성의 크기에 따라 고용구조의 변화가 결정된다. 다른 한편, 노동그룹 간 대체탄력성은 생산함수의 구조에 대한 이해를 도와 향후 발생할 여러 가지 충격에 대비한 정책실험시 매우 유용한 모수가 된다.

본 연구의 맥락에서 볼 때, 이질적 노동그룹을 청년 대비 장년 그룹으로 설정할 때 최근 정책적 관심사인 청년에 대한 각종 보조금의 지급에 따라 장년에서 청년그룹으로의 노동력 수요에서 변화(예: 대체)가 발생할 수 있

다. 이때 대체탄력성은 주어진 생산량을 기준으로 얼마나 많은 노동력 대체가 발생하는지 측정하는 대표적 통계량이자 모수에 해당한다. 이를 포착하기 위해 개별 그룹 노동력을 특정 일차동차 생산함수(예: CES 생산함수)를 활용하여 집계한 뒤 통합된 노동력으로 전환하는 함수를 설정하고 여기에 대체탄력성 모수를 허용함으로써 대체정도를 측정할 수 있게 된다. 좀더 세분화된 그룹을 나누고 각각의 그룹을 적절히 집계하여 통합된 노동력을 환산해내고 이로부터 좀더 집계된 노동력 간의 대체성을 고려한 일종의 “포괄 가능한 노동그룹(nested labor group)”을 정의할 수 있으며 이를 통해 보다 집계된 노동력 단위의 그룹을 정의할 수 있다.¹⁾ 이때 자본과 노동력을 경쟁적 시장하에서 Cobb-Douglas 생산함수의 투입요소로 활용하되, 노동력그룹 간 대체탄력성을 두어 보다 일반적인 대체성 연구 또한 가능하다. 본 연구에서는 이러한 기존의 연구주제 및 방식에 국한하지 않고 본 연구의 정책과제인 특정 연령 그룹에만 보조금을 지급할 때 인접 연령그룹에 어떠한 효과가 나타날지를 파악하고자 하므로, 이러한 기존 연구의 틀을 적절히 변형시켜 연구의 목적에 맞도록 변환하여 적용할 필요가 있다.

2. 관련 문헌

첫째, 노동수요에 관한 방대한 문헌이 존재한다. 최근 기술진보의 효과에 관한 관심으로 다시 연구가 증가하고 있는데, 미시경제학의 기업이론을 중심으로 하는 고전적 연구들이 Hamermesh(1986, 1993) 등에 의해 잘 요약되어 있다. 노동수요의 핵심적 요인은 곧 생산함수의 구조에 의존하므로 노동수요함수의 추정을 통해 생산요소 간 대체탄력성에 접근할 수 있다.²⁾ 그러나 추후 논의하겠지만, 연령을 단위로 노동력의 이질성을 고려한 추정이

1) 보다 세분화된 이질적 노동그룹에 대한 고려도 모형으로 접근이 가능한데, 예를 들어 청년 대비 장년의 두 그룹에서 하부 서브그룹으로서 각각 저학력 대비 고학력 노동그룹을 설정할 수 있으며 여기에도 새로운 세부 노동그룹 간 대체탄력성 개념을 도입할 수 있다. 이 경우 청년 고학력 그룹과 장년 저학력 그룹 간의 대체탄력성 또한 분석할 수 있다.

2) 방대한 초기 노동수요함수 추정 연구들에 대해서 Hamermesh(1986, 1993)의 서베이를 참조할 수 있다.

가능하기 위해 풍부한 자료가 필요하므로 적용하기 쉽지 않은 단점이 있다.

둘째, Freeman(1976), Katz and Murphy(1992), Card and Lemieux(2001), 김대일(2010), Goldin and Katz(2008), Ottaviano and Peri(2012) 등에서 적용한 CES 생산함수하에서 다양한 노동계층을 일정한 대체탄력성을 허용한 채 복수의 노동계층에 관한 고용총량과 집계 임금자료를 분석에 활용할 수도 있다. 기존 연구는 (i) 숙련도가 다른 인력 간 노동수요의 대체관계가 기술진보에 의해 어떻게 영향을 받는지, (ii) 숙련인력의 외생적 변동에 따라 임금의 구조가 어떻게 달라지는지 또는 (iii) 임금피크제의 도입에 따라 장년 인력의 증가된 활용이 청년노동력의 구축을 의미하는지 등을 연구하는 등 앞서 언급한 본 연구의 관심사와는 차별화되고 있다.

셋째, 한편, 본 연구의 배경이 되는 임금보조금 정책의 효과에 관한 방대한 문헌이 존재한다.³⁾ 이러한 연구들에서는 주로 이중차분법 등의 준실험적 방법론을 적용하여 적절한 식별조건하에서 임금보조금 정책의 효과를 추정한다. 하지만, 실험집단 대비 준거집단의 구축시 제도의 효과에 의해 그룹구성에서 변동이 발생하는 경우가 현실적으로 많고 이는 곧 이러한 준실험적 접근의 치명적 결함이 될 수도 있다.⁴⁾

따라서 본 연구에서는 노동수요이론의 맥락하에서 노동계층을 연령기준으로 또 여기에 더하여 정책적 보조의 대상이 되는 그룹과 그렇지 않은 그룹 간(예를 들어, 청년 대비 장년 두 그룹만) 대체성에 대해 추정·분석해보고자 한다. 또한 관심사에 따라 학력·성별·연령단위로 보다 세분화된 노동그룹을 포함할 수도 있으며, 논의 및 추정방식에 있어서 비교적 정당화할 수 있는 명료한 방식으로 접근하고자 한다. 기업의 최적화문제를 일차동차

3) 박철성·최강식(2021), 이철인(2016), Rubin(1980; 1990), Betcherman et al.(2008), Marx(2001), Bell et al.(1999), Crepon et al.(2013), Heckman et al.(1999) 등의 연구들에서 적극적 노동시장정책의 일환인 임금보조금 지급에 의한 효과의 식별에 대한 적절한 가정에 의거한 접근을 취하고 있다. 이 중에서 Rubin(1980; 1990)을 포함하여, Marx(2001), 이철인(2023)의 연구에서는 통상적 이중차분법에 의한 추정에서 간과하고 있는 대표적 효과 추정시 한계에 대해 논의하고 있다. 후자의 연구는 대체효과가 존재하는 경우 어떠한 문제가 나타나는지 구체적으로 제시하고 있다.

4) 예를 들어, Rubin(1980; 1990)의 stable unit treatment value assumption (SUTVA)은 이러한 그룹구성에서 변동이 없어야 함을 식별의 조건으로 적고 있다.

CES 생산함수를 활용하여 표현하고 일계조건을 유도하는 과정에서 임금비용에 관한 방정식을 먼저 도출한 후, 특정 그룹의 노동생산효율성에 관한 추세에 대해 시간의 함수로 둬으로써 차별적 생산성 추세를 반영시킨 분석이 되도록 할 수 있다.

3. 추정 방법

연도별로 연령별 임금 및 고용에 관한 거시 시계열자료가 주어지는 경우 적절한 작업을 거쳐 로그 임금비용 변수를 로그 고용량비용 변수를 포함한 기타 설명변수에 회귀분석함으로써 대체탄력성 계수에 대한 추정치를 얻을 수 있다. 노동량 비용 변수는 기본적으로 노동시장이 균형에 놓여있을 때 노동공급량이 곧 노동수요량이 되고 일반적으로 노동공급량은 출산, 사회구조, 노동시장의 특성 등 외부적 요인에 의해 결정되는 외생변수로 두는 경향이 있으며 이는 관련문헌(예: Katz and Murphy, 1992 등)에서 이에 대해 널리 받아들여지고 있다. 따라서 이에 의해 임금비용이 영향을 받게 됨을 회귀분석을 통해 확인하게 되며 여기서 얻은 추정치로부터 대체탄력성의 규모를 파악하게 된다.

임금비용에 관한 추정식을 특정 정태적 상황에서 재해석할 수 있다. 첫째, 가장 먼저 경제에 관한 대체탄력성에 대한 정보를 파악하게 된다. 이를 통해 생산함수의 특성에 대한 파악이 가능하다. 둘째, 특정 시점($t=t_0$)에서 임금비용과 고용비용 간의 관계를 대체탄력성만의 영향하에서 이해할 수 있으므로 적절한 시장구조에 대한 가정하에서 임금비용의 변화시 이로부터 유도되는 고용비용의 변화를 역으로 파악해낼 수도 있다.

두 번째 논의의 의미를 좀더 다른 각도에서 확인해보면 흥미로운 시사점을 얻을 수 있다. 즉, 만약에 보조금의 지급으로 인해 청년임금이 변하게(예: 하락) 되면 추정된 모형의 임금비용 또한 변화(예: 하락)하게 된다. 이에 따라 대체탄력성 추정치를 포함한 방정식에 따르면 청년고용량이 상대적으로 더 증가하게 될 가능성이 높다. 이를 적용하면 장년으로부터 청년으로 대체되는 규모를 (적절한 구조모형하에서) 정책실험시 시산해낼 수 있게 된다. 셋째, 이러한 작업을 통해 기존의 이중차분법에 의한 많은 연구들에서의 추

정치를 보정해줄 수 있다. 즉, 제도의 효과가 어느 한 그룹에만 귀속되고 나머지 그룹에는 원천적으로 해당되지 않는다는 (다소 그릇된) 가정하에서 이중차분법을 실시하지만 실제로 대체탄력성이 정의된다면 자료상의 청년 대비 장년의 고용비중에서 변화의 규모를 파악할 수 있게 되며, 이러한 규모를 대체효과로 보고 이를 기존의 이중차분법에서 적절히 감안해줄 수 있기 때문이다.⁵⁾

그 밖에도 본 연구를 통해 한국경제의 구조적 기초에 대한 이해, 즉 노동 수요의 구조, 기술진보, 연구개발 등과 숙련·저숙련 근로자의 비중 등 다양한 현대경제학에서의 근원적 주제에 대한 이해를 돕는 연구가 가능할 수 있다. 적절한 수준의 집계자료의 확보가 이루어진다면 충분히 유용한 시사점을 이끌어낼 수 있는 연구로 생각된다. 기존의 연구들은 주로 해외 연구들이었고 2000년대 초반 정년연장, 임금피크제 도입과 관련하여 일부 국내연구(예: 김대일, 2010)가 이루어졌으나, 그 당시 본 연구에서와 같이 대체탄력성 그 자체에 관한 분석이 아니었고 또한 시계열상 자료의 미비 등 여러 가지 한계점이 존재하였으므로 본 연구에서는 이에 대한 보다 증진된 이해가 가능하다고 보인다. Choi et al.(2005) 또한 국내 대졸자 공급의 증가가 숙련 프리미엄에 어떠한 영향을 미치는지 실증분석하는데 Card and Remieux의 nested CES 모형을 적용하여 분석한 바 있다. 이들의 연구 또한 숙련도에서의 차이를 보이는 이질적 노동력 간의 대체성을 기초로 한 연구로서 본 연구와 보완되는 작업이라 볼 수 있다. 당연히 많은 시사점을 부여하는 훌륭한 연구이지만 본 연구의 주제와 명확히 부합한다고 보기에는 거리가 있으므로 추정결과와 비교 등 적절한 한계 내에서 활용하고자 한다.

본고의 구성은 다음과 같다. 제2절은 추정모형의 가능한 형태에 대해 논의한다. 제3절은 추정에 활용할 자료에 대해 논의한다. 제4절은 분석결과를 보고하고, 제5절은 결과에 대해 다양한 관점에서 조망해본다. 끝으로 제6절

5) 좀더 구체적으로 보자면, 이중차분법에서는 이러한 장년그룹에서 청년그룹으로의 대체현상이 존재하지 않는다고 가정한 채 분석을 수행하게 된다. 따라서 장년그룹에서 이동하는 고용수요 부분을 차감해주어야 대체효과를 감안한 추정치가 될 수 있다. 대체효과에 관한 부분을 제대로 감안해주지 못하면 이중차분법에 의해 진정한 제도효과에다가 대체효과를 두 번 더해주는 그릇된 추정치를 얻게 된다.

은 요약 및 결론을 유도한다.

제2절 추정모형

본 장에서는 추정모형에 대해 논의하기로 한다. 본 연구의 주제상 노동의 정의에 있어서 다양성이 무엇보다 일차적으로 고려되어야 한다. 따라서 노동의 이질성을 허용한 후 이질적 노동력 간에 주어진 생산량하에서 요소비용의 외생적 변화에 따라 노동수요가 어떠한 방식으로 달라지는지를 파악함으로써 생산함수의 주요 모수를 파악해낼 수 있다.

가장 일차적으로 노동의 다양성을 연구의 목적에 맞게 허용하기 위해서는 특정 기간(예: 5년단위)으로 생애주기를 15~19세, 20~24세, ..., 65세 이상의 그룹으로 세분화할 수 있다. 그다음 이들 연령그룹에 대표적으로 적용될 수 있는 임금변수를 파악해내는 것이다. 위 두 가지 작업을 수행하기 위해 대표본의 자료의 확보와 함께 연단위로 대표적 횡단면표본을 확보하여 이들로부터 연간 노동력의 이질적 구조와 임금에 관한 정보를 얻을 수 있어야 한다.

1. 트랜스로그 비용함수 추정접근

위에서 언급한 자료로부터 구축한 표본을 아래와 같은 계량모형을 활용하여 생산기술의 중요 모수를 파악해낼 수 있다. 먼저, 전통적 노동수요이론에 따르면, 트랜스로그 비용함수를 활용하여 다양한 형태의 비용함수에 근사해낼 수 있다. 종속변수를 전체 비용 중에서 특정 생산요소 i 의 고용에 소요된 비용을 파악하여 이를 i 에 관한 비용의 비율 형태로 구축한다. 그다음 이를 대체가능한 모든 생산요소 j 의 가격에 대해서 회귀함으로써 트랜스로그 비용함수의 구조를 추정해내는 것이다. 그다음, 노동수요이론에 따라 추정치 및 자료의 일차평균치를 적절히 결합하여 아래와 같이 노동수요

의 가격탄력성, 교차탄력성 등의 통상적인 노동수요함수에 관한 정보를 파악할 수 있다. 여기에다가 예를 들어 마샬의 네 가지의 노동수요에 관한 주요 특성들을 결합하여 해석하게 되면 유용한 사실들을 유도할 수 있다. 이러한 중요 명제들은 위에서 구한 추정치들을 적절히 활용하면 충분히 구해낼 수 있다.

아래 공식으로부터 보듯이, 총비용 대비 특정 생산요소에 투입되는 비용의 비율을 s 로 둘 경우, 본 비율은 개별 생산요소 가격의 선형함수로 두고 개별 계수의 추정치를 얻을 수 있다. 그다음 이러한 계수들의 추정치와 비용 비율의 값을 적절히 결합해내면 아래와 같이 생산요소의 가격탄력성 그리고 교차 가격탄력성을 각각 얻을 수 있게 된다.

$$\begin{aligned} \frac{X_i w_i}{C} &\equiv s_i; \quad s_i = \alpha_i + \sum_j b_{ij} \ln w_j \\ \eta_{ij} &= [b_{ij} + s_i s_j] / s_i \\ \eta_{ii} &= [b_{ii} + s_i^2 - s_i] / s_i \end{aligned} \quad (2-1)$$

이를 통해서 만약에 본 연구의 주제처럼 특정 생산요소의 가격이 임금보조에 의해 하락하는 경우 개별요소의 수요증가분을 파악할 수 있다. 또한 경쟁관계에 놓여있는 생산요소의 교차탄력성에 의거한 타 생산요소의 수요증가 및 감소분을 파악해낼 수 있다. 물론 노동의 공급이 완전히 탄력적이라는 가정하에서 유도한 결과에 해당할 것이다. 여기에다가 노동공급의 탄력성에 대한 적절한 가정을 추가하게 되면 적어도 부분균형 모형에서의 보조금효과의 추정이 가능할 수 있다.

이러한 방식의 연구는 전통적인 노동수요이론에 의거한 매우 정형화된 방법론이다. 다만 문제의 소지가 없지 않은데, 모든 생산요소의 양과 가격 정보에 대한 완전한 정보가 필요하다는 것이다. 특히, 자본에 관해서는 과거 캠브리지 논쟁부터 시작하여 자본량 추계에 대한 논란의 여지뿐만 아니라 자본의 수익률에 대한 정의 및 접근이 쉽지 않거나 명확하지 않다는 점이다. 이처럼 대체가능한 모든 생산요소의 수량과 가격에 대한 정보를 기초로 추정이 이루어져야 하므로 추정시 요구되는 정보량이 과도하다는 문제가 제기되기도 한다.

향후 논의하게 되겠지만, 이러한 점을 감안하여 최근에 이루어진 개선된 방식의 연구에서는 다양한 노동그룹을 단순히 수평적으로 나열하기보다는 몇 가지의 상위 개념하에서 그룹을 대기준하에서 분류한 후, 각각의 대분류 그룹에 대하여 중간 기준하에서 중분류의 노동그룹을 만들고, 그다음 위에서 구축한 대분류 및 중분류하의 노동그룹하에서 다시 한 번 세부적 기준하에서 개별 그룹을 추가적으로 구분하는 일종의 순차적 시도를 하게 된다. 예를 들어 학력별로 노동그룹을 나눈 후 그다음 주어진 학력을 기준으로 성별로 재차 노동그룹을 구분하고 마지막으로 연령별로 세부적으로 나누어볼 수 있다. 즉, 다양한 기준하에서 순차적으로 이전 분류를 조건부로 하여 보다 세부적 그룹으로 나누어봄으로써 일종의 “nested order” 노동그룹 분류를 시도해볼 수 있다.

이러한 방식의 시도를 통한 장점으로서 대체 가능성이 높으며 관심사인 두 그룹만을 대상으로 한 필요한 최소한도의 대체탄력성 파악이 가능할 수 있다. 물론 수직적 분류기준하에서는 각각의 분류단계에 대해서 하나의 대체탄력성만을 허용하므로 일정 수준의 제약이 부가된 추정이라는 의미가 포함되어 있지만, 타 그룹들을 주어진 것으로 두고서도 대체탄력성 추정이 가능하다는 장점이 있다.

이러한 추정시 발생하는 문제에 대해 논의하기로 한다. 첫째, 노동수요에 관한 문헌에 따르면 노동력을 이질성의 정도에 따라 처음부터 그룹을 적절히 설정하여 추정할 필요가 있다. 그러나 본 연구에서 논의하듯이 정책적 목적에 의해 그룹을 구분하게 되는 경우 유사한 그룹이 다수의 노동그룹으로 (인위적으로) 설정될 우려가 높다. 이러한 경우, 요소가격변수의 유사성으로 인해 추정치의 정확성 그리고 통계적 유의성 측면에서 바람직한 결과를 얻기 어렵다. 따라서 그다지 신뢰할만한 결과를 얻기 어렵고 이에 의거한 논의를 전개하기 쉽지 않다.

둘째, 이러한 문제는 대안으로서 고려하게 될 모형에서는 어느 정도 완화된다. Katz & Murphy(1992)의 전통적 모형에다가 Card & Remieux(2001)의 nested CES 방식으로 접근하는 경우 비록 정책에 의해 그룹을 구분함으로써 유사한 다수의 노동그룹이 설정되더라도 추정 그 자체에서부터 모순적이지는 않다. 즉, 유사한 그룹 간 임금비율에서 변이가 사라지므로 사실상

무한대의 대체탄력성이 나타날 수 있도록 처음부터 허용되었으며 이는 정의상 유사한 그룹 간 대체탄력성 이론과 부합한다. 또한 모든 그룹을 동시에 고려하여 추정하는 것이 아니라 관련성이 있는 두 그룹 간의 대체탄력성에 대해 독립적 추정이 가능할 수 있으므로 상대적으로 추정의 정확성이 제고될 수 있다. 물론 그룹 간 유사성을 적절히 감안하여 이질화 작업을 전개하므로 가정과 완전히 무관한 것은 아니라는 점은 감안하여야 한다.

여하튼, 우선 고려하게 될 본 트랜스로그 비용함수 추정방식은 노동수요함수의 핵심적 모수인 노동수요의 가격(임금)탄력성을 해당 생산요소 그 자체에 대해서 일차적으로 수행한 후 이를 기초로 교차탄력성 또한 추정이 가능하게 된다. 이러한 추정치를 가지고 간접적으로 생산요소 간에 존재하는 대체탄력성을 파악할 수도 있다. 이러한 작업을 위해서는 생산요소가격에 대한 정보 w_i ($i=1, \dots, n$), r 과 생산요소 고용량에 대한 정보 L_i ($i=1, \dots, n$)와 K 를 요구하게 되는데, 여기서 한 가지 추정시 난관에 봉착하게 된다. 즉, 이러한 추정시 w_i 자료를 예를 들어 특정단위 5년 단위로 얻게 되는데 이는 임금자료에 있어서 측정오차의 문제가 상당한 것으로 알려져 있기 때문이다. 따라서 5년 치 정도의 임금자료를 평균해서 사용함으로써 경기변동 등에 의해 등락이 발생함에 따라 장기균형에 해당하는 임금으로부터 일시적으로 벗어나는 문제를 어느 정도 극복 가능할 수 있다. 이에 따라 L_i 또한 5년 단위로 평균치를 활용하기도 한다. 문제는 우리나라의 맥락에서 볼 때 대부분의 노동자료에서 시계열이 짧으므로 이러한 기간 간 평균치를 활용한 추정이 가능하지 않을 수 있다는 점도 일종의 한계점이라 볼 수 있다.

이질적 노동력을 포함한 실증분석을 통해 노동수요의 탄력성 추정치를 얻은 다음, 노동수요에 관한 기본적 공식(예: Hamermesh, 1986 참조; 마샬의 4가지 법칙 등)을 활용하여 대체탄력성을 추정해낼 수 있다. 문헌에 따르면 자본을 제외한 이질적 노동만을 이용한 분석이 있으며 동시에 자본까지 포함한 분석 또한 존재한다. 후자의 분석이 장기 시계열 자료를 이용한 정확한 추정이 될 수 있지만, 자본량과 자본수익률(이자율) 자료에 대한 정의의 그리고 자료확보의 어려움으로 인해 추정치의 부정확성이 제기될 수 있다. 그럼에도 불구하고 트랜스로그 비용함수를 구축한 후 일정한 노동력 그룹평

을 통해 분석을 시도할 수 있다.

이 경우 생산함수가 개별 기업수준에서 일차동차의 특성을 보임에 따라 거시경제 전체적으로 통상적인 일차동차 생산 및 비용함수가 존재하고 가격을 수용하는 대표적 경쟁적 기업이 고용을 결정하는 문제를 상정한다. 고용량에 대해 임금구조가 직접 반응하는 관계를 추정하는 것이 아니라 상대비용 비율이 개별 임금의 변동에 따라 어떻게 조정되는지를 파악하는 것이다. 추정시 활용하는 주요 변이(variations)로서 특정 노동그룹의 임금상승이 다른 노동그룹의 상대비용비율에 거의 영향을 주지 못한다면, 식 (2-1)에 의거하여 이는 곧 낮은 대체탄력성이 두 생산요소 간 존재함을 의미한다. 적어도 이러한 추정방식에는 내생성 문제가 특별히 존재한다고 보기 어려우므로 자료의 확보가 된다면 괜찮은 추정방안이 될 수 있다.

2. nested CES 생산함수 추정접근

가. 기본 추정모형의 설정

생산함수를 다양한 노동그룹을 함수 h 를 이용하여 집계한 L 의 의미로서 활용하는 구조를 상정한다.

$$y = f(K, h(L_1, L_2, \dots)) \text{ with } f(K, L) = AL^\alpha K^{1-\alpha} \quad (2-2)$$

여기서 노동 L 과 자본 K 가 결합되어 생산물 y 를 산출하게 되는데 가장 광의로 정의한 노동 L 은 두 가지 노동력 L_1 과 L_2 를 (예를 들어 청년=1 대비 장년=2) CES 생산함수 $h(\cdot)$ 를 활용하여 아래와 같이 집계한 것이다.

분석에 필요한 가정에 대해 간략히 논의한다. 첫째, 이처럼 거시경제 단위에 적용되는 국민경제의 거시적 생산함수가 존재한다고 가정하게 되면, 이에 의해서 각각이 노동의 한계생산성을 정할 수 있게 된다. 둘째, 여기에 더하여 노동력의 공급이 외생적으로 주어졌다고 가정하면 대체탄력성의 추정이 가능한 기본 방정식을 유도해낼 수 있다. 본 가정의 의미는 외생적으로 총요소생산성의 성장이 발생하더라도 다양한 숙련도의 노동력의 공급 그 자체는 무관하게 결정된다는 의미이다. 많은 국가들에서 보듯이 전체 노

동력의 결정은 인구의 변동에 의해 정해진다. 인구 자체는 이미 오래전에 사회경제적 그리고 문화적 요인들에 따라 사전에 정해지고 이러한 외생적으로 결정된 변수가 기술조건하에서 임금구조에 영향을 미치게 되는 것으로 해석할 수 있다. 이에 더하여 숙련도를 결정하는 교육투자는 일부 경제적 요인에 의해 영향을 받지만 현재의 노동수요와 무관하게 외부적 요인에 의해 결정되는 것으로 둔다. 물론 실증분석이 아니라 거시경제적으로 노동을 다루는 문헌들에서는 보다 내생화하는 작업을 포함한 연구가 이루어지는 경향도 일부 존재한다. 그러나 통상적인 미시노동경제학에서는 대졸자 대비 비대졸자의 결정은 이미 노동시장에서 임금구조를 결정하기 이전에 이루어진 것으로 보는 경향이 일반적으로 받아들여진다. 본 연구에서는 일차적으로 학력별*성별*연령별 인구를 일차적으로 노동량에 관한 변수로 두고 분석을 실시하기로 한다. 물론 이들 중 경제활동에 영구적으로 빠져있는 인구도 존재하므로 취업자로 좁혀서 고려하는 연구도 진행한다. 다만, 이 경우 외생적으로 노동력을 두는 가정이 다소 문제시될 소지가 있으므로 양자를 동시에 활용하기로 한다.

셋째, 여기에 더하여 자본에 대한 명시적 고려가 분야에 따라 이루어지는 것이 통상적이지만, 본 연구에서는 Ottaviano and Peri(2012)의 연구에서처럼 자본의 가격이 장기균형에서 외생적으로 결정되는 것으로 이해하면, 자본량을 노동, 총요소생산성, 노동의 기여율 등의 함수로 표현할 수 있게 된다. 즉, 비록 자본이 중요한 생산요소이지만 노동에 의해 결정되는 조건을 균형에서 얻게 되는 것이다. 여기서 경제의 자본량 대비 생산량도 외생적 요인에 의해 결정되며, 노동의 자본 대비 비율은 총요소생산성의 변화에 따라 점차 고도화되는 변화를 겪게 되는데 이 또한 외부적으로 결정된다.

이러한 내용을 수식으로 표현하면 다음과 같다. 먼저 통상적인 콥-더글러스 형태의 생산함수로부터 자본의 한계생산성은 다음과 같이 시장이자율과 일치할 것이다.

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = (1 - \alpha)AK^{\alpha-1}L^{\alpha} = r \quad (2-3)$$

위의 일계조건을 활용하여 자본을 노동과 그 외 변수의 함수로 표현하면

다음과 같다.

$$K = L \cdot \left(\frac{(1-\alpha)A}{r} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \text{ and } \frac{Y}{K} = \frac{r}{(1-\alpha)} \quad (2-4)$$

위 식을 다시 생산함수에 대입하면 아래와 같이 생산함수를 L만의 함수로 표현할 수 있다. 즉,

$$Y = AL^{\alpha} K^{1-\alpha} = A^{1/\alpha} \left(\frac{1-\alpha}{r} \right) L \quad (2-5)$$

따라서 집계 노동력 L에 대해 다양한 세부 노동력의 대체를 표현한 형태로 적절히 표현하면 자본량과 수익률에 관한 가정 또는 정보가 제대로 없더라도 생산함수의 모수에 대한 추정이 가능함을 알 수 있다.

넷째, 마지막으로 이러한 가정에다가 식 (2-2)에 의해서 표현되는 생산함수의 구조에다가 전체 노동력이 하부 노동력을 일정 수준의 대체성을 허용하는 CES 형태의 구조를 지니게 되며, 하부 노동력 또한 차하부 노동력들을 활용하여 일정 수준의 대체성을 허용하는 CES 형태의 구조를 지니는 것으로 모형화할 수 있다. 먼저, 노동력이 두 가지의 노동력($i = 1, j = 2$)으로 구분되는 경우 다음의 형태를 취하게 된다.

$$L = h(L_1, L_2) = \left(\theta_1 L_1^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \theta_2 L_2^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (2-6)$$

이로부터 각 노동력의 집계노동력에 대한 한계적 기여분을 편미분 값으로 아래와 같이 표현 가능하다. 먼저 L1의 한계 기여분은 아래와 같다.

$$h_1(L_1, L_2) = \theta_1 L_1^{\frac{-1}{\sigma}} \left(\theta_1 L_1^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \theta_2 L_2^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} = \theta_1 L_1^{\frac{-1}{\sigma}} L^{\frac{1}{\sigma}} \quad (2-7)$$

유사한 방식으로 L2의 기여분은 $h_2(L_1, L_2) = \theta_2 L_2^{\frac{-1}{\sigma}} L^{\frac{1}{\sigma}}$ 로 표현 가능하고, 이로부터 임금의 상대적 비율을 편미분 값 h_1 과 h_2 의 비율로 표현할 수 있다.

$$\frac{w_1}{w_2} = \frac{MP_1}{MP_2} = \frac{h_1}{h_2} \quad (2-8)$$

여기에 로그를 취하면 상대임금을 $\log \frac{w_1}{w_2} = \log \frac{\theta_1}{\theta_2} - \frac{1}{\sigma} \log \frac{L_1}{L_2}$ 으로 표현할 수 있고, 여기서 임금의 상대적 비율은 개별 노동그룹의 생산성 모수인 θ_1 과 θ_2 의 비율 그리고 노동(고용)량의 비율에다가 대체탄력성의 역수에 마이너스를 곱한 값에 의존한다. 즉, 개별 그룹 간 생산성이 동일하다면 절편에 해당하는 첫 번째 항이 사실상 0이 된다. 따라서 대체탄력성이 높을수록 외생적으로 결정되는 노동공급량의 비율의 변화에도 불구하고 임금비율의 변화가 거의 존재하지 않게 된다. 본 의미를 해석하자면, 대체탄력성이 높다는 사실은 곧 노동그룹 간 유사성이 매우 높으므로 개별 그룹 간 규모 차이가 크더라도 두 그룹에 적용되는 임금수준에서 차이가 미미하게 됨을 의미한다. 상대노동비율에 음수가 적용되는 것은 상대적으로 공급이 높을수록 상대임금 수준이 하락하기 때문이다.

다음으로, 기술진보 등에 의해 생산성 모수의 비율이 시간이 지남에 따라 어느 한 노동력에 편향된 방식으로 생산성 변화가 진행된다면 이를 다음과 같은 시간추세를 통해 표현 가능하다. 물론 보다 정교한 외생적 요인들을 고려할 수 있다면 여기에 추가로 적을 수 있다.

$$\log \frac{\theta_{1t}}{\theta_{2t}} = a + bt + e_t \quad (2-9)$$

따라서 아래와 같은 추정식을 얻은 후 각각의 노동그룹에 대한 임금과 고용량에 대한 집계 시계열자료를 활용하여 대체탄력성을 추정해낼 수 있다.

$$\log \frac{w_{1t}}{w_{2t}} = a + bt - \frac{1}{\sigma} \log \frac{L_{1t}}{L_{2t}} + e_t \quad (2-10)$$

좀더 일반화해 다양한 그룹 i, j 에 관해선 $\log \frac{w_{i,t}}{w_{j,t}} = a + bt - \frac{1}{\sigma} \log \frac{L_{i,t}}{L_{j,t}} + e_t$ 의 식을 추정하는 것으로 일단 두기로 한다. 요약하자면, 생산함수에

대한 표준적인 가정하에서 이질적 노동그룹 간 대체탄력성을 추정해낼 수 있는데, 이자율 및 노동공급이 각각 외생적 요인에 의해 결정되는 것으로 둘 때 가능한 것이다.

한편, 여기에서 더 나아가 생산요소를 J 개의 일반화된 형태를 가정하더라도 실질적으로 동일한 방식의 분석이 가능하다.

$$L = h(L_1, L_2, \dots, L_J) \\ = \left(\theta_1 L_1^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \theta_2 L_2^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \dots + \theta_J L_J^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (2-11)$$

즉, 위 식과 같이 노동의 이질성을 일반화된 형태로 허용하더라도 특정 두 가지 생산요소 간의 대체탄력성 추정방식은 전혀 변화하지 않는다. 다만, 이때 개별 이질적 노동력 간 동일한 대체탄력성이 적용된다는 가정이 암묵적으로 적용됨에 유의할 필요가 있다.

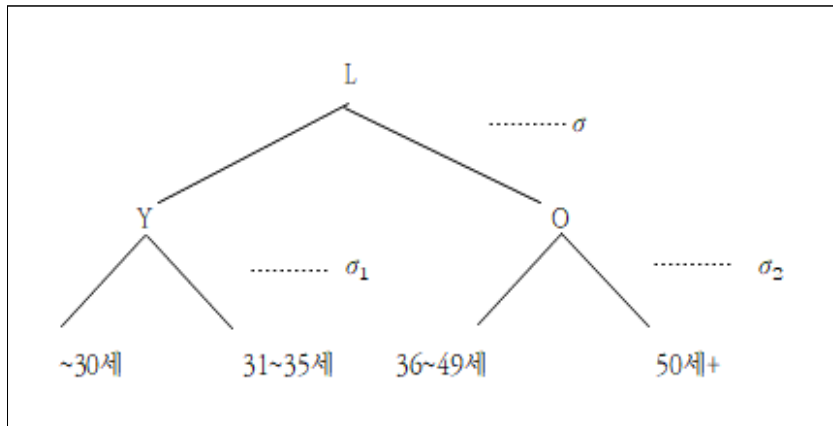
나. 보다 일반화된 방식

다음으로 본 추정방법의 장점으로써 정책의 대상에 따라 비록 유사한 그룹이더라도 분석목적에 맞게 그룹을 세분화하고 이들에 대한 대체탄력성을 추정해낼 수 있다. 물론 이러한 구분에 따른 대체탄력성을 추정하게 되면 높은 추정치를 얻게 될 가능성이 당연히 높지만, 이러한 대체성을 고려하지 않은 정책의 문제점을 논의하게 되는 연구의 목적상 이러한 추정방식은 불가피하다. 즉, 이러한 추정치를 기초로 하여 개별 정책이 가져오는 부작용에 대한 분석 또한 가능하게 된다.

실제로 많은 경우 우리나라의 임금보조정책은 장기실업자 또는 특정 취약계층 중심의 한정적 그룹에 대한 보조금 정책보다는 상당히 규모가 크고 동질적인 그룹에 대해서 일정 기준하에서 구분하여 보조금을 지급하는 경우가 많다. 예를 들어, 특정 연령대를 청년그룹으로 한정하여 임금보조금을 지급한다면 이러한 연령대와 바로 인접한 그룹에서는 유사한 성격에도 불구하고 임금보조에서 제외될 것이다. 그렇다면 제외된 그룹에서는 노동수요가 급격히 줄어들고 보이지 않는 특성에서 매우 양호한 이들을 제외하고

는 고용기회에서 멀어지거나 아니면 낮은 임금에 놓이게 될 우려가 높을 것이다. 이러한 논의는 곧 매우 좁게 설정된 노동력 단위하에 가능하고 보다 가까이 위치한 노동력과 그렇지 않은 노동력 간에 차이가 발생할 수도 있어 추정시 이를 포착해내는 것이 중요하다.

[그림 2-1] 연령별 노동력 이질성을 포함한 nested 모형: 예시



자료: 저자 작성.

[그림 2-1]에서는 특정 숙련도를 지닌 노동그룹을 상정한 후, 30세 미만 그룹(~30: Y1)과 31~35세 그룹(Y2) 간에 대체성이 존재하고, 36~49세 그룹(O1)과 50세 이상 그룹(O2) 간에 대체성이 존재함을 보여준다. 이때 전자인 두 그룹과 후자인 두 그룹 간에 대체탄력성이 반드시 동일할 필요는 없다. 즉, 분석의 목적상 개별 특정 두 그룹 간 대체탄력성이 어떠한지를 추정하는 것이 목적이라면 두 그룹에 한정하여 대체탄력성을 추정해볼 수 있는 것이다. 이하에서는 이를 [접근 1]이라 부르기로 한다. 물론 이때 얻은 추정치를 두 그룹 간 진정한 대체탄력성이라고 주장하는 것은 일반적으로 항상 성립하지는 못한다. 만약에 동일한 대체탄력성 모수를 상정하는 경우 정확한 대체탄력성 개념이 성립하고, 그다음 [그림 2-1]에서 보듯이 적절한 집계작업 후 Y, O 그룹에 관한 노동력을 추정할 수 있으며, 이러한 노동력 추정치를 활용하여 상위 노동그룹 간의 대체탄력성 또한 정확히 추정해낼 수 있다. 이때 노동력의 집계(aggregation)작업이 원활히 이루어지고 상위 노동력

간의 대체관계를 정확히 추정하는 작업이 순조롭게 진행될 수 있지만, 여기서 문제가 되는 점은 특정 두 그룹 간에만 대체성을 허용하고(즉, 전자 두 그룹 간 그리고 후자 두 그룹 간) 전자의 한 그룹과 후자의 어느 한 그룹 간의 대체성은 직접적으로 허용하지 않고 간접적으로 상위 단계에서 Y, O 그룹 간 존재하는 것으로 추정할 수밖에 없다는 일종의 한계점 또는 가정이 존재한다. 이는 반드시 문제라기보다는 연구의 초점상 불가피하게 발생하는 특성이라고 보는 것이 적절하다고 생각된다. 이처럼 세부그룹과 집계된 그룹의 두 가지 대체탄력성 개념이 본 추정모형에서 성립 가능하고 이를 적절히 추정해내는 작업이 필요하다. 이하에서는 이를 [접근 2]라 부르기로 한다.

물론 이러한 노동력 그룹 설정시 상호 바로 인접한 그룹과 노동력의 유사성에 따라 그룹 설정에 있어서 문제가 제기될 수 있다. 이러한 인접한 그룹과 사실상 노동력이 다르지 않지만 그룹을 설정하는 문제는 일종의 분류상 오류(classification error)라 할 수 있는데, 연속적 변수에다가 이산적 구분을 할 때 불가피하게 발생하는 오류라 할 수 있다. 이러한 문제는 Card and Remieux의 연구에서도 동일하게 (그리고 불가피하게) 발생한다. 통상적으로 상호 유사성이 약해지는 일종의 문턱(threshold) 점에서 그룹을 정의하는 것이 관계적이나, 정책에 의해 그룹이 정해지는 경우 이러한 구분이 적절하지 않게 되지만 필요한 분석을 실시하는 것 자체로서 문제가 되지는 않는다.

이처럼 유사한 연령대 i, j 간의 노동그룹에 대해서 특정 그룹만에 보조금을 지급함에 따라 마치 처음부터 이질적 노동그룹인 것처럼 재분류하는 것은 연구의 목적상 불가피하게 설정됨을 받아들이도록 한다. 이러한 이유로 인해 σ_{ij} 의 증가로 나타날 가능성이 매우 높음을 예상할 수 있다. 동시에 그룹이 상당히 유사한 경우 고용 및 임금에서 거의 동시에 움직이는 경향이 발생하는데, 특히 고용의 움직임이 연령그룹 간 거의 동일할 경우 상대노동력 변수에서 의미 있는 충분한 변이를 갖기 어렵다. 이때 상대임금의 결정요인인 숙련편향적 기술진보에 대한 시간추세 통제가 실제보다 제약을 두고 설정되는 경우 이로부터 발생하는 편의로 인해 추정치가 예상치 못한 방향으로 큰 편의를 가질 수도 있어 주의해야 한다.

이러한 논의에 기초하여 생산함수를 수식으로 표현하면 다음과 같은 수식형태를 고려할 수 있다.

$$Y = A \left[\left(L_{-30}^{\sigma_Y} + \beta_1 L_{31-35}^{\sigma_Y} \right)^{\frac{1/\sigma}{\sigma_Y}} + \gamma \left(L_{36-49}^{\sigma_O} + \beta_2 L_{50+}^{\sigma_O} \right)^{\frac{1/\sigma}{\sigma_O}} \right]^{\frac{1}{\sigma}} \quad (2-12)$$

여기서 그룹 i, j 간 $L_i + \beta L_j$ 식으로 두면 당연히 탄력성은 무한대로 표현이 가능하다: $\sigma_{ij} = \infty$. 이는 Card and Remieux에서 고려한 모형을 연구의 목적에 맞게 적절히 변형된 형태라 할 수 있으며 일종의 nested CES 추정이라는 점에서 크게 다를 바가 없다. 다만 물리적 이질성에 따른 노동그룹의 설정이 아니라 정책적 관심에 따른 그룹설정이라는 점에서 추정에 의거하여 σ_{ij} 를 차등화하고 연구 목표에 따른 추정이라는 점에서 다르다고 하겠다. 추후 논의하겠지만, 자본량에 대한 정보와 자본수익률과 관련된 자료의 정확성 문제로 인해 통계적으로 그리고 경제적으로 의미 있는 추정치를 얻는 데 한계점이 존재하는 것이 일반적이다. 그러나 본 연구에서는 소규모 개방경제임을 상정하여 이러한 자료상 부정확성 문제와 무관하게 적절한 추정작업이 가능하다. 이러한 추정이 이루어지는 경우 추후 모형의 시산을 통해 보조금의 효과를 파악하게 되는 이점 또한 제공한다.

제3절 자 료

1. 분석자료

식 (2-6)의 추정을 위해서는 다음과 같은 자료가 필요하다. 첫째, 노동그룹 i, j 간의 고용량에 대한 시계열자료가 필요하다. 많은 집계자료에서 시간에 따라 일관된 형태로 노동그룹을 정의하고 있으므로 이를 활용하여 본 정보를 확보할 수 있다. 둘째, 노동그룹 i, j 의 평균임금수준에 대한 시계열자료가 필요하다. 많은 집계자료에서 시간에 따라 일관된 형태로 노동그룹의 평균임금을 정의하고 있으므로 이를 활용하여 본 정보를 확보할 수 있다. 셋째, 좀더 세분화된 기준을 적용하여 노동그룹 i, j 각각에 대해 하부 그

룹(예: 저학력 vs. 고학력 또는 여성 vs. 남성)을 정의할 수 있으므로 (따라서 총 $2 \times 2 = 4$ 개의 세부노동그룹이 정의됨) 이러한 개별 그룹에 관한 정보를 확보할 수 있으면 좀더 세분화된 그룹 간 대체탄력성 연구가 가능하고 이를 통해 보다 풍부한 분석 및 정책적 시사점을 유도할 수 있다.

다만, 사실상 접근 가능한 2000년도 이후 자료를 중심으로 분석하므로 시계열의 짧음으로 인해 추정에 많은 제약이 발생할 수 있다. 이러한 의미에서 시계열 자체를 크게 늘릴 수 없다면 적절히 횡단면상 표본을 늘려서 마치 패널자료처럼 시계열과 횡단면의 변이가 포함된 분석이 의미를 지닐 수 있다. 물론 한국이라는 한 국가에 국한된 분석이지만 횡단면적으로 정보를 활용할 수 있는 여지에 대해 추후 논의하기로 한다.

무엇보다, 한국노동연구원에서 발표하고 있는 2000년도 이후 연령-학력-성별 평균임금 자료를 활용하여 연령 5년 단위로 구분된 연령계층, 중졸 이하, 고졸, 초대졸, 대졸 이상의 네 가지 학력별 계층, 그리고 남녀 성별로 구분된 세부 노동그룹별 임금자료를 얻을 수 있다.⁶⁾ 다만, 여기서 성별 노동그룹 간 대체성 파악은 연구의 범위에서 벗어나므로 남녀 구분 그 자체를 나누어 남녀노동력 간의 대체성을 연구하지는 않는다. 이보다는 성별로 구분된 임금자료를 활용함으로써 표본의 규모를 보다 늘려 연구할 수 있다는 장점을 누리하고자 한다. 이에 따라 2000년도 이후 2020년까지의 21년에다가 11개의 연령구분, 4개 학력구분 그리고 남녀 2개의 그룹을 통해 총 1,848개의 표본을 기초로 연구목적에 따라 이를 변환하여 활용, 분석을 실시한다.

표본을 구분할 때, 다음과 같은 방식으로 다양한 표본에 대해 분석을 실시해볼 수 있다. 첫째, 일종의 패널화된 자료를 단순 풀링하여 분석하듯이 모든 세부 노동그룹 간 표본이 시간에 대해서 다른 연령대의 동일한 노동력과 동일한 정도의 대체성을 갖고 있다고 가정한 후 분석을 실시할 수 있다. 둘째, 이보다는 5년 단위 그룹에서 바로 인접한 연령대의 노동그룹 간 대체성만이 유의미하다고 보고 이들 인접 표본들만을 활용하여 대체성을 분석할 수 있다. 셋째, 연령그룹을 크게 청년, 중년, 장년 세 그룹으로 나누고 각각의 그룹에 대해서 상호 세 가지의 조합을 구분하고 각각의 조합에 대해 대

6) 본 장의 부록 참조.

체성을 추정해보는 것이다. 여기서 편의상 청년을 15~34세 노동력(labor_youth), 중년을 35~49세의 노동력(labor_mid), 그리고 장년을 50~65세 노동력(labor_old)으로 정의하기로 한다. 넷째, 더 나아가 청년 대비 비청년그룹으로 나누고 이들에 대해 대체성을 추정해보는 것이다.

만약에 기술진보가 시간에 일정한 방식으로 발생하지 않고 특정시점에 좀더 몰아서 발생한다면 기술진보에 관한 정보(예: 연도별 R&D 투자량, IT 네트워크망의 수준 등)를 추가적으로 통제함으로써 좀더 믿을만한 분석이 가능할 것이다. 그 외 노동수요관련 문헌에서 언급하고 있는 각종 변수의 통제 또한 필요할 수 있으므로 향후 이를 보강하여 분석할 여지도 존재한다.

고용량에 관해서는 2000년부터 제공되는 경제활동 참가에 관한 서베이자료(MDIS)를 기초로 매 연도 학력별, 성별, 그리고 연령별 인구의 비율을 파악하게 된다. 그다음 서베이자료에 제공된 가중치를 적절히 활용하여 해당 학력, 성별, 연령별 셀에 해당하는 취업인구수를 파악해내는 작업을 실시한다.

이를 기초로 노동연구원에서 보유하고 있는 임금구조에 관한 서베이자료를 결합·활용하여 매 연도 학력별, 성별, 그리고 연령별 인구에 적용되는 대표적 평균임금자료와 이와 대응되는 고용량에 관한 정보를 활용하여 분석하고자 한다. 본 자료와 위에서 구축한 연도별 인구규모 및 취업확률을 파악함으로써 취업인구수를 활용하여 분석목적에 맞는 노동력의 규모와 해당 노동력에 적용되는 임금정보를 구축해낼 수 있다. 이러한 고용과 임금에 관한 시계열자료를 구축함으로써 생산함수의 추정에 적합한 자료를 확보해낸다.

이러한 구분을 통해 다양한 노동력의 이질성을 고려한 세부 노동그룹 간의 대체성 연구가 가능케 된다. 다만, 본 연구의 목적상 연령별 임금보조의 여부에 따른 구분이 중요하며 동시에 노동그룹 간 기존 연구를 통해 상호 적절한 그룹핑이 필요할 것으로 예상되는 구분 또한 고려하여 연령별 세부 그룹을 설정하는 작업이 중요하다. 즉, (i) 첫째 기준에 따르면 연령별 청년에 적용되는 임금보조정책이 구분되므로 이를 고려하면 통상적으로 30세 기준으로 그 이전 연령 대비 이후 연령의 구분이 일차적으로 중요하다. (ii) 그다음으로 통상적으로 청년그룹, 중년그룹 그리고 장년그룹 간의 구분이 기업이 노동력의 구성을 결정할 때 중요한 기준이 될 수 있다. 즉, 예를 들자면, 청년그룹, 중년그룹 그리고 장년그룹을 적절한 비율로 배합하는 것이 기

업의 생산성 및 미래 노동비용을 절감하는 중요한 인사관리상의 원칙이 될 수 있다. 특정 연령으로만 노동력을 채울 경우 타 연령대 노동력의 특성을 보완적으로 활용할 여지를 없애 비효율성을 초래할 수 있다. 더욱이 기업이 노동력을 장기적 관점에서 운영하는 경우 급속한 노화로 생산성 하락으로 시달릴 가능성이 있으며, 또는 경험이 부족한 인력으로만 채우는 경우 비효율적 생산으로 당분간 어려움에 봉착할 수 있다. 물론 이러한 보완성에 관한 성질이 분석모형에서 그대로 반영되지 못하지만 적어도 실증분석시 작용할 수 있다. 이러한 취지에서 청년 대비 비청년노동력의 구분도 고려해보기로 한다. (iii) 끝으로 보다 세분화된 연령단위로 구분된 노동력 세부그룹 간의 대체성을 파악하는 작업도 부가적으로 실시해보기로 한다.

이러한 기준에서 본 연구에서는 (i) 임금보조가 적용되는 청년그룹, (ii) 사실상 청년그룹과 유사하지만 임금보조가 적용되지 않는 준청년그룹, (iii) 중년그룹 그리고 (iv) 장년그룹으로 네 가지 노동력 그룹을 개념적으로 정의하고자 한다. 그다음 위에서 얻은 서베이자료로부터 얻은 표본평균치를 활용하여 자료를 구축한 후, 필요한 추정작업을 먼저 실시하고자 한다. 그다음 보다 세분화된 연령그룹 간의 노동력의 대체성을 파악한다.

그다음, 연령별 기준에서 더 세부적으로 학력 및 성별로 추가적으로 노동력을 세분화하여 임금보조정책에 따라 세분화된 그룹 간의 대체성에서의 차등화에 관하여 추가적으로 분석할 수도 있다. 다만, 본 작업은 연령과 그 이외의 요인을 이용하여 노동력의 세부적 대체성에 대해 다루는 분석으로서 향후 연구로 남겨두기로 한다.

2. 추정을 위한 자료의 구축

첫째, 먼저 각 연령 계층별로 세분화된 그룹이 존재하므로 해당 연령그룹 내에서 학력*성별의 조합에 따른 하부그룹을 주어진 시점에서 하나의 노동단위에 대한 관측치로 취급함으로써 자료를 해석하고자 한다. 이러한 접근을 하게 되면 마치 패널자료처럼 특정 연도에서 하부그룹의 다양한 형태가 정의되고 이에 상응하는 임금자료를 가격정보로 활용함으로써 가격과 수량 정보를 포함한 형태로 패널자료화할 수 있다.

이러한 구조의 자료를 풀링해서 추정하는 방식은 마치 다양한 노동그룹 간 연령대 간 상호 대체가능한 정도가 시간에 대하여 유사하다는 가정을 도입하는 것과 같다. 이렇게 되면 연도별로 보다 다양한 관측치를 확보하게 되어 추정의 정확도가 증가하게 된다. 예를 들어 20~24세 그룹(labor_20로 정의)과 25~29세 그룹(labor_25로 정의) 간에는 학력, 성별로 다양한 노동그룹이 존재하지만, 개별 학력·성별의 4*2개의 단위로 각각 20~24세 그룹과 25~29세 개별 그룹 간에 수평적으로 동일한 대체성이 존재하는 것으로 간주하고 추정하는 것이다.⁷⁾

물론 아무런 가정을 도입하지 않는 추정에 비해 제약적이겠지만, 주어진 연령대 간 하부의 이질적 그룹 간의 대체성이 유사하다는 가정은 상식적으로 평이한 가정으로 판단되므로 무리 없이 추정작업이 가능할 수 있다. 또한 본 가정 없이 다양한 그룹 개별적으로 모두 별개로 추정한 추정치를 평균해서 정책효과를 추정하는 작업을 결국에는 거치게 되므로 이러한 작업이 적절한 것으로 생각된다. 따라서 일차적으로 개별 연령대 간 대체성 추정작업을 실시하고자 한다. 예상컨대, 연령 간 격차가 커질수록 대체성이 다소 감소할 (또는 보완성이 나타날) 가능성이 없지 않지만, 반면 근로능력이 약화되는 고령층의 경우 직무경험이 적은 청년층과 사실상 노동시장에서는 크게 다른 취급을 받지 않을 가능성도 있어 의외로 대체성이 상승할 가능성도 없지 않다.

끝으로 만약에 정확한 대체탄력성에 대한 추정이 가능하다면, 임금보조금의 지급에 따른 효과는 이질적 노동력을 감안한 단순화된 구조모형을 활용하여 평가해볼 수 있다. 즉, 대체탄력성 추정치를 식별해낸 다음, 이를 활용한 캘리브레이션모형을 구축해낼 수 있다. 여기서 특정 그룹에만 적용되는 임금보조금 정책을 시행하기 전후에 적용되는 정책을 설정해낸다. 그다음 시산결과를 비교해봄으로써 정책효과를 파악해내는 것이다. 이러한 일반균형분석을 통한 정책분석 결과를 얻기 위해서 앞에서 논의한 추정방식이 그 의미를 갖는다.

7) 즉, (i) 25~30세 연령그룹의 대졸 여성 노동력과 동일한 30~35세의 그룹 간의 대체성과 (ii) 25~30세 연령그룹의 다른 학력수준의 다른 성별 대응 노동력과 동일한 30~35세의 그룹 간의 대체성이 다르지 않는다는 가정을 의미한다.

제4절 분석결과

1. 그룹 간 대체탄력성 추정 접근방법

구축된 자료를 Card and Remieux의 방법론을 기초로 본 연구의 주제와 맥락에 맞게 적절히 모형을 확장·활용하여 추정해보았다. 다음과 같이 다양한 방식으로 추정을 시도한다.

첫째, 연령별로 다양한 학력 및 성별로 구분된 노동그룹을 하나의 정규화된 노동 단위로 보고 추정하였다. 이 경우 매년 5년 단위의 다양한 11개의 연령대(즉, 15~20세, ..., 60~65세)(labor_15, labor_20, ..., labor_60)에 대해서 각각 학력*성별로 $4*2=8$ 개의 세부 노동그룹이 정의될 수 있고 이에 따른 일종의 패널자료를 구축하되 이를 풀링하여 추정하는 것이다.⁸⁾ 본 추정을 통해 5년 단위의 연령을 통해 구분된 노동력이 얼마나 상호 대체가능성이 높은지, 그리고 보완성 측면에서 얼마나 약한지를 파악해 볼 수 있는 기회를 제공한다. 즉, 제도적으로 5년 단위로 연령을 구분하여 각종 보조금 정책을 실시하는 것은 아닐지라도 보조금이 지급되는 해당 연령 그룹과 5년 단위로 바로 근접·연계된 그룹의 경우 얼마나 대체성이 높은지 판단할 근거를 제공해줄 수 있다. 이에 따라 5년 단위로 바로 옆(또는 보다 멀리)에 위치한 연령대 간 대체성을 추정해볼 수 있는 것이다.

당연히 교육수준 및 성별로 구분하지 않은 채 연령만으로 구분된 그룹 간 대체성도 중요하지만 그렇지 않고 동일한 교육수준 및 성별로 세분화한 후 연령상 차등된 두 그룹 간 대체탄력성을 추정하는 것이 본 연구의 목적상 의미 있는 대체성 추정에 가까우므로 이에 대해 추정해본다.

둘째, 연령 5년 단위의 노동구분은 과도하게 세분화된 구분이라는 비판

8) 즉, 특정 세부그룹 고유의 효과를 상정한 후 분석하는 것이 아니므로 풀링하여 회귀분석에 활용하기로 한다.

이 제기될 수 있으므로 위에서 언급하였듯이 대안으로서 적절히 집계된 연령 그룹으로, 즉 청년, 중년, 장년의 세 그룹을 연령을 기준으로 설정하고(labor_youth, labor_mid, labor_old) 각 그룹 간 세 가지의 조합에 대해 대체탄력성을 구해보고자 한다.

본 추정시 청년 대비 중년 노동그룹 간, 청년 대비 장년 그룹, 그리고 중년 대비 장년 노동그룹 간의 대체탄력성 추정이 가능할 수 있다. 본 추정시 얻을 수 있는 시사점으로서 연령대에서 상당한 차이를 두고 추정된 그룹 간에서는 대체성이 얼마나 약화될지 파악해보는 것이 가능하다. 즉, 연령별로 어느 정도 이상 차등화된 그룹 간 대체성은 다양한 이유로 인해 대체성이 줄어들어 가능성이 높으므로 본 연구의 목적상 청년 등에 집중된 고용보조금의 실시는 바로 인접된 유사 청년그룹에 보다 높은 대체성을 창출하게 될 가능성이 높다는 직관을 첫 번째 분석을 통해 파악한 후, 두 번째 분석을 통해 재확인하는 것이다.

셋째, 이러한 분석에 더하여 청년 대비 그 외 노동그룹으로 나누어 두 가지 노동력 간의 구분하에서 대체성을 추정해보는 것이다(즉, labor_youth vs. labor_the rest). 이러한 다양한 조합 노동력 간의 대체성을 추정하고 보고하기로 한다

물론 이러한 분석에서는 노동력의 하부그룹 간 대체를 살펴보는데, 분석의 주요 관심사가 되는 그룹 간 대체를 중심으로 보고 있다. 이러한 분석의 이면에는 나머지 소그룹 노동력에 대해서도 유사한 대체가 가능할 것으로 두는 가정이 존재한다. 현실적으로 나머지 그룹이 완전히 동일한 대체성을 가진다고 보기 어렵다는 점에서 한계를 받아들이지 않을 수 없다. 이러한 의미에서 대체성에서의 그룹 간 이질성을 허용하는 시도가 향후 필요한 연구 영역이라 생각된다. 한편, 두 가지 그룹인 청년그룹과 그 외 비청년그룹으로 노동력을 구분하는 경우 모든 노동력이 포괄되므로 정의상 대체성 추정시 아무런 추가적 가정이나 제약 없이 분석할 조건이 성립하므로 본 구분하에서의 결과 또한 보고하고 비교해보기로 한다.⁹⁾

9) 노동수요 및 생산함수 추정시 추가적 가정이 도입되지 않는 분석이 되는 점을 확인할 수 있다.

2. 대체탄력성 추정 결과

본 장의 부록에는 <부표 2-1>~<부표 2-24>까지 다양한 분석결과를 보고하고 있다. 먼저, 가장 기본이 되는 분석으로서 청년그룹 대비 그 외 연령그룹 간 대체성에 대한 분석을 시도한 결과를 <부표 2-1>~<부표 2-5>에서 보고하고 있다. 전반적으로 계수 추정치는 상당히 큰 규모의 대체탄력성 추정치를 얻고 있는데, 예상한 대로 다른 조건이 동일할 때 연령만의 차등에 의해서는 상당히 높은 규모의 대체탄력성이 존재함을 의미하는 것으로 이해하고자 한다. 여기서 계수 추정치는 $-1/\sigma$ 로서 정의상 음수이며 작은 수치일 경우 높은 대체탄력성 σ 를 의미한다.

가. 청년, 중년, 장년 노동력 간 결과

<부표 2-1>은 중년 대비 그리고 장년 대비 청년 노동력의 대체관계를 추정한 값을 보고한다. 작은 추정치를 얻고 있는데 이는 추정식의 구조상 대체탄력성의 역수에다가 -1을 곱한 값으로서 대체탄력성의 규모가 매우 높음을 의미한다. 예를 들어 -0.01의 값은 대체탄력성이 무려 100에 육박하는 규모를 의미한다. 아마도 측정오차에 의해 추정치의 하향추정이 되는 문제가 작용할 수도 있으며 노동그룹의 설정 및 임금변수의 정확한 구축 등에서의 한계가 작용할 수도 있을 것이다. 그럼에도 이처럼 높은 추정치는 통상적인 경제학 논의에서는 자주 접하기 어렵지만 동일한 학력수준과 동일한 성별에서 연령 차이로 인한 노동력 구분은 매우 약한 것이므로 이러한 결과가 유도되는 것으로 보고자 한다.

다음으로 <부표 2-2>~<부표 2-4>에서는 대체탄력성을 교육수준별 (1)~(4)로 차별화하여 (1)=중졸 이하, (2)=고졸, (3)=초대졸, (4)=대졸 이상으로 구분하여 추정해보았다. 전체적으로 중졸 이하 그리고 고졸그룹에서 좀더 확연히 음수의 추정계수가 나타남을 알 수 있는데, 아마도 고학력층에 비해 상대적으로 좀더 연령 간 대체하기 용이한 성격이 강한 것으로 일단 이해할 수 있다고 해석하고자 한다. <부표 2-4>는 장년 대비 중년노동력에서 보다

확실하게 대체성이 나타나고 있는데, 이는 기업의 인적자본 활용의 관점에서 볼 때, 청년층과 달리 인력에 있어서 상호 유사성이 보다 높은 것으로 해석할 수도 있다고 판단된다. 한편, <부표 2-5>에서는 보다 노동력을 단순히 구분하여 청년 대비 비청년으로 구분했을 때, 양자 간 노동력 대체성이 매우 크게 나타나는 것으로 판단된다. 경우에 따라 양의 추정치를 얻을 때도 있는데, 이것이 진정한 노동력 간 보완성을 나타내는 것으로 보기에는 조심스러우며 일단은 대체성이 약한 정도로 이해하는 것이 보다 안전한 해석일 수 있다.

나. 세부 연령그룹 간 결과

그다음 세부 연령그룹 간 대체성을 추정해보았는데, 5년 단위로 구분된 11개의 연령그룹(예: labor_25=25~29세 노동력) 각각에 속해있는 8개의 하부 교육수준*성별그룹을 연도별로 타 연령대에 있는 하부그룹 간 비교를 통해서 변이를 얻고 이를 활용한 추정치를 구한 결과이다. 이러한 작업을 통한 세부 연령그룹 간 대체성 추정치가 <부표 2-6>~<부표 2-15>에 보고되었다. 이처럼 여러 개의 표가 제시된 이유는 11개 연령그룹 각각이 타 연령그룹과의 생산에 있어서 대체되는 정도를 다양한 조합으로 표현하기 위해서 그러한 것이다.¹⁰⁾

결과를 정리한 관련 표들을 전체적으로 검토한 결과, 청년 초기때 타 연령그룹과의 대체성은 그다지 보이지 않지만, 25세 이후 청년그룹부터는 뚜렷한 대체성을 보이고 있으며 탄력성 또한 매우 큰 규모의 대체성을 시현하고 있음을 확인하였다. 이는 본 연구의 타깃이 되는 25~35세 정도의 본격적으로 노동시장에 진입한 청년계층에 대한 지원이 타 그룹의 노동력을 충분히 큰 규모로 대체할 수 있음을 보여주는 중요한 논거가 될 수 있다고 판단된다.

마지막으로, 보다 집계된 자료를 이용한 세부 연령그룹 간 대체성을 추정

10) 즉, 11개 연령그룹에 대하여 10개의 상대고용 및 상대임금 변수가 정의되므로 10개의 상대임금방정식으로부터 유도되는 대체탄력성 계수의 추정치를 보고한 것이다.

해보았는데, 5년 단위로 구분된 11개의 연령그룹 각각에 속해있는 8개의 하부 교육수준*성별그룹에 대하여 노동력 규모의 가중치를 부여하여 가중평균한 대표적 연령의 노동력을 먼저 정의하고(agglabor_{i,j} 활용) 이에 상응하는 임금수준을 정의해보았다(aggwage_{i,j}).¹¹⁾ 이는 해당 연령대의 대표적 노동력과 임금을 상정하고 이들 간 대체성을 보는 시도이다. 여기서 가중치는 해당 연령그룹의 전체 고용량 대비 하부그룹의 고용량으로 두고 이를 하부그룹 각각의 임금에 곱하여 구한 것이다. 이러한 작업을 통해 구한 세부 연령그룹 간 대체성 추정치가 <부표 16>~<부표 24>에 보고되었다. 이처럼 여러 개의 표가 제시된 이유는 11개 연령그룹 각각이 타 연령그룹과의 생산에 있어서 대체되는 정도를 표현하기 위해서 그러한 것이다.

이와 같이 가중평균을 한 자료의 분석에서는 전체적으로 대체성에 관한 결과를 얻는 데 실패하였다. 이러한 이유는 아마도 해당 연령대의 대표적 노동, 임금의 개념이 타 연령대의 노동, 임금과 여러 가지 특성상 상호 차별화되므로 이들 노동력 간 대체성의 개념을 확립하고 이로부터 대체성에 대한 추정값을 얻는 것이 연구의 목적상 적절하지 못할 수 있다고 저자는 보고 있다.

3. 결과 요약

지금까지 논의한 내용을 기초로 실증분석 결과에 대한 특징적인 점을 추려서 주요 결과를 아래와 같이 요약하고자 한다.

첫째, 연령그룹 i, j 간의 노동력의 대체탄력성은 예상한 것보다 높은 것으로 나타났다. 비록 대체성을 논의하는 표본에 따라 자연히 추정치가 다르게 나타나기도 하지만, 평균적으로 보아 매우 높은 대체탄력성이 유도되는 결과를 얻었다. 이는 다른 요인이 동일할 때 노동력을 단순히 연령 그 자체만에 의해서 구분하는 것의 의미가 매우 제한적이라는 상식적이기도 한 직

11) 먼저 노동력을 1=15~19세; 2=20~24세; 3=25~29세; $i=20+3*i-20*4*i-1$ 세 노동력으로 정의하였다. 이에 따라, agglabor₂₃ = 노동력 2(=20~24세)와 3(25~29세)은 각각 교육수준, 성별로 구분된 자료를 모두 집계한 결과를 활용하여 $\log(\text{노동력 } 2/\text{노동력 } 3)$ 으로 정의한 값이다. aggwage_{ij}는 연령별 고용규모를 가중치로 평균한 임금으로 정의하였다.

관을 통계적으로 재확인하였다고 볼 수 있다.

둘째, 노동력을 3개 연령대로 묶어서 분석할 때, 청년, 중년, 장년 노동력 간에도 상당한 대체성이 발견되었다. 연령 간 유사성이 낮아질수록 대체탄력성의 규모가 작아지는 경향성도 일부 발견되는데 그럼에도 낮은 교육수준하에서는 여전히 높은 대체성이 발견된다. 다만, 일의적으로 분명하게 그러한 것은 아니며 이는 소표본에 의한 표준오차와 자료의 정확성에 대한 한계점과도 일부 관련 있는 것으로 보인다.

셋째, 좀더 연령별로 세분화하여 노동력을 구분한 후 대체성을 추정할 때 25세 이후 청년노동력은 보다 분명하게 타 연령그룹과 대체성이 강한 것으로 추정되었다. 한편, 보다 집계화된 대표적 노동그룹 개념을 설정한 후 추정한 결과, 그룹 간 대체탄력성이 약하거나 다소 다르게 나타나는 경향성이 발견되고 있다. 아마도 연령별로 집계된 노동력의 질적 특성이 차별화되기 때문에 대체성을 직접적으로 확인하기 어려운 것으로 보인다.

넷째, 연령 간 유사성이 높은 하부그룹 간에서 발견되는 대체탄력성에 비해 보다 상위그룹으로 구축된 노동그룹에서는 대체탄력성의 규모가 다소 하락하는 경향성을 일부 발견할 수 있다. 이는 개념적으로 이질적 노동그룹을 어떻게 보고 접근하는가에 따라 정책적 접근이 달라질 수 있음을 보여준다. 즉, 연령에 있어서 매우 근접한 그룹 간에서 어느 한 그룹에만 보조금이 지급되는 경우 인접 연령그룹에는 매우 부정적 대체가능성이 제기될 수 있다. 그러나 보다 넓은 차원에서 청년그룹 대비 그 외 다른 중년, 고령그룹 간의 관계를 본다면 이보다는 평균적으로 약한 정도로 대체성이 발생하게 됨을 의미한다. 그럼에도 인접 연령대에는 큰 규모의 대체성이 나타났다.

다섯째, 그 외에도 저연령층에서 특정 교육수준 그룹 간에 존재하는 대체성이 훨씬 두드러지게 나타남을 알 수 있다. 예를 들어 중졸 이하, 고졸 학력 수준에서 연령 간 대체성이 확실하게 나타남을 알 수 있는데, 이러한 교육수준하에서는 연령이라는 일종의 격차가 사실상 크게 중요하지 않음을 의미한다. 이는 직관과 부합하지만 그동안 논의하지 못한 내용으로서 상식적으로 쉽게 생각하기 어렵고 정책적으로 중요한 시사점을 제공해준다고 판단된다. 따라서 저소득층에게는 이러한 대체관계에 의한 부작용이 클 수 있음을 시사한다.

여섯째, 본 결과는 연령대에 있어서 존재하는 교육수준 및 성별 간 고용 수준 및 임금의 변이를 활용하여 대체탄력성을 추정한 것이다. 즉, 교육수준 및 성별 간 차이 그 자체가 노동수요에 미치는 영향을 파악하는 것이 아니라 이들 기준에 따라 발생하는 다양한 변이가 공통된 과정을 거쳐 대체탄력성 모수 추정에 기여한다는 가정하에 분석한 것이다.

이러한 결론을 종합해보면, 연령을 기준으로 분류한 다양한 이질적 노동 그룹 간에는 대체성이 매우 강하게 작용한다고 보는 것이 적절하다고 판단된다. 다음으로 연령대별 세부 노동그룹 간 집계를 통해 상위 노동그룹을 구축한 후 추정하는 모형을 활용한 분석결과를 살펴보기로 한다.

4. 중첩된(nested) 노동력 분류 모형을 활용한 추가작업

앞서 [그림 2-1]을 통해 보여주었듯이 특정 숙련도(예: 연령기준)를 지닌 노동그룹을 상정한 후, 분석의 목적상 개별 특정 두 그룹 간 대체탄력성이 어떠한지를 추정하는 것이 주목적이므로 이러한 분석을 시행하는 것이 일차적이다. 그다음, [그림 2-1]에서 보듯이 하부의 세부그룹들의 정보와 추정치를 취합하여 Y, O 노동그룹에 관한 노동력 규모를 추정할 수 있으며, 이러한 노동력 추정치를 활용하여 상위 노동그룹 간의 대체탄력성 또한 정확히 추정해낼 수 있다. 이처럼 세부 그룹과 집계된 그룹의 두 가지 대체탄력성 개념이 본 추정모형에서 성립 가능하고 이를 적절히 추정해내는 작업이 필요하다. 이하에서는 이를 [접근 2]라 부르기로 한다.

이를 위해 다음과 같은 작업을 수행하기로 한다. 첫째, 먼저, 5년 단위 세부 연령별로 추정된 대체탄력성의 평균치를 계산한다. 이를 위해 아래 두 식을 추정해야 한다. 이때 개별 그룹의 상대 효율성 파라미터(즉, 아래 식의 절편)를 동시에 각각 계산해내야 하는데 절편의 비율값을 활용하여 구할 수 있다. 이때 기본이 되는 그룹의 상대 효율성을 1로 정규화시켜 계산할 수 있다.

$$\log\left(\frac{w_{it}^Y}{w_{it}^O}\right) = \log\frac{\alpha_i}{\alpha_i'} - \frac{1}{\sigma^1} \log\frac{Y_{it}}{Y_{it}'} \quad (2-13)$$

$$\log\left(\frac{w_{it}^O}{w_{it}^{O'}}\right) = \log\frac{\beta_i}{\beta_i'} - \frac{1}{\sigma^1} \log\frac{O_{it}}{O_{it}'} \quad (2-14)$$

둘째, 평균 대체탄력성 추정치와 상대 효율성 파라미터를 활용하여 집계된 노동력 Y, O 그룹 각각의 노동력을 계산해낸다.

$$Y_t = \left(\sum_i \alpha_i Y_{it}^{\frac{\sigma_1-1}{\sigma_1}} \right)^{\frac{\sigma_1}{\sigma_1-1}} \quad (2-15)$$

$$O_t = \left(\sum_i \beta_i O_{it}^{\frac{\sigma_1-1}{\sigma_1}} \right)^{\frac{\sigma_1}{\sigma_1-1}} \quad (2-16)$$

이때 식 (2-13), (2-14)에서 각기 다른 대체탄력성 추정치가 구해질 수 있으므로 양 대체탄력성 추정치의 평균치를 이용하기로 한다.

셋째, 그다음, Y, O 그룹 각각의 (잠재)임금을 계산해낸다. 이를 위해 각 그룹의 규모(고용 규모)를 이용하여 개별 그룹별 임금수준을 가중평균해서 구한다. 넷째, 두 그룹의 상대임금률을 상대추정고용량의 비율에 회귀함으로써 추정치를 계산해낸다. 이러한 분석결과, 하부 노동력을 적절히 집계하여 구축한 상위 노동력 간의 대체탄력성은 다소 높은 낮은 크기의 대체성이 추정됨을 알 수 있다.

이처럼 연령그룹 간 하부-상부 그룹을 허용하는 이질적 노동력모형을 활용한 분석결과를 아래와 같이 도출하였다. <표 2-1>에서 보듯이 분석 결과는 여전히 높은 대체탄력성을 보여주고 있다.

표에서 보듯이, 대체탄력성 추정치는 1/0.028로서 (즉, 30을 초과할 정도로) 크고 또한 통계적으로 유의하다. 예상과 달리 하부 세부연령 그룹의 대체탄력성이 클지라도 집계된 노동력 간에는 다소 작은 대체탄력성 추정치가 나타날 가능성을 염두에 두었으나, 일부 그러한 경향이 없지 않지만 여전히 절대적 수준에서 높은 추정치를 얻었다. 결과적으로 연령그룹 간 대체탄력성은 적어도 동일한 교육 및 성별 노동력 간에는 매우 높은 것으로 이해하는 것이 적절하다고 판단되며, 어떠한 방식으로 집계하든지 간에 이러한 기본적 성향이 바뀌지 않는다고 보는 것이 타당하다.

〈표 2-1〉 연령 간 집계를 허용한 모형 추정 [접근 2]

변수	종속변수 = $\log(\text{young/old wage})$
year	-0.005 (0.004)
$\log(Y/O)$	-0.028 ^{***} (0.011)
절편	8.801 (8.233)

주: Y(=young)=[그림 2-1]에서 정의된 연령 30세 미만 및 30~34세 그룹을 집계한 그룹을 Y(young)로 정의함; O(=old)=연령 36~49세 및 50세 이상의 그룹을 집계한 노동그룹을 O(old)로 정의하였음. 대체탄력성은 추정치의 역수에 절대값을 취한 결과임.

자료: 저자 작성.

5. 민감도 분석

위에서 비교적 단순한 노동수요 추정모형을 활용하여 노동그룹 간 대체탄력성을 추정해보았다. 소규모 개방경제라는 가정과 함께 노동공급(고용수준)이 외생적으로 결정되어 있다는 가정하에 추정결과를 얻었고 이러한 가정이 대부분의 관련 연구에서 채택되어 활용된다고 해도, 가정에 관한 논란의 여지가 없다고 단정할 수는 없을 것이다.

이러한 관점에서 고용수준을 변수로 활용하지 않고 대신 해당 연령*학력 수준*성별로 얻은 전체 인구수 자료를 활용하여 추정해보았다. 당연히 인구규모의 정보는 노동시장의 현재 상황과는 무관한 변수라 여겨지기 때문이다. 따라서 인구규모를 활용하여 분석해본 결과, 많은 표들로 인해 지면 관계상 보고하지 않았지만, 분석 결과는 위에서 보여준 결과와 크게 다르지 않은 유사한 실증분석 결과를 얻었다. 즉, 본 연구에서 제시한 결과는 임금비율과 고용비용 간의 내생성 문제는 크게 중요하지 않음을 간접적으로 시사하는 것으로 보고자 한다.

6. 결과의 활용: 임금보조 정책에 의한 노동수요 변화의 파악

다음으로 본 모형의 결과를 활용하여 어떠한 추가분석을 수행할 수 있는

지 예시해보고자 한다. 가장 직접적으로 임금보조 정책에 의한 노동수요 변화를 시산해볼 수 있다. 실제로 임금보조 정책이 노동그룹 1에만 임금보조를 s 만큼 재정이 투입되도록 실시되었다고 가정해보자. 이때 특정 연령계층에 해당하는 이들에만 노동수요가 증대되는 상황이 발생하게 된다. 이에 따라 타 연령대 근로자의 고용기회가 대체될 가능성이 발생한다. 이를 수식으로 표현하자면 노동수요함수는 위에서 이미 보였던 형태로서 아래와 같다.

$$\begin{aligned} \frac{(1-s)w_1}{w_2} &= \frac{\theta_1 L_1^{\frac{-1}{\sigma}} \left(\theta_1 L_1^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \theta_2 L_2^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}}}{\theta_2 L_2^{\frac{-1}{\sigma}} \left(\theta_1 L_1^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \theta_2 L_2^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}}} \\ &= \frac{\theta_1 L_1^{\frac{-1}{\sigma}}}{\theta_2 L_2^{\frac{-1}{\sigma}}} = \frac{\theta_1}{\theta_2} \left(\frac{L_1}{L_2} \right)^{-1/\sigma} \end{aligned} \quad (2-17)$$

본 식은 고용이 노동수요에 의해 결정되는 상황에 부합하는 조건이다. 즉, 노동공급이 무한탄력적일 경우 시장임금이 이미 결정되어 있다고 볼 수 있다. 이때 노동그룹 1에 대한 보조금 지급은 임금을 s 만큼 하락시킬 것이고 (식 2-17 좌변의 하락으로 인해) 이에 부합하는 만큼 그룹 2로부터 1로 노동수요의 이전이 발생함을 개념적으로 알 수 있다.

한편, 보다 일반적인 경우로서 노동공급이 임금에 반응하는 상황을 고려할 수 있다. 여기에서는 전체 노동력의 공급에 관한 개인의 결정을 유도하는 개인문제를 풀어야 한다. 동시에 위에서 보여준 수식을 모든 생산요소에 대해 구해낼 수 있다. 이때 노동의 수요와 상대임금의 구조를 파악해낼 수 있게 된다. 보조금의 지급이전 생산요소의 고용량 대비 지급이후의 균형을 상호 비교함으로써 보조금 효과의 일반균형효과를 묘사할 수 있게 된다. 이러한 일반균형모형의 시산시 앞에서 구한 대체탄력성 추정치 그리고 상대적 효율성 추정치를 활용하여 임금보조율이 개별 고용 및 임금 수준에 미치는 영향을 논의할 수 있다. 적절한 가정을 활용하여 간단한 일반균형모형을 상정하고 이에 의거한 정책시산이 가능할 수 있게 되는 것이다. 물론 시산 연구가 본 연구의 범위에서 벗어나므로 여기서는 이러한 작업이 수행될 수

있음을 밝히고 필요한 추가모수에 대한 시간을 거쳐 분석할 수 있다는 점을 부각시키는 것으로 정리하기로 한다.

제5절 논 의

1. 추정치의 규모

통상적으로 많은 연구가 진행된 학력 간 또는 숙련수준에서 차이가 있는 숙련노동력 대비 비숙련노동력 간의 대체관계 연구에 따르면 Freeman, Katz, and Murphy의 결과는 대체탄력성이 약 1.4(즉, $1/\sigma_{\text{숙련, 저숙련}} \approx 0.7$)에 해당함을 과거 자료를 활용하여 얻은 바 있고 이는 상당히 견고한 값으로 평가되고 있다. Goldin and Katz(2008)의 최근 연구에서는 이러한 값에서 하향조정이 나타나고 있음을 암시하기는 하였지만 여전히 높은 대체탄력성이 나타나고 있음을 주장한다.

이러한 값에 비하여 본 연구의 대체탄력성 추정치는 훨씬 높은 규모라서 다소 의아해하거나 예외로 받아들일 수도 있다고 본다. 그러나 학력 간 숙련도 차이에 비하여 현재의 연령별 대체성은 동일한 학력과 동일한 성별하에서 계산한 값이므로 대체성이 크지 않을 수 없다는 기본 속성을 고려해야 한다. 이러한 관점에서 본 추정치가 결코 과도하게 크다고 보기는 어렵다고 판단된다.

2. 기타 논의

본 연구에서 보여준 대체탄력성의 추정치의 크기에 대해 최근 문헌의 맥락에서도 살펴보고자 한다. 본 연구와 달리 Card and Remieux(2001)의 원래 방식에서는 노동력을 학력을 기준으로 일차 그룹을 나눈 후, 그다음 연령을 기준으로 다시 나누는 방식으로 노동력의 이질성을 두게 된다. 이러한

기법을 적용한 Choi et al.(2005)의 연구에서는 학력을 고정시킨 채로 두면 연령 간 대체탄력성이 3.95~4.22 정도로 추정됨을 보이고 있다.

이러한 추정법이 당연히 노동력의 이질성을 고려하여 순차적 구분을 적용할 때 타당하지만, 본 연구에서처럼 정책적 관점상 연령 그 자체만으로 이질적 노동력을 구분할 필요가 불가피하게 발생한다. 본 연구에서는 이러한 분류 기준하에서, 상호 다른 연령대 간 동일한 교육수준 및 성별하에서 연도 간 임금구조에 따라 대체가 이루어진다고 보고 분석한 것이다. 높은 추정치가 유도된 것이 일견 과도하게 추정된 것으로 보이지만, 동시에 이처럼 연령 이외의 측면에서 동일한 그룹 간 대체를 추정한 것으로 무난히 이해할 수 있다고 판단된다.

제6절 요약 및 결론

본 연구에서는 일자리 관련 재정 지원정책이 주로 연령을 기준으로 적용되는 관례에 착안하여 이로부터 불가피하게 발생하는 연령대별 노동력 간 대체가능성에 대해 실증분석을 실시하였다. 통상적 경쟁적 시장하에서 일차동차(CRS) 생산함수를 상정하고 연령별로 일정한 기준하에서 차별화된 노동그룹을 CES 함수형태로 개념화한 후, 이들 간의 대체성을 추정하고자 하였다.

연령은 노동력을 구분하는 기준 중 하나에 불과하며, 이외에도 학력, 성별 등의 기준이 노동력의 이질성을 설명하는 데 활용될 수 있다. 따라서 학력, 성별로 노동력을 구분한 다음 이들 구분에 더 나아가 연령을 추가함으로써 연령대별로 학력-성별 기준으로 구분된 세부 노동력 그룹 간에 존재하는 대체성을 추정하고자 하였다. 이러한 작업을 위하여 경제활동조사자료(MDIS)에서 제공된 가중치를 적절히 활용하여 해당 학력별·성별·연령별 구분에 해당하는 취업인구수 분포를 파악하는 작업을 실시한다. 본 연구에서는 접근이 가능한 2000년도 이후 표본에 대해 분석하였다.

분석결과는 예상한 대로 연령별로 불가피하게 구분하여 노동력을 정의하

는 경우, 그룹 간 대체탄력성 추정치는 매우 높게 나타나 상당한 대체성이 존재함을 확인하였다. 대체적으로 다양한 연령 그룹 간 유사한 크기의 추정치를 얻었다. 경우에 따라 추정에 활용된 표본수의 제약으로 인해 작은 양(+)의 수치가 나타나기는 하지만, 이는 보완성이 존재한다기보다는 통계적인 표준오차로 인한 것으로 보이며, 대체성이 분석표본에 따라 일부 약한 경우가 있는 것으로 보았다.

보다 세부 표본분석으로서 저학력 노동력으로 국한하는 경우, 좀더 연령대 간 통계적 유의성 면에서 확연하게 대체관계가 나타남을 확인하였다. 특히 청년·중년 간 중졸 이하 및 고졸 학력에서 이러한 성향이 두드러지게 나타났다. 대졸 그룹에서는 아마도 기업의 인력관리 관행상 연령별 고용 배분(즉, 보완성)의 중요성에 의해서 뚜렷한 대체성을 얻기보다는 약한 수준의 대체성이 유도되는 경향이 확인되었다.

또한 유사한 연령대에 속하는 그룹일 경우 대체적으로 대체성이 높게 추정되는 반면, 연령대가 멀어질수록 다소 작은 추정치가 나타나는 경향도 일부 나타나고 있다. 그러나 표본의 크기가 작고 표준오차가 크므로 추정치가 일관적 방향성을 갖는 것으로 확정하기는 곤란한 것으로 보인다.

한편, 연령대별 노동력을 청년, 중년, 장년으로 대분류한 뒤 유사한 대체탄력성 분석을 시도한 결과, 여전히 뚜렷한 대체성이 발견되나 일부 대체성이 다소 줄어든 형태로 나타나는 경향성도 발견하였다. 이는 예상한 대로 연령별 구분을 넓게 하여 그룹을 정할 때 그룹별 상호 이질성이 어느 정도 작용하고 있으며 동시에 타 그룹과 연령대에서 거리가 있으므로 대체성이 약해질 수밖에 없는데 이러한 요인이 추정치에 일부 반영된 것으로 보인다. 끝으로, 하부 세분화된 연령그룹 간 추정(1단계 추정) 후 보다 포괄적 연령그룹으로 노동력을 집계하여 추정(2단계 추정)하는 좀더 일반화된 방법론을 적용한 결과 또한 매우 유사한 경향성을 보이고 있음을 확인하였다. 전체적으로 볼 때, 연령별 대체탄력성은 매우 높은 것으로 분석되었으며 이는 특정 연령대에 국한하여 일자리 정책을 실시하는 데 따른 부작용 또한 적지 않음을 의미한다.

[부록] 자료의 구축: 학력별-연령별-성별자료 구축

학령, 연령, 성별로 노동력을 구분하여 이질적 노동력을 정의하기 위해, MDIS(MicroData Integrated Service 마이크로데이터 통합서비스)에서 제공된 자료를 사용한다. 구체적으로는 '노동>경제활동인구조사>경제활동인구조사 연간자료2'를 2000년부터 2021년까지 사용했으며 해당 원시자료들 중에서 필요한 자료들만 선별적으로 다운로드하여 활용한다.

경제활동상태 연간자료에서 제공하는 것 중 다운로드한 코드는 다음과 같다:

1. 경제활동 상태코드(1. 취업자 2. 실업자 3. 비경제활동인구)
2. 가중값(가중치(weight): 현재 소수점이 들어있지 않은 10자리의 수치로 구성되어 있으며 이는 인구수*1000을 나타낸다.
3. 교육정도 컨버전코드(1. 초졸 이하 2. 중졸 3. 고졸 4. 초대졸 5. 대졸 6. 대학원졸)
4. 만 연령(실제 샘플의 연령, 1년 단위로 제공)
5. 성별코드 (1=남성, 2=여성)

구체적 변수 명칭은 연도별로 조금씩 다르지만 내용은 동일하므로 변수의 연도 간 일치성에는 문제가 없음을 확인하였다. KLI에서 제공하는 노동통계인 임금 및 노동생산성 <표 3-12>에서 제공하는 연도별 5세 단위의 성, 학력, 연령별 임금수준 데이터에 맞춰 취업률과 인구수를 통계프로그램 stata를 사용하여 계산한다. 이때 다음과 같이 인구 및 취업자 수를 환산해 낼 수 있다.

인구수= 각 교육, 연령, 성별 구간에 맞는 가중치를 반영한 추정 인구수
 취업률= 취업자/(15세 이상 인구)(비경제활동인구포함)(가중치를 반영)
 이를 통해 교육*연령*학력으로 구분된 취업률과 인구수데이터파일을 얻고 이를 기초로 실증모형을 추정하였다.

〈부표 2-1〉 청년, 중년, 장년 노동력 간의 대체탄력성 추정

	(1) wage_youth_mid	(2) wage_youth_old	(3) wage_mid_old
year	-0.00466 (-1.82)	-0.00591 (-1.37)	-0.00289 (-1.02)
labor_youth_mid	-0.00740 (-0.50)		
labor_youth_old		-0.0196** (-2.70)	
labor_mid_old			-0.0605*** (-6.57)
_cons	9.111 (1.77)	11.78 (1.36)	5.976 (1.05)
N	119	81	120

주: 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) wage_youth_mid=log(wage_youth/wage_middle age group);
 labor_youth_mid=log(labor_youth/labor_middle age group);
 wage_mid_old=log(wage_middle/wage_old age group);
 나머지 변수도 유사한 방식으로 해석 가능;

year = 연도더미.

자료: 저자 작성.

〈부표 2-2〉 청년-중년 노동력 간의 대체탄력성 추정 : 교육수준별

	(1) 중졸 이하 wage_youth_mid	(2) 고졸 wage_youth_mid	(3) 초대졸 wage_youth_mid	(4) 대졸 이상 wage_youth_mid
year	-0.00325 (-0.71)	-0.0104 (-1.40)	0.0260*** (6.99)	0.0118 (2.21)
labor_youth_mid	-0.152** (-2.98)	-0.137 (-1.00)	0.204*** (5.88)	0.175 (2.49)
_cons	5.952 (0.65)	20.61 (1.39)	-52.56*** (-7.03)	-23.96 (-2.25)
N	44	44	25	6

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-1〉의 정의 참조; 각 열은 교육수준별 차등화된 표본을 활용한 결과임.
자료 : 저자 작성.

〈부표 2-3〉 청년-장년 노동력 간의 대체탄력성 추정 : 교육수준별

	(1) 중졸 이하 wage_youth_old	(2) 고졸 wage_youth_old	(3) 초대졸 wage_youth_old	(4) 대졸 이상 wage_youth_old
year	-0.0385*** (-5.37)	0.0273** (3.55)	0.0235** (3.22)	0.00349 (.)
labor_youth_old	-0.183** (-3.45)	0.150*** (4.22)	0.0961* (2.69)	0.00286 (.)
_cons	76.80*** (5.38)	-54.98** (-3.56)	-47.81** (-3.24)	-7.588 (.)
N	30	30	18	3

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-1〉의 정의 참조; 각 열은 교육수준별 차등화된 표본을 활용한 결과임.
자료 : 저자 작성.

〈부표 2-4〉 중년-장년 노동력 간의 대체탄력성 추정 : 교육수준별

	(1) 중졸 이하 wage_mid_old	(2) 고졸 wage_mid_old	(3) 초대졸 wage_mid_old	(4) 대졸 이상 wage_mid_old
year	-0.0516** (-3.24)	-0.0120*** (-4.25)	-0.00816 (-2.01)	0.00462** (3.58)
labor_mid_old	-0.514** (-3.28)	-0.171*** (-9.39)	-0.0530 (-1.20)	-0.0921*** (-6.78)
_cons	103.6** (3.25)	24.47*** (4.32)	16.64 (2.02)	-9.188** (-3.54)
N	30	30	30	30

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-1〉의 정의 참조; 각 열은 교육수준별 차등화된 표본을 활용한 결과임.
자료 : 저자 작성.

〈부표 2-5〉 청년-비청년 노동력 간의 대체탄력성 추정

	(1) 중졸 이하 wage_youth_rest
year	-0.0516** (-3.24)
labor_youth_rest	-0.514** (-3.28)
_cons	103.6** (3.25)
N	30

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-1〉의 정의 참조; labor_youth-rest=log(labor_youth/labor of the rest); youth=청년을 15~34세 노동력; mid=중년을 35~49세의 노동력, 그리고 old=장년을 50~65세 노동력으로 정의함. 각 열은 교육수준별 차등화된 표본을 활용한 결과임.
자료 : 저자 작성.

〈부표 2-6〉 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 15~19세 그룹 기준

	(1) wage_15_20	(2) wage_15_25	(3) wage_15_30	(4) wage_15_35	(5) wage_15_40	(6) wage_15_45	(7) wage_15_50	(8) wage_15_55	(9) wage_15_60	(10) wage_15_65
year	-0.0163*** (-4.03)	-0.0112** (-2.80)	-0.00980* (-2.39)	-0.0132** (-2.74)	-0.0132* (-2.39)	-0.0116* (-2.05)	-0.0102 (-1.78)	-0.00565 (-0.99)	-0.00397 (-0.73)	0.00622 (0.82)
labor_15_20	-0.0202 (-1.84)									
labor_15_25		-0.00242 (-0.24)								
labor_15_30			0.0196 (1.74)							
labor_15_35				0.0257 (1.78)						
labor_15_40					0.0250 (1.32)					
labor_15_45						0.0438 (1.86)				
labor_15_50							0.0867** (3.37)			

〈부표 2-6〉의 계속

	(1) wage_15_20	(2) wage_15_25	(3) wage_15_30	(4) wage_15_35	(5) wage_15_40	(6) wage_15_45	(7) wage_15_50	(8) wage_15_55	(9) wage_15_60	(10) wage_15_65
labor_15_55								0.112*** (4.65)		
labor_15_60									0.0900*** (4.50)	
labor_15_65										0.0214 (1.35)
_cons	32.47*** (3.99)	21.98** (2.74)	19.20* (2.33)	26.00** (2.68)	26.08* (2.34)	22.89* (2.00)	20.07 (1.75)	11.04 (0.96)	7.705 (0.71)	-12.80 (-0.85)
N	106	106	106	106	106	106	106	106	106	76

주: 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) wage_25_30=log(wage of 25~29세/wage of 30~34세); 25 = 25~29세 인력을 칭함; labor_25_30도 유사한 방식으로 해석가능.

wage_i_j=log(wage of i~i+4세/wage of j~j+4세). labor_i_j=log(labor of i~i+4세/labor of j~j+4세).

자료: 저자 작성.

〈부표 2-7〉 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 20~24세 그룹 기준

	(1) wage_20_25	(2) wage_20_30	(3) wage_20_35	(4) wage_20_40	(5) wage_20_45	(6) wage_20_50	(7) wage_20_55	(8) wage_20_60	(9) wage_20_65
year	0.00490*** (6.95)	0.00818*** (6.12)	0.00666** (3.02)	0.00746* (2.48)	0.00960** (2.69)	0.00772 (1.95)	0.00515 (1.25)	0.00508 (1.20)	0.0105 (1.53)
labor_20_25	0.0220*** (5.22)								
labor_20_30		0.0471*** (6.73)							
labor_20_35			0.0676*** (6.02)						
labor_20_40				0.0509*** (3.67)					
labor_20_45					0.0216 (1.57)				
labor_20_50						0.0168 (1.34)			
labor_20_55							0.00180 (0.16)		

〈부표 2-7〉의 계속

	(1) wage_20_25	(2) wage_20_30	(3) wage_20_35	(4) wage_20_40	(5) wage_20_45	(6) wage_20_50	(7) wage_20_55	(8) wage_20_60	(9) wage_20_65
labor_20_60								-0.0115 (-1.20)	
labor_20_65									-0.0152 (-1.67)
_cons	-10.01*** (-7.06)	-16.72*** (-6.22)	-13.73** (-3.10)	-15.39* (-2.54)	-19.77** (-2.76)	-16.01* (-2.01)	-10.82 (-1.31)	-10.54 (-1.24)	-21.38 (-1.55)
N	176	176	176	176	176	176	176	176	120

주: 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) $wage_{i_j} = \log(\text{wage of } i \sim i+4\text{세} / \text{wage of } j \sim j+4\text{세})$. $labor_{i_j} = \log(\text{labor of } i \sim i+4\text{세} / \text{labor of } j \sim j+4\text{세})$.

자료: 저자 작성.

〈부표 2-8〉 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 25~29세 그룹 기준

	(1) wage_25_30	(2) wage_25_35	(3) wage_25_40	(4) wage_25_45	(5) wage_25_50	(6) wage_25_55	(7) wage_25_60	(8) wage_25_65
year	0.00321 ** (3.16)	0.00209 (1.13)	0.00171 (0.69)	0.000629 (0.22)	-0.00296 (-0.87)	-0.00547 (-1.55)	-0.00412 (-1.14)	0.00260 (0.45)
labor_25_30	-0.0758 *** (-4.64)							
labor_25_35		-0.0932 *** (-5.48)						
labor_25_40			-0.0859 *** (-5.86)					
labor_25_45				-0.0753 *** (-6.12)				
labor_25_50					-0.0532 *** (-4.80)			
labor_25_55						-0.0490 *** (-5.10)		
labor_25_60							-0.0467 *** (-5.65)	

〈부표 2-8〉의 계속

	(1) wage_25_30	(2) wage_25_35	(3) wage_25_40	(4) wage_25_45	(5) wage_25_50	(6) wage_25_55	(7) wage_25_60	(8) wage_25_65
labor_25_65								-0.0368*** (-4.68)
_cons	-6.604** (-3.23)	-4.448 (-1.19)	-3.750 (-0.75)	-1.608 (-0.27)	5.619 (0.82)	10.72 (1.51)	8.169 (1.12)	-5.250 (-0.45)
N	176	176	176	176	176	176	176	120

주: 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) $wage_{i_j} = \log(\text{wage of } i \sim i+4\text{세} / \text{wage of } j \sim j+4\text{세})$. $labor_{i_j} = \log(\text{labor of } i \sim i+4\text{세} / \text{labor of } j \sim j+4\text{세})$.

자료: 저자 작성.

〈부표 2-9〉 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 30~34세 그룹 기준

	(1) wage_30_35	(2) wage_30_40	(3) wage_30_45	(4) wage_30_50	(5) wage_30_55	(6) wage_30_60	(7) wage_30_65
year	-0.00115 (-1.07)	-0.00143 (-0.78)	-0.00176 (-0.76)	-0.00464 (-1.68)	-0.00666* (-2.29)	-0.00545 (-1.78)	0.00323 (0.65)
labor_30_35	-0.0883*** (-5.06)						
labor_30_40		-0.0726*** (-5.07)					
labor_30_45			-0.0558*** (-4.81)				
labor_30_50				-0.0350*** (-3.41)			
labor_30_55					-0.0315*** (-3.59)		
labor_30_60						-0.0321*** (-4.20)	
labor_30_65							-0.0234** (-3.19)

〈부표 2-9〉의 계속

	(1) wage_30_35	(2) wage_30_40	(3) wage_30_45	(4) wage_30_50	(5) wage_30_55	(6) wage_30_60	(7) wage_30_65
_cons	2.205 (1.02)	2.719 (0.74)	3.336 (0.72)	9.143 (1.64)	13.25* (2.27)	10.97 (1.78)	-6.383 (-0.64)
N	176	176	176	176	176	176	120

주: 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) $wage_i_j = \log(\text{wage of } i \sim i+4\text{세} / \text{wage of } j \sim j+4\text{세})$. $labor_i_j = \log(\text{labor of } i \sim i+4\text{세} / \text{labor of } j \sim j+4\text{세})$.

자료: 저자 작성.

〈부표 2-10〉 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 35~39세 그룹 기준

	(1) wage_35_40	(2) wage_35_45	(3) wage_35_50	(4) wage_35_55	(5) wage_35_60	(6) wage_35_65
year	0.00000532 (0.01)	0.000527 (0.37)	-0.00166 (-0.89)	-0.00364 (-1.74)	-0.00302 (-1.22)	0.00522 (1.14)
labor_35_40	-0.0444*** (-3.63)					
labor_35_45		-0.0330*** (-3.50)				
labor_35_50			-0.0156 (-1.94)			
labor_35_55				-0.0171* (-2.42)		
labor_35_60					-0.0235*** (-3.46)	
labor_35_65						-0.0197* (-2.59)
_cons	-0.0657 (-0.04)	-1.154 (-0.40)	3.247 (0.87)	7.276 (1.73)	6.173 (1.24)	-10.30 (-1.12)
N	176	176	176	176	176	120

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) $wage_{i,j} = \log(wage \text{ of } i \sim i+4\text{세} / wage \text{ of } j \sim j+4\text{세})$. $labor_{i,j} = \log(labor \text{ of } i \sim i+4\text{세} / labor \text{ of } j \sim j+4\text{세})$.

자료 : 저자 작성.

〈부표 2-11〉 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 40~44세 그룹 기준

	(1) wage_40_45	(2) wage_40_50	(3) wage_40_55	(4) wage_40_60	(5) wage_40_65
year	0.00112 (1.54)	-0.00109 (-0.92)	-0.00330* (-2.08)	-0.00325 (-1.43)	0.00308 (0.66)
labor_40_45	-0.0140 (-1.69)				
labor_40_50		-0.00508 (-0.73)			
labor_40_55			-0.0118 (-1.79)		
labor_40_60				-0.0239** (-3.25)	
labor_40_65					-0.0297** (-3.13)
_cons	-2.302 (-1.57)	2.148 (0.90)	6.626* (2.08)	6.688 (1.46)	-5.928 (-0.63)
N	176	176	176	176	120

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) $wage_{i,j} = \log(\text{wage of } i \sim i+4\text{세} / \text{wage of } j \sim j+4\text{세})$. $labor_{i,j} = \log(\text{labor of } i \sim i+4\text{세} / \text{labor of } j \sim j+4\text{세})$.

자료 : 저자 작성.

〈부표 2-12〉 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 45~49세 그룹 기준

	(1) wage_45_50	(2) wage_45_55	(3) wage_45_60	(4) wage_45_65
year	-0.00207** (-2.77)	-0.00453*** (-3.66)	-0.00436* (-2.08)	0.00126 (0.26)
labor_45_50	0.00652 (0.78)			
labor_45_55		-0.0121 (-1.57)		
labor_45_60			-0.0280** (-3.09)	
labor_45_65				-0.0378** (-3.00)
_cons	4.156** (2.76)	9.139*** (3.67)	8.957* (2.13)	-2.222 (-0.23)
N	176	176	176	120

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) $wage_{i_j} = \log(\text{wage of } i \sim i+4\text{세} / \text{wage of } j \sim j+4\text{세})$. $labor_{i_j} = \log(\text{labor of } i \sim i+4\text{세} / \text{labor of } j \sim j+4\text{세})$.

자료 : 저자 작성.

〈부표 2-13〉 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 50~54세 그룹 기준

	(1) wage_50_55	(2) wage_50_60	(3) wage_50_65
year	-0.00238* (-2.44)	-0.00164 (-0.87)	0.00909* (2.06)
labor_50_55	-0.0340** (-2.78)		
labor_50_60		-0.0453*** (-3.64)	
labor_50_65			-0.0579*** (-3.67)
_cons	4.845* (2.46)	3.506 (0.92)	-17.91* (-2.03)
N	176	176	120

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) $wage_{i,j} = \log(\text{wage of } i \sim i+4\text{세} / \text{wage of } j \sim j+4\text{세})$. $labor_{i,j} = \log(\text{labor of } i \sim i+4\text{세} / \text{labor of } j \sim j+4\text{세})$.

자료 : 저자 작성.

〈부표 2-14〉 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 55~59세 그룹 기준

	(1) wage_55_60	(2) wage_55_65
year	0.00104 (0.79)	0.00980* (2.49)
labor_55_60	-0.0510** (-3.30)	
labor_55_65		-0.0553** (-2.83)
_cons	-1.921 (-0.73)	-19.42* (-2.46)
N	176	120

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) $wage_{i,j} = \log(\text{wage of } i \sim i+4\text{세} / \text{wage of } j \sim j+4\text{세})$. $labor_{i,j} = \log(\text{labor of } i \sim i+4\text{세} / \text{labor of } j \sim j+4\text{세})$.

자료 : 저자 작성.

〈부표 2-15〉 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 60~65세 그룹 기준

	(1) wage_60_65
year	0.00679 (1.79)
labor_60_65	-0.0469 (-1.82)
_cons	-13.55 (-1.78)
N	120

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) $wage_{i,j} = \log(\text{wage of } i \sim i+4\text{세} / \text{wage of } j \sim j+4\text{세})$. $labor_{i,j} = \log(\text{labor of } i \sim i+4\text{세} / \text{labor of } j \sim j+4\text{세})$.

자료 : 저자 작성.

〈부표 2-16〉 집계자료를 이용한 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 20~24세 그룹 기준

	(1) aggwage23	(2) aggwage24	(3) aggwage25	(4) aggwage26	(5) aggwage27	(6) aggwage28	(7) aggwage29	(8) aggwage210	(9) aggwage211
year	0.00242** (3.85)	0.00567*** (6.35)	0.00248 (1.68)	0.00154 (1.39)	0.00246 (1.65)	0.000772 (0.30)	0.00368 (0.62)	0.00961 (1.63)	0.0201 (1.54)
agglabor23	0.00685 (0.23)								
agglabor24		0.192** (3.62)							
agglabor25			0.171* (2.72)						
agglabor26				0.210*** (5.31)					
agglabor27					0.144*** (4.83)				
agglabor28						0.0860* (2.43)			
agglabor29							0.131 (1.88)		

〈부표 2-16〉의 계속

	(1) aggwage23	(2) aggwage24	(3) aggwage25	(4) aggwage26	(5) aggwage27	(6) aggwage28	(7) aggwage29	(8) aggwage210	(9) aggwage211
agglabor210								0.215* (2.69)	
agglabor211									0.177 (1.15)
_cons	-5.109*** (-4.06)	-11.72*** (-6.58)	-5.401 (-1.83)	-3.503 (-1.59)	-5.417 (-1.81)	-2.038 (-0.39)	-7.796 (-0.66)	-19.60 (-1.65)	-40.42 (-1.54)
N	22	22	22	22	22	22	22	22	15

주: 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) agglabor23 = 노동력 2(=20~24세)와 3(25~29세)은 각각 교육수준, 성별로 구분된 자료를 모두 집계한 결과를 활용하여 $\log(\text{노동력 } 2/\text{노동력 } 3)$ 으로 정의한 값임.

3) aggwage23 = 유사한 방식으로 교육수준, 성별 규모를 가중치로 활용하여 계산해 집계한 결과를 활용하여 wage2와 wage3을 정의한 후, $\log(\text{wage2}/\text{wage3})$ 으로 정의한 값임.

4) 2=20~24세; 3=25~29세; $i=20+3*i-20*4*i-1$ 세 노동력으로 정의함.

자료: 저자 작성.

〈부표 2-17〉 집계자료를 이용한 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 25~29세 그룹 기준

	(1) aggwage34	(2) aggwage35	(3) aggwage36	(4) aggwage37	(5) aggwage38	(6) aggwage39	(7) aggwage310	(8) aggwage311
year	0.00194** (3.18)	0.0000221 (0.02)	-0.00320** (-3.37)	-0.00218 (-1.52)	-0.00648 (-2.00)	-0.0121** (-2.89)	-0.0119* (-2.69)	-0.000736 (-0.04)
agglabor34	0.0310 (0.71)							
agglabor35		0.401** (3.74)						
agglabor36			0.130* (2.62)					
agglabor37				0.109** (3.03)				
agglabor38					0.0151 (0.30)			
agglabor39						-0.0328 (-0.61)		
agglabor310							-0.0528 (-0.81)	

〈부표 2-17〉의 계속

	(1) aggwage34	(2) aggwage35	(3) aggwage36	(4) aggwage37	(5) aggwage38	(6) aggwage39	(7) aggwage310	(8) aggwage311
agglabor311								-0.0925 (-0.33)
_cons	-4.088 ** (-3.33)	-0.266 (-0.14)	6.137 ** (3.23)	4.091 (1.42)	12.74 (1.96)	24.24 * (2.86)	23.97 * (2.69)	1.827 (0.05)
N	22	22	22	22	22	22	22	15

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-16〉 정의 참조.

자료 : 저자 작성.

〈부표 2-18〉 집계자료를 이용한 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 30~34세 그룹 기준

[illegible]

〈부표 2-18〉의 계속

	(1) aggwage45	(2) aggwage46	(3) aggwage47	(4) aggwage48	(5) aggwage49	(6) aggwage410	(7) aggwage411
_cons	7.883 *** (6.12)	10.11 *** (5.01)	15.15 *** (4.97)	17.14 (1.98)	1.342 (0.12)	-2.396 (-0.36)	-28.22 (-0.75)
N	22	22	22	22	22	22	15

주: 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-16〉 정의 참조.

자료: 저자 작성.

〈부표 2-19〉 집계자료를 이용한 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 35~39세 그룹 기준

	(1) aggwage56	(2) aggwage57	(3) aggwage58	(4) aggwage59	(5) aggwage510	(6) aggwage511
year	-0.00322*** (-8.83)	-0.0100*** (-9.25)	-0.0168*** (-4.94)	-0.00623 (-1.10)	0.00420 (1.14)	0.0260 (1.65)
agglabor56	-0.0714* (-2.50)					
agglabor57		-0.187*** (-5.68)				
agglabor58			-0.205** (-3.46)			
agglabor59				0.0208 (0.27)		
agglabor510					0.175** (3.09)	
agglabor511						0.250 (0.87)
_cons	6.438*** (8.80)	20.14*** (9.24)	33.90*** (4.94)	12.64 (1.11)	-8.306 (-1.11)	-51.99 (-1.62)
N	22	22	22	22	22	15

주: 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-16〉 정의 참조.

자료: 저자 작성.

〈부표 2-20〉 집계자료를 이용한 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 40~44세 그룹 기준

	(1) aggwage67	(2) aggwage68	(3) aggwage69	(4) aggwage610	(5) aggwage611
year	-0.00149 (-1.40)	-0.00671 (-1.52)	0.00366 (1.07)	0.00458* (2.21)	0.0199 (1.71)
agglabor67	-0.00219 (-0.05)				
agglabor68		-0.0817 (-0.92)			
agglabor69			0.133* (2.59)		
agglabor610				0.153*** (4.44)	
agglabor611					0.161 (0.54)
_cons	3.008 (1.40)	13.57 (1.52)	-7.299 (-1.06)	-9.026* (-2.15)	-39.54 (-1.67)
N	22	22	22	22	15

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-16〉 정의 참조.

자료 : 저자 작성.

〈부표 2-21〉 집계자료를 이용한 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 45~49세 그룹 기준

	(1) aggwage78	(2) aggwage79	(3) aggwage710	(4) aggwage711
year	-0.00240 (-1.31)	-0.00134 (-0.81)	0.000509 (0.41)	0.0181*** (6.00)
agglabor78	-0.0464 (-0.69)			
agglabor79		0.0543 (1.46)		
agglabor710			0.0942** (3.27)	
agglabor711				0.337 (2.16)
_cons	4.876 (1.32)	2.804 (0.84)	-0.764 (-0.31)	-36.20*** (-5.87)
N	22	22	22	15

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-16〉 정의 참조.

자료 : 저자 작성.

〈부표 2-22〉 집계자료를 이용한 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 50~54세 그룹 기준

	(1) aggwage89	(2) aggwage810	(3) aggwage811
year	-0.00223 ** (-3.84)	-0.000866 (-0.89)	0.0182 ** (3.85)
agglabor89	0.00109 (0.05)		
agglabor810		0.0282 (0.93)	
agglabor811			-0.288 (-1.43)
_cons	4.597 *** (3.92)	2.039 (1.04)	-35.84 ** (-3.82)
N	22	22	15

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-16〉 정의 참조.

자료 : 저자 작성.

〈부표 2-23〉 집계자료를 이용한 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 55~59세 그룹 기준

	(1) aggwage910	(2) aggwage911
year	0.000226 (0.22)	0.0205 *** (5.30)
agglabor910	0.0953 (1.95)	
agglabor911		-0.415 (-2.11)
_cons	-0.286 (-0.14)	-40.62 *** (-5.26)
N	22	15

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-16〉 정의 참조.

자료 : 저자 작성.

〈부표 2-24〉 집계자료를 이용한 세부 연령그룹 간 대체성 추정 : 60~65세 그룹 기준

	(1) aggwage1011
year	0.00865 (2.06)
agglabor1011	-0.226 (-1.25)
_cons	-17.21 (-2.04)
N	15

주 : 1) t-statistics in parentheses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2) 〈부표 2-16〉 정의 참조.

자료 : 저자 작성.

제 3 장

청년고용정책의 고용대체성 추정

제1절 서 론

제3장은 실제로 시행된 고용정책을 통해 노동력 집단들 간의 고용대체성 문제를 분석한다. 한국의 고용정책 가운데 대표적인 것은 청년의 고용을 촉진하기 위한 정책이다. 비교적 최근 들어 실시된 청년고용촉진 정책들은, 청년층 가운데에서도 특히 취약한 특정 청년집단을 대상으로 하기보다, 청년층 일반을 대상으로 하는 경우가 많다. 그뿐만 아니라 이러한 정책들 가운데 고용보조금을 지급하는 규모가 상당히 크고 지원기간도 비교적 장기간에 걸쳐 있는 경우들이 있다.

이러한 대규모 장기 청년고용 지원 정책은 기업들에게 청년 고용을 위한 상당한 유인을 제공하여 실제 청년고용의 증가로 이어질 가능성이 크다. 그러나 다른 한편으로 이러한 대규모 정책은 청년층과 인접한 연령층의 노동력을 상대적으로 더 비싸게 만들어 이들의 고용에 부정적인 영향을 줄 가능성도 있다. 만약 이러한 정책으로 인해 청년고용에 유리한 정도가 이웃한 연령층의 고용에 불리한 정도에서 크게 벗어나지 못한다면, 이러한 정책의 당위성은 훼손될 수밖에 없다.

이러한 측면에서 볼 때 우리는 ‘청년추가고용장려금’이라는 청년고용 보조금 정책에 주목할 필요가 있다. 이 사업은 고용이 증가하는 사업체가 청년을 정규직으로 추가 고용하는 경우 1인당 연간 최대 900만 원을 최장 3년

동안 지급하는 것을 골자로 한다. 이러한 정도의 규모를 가진 사업이라면 청년 노동력의 상대임금을 낮추어 이들의 고용을 유인하는 데에 상당한 역할을 할 수 있다. 반면 15~34세인 청년층에 비해 35세 또는 35~39세 등과 같이 인접한 연령집단에게는 보조금이 지급되지 않음에 따라 청년층에 비해 이들 인접 연령층 노동력의 상대가격은 높아지게 되고 따라서 기업들은 이들의 고용을 꺼리게 된다. 실제로 남재량(2023)은 이 정책이 청년의 고용을 촉진하지만 청년층이 아닌 연령층의 고용에 부정적인 영향을 미치고 있음을 실증적으로 보인 바 있다.

따라서 제3장은 청년층을 대상으로 하는 청년추가고용장려금 사업의 효과를 다른 연령층과의 고용대체성이라는 측면에 초점을 맞추고 분석하고자 한다. 주지하는 바와 같이 그동안 고용대체성에 대한 논의는 주로 청년층과 고령층 간의 대체성에 초점을 맞추어 왔다. 특히 정년연장과 관련하여 한국에서 세대 간 고용전쟁 가능성에 대해 많은 논의가 있었다. 본 연구는 고용대체가 세대 간 문제라기보다는 이웃(neighbor) 연령층들 간의 문제일 수 있음에 주목하고 있다.

제3장은 먼저 이웃 연령층 간 고용대체성을 실증적으로 분석하기 위한 모형을 제시하고 분석에 사용할 수 있는 자료(data)에 대해 살펴본다. 다음으로, 제시한 모형에 입각하여 실제 자료를 사용하여 실증분석을 실시한다. 이러한 분석에서 중요한 것은 이중차분법을 적용하여 정책효과를 분리해내는 데에 적합한 비교집단의 선정과 밀접하게 관련되어 있다. 제4절은 이상의 분석을 종합하여 정리하고 제3장을 마무리한다.

제2절 모형(model)과 자료(data)

1. 모형(model)

제2장은 노동력에 대한 대체성을 일정 정도 허용하는 CES 형태의 생산함

수 구조를 사용하여 생산함수에 대한 일반적인 가정 및 이자율과 노동공급의 외생성 가정에 대체탄력성 추정을 위한 식을 식 (2-10)과 같이 제시하였다.

$$\log \frac{w_{1t}}{w_{2t}} = a + bt - \frac{1}{\sigma} \log \frac{L_{1t}}{L_{2t}} + e_t. \quad (2-10)$$

이 식을 $\log \frac{L_{1t}}{L_{2t}}$ 에 대해 나타내면, 식 (3-1)과 같이 상대임금 w_{1t}/w_{2t} 와 추세 변수 t 로 표현할 수 있다.

$$\log \frac{L_{1t}}{L_{2t}} = \sigma a + \sigma b t - \sigma \log \frac{w_{1t}}{w_{2t}} + e_t \quad (3-1)$$

이를 1차 차분하여 정리하면 식 (3-2)의 관계를 얻는다.

$$\Delta \log \frac{L_{1t}}{L_{2t}} = \sigma b - \sigma \Delta \log \frac{w_{1t}}{w_{2t}} + \Delta e_t. \quad (3-2)$$

식 (3-2)의 우변에 두 노동력 집단의 임금비율에 대한 로그 차분항이 나타난다. 그런데 청년추가고용장려금과 같은 사업에 참여하여 고용 보조금이 지급되는 청년을 채용하는 사업체는 그렇지 않은 사업체에 비해 청년 상대임금에 있어 유리한 입장에 있게 된다. 따라서 사업 참여 여부를 P 로 나타내면, 식 (3-2)에 있는 우변의 상대임금 로그 차분항은 P_t 로 나타낼 수 있다. 따라서 우리는 식 (3-3)의 관계를 얻을 수 있다.

$$\Delta \log \frac{L_{1t}}{L_{2t}} = \sigma b - \sigma P_t + \eta_t. \quad (3-3)$$

청년고용정책이 실시되기 이전 시기에서 P_t 는 0의 값을 가지고 정책 실시 이후 1의 값을 가지며, 정책에 참여한 사업체에 대해서는 1, 아니면 0의 값을 갖는 것으로 정의하자. 그러면 우리는 식 (3-1)이나 (3-3)을 정책 시행에 따른 노동력 집단 간 고용대체 효과를 이중차분법을 사용하여 추정하기 위한 회귀방정식으로 사용할 수 있다. 서로 다른 노동력 집단을 i 와 j 로 바

꾸어 표현하면, 식 (3-4)와 같이 사업체를 관측 단위로 하는 회귀방정식으로 나타낼 수 있다.

$$\Delta \log \frac{L_{it}}{L_{jt}} = \alpha + \beta P_t + \eta_t. \quad (3-4)$$

회귀방정식을 식 (3-4)와 같이 차분으로 표현하면, 사업체가 갖는 고유한 특성은 사라지게 된다. 따라서 이 식을 추정하는 것은 고정효과 모형을 분석에 사용하는 것과 마찬가지이다.

다만 추정결과를 해석함에 있어 주의가 필요하다. β 에 대한 추정치는 서로 다른 두 노동력 집단 간 대체탄력성 σ_{ij} 와 밀접하게 관련되어 있다. 위 식에서 임금비율과 고용비율이 통상적인 대체탄력성의 정의와 달리 표현되어 있으므로, 우리는 이 회귀계수를 $-1/\sigma$ 과 유사한 것으로 해석할 수 있겠다.

2. 자료(data)

본 연구가 분석에 사용할 자료는 두 가지이다. 하나는 ‘사업체패널플러스(WPS Plus)’ 자료이다. 이는 노동연구원에서 수집하는 사업체패널조사(Workplace Panel Survey : WPS) 자료와 고용보험 행정을 위해 수집된 자료인 고용보험 피보험자DB 및 청년추가고용장려금사업 참가 사업체에 대한 정보를 담고 있는 행정자료인 일모아DB를 결합한 자료이다.

다른 하나는 ‘결합행정패널(Combined Administration Panel : CAP)’ 자료이다. 이는 행정적으로 수집된 자료들인 고용보험 피보험자DB와 사업장DB 그리고 일모아DB를 결합하고 이를 패널로 구축한 방대한 규모의 자료이다. 일모아DB는 각종 고용정책들에 참여한 근로자와 사업체 등에 대한 정보를 행정적으로 수집하고 있는 대표적인 DB이다. 제3장의 분석을 위해 어떤 근로자들이 청년추가고용장려금 사업에 어느 정도 참여하였는지에 대한 자료가 반드시 필요한데, 우리는 이를 ‘일모아DB’에서 얻을 수 있다.

이미 언급한 바와 같이 본고는 정책 시행의 효과를 분석함에 있어 이중차분법을 활용하고자 한다. 이 방법이 전제하고 있는 조건들이 충족될 경우 이에 의한 정책 효과 분석 결과는 강한 설득력을 가질 수 있다. 이중차분법

을 분석에 사용하기 위해서는 처치집단에 대비하여 분석할 비교집단의 존재가 필수적이다. 즉 정책에 참여하지 않아 비교집단으로 사용될 수 있는 근로자와 사업체에 대한 정보가 필요하다.

WPS Plus 자료를 사용할 경우 비교집단은 기본적으로 조사된 표본 사업체들 가운데 사업에 참여하지 않은 사업체들이다. 결합행정패널(CAP) DB를 사용할 경우 비교집단은 고용보험 '피보험자DB'와 '사업장DB'에서 구할 수 있다. 이들은 고용보험에 가입된 피보험자와 사업체에 대한 장기간에 걸친 정보를 수록하고 있으므로, 비교집단의 선정에 적합할 뿐만 아니라 회귀분석을 위해 필요한 추가적인 정보를 확보하는 데에도 도움이 된다.

이에 더하여 '일모아DB'에 수집된 정보들은 정책에 참여한 경제주체들의 모집단에 해당하므로, 행정적으로 자료를 수집함에 있어서 생겨날 수 있는 오류(noise)의 정도가 크지 않다면 분석에 매우 유용하다. 고용보험DB 또한 고용보험에 가입된 근로자와 사업체 모두에 대한 정보를 담고 있으므로, 본 연구의 분석에 유익하다. 이들 DB를 결합한 새로운 자료인 결합행정패널(CAP) 자료는 대규모 자료라는 장점도 추가로 가진다.¹²⁾

제3절 실증분석 결과

1. WPS 플러스(Plus) 자료를 사용한 경우

가. 기초통계 : 고용량 변화

실증분석에 사용할 자료인 WPS 플러스(Plus)가 가지는 기본적인 특성들

12) '일모아DB'와 고용보험 '피보험자DB' 및 '사업장DB'를 결합하여 분석에 사용하고 있는 연구로 남재량(2023)을 들 수 있다. 그는 본 연구와 유사한 과정을 거쳐 세 DB를 결합한 '결합행정DB'를 사용하여 청년추가고용장려금 사업의 효과를 충고용, 청년고용 등을 중심으로 분석한 바 있다. 그러나 그는 연령으로 세분된 노동력 집단 간 대체탄력성에 대해 직접적인 분석을 시도하지는 않았다.

을 기초통계를 통해 살펴보자. 앞에서 이미 언급한 바와 같이 제3장에서 사용할 실증분석 방법은 이중차분법이다. 잘 알려져 있듯이 처치집단과 비교집단을 사용하여 이중차분 추정치를 구하는 과정에서 가장 중요한 가정은 두 집단이 처치가 이루어지지 않았을 경우, 공통추세(parallel trend)를 가질 것인가의 문제이다. 이 가정이 충족되지 못할 경우 추정량은 편의를 가지게 된다. 따라서 이를 먼저 확인하는 것이 중요하다.

공통추세를 살펴보기 위해 사용되는 흔한 방법은 두 집단에서 결과변수(outcome variable)의 처치 이전 추세를 그림으로 그려 눈으로 확인하는 것이다. 먼저 두 집단의 평균 고용수준(고용량)을 비교하여 보자.(그림 3-1) 다음으로 청년고용 대비 각 연령층 고용 비율의 공통추세 여부를 살펴보기로 하자(그림 3-2, 그림 3-3, 그림 3-4).

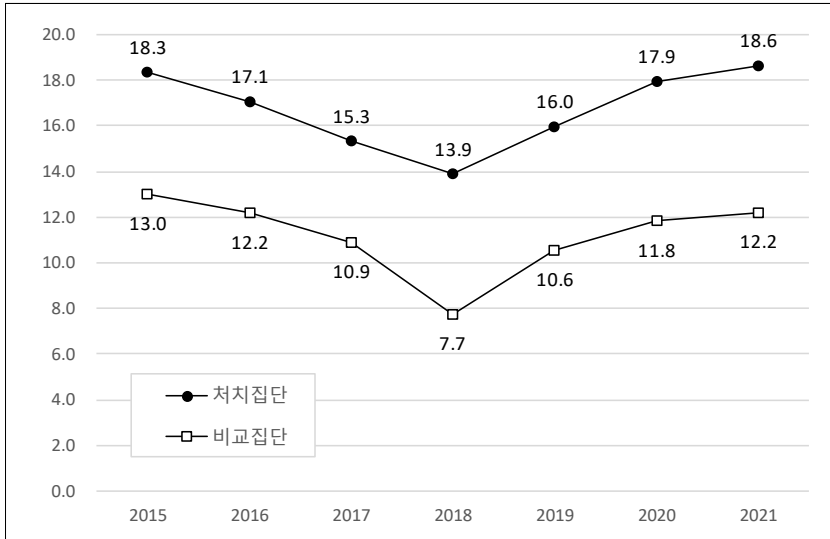
이들 그림에서 보듯이 2015년부터 2017년까지 두 집단의 추세는 유사한 모습을 보이고 있으며, 처치가 이루어진 2018년에 두 집단 간 격차가 갑작스레 커지고 있음을 알 수 있다. 먼저 고용량 추세를 보면 [그림 3-1]에서 보듯이 비교집단에 속한 사업체들의 평균 고용량은 2015년 13.0명에서 2016년 12.2명 그리고 2017년 10.9명으로 감소하고 있다. 처치집단에 속한 사업체 고용량 역시 2015년 18.3명에서 2016년 17.1명 그리고 2017년 15.3명으로 유사한 하락추세를 보인다. 양자의 격차가 약간 줄어들고 있기는 하나, 대체로 유사한 추세를 보이는 것으로 파악할 수 있겠다.

그러나 2018년 들어 비교집단의 고용수준은 7.7명으로 전년도인 10.9명에 비해 3.2명이나 감소하였다. 반면 처치집단의 고용량은 2018년에 13.9명으로 전년도인 15.3명에 비해 1.4명 감소하는 데에 그쳤다. 비교집단의 고용 감소에 비해 처치집단의 고용 감소는 미약한 수준에 불과하다. 이중차분법을 사용한 분석을 통해 보다 분명하게 밝혀질 수 있겠지만, 2017년까지 유사한 추세를 보이던 두 집단의 고용수준이 2018년 청년추가고용장려금 사업 참여 여부와 함께 그동안의 추세와 달리 갑자기 확대된 것이다.¹³⁾

13) 본 연구는 2018년의 청년추가고용장려금 사업이 연령층별 고용에 미친 영향을 비교집단의 고용과 비교하여 평가하고 있으며, 그 이후의 고용에 대해 별도의 분석을 하고 있지 않다. [그림 3-1]을 비롯한 이후 그림들에 제시된 2019년부터 2021년까지의 고용 관련 자료들은 참고로 제시한 것이다. 사업 참여 여부가 2018년에 명확하게 구분되어 있지만, 2019년부터 이들의 사업 참여 여부는 그

[그림 3-1] 고용량 추세 : WPS Plus 자료

(단위 : 명)



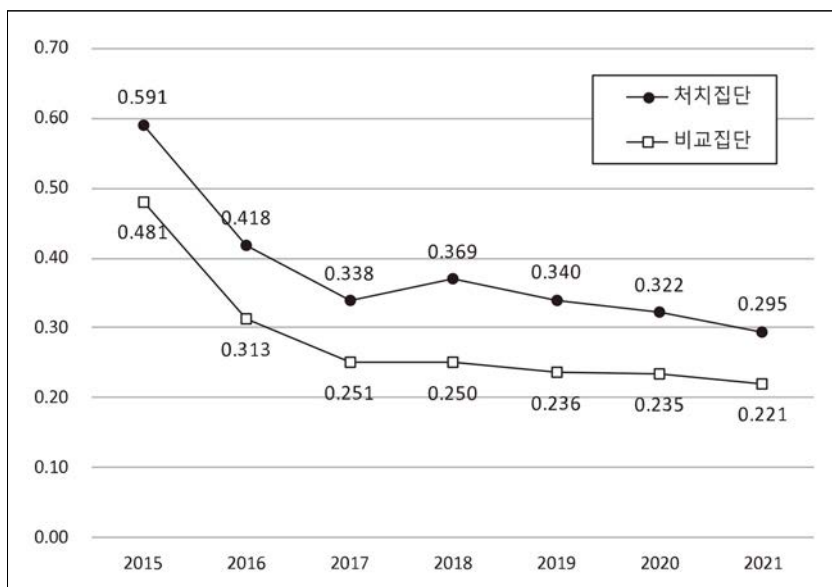
자료 : WPS Plus 자료를 사용하여 저자 작성.

처치집단과 비교집단의 공통추세는 청년고용 대비 각 연령층 고용 비율에서도 유사하게 관찰된다. 식 (3-4)에서 본 바와 같이 본 연구가 이중차분 분석에 사용할 결과변수는 ‘청년층 고용 대비 각 연령층 고용비율’이다. [그림 3-2]는 15~34세 청년 고용 대비 35~39세 연령층의 고용비율을 그림으로 그린 것이다.

이 그림에서 보듯이 처치가 이루어진 2018년보다 앞선 2015~2017년에서 처치집단과 비교집단의 고용비율 추세는 매우 유사한 모습을 보인다. 청년층에 대한 35~39세 고용비율이 2015년에 비해 2016년에 크게 하락하고 2017년에도 다소 하락하는 모습이 두 집단에서 공통적으로 관찰된다. 이러한 추세는 2018년에 처치가 이루어지면서 크게 달라진다. 비교집단은 2017년과 유사한 고용비율 수준을 유지하지만, 처치집단의 고용비율은 이와 달리 0.369로 처치가 이루어지기 이전인 전년도 0.338에 비해 오히려 상당

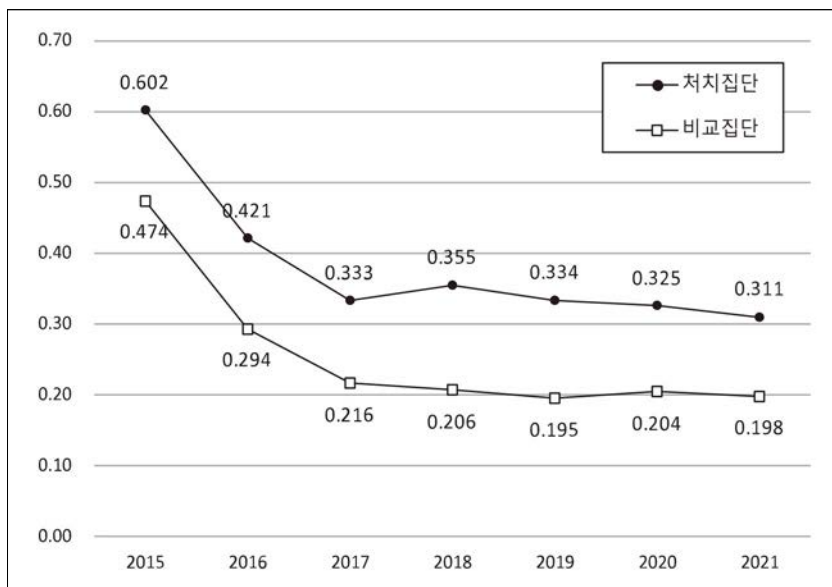
림에서 분명치 않다. 즉 2018년에 처치집단에 속한 사업체들이 이후 사업에 참여하지 않았을 수도 있으며, 비교집단 사업체들의 일부가 이후 사업에 참여하였을 수도 있다.

[그림 3-2] 청년(15~34세) 고용 대비 35~39세 고용의 비율 : WPS Plus 자료



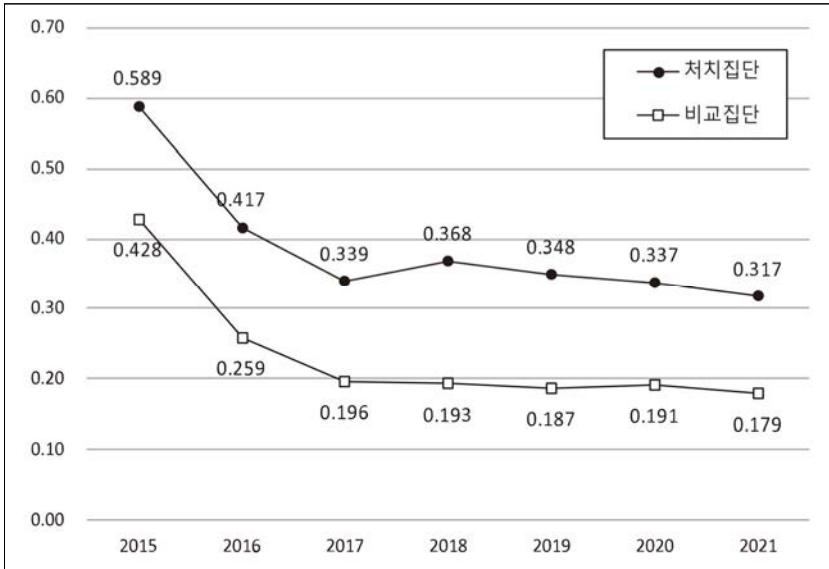
자료 : WPS Plus 자료를 사용하여 저자 작성.

[그림 3-3] 청년(15~34세) 고용 대비 40~44세 고용의 비율 : WPS Plus 자료



자료 : WPS Plus 자료를 사용하여 저자 작성.

[그림 3-4] 청년(15~34세) 고용 대비 45~49세 고용의 비율 : WPS Plus 자료



자료 : WPS Plus 자료를 사용하여 저자 작성.

한 정도로 상승하였다. 청년고용보조금을 지급받은 처치집단의 청년고용이 비교집단에 비해 상대적으로 증가할 경우 이러한 모습이 나타날 수 있다.

이러한 모습은 [그림 3-3]과 [그림 3-4]에서 보듯이 40~44세, 45~49세 연령층을 비롯한 다른 연령층에서도 마찬가지로 나타난다. 결국 우리는 처치가 이루어지기 이전 시기에서 비교집단과 처치집단이 공통의 추세를 가지는 것으로 파악할 수 있겠다.

나. 기초통계 : 고용비율 변화율

이제 실제 이중차분 분석에 사용할 고용비율 변화율, 즉 청년 고용 대비 각 연령층 고용비율의 변화율에 대해 살펴보자. <표 3-1>에서 보듯이 5세를 단위로 구분한 모든 연령층, 즉 35~39세 연령층부터 60~64세 연령층까지 뿐만 아니라 65세 이상(65~79세) 연령층에 이르기까지 모든 경우에서 청년층 대비 고용비율 증가율이 음(-)의 값을 가진다. 이는, 청년층 고용 증가율이 양(+인 상태에서, 청년층 고용과 각 연령층의 고용이 반대 방향으로 움직

직이고 있음을 의미한다. 이는 본 연구가 제기하였던 문제의식이 적어도 기초통계에서 확인되고 있음을 알려준다.

이 표에는 고용비율 증가율 외에도 이중차분 분석에서 통제변수로 사용될 사업체 규모와 산업 변수 및 실질산출액 증가율, 1인당 노동비용 증가율, 전기 청년 근로자 비율 등에 대한 정보가 함께 제시되어 있다.

이러한 기초통계를 사업참여 사업체 여부로 구분하여 제시한 것이 <표 3-2>이다. 이 표에서 보듯이 참여 사업체에서 청년 고용 대비 각 연령집단

<표 3-1> 주요 변수들의 기초통계

(단위 : %, 사업체 수)

		평균	표준편차	최소값	최대값	관측수
고용 비율 증가율 (청년 대비)	35~39세	-0.69	0.96	-3.59	3.04	668
	40~44세	-1.03	1.26	-5.39	3.38	654
	45~49세	-1.05	1.47	-5.25	4.24	638
	50~54세	-1.32	1.69	-6.10	4.41	617
	55~59세	-1.54	1.80	-6.33	4.47	605
	60~64세	-1.70	2.03	-7.35	5.14	537
	65~79세	-1.83	2.32	-6.92	6.54	382
규모 더미	30인 미만	0.04	0.20	0.00	1.00	683
	30~99인	0.38	0.49	0.00	1.00	683
	100~299인	0.31	0.46	0.00	1.00	683
	300인 이상	0.27	0.44	0.00	1.00	683
산업 더미	제조업	0.50	0.50	0.00	1.00	683
	도소매음식숙박업	0.07	0.25	0.00	1.00	683
	전기운수통신금융업	0.13	0.34	0.00	1.00	683
	서비스업	0.23	0.42	0.00	1.00	683
	건설업	0.07	0.26	0.00	1.00	683
실질산출액증가율		-4.54	0.44	-7.84	0.22	683
1인당노동비용증가율		-4.56	0.21	-5.79	-2.96	683
청년근로자비율(전기)		0.52	0.26	0.00	1.00	683

주: 서비스업은 사업, 개인, 공공 및 기타 서비스업을 말함.

자료: WPS Plus 자료를 사용하여 저자 작성.

〈표 3-2〉 주요 변수들의 기초통계 : 사업참여여부별

(단위 : %, 사업체 수)

		비참여					참여				
		평균	표준 편차	최소값	최대값	관측수	평균	표준 편차	최소값	최대값	관측수
고용 비율 증가율 (청년 대비)	35~39세	-0.30	1.01	-2.80	2.50	157	-0.81	0.91	-3.59	3.04	511
	40~44세	-0.33	1.19	-3.54	3.38	151	-1.24	1.21	-5.39	2.73	503
	45~49세	-0.16	1.44	-4.47	4.24	151	-1.33	1.37	-5.25	3.64	487
	50~54세	-0.33	1.61	-4.99	4.41	148	-1.63	1.59	-6.10	4.22	469
	55~59세	-0.37	1.62	-4.70	4.47	147	-1.92	1.69	-6.33	4.25	458
	60~64세	-0.45	1.99	-4.70	5.14	127	-2.09	1.88	-7.35	4.00	410
	65~79세	-0.33	2.24	-4.87	6.54	93	-2.31	2.13	-6.92	4.63	289
규모 더미	30인 미만	0.09	0.29	0.00	1.00	168	0.03	0.16	0.00	1.00	515
	30~99인	0.55	0.50	0.00	1.00	168	0.32	0.47	0.00	1.00	515
	100~299인	0.24	0.43	0.00	1.00	168	0.33	0.47	0.00	1.00	515
	300인 이상	0.11	0.32	0.00	1.00	168	0.32	0.47	0.00	1.00	515
산업 더미	제조업	0.41	0.49	0.00	1.00	168	0.52	0.50	0.00	1.00	515
	도소매음식숙박업	0.07	0.26	0.00	1.00	168	0.07	0.25	0.00	1.00	515
	전기운수통신금융업	0.20	0.40	0.00	1.00	168	0.11	0.32	0.00	1.00	515
	서비스업	0.20	0.40	0.00	1.00	168	0.24	0.43	0.00	1.00	515
	건설업	0.12	0.32	0.00	1.00	168	0.06	0.23	0.00	1.00	515
실질산출액증가율		-4.54	0.35	-6.15	-3.19	168	-4.53	0.46	-7.84	0.22	515
1인당노동비용증가율		-4.58	0.19	-5.51	-3.97	168	-4.55	0.21	-5.79	-2.96	515
청년근로자비율(전기)		0.38	0.27	0.00	1.00	168	0.56	0.24	0.01	1.00	515

주 : 서비스업은 사업, 개인, 공공 및 기타 서비스업을 말함.

자료 : WPS Plus 자료를 사용하여 저자 작성.

들의 고용비율이 비참여 사업체의 경우에 비해 모두 더 크게 감소하였다. 예컨대 청년층 고용 대비 35~39세 연령층의 고용비율 변화율은 처치집단인 참여 사업체에서 -0.81인데, 이는 비교집단인 비참여 사업체 경우의 -0.30 보다 더 크게 감소한 것이다. 40~44세의 경우도 참여 사업체의 -1.24는 비참여 사업체의 -0.33보다 더 많이 줄어든 것이며, 45~49세 연령층에서 참여 사업체의 -1.33과 비참여 사업체의 -0.16에서도 마찬가지이다. 이는 본 연

구가 문제를 제기하고 분석을 시도하고 있는 본질적인 부분으로서, 적어도 기초통계에 있어서는 본 연구의 문제의식과 일치하는 현상이 관측되고 있다.

다. 이중차분(DID) 분석 결과

이제 앞서 설정한 회귀모형을 바탕으로 이중차분법을 사용하여 연령층 간 고용대체성을 추정하여 보자. 식 (3-4)에서 본 바와 같이 개별 사업체의 청년층 고용량 대비 각 연령층 고용량 비율의 로그 차분으로 정의한 증가율 변수(표 3-2)를 피설명변수로 하고 사업참여 여부를 설명변수로 하여 추정한 회귀계수가 곧 연령층 간 고용대체성의 추정치이게 된다.

추정에 사용된 자료들은 사업 참여 자격을 갖춘 사업체, 즉 고용증가율이 0보다 큰 5인 이상 사업체를 대상으로 한다. 이들 가운데 사업에 참여한 사업체들이 처치집단이고 그렇지 않은 사업체들이 비교집단이다. 이 가운데 모형1은 사업체 규모와 산업을 더미변수로 회귀모형에 도입하여 분석한 결과이다. 모형 2는 모형 1의 공변수들에 추가하여 실질매출액증가율과 1인당

〈표 3-3〉 이중차분 추정결과

		사업참여여부	
		모형 1	모형 2
		규모, 산업 통제	규모, 산업 통제, 매출액증가율 및 1인당노동비용증가율 통제
고용비율 증가율 (청년층 대비)	35~39세	-0.34***	-0.34***
	40~44세	-0.70***	-0.71***
	45~49세	-0.94***	-0.95***
	50~54세	-0.96***	-0.98***
	55~59세	-1.25***	-1.27***
	60~64세	-1.23***	-1.24***
	65~79세	-1.60***	-1.61***

주 : *** 표시는 유의수준 1%에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

자료 : WPS Plus 자료를 사용하여 저자 작성.

〈표 3-4〉 고용대체성(대체탄력성) 추정치

	모형 1	모형 2
35~39세	2.9 ^{***}	2.9 ^{***}
40~44세	1.4 ^{***}	1.4 ^{***}
45~49세	1.1 ^{***}	1.0 ^{***}
50~54세	1.0 ^{***}	1.0 ^{***}
55~59세	0.8 ^{***}	0.8 ^{***}
60~64세	0.8 ^{***}	0.8 ^{***}
65세 이상	0.6 ^{***}	0.6 ^{***}

자료: 〈표 3-3〉의 결과를 사용하여 저자 작성.

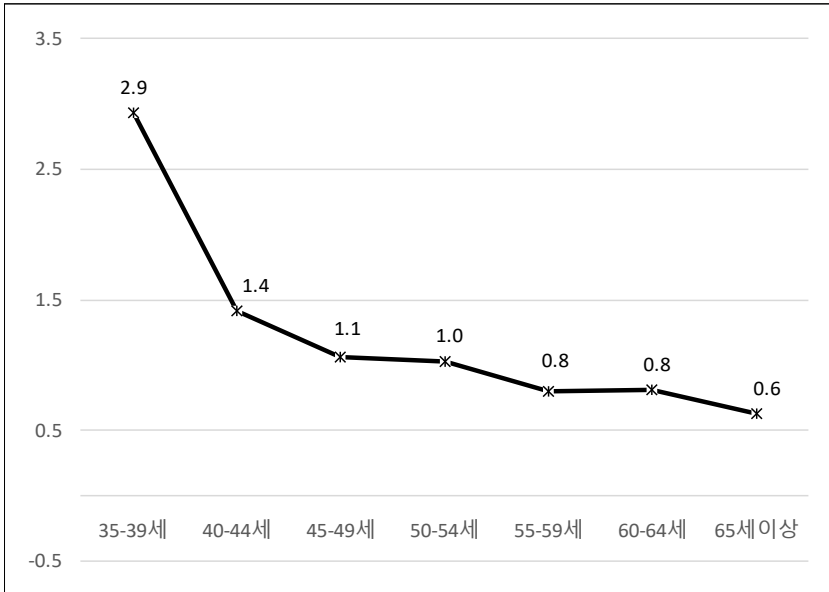
실질노동비용증가율 변수를 새로이 통제하여 추정한 것이다.

〈표 3-3〉에서 보듯이 각 연령집단을 대상으로 사업참여 여부 더미변수의 회귀계수 추정치들은 모형을 막론하고 모두 음(-)의 값을 가진다. 이들 추정치들은 모두 1% 유의수준에서 통계적으로 유의할 뿐만 아니라 두 모형에서 추정치의 크기도 매우 유사하다. 즉 통상적으로 고용량의 변화에 중요한 역할을 하고 있는 매출액과 1인당노동비용 변수가 여기서는 특별한 역할을 하지 못하는 것으로 보인다.

〈표 3-4〉는 이중차분 추정치들의 역수를 취해 음(-)의 부호를 붙인 것으로 대체탄력성과 유사하게 나타낸 것이다. 이 표에서 보듯이 사업참여여부에 따른 청년과 타 연령층 고용의 대체탄력성은 양(+)의 값을 가지면서 청년층에 가까운 연령층일수록 대체성이 커지는 것으로 나타난다. 달리 표현하면 청년층에서 멀리 떨어진 연령층일수록 고용대체성이 작아진다.

이를 보다 분명히 보기 위해 두 모형에 대한 추정치의 평균을 [그림 3-5]에 제시하였다. 이 그림과 표에서 보듯이 청년추가고용장려금 사업 참여로 인해 청년 노동력의 35~39세 노동력에 대한 상대임금이 1% 낮아지게 되면 35~39세 연령층의 고용은 청년층 고용에 비해 대체로 2.9% 감소하게 된다. 이러한 고용대체성은 연령층이 청년에서 보다 먼 40~44세에서 1.4%로 줄어들며, 이후 5세씩 연령이 늘어남에 따라 각각 1.1%, 1.0%, 0.8%로 낮아진다.

[그림 3-5] 고용대체성(대체탄력성) 추정치



자료: <표 3-3>의 결과를 사용하여 저자 작성.

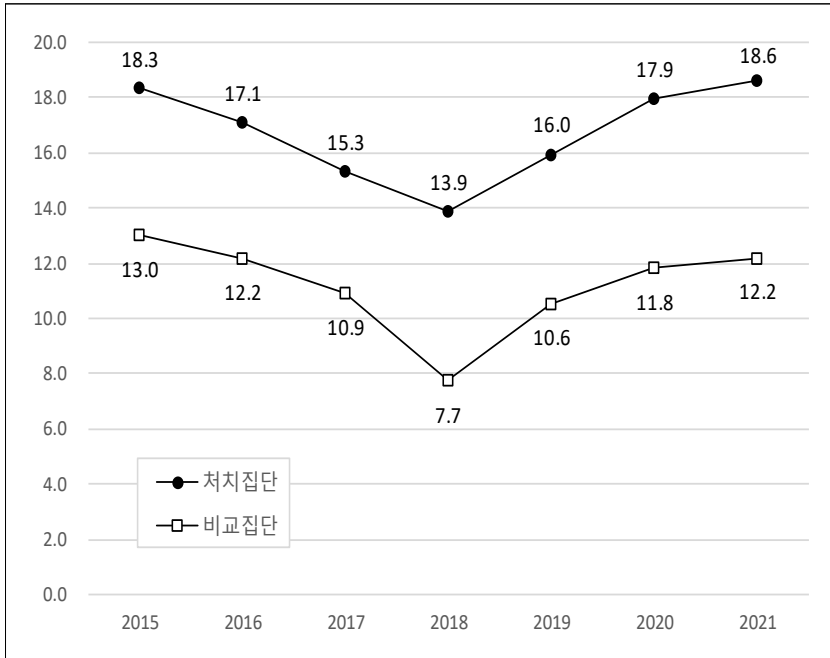
이러한 결과는 당초 본 연구가 제기하였던 문제의식을 실증적으로 확인시켜 주는 중요한 결과이다. 청년층에 바로 인접하여 그 영향이 가장 클 것으로 기대하였던 35~39세 연령층의 고용대체성이 다른 연령층에 비해 매우 크다는 점도 주목할 필요가 있다. 청년 고용 보조금으로 오늘의 청년이 어제 청년의 고용을 크게 대체한다면, 우리는 이러한 정책을 보다 근본적으로 재검토해 보아야 할 것이다.

2. 결합행정패널(CAP) 자료를 사용한 경우

가. 기초통계 : 공통추세

행정자료들을 결합하여 패널로 구축한 결합행정패널(CAP) 자료를 사용할 경우 분석에 사용되는 주요 변수들의 기초통계를 살펴보자. 먼저 이중차분법에서 검토하여야 할 공통추세의 존재 여부에 대해 알아본다.

[그림 3-6] 고용량 추세 : CAP 자료

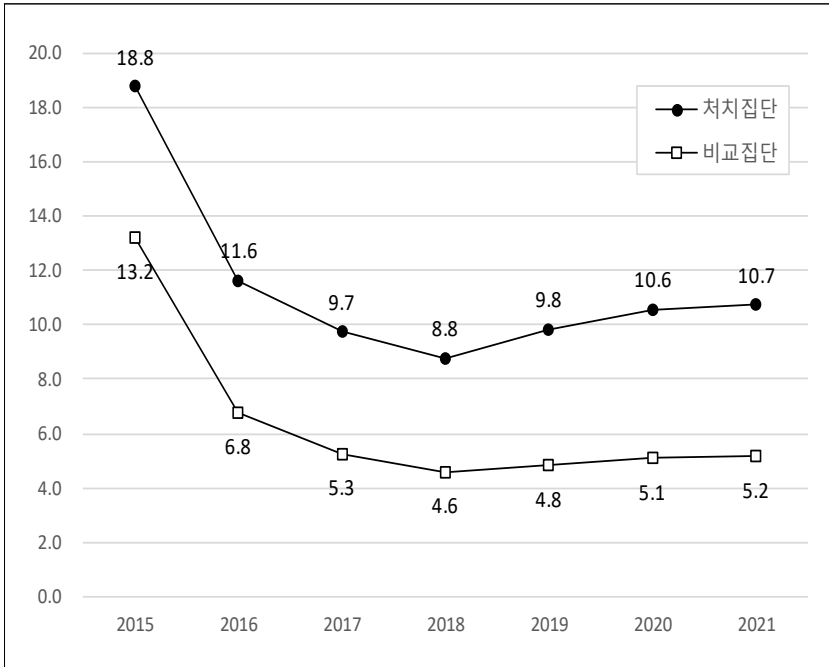


자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

[그림 3-6]은 전체 고용량을 처치집단과 비교집단으로 구분하여 살펴보고 있다. 이 그림에서 보듯이 처치집단과 비교집단의 고용수준은 2015년부터 2017년까지 대체로 유사한 추세를 보인다. 처치집단의 고용량은 비교집단의 경우보다 더 많은데, 2018년까지 지속적으로 하락하고 있다. 비교집단의 고용량도 마찬가지로 하락추세를 보이는데, 2017년까지 상대적으로 완만한 하락추세를 보이다가 2018년 들어 기존의 추세보다 더 크게 감소하고 있다.

구체적으로 2018년부터 실시된 청년추가고용장려금 사업에 참여하지 않은 사업체들의 전체 고용량이 2017년 10.9명에서 2018년 7.7명으로 3.2명이나 줄어들었다. 반면 이 사업에 참여한 사업체들의 전체 고용량은 15.3명에서 13.9명으로 1.4명 감소하는 데에 그쳤다. 기존의 연구(남재량, 2023)는 비교집단에 비해 처치집단의 전체 고용량이 사업 시행으로 인해 통계적으로 매우 유의하게 증가하였음을 이중차분법을 사용하여 실증적으로 보인 바 있다.

[그림 3-7] 청년 고용량 추세 : CAP 자료

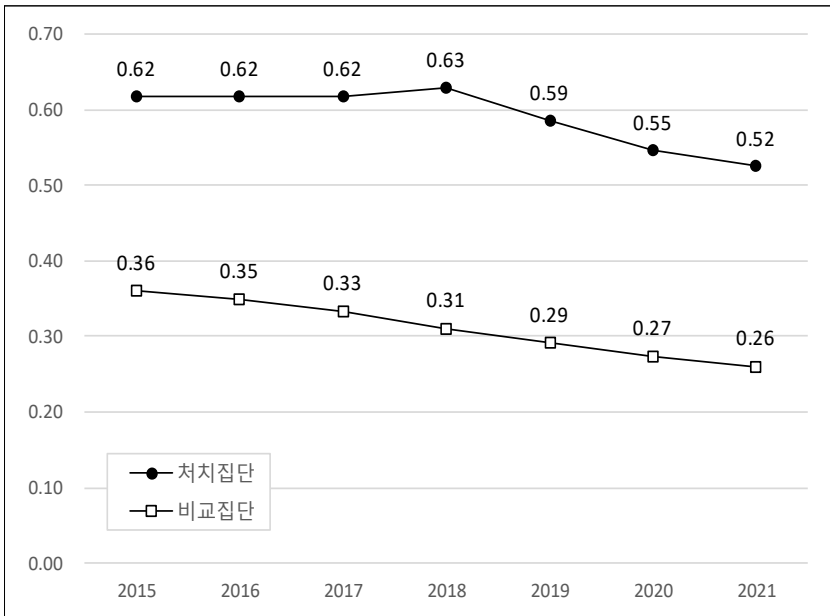


자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

청년추가고용장려금 사업은 청년층을 대상으로 한 사업이므로 청년층의 고용이 어떠한 변화를 경험하고 있는지 처치집단과 비교집단으로 구분하여 살펴보자. [그림 3-7]에서 보듯이 처치집단의 청년층 고용량은 비교집단의 경우에 비해 높은 수준이나, 양자는 유사한 하락추세를 보이고 있다. 처치집단의 청년 고용은 2015년 18.8명에서 2016년 11.6명으로 크게 하락하는데, 비교집단의 경우도 마찬가지로 큰 폭의 청년 고용 감소가 관찰된다. 2017년의 청년 고용 감소도 처치집단과 비교집단 모두에서 공통적으로 관찰된다.

사업이 시행된 2018년의 청년 고용은 전년도에 비해 처치집단과 비교집단 간에 별 차이를 보이지 않는다. 오히려 양자의 격차는 2018년에 4.2명으로서 전년도의 4.4명에 비해 미소하게 감소하였다. 그러나 기존의 연구(남재량, 2023)는 청년추가고용장려금 사업 시행에 따라 처치집단의 청년층 고용이 비교집단의 경우에 비해 통계적으로 매우 유의하게 증가하였음을 보다 엄밀한 분석을 통해 알려주고 있다.

[그림 3-8] 청년(15~34세) 고용의 비율 : CAP 자료



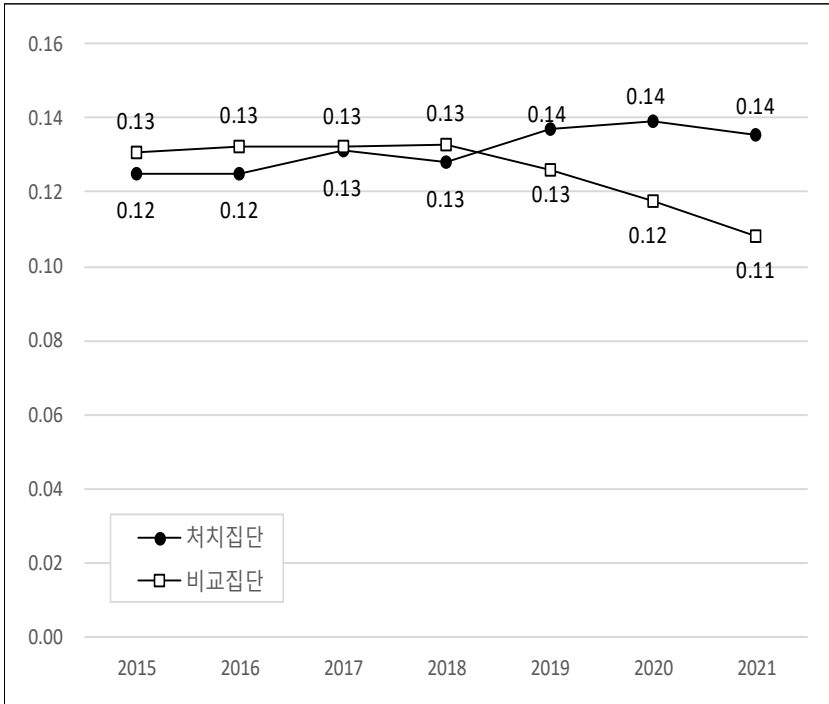
자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

[그림 3-8]은 각 사업체들의 전체 고용량 대비 청년층 고용 비율의 시간에 걸친 변화를 보여준다. 이 그림에서 보듯이 처치집단의 청년층 고용량은 2015년부터 2017년까지 0.62로 일정하게 유지되고 있다. 비교집단의 청년 고용 비율은 처치집단의 경우에 비해 제법 낮은 수준이면서 동일 기간 동안 미소하게 하락하는 모습을 보이지만, 양자의 움직임은 크게 다르지 않다.

다만 2018년 들어 처치집단의 청년층 고용 비율은 0.63으로 증가하는 반면, 비교집단의 경우는 0.31로 계속 하락하고 있어 양자의 격차가 갑작스레 확대되는 모습이 나타난다. 청년층 고용량 증가율을 피설명변수로 한 기존의 연구결과(남재량, 2023)에 따르면, 2018년 사업 시행과 함께 나타나는 [그림 3-8]과 같은 변화는 사업 시행에 따른 청년 고용 변화를 알려주는 결과로 해석할 수 있다.

이상과 같은 고용량 변화에 대한 이해를 바탕으로 본 연구가 집중적으로 분석하고자 하는 각 연령층별 고용 변화를 살펴 처치집단과 비교집단 간 공통 추세 여부를 알아보도록 하자.

[그림 3-9] 청년(15~34세) 고용 대비 35~39세 고용의 비율 : CAP 자료

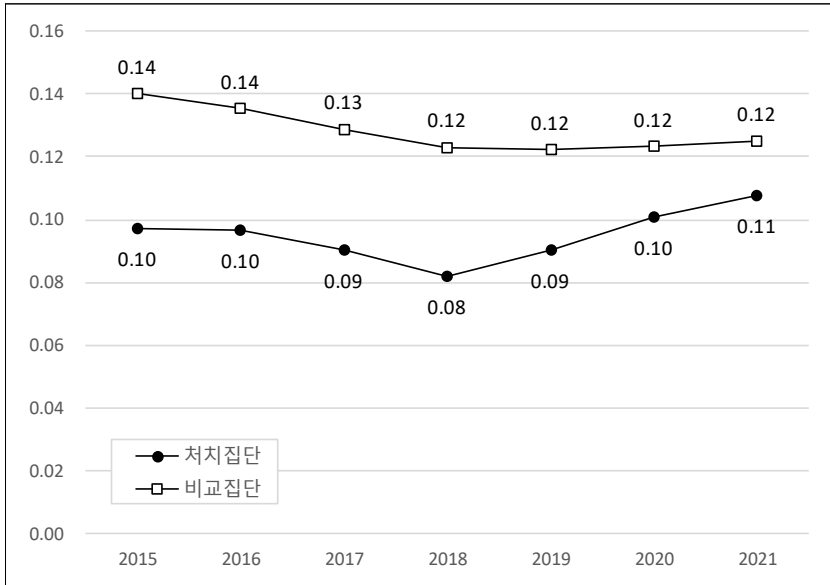


자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

먼저 15~34세 청년층과 가장 인접한 연령층인 35~39세 연령층에 대해 살펴보자. [그림 3-9]에서 보듯이 청년층 고용에 대비한 35~39세 고용 비율은 처리집단과 비교집단 간에 거의 차이를 보이지 않는다. 고용 비율의 수준 자체에서도 별 차이가 없을 뿐 아니라 움직임에서도 마찬가지이다. 비교집단의 청년층 대비 35~39세 고용 비율이 2015~2017년에 0.13으로 아무런 변화가 없으며, 처리집단의 경우도 2015~2016년의 0.12에서 2017년의 0.13으로 미소하게 변화했을 뿐이다.

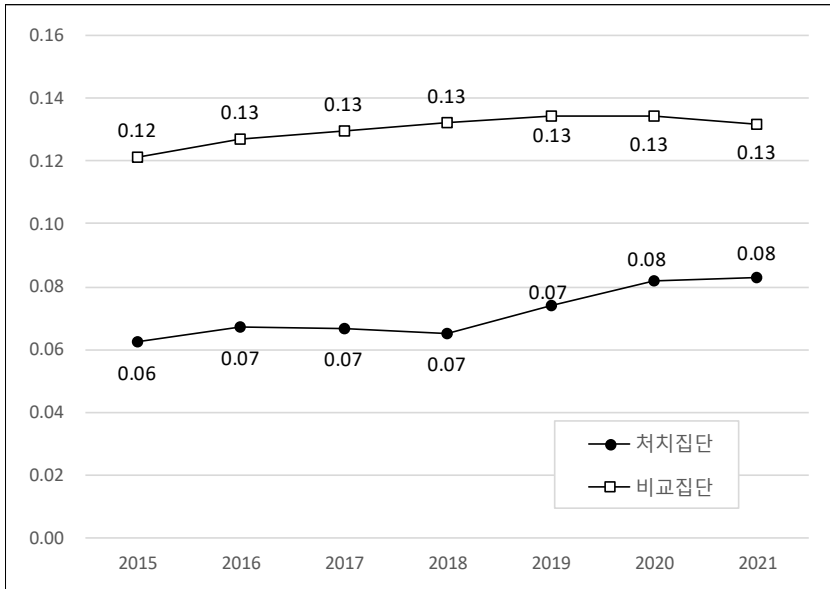
사업이 실시된 2018년에도 두 집단의 35~39세 고용 비율은 0.13으로 동일하다. 사업 참여 여부에 따른 청년층 인접 연령층의 고용 비율 변화가 적어도 기초통계에서 눈으로 관찰되지는 않고 있다. 곧 실시될 이중차분법을 사용한 분석을 통해 우리는 이에 대해 보다 엄밀한 추정치를 얻을 수 있을 것이다.

[그림 3-10] 청년(15~34세) 고용 대비 40~44세 고용의 비율 : CAP 자료



자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

[그림 3-11] 청년(15~34세) 고용 대비 45~49세 고용의 비율 : CAP 자료



자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

청년 고용 대비 40~44세 고용 비율은 [그림 3-10]에서 보듯이 2015~2017년 기간 동안 처치집단과 비교집단에서 공통의 추세를 가지고 있다. 비교집단의 수준이 처치집단에 비해 다소 높을 뿐 양자의 차이는 이 기간 동안 0.04로 동일하다. 이러한 차이는 2018년에도 그대로 유지된다.

이러한 모습은 45~49세 연령층에서도 마찬가지로 나타난다. 즉 [그림 3-11]에서 보듯이 비교집단의 청년층 고용 대비 45~49세 고용 비율이 처치집단의 경우에 비해 2018년 이전 기간에서 모두 0.06만큼 차이를 보이면서 움직이고 있어 양자는 공통의 추세를 보유하고 있는 것으로 파악할 수 있다. 그림에서 보듯이 2018년 들어서도 이러한 모습에 별 변화가 보이지 않는다.

나. 기초통계 : 고용증가율

이제 처치집단과 비교집단의 청년층 고용 대비 고용증가율을 각 연령층별로 살펴보자. <표 3-5>는 이를 위해 제시한 것이다. 이 표에서 보듯이 2017~2018년과 2018~2019년 그리고 2019~2020년 세 경우 모두에서 청년층의 고용증가율은 처치집단과 비교집단을 막론하고 양(+)의 값을 보이는데, 처치집단의 청년 고용 증가율이 비교집단의 경우보다 세 경우 모두에서 더 크다.

이에 비해 청년층 고용 대비 다른 연령층 고용 비율 변화율은 모든 경우에서 음(-)의 값을 가진다. 그뿐만 아니라 모든 연령층에서 처치집단의 감소율이 비교집단의 경우보다 더 크다. 나아가 연령층이 청년층에서 멀어질수록 청년 고용 대비 고용 감소율이 더욱 커진다. 이는 서로 다른 세 기간에서 공통적으로 관찰된다. 기초통계에서 나타나는 이러한 특징이 연령층 간 고용대체성에 대해 무엇을 의미하고 있는지에 대해서는 이중차분법을 통한 분석을 통해 보다 분명하게 밝혀질 수 있을 것이다.

〈표 3-5〉 기초통계 : 연령층별 고용증가율, CAP 자료

(단위 : %, 사업체 수)

		평균			관측수		
		처치 집단	비교 집단	전체	처치 집단	비교 집단	전체
고용 증가율 2017~ 2018년	전체	0.76	0.89	0.89	12,564	614,060	626,624
	청년층	0.25	0.12	0.13	12,078	523,304	535,382
	35~39세	-0.81	-0.51	-0.52	7,072	297,766	304,838
	40~44세	-1.01	-0.55	-0.56	5,529	258,383	263,912
	45~49세	-1.06	-0.46	-0.47	4,691	249,105	253,796
	50~54세	-1.23	-0.50	-0.51	3,364	200,359	203,723
	55~59세	-1.32	-0.51	-0.52	2,625	167,917	170,542
	60~64세	-1.44	-0.59	-0.60	1,840	122,177	124,017
	65~79세	-1.61	-0.66	-0.67	1,048	76,076	77,124
고용 증가율 2018~ 2019년	전체	0.95	0.95	0.95	15,096	606,211	621,307
	청년층	0.44	0.17	0.18	14,603	521,565	536,168
	35~39세	-0.70	-0.47	-0.48	8,903	293,873	302,776
	40~44세	-0.89	-0.50	-0.51	6,877	259,005	265,882
	45~49세	-0.93	-0.41	-0.42	5,918	252,087	258,005
	50~54세	-1.06	-0.43	-0.44	4,190	208,803	212,993
	55~59세	-1.17	-0.45	-0.47	3,236	172,899	176,135
	60~64세	-1.28	-0.50	-0.52	2,446	132,848	135,294
	65~79세	-1.48	-0.53	-0.55	1,446	86,585	88,031
고용 증가율 2019~ 2020년	전체	0.81	0.99	0.98	14,435	652,582	667,017
	청년층	0.27	0.19	0.19	14,067	570,663	584,730
	35~39세	-0.89	-0.45	-0.47	8,781	307,342	316,123
	40~44세	-1.03	-0.44	-0.46	6,954	278,747	285,701
	45~49세	-1.12	-0.37	-0.38	5,917	269,605	275,522
	50~54세	-1.23	-0.37	-0.39	4,304	231,711	236,015
	55~59세	-1.35	-0.40	-0.42	3,117	189,672	192,789
	60~64세	-1.43	-0.44	-0.46	2,546	151,713	154,259
	65~79세	-1.57	-0.47	-0.48	1,606	101,765	103,371

자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

다. 회귀분석 결과

회귀분석은 크게 두 가지로 나누어 진행되었다. 한 가지는 구축된 결합행정DB 상에 존재하는 모든 사업체들 가운데 청년추가고용장려금 사업에 참가한 사업체를 처치집단으로 하고, 사업에 참가하지 않은 5인 이상 사업체로서 고용증가율이 양(+)인 사업체를 비교집단으로 하여 회귀분석하는 것이다. 다른 한 가지는 혹시 있을지 모르는 선택편의(selection bias)의 가능성을 염두에 두고 처치군과 유사한 성격을 가지는 개체들을 비교군으로 선정하는 매칭(matching) 기법을 활용하여 비교집단을 선정한 후 회귀분석하는 방법이다.¹⁴⁾

1) 단순 회귀분석 결과

먼저 매칭 기법을 사용하지 않고 분석한 경우에 대해 알아보자. 추정을 위한 방정식에서 좌변의 변수는 ‘청년층 고용량 대비 각 연령층 고용량 비율의 변화율(로그 차분)’이다. <표 3-6>은 설명변수로 P_t 만을 사용하여 이중차분 추정치를 구한 단순 회귀분석 결과를 정리한 것이다.

이 표에서 보듯이 추정치들은 모두 음(-)으로 나타났으며, -0.32~-1.26의 구간에 걸쳐 분포하고 있다. 이들 추정치들은 모두 유의수준 1%에서 통계적으로 유의하다. 구체적으로 연령층이 청년층에 가까울수록 추정치는 절대값으로 보다 작은 값을 가진다. 바꾸어 말하면 청년층에서 멀리 떨어진 연령층일수록 추정치의 절대값은 더 커진다.

이러한 추정치들에 음(-)의 부호를 붙여 역수를 취하면 청년층 대비 각 연령층 간 대체탄력성과 유사한 추정치를 얻을 수 있다. <표 3-7>은 <표 3-6>의 추정결과를 사용하여 청년층에 대비한 각 연령층의 고용이 정책 시행에 따라 (또는 정책 시행에 따른 상대임금 변화에 따라) 얼마나 변화하였는지를 살펴보기 위해 이중차분 추정치들을 일종의 대체탄력성으로 변환한 것이다. 이 표에서 보듯이 추정치들은 모두 정(+)의 값을 가지며 0.8~3.1 사이의 구간에 밀집하여 분포하고 있다.

14) WPS 플러스(Plus) 자료에 대해서는 매칭기법을 사용한 분석을 실시하지 않았는데, 이는 비교집단의 관측수가 작기 때문이다.

〈표 3-6〉 이중차분 추정결과 : 단순 회귀분석

연령층	2017~2018년		2018~2019년		2019~2020년	
	추정치	관측수	추정치	관측수	추정치	관측수
35~39세	-0.337***	99,022	-0.323***	94,854	-0.397***	99,323
40~44세	-0.502***	92,697	-0.485***	90,452	-0.591***	96,825
45~49세	-0.669***	90,923	-0.658***	89,274	-0.771***	95,383
50~54세	-0.825***	77,779	-0.751***	78,172	-0.908***	85,902
55~59세	-0.933***	67,226	-0.843***	66,887	-1.003***	73,590
60~64세	-1.047***	51,560	-0.895***	54,049	-1.047***	61,125
65~79세	-1.099***	33,827	-1.120***	38,092	-1.264***	44,887

주: *** 표시는 유의수준 1%에서 통계적으로 유의함을 나타냄.
 자료: 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

〈표 3-7〉 청년층 대비 각 연령계층의 대체탄력성 추정치

연령층	2017~2018년	2018~2019년	2019~2020년
35~39세	3.0***	3.1***	2.5***
40~44세	2.0***	2.1***	1.7***
45~49세	1.5***	1.5***	1.3***
50~54세	1.2***	1.3***	1.1***
55~59세	1.1***	1.2***	1.0***
60~64세	1.0***	1.1***	1.0***
65~79세	0.9***	0.9***	0.8***

주: *** 표시는 유의수준 1%에서 통계적으로 유의함을 나타냄.
 자료: 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

구체적으로 청년층과 이에 인접한 35~39세 연령층 간의 고용 대체탄력성은 3.0으로 크다. 40~44세 연령층의 경우 이 값은 2.0으로 줄어들지만 여전히 크며, 45~49세에서 1.5로 감소한다. 이후 5세씩 연령층을 높여가면 추정치는 1.2, 1.1, 1.0으로 줄어들며, 65~79세에서 0.9로 감소한다.

2) 매칭된 자료(matched data)를 사용한 단순 회귀분석 결과

사업에 참여한 사업체들에게 요구되는 것과 동일한 조건, 즉 5인 이상이면서 0보다 큰 고용증가율을 가진 사업체들을 비교집단으로 선정하여 분석

하더라도 선택편의의 문제에서 완전히 자유로울 수는 없다. 이제 성향점수 매칭(propensity score matching)과 정확매칭(exact matching)을 결합한 그리디매칭(greedy matching)을 통해 비교군을 선정한 뒤 회귀분석을 실시하여 보자.

먼저 매칭 과정에 대해 간략히 살펴보자. 정확매칭은 사업체 규모에 대해 이루어졌다. 성향점수매칭은 로짓분석을 통한 최근거리매칭(nearest matching) 방법을 사용하였는데, 여기에 개별 사업체의 청년근로자 비율이 주요 변수로 사용되었다. 매칭 결과는 <표 3-8>~<표 3-10>에 정리되어 있다.

이상과 같이 매칭된 자료들을 사용하여 좌변의 청년층 고용량 대비 각 연령층 고용량 비율의 변화율(로그 차분) 변수와 사업참여여부를 나타내는 더미변수 P_i 를 설명변수로 하여 단순 회귀분석을 실시하였다. 이 결과로 얻어진 이중차분 추정치들이 <표 3-11>에 제시되어 있는데, 추정치들은 모두 음(-)의 값을 가지며, -0.01~-0.51의 구간에 분포되어 있다.

이러한 <표 3-11>의 추정치들을 사용하여 일종의 대체탄력성으로 변환한

<표 3-8> 매칭 결과 : 2017~2018년

	처치집단					통제집단				
	관측수	평균	표준 편차	최소값	최대값	관측수	평균	표준 편차	최소값	최대값
전체	13,974	0.026	0.019	0.000	0.141	1,096,322	0.012	0.013	0.000	0.151
Region	13,974	0.026	0.019	0.000	0.141	1,096,322	0.012	0.013	0.000	0.151
Matched	13,973	0.026	0.019	0.001	0.141	13,973	0.026	0.019	0.001	0.141

자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

<표 3-9> 매칭 결과 : 2018~2019년

	처치집단					통제집단				
	관측수	평균	표준 편차	최소값	최대값	관측수	평균	표준 편차	최소값	최대값
전체	16,603	0.032	0.026	0.001	0.167	1,159,748	0.014	0.016	0.000	0.172
Region	16,603	0.032	0.026	0.001	0.167	1,159,022	0.014	0.016	0.001	0.172
Matched	16,603	0.032	0.026	0.001	0.167	16,603	0.032	0.026	0.001	0.167

자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

〈표 3-10〉 매칭 결과 : 2019~2020년

	처치집단					통제집단				
	관측수	평균	표준 편차	최소값	최대값	관측수	평균	표준 편차	최소값	최대값
전체	15,177	0.031	0.026	0.000	0.173	1,255,554	0.012	0.016	0.000	0.173
Region	15,177	0.031	0.026	0.000	0.173	1,254,262	0.012	0.016	0.000	0.173
Matched	15,177	0.031	0.026	0.000	0.173	15,177	0.031	0.026	0.000	0.173

자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

〈표 3-11〉 매칭된 자료(matched data)를 사용한 단순 회귀분석 결과

연령층	2017~2018년		2018~2019년		2019~2020년	
	추정치	관측수	추정치	관측수	추정치	관측수
35~39세	-0.014	4,892	-0.043	4,512	-0.010	4,477
40~44세	-0.057	4,231	-0.087	3,889	-0.079	4,052
45~49세	-0.117	3,779	-0.181	3,637	-0.164	3,621
50~54세	-0.251	2,917	-0.234	2,806	-0.193	2,898
55~59세	-0.286	2,374	-0.287	2,276	-0.280	2,222
60~64세	-0.343	1,694	-0.324	1,718	-0.292	1,801
65세 이상	-0.395	1,048	-0.508	1,141	-0.379	1,210

자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

결과가 〈표 3-12〉에 제시되어 있다. 여기서 보듯이 청년층에 대한 각 연령층의 대체탄력성은 2.0~101.9에 걸쳐 다양하게 분포되어 있다. 청년층에 인접한 연령층에서 대체탄력성이 예외 없이 가장 크고 여기에서 멀어질수록 대체탄력성은 체계적으로 더 작게 나타났다.

이제 사업체 규모를 나타내는 더미변수와 산업더미, 지역더미를 설명변수로 추가할 경우 추정결과를 살펴보도록 하자.¹⁵⁾ 추정결과는 〈표 3-13〉에

15) 회귀분석을 단순과 다중으로 구분하여 그 결과를 모두 제시하는 것은 정책시행에 따른 고용효과에 다양한 효과들이 혼합되어 있을 수 있으므로, 이에 대한 이해를 제고하기 위한 노력의 일환이다. 다만 산출량을 비롯한 주요 변수들이 분석에 포함되지 못해 이러한 노력에 한계가 있을 수 있으나, 앞의 분석결과에서 보았듯이 각 연령층을 대상으로 한 분석에서 실질매출액증가율과 1인당실질노동비용증가율 등의 변수가, 전체 고용량을 대상으로 회귀분석하는 경우와 달리,

제시되어 있다. 여기에서 보듯이 추정치들은 앞에서와 마찬가지로 모두 음(-)으로 나타났으며, 통계적 유의성에 대한 결과도 앞의 단순 회귀분석 결과와 동일하다. 그러나 추정치들은 $-0.01 \sim -0.47$ 에 분포하고 있어 보다 좁은 구간에 밀집되어 있었다.

〈표 3-14〉는 이러한 〈표 3-13〉의 추정결과를 사용하여 앞에서와 마찬가지로 일종의 대체탄력성으로 변환한 결과이다. 이 추정치들도 앞의 단순 회

〈표 3-12〉 청년층 대비 각 연령계층의 대체탄력성 추정치 : 매칭된 자료를 사용한 단순 회귀분석 결과

연령층	2017~2018년	2018~2019년	2019~2020년
35~39세	72.8	23.3	101.9
40~44세	17.7	11.5	12.6
45~49세	8.5	5.5	6.1
50~54세	4.0	4.3	5.2
55~59세	3.5	3.5	3.6
60~64세	2.9	3.1	3.4
65세 이상	2.5	2.0	2.6

자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용한 추정결과(표 3-11)를 사용하여 저자 작성.

〈표 3-13〉 매칭된 자료를 사용한 다중 회귀분석 결과

연령층	2017~2018년		2018~2019년		2019~2020년	
	추정치	관측수	추정치	관측수	추정치	관측수
35~39세	-0.017	4,803	-0.044	4,512	-0.016	4,477
40~44세	-0.043	4,157	-0.096	3,889	-0.082	4,052
45~49세	-0.116	3,706	-0.182	3,637	-0.140	3,621
50~54세	-0.217	2,868	-0.223	2,806	-0.154	2,898
55~59세	-0.236	2,327	-0.256	2,276	-0.248	2,222
60~64세	-0.339	1,673	-0.347	1,718	-0.287	1,801
65세 이상	-0.307	1,028	-0.466	1,141	-0.352	1,210
통제변수	사업체 규모, 산업, 지역					

자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용하여 저자 작성.

별 의미를 갖지 못하였다.

〈표 3-14〉 청년층 대비 각 연령계층의 대체탄력성 추정치 : 매칭된 자료를 사용한 다중
회귀분석 결과

연령층	2017~2018년	2018~2019년	2019~2020년
35~39세	58.0	22.7	64.2
40~44세	23.3	10.4	12.2
45~49세	8.6	5.5	7.1
50~54세	4.6	4.5	6.5
55~59세	4.2	3.9	4.0
60~64세	3.0	2.9	3.5
65세 이상	3.3	2.1	2.8

자료 : 결합행정패널(CAP) 자료를 사용한 추정결과(표 3-13)를 사용하여 저자 작성.

귀분석 결과를 사용한 경우(표 3-12)보다 더 좁은 2.1~64.2의 구간에 분포되어 있다. 청년층에 가장 인접한 연령층에서 대체탄력성이 가장 크게 나타나며 연령이 더 멀리 떨어진 집단일수록 대체탄력성 추정치가 더 작은 것도 앞서서와 동일한 결과이다.¹⁶⁾

제4절 결 론

제3장은 청년의 고용을 촉진하기 위한 대규모 정책이면서도 3년이라는 비교적 장기간에 걸친 정책인 청년추가고용장려금 사업을 통해 정책 시행이 청년층 인근 노동력 집단들의 고용에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 분석하였다. 분석에 사용된 자료는 사업체패널에 행정자료들을 결합한 WPS

16) 비교적 최근에 개발된 계량경제기법인 합성이증차분법(synthetic difference in differences : SDID, Arkhangelsky et al.(2021))을 사용한 분석도 실시하여 보았다. 이 방법을 적용하기 위해서는 한 번 시행된 정책이 이후에도 지속될 것이 요구된다. 그러나 청년추가고용장려금 사업은 그러한 성격의 사업이 아니다. 따라서 이 사업에 대해 SDID 분석을 실시하는 데에는 한계가 따른다. 2018년뿐만 아니라 2019년과 2020년에도 청년추가고용장려금을 연속적으로 수혜한 사업체를 처치집단으로 한 SDID 분석도 실시하여 보았으나, 본질적으로 SDID 적용을 위한 요건 충족이 어렵다고 판단하여 별도의 결과를 제시하지는 않았다.

Plus 자료와 행정자료들을 결합하여 패널로 구축한 결합행정패널(CAP) 자료 두 가지이다.

실증분석에 필요한 회귀모형은 제2장에서 진행한 이론적 논의를 바탕으로 설정되었다. 분석에 사용할 두 자료에서 처치집단과 비교집단 간에 처치가 이루어지기 이전 움직임을 살펴본 결과, 고용이 증가한 5인 이상 사업체를 대상으로 할 경우 두 집단이 공통추세(parallel trend)를 가지는 것으로 파악할 수 있었다. 공통추세는 이중차분법을 적용하여 정책의 시행 효과를 살펴봄에 있어 충족되어야 하는 중요한 조건이다.

회귀분석을 통해 정책효과에 해당하는 이중차분 추정치를 얻었다. 그 결과 청년층에 가장 가까운 집단에서 청년고용과 대체성이 가장 크게 나타났고 청년층에서 연령이 멀어질수록 대체성의 정도는 낮아지고 있었다. 혹시 있을지 모르는 선택편의(selection bias) 가능성을 염두에 두고 매칭 기법을 사용하여 매칭된 자료(matched data)를 대조군으로 하여 회귀분석한 경우에도 유사한 결과가 도출되었다. 청년층에 인접한 집단일수록 청년고용정책에 의해 크게 영향을 받고 있으며, 청년층에서 멀리 떨어진 연령층일수록 영향의 정도가 체계적으로 더 작아지는 결과가 예외 없이 나타났다. 이는 당초 본 연구가 제기하였던 문제의식과 정확히 일치하는 결과이다.

이러한 결과는, 청년 일반을 대상으로 하는 대규모의 장기 보조금 지원 정책이 기존의 연구들(남재량, 2023; 박철성·최강식, 2021)에서 밝혀진 바와 같이 청년층의 고용을 촉진할 수는 있으나, 인접 연령층의 상대임금을 높여 이들의 고용에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 알려주는 중요한 결과이다. 이뿐만 아니라 이러한 정책은 중장년의 고용에도 적지 않은 영향을 미치고 있었으며, 고령층의 고용에도 영향을 주고 있었다. 다만 이러한 부정적 영향의 정도는 청년층에서 멀어질수록 급속히 줄어드는 것으로 추정되었다.

이러한 분석결과는 고용대체성에 대한 기존의 논의, 즉 청년층과 고령층이라는 세대 간 고용대체성이 아니라, 정책 목표집단과 이웃한 노동력 집단과의 고용대체성이 크게 나타남을 알려주는 중요한 결과이다. 추정된 고용대체성의 정도도 인접한 집단에서 상당히 크게 나타나, 청년 '일반'을 대상으로 하는 보조금을 통한 대규모 장기 지원 정책의 유효성에 대해 근본적인 의문을 제기하지 않을 수 없게 되었다.

제 4 장

결 론

고용대체성에 대한 이제까지의 논의는 주로 세대 간 고용 대체 가능성을 중심으로 이루어져 왔다. 그러나 최근의 연구들은 고령층과 청년층으로 대표되는 세대 간 고용 대체 가능성보다는, 고령층과 중장년층 간의 대체성 및 청년층과 중장년층 간의 대체 가능성을 제기하고 있다. 본 연구는 이러한 가능성을 보다 구체화하여 정책이 목표로 하는 특정 집단과 성격이 유사한 이웃 노동력 집단 간의 고용 대체 가능성에 주목하고 분석을 진행하였다. 가장 대표적인 경우는 연령으로 구분되는 노동력 집단 간의 고용대체성이다.

먼저, 본 연구는 제2장에서 고용대체성에 대해 이론적인 측면에서 논의를 하였다. 노동력의 이질성에도 불구하고 일반적으로 일정 수준의 대체성이 존재한다. 다음으로, 제2장은 일자리 관련 재정 지원정책이 주로 연령을 기준으로 적용되는 관례에 착안하여 이로부터 불가피하게 발생하는 연령대별 노동력 간 대체 가능성에 대해 실증분석을 실시하였다. 통상적 경쟁시장하에서 일차동차(CRS) 생산함수를 상정하고 연령별로 일정한 기준하에서 차별화된 노동그룹을 CES 함수의 투입요소 형태로 개념화한 후, 이들 간의 대체성을 추정하고자 하였다.

연령은 노동력을 구분하는 기준 중 중요한 요인이지만, 이외에도 학력, 성별 등의 기준이 노동력의 이질성을 설명하는 데 추가로 활용될 수 있다. 따라서 학력, 성별로 노동력을 구분한 다음 이들 구분에 더 나아가 연령을 추가함으로써 연령대별로 학력-성별 기준으로 구분된 세부 노동력 그룹 상호 간에 존재하는 대체성을 추정하고자 하였다. 이러한 작업을 위하여 경제

활동조사자료(MDIS)에서 제공된 가중치를 적절히 활용하여 해당 학력별·성별·연령별 구분에 해당하는 취업인구수 분포를 파악하는 작업을 실시한 후, 이러한 이질적 그룹에 해당하는 임금자료를 활용하여 분석하였다.

분석결과를 예상한 대로 연령별로 구분하여 노동력을 정의하는 경우, 그룹 간 대체탄력성 추정치는 매우 높게 나타나 상당한 대체성이 존재함을 확인하였다. 보다 세부 표본분석으로서 저학력 노동력으로 국한하는 경우, 좀 더 연령대 간 통계적 유의성 면에서 확연하게 대체관계가 나타남을 확인하였다. 특히 청년·중년 간 중졸 이하 및 고졸 학력에서 이러한 성향이 두드러지게 나타났다. 대졸 그룹에서는 아마도 기업의 인력관리 관행 또는 직무의 성격상 연령별 적절한 고용규모 분포(즉, 일정 수준의 보완성)의 중요성에 의해서 뚜렷한 대체성을 얻기보다는 약한 수준의 대체성이 유도되는 경향이 확인되었다. 또한 유사한 연령대에 속하는 그룹일 경우 대체적으로 대체성이 높게 추정되는 반면, 연령대 간 간격이 멀어질수록 다소 작은 추정치가 나타나는 경향도 일부 나타나고 있다.

한편, 연령대별 노동력을 청년, 중년, 장년으로 대분류한 뒤 유사한 대체탄력성 분석을 시도한 결과, 여전히 뚜렷한 대체성이 발견되나 일부 대체성이 다소 줄어든 형태로 나타나는 경향성도 발견하였다. 끝으로, 하부 세분화된 연령그룹 간 추정(1단계 추정) 후 포괄적 연령그룹으로 노동력을 재집계하여 추정(2단계 추정)하는 일반화된 방법론을 적용한 결과 또한 매우 유사한 경향성을 보이고 있음을 확인하였다.

전체적으로 볼 때, 연령별 대체탄력성은 매우 높은 것으로 분석되었으며 이는 특정 연령대에 국한하여 일자리 정책을 실시하는 데 따른 부작용 또한 적지 않음을 의미한다. 이러한 결과는 좀더 작은 규모로 좁게 타깃이 된 노동력 그룹에 대해서 적극적 노동시장정책이 집행될 경우 보다 바람직한 정책효과를 얻을 수 있다는 시사점을 제공한다. 향후 이러한 점이 적절히 고려된 정책의 설계 및 집행이 이루어지길 기대한다.

제3장은 비교적 최근에 실시된 가장 대표적인 고용촉진정책인 ‘청년추가 고용장려금’ 사업의 시행효과 분석을 통해 청년층과 각 연령층 간 고용대체성을 추정하고 있다. 이 사업은 청년을 정규직으로 추가 고용할 경우 해당 사업체에게 최장 3년 동안 1인당 연간 최대 900만 원을 지원하는 것을 핵심

내용으로 한다. 이러한 정도의 대규모 장기 고용지원정책은 청년층의 상대임금을 크게 낮추어 청년의 고용을 촉진하기에 충분할 것이다. 실제로 이 정책의 효과를 분석한 기존 연구들은 이에 따라 청년층의 고용이 증가하였다는 실증 증거를 제시하고 있다.

그러나 청년 일반을 대상으로 한 이러한 대규모 정책은 필연적으로 이웃한 연령층의 상대임금을 높게 하여 이들의 고용에 부정적인 영향을 주게 될 가능성이 크다. 특히 청년층이 15~34세인 경우 이 정책은 35세나 35~39세와 같이 바로 옆에 인접한 연령층의 고용에 특히 부정적일 수 있다.

제3장은 이러한 고용대체성을 추정하기 위해 두 가지 서로 다른 자료를 실증분석에 사용하였다. 하나는 사업체패널자료(한국노동연구원)에 행정자료를 덧붙여 구축한 WPS 플러스(Plus) 자료이고, 다른 하나는 고용보험 DB와 일모아 DB를 결합하여 패널자료로 구축한 결합행정패널(CAP) 자료이다.

실증분석은 제2장의 이론적인 논의를 바탕으로 한 회귀모형에 입각하여 이중차분법을 사용하여 이루어졌다. 이중차분법의 적용을 위해서는 처치가 이루어지기 이전 처치집단과 비교집단이 공통의 추세를 가질 것이 요구된다. 고용량 및 각 연령층별 고용 비율 등의 자료를 사용하여 살펴볼 때, 공통 추세 조건은 충족되는 것으로 보인다.

이중차분 추정 결과는 본 연구의 문제의식과 정확히 일치하였다. 청년층에 대한 대규모의 장기 고용보조금 지급은 청년층에 대한 다른 연령층의 고용을 모두, 통계적으로 매우 유의하게, 줄이는 것으로 나타났다. 두 자료 모두에서 청년층과 가장 인접한 연령층에서 청년층과의 고용대체성이 가장 크게 나타났으며, 청년층에서 멀어질수록 고용대체성은 작아지고 있었다. 혹시 있을지도 모르는 선택편의(selection bias) 문제를 염두에 두고 매칭(matching) 기법을 사용하여 분석한 결과도 마찬가지로 나타났다.

이러한 결과는 세대 간 고용대체가 아니라 이웃 노동력 집단과의 고용대체가 문제의 핵심임을 알려주는 중요한 결과이다. 오늘의 청년이 어제의 청년 고용을 대체하는 정도도 상당히 큰 것으로 나타나, 청년 일반을 대상으로 하는 대규모 장기 보조금 정책의 유효성에 대해 전면적인 재검토가 필요한 것으로 사료된다. 고용대체에 대한 앞으로의 논의도 세대 간 대체라기보다는 이웃 간 대체로 전환되어야 할 필요성이 크다.

참고문헌

- 김대일(2010), 「청장년근로자 대체성 추정」, 미출간 원고.
- 남재량(2021), 「임금피크제의 연령층별 고용효과 연구」, 사업체패널학술대회 발표자료.
- _____(2023), 「청년 추가고용 장려금의 성과에 대한 실증분석」, 남재량 · 이철인 · 김세움, 『코로나 시기 대규모 청년고용지원 정책의 성과와 정책 시사점』 제4장, 한국노동연구원.
- 박철성 · 최강식(2021), 「청년추가고용장려금의 고용효과에 관한 연구」, 『경제학연구』 69(2), pp.157~184.
- 안주엽(2011), 『세대간 고용대체 가능성 연구』, 한국노동연구원.
- 이철인(2016), 「청년고용촉진장려금 효과 분석」, 『노동경제논집』 39(4), pp. 1~31.
- _____(2023), 「청년고용 임금보조금의 효과에 대한 이론적 논의」, 남재량 · 이철인 · 김세움, 『코로나 시기 대규모 청년고용지원 정책의 성과와 정책 시사점』 제3장, 한국노동연구원.
- Arkhangelsky, D., S. Athey, D. A. Hirshberg, G. W. Imbens, and S. Wager (2021), "Synthetic Difference-in-Differences," *American Economic Review* 111(12), pp.4088~4118.
- Bell, B., R. Blundell, and J. Van Reenen(1999), "Getting the Unemployed Back to Work: The role of targeted wage subsidies," Institute of Fiscal Studies Working Paper No. W99/12, London, Institute of Fiscal Studies.
- Betcherman, Gordon, N. Meltem Daysal, and Carmen Pagés(2008), "Do Employment Subsidies Work? Evidence from Regionally Targeted Subsidies in Turkey," IZA DP No. 3508, Discussion Paper Series.

- Card, David and Thomas Lemieux(2001), "Can Falling Supply Explain the Rising Return to College for Younger Men? A Cohort-Based Analysis," *The Quarterly Journal of Economics* 116(2), pp.705~746.
- Card, David, Jochen Kluve, and Andrea Weber(2018), "What Works? A Meta Analysis of Recent Active Labor Market Program Evaluations," *Journal of the European Economic Association* 16(3), pp.894~931.
- Choi, K-S, J-H Jeong, and J. H. Jung(2005), "The Rising Supply of College Graduates and Declining Returns for Young Cohort: The case of Korea," *Global Economic Review* 34(2), pp.167~180.
- Clarke, D., D. Pailańir, S. Athey, and G. Imbens(2023), "Synthetic Difference In Differences Estimation," arXiv preprint arXiv:2301.11859.
- Crepon, Bruno, Esther Duflo, Marc Gurgand, Roland Rathelot, and Philippe Zamora(2013), "Do Labor Market Policies Have Displacement Effects? Evidence from a Clustered Randomized Experiment," *Quarterly Journal of Economics* 128, pp.531~580.
- Freeman, R. B.(1976), *The Overeducated American*, San Diego: Academic Press.
- Goldin C. and L. F. Katz(2008), *The Race Between Education and Technology*, Belknap Press for Harvard University Press.
- Hamermesh, Daniel(1986), "The Demand for Labor in the Long Run," in O. Ashenfelter and R. Layard(eds.), *Handbook of Labor Economics*, Vol. 1, Chapter 8, Elsevier Science Publishers BV.
- _____(1993), *Labor Demand*, Princeton University Press.
- Harberger, A. C.(1974), "The Incidence of the Corporate Income Tax," in A.C. Harberger(ed.), *Taxation and Welfare*, Boston: Little, Brown.
- Heckman, James J., Hidehiko Ichimura, Jeffrey A. Smith, and Petra Todd (1998), "Characterizing Selection Bias Using Experimental Data," *Econometrica* 66, pp.1017~1098.
- Heckman, James J., Robert J. Lalonde, and Jeffrey A. Smith(1999), "The

- Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs,” in O. Ashenfelter and D. Card, *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3A, Chapter 31, Elsevier, Amsterdam.
- Jonathan Gruber and Kevin Milligan(2010), “Do Elderly Workers Substitute for Younger Workers in the United States?,” in J. Gruber and D. A. Wise(eds.), *Social Security Programs and Retirement Around the World: The Relationship to Youth Employment*, Chapter 12, NBER.
- Katz, Lawrence F. and Kevin M. Murphy(1992), “Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and demand factors,” *The Quarterly Journal of Economics* 107(1), pp.35~78.
- Marx, I.(2001), “Job Subsidies and Cuts in Employers’ Social Security Contributions: The verdict of empirical evaluation studies,” *International Labour Review* 140(1), pp.69~83.
- Prescott, Edward C.(2004), “Why Do Americans Work So Much More Than Europeans?,” *FRB Minneapolis Quarterly Review* 28(1), pp.2~13.
- Ottaviano, G. I. and G. Peri(2012), “Rethinking the Effect of Immigration on Wages,” *Journal of the European Economic Association* 10(1), pp.152~197.
- Rubin, D. B.(1980), Discussion of “Randomization Analysis of Experimental Data: The Fisher Randomization Test,” by D. Basu, *Journal of the American Statistical Association* 75(371), pp.591~593.
- _____(1990), “Neyman(1923) and Causal Inference in Experiments and Observational Studies,” *Statistical Science* 5(4), pp.472~480.

◆ 執筆陣

- 남재량(한국노동연구원 선임연구위원)
- 이철인(서울대학교 교수)

주요 고용정책의 노동력 집단 간 고용 대체성 연구

- | | |
|------------|--|
| ▪ 발행연월일 | 2023년 12월 26일 인쇄
2023년 12월 29일 발행 |
| ▪ 발 행 인 | 허 재 준 |
| ▪ 발 행 처 | 한국노동연구원
30147 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
☎ 대표 (044) 287-6080 Fax (044) 287-6089 |
| ▪ 조 판 · 인쇄 | 거목정보산업(주) (044) 863-6566 |
| ▪ 등 록 일 자 | 1988년 9월 13일 |
| ▪ 등 록 번 호 | 제2015-000013호 |

© 한국노동연구원 2023 정가 5,000원

ISBN 979-11-260-0671-7



한국노동연구원

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

