

연구보고서 2017-07

정년연장의 사회경제적 파급효과 분석



남상호 · 임용빈

【책임연구자】

남상호 한국보건사회연구원 연구위원

【주요 저서】

고용·복지 친화적 재정지출 연구

한국보건사회연구원, 2014(공저)

인구 고령화와 저출산의 사회경제적 파급효과 분석

한국보건사회연구원, 2013(공저)

【공동연구진】

임용빈 한국보건사회연구원 연구위원

연구보고서 2017-07

정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

발행일 2017년 12월

저자 남상호

발행인 김상호

발행처 한국보건사회연구원

주소 [30147]세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 사회정책동(1~5층)

전화 대표전화: 044)287-8000

홈페이지 <http://www.kihasa.re.kr>

등록 1994년 7월 1일(제8-142호)

인쇄처 고려씨엔피

가격 6,000원

발간사 <<

우리나라는 저출산과 의학기술의 발전으로 급속한 고령화가 진행되어 2017년부터 생산가능인구가 감소하는 단계에 접어들었다. 세계적으로 유례없는 속도로 빠르게 진행되고 있는 우리나라의 고령화는 우리나라의 사회·경제 시스템의 지속 가능성을 위협하는 중요한 사회문제가 되었다. 인구고령화로 인하여 노인부양률이 높아지면 사회지출이 증가하게 되고, 장기적으로 노동공급 부족을 초래하므로 경제 활력과 잠재성장률이 점진적으로 낮아지게 된다.

장기적인 성장 동력을 회복하기 위해서는 노동 공급 부족을 해결할 수 있는 방안이 필요하다. 많은 나라에서 노동 공급을 증대시키는 방안의 하나로 외국 인력 도입이나 정년연장 제도를 시행하고 있다. 그런데 외국 인력의 도입은 인건비 절감을 통하여 생산비용을 낮춘다는 장점이 있지만 그로 인하여 사회적 불안감이 높아지는 등의 사회적 비용을 발생시키기도 한다.

좀 더 현실적인 대안으로 검토되는 것이 정년연장을 통한 노동 공급의 확대이다. 이 방법은 노동 공급의 증대 외에도 노인 빈곤을 완화시키는 처방으로서의 유용성도 함께 가지고 있어서 일본 등 여러 나라에서 법제화된 처방이기도 하다. 여기서는 경제주체 간의 상호의존성을 감안하는 연산가능 일반균형 모형을 이용하여 정년연장의 파급효과를 다양한 측면에서 분석하고 있다. 특히 여기서는 가계 부문의 이질성을 포함하여 분석하고 있으며, 거시적 파급효과와 더불어 미시적 측면에서의 분배 및 빈곤에 미치는 효과를 살펴보고 있다는 점이 특징적이다.

본 연구를 통하여 다양한 정책 설계가 가능하도록 폭넓게 이용 가능한 데이터베이스를 마련하고, 노동시장의 특성을 잘 포착할 수 있도록 CGE 모형의 구조를 개선하여 제반 사회복지정책의 파급효과를 사전적으로 검토할 수 있게 하는 등 연구 역량이 강화된 것은 참으로 바람직한 일이다. 남은 과제는 가급적 이른 시일 내에 연산가능 일반균형 모형과 미시-시물레이션 모형을 연계시켜 사회 및 복지 관련 다양한 정책 시나리오에 대한 통합적 정책효과의 사전적 분석이 가능한 분석 도구를 개발하는 것이다. 앞으로도 이 분야의 연구가 꾸준히 이루어져서 우리나라 사회정책의 사전적 설계와 사후적 평가에 핵심적인 역할을 할 수 있기를 기대한다.

이 연구는 남상호 연구위원의 책임하에 수행되었으며, 자료 정리 및 집필 과정에서 임용빈 연구원의 도움이 컸다. 아울러 본 연구의 진행 과정에서 중요한 제언을 해 주신 대외경제정책연구원의 김영귀 박사님과 본원의 신정우 박사님께 깊은 감사를 드린다.

2017년 12월

한국보건사회연구원 원장

김 상 호

목 차

Abstract	1
요 약	3
제1장 서 론	33
제1절 연구의 배경과 목적	35
제2절 연구의 내용과 방법	38
제2장 선행 연구	41
제1절 해외 선행 연구	43
제2절 국내 선행 연구	46
제3장 파급효과 분석 모형	61
제1절 공급사용표, 산업연관표, 사회회계행렬	63
제2절 모형의 데이터베이스	75
제3절 CGE 모형의 개요	78
제4절 분석 시나리오	85
제4장 분석 결과	103
제1절 거시적 파급효과	105
제2절 미시적 분석	117

제5장 요약 및 시사점	121
제1절 연구 결과의 요약과 시사점	123
제2절 연구의 한계	125
참고문헌	129
부 록	133
부록 A. 파라미터 값의 비교	133
부록 B. 2010년 기준 상품 분류 체계	144
부록 C. 2005년 기준과 2010년 기준의 상품분류표	147

표 목차

〈표 3-1〉 기본 거시 사회회계행렬 제어치(2010년)	64
〈표 3-2〉 투입산출표와 공급사용표의 관계	70
〈표 3-3〉 잔폐물의 구성(2010)	76
〈표 3-4〉 한국의 ORANI 데이터베이스(2010)	77
〈표 3-5〉 한국표준산업분류와 산업연관표의 분류 매칭표	87
〈표 3-6〉 연령대별 근로자 수	92
〈표 3-7〉 연령대별 임금수준	93
〈표 3-8〉 상품/숙련도별 근로자 수	100
〈표 3-9〉 상품/숙련도별 평균임금 수준	101
〈표 4-1〉 정년연장의 거시적 파급효과	109
〈표 4-2〉 정년연장이 산업별 고용에 미치는 효과	110
〈표 4-3〉 정년연장이 산업별 생산에 미치는 효과	112
〈표 4-4〉 고령층의 고용 변화가 청년층 고용에 미치는 영향	114
〈표 4-5〉 GB(2) 분포함수의 추정 결과(경상소득)	119

부표 목차

〈부표 A-1〉 한국과 일본의 Armington 탄력성 비교	134
〈부표 A-2〉 탄력성 파라미터의 비교(문석웅 vs. 신동천)	139
〈부표 A-3〉 탄력성 파라미터	140
〈부표 A-4〉 대안적 파라미터	142
〈부표 A-5〉 파라미터의 변화에 따른 거시적 파급효과 비교(전문서비스)	143

그림 목차

[그림 3-1] 데이터베이스의 구성 요소	75
[그림 3-2] 복합재의 생산과 수요구조	80
[그림 3-3] 투자수요의 구조	83
[그림 3-4] 소비수요의 구조	85
[그림 3-5] 자료원천별 임금수준의 산포도와 회귀선	91
[그림 3-6] 숙련도를 나누는 기준	99
[그림 4-1] 데이터베이스의 업데이트 방식	106
[그림 4-2] 청년층과 고령층의 취업자 수 추이 비교(1980~2016)	115
[그림 4-3] 청년층과 고령층의 취업자 증가율 추이 비교(1980~2016)	116
[그림 4-4] 청년층과 고령층의 취업자 비중 추이 비교(1980~2016)	117

Abstract <<

Analysis of the Socio-Economic Effects of Retirement Age Extension

Project Head · Nam, Sang-Ho

The extension of retirement age is a hot issue of debate in South Korea. Until the 1990s, early retirement policy was popular, but since then we began to have a new problem of old-age poverty. It is well-known that the old-age poverty in South Korea is the highest among OECD countries and, furthermore, it will be expected to continue for a while. The unprecedentedly rapid aging due to the low fertility and longevity made the South Korea to show the highest level of old-age poverty among OECD countries. The rapid ageing brings two important consequences: one is the shortage of labor supply and the other is the old-age poverty. The shortage of labor supply will eventually bring a slowdown of growth potentials of the economy. The sharp increase in the old-age poverty requires more social expenditures to prevent the social disaster of mass poverty of the aged.

One possible solution of the shortage of labor supply is the introduction of foreign labor. It was quite effective way of reducing labor costs and resolve the shortage of labor. But, the

Co-Researchers: Im, Yongbin

2 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

enlarged social insecurity, widened underground economy, flowing out of remittances make the country inactive which we did not expected at the beginning. The second alternative for the shortage of labor is the extension/delay of retirement. Clearly, we can have more labor supply and this policy action serves a s good strategy of reducing old-age poverty. However, some people claimed that the delay of retirement causes the crowding out of young employment. Previous research results on this issue is quite mixed, and we do not have any theoretical and/or empirical verification so far.

We analyze the impact of raising the retirement age on the employment, industry output, and economic growth. According to Chang, *et al.* (2016), the combination of peak wage and flexible organization scheme brings the increase in employment rate by 1.64%. In the short-run that labor supply is fixed, the increase in the employment rate is equivalent to the increase in labor employed by 270 thousand person. The overall effects can be summarized as follows: (1) the delay of retirement causes the increase in labor employed by $-0.007\% \sim 0.248\%$, and the real wage changes by $-0.190 \sim -0.093$. (2) Employment by industry varies according to the labor skills required in that sector. In general, the skill-intensive sector has higher employment growth. (3) The delayed retirement in the skill-biased sector cause real GDP to grow more (e.g., professional services, etc.).

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구의 배경

- 우리나라는 의학기술의 발전과 저출산에 힘입어 세계사적으로 유례 없는 속도로 고령화가 진행되고 있으며, 2017년부터 생산가능인구가 감소하게 되면서 잠재성장률은 지속적으로 하락할 것으로 전망되고 있음.
- 세계적으로 가장 낮은 출산율을 유지하는 한 향후에도 노인부양률은 지속적으로 상승하게 되며, 노동 공급 부족으로 인하여 경제활력의 회복은 기대하기 어려움.
- 따라서 장기적인 성장 동력을 회복하기 위해서는 먼저 노동 공급 부족 문제를 해결해야 할 필요가 있음.
- 각국에서 성장 동력을 회복하기 위한 목적으로 시행 중인 외국 인력 도입은 생산비용을 절감한다는 긍정적인 면도 있지만 사회 통합을 저해하여 사회적인 비용을 발생시키기도 함.
- 정년연장을 통하여 고령자의 노동 공급을 확대하는 방안은 인력 부족을 해결하기 위한 다른 현실적인 대안이 될 수 있음.
- 지금까지는 노동경제학 분야를 중심으로 외국 인력 도입에 따른 긍정적인 측면을 강조하는 연구가 있었지만 노동시장의 cohort

4 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

별 세분화 또는 소득불평등, 빈곤, 사회적 양극화와 같은 주제에 대해서는 종합적이고 체계적인 연구가 필요한 시점임.

- 이 연구에서는 경제주체 간의 상호의존성이나 가계의 이질성을 명시적으로 고려하여 정책의 현실적 활용성을 제고하도록 함.
- 부분균형 접근법에서는 경제주체 간의 상호의존성이나 이질성을 감안하지 못하므로 분석 결과로 얻어진 정책 처방이 처음에 의도한 효과를 달성할 수 없게 된다는 문제점이 있음.
- 반면 연산가능 일반균형 모형을 이용하면 경제주체 간 상호의존성과 이질성이 모형 내에 반영되게 되므로 정책 효과의 사전적 평가가 좀 더 엄밀하게 이루어질 수 있음.
- 선택 가능한 가상적 정책 수단을 조합하여 얻은 다양한 시나리오에 대하여 사전적 시뮬레이션을 수행하고, 그 결과를 서로 비교한다면 정책 수단의 최종적인 효과를 제고할 수 있게 됨.

2) 연구 목적

- 본 연구는 연산가능 일반균형 모형을 이용하여 정년연장으로 인한 고령자 노동 공급 증대가 경제성장, 부문별 고용, 산업별 생산, 가계 부문의 복지 수준(빈곤 및 불평등), 노후소득 보장에 어떤 영향을 미치는가를 구명하는 데 그 목적이 있음.
- OECD 국가에서는 정책의 설계 단계에서 정책의 예상되는 효과를 연구할 때 정책에 대한 가상적 시뮬레이션을 이용하는 것이 보편적이지만, 우리나라는 아직 이러한 시뮬레이션 분석이 본격적

으로 활용되지 못하고 있음.

- 보건사회연구원에서 주로 수행하는 보건복지 관련 정책 연구에서는 노동시장과 관련된 연구가 상대적으로 부족한데, 이를 보완하는 방법의 하나로 연산가능 일반균형 모형의 활용 가능성에 주목하게 된 것임.
- 본 연구를 통하여 복지와 노동을 함께 살펴볼 수 있는 기본 모형을 구축하고 정책 시나리오의 사전적 정책 효과 평가가 가능한 분석 도구를 갖출 수 있음.

3) 연구의 내용

- 경제주체 간의 이질성과 상호의존성을 모형 내에 포함하는 CGE 모형을 이용하여 고령자 고용 확대의 사회경제적 파급효과를 체계적, 종합적으로 분석한 다음, 정책 시뮬레이션 분석을 통하여 청년 고용에 미치는 효과를 사전적으로 평가함.
- 가계 부문과 노동시장을 cohort별로 세분하고 또 숙련도에 따른 취업 형태를 구분한 다음, 각 그룹별 소득-지출에 대한 분석을 통하여 정년연장의 장·단기 사회경제적 파급효과를 살펴봄.
- 정년연장이 청년 고용 규모에 미치는 영향을 살펴봄. 특히 정년연장을 통한 노동 공급의 확대가 저출산 및 고령화 문제의 해결 방안이 될 수 있는지, 또 청년 고용에 미치는 영향은 어떠한지 살펴봄.
- 각 시나리오별 산업생산, 부문별 고용 및 가계 부문에 대한 소득 재분배 효과를 분석하고, 그에 따른 정책 우선순위를 제시함.

4) 기대효과

□ 본 연구 과제를 통해 예상되는 학술적 기여도 및 기대효과는 다음과 같음.

- 다양한 거시 및 미시 자료를 통합하여 정책 효과 분석을 위한 데이터베이스를 작성하고, CGE 모형을 이용하여 사회 및 복지관련 사전적 정책 시뮬레이션을 수행하는 연구는 보건사회연구원을 중심으로 시도되기 시작하였음.
- 본 연구를 통하여 시뮬레이션 분석을 통한 사전적 정책 효과 분석법이 사회·복지와 노동 등 다양한 정책관련 연구 분야에서 활용되는 계기가 될 것임.

□ 본 연구를 통해 기대되는 정책적 기여도는 다음과 같음.

- 정년연장으로 인한 고령자 고용 확대가 국내 노동시장에 미치는 영향, 특히 청년 고용을 구축하는지 여부에 대한 효과 분석이 이루어지므로 정책적 활용도가 높음.
- 고령자 고용 확대가 노후소득 보장 측면에서 기존 기초연금의 불충분 문제를 완화시켜 노후소득 보장을 강화하는 효과를 가져 오는지 살펴볼 수 있음.
- 정년연장이 성장잠재력에 미치는 영향, 재정수지에 미치는 효과, 중산층 회복에 미치는 영향 등을 종합적으로 분석할 수 있게 됨.

2. 선행 연구의 소개

1) 해외 연구

□ 중국에 대한 연구

- 신아정책을 펼치고 있는 중국에서 근로세대인구의 성장이 멈추고 2050년에는 65세 이상 인구의 비중이 지금의 3배가 될 것임.
 - 정년연장 정책의 도입은 노동시장 참가율 유지를 위한 좋은 전략이라는 관점에서 정년연장의 효과를 분석한 연구가 존재함.
- Peng과 Mai(2004)는 정년연장 정책 이후 2030년에 노동투입이 1.37% 증가하고, 실질 GDP는 1.32% 증가하는 반면, 경제 전체적으로 실질임금은 0.43% 감소한다고 전망하였음.
- 반면 Li, *et al.*(2016)의 설문조사 결과에서는 87.1%가 정년연장을 반대한다고 나타났으며, 정년연장이 청년 일자리를 위협할 것이라는 응답 결과를 얻었다고 함.
 - 고령층의 고용 증가가 대학을 졸업하고 도시 내에서 사무직으로 근무하기를 희망하는 청년층에게 좋지 않은 영향을 줄 것이라고 보고 있음.

□ 유럽에 대한 연구

- 고령화에 대한 문제의식이 아시아의 국가들보다 일찍 대두되었던 유럽에서는 정년연장 정책을 이미 시행하고 있음.
- Vogel *et al.*(2015)은 프랑스, 독일, 이탈리아를 하나로 묶어 이들 국가의 연금제도 개혁과 정년연장이 거시경제 전체에 미치는

8 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

영향을 분석함.

- 분석 결과 내생적 자본 형성이 정년연장을 동반한 연금 개혁과 함께 이루어질 경우 경제 전체 및 복지에 긍정적인 영향을 줌.

○ Staubli와 Zweimuller(2013)는 오스트리아에서 2000년 및 2003년에 정년이 남성은 60세에서 62세, 여성은 55세에서 58세로 연장됨에 따라 이 정책이 실제로 고용 증가 효과가 있었는지 분석하였음.

- 높은 임금을 받고 있거나 본인이 건강하다고 판단하는 근로자에 한하여 고용이 유지될 확률이 높다는 점을 근거로 정년연장의 혜택이 모두에게 공평하게 돌아가는 것이 아니라고 보았음.

□ 미국에 대한 연구

○ 미국은 연령에 따른 고용차별금지 조항이 있기 때문에 실질적으로 정년의 제약이 없다고 보는 것이 타당함.

- 따라서 고용 유지 측면에서 고령층의 육체적 한계로 직장생활을 유지할 수 있을 것인지에 대한 논의가 대두됨.

○ McLaughlin과 Neumark(2016)는 정년연장과 본인의 육체적 상태 및 직장에서의 근로 형태가 고령층의 고용 유지에 미치는 영향을 분석하였음.

- 육체적으로 제약을 받는다고 응답한 근로자 수는 적어 정년연장으로 고령층 근로자가 육체적인 제약에서 자유로움.

2) 국내 연구 - 세대 간 고용 대체

- 국내의 연구는 노동총량설을 수용하는가의 여부에 따라 크게 두 가지로 구분 가능함.
 - 노동총량설이란 단기에 있어서 노동시장에서의 일자리 규모가 한정되어 있기 때문에 고령근로자의 증가는 필연적으로 청년근로자의 감소를 수반한다는 주장임.

- 노동총량설(Lump of labor fallacy)을 지지하는 그룹에서는 정해진 수의 일자리를 고령자들이 은퇴를 선택하지 않고 노동시장 내에 남아 있기 때문에 새롭게 진입할 수 있는 청년층의 일자리가 감소할 것이라고 봄.
 - 이찬영 등(2011)에서는 50대와 20대의 고용률 추이를 통해 두 세대 간 고용 대체 현상을 분석함.
 - 두 세대 간의 고용 경합에 의해 50대의 경제활동 참여가 높아진 반면, 20대의 고용률은 2005년 이후 감소하는 모습을 보이고 있어 대체관계가 있음을 발견함.

- 대부분의 국내 연구는 노동총량설을 부정하고 있으며, 세대 간 고용에 보완관계가 강하게 나타나 정년연장이 청년 일자리의 구축을 일으키지 않는다는 견해가 지배적임.
 - 김대일(2011)은 정년연장을 통해 노동 수요의 양적 확대가 발생하고 임금이 하향 조정됨으로써 청년 일자리를 보완적으로 늘릴 수 있다고 주장하였음.
 - 안주엽(2011)은 다양한 가설을 놓고 세대 간 고용 대체 가능성을

10 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

분석하였음.

- 고령층 고용률이 1%포인트 높아지면 청년층의 실업률은 0.029%포인트 낮아지는 것으로 나타나, 세대 간 고용대체는 일어나지 않았음.
- 2004년과 2009년의 경제활동인구조사 자료를 이용하여 직종 격리지수(Duncan index)를 계산하였는데, 세대 차이가 많이 날수록 세대 간 직종 분리(또는 직종별 분업구조)가 심해지는 경향이 있어 세대 간 고용대체 가능성은 매우 낮다고 봄.

○ 김준영(2011)은 고령층(50~64세/55~64세) 노동력의 고용성장률과 전체 근로자에서 차지하는 비중이 15~29세의 청년 근로자의 고용 변동에 미치는 영향을 분석하였음.

- 고령층의 고용성장률 및 기업에서 고령층이 차지하는 비중 모두 청년층의 고용성장률에 양(+)의 효과가 발생함.

□ 각 연구 결과를 종합적으로 비교한 결과, 분석 방법·기간에 따라 결과가 상이하게 나타나는 것을 발견함.

○ 정년연장으로 인한 고령자의 노동 공급 증가가 청년 고용에 미치는 영향이 다른 사회경제적 파급효과와 함께 복합적으로 발생한다고 보는 새로운 관점에서의 연구가 필요함.

3) 국내 연구 - 정년연장의 노후소득 보장 효과

- 정년연장으로 인하여 퇴직절벽이 감소하고 그에 따라 고령층의 노후소득이 보장될 것이라는 점에는 대체로 공감하지만 모든 고령층 근로자가 적용을 받기 어려운 현실을 감안하여 노후소득 보장 효과를 분석해야 함.
- 공무원에 대한 정년연장이 논의되던 2005년 이후 정년연장을 주제로 하는 연구가 시작되었으며, 정년연장이 법제화된 2013년 이후 다시 연구 주제로서 관심이 높아지게 되었음.
 - 최재식(2007)은 공무원의 정년연장이 개인의 후생과 공무원 연금제도에 미치는 영향을 분석하였는데, 생애보수는 8%만큼 증가하고 퇴직소득은 감소하여 결과적으로는 생애소득이 3~5% 증가함을 보고하였음.
- 김진수 등(2015)은 정년연장으로 노동시장에 크게 영향을 주지 않는다고 가정하였을 경우 노후소득의 영향에 대해서 살펴봄.
 - 고용주 입장에서의 부담을 추정했을 때 정년연장으로 채용이 감소하여 발생하는 부담률은 임금연공성에 따라 7.8~36.7% 증가함.
- 석재은 등(2016)은 정년 혜택을 받을 수 있는 정규직으로 계속 근무를 할 수 있는지에 대하여 연구하였음.
 - 청년들이 선호하는 소위 '괜찮은 일자리'에 대해서는 정년연장으로 고령자 일자리와 청년들의 일자리가 보완적이라는 주장들과는 달리 일자리 경합과 세대 간 갈등으로 이어질 가능성이 있음을 우려함.

12 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

- 장용선 등(2016)은 정년연장으로 고령층의 노동시장 투입이 증가할 것인지에 대해서 비시장적 요소인 유연조직문화가 고령자 고용률에 미치는 영향을 분석하였음.
 - 임금피크제와 재계약 방식의 고용을 실시하는 경우 고용률이 각각 0.12%와 0.17% 증가하였으며, 유연조직문화가 높을수록 0.11% 증가하는 것을 발견함.
- 강성호 등(2016)은 정년의무화정책에 직접적으로 영향을 받게 되는 60세 전후 세대의 고용 특성에 주목하여 소득 개선 효과를 분석하였음.
 - 최대 6년의 근로 연장 기회가 확보된다면 저축 증대 효과는 13.2%만큼 증가하고, 국민연금 및 퇴직연금의 소득대체율은 각각 3.7%포인트 및 1.5%포인트 증가하는 것으로 추정함.

4) 국내 연구 - CGE 모형

- 우리나라에서 CGE 모형은 사회보장지출이나 산업구조 분석 등 다양한 분야에서 쓰이고 있는 분석 방법이지만 정년연장과 관련하여 분석한 사례는 아직 없음.
- 그러나 정년연장정책의 도입에 의하여 외생적으로 노동 공급이 증가한다는 점이 특징적인데, 외국 인력의 도입 역시 외생적으로 노동공급이 발생하기 때문에 외국인의 노동시장에 미치는 영향을 연구해 온 사례는 있음.
- 이규용 등(2007)은 우리나라의 총노동력 대비 외국 인력의 비중이 증가할 때 발생하는 사회경제적 파급효과를 추정함.

- 분석 결과 외국 인력 도입으로 인하여 산업의 총산출은 전반적으로 증가하는데, 특히 가구, 섬유, 1차 금속, 화학 산업 업종에서 산출효과가 높게 나타남을 발견함.
- 강동관 등(2016)은 내국인 근로자와 외국인 근로자의 대체성을 추정하고, 이렇게 추정한 대체탄력성을 CGE 모형에 반영하여 이민자의 적정 규모를 추정하였음.
 - 2017년 이후 생산가능인구의 감소를 고려하여 노동 수요를 살펴보았는데, 2040년까지 연평균 6.2%로 내국인의 노동을 대체하여 급격한 수요 증가가 있을 것으로 분석됨.
 - 감소하는 생산가능인구를 대체하는 데 필요한 외국인 근로자 규모는 481만 4000명으로 추정됨.
- 조경엽, 강동관(2014)은 동태적 CGE 모형을 활용하여 한정적 기간 동안 체류하는 외국인이 아닌 이민자에 초점을 두어 생산가능인구 대비 이민자 수가 증가할 때 총공급 및 잠재성장률에 미치는 영향을 분석하였음.
 - 매년 생산가능인구 대비 유입되는 이민자가 2%씩 증가한다고 가정하면 기존 대비 총공급은 1.1~2.1% 증가하고, 잠재성장률은 0.07%포인트만큼 증가할 것으로 전망함.
 - 잠재성장률이 1%포인트만큼 증가하기 위해서는 2020년을 기준으로 약 500만 명이 필요하다고 봄.

3. 파급효과 분석 모형

1) 공급사용표, 산업연관표, 사회회계행렬

□ 공급사용표

- 현재까지 우리나라 사회회계행렬은 주로 투입산출표와 국민계정의 두 가지 자료를 바탕으로 작성해 왔음.
 - 투입산출표는 주로 생산활동으로 인하여 소득이 발생하는 과정에 대한 정보를 제공함.
 - 국민계정은 생산요소를 제공하는 노동, 자본의 경제주체에 대해 소득의 분배와 처분과 관련된 정보를 제공함.
- 본 연구는 투입산출표 외에도 공급사용표를 같이 참고하여 사회회계행렬을 작성함.
 - 투입산출표의 기본 가정은 하나의 산업에서 하나의 상품만을 생산하는 것이기 때문에 경제현실을 제대로 반영하지 못한다는 문제점이 있으나,
 - 공급사용표는 상품과 생산활동을 구분하기 때문에 국민계정 통계 간 정합성을 유지하는 데 있어서 더 유리함.
- 공급표와 사용표를 결합하여 투입산출표의 투입계수를 생성할 수 있기 때문에 기존 투입산출표를 통해 사회회계행렬을 작성하는 장점을 그대로 유지하였음.

□ 거시 사회회계행렬

- 본 연구는 노용환, 남상호(2006)의 사회회계행렬 작성 지침을 바

탕으로 거시 사회회계행렬의 작성 과정을 원천별로 구분·정리함.

- 공급사용표와 국민계정을 결합하여 생성한 거시 사회회계행렬 제 어치를 작성함.
- 사회회계행렬은 일관성을 확보하기 위하여 사회회계행렬에서의 ‘행’과 ‘열’의 합이 서로 같도록 조정하는 balancing 과정을 통해 정방행렬로 구축함.

□ 공급사용표를 통한 투입산출표 도출

- 공급표와 사용표를 통해 기술구조에 대한 일정한 가정을 세워 산업×산업 형태 혹은 상품×상품 형태의 투입산출표를 도출함.
- 현재 우리나라는 상품×상품 형태의 투입산출표를 작성·공표하고 있음.

□ 미시 사회회계행렬

- 각 거시 사회회계행렬의 값을 투입산출표와 국민계정 자료를 이용하여 행렬과 벡터로 나누어 주어야 하는데, 분석의 편의상 마진 값과 상품세, 잔폐물 등을 추가해야 함.
 - 중간재 수요 및 국내 공급 등에 해당하는 값은 행렬로 확장.
 - 피용자보수 및 영업잉여 등에 해당하는 값은 벡터로 확장.
 - 생산자가격과 기초가격의 차이인 순생산물세 및 잔폐물 발생 영역에 대해서 행렬 형태로 사회회계행렬 안에 포함하였음.
 - 산업연관표에서 구매자가격과 생산자가격의 차이인 마진은 행렬 형태로 사회회계행렬 안에 포함하였음.

2) 모형의 데이터베이스

□ 호주 방식의 ORANI 데이터베이스는 다음과 같은 구조를 가짐.

[그림 1] ORANI 데이터베이스

		Absorption Matrix					
		1	2	3	4	5	6
		생산자	투자자	가계	수출	공공부문	재고변동
		← I →	← I →	← 1 →	← 1 →	← 1 →	← 1 →
기초가격	↑ C×S ↓	V1BAS	V2BAS	V3BAS	V4BAS	V5BAS	V6BAS
마진	↑ C×S ↓	V1MAR	V2MAR	V3MAR	V4MAR	V5MAR	V6MAR
간접세	↑ C×S ↓	V1TAX	V2TAX	V3TAX	V4TAX	V5TAX	
노동요소	↑ O ↓	V1LAB	C = 상품의 종류 I = 산업의 종류 S = 국내재와 수입재 O = 숙련/비숙련의 구분 * 우리나라의 경우 수출세(V4TAX)와 정부지출세(V5TAX)는 모두 0임.				
자본요소	↑ I ↓	V1CAP					
생산세	↑ I ↓	V1PTX					
기타 비용	↑ I ↓	V1OCT					

	결합생산 행렬
종류	← I →
↑ C ↓	MAKE

	수입관세
종류	← 1 →
↑ C ↓	VOTAR

자료: 남상호, 문석용, 이경진. (2012). 복지패널 자료를 통해 본 한국의 사회지표. p. 260.

- ORANI DB를 작성할 때 한국 데이터 특성이 세계표준과 상이한 점이 발생하여 데이터베이스 작성 시 몇 가지 문제점이 발생함.
 - 중간투입물과 민간소비에 있어서 flow에 음수가 몇 군데 나타나는 점은 현실성이 없으므로 조정이 필요함.
 - 민간소비에서는 건설에 대하여 지출이 이루어지지 않으나 간접세는 값이 있는 것으로 나타나 추후 문제를 초래하게 되므로 balancing 단계에서 조정이 필요함.
 - 판매 및 운송 마진을 산업별 및 상품별, 사용자별로 배분함에 있어서 배분 방식이 unique하지 않아서 결과가 달라지는 문제가 발생할 수 있음.

3) CGE 모형의 개요

- 일반적으로 연산가능 일반균형 모형(CGЕ 모형)은 경제학에서의 일반균형이론과 컴퓨터 프로그래밍을 통한 수치 해석 기법을 결합한 것임
 - 다양한 경제주체를 하나의 모형 내에 모두 포괄하고, 유량 개념에 입각하여 생산 및 각 부문의 균형을 수치로 측정할 수 있도록 한 모형임.
 - 각 경제주체의 고용, 산업 부문의 산출량 등을 동시에 연계하여 그 해(solution)를 구하기 때문에 거시경제변수 간 상호작용의 파악이 가능함.
 - 본 연구에서는 호주 Monash 대학의 정책분석센터(CoPS)에서 개발한 ORANI-G 모형을 기본으로 하고, 정년연장의 경제적 효과 분석에 적합하도록 필요한 조정을 추가하였음.

18 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

- 기본적인 거시경제 구조로는 ORANI-CGE 모형을 이용하고, 산업별 생산은 투입산출 구조를 이용함.
- 거시경제에 영향을 주는 외생적 요인으로는 기술 수준의 변화, 자본 축적의 변화, 노동 공급의 변화, 수출 변화 등이 있음.
 - 국내 노동 공급 및 국내 노동 수요를 동시에 CGE 모형 내의 내생변수로 고려하였으며, 이들로부터 노동시장 균형을 얻을 수 있음.
- 산업생산의 변화가 세대별 노동력 수요에 미치는 영향 외에도 세대별 수요 변화가 산업생산의 변화에 영향을 주는 환류효과를 동시에 고려 가능함.
- 호주에서 개발된 ORANI-G 모형을 기본 모형으로 하고, 국내의 상황과 모형의 구조를 일치시키기 위하여 몇 가지 조정을 추가하였음.
- ORANI-G 모형은 단순화를 위하여 일국경제(single country)를 가정하고 있으며, 이는 일반균형적 관점에서 정년연장 도입의 경제적 파급효과를 체계적으로 파악하는 데 유용함.

4) 분석 시나리오

- 연령대별 취업자 및 피용자보수 자료는 고용노동부의 '고용형태별 근로실태조사'와 통계청의 '경제활동인구조사 부가조사'를 이용하였음.
- 분석 시나리오 상 정년연장의 기준이 되는 연령을 55세로 설정하고, 연령대 그룹을 '15~29세', '30~54세', 그리고 '55세 이상'의 세 그룹으로 구분함.

- 피용자 및 임금수준에 대한 정보는 연령대별/산업별로 정보가 나타나 있는 ‘고용형태별 근로실태조사’를 활용하였음.
 - 공공행정·국방 관련 정보가 포함되어 있지 않아 ‘경제활동인구조사 부가조사’의 자료를 참고하여 회귀식을 통해 임금근로자 및 보수 수준을 추정하여 정보를 보완함.
 - $OWS_i = \beta_1 + \beta_2 LFS_i + u_i$
 - 조사 자료에서 산업분류의 기준이 되는 한국산업표준분류와 산업연관표상의 산업분류가 달라서 일부 조정이 필요하였음.
- 고령층 증가에 따른 노동생산 탄력성의 변화에 대해서는 인구고령화로 인하여 노동생산성이 증가할 것이라고 보는 견해와 감소할 것이라고 보는 견해가 공존함.
 - 인적자본이론에 따르면 연령이 증가할수록 경험적 지능과 경험적 창의성에 따른 문제 해결 능력을 기대할 수 있음.
 - 노화이론에 따르면 육체적·정신적인 능력이 떨어지고 성과를 달성하는 속도와 집중력이 낮아지게 되면서 생산성은 저하됨.
 - 그러나 최근 건강기술의 발달로 인해서 우리나라의 경우 55세 수준의 고령층 노동력이 감소한다고 판단하기 어려움.
 - 일반적으로 연령과 생산성과의 관계는 역U자형으로 나타나는 쪽으로 의견이 수렴하고 있음.
 - 우리나라의 경우 연공적 성격이 매우 강한 임금제도를 두고 있기 때문에 인력의 고령화가 인건비의 부담을 증가시키고 아울러 생산성이 낮아질 수 있다고 보는 의견이 상대적으로 많음.
 - 노동생산성은 직접적으로 계측 가능한 것이 아니지만 흔히 국가

단위의 노동생산성과 기업 단위의 노동생산성을 위주로 추정할 수 있음.

○ 국가 단위로 측정한 노동생산성은 각 산업 GDP를 산출량으로 하여 전체 근로자 및 근로자의 총근로시간을 투입량으로 간주하여 추정하고 있음.

- 안선영, 김동헌(2014)에 따르면 55세 이상 노동자의 비중이 1% 증가할수록 노동생산성은 분석 모형에 따라 0.287% 감소함.

○ 기업 단위에서 노동생산성을 추론하는 방법에는 근로자 1인당 부가가치액, 매출액, 영업이익을 활용할 수 있음.

- 지은정(2016)에 따르면 50세 근로자의 비중이 1%포인트 증가할수록 노동생산성은 0.242%포인트 감소함.

- 박지성 등(2014)에 따르면 전체 정규직 직원 수 대비 50세 이상의 비율이 1%포인트 증가할수록 노동생산성은 0.484%포인트 감소함.

□ 숙련도를 나누는 기준에 대해서는 일반적으로 수용되는 기준이 존재하지 않음

○ 숙련도는 계측 가능한 것이 아니기 때문에 공인된 자격증을 기준으로 구분하거나 연구자가 별도의 기준을 제시해 줄 필요가 있음.

- 외국인 근로자는 입국 자격(비자)을 기준으로 숙련 근로자(E-7 비자)와 비숙련 근로자(E-9, F-2 비자)를 구분하고 있음.

- 직종별로 숙련 구분이 가능하여 제조업 사무직이나 관리직, 전문직의 경우 숙련 근로자로, 현장근무, 생산직의 경우 비숙련

근로자로 분류함.

- 서비스직의 경우에는 이러한 구분이 어려움.
 - 학력을 기준으로 대학 졸업 여부에 따라 숙련도를 나눌 수 있지만 높은 대학 진학률로 인해 숙련도 구분이 무의미해짐.
 - 경력을 기준으로 숙련 근로자와 비숙련 근로자를 나눌 수 있지만 기준점을 선정하는 데 충분한 논의가 필요함.
- 본 연구에서는 다음과 같이 학력과 경력을 종합적으로 활용하여 숙련/비숙련 근로자를 분류하였음.

[그림 2] 숙련-비숙련의 구분

	1년 미만	1~2년	2~3년	3~5년	5~10년	10년 이상
중졸 이하						
고졸						
초대졸						
대졸 이상						

■ 숙련 근로자 □ 비숙련 근로자

4. 분석 결과

1) 거시적 파급효과

- 2017년 8월 현재 우리나라의 고용률(취업자/15세 이상 인구)은 61.06%에 이르며, 임금피크제와 유연조직문화(재계약 방식 포함)가 결합되면 고용률이 1.64% 상승하는 것으로 조사됨(장용선 등, 2016).

22 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

- 노동력이 고정된 것으로 가정한다면 단기에서는 고용률의 증가로 노동 공급이 0.2~1.64%까지 변화하는 것으로 볼 수 있으며, 이를 취업자 수의 변화로 환산하면 최대 27만 명에 해당됨.
 - 근로자 가구의 총소득 중 80% 정도가 근로소득이라면 정년연장으로 인하여 최대 1.31% 추가적인 소득이 발생하게 됨.
 - 그러나 정년연장으로 인한 노동 공급의 증가는 노동공급곡선을 우측으로 이동시키기 때문에 균형임금 수준은 하락할 수도 있음.
- 균형임금의 하락 가능성은 기존의 제도 도입 관련 논의에서 인식하지 못하였던 요인임.
 - 이로 인하여 고용주의 피용자보수에 대한 지급 부담이 줄어들 수도 있으므로 결국 실증 분석을 필요로 하게 됨.

〈표 1〉 정년연장의 거시적 파급효과

(단위: %)

변수명		전문서비스	공공행정, 국방	교육, 보건
고용량	employ_i	0.248	-0.007	0.139
GDP 디플레이터	p0gdpexp	-0.184	-0.042	-0.199
명목임금(평균)	p1lab_io	-0.249	-0.095	-0.360
고정투자 디플레이터	p2tot_i	-0.142	-0.001	-0.084
CPI	p3tot	-0.128	-0.002	-0.170
실질임금	realwage	-0.121	-0.093	-0.190
명목 GDP	w0gdpexp	0.026	-0.092	-0.160
자본에 대한 보수	w1cap_i	0.034	-0.093	-0.136
노동에 대한 보수	w1lab_io	-0.001	-0.102	-0.221
명목 가계소비	w3tot	0.010	-0.099	-0.194
명목 수출액(LCU)	w4tot	0.169	0.002	0.102
명목 정부지출	w5tot	-0.150	-0.266	-0.370
명목 재고	w6tot	0.005	-0.085	-0.091
실질 GDP	x0gdpexp	0.210	-0.050	0.039
실질 가계소비	x3tot	0.170	-0.057	-0.104
실질 투자	x2tot_i	0.138	-0.097	-0.024
실질 수출	x4tot	0.281	0.003	0.168
실질 정부지출(exog)	x5tot	0	0	0

주: 각 산업에 대하여 1.6%의 외생적 노동 공급 증가 충격을 준 결과를 비교한 것임.

□ 정년연장의 거시경제적 파급효과는 다음과 같이 요약할 수 있음.

○ 정년연장제도의 도입으로 노동 공급이 증가하게 되고, 임금은 하락함.

- 전문서비스업에 정년연장제도가 도입되면 전체 고용이 0.248% 증가하고, 실질임금은 0.121% 감소함.

24 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

- 교육의 경우 전체 고용은 0.139% 증가하고, 실질임금은 0.19% 감소함.
 - 공공행정·국방의 경우 정년연장이 도입되면 고용이 아주 미미하게 줄어들고(-0.007), 실질임금은 0.093% 감소하는 것으로 나타나서 정년연장으로 인한 파급효과가 거의 존재하지 않음.
- 임금 하락은 전반적인 물가의 하락으로 이어지는데, 전문서비스의 경우 -0.128%, 그리고 교육 및 보건의 경우에는 -0.170%만큼 소비자물가를 하락시키게 됨.
- 실질 GDP에 미치는 영향을 살펴보면 전문서비스업의 경우 0.20%만큼, 그리고 교육 및 보건의 경우에는 0.039%만큼 GDP를 증가시키는 반면, 공공행정 및 국방은 그 영향이 -0.050으로 나타남.
- 사업서비스업의 경우에는 정년연장이 투자와 수출에 긍정적인 영향을 미치고 있었으며, 공공행정 및 국방과 교육 및 보건의 경우에는 실질투자는 감소하고 실질수출은 증가하는 것으로 나타남.
- 정년연장이 노동분배율에 미치는 영향을 살펴보면, 세 산업 모두에 있어서 노동에 대한 보수가 감소하는 것으로 나타났는데, 이는 새로운 균형에서의 임금 하락에 기인하는 것으로 판단됨.

〈표 2〉 정년연장이 산업별 고용에 미치는 효과

(단위: %)

산업명	전문서비스	공공행정, 국방	교육, 보건
1 AgricForFis	0.181	-0.070	0.058
2 CoalOilGas	0.230	-0.036	0.059
3 FoodBevToba	0.198	-0.069	0.089
4 TCF	0.268	-0.022	0.202
5 WdPaper	0.280	-0.040	0.157
6 PrintPublis	0.266	-0.050	0.139
7 PetroCoal	0.206	-0.023	0.157
8 ChemicalPro	0.308	-0.021	0.227
9 NmetlMinPrd	0.274	-0.037	0.107
10 PrimMetalPr	0.298	-0.019	0.196
11 MetalPrd	0.251	-0.029	0.125
12 MachineryEq	0.308	-0.016	0.192
13 EletroElec	0.352	-0.010	0.232
14 PrecisionEq	0.394	-0.021	0.192
15 TranspEquip	0.290	-0.015	0.219
16 FurnOthManu	0.232	-0.045	0.098
17 ElecGasWater	0.193	-0.053	0.106
18 Construction	0.152	-0.067	-0.065
19 CivilEngin	0.168	-0.055	-0.113
20 Trade	0.225	-0.063	0.071
21 RestrntHote	0.202	-0.083	0.070
22 TransportSv	0.182	-0.015	0.133
23 CommuniBroa	0.238	-0.091	0.076
24 FinanceInsu	0.129	-0.087	0.069
25 Realestate	0.153	-0.083	0.059
26 BusiService	0.857	-0.040	0.100
27 PublicAdmin	0.002	0.420	0.030
28 EduMedSocial	0.072	-0.051	0.363
29 SociaOtrSvc	0.162	-0.080	0.033
30 OtherSec	0.223	-0.047	0.046

- 부문별 정년연장 도입이 부문별 고용에 미치는 영향을 살펴보면 ‘전문서비스’는 전 부문에 대해서 긍정적인 영향을 미치고, ‘교육, 보건’은 건설 관련 부문을 제외한 모든 부문에서 긍정적인 영향을 미침.
- 전문서비스에서의 고용증가율이 0.857로 가장 높고, 공공행정 및 국방은 0.42, 그리고 교육 및 보건에서는 0.363으로 낮게 나타남.
 - 이러한 결과는 정년연장이 해당 분야의 전문성과 밀접하게 관련되어 있음을 의미하는 것으로 볼 수 있음.
 - ‘공공행정 및 국방’은 고용증대 효과가 전문서비스의 절반 정도 이면서 다른 산업에서의 고용을 흡수한다는 특징을 가지고 있음.
- 1%의 노동 공급 증가는 산업별 특성에 따라 각각의 노동시장에 차별적인 영향을 미침.
 - 숙련 근로자 위주의 산업분야에서는 고용 증가 효과가 상대적으로 크게 나타남.
 - 반면 비숙련 근로자가 많은 산업 분야에서는 고용 증가 효과도 미미하므로 정년연장 제도의 도입 가능성이 그만큼 낮아질 수 있음.
- 정년연장이 산업별 생산에 미치는 영향은 다음과 같음.
 - 전문서비스업에 정년연장이 도입되는 경우 자기산업의 부가가치를 0.452%만큼 증가시키고, 정밀기계는 0.399%만큼 증가, 그리고 전기·전자에서는 0.318%만큼 증가시킴.
 - 한편 ‘교육 및 보건’의 경우 자기산업에서는 부가가치를 0.061%만큼 증가시키고, 수송장비에서는 0.159%만큼, 그리고 화학제품에서는 0.149%만큼 증가시킴.

〈표 3〉 정년연장이 산업별 생산에 미치는 효과

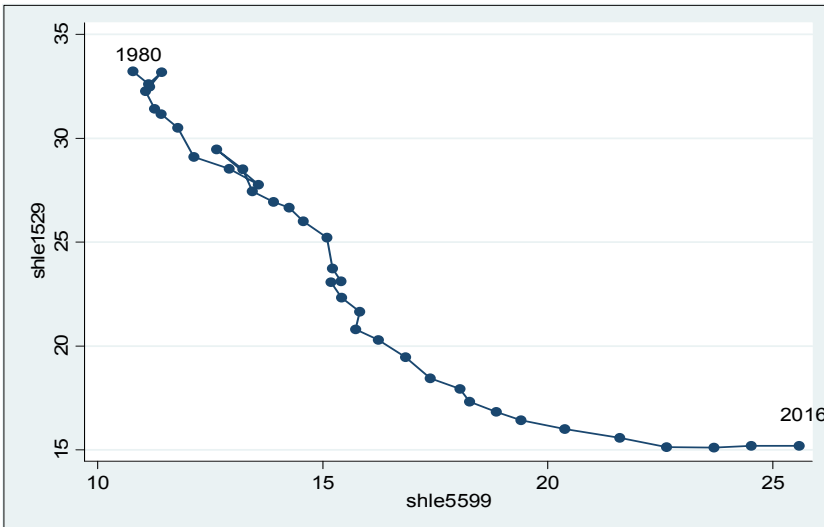
(단위: %)

산업명	전문서비스	공공행정, 국방	교육
1 AgricForFis	0.167	-0.071	0.012
2 CoalOilGas	0.222	-0.037	0.024
3 FoodBevToba	0.185	-0.07	0.027
4 TCF	0.253	-0.023	0.136
5 WdPaper	0.255	-0.041	0.087
6 PrintPublis	0.25	-0.05	0.065
7 PetroCoal	0.158	-0.025	0.056
8 ChemicalPro	0.286	-0.022	0.149
9 NmetlMinPrd	0.238	-0.038	0.019
10 PrimMetalPr	0.259	-0.02	0.103
11 MetalPrd	0.238	-0.03	0.061
12 MachineryEq	0.306	-0.017	0.142
13 EletroElec	0.318	-0.011	0.145
14 PrecisionEq	0.399	-0.021	0.147
15 TranspEquip	0.289	-0.016	0.159
16 FurnOthManu	0.23	-0.045	0.058
17 ElecGasWater	0.188	-0.054	0.035
18 Construction	0.165	-0.068	-0.087
19 CivilEngin	0.171	-0.056	-0.140
20 Trade	0.239	-0.063	0.044
21 RestrntHote	0.206	-0.084	0.019
22 TransportSv	0.176	-0.016	0.082
23 CommuniBroa	0.266	-0.092	0.012
24 FinanceInsu	0.238	-0.088	0.016
25 Realestate	0.172	-0.084	-0.023
26 BusiService	0.452	-0.04	0.064
27 PublicAdmin	0.004	0.001	0.001
28 EduMedSocial	0.086	-0.051	0.061
29 SociaOtrSvc	0.175	-0.081	-0.006
30 OtherSec	0.221	-0.046	0.046

□ 청년과 고령층의 고용 대체 관계

- 청년과 고령층의 고용 관계를 연구한 선행 연구를 참고하여 경제 활동인구조사 및 국민계정 시계열 자료를 이용하여 회귀분석을 수행함.
 - 자료상의 한계로 인하여 1980~2016년까지의 기간에 대하여 연간자료를 이용하여 분석함.
- 청년층 고용을 종속변수, 고령층 고용 및 자본스톡, 국내총생산을 설명변수로 하여 회귀분석을 실시함.
- 분석 결과에 의하면 전체 노동시장 대비 고령층의 근로자가 많아 진다면 청년층의 고용은 감소하게 됨.

[그림 3] 청년층과 고령층의 취업자 비중 추이 비교(1980~2016)



자료: 통계청, 경제활동인구조사.

2) 미시적 분석

- 제도 변화 도입 전과 후의 소득분포함수를 각각 추정한 다음, 두 분포함수의 모수로부터 얻어진 분배지표를 비교하여 정책 효과를 분석하였음.
- (제2종의) 일반화된 베타분포함수를 이용하면 기존의 선행 연구에서 사용되었던 대부분의 소득 관련 분포함수를 포괄할 수 있음.
 - 예를 들면, 로그 정규분포, Dagum 분포, Singh-Maddala 분포 등이 모두 여기에 속함.
- 여기서는 한국복지패널 원자료로 2015년 경상소득에 대하여 일반화된 베타분포함수를 추정하였음.

〈표 4〉 GB(2) 분포함수의 추정 결과(경상소득)

	2015년 소득	정년연장의 경우	차이
ln a	0.2948 (0.053)	0.2992	0.0044
ln b	11.046 (0.001)	10.8607	-0.1853
ln p	0.6030 (0.003)	0.5970	-0.006
ln q	4.5697 (0.261)	4.3280	-0.2417
우도함수 값	-58705	-58733	-28
관찰치 수	6,674	6,674	0
Gini	0.3123	0.3128	0.0005
빈곤율	0.1663	0.1669	0.0006
빈곤갭	0.0606	0.0508	-0.0098
저소득 내 불평등도	0.0642	0.0644	0.0002

주: () 내의 수치는 p-값을 의미함.
 자료: 2016년도 한국복지패널 원자료(11차 조사, 소득은 2015년도에 해당).

30 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

- 여기서는 일부 산업 및 직종의 전문가들이 정년연장의 혜택을 받는 것으로 가정하고 있는데, 이들의 소득수준은 이미 고소득 구간에 속하고 있음.
- 정년연장으로 인하여 이들에게 추가적인 소득이 주어진다면 소득 분배지표는 다소 악화될 수 있을 것임.
 - 정년연장 시나리오로 인하여 지니계수는 0.16%만큼 상승함.
 - 빈곤율은 0.0006p만큼 증가함.
 - 저소득층 내의 불평등도는 0.0002p 높아짐.
- 단기 비교정태분석 결과에 의하면 정년연장으로 인하여 현재의 빈곤율을 크게 낮추거나, 불평등을 크게 완화하는 효과는 기대하기 어려움이 있음.
 - 주된 이유는 정년연장의 혜택이 소득분포상의 고소득자들에게 주어지는 경우가 많을 것이기 때문임.
- 그러나 이러한 결과를 바탕으로 정년연장이 바람직하지 않다고 주장하는 것은 옳지 않음.
 - 퇴직과 더불어 근로소득이 급감(퇴직절벽)하면서 빈곤의 나락으로 떨어지는 사람이 많고, 연금수급 개시 연령 이전에 은퇴를 하는 사람의 대부분은 양질의 일자리를 갖지 못하게 됨.
 - 일부에게라도 정년연장의 기회가 주어진다면 연금수급 시점까지 안정된 생활을 이어갈 수 있을 것이므로 향후에 발생할 수 있는 잠재적 노후빈곤을 완화하는 효과는 분명히 존재할 것임.

5. 요약 및 시사점

- 정년연장은 모든 산업, 모든 직종에 적용되기보다는 전문성이 필요한 일부 산업 및 직종에 있어서 선별적으로 적용될 가능성이 높은 것으로 판단됨.
- 그중에서도 ‘전문, 과학 및 기술’, ‘사업지원서비스’, ‘공공행정’, ‘교육서비스’, ‘보건 및 사회복지’ 등에서 도입될 가능성이 가장 클 것임.
 - 일부 산업에 대한 정년연장제도의 선별적 도입은 노동시장의 큰 변화를 초래하지는 않는 것으로 보임.
- 기존의 연구에서는 정년연장으로 인하여 모든 근로자 그룹에서의 국민연금과 퇴직금 수급액 규모를 증가시키는 것으로 보고 있음.
- 그렇지만 일반적으로 알려진 바와는 달리 정년연장으로 인한 사용자의 부담 증가분은 예상과는 달리 크지 않을 수도 있음.
 - 그 이유는 노동 공급의 증가로 인한 균형임금의 하락과 임금피크제의 병행 실시로 인하여 제도 도입 이후 사용자 부담이 오히려 감소할 가능성도 있기 때문임.
- 오히려 정책 목표를 달성하기 위해서는 임금피크제의 병행 실시와 같은 고용주에 대한 제도 도입 유인을 잘 설계할 필요가 있으며, 정년연장제도 도입으로 인한 다양한 근로자 그룹 간의 형평성을 제고하는 방안이 중요한 기능을 할 것으로 보임.
 - 일부에서는 정년연장 근로자에 대한 퇴직금 적립 면제를 임금피크제 도입 유인의 하나로 제시하기도 함.

32 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

- 정년연장 전후의 소비 패턴 변화 여부는 노후소득 보장에 대한 효과에 큰 영향을 미칠 수 있음.
- 많은 연구에서는 정년 전후의 소비 패턴이 불변이라고 가정하고 있으나, 분석 결과는 이러한 가정에 크게 영향을 받는 것으로 알려져 있음.
 - 그러나 우리의 경우 비교정태분석을 위주로 하므로 이에 대한 명시적인 분석은 어려웠음.
 - 우리나라도 향후 동태적 CGE 모형이 본격적으로 정책 효과 분석에 활용되기 시작하면 소비 패턴 불변에 대한 가정도 체계적으로 검토될 수 있을 것임.
- 본 연구는 정년연장의 파급효과를 단기적 측면에서 비교정태분석함으로써 연금소득의 변화, 자산 축적 효과 등의 장기적인 효과 분석을 다루지 못한 점에서 연구의 한계가 있음.
- 향후 축차적(recursive) 동태모형을 이용하면 이러한 문제도 분석 가능할 것임.
- 거시효과와 미시효과가 직접 연계되지 못하는 문제는 아직 과제로 남아 있으나, 이 부분은 내년도의 연구 과제로 예정되어 있으므로 조만간 가시적인 성과를 얻을 수 있기를 기대함.
- CGE-MS 모형을 동일한 프레임 내에 통합하는 작업은 아직 국내에서 이루어지지 못하고 있음.

*주요 용어: 정년 연장, 연산가능 일반균형 모형, CGE 모형, 사회경제적 파급효과

제 1 장

서론

제1절 연구의 배경과 목적

제2절 연구의 내용과 방법



제1절 연구의 배경과 목적

1. 연구의 배경

우리나라는 의학기술의 발전과 저출산에 힘입어 세계사적으로 유례없는 속도로 고령화가 진행되고 있으며, 2017년부터 생산가능인구가 감소하게 되면서 잠재성장률은 지속적으로 하락할 것으로 전망되고 있다. 세계적으로 가장 낮은 출산율을 유지하는 한 향후에도 노인부양률은 지속적으로 상승하게 되며, 노동 공급 부족으로 인하여 경제 활력의 회복은 기대하기 어려울 것이다. 따라서 장기적인 성장 동력을 회복하기 위해서는 먼저 노동 공급 부족 문제를 해결해야 할 필요가 있다.

각국에서 성장 동력을 회복하기 위한 목적으로 시행 중인 외국 인력 도입은 생산비용을 절감한다는 긍정적인 면도 있지만 사회 통합을 저해할 수 있는 사회적인 비용을 발생시키기도 한다. 정년연장을 통하여 고령자의 노동 공급을 확대하는 방안은 인력 부족을 해결하기 위한 다른 현실적인 대안이 될 수 있을 것이다. 지금까지는 노동경제학 분야를 중심으로 외국 인력 도입에 따른 긍정적인 측면을 강조하는 연구가 있었지만 노동 시장의 cohort별 세분화 또는 소득불평등, 빈곤, 사회적 양극화와 같은 주제에 대해서도 종합적이고 체계적인 연구가 필요한 시점이다.

현재 각국에서 자국 내의 노동력 부족을 메꾸기 위한 목적으로 외국인 근로자를 활용하고 있는데, 이는 사회 및 경제 전반적인 측면에서 다양한

영향을 미치게 된다. 국내 노동력 부족을 보전하기 위해서는 얼마만큼의 추가적인 노동력이 필요한지, 또 그로 인하여 파생되는 부정적인 사회경제적 영향은 없는지, 그리고 가계 부문의 후생 수준 변화는 어떠한지 등에 대한 연구가 필요하다.

정년연장으로 인하여 국내의 고령자 고용이 확대되었을 때 노후소득 보장 효과가 얼마나 되는지를 사전적으로 비교함으로써 정책 방향을 설정하고자 하는 시도는 의미 있는 작업이 될 것이다. 이 연구에서는 경제주체 간의 상호의존성(inter-dependency)이나 가계의 이질성(household heterogeneity)을 모형 내에 직접적으로 고려함으로써 가상적인 정책의 효과성을 제고할 수 있도록 하였다.

경제 분석에서 흔히 이용되는 부분균형 접근법에서는 경제주체 간의 상호의존성을 감안하지 못한다는 한계가 있기 때문에, 그 결과로 얻어진 정책 처방이 처음에 의도한 효과를 제대로 달성할 수 없게 된다. 이와는 달리, 경제주체 간 상호의존성과 가계부문의 이질성을 모형 내에 반영하는 연산가능 일반균형 모형을 이용하는 경우 정책 효과의 사전적 평가가 좀 더 엄밀하게 이루어질 수 있다(남상호, 2016).

먼저 다양한 정책 수단의 조합으로부터 실행 가능한 시나리오를 구성하고, 사전적 시뮬레이션 분석을 통하여 최종적으로 얻어진 결과를 서로 비교·분석하여 정책 수단을 설정하면 최종적인 정책 효과를 제고할 수 있다. 연산가능 일반균형 모형을 이용한 정책 시뮬레이션 분석은 다양한 정책 효과를 사전적으로 평가할 수 있는 가장 앞선 기법으로 평가되고 있으며, 2017년 현재 100여 개의 나라에서 핵심적인 정책 효과 분석 도구로 사용하고 있다(남상호, 2016, p. 2).

국내에서는 한국보건사회연구원이 CGE 모형을 이용한 소득분배 관련 정책 연구를 주도해 왔으며, 복지와 관련된 최종적인 연구 결과의 정책적

활용도 역시 높은 편이다. 이 분석 기법은 보건사회연구원의 다양한 연구 분야에 폭넓게 적용 가능하며, 향후에도 연구 역량의 선진화를 위하여 지속적인 기술 개발이 필요하다고 할 것이다.

본 연구에서는 정년연장의 사회경제적 파급효과를 경제성장, 고용, 산업구조, 소득분배 등의 측면에서 살펴보고, 노후소득 보장 정책의 일환으로 고령자 고용 확대의 효과를 사전적으로 분석하는 데 중점을 두고자 한다. 이를 통하여 고령자에 대한 소득불평등이나 빈곤 실태도 파악이 가능하며, 이를 바탕으로 개별 경제주체의 상호의존성을 반영한 정책 처방을 도출할 수 있다.

분석에 사용된 자료는 한국은행의 산업연관표와 국민계정을 기본으로 하고, 필요에 따라 통계청의 경제활동인구조사 자료 및 고용노동부의 고용형태별 근로실태조사 자료를 통계적으로 결합하여 이용한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 연산가능 일반균형 모형을 이용하여 정년연장으로 인한 고령자 노동 공급 증대가 경제성장, 부문별 고용, 산업별 생산, 가계의 복지 수준, 노후소득 보장에 어떤 영향을 미치는가를 구명하는 데 그 목적이 있다. 영국·미국·프랑스·독일·이태리 등 많은 선진 OECD 국가에서는 정책의 설계나 정책 효과의 사후적 분석을 수행함에 있어서 시뮬레이션 기법을 이용하는 것이 일반적이지만, 우리나라는 아직 이러한 연구 방법이 본격적으로 활용되지 못하고 있다.

보건사회연구원에서 주로 수행하고 있는 보건·복지 관련 정책 연구에서는 노동시장과 관련된 연구가 상대적으로 부족한데, 이를 보완하는 방법의 하나로 연산가능 일반균형 모형의 활용 가능성에 주목하게 된 것이

다. 본 연구를 통하여 복지와 노동을 함께 살펴볼 수 있는 기본 모형을 구축하면 다양한 정책 시나리오의 사전적 효과 평가가 가능한 분석 도구를 갖출 수 있게 될 것이다.

제2절 연구의 내용과 방법

1. 연구의 내용

본 연구에서는 경제주체 간의 이질성과 상호의존성을 모형 내에 포함하는 CGE 모형을 이용하여 고령자 고용 확대의 사회경제적 파급효과를 정책 시뮬레이션 분석을 통하여 체계적·종합적으로 분석한다. 이를 위하여 먼저 가계 부문과 노동시장을 cohort별로 세분하고 숙련도에 따른 취업 형태별로 구분한 다음, 각 그룹별 소득-지출에 대한 분석을 통하여 정년연장의 사회경제적 파급효과를 살펴본다.

다음으로 정년연장이 청년 고용 규모에 미치는 영향을 살펴본다. 특히 정년연장을 통한 노동 공급의 확대가 저출산 및 고령화 문제의 해결 방안이 될 수 있는지, 또 청년 고용에 미치는 영향은 어떠한지를 살펴본다. 그리고 각 시나리오별로 산업생산, 부문별 고용 및 가계 부문에 대한 소득 재분배 효과를 분석하고, 그에 따른 정책 우선순위를 제시한다.

2. 연구의 방법

본 연구는 정년연장 시나리오의 파급효과를 살펴보는 것을 주요 내용으로 한다. 방법론상으로는 먼저 한국은행의 산업연관표 및 국민계정 자

료에 가계 부문을 특성별(소득계층별, 가구유형별, 노동시장 특성별, 연령 cohort별 등)로 세분화해서 연결시킨 종합적인 거시 및 미시 사회회계행렬(SAM) 데이터베이스를 준비한 다음, 이 데이터베이스를 기반으로 노동시장의 cohort별 특성을 잘 포착할 수 있도록 가계 부문에 이질성을 부여하고, 합목적적인 정책 효과 분석 모형을 구축하게 된다.

정년연장이 산업별 생산 및 고용에 미치는 효과, 중산층 규모에 미치는 영향(소득재분배 및 빈곤 포함), 그리고 경제성장에 미치는 거시경제적 파급효과를 분석한다. 그중에서 고용에 미치는 효과는 주로 연령대별 고용량의 변화를 통하여 분석하고자 한다.

현재 가장 앞선 분석법인 연산가능 일반균형 모형과 미시-시물레이션 모형 간의 연계 모형이 이용 가능하다면 가장 바람직할 것이다. 그러나 우리나라는 아직 이러한 수준의 분석 역량을 갖추지 못하고 있다. 이러한 역량이 마련된 다음에는 중산층 규모의 변화나 양극화에 대한 정책적 시사점도 도출 가능하다.¹⁾

이 연구를 통하여 (1) 정년연장에 따른 고령자 고용 확대와 청년 고용과의 관계, (2) 정년연장에 따른 노후소득 보장이나 노후빈곤 완화 효과 등에 대하여 종합적이고 체계적으로 정리해 볼 수 있을 것이다.²⁾ 이러한 분석 기법의 체계화는 우리 기관의 고유한 연구 역량이자 원천기술이 될 수 있을 것으로 보인다.

-
- 1) 중산층 규모에 미치는 효과는 중산층 가구의 비율이나 소득점유율을 이용하고, 양극화에 미치는 영향은 Duclos-Esteban-Ray 또는 Foster-Wolfson 양극화 지수를 이용하기도 한다.
 - 2) 익명의 한 논평자는 재분배의 미시적 분석 부분이 CGE 모형에 완전하게 포함되지 않은 것에 대하여 문제를 제기한 바 있다. 그러나 우리나라는 아직 CGE 모형과 미시-시물레이션 모형을 하나로 통합하는 수준의 기술력을 갖추지 못하고 있어서 당분간은 두 모형의 완전한 통합에 한계가 있다.



제 2 장

선행 연구

제1절 해외 선행 연구

제2절 국내 선행 연구



제1절 해외 선행 연구

1. 정년연장 관련 연구

중국에서는 최근에 들어와서 정년연장에 대한 논의가 새로 시작되고 있다. 점차 정년연장이 연금기금에 미치는 영향이나 다른 경제적 효과에 대한 연구에 대해 관심이 높아지고 있다.

Peng과 Mai(2014)는 산아정책을 펼치고 있는 중국에서 근로세대인구의 성장이 멈추고 2050년에는 현재의 65세 인구 비중의 3배가 될 것이라고 전망하고 있다. 이러한 상태에서 정년연장 정책의 도입은 노동시장 참가율을 유지할 수 있는 좋은 전략이 될 수 있다는 관점에서 정년연장 정책의 거시경제적 효과를 분석하였다. 동태적 연산가능 일반균형(Dynamic CGE) 모형을 통해 정년연장 정책 이후 2030년에 노동 투입이 1.37% 증가하고 실질 GDP는 1.32% 상승할 것이며 가구의 실질지출 역시 1.43% 증가하게 되는 등 전반적으로 증가하는 것으로 전망하고 있다. 그러나 실질임금은 0.43% 감소하게 된다. 농업, 제조업, 서비스업 전반적으로 통틀어 도시지역에서 고용 증가가 일어나는 만큼 농촌지역에서는 임금 상승의 압박이 발생할 여지가 크다고 판단하고 있다(Peng & Mai, 2014, pp. 24-25).

반면 Li 등(2016)은 2015년에 3224명을 대상으로 이루어진 설문조사에서 87.1%가 정년연장을 반대한다는 결과를 제시하였다. 그중 57.7%

는 정년연장이 청년 일자리를 위협할 것이라고 응답하였고, 22.2%는 실제 정년연장으로 은퇴 이후의 연금소득액이 증가할 것이라는 주장이 불확실하다고 응답하였다. 조사 결과를 바탕으로 실제로 고령층 일자리와 청년층 일자리가 서로 대체되는지 로그화된 선형함수로 55세 이상의 고령층 고용률이 1% 증가할 때마다 16~24세 사이의 청년층 고용률이 어떻게 변화하는지 시계열 자료를 활용하여 살펴보았다. 분석 결과, 고령층 고용률이 1% 증가할 때 청년층 고용률은 0.69% 낮아지는 것으로 나타났다. 연구진은 고령층의 고용 증가로 인한 구축 효과가 대학을 졸업하여 도시 내에서 사무직으로 근무하려는 청년층에게 더욱 크게 발생할 것이라고 주장하고 있다(Li *et al.*, 2016, p. 14).

고령화에 대한 문제의식이 아시아의 국가들보다 일찍 대두되었던 유럽에서는 정년연장 정책을 이미 시행하고 있는 나라가 상당수 존재한다. Vogel 등(2015)은 프랑스, 독일, 이탈리아를 하나로 묶어 이들 국가의 연금제도 개혁과 정년연장이 거시경제 전체에 미치는 영향을 분석하였다. 세대 간 중첩모형(Overlapping generation model)을 이용하여 폐쇄경제일 때와 교역경제일 때의 가정을 비교하였다. 내생적 인적자본 형성이 정년연장을 동반한 연금 개혁과 함께 이루어질 경우 경제 전체와 복지에 긍정적인 영향을 나타내며 특히 교역경제일 때의 효과가 더 큰 것으로 나타났다. 인구구조적 변화로 인해 가구당 체감 하락하는 복지 수준도 최대 2.2%에 불과하다는 결론을 얻었다(Vogel *et al.*, 2015, p. 94).

Staubli와 Zweimuller(2013)는 오스트리아가 2000년 및 2003년에 정년을 남자의 경우 60세에서 62세, 여성의 경우 55세에서 58세로 연장시킨 이후 노동시장의 변화를 미시계량방법론을 도입하여 분석하였다. 정책 효과를 살펴보기 위해서 정책집단을 조사연도 기준 은퇴연금 수급 연령에 도달하지 못한 사람들로 설정하고 통제집단을 수급 연령에 도달

한 사람들로 설정하였으며, 연령 효과로 인해 추계 결과가 왜곡되는 것을 막기 위해서 분석 연령을 남자는 57~64세, 여성은 52~59세로 한정하였다. 분석 자료는 1972년 이후 장기간 동안 추적조사가 이루어지고 있는 Austrian Social Security Database를 활용하였다. 분석 결과 정년연장의 효과로 57세 이상 남성의 고용률은 9.75% 증가하였고, 여성은 11% 증가하였다. 비록 같은 기간 실직이 발생할 확률도 높아지긴 했지만 전체적으로 경제활동참가율이 늘어났기 때문이라고 설명하고 있다. 다만 대체로 기존에 높은 임금을 받고 있거나 본인이 건강하다고 판단하는 근로자의 고용이 유지될 확률이 높다는 점에서 정년연장의 혜택이 공평하게 이루어지는 것이 아니라고 주장하고 있다(Staubli & Zweimuller, 2013, p. 25).

미국의 경우, 연령에 따른 고용차별금지 조항이 있어 실질적으로 정년의 제약이 사라지게 되었다. 하지만 정년연장으로 청년층 일자리를 위협하거나 실제로 고용주의 입장에서 고령층의 고용 유지가 가능할 것인가 하는 측면 이외에 육체적 한계로 경제활동을 유지할 수 있을 것인지에 대한 논의가 있었다. McLaughlin과 Neumark(2016)는 정년연장과 본인의 육체적 상태 및 직장에서의 근로 형태가 고령층의 고용 유지에 미치는 영향을 분석하였다. 미국의 Health and Retirement Study를 활용하여 1992년에서 2008년까지 은퇴에 가까운 연령을 지니고 있는 근로자가 1년의 정년연장이 발생하였을 경우 고용 유지가 이루어지는지에 대한 로지스틱 분석을 실시하였으며, 연령에 대한 변수와 정년연장에 대한 변수의 교차항을 생성하여 이중차분의 효과를 추정할 수 있도록 하였다. 또한 62~64세, 65~66세, 67~68세, 69세 이상의 네 연령 구간을 형성한 뒤 이들이 현재 직장에서 육체적으로 업무 강도가 높은지에 대한 더미변수를 결합하는 이중차분의 효과를 추정하였다. 분석 결과 무거운 짐을 옮기

거나 무릎, 관절에 영향을 주는 일을 하고 있지만 육체적으로 제약을 받는다고 응답한 근로자 수는 적어, 실질적으로 청년연장이 이루어지더라도 고령층 근로자가 육체적인 제약에서 자유롭다는 것을 나타내고 있다 (McLaughlin & Neumark, 2016, p. 9).

제2절 국내 선행 연구

1. 세대 간 고용 대체

청년연장으로 인하여 중고령층이 노동시장에 남아 있도록 함으로써 소득 보장에 도움이 될 것이다. 그러나 청년들의 일자리에 영향을 줄 것인가 주지 않을 것인가 하는 논쟁이 계속되고 있다. 일각에서는 한 사회가 가지고 있는 일자리의 총수가 일정하다는 노동총량설(Lump of labor fallacy)에 따라 정해진 수의 일자리를 고령자들이 은퇴를 선택하지 않고 노동시장 내에 남아 있기 때문에 새롭게 진입할 수 있는 청년층의 일자리가 감소할 것이라고 본 청년층과 고령층 사이에 일자리 경합이 발생할 수 있다고 주장하고 있다.

이찬영 등(2011)에서는 50대와 20대의 고용률 추이를 통해 두 세대 간 고용 대체 현상을 분석하고 있다. 2005년 이후 베이비붐 세대가 50대에 진입하고 50대 여성의 경제활동 참여가 증가한 반면, 20대의 고용률은 2005년 이후 감소하는 추세를 나타내고 있다는 것을 보이면서 그 원인이 청년층의 노동 공급 과잉 이외에 두 세대 간의 고용 경합에 기인하였기 때문이라고 판단하고 있다(이찬영 등, 2011, p. 9).

그는 2000년과 2010년까지의 월별 경제활동인구조사 원자료를 통해

시계열 모형으로 분석하였다. 20대의 고용률을 종속변수로 하고 설명변수는 50대의 고용률, 경기동행지수 순환변동치, 시계열성을 감안한 자기상관계수를 포함하고 있다(이찬영 등, 2011, p. 56).

2001년 1월부터 2010년 12월까지 50대의 고용 변동은 20대의 고용 변동과 무관하며 2001년부터 2005년까지는 보완적인 관계로 나타났다. 하지만 분석 기간을 2005년 이후부터 2010년까지로 한정하였을 경우, 50대의 고용률이 1%포인트 상승할 때 20대는 0.5%포인트 하락하는 것으로 나타났다. 분석 기간을 3년으로 제한해 놓고 기간을 순차적으로 1년씩 앞당기는 방식의 전향적이동회귀(rolling regression) 모형으로 분석한 결과 기존의 고용동조현상이 2005년 이후에 대체관계로 전환되었다. 또한 경제성장에 따른 취업자 증가율을 나타내는 고용탄력성은 2000년에서 2005년 사이의 0.35에서 2005~2010년 0.22로 하락하였다(이찬영 등, 2011, pp. 57-58).

한정된 일자리를 두고 세대 간 경합이 발생하게 된 원인은 정년연령에 도달하는 베이비붐 세대의 규모가 확대되고, 기존의 인력 유지가 신규 인력의 채용 가능성을 감소시키면서 청년들의 핵심 노동력 감소로 인하여 노동생산성이 하락함에 따라 발생한 것으로 진단하고 있다. 세대 간 일자리 경합은 베이비붐 세대의 은퇴가 마무리되고 청년층의 인구 감소가 본격화되는 2020년 이후에는 세대 간 일자리 대체 문제가 점차 사라질 것으로 보고하고 있다(이찬영 등, 2011, p. 59).

하지만 이찬영 등(2011)을 제외한 대부분의 국내 연구는 세대 간 고용에는 보완관계가 강하게 나타나고 있음을 보여주고 있다. 김대일(2011)은 정년연장을 통해 노동 수요의 양적 확대가 발생하고 근로자의 생애 후생을 감소시키지 않는 수준에서 임금 하향 조정이 발생함으로써 청년 일자리를 보완적으로 늘릴 수 있다고 주장하고 있다(김대일, 2011, p. 394).

1978~2007년까지의 임금구조기본통계조사를 통해 세대를 15~34세, 35~54세, 55~64세의 세 구간의 연령대와 성별로 구분하여 노동수요함수와 노동공급함수의 연립방정식 모형을 추정하였다.

분석 결과, 청년이 연장되면서 낮은 임금에도 생애소득은 오히려 증가할 수 있고, 현재의 중장년층 임금근로자의 퇴직이 연장된다고 하더라도 중장년 및 고령층의 고용 증가가 청년층의 고용을 구축하는 요인으로 작용할 가능성은 낮게 나타났다. 그 이유로는 청년연장으로 인해 고용이 증가하는 고령층과 신규 청년층 간에 총생산함수에서 대체성이 낮기 때문이라고 보고 있다. 다만 청년연장이 노동 수요의 확대로 연계되기 위해서는 전 연령대의 임금이 다소 낮아지도록 조정될 수 있어야 하기 때문에 노사 간 협의가 전제되어야 할 필요성을 지적하고 있다(김대일, 2011, p. 420).

안주엽(2011)은 다양한 가설을 놓고 세대 간 고용 대체 가능성을 실증 분석하였다. 고령층 고용이 청년층의 실업에 미치는 영향을 시계열 자료로 확인하고, 미시 자료를 이용하여 청년층과 고령층의 직종이 분리 성향이 강한지 경합성이 강한지 확인하는 것을 주된 연구 내용으로 하고 있다.

우선 고령층의 고용이 청년층의 실업을 유발하는 '세대 간 일자리 전쟁' 가설을 검증하기 위하여 1982년 7월에서부터 2010년 10월까지를 대상으로 경제활동인구조사 월별 자료를 이용하여 시계열 분석을 실시하였다. 종속변수에 청년층 실업률, 설명변수에는 고령층 고용을 포함하고 있는 자기회귀모형을 분석하였다. 고용률과 실업률 변수를 서로 변환하거나 시차변수로 전환하는 등 분석 모형을 확장하여 추정 결과의 강건성을 살펴보았다. 분석 결과, 고령층의 고용률이 1% 증가할수록 청년층의 실업률은 0.029% 낮아지는 음(-)의 효과가 나타났다. 고용률을 취업자수로 변경하거나 실업률로 대체하는 등 다양한 분석 모형의 결과도 두 집

단 간의 보완관계가 나타난다고 주장하고 있다(안주엽, 2011, p. 48).

다음으로는 고령세대와 청년세대를 포함한 다양한 세대가 산업별로 차지하는 비중을 비교하는 직종격리지수 Duncan index를 활용하여 청년층의 고용과 고령층의 고용이 분리되어 이루어지는지 확인하였다. 2004년과 2009년의 경제활동인구조사 자료를 이용하여 30세 미만의 청년층, 30~44세의 장년층, 45~54세의 중년층, 55~64세의 준고령층, 65세 이상의 고령층의 다섯 세대로 구분하여 분석한 결과, 세대 차이가 클수록 세대 간의 직종 분리 경향이 심해지는 현상을 보고하고 있다. 청년층과 고령층 사이에 상당한 수준으로 분업이 이루어지고 있어 두 세대 간의 보완관계를 가지고 있다고 해석하고 있다(안주엽, 2011, pp. 79-84).

마지막으로 고령층의 일자리가 청년층의 일자리와 경합을 이루지 않는다는 것을 감안하여 합리적 정년연장 모형을 제시하고 있다. 60세 이후로 주당 32시간 이하의 파트타임 근로를 추진하는 근로시간 조정과 54세부터 임금상승률을 낮추고 57세부터는 임금피크제를 적용하며 61세부터는 생산성에 따른 임금수준을 적용하는 임금체계 조정을 주장하고 있다(안주엽, 2011, p. 215).

김준영(2011)에서는 청년의 고용 감소는 일자리 미스매치, 유보임금, 산업 및 직업 구성의 변화 등 다양한 요인으로부터 영향을 받고 있기 때문에 거시변수에 따른 분석 기법은 한계가 있어 직접 고용을 담당하는 사업체의 입장에서 고용 분석이 이루어질 필요가 있다고 주장하고 있다(안주엽, 2011, p. 74).

고용보험 DB를 이용하여 사업체패널 자료(2000~2009년)를 구축한 뒤 사업체별로 고령층(50~64세/55~64세) 노동력의 고용성장률과 전체 근로자에서 차지하는 비중이 15~29세의 청년 근로자의 고용 변동에 미치는 영향을 분석하였다. 종속변수는 사업체별 청년층의 고용성장률을

의미하며 설명변수는 사업체별 고령층 근로자가 차지하는 비율을 의미한다. 청년층 고용성장률에 영향을 미치는 통제변수로는 산업별 임금수준, 지역별 실업률, 전체 근로자 수 및 고용성장률 등이 포함되었다.³⁾

분석 결과, 고령층의 고용성장률 및 기업에서 고령층이 차지하는 비중은 청년층의 고용성장률에 양(+)의 효과를 나타내고 있었다. 55~64세의 고용성장률이 1% 증가하면 청년층의 고용성장률은 0.021% 증가하였으며, 전년도 기업에서 55~64세가 차지하는 비중이 1% 증가하면 청년층의 고용성장률은 0.092% 증가하였다. 사업장에서의 전년도 평균연령이 1세 증가할수록 청년층의 고용성장률은 0.694% 증가하여 고령층의 노동시장 참여가 청년층의 고용과 보완적인 관계를 가진다고 주장하고 있다. 다만 전체 근로자를 남녀로 구분하여 분석한 결과 고령여성의 고용성장률은 청년여성의 고용성장률에 영향을 미치지 않는 것으로 보고 있다(김준영, 2011, pp. 90-94).

오민홍 등(2015)에서는 2000년부터 2012년까지의 연간 경제활동인구조사 자료를 16개 시도별로 분류하여 패널데이터로 구축하여 분석하고 있다. 50대의 고용률이 20대의 고용률에 미치는 영향 이외의 지역별 노동시장에 대한 정보(지역별 실업률, GRDP 등)와 시간 변동에 따른 경기 상황을 통제하기 위해 연도별 산업생산지수를 포함시켰다. 지역의 관찰 불가능한 시간불변의 특수성을 통제하기 위하여 고정효과모형으로 회귀 분석을 실시하였다. 기존 연구 결과와 비교하기 위해 설명변수로 50대 고용률을 활용하였으며, 분석 결과의 강건성을 위해 50대 고용량을 활용하였다(오민홍 등, 2015, pp. 2010-2011).

분석 결과에 따르면 50대의 고용률은 20대의 고용률에 영향을 주지 못

3) 여기서는 고정효과 모형을 이용하여 선형회귀분석을 실시하였으므로 시간불변인 변수의 파라미터 추정치를 구할 수 없었다. 따라서 대표적인 시간불변 변수인 산업분류 및 지역은 분석이 불가능하였다(김준영, 2011, pp. 82-84).

하였지만 각 지역 20대, 50대 고용량 변수에 로그를 취하는 탄력성모형으로 회귀분석을 실시한 결과 50대의 고용률이 1% 증가할 때마다 청년층의 고용률은 0.57% 증가하며 20대의 청년여성 근로자는 더욱 고용 효과가 증가한다고 주장하고 있다(오민홍 등, 2015, pp. 2010-2011).

신영수(2010)에서는 translog 생산함수를 추정함으로써 연령 및 성별 노동력의 생산요소 간 관계를 추정하고 있다. 그는 5인 이상의 임금구조 기본통계조사(1993~2008년)의 시계열 자료를 분석하였으며, 34세 이하의 청년층 근로자, 35~49세의 장년층 근로자, 50세 이상의 중·고령층 근로자로 연령계층을 분류하고 또 성별로도 구분하여 총 6개의 집단으로 분류하였다. 종속변수는 각 근로계층의 요소소득이 총생산액에서 차지하는 비중이며, 설명변수는 6개 집단의 근로자 수에 로그를 취한 값으로 설정하였다(신영수, 2010, p. 147).

분석 결과, 남자 청년층 근로자는 다른 세대의 남성 근로자와 보완관계를 지니고 있으나, 여성 근로자는 모든 세대의 여성 근로자와 대체관계인 것으로 나타나고 있다. 따라서 청년층 고용 촉진 정책으로서 정년연장 정책은 남성층에서는 기존 인력을 대체하지 않음으로써 정책 효과를 기대할 수 있겠으나 오히려 여성 근로자를 대체할 수 있을 것으로 보고 있다(신영수, 2010, p. 152).

국내의 선행 연구 결과를 살펴보면 세대 간 고용에서는 보완관계가 강하게 나타나 정년연장이 청년 일자리의 구축을 일으키지 않을 것이라는 주장이 지배적이다. 하지만 각 연구의 원자료를 비교해 보면 분석 기간에 따라 결과가 상이하게 나타나는 것을 알 수 있다. 예를 들면 청년 일자리와 중장년 일자리가 대체관계라고 보고 있는 이찬영 등(2011)의 경우 분석 기간이 2005년에서 2010년까지 비교적 최근 자료를 이용하여 분석하고 있지만, 반대로 세대 간 고용이 보완관계라고 주장하고 있는 주요 연

구 결과는 모두 분석 기간을 2000년도 초반 이전으로 확장하여 분석하고 있다는 점에서 차이가 있다. 또 이찬영 등(2011) 또는 오민홍 등(2015)에 서와 같이 청년 및 고령층의 연령대를 구체적으로 20대와 50대로 한정하 거나, 청년의 연령대를 34세 이하, 고령의 연령대를 50세 이상으로 3개 의 그룹으로 분류하여(신영수, 2010) 분석 결과에 차이가 크게 나타난다. 결국 고령화가 급속하게 진행되는 와중에 청년들의 고용 상태가 악화되 는 것으로 보이는 상황에서 청년과 고령층의 일자리가 서로 보완적인 관 계를 지니고 있다는 주장은 설득력이 떨어진다. 무엇보다도 이들 연구 결 과는 모두 미시적 분석 방법론에 의지한 부분균형적 관점에 따른 것이므 로 정년연장으로 고령자의 노동 공급이 증가할 때 청년 고용에 미치는 영 향이 다른 사회경제적 요인과 함께 복합적으로 발생한다고 보는 새로운 관점에서의 실증적 분석이 절실하다.

2. 정년연장의 노후소득 보장 효과

정년연장으로 인하여 고령층의 노후소득이 보장될 것이라는 것은 직관 적으로 이해할 수 있는 문제이지만 2013년 정년연장이 법제화된 후 모든 고령층 근로자가 적용을 받기 어려운 현실적인 문제를 반영하여 노후소 득 보장 효과를 추정하고 있다. 공무원에 대한 정년연장이 논의되던 2005년 이후 정년연장을 주제로 연구가 시작되었는데, 정년연장이 법제 화된 2013년 이후부터 활발한 연구가 이루어지고 있다.

최재식(2007)은 1997년 외환위기 이후 단축된 공무원의 정년을 다시 연장하려는 논의가 진행됨과 동시에 직급별로 정년을 다르게 규정하던 제도를 개선하는 과정에서 공무원의 정년연장이 개인의 후생과 공무원연 금제도에 미치는 영향을 분석하고 있다(최재식, 2007, p. 76).

60세 미만의 공무원 정년을 모두 60세로 상향 조정했을 경우와 단계적으로 65세로 상향 조정했을 경우로 나누고 ‘정년연장으로 추가 재직하는 시기의 임금이 명목적으로 동결되는가’와, ‘직급과 호봉이 동결되는가’, ‘새로운 임금 규정을 적용할 것인가’에 따라 시나리오를 구성하였다. 분석 모형은 분석 대상자의 보험료납부 현가와 기대연금수급 현가를 산출하여 연금수익비를 계산하는 형평성분석모형을 활용하고 있다(최재식, 2007, p. 86).

26세에 공무원에 임용되어 32년간 재직하여 58세부터 연금을 수급받는 사람이 정년이 3년 연장된다고 가정하였을 때, 생애보수는 8% 내외만큼 증가하지만 퇴직소득은 감소하여 생애소득이 총 3~5% 증가하는 것을 확인하였다. 또한 연금수급자의 수가 감소함에 따라 연금재정의 지출이 감소하는 효과가 발생하였으며 공무원 인력으로 인한 재정의 감소가 연금재정과 퇴직수당의 절약으로 상쇄될 수 있다고 주장하고 있다. 특히 정년연장 대상 공무원을 대상으로 신규적인 보수체계를 적용한다면 재정에 영향을 주지 않을 것이라 보고 있다. 정년이 추가적으로 65세로 올라간다면 정년연장 기간 동안 임금 동결 및 삭감에 대한 생애소득가치가 연금수급가능연령에 은퇴하는 것보다 낮아질 수도 있기 때문에 정년의 급격한 증가와 임금의 삭감을 병행하는 정년연장의 효과는 크지 않을 것이라고 전망하였다(최재식, 2007, p. 100).

김진수 등(2015)은 정년연장으로 노동시장에 영향을 주지 않는다고 가정했을 경우 노후소득의 영향에 대해서 살펴보고 있다. 이론적으로는 정년의 연장은 노후소득의 증가로 이어지도록 되어 있지만 근로자의 고용상태 및 근로 기간, 특히 고용주가 부담을 얼마만큼 받아들이는지에 따라서 노후소득의 효과는 달라질 수 있다(김진수 등, 2015, p. 89).

이 연구에서는 근로자들의 구체적인 사례를 설정하는 ‘가설적 위험 인

구집단' 추정 방식을 활용하였다. 한국노동패널조사의 15차 웨이브 자료를 활용하여 인구집단을 6개의 유형으로 설정하였고 노후소득보장제도는 국민연금과 퇴직연금으로 한정하였다. 기업의 규모별로 3개의 집단으로 분류하고 성별을 고려하여 6개 유형의 집단을 설정하였는데 집단별로 생애평균임금, 학력, 코호트 연령, 근속임금 변화를 가정하여 산출하였다. 집단마다 정년연장이 3년 증가하여 국민연금, 퇴직연금의 가입 기간이 늘어난 경우 시뮬레이션을 통해 소득 증가 효과를 추정하였다(김진수 등, 2015, p. 97).

노후소득은 국민연금이 7~10% 증액, 퇴직연금은 19~30% 증액되는 효과를 가진다고 주장한다. 임금피크제가 적용된다고 가정하였을 때 임금연공성의 효과가 완화되면서 연공성이 짙은 집단일수록 노후소득의 감액 효과는 커졌다. 마지막으로 정년연장으로 인해 인력 유지에 대한 부담이 발생하는 고용주의 입장에서의 부담을 추정했을 때 정년연장으로 채용이 감소하여 발생하는 부담률은 임금연공성에 따라 7.8~36.7% 증가하는 것으로 나타났으며, 임금피크제를 적용하게 되면 부담률이 경감되는 효과가 발생하였다(김진수 등, 2015, p. 106).

석재은 등(2016)은 정년연장은 제도의 효과가 특정 계층인 풀타임 정규직 근로자에게 적용될 수 있는 제도이기 때문에 정년 혜택을 받을 수 있는 정규직으로 계속 근무를 할 수 있는지에 대한 확률이 정책 분석의 대상이 되어야 한다고 보았다(석재은 등, 2016, p. 108).

이들은 베이비붐 세대(1955~1963년생)를 대상으로 한국노동패널 4~17차 자료를 활용하여 분석하였는데, 특히 베이비붐 세대를 1955~1957년생의 전기, 1958~1960년생의 중기, 1961~1963년생의 후기로 나누어 그룹화하였다. 한국노동패널 조사의 응답자가 추적조사에 따라 현재의 직장에서 계속 머무르고 있는지에 대해서 대표적인 생존 분

석의 방법인 Kaplan-Meier 분석을 통하여 정규직 잔존 확률을 분석하고 있다(석재은 등, 2016, p. 113).

분석 결과에 따르면 여성 또는 저학력일수록 정규직 생존 확률은 급격히 낮아지고, 사업체 특성별로 민간기업(특히 노조가 없는 기업)일수록 정규직으로서 남아 있을 확률은 떨어졌는데, 베이비붐 전기 세대로 정의한 1955~1957년생의 생존율은 더 낮아지는 것을 확인하였다. 따라서 정년연장으로 노후소득 보장을 누가 받을 수 있는가에 대한 의문에서 성별, 학력별, 기업별 계층에 따라 정년연장에 대한 혜택은 차별적으로 귀착되고 있음을 확인하였다. 따라서 청년들이 선호하는 소위 ‘괜찮은 일자리’에 대해서는 정년연장으로 청년들의 일자리가 보완이 된다는 주장들과는 달리 일자리 경합과 세대 간 갈등으로 이어질 가능성을 우려하고 있다(석재은 등, 2016, pp. 119-126).

장용선 등(2016)은 정년연장으로 고령층의 노동시장 투입이 증가할 것인지 노동 수요, 특히 비시장적 요소인 유연조직문화가 고령자 고용률에 미치는 영향을 살펴보고 있다. 또한 정년 이후 재고용하는 제도와 임금피크제가 연계되어 더욱 고령층 고용률을 증가시킬 것이라는 가설을 추가하였다(장용선 등, 2016, p. 1944).

2013년도에 420개의 사업장을 대상으로 실시한 사업체패널조사를 활용하여 임금피크제, 계약직 고용 방식에 대한 더미변수를 추가하였고, 유연조직문화에 대한 여섯 문항을 추가하여 5점 리커트 척도로 측정하였다. 고령인력의 재고용 방식과 유연조직문화에 대한 상호작용을 살펴보기 위해 두 변수집단 간의 교차항을 분석 모형에 추가하였다. 그 외 산업 형태와 조직 규모 및 사업력 변수를 추가하여 분석 효과를 통제하였다(장용선 등, 2016, p. 1749).

분석 결과에 의하면 임금피크제와 재계약 방식의 고용을 실시하는 경

우 고용률이 각각 0.12%, 0.17% 증가하였으며 유연조직문화가 높을수록 0.11% 증가하였다. 만약 임금피크제와 유연조직문화가 연계된다면 고용률 상호작용효과는 0.98%만큼 더욱 증가하는 것으로 주장하고 있다(장용선 등, 2016, p. 1954).

강성호 등(2016a)은 정년의무화 정책에 직접적으로 영향을 받게 되는 60세 전후 세대의 고용 특성에 주목하여 소득개선효과를 분석하고 있다. 우리나라의 경우 은퇴세대 대부분은 본인의 주요 생애일자리에서 퇴직을 경험하고 두 번째 일자리로 전환하는 고용 특성을 가지기 때문이다(강성호 등, 2016a, p. 100).

고령화연구패널 및 가계금융조사 자료를 활용하여 54~59세까지의 근로자를 대상으로 생애근로소득에 생애소비를 제거한 생애저축값을 분석 변수로 설정하였다. 정년연장 이전과 이후에 있어서 저축액의 차이를 가계저축증대효과로 보고 그 크기를 추정하였다(강성호 등, 2016a, pp. 108-112).

분석 결과에 따르면 최대 6년의 근로 연장 기회가 확보된다면 저축증대 효과는 13.2% 증가할 것이고, 소득대체율로 전환하면 0.03%로 추정되었다. 또 국민연금 및 퇴직연금의 소득대체율은 각각 3.7%포인트 및 1.5%포인트 증가할 것으로 추정하였다(강성호 등, 2016a, pp. 115-120).

강성호 등(2016b)은 정년연장에 해당되는 연령 이전에 퇴직하는 경향이 있다는 강성호 등(2016a)의 연장선상에서 고령세대의 고용안정성이 빈곤에서 벗어나는 효과를 추정하고 있다(강성호 등, 2016b, p. 232).

이들은 고령화연구패널 1~4차 자료를 활용하여 고용 형태의 변화가 탈빈곤에 미치는 영향을 분석하였다. 또한 조사 응답자의 고용안정성을 종사상의 지위만으로 판단하기 어렵기 때문에 본인의 일자리가 안정적인지를 묻는 항목을 추가하여 더미변수를 형성하였다. 그 외에도 탈빈곤에

영향을 줄 수 있는 변수로 연령, 소득, 자산, 성별을 추가하였으며, 중위 소득을 활용한 상대빈곤선에서 벗어나는지에 대한 여부를 0과 1로 이루어진 종속변수에 대하여 로지스틱 분석을 활용하여 분석하였다. 결과적으로 45% 빈곤선에서 벗어나는 것에 고용안정성이 효과를 주는 반면, 35% 및 40%의 탈빈곤에는 효과가 있다고 주장하기 어려웠다. 연령대를 분류하여 그룹별로 분석한 결과 55~64세까지의 연령대 그룹과 65세 이상의 연령대 그룹에서 45% 탈빈곤에 영향을 미치는 것을 확인하였다(강성호 등, 2016b, pp. 238-240).

홍재화, 강태수(2015)에서는 세대 간 중첩모형(OLG)을 이용하여 인구고령화가 진행되고 있는 한국 경제에 있어서 정년연장이 거시경제 전반에 미치는 영향을 정량적으로 분석하고 있다. 일반적인 고령화의 부정적인 영향으로 노동 공급의 감소, 총저축의 감소, 총자본소득의 감소 등을 들 수 있다. 이를 완화하기 위한 방편의 하나로 정년연장(3년)을 실시하는 경우 총노동투입량이 증가하고 은퇴자의 저축과 총자본소득이 증가하며, 연금재정도 개선되는 결과를 가져와서 궁극적으로 인구고령화의 부정적인 효과를 일정 부분 상쇄하는 것으로 나타났다(홍재화, 강태수, 2015, p. 142).

3. CGE 모형

우리나라에서 CGE 모형은 복지지출이나 산업구조 분석 등 여러 분야에서 폭넓게 쓰이고 있는 분석 방법이다. 하지만 정년연장과 관련하여 CGE 모형을 활용한 연구 사례는 아직까지 우리나라에서는 존재하지 않는다. 다만 정책 결정에 의해서 외생적으로 노동 공급이 발생하는 정년연장과 비슷하게 외국 인력 공급 역시 외생적으로 발생하여 국내의 노동시

장에 미치는 영향을 연구한 사례가 있다.

이규용 등(2007)은 외국 단순노동인력의 경제적 파급효과를 분석하기 위하여 CGE 모형을 이용하였다. 구체적으로 ORANI-G 모형을 외국 인력 수요를 고려하도록 수정하였는데 우리나라의 전체 노동력 대비 외국 인력의 비중이 각각 2%, 4%, 6% 증가할 때를 가정하여 시뮬레이션 분석을 수행하였다. 또 소득의 70%는 국외의 친지, 가족에게 송금하고 나머지는 소비한다는 가정을 도입하였다. 분석 결과, 외국 인력 도입으로 인하여 산업의 총산출은 전반적으로 증가하며 특히 가구, 섬유, 1차 금속, 화학 산업 업종에서 산출 효과가 높게 나타났다. 한편 서비스업과 같이 숙련노동의 비중이 높은 산업은 산출 증가 효과가 비교적 낮았다. 외국인 노동자의 소득이 상당 부분 송금되기 때문에 소비활동이 활발한 국내 인력에 비하여 거시경제 상승 효과는 크지 않았다고 한다(이규용, 2007, p. 107).

강동관 등(2016)은 내국인 근로자와 외국인 근로자의 대체성에 대해서 분석을 실시하여 추정된 대체탄력성을 CGE 모형에 반영하여 이민자의 적정 규모를 추정하였다. 탄력성 추정 모델은 translog 함수 형태의 로그 2계 근사화한 값을 이용하였고, 30개의 산업에 대해서 2005년부터 2015년까지의 연도별 패널 자료를 구성하여 고정효과모형(Fixed effect model)으로 회귀분석을 실시하고 대체탄력성을 추정하였다. 또 2017년 이후 생산가능인구의 감소를 고려하여 노동 수요를 살펴보았는데, 2040년까지 연평균 6.2%로 내국인의 노동을 대체하여 급격한 수요 증가가 있을 것으로 분석되었다. 감소하는 생산가능인구를 대체하는 데 필요한 외국인 근로자는 481만 4000명으로 추정되었다. 앞으로도 꾸준히 유입할 외국인 근로자에 대해서 다양한 숙련 수준을 고려한 비자체계를 재정립하고, 한국의 노동시장에서 초과수요가 발생하고 있는 산업 직종의 노동

부족 지표를 만들어, 출입국 관리에 활용될 수 있도록 할 필요가 있다고 주장하고 있다(강동관, 2016, p. 142).

조경엽, 강동관(2014)은 동태적 CGE 모형을 활용하여 한정적 기간 동안 체류하는 외국인이 아닌 이민자에 초점을 두어 생산가능인구 대비 이민자 수가 증가할 때 총공급 및 잠재성장률에 미치는 영향을 분석하였다. 매년 생산가능인구 대비 이민자가 2%씩 증가한다고 가정하면 기존 대비 총공급은 1.1~2.1% 증가하며 잠재성장률은 0.07%포인트만큼 증가할 것으로 전망하고 있다. 시간이 지날수록 생산가능인구는 줄어들고 생산 대비 노동인구는 감소하기 때문에 한계생산성은 증가할 것이라고 보고 있다. 잠재성장률이 1%포인트만큼 증가하기 위해서는 2020년 기준 약 500만 명이 필요하다고 주장하고 있다(조경엽, 강동관, 2014, p. 61).



제 3 장

파급효과 분석 모형

제1절 공급사용표, 산업연관표, 사회회계행렬

제2절 모형의 데이터베이스

제3절 CGE 모형의 개요

제4절 분석 시나리오



3

파급효과 분석 모형 <<

제1절 공급사용표, 산업연관표, 사회회계행렬

1. 거시 사회회계행렬의 제어수치 및 자료원

지금까지 우리나라의 거시 사회회계행렬은 주로 투입산출표와 국민계정 두 가지 자료를 이용하여 만들어졌다. 투입산출표는 주로 생산활동으로 인하여 소득이 발생하는 과정에 대한 정보를 제공하며 국민계정은 생산요소를 제공하는 노동, 자본의 경제주체에 대해 소득의 분배와 처분이 어떻게 이루어지는지에 대한 정보를 제공한다. 본 연구는 투입산출표와 공급사용표를 함께 이용하여 사회회계행렬을 작성하였다.

투입산출표의 기본 가정은 하나의 산업에서 하나의 상품만을 생산하는 것이기 때문에 경제현실을 제대로 반영하지 못한다는 문제점이 있다. 공급사용표는 상품과 생산활동을 나누기 때문에 국민계정 통계 간 정합성을 유지하는 데 유리하다. 또한 공급표와 사용표를 결합하여 투입산출표의 투입계수를 생성할 수 있기 때문에 기존 투입산출표를 통해 사회회계행렬을 작성하는 장점을 그대로 유지할 수 있다.

본 연구에서는 노용환, 남상호(2006)의 사회회계행렬 작성 지침을 바탕으로 거시 사회회계행렬의 작성 과정을 원천자료별로 기술한다. <표 3-1>은 거시 사회회계행렬 제어치를 정리한 것이다. 녹색으로 표기된 항목은 사용표, 파란색으로 표기된 항목은 공급표, 옅은 빨간색으로 표기된 항목은 국민계정이고, 진한 빨간색은 제어값을 조정할 추정값이다.

〈표 3-1〉 기본 거시 사회계행렬 제어지(2010년)

	생산활동	상품	노동요소	자본요소	가계	기업	정부	자본	해외부문	오차	합계
생산활동		국내공급									총산출
상품	중간재 수요				민간소비 지출		정부소비 지출	자본형성	수출		총수요
노동요소	피용자 보수								국외수취 피용보수		노동소득
자본요소	영업잉여								국외수취 기업소득		자본소득
가계			임금	분배이윤		이전거래	이전거래		국외경상 이전		가계수입
기업				비분배 이윤	이전거래		이전거래		국외경상 이전		기업수입
정부	기타 생산세				소득세	법인세			국외경상 이전	〈A4〉	정부수입
자본	고정자본 소모				가계저축	기업저축	정부저축		해외순자 본이전		저축
해외부문		수입	국외지급 피용보수	국외지급 기업소득	국외경상 이전	국외경상 이전	국외경상 이전	해외저축 투자차액		〈A5〉	외환지불
오차		잔배물			〈A1〉	〈A2〉		〈A3〉			오차합
합계	총투입	총공급	노동지출	자본지출	가계지출	기업지출	정부지출	투자	외환수취	오차합	

1) 공급사용표

먼저 기초가격을 기준으로 하는 2010년 공급사용표를 토대로 하여 필요한 항목별 자료를 가져올 수 있다. 중간재 수요는 사용표상 (31행, 31열)에 위치한 값으로 30개 항목으로 구성되어 있는 상품, 생산활동을 투입별, 산출별로 합하여 하나의 스칼라값으로 가져온다. 노동요소가 생산활동에 참여함으로써 얻는 피용자보수는 사용표상 (31행, 37열)에 위치한다. 자본요소가 생산활동에 참여하여 얻는 영업잉여와 자본요소를 투입할 경우 발생하는 고정자본소모, 기타 생산세는 각각 (31행, 38열), (31행, 39열), (31행, 40열)에 위치한다. 기타 생산세는 생산세에서 보조금을 제외한 값으로, 보조금 비율이 높은 저개발국의 경우 부(-)의 값을 가질 수도 있다. 영업잉여는 생산요소로서의 자본을 의미한다면 고정자본소모는 저축과 감가상각, 자본이전을 받아 투자로 전환하는 과정을 의미하여 서로 다른 개념이다. 이와 같이 피용자보수, 영업잉여, 기타 생산세, 고정자본소모는 사용표에서 부가가치계를 이루고 있다. 중간재 수요와 부가가치계를 합쳐 (31행, 42열)에 해당하는 총투입을 도출할 수 있다.

또 사용표로부터 최종수요계를 도출할 수 있다. 우선 가계의 민간소비지출은 사용표상 (32행, 31열)에서 찾을 수 있으며 정부소비지출은 (33행, 31열)에 해당한다. 자본은 가계고정자본형성, 정부고정자본형성, 재고증감, 귀중품순취득으로 구성되어 있는데 사용표에서 34~37까지의 행을 모두 더한다. 분석의 편의를 위하여 4개의 항목을 하나의 자본으로 종합하지만 실제로 분석을 실시할 경우 각각의 자본영역별로 분석할 수 있다. 해외 부문에 해당하는 수출은 (38행, 31열)이다. 소비지출과 자본형성, 수출의 합을 최종수요계로 분류한다. 중간재수요와 최종수요계를 합쳐 총수요를 구할 수 있다.

상품과 생산활동 사이의 국내 공급은 공급표에서 (31행, 31열)에 위치

한다. 이는 국내에서의 총산출을 의미하며 사회회계행렬 특성상 i 번째의 열벡터 합과 행벡터 합이 일치해야 하는데 공급사용표상 총산출과 총투입은 정확히 일치해야 한다. 수입은 공급표에서 (32행, 31열)을 의미하며 같은 산업활동 과정에서 발생한 잔폐물은 (33행, 31열)에서 찾을 수 있으며 우선 오차항으로 취급한 후 추후에 정리한다. 국내 공급과 수입, 잔폐물을 모두 더하면 총공급을 산출할 수 있다. 이 과정을 통해 공급표 상의 총공급과 사용표상의 총수요의 합이 일치하는지 확인해야 한다.

2) 국민계정

국민계정에서 거시 사회회계행렬을 작성하는 데 필요한 부분은 ‘제도 부문별 소득계정’ 및 ‘제도부문별 자본계정’이다. 노동요소를 투입하여 해외 부문에서 산출이 발생하는 ‘국외수취피용자보수’는 ‘제도부문별 소득계정’ 본원소득분배계정-피용자보수에서 국외-원천에 해당되는 값이다. 반대로 해외에게 노동요소에 대한 대가를 지불하는 국외수취피용자보수는 같은 계정에서 국외-사용에 해당된다. 피용자보수와 해외로부터 수취한 간단한 방정식으로서 임금계정의 제어치를 산출할 수 있다.

자본요소로 인한 이윤이 가계로 흘러가는 배분이윤은 본원소득분배계정-영업잉여에서 개인-원천을 의미한다. 국외에 지급하는 기업 및 재산소득은 본원소득분배계정-재산소득에서 국외-원천에서 찾을 수 있다. 반대로 국외로부터 수취한 기업 및 재산소득은 대칭되는 방향에서 찾을 수 있으며 동일계정의 개인-사용과 일치한다. 자본요소로 인한 이윤이 기업에게 이동하는 비배분이윤은 임금계정과 같이 간단한 방정식으로 산출 가능하다. 우선 사용표에서 구한 영업잉여와 국외수취 기업 및 재산소득을 합쳐 자본소득을 구할 수 있다. 자본소득과 지출은 같아야 하기 때문에 자본소득의 값에 배분이윤과 국외지급 기업 및 재산소득을 제거하면

비배분이윤을 구할 수 있다.

가계에서 기업으로 넘어가는 이전거래는 보통 민간사회보험 부담금과 비생명 보험료에 해당한다. ‘제도부문별 소득계정’ 2차소득분배계정-비용자의 부담금에서 법인-원천에 해당하는 값과 2차소득분배계정-비생명 보험의 순보험료에서 개인-사용에 해당하는 값을 더한 값과 같다. 가계에서 정부로 넘어가는 소득세와 일부 사회보장부담금, 벌과금이 포함된 값은 2차소득분배계정-소득세에서 개인-사용 값과 비용자의 부담금에서 정부-원천 값을 더한 값과 같다. 가계에서 자본계정으로 넘어가는 가계저축은 ‘제도부문별 소득계정’에서 소득사용계정-순저축의 개인-사용 값을 찾으면 된다. 가계가 해외에 있는 친지나 구호단체에 제공하는 해외이전지출은 2차소득분배계정-국외경상이전에서 개인-사용 값이다. 사용표에서의 민간소비지출과 이전지출, 소득세, 가계저축, 해외이전지출을 모두 더하면 가계지출을 구할 수 있다.

기업이 가계에 제공하는 연금이나 사회수혜금과 같은 이전지출은 2차소득분배-사회수혜금에서 법인-사용의 값에 해당한다. 기업이 정부에게 제공하는 법인세로 같은 계정에 경상세-소득세에서 법인-사용 값이다. 기업이 자본 방향으로 이어지는 기업저축으로 소득사용계정-순저축에서 법인-사용 값이다. 기업의 해외이전지출은 2차소득분배계정-국외경상이전에서 법인-사용이다. 4개의 제어치 계정 모두 법인이 사용한 값으로 이를 모두 합치면 기업의 지출이 되지만 정방행렬에 해당하는 기업지출과 불일치함에 따라 발생하는 오차(A1)를 조정해 줄 필요가 있다.

정부가 가계에 제공하는 이전지출은 사회보장수혜금과 사회부조금으로 이루어져 있으며 2차소득분배계정-사회수혜금에서 정부-사용 값에 해당한다. 정부가 기업에게 제공하는 이전거래는 2차소득분배계정-비생명보험의 순보험료에서 정부-사용을 의미한다. 정부가 자본 방향으로 이

어지는 정부저축은 소득사용계정-순저축에서 정부-사용 값이다. ODA와 같은 해외경상이전지출로 2차소득분배계정-국외경상이전에서 정부-사용 값이다. 사용표의 정부소비지출과 정부이전지출을 모두 더하면 정부지출을 구할 수 있다. 국내의 제도 부문에 해당하는 가계, 기업, 정부가 같은 제도 부문 및 자본계정, 해외 부문에 제공하는 이전거래는 국민계정-‘제도부문별 소득계정’에서 항목별로 일정한 패턴을 지니고 있다.

해외저축투자차액은 국민계정-‘제도부문별 자본계정’에서 감소한 자산을 의미한다. 반대로 해외에서 이전한 순자본으로 같은 계정항목에 순자본이전으로 증가한 부채를 의미한다. 국내에 이루어진 투자항목과 해외저축투자항목을 결합하여 총투자를 산출할 수 있다. 해외로 진출한 38번의 수출계정과 해외로부터 수취한 요소소득계정, 그리고 해외로부터 경상이전이 발생한 가계, 기업, 정부는 2차소득분배계정-국외경상이전에서 각각 계정에 따른 원천값을 찾을 수 있다. 이들을 모두 더하여 총외환수취값의 도출이 가능하다.

3) 오차 및 조정

사회회계행렬은 일관성을 확보하기 위하여 사회회계행렬에서의 ‘행’과 ‘열’의 합이 서로 같지 않다면 balancing 과정을 통해 조정해 주어야 한다. 보편적인 조정(balancing) 기법으로는 RAS(한영주, 김의준, 1999)⁴⁾, Cross-Entropy 방식(신동천, 2000), 그리고 최소자승법(남상호 등, 2012) 등이 있다. 여기서는 RAS 방법으로 balancing을 하였는데, 주된 이유는 각 블록별로 가중치를 달리 설정할 수 있기 때문이다.

2010년도 국민계정과 공급사용표를 활용한 거시 사회회계행렬의 경우

4) Bi-proportional matrix balancing이라고도 한다.

5개의 오차항이 발생하고 있다. 오차항 <A1>은 가로 방향으로 계산된 기업수입과 세로 방향으로 계산된 기업지출과의 차이를 의미하고, <A2>는 가로 방향으로 계산된 외환지출과 세로 방향으로 계산된 외환수취의 차이, <A3>은 세로 방향으로 계산된 가계지출과 가로 방향으로 계산된 가계수입의 차이, <A4>는 세로 방향으로 계산된 정부지출과 가로 방향으로 계산된 정부수입의 차이, <A5>는 세로 방향으로 계산된 총투자액과 가로 방향으로 계산된 총저축액의 차이로부터 발생하였다.

2. 공급사용표로부터 투입산출표의 도출⁵⁾

공급표와 사용표를 통해 기술구조에 대한 일정한 가정을 추가하면 산업×산업 형태 혹은 상품×상품 형태의 투입산출표를 얻는다. 여기서는 한국은행(2014)과 홍현정(2010)의 논의를 바탕으로 투입산출표를 도출하는 과정을 살펴본다. 공급사용표와 투입산출표의 관계는 <표 3-2>와 같다.

즉 U표는 중간사용표 행렬을 의미하고, S표는 국내산출을 나타내는 행렬을 의미한다. 한국은행 홈페이지에서는 2010년 기준의 대분류(30항목), 중분류(82항목)에 한해서 공급사용표를 제공하고 있으므로 대분류와 중분류의 투입산출표를 도출할 수 있다. 현재 우리나라는 생산기술가정을 통해 투입산출표와 공급사용표의 관계를 정의하고 있다.

5) 이 부분은 한국은행(2014)의 2장 1절과 홍현정(2010)을 바탕으로 재정리한 것이다. 익명의 한 논평자는 이 부분이 불필요함을 지적한 바 있으나, 다른 논평자와 연구진의 판단으로는 필요한 설명이라고 보아 유지하기로 하였다.

〈표 3-2〉 투입산출표와 공급사용표의 관계

	상품(c)	산업(i)	최종수요	제어수치
상품(c)	투입산출표(IO) (c × c)	사용표(U) (c × i)	F (c × 1)	q (c × 1)
산업(i)	공급표(S´) (i × c)			
부가가치				
제어수치		g (1 × i)		

주 : S´는 S의 전치행렬을 의미함.

자료: 홍현정. (2010). 지역 I/O 작성을 위한 공급사용표 개발. p. 113.

생산기술가정은 동일한 산업에서 생산된 모든 상품은 동일한 투입구조를 가진다고 가정한다. 산업별 제어수치, 상품별 제어수치를 통하여 사용표의 계수행렬과 공급표의 계수행렬을 먼저 도출해야 한다. 먼저 다음과 같은 항등식을 살펴보자.

$$q = U \times I + F$$

$$g = S' \times I$$

여기서 I는 1로만 구성되어 있는 단위벡터(unit vector)를 의미하며 제어수치인 g와 q는 모두 열벡터이다.

$$B = U \times \hat{g}^{-1}$$

$$D = S' \times \hat{q}^{-1}$$

B는 사용표의 계수행렬을 의미하며 D는 공급표의 계수행렬을 의미한

다. 또한 \hat{q} 는 열벡터 q 를 대각행렬로 변환한 것인데, 두 계수행렬은 다음의 관계를 가진다.

$$q = B \times g + F$$

$$g = D \times q$$

사용표의 계수행렬과 공급표의 계수행렬을 곱해 주면 산업기술가정하에서 투입산출표의 계수행렬을 구할 수 있고, 제어수치 q 를 곱해 주면 산업연관표를 얻을 수 있다.

$$A_{I,cc} = B \times D$$

$$IO_{I,cc} = A_{I,cc} \times \hat{q}$$

산업연관표와 제도 부문에 대한 세부적인 정보를 거시 사회회계행렬에 대입하여 미시 사회회계행렬을 작성하게 된다.

3. 미시 사회회계행렬

투입산출표, 공급사용표 및 국민계정 자료를 이용하여 거시 사회회계행렬의 제어치를 구성한 뒤 각 항목이 구성하고 있는 값을 각각 행렬, 벡터로 확장해야 한다. <표 3-1>에서 중간재 수요 및 국내공급 등에 해당하는 값은 행렬로 확장하고 피용자보수 및 영업잉여 등에 해당하는 값은 벡터로 확장한다.

산업연관표에서는 구매자가격, 생산자가격, 기초가격 이렇게 3가지 가격 기준으로 구성되어 있는데, 연구 목적에 따라 각 가격 간의 관계를 사

회계행렬에 포함시켜야 한다. 구매자가격과 생산자가격의 차이를 의미하는 마진 영역에 대해서는 도소매마진과 운송마진으로 나누어져 있으며, 현재의 산업연관표는 수입상품에 대해서 도소매마진과 운송마진이 없다고 가정하여 수입상품에 대해서는 정보가 존재하지 않는다. 따라서 생산자가격에서 국내상품과 수입상품의 비율에 따라 수입상품의 도소매마진과 운송마진을 추계하여 포함하였다. 마진은 운송업종(도로운송, 수상운송, 창고업 등)과 도소매업종과 나머지 상품과의 거래를 의미하기 때문에 상품별 마진의 값은 '0'이 되어야 한다.

생산자가격과 기초가격의 차이는 순생산물세 및 잔폐물의 발생 영역을 의미하는데 각각 행렬의 행태로 미시 사회회계행렬 안에 포함하게 된다. 벡터의 형태로 존재하는 민간고정자본형성과 정부고정자본형성은 행렬의 형태로 변경하였다. 2008 SNA에 따라 산업연관표 작성체계가 달라지면서 수입상품세와 관세가 수입생산물세로 통합되어 제공됨에 따라 아래의 참고자료를 통해서 관세와 수입세를 분리하였다.

산업연관표에는 대분류(2010년 기준 30상품), 중분류(82상품), 소분류(161상품), 기본분류(384상품)로 구성되어 있는데 본 연구에서는 중분류에서 시작하여 대분류로 집계하였다. 기본분류로 갈수록 산업과 상품별로 자세한 특징을 모형에 포함시킬 수 있지만 분석에 필요한 부수적인 자료 제공이 어렵다는 문제점이 있기 때문에 부수적인 자료 제공이 용이한 수준에서 자세하게 나누어진 중분류를 이용하였다. 대분류와 중분류 간의 구분표는 부록에 수록되어 있다.

4. 수입(CIF) 및 관세의 처리⁶⁾

1993 국민계정 체계(SNA)를 기준으로 채택하고 있는 2005년 기준년의 산업연관표는 수입상품세⁷⁾와 관세의 구분이 가능하였으나, 2008 국민계정 체계(SNA)를 표준으로 하고 있는 2010년 기준년 산업연관표에서의 생산물세는 관세와 금액에 있어서 차이가 있다. 따라서 2010년 기준년 산업연관표 상의 기초가격표에 수입으로 표시된 값은 수입액(Cost, Insurance, and Freight; CIF)이고, 관세는 별도로 계산해야 한다. 그런데 수입상품별로 관세를 구하는 것은 쉽지 않기 때문에 2005년 기준년으로 발표된 2010년 산업연관표에서의 관세와 수입상품세 비율을 구하고 2010년 기준년의 2010년도 수입액에 적용하여 관세를 계산하였다(남상호, 2016).

2005년 기준년에 비하여 2010년 기준년의 산업연관표상의 상품 분류는 서로 차이가 있어서 이들을 매칭할 필요가 있다. 이를 위해 산업연관표 각 기준년의 상품 중분류를 이용하여 정리하였으며, 최종적으로 2010년 기준년의 중분류인 82개 상품별로 관세를 재계산하였다.

2010년 기준표에서의 생산물세(수입)는 2005년 기준년 자료에서의 관세와 수입상품세의 합에 해당한다(남상호 2016, p. 78). 그런데 동일한 연도를 대상으로 양 기준을 비교해 보면 다음과 같이 몇 가지 차이점이 발견된다. 첫째, 2010년 기준년의 2010년 자료에서는 ‘정보통신 및 방송서비스’에 수입생산물세가 부과되고 있는데, 2005년 기준년의 2010년 산업연관표에서는 이 부분에 대해서 전혀 세금이 부과되지 않았다. 둘째, 2005년 기준년의 2010년도 수입 자료에서는 ‘부동산 및 사업서비스’

6) 남상호(2016, pp. 78-79)의 논의를 재정리하였다.

7) 개별소비세, 교통세, 주세, 교육세, 농어촌특별세 등이 포함된다.

와 ‘사회 및 기타 서비스’에서 약간의 관세가 부과되었으나, 2010년 기준년의 2010년도 자료에서는 이들이 모두 0으로 처리되었다. 셋째, 2005년 기준년의 2011년 자료의 경우 ‘사업 관련 전문서비스’와 ‘출판 및 문화서비스’에서 관세가 발생하였으나, 기타 서비스에서는 관세가 0으로 나타났다(남상호 2016, pp. 78~79).

제2절 모형의 데이터베이스

CGE 모형의 구축과 정책 효과 분석은 ORANI 데이터베이스에서부터 시작되는데, [그림 3-1]은 데이터베이스의 구조를 나타낸다.

[그림 3-1] 데이터베이스의 구성 요소

		Absorption Matrix					
		1	2	3	4	5	6
		생산자	투자자	가계	수출	공공부문	재고변동
		← I →	← I →	← 1 →	← 1 →	← 1 →	← 1 →
기초가격	↑ C×S ↓	V1BAS	V2BAS	V3BAS	V4BAS	V5BAS	V6BAS
마진	↑ C×S ↓	V1MAR	V2MAR	V3MAR	V4MAR	V5MAR	V6MAR
간접세	↑ C×S ↓	V1TAX	V2TAX	V3TAX	V4TAX	V5TAX	
노동요소	↑ O ↓	V1LAB	C = 상품의 종류 I = 산업의 종류 S = 국내재와 수입재 O = 속련/비속련 * 조세 중 수출(V4TAX)와 정부지출(V5TAX)에 해당하는 부분은 0임.				
자본요소	↑ 1 ↓	V1CAP					
생산세	↑ 1 ↓	V1PTX					
기타 비용	↑ 1 ↓	V1OCT					

결합생산 행렬	
종류	← I →
↑ C ↓	MAKE

수입관세	
종류	← 1 →
↑ C ↓	VOTAR

자료: 남상호, 문석용, 이경진. (2012). 한국복지패널 자료를 통해 본 한국의 사회지표. p. 260.

한국의 자료를 정비하는 과정에서 문제가 되는 부분은 중간투입물과 민간소비에 있어서 유량변수(flow)에 음수(-)가 몇 군데 나타난다는 것이다. 주로 1차 금속에서 발생하는 문제인데, 잔폐물의 값이 커서 발생하는 현상으로 보인다.⁸⁾

또 민간소비에서는 건설에 대하여 지출이 이루어지지 않으나 간접세는 있는 것으로 나타나고 있는데, 이는 데이터베이스의 balancing 단계에서 문제를 초래하게 되므로 이에 대한 조정이 필요하였다.

그리고 판매 및 운송마진을 산업별 및 상품별, 사용자별로 배분함에 있어서 배분 방식이 unique하지 않아서 결과가 달라지는 문제가 있었다.⁹⁾

〈표 3-3〉 잔폐물의 구성(2010)

(단위: 십억 원)

수요 \ 상품	음식 료품	섬유, 가죽 제품	목재, 종이, 인쇄	석탄, 석유 제품	화학 제품	비금속 광물 제품	1차 금속 제품	소계
중간수요계	68	22	512	418	1,136	337	3,023	5,515
최종수요계	9	8	209	1	210	223	3,270	3,928
민간소비	9	8	209	1	210	223	416	1,075
정부소비	0	0	0	0	0	0	2,352	2,352
민간투자	0	0	0	0	0	0	501	501
정부투자	0	0	0	0	0	0	0	0
재고증감	0	0	0	0	0	0	0	0
수출	0	0	0	0	0	0	0	0
총수요계	77	29	720	419	1,346	560	6,293	9,444

주: 반올림으로 인하여 부분합과 총계가 일치하지 않을 수 있음.
 자료: 한국은행(2014)의 2010년 산업연관표를 재정리한 것임.

8) CGE 모형의 DB 작업 과정에서는 이 부분이 상당히 중요한 문제이다.
 9) 이러한 이유로 동일 연도에 대하여 데이터베이스를 구축하더라도 연구자에 따라 다른 결과를 얻게 되기도 한다.

〈표 3-4〉 한국의 ORANI 데이터베이스(2010)

(단위: 조 원)

		1	2	3	4	5	6	0
		생산	고정투자	가계소비	수출	정부소비	재고변동	합계
Size		I	I	1	1	1	1	1
기초거래	C×S	V1BAS	V2BAS	V3BAS	V4BAS	V5BAS	V6BAS	VOBAS
	Sum	2,263.9	402.4	693.6	751.8	224.7	1,541.3	4,331.7
	국산	1,720.2	344.1	628.9	751.8	224.7	-352.9	3,658.0
	수입	543.7	58.2	64.7	0.0	0.0	1,894.2	673.7
간접세	C×S	V1TAX	V2TAX	V3TAX	V4TAX	V5TAX	V6TAX	VOTAX
	Sum	46.3	33.7	51.0	0.0	0.0	0.0	131.0
	국산	35.5	31.0	45.0	0.0	0.0	0.0	111.5
	수입	10.8	2.7	6.0	0.0	0.0	0.0	19.6
노동	O	V1LAB						
	Sum	661.4						
	숙련	661.4						
	비숙련	0						
자본	1	V1CAP						
		676.7						
토지	1	V1LND						
		0						
생산세	1	V1PTX						
		16.7						
기타비용	1	V1OCT						
		-7.0						
합계	1	3,658.0						

		결합생산
Size	I	
C	MAKE	3,658.0

		수입관세
Size	1	
C	VOTAR	10.2

자료: 한국은행(2014), 2010년 산업연관표를 이용하여 작성함.

제3절 CGE 모형의 개요¹⁰⁾

일반적으로 CGE 모형은 컴퓨터 프로그래밍과 일반균형 분석을 결합하여 경제주체의 최적화 행태를 비선형방정식으로 통합하고, 각 부문에서의 유량(flow) 개념을 바탕으로 하여 균형을 도출하는 모형이다. 이 모형은 각 경제주체별 고용과 산업 부문의 산출량 등에 대하여 동시에 해를 구하기 때문에 경제 내 여러 변수들 간의 상호작용을 정확하게 파악할 수 있다. 또 이 CGE 모형은 고용정책을 포함한 각종 정책 또는 프로그램이 거시경제 변수에 미치는 영향을 분석하거나, 반대로 거시경제 변수가 고용에 미치는 효과를 분석하거나 예측하는 데 이용할 수 있다.

본 연구에서는 호주 Monash University의 정책분석센터(Center of Policy Studies)에서 1970년대 중반에 개발된 ORANI-G 모형을 기본 모형으로 채택하고, 정년연장의 경제적 효과 분석에 적합하도록 데이터 베이스와 모형의 구조를 일부 조정하였다.

1. ORANI-G 모형

사회·경제적 파급효과 분석을 위해 호주의 ORANI-G 모형을 우리나라 현실에 맞도록 부분적으로 수정할 필요가 있다. 이 모형은 일국(single country)경제를 가정하고 있고, 방정식 체계는 모두 변화율(%)로 이루어져 있다. GAMS를 이용하여 정책 분석을 하는 경우에는 최초균형과 최종균형의 수준 값으로부터 퍼센트 변화율을 계산하지만, 우리의 경우와 같이 GEMPACK을 이용하면 대부분의 변수들이 % 변화로 측정된다는 점에서 차이가 있다.

10) 이규용 등(2007)에서 외국인력 도입의 경제적 효과를 본 연구의 목적에 맞도록 재정리하였다. 그러나 이 모든 논의의 출발점은 Horridge(2014)의 ORANI-G documentation이다. 좀 더 자세한 내용은 www.copsmodels.com을 참고할 수 있다.

1) 생산구조

ORANI-CGE 모형의 생산구조는 ‘다투입-다산출’ 생산구조를 가지며, 투입-산출의 분리가 가능함을 가정하고 있다. 구체적으로 다음과 같은 식은 투입-산출의 분리가능성(input-output separability)의 가정을 나타내고 있다.

$$F(input, output) = 0,$$

$$G(input) = X1TOT = H(output).$$

여기서 X1TOT는 한 나라의 산업활동 수준을 나타내고 있는데, 첫 번째의 음함수 식으로부터 두 번째의 양함수 식이 각각 분리될 수 있다. 그리고 두 번째 식의 $H(output)$ 함수는 CET(constant elasticity of transformation) 함수로부터 얻어진다.

생산함수는 중간투입물, 본원적 생산요소, 그리고 기타 비용의 함수이다. 중간투입물은 국산과 수입의 복합재로 이루어져 있으며, CES 생산함수를 가정하고 있다. 본원적 생산요소에는 자본과 노동이 있는데, 이들은 서로 대체가 가능한 CES 함수 관계를 가진다. 노동은 다시 숙련도를 기준으로 숙련 노동과 비숙련 노동으로 구분되며, 앞에서와 마찬가지로 서로 대체가 가능한 CES 함수 관계를 가지는 것으로 가정한다.

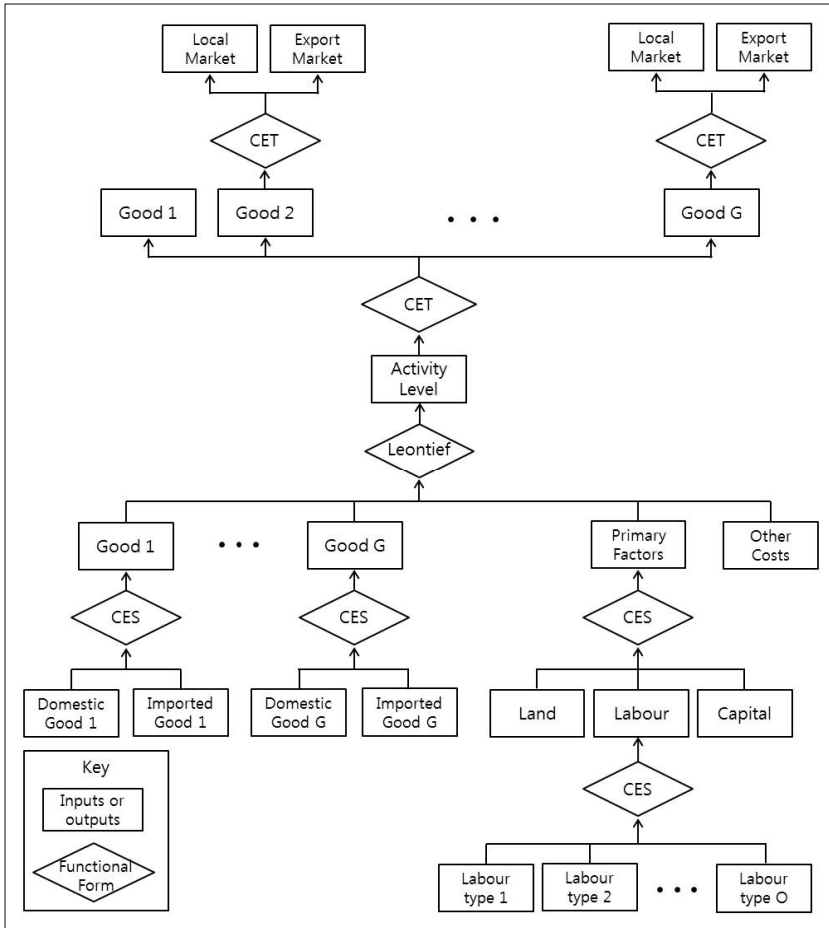
2) 생산요소의 수요

[그림 3-2]에서 나타난 바와 같이 본원적 생산요소는 CES 관계를 가지는데, 기업의 최적화 과정에서 산업 i 의 생산요소에 대한 수요가 얻어진다. 각 산업의 노동형태(o)별 노동투입량을 $X1LAB(i, o)$ 로 나타내면, 노

동에 대한 가격(임금)과 노동투입량을 곱한 총노동비용의 최소화 조건은 다음과 같다.

$$\text{Min } \Sigma [P1LAB(i,o) \times X1LAB(i,o)]$$

[그림 3-2] 복합재의 생산과 수요구조



자료: Horridge, M. (2014), ORANI-G: A Generic Single-Country Computable General Equilibrium Model, p. 18을 재구성함.

여기서 $P1LAB(i,o)$ 는 i 산업- o 직업유형에 대한 임금을 나타내며, i 산업의 노동투입량인 $X1LAB_o(i)$ 는 아래와 같은 노동형태별 CES 관계로 결합되어 있다고 본다.

$$X1LAB_o(i) = CES[X1LAB(i,o)]$$

자본에 대한 생산요소의 수요는 노동요소의 도출 과정과 동일하게 기업의 최적화 과정에서 얻어진다.

3) 중간투입물의 투입구조

중간투입물의 투입구조는 Armington(1969, 1970)의 가정에 따라 수입상품은 국내상품과 서로 대체관계에 있다고 본다. 따라서 중간수요의 상품구성에서 수입/국산상품의 구성은 아래의 식과 같이 결정된다. 생산물이 일정하게 주어져 있다는 제약조건하에서 상품 i 에 대한 수입품과 국산품의 투입비용을 최소화한다면 중간투입물은 다음과 같이 결정된다.

$$X1_S(c,i) = CES \left[ALL, s, SRC : \frac{X1(c,s,i)}{A1(c,s,i)} \right]$$

여기서 $X1_S(c,i)$ 는 c 상품- i 산업의 투입물 복합재(즉, 국산+수입)를 나타내고, $A1$ 은 기술계수를 나타낸다. 이로부터 수입 및 국산품의 가격 조건과 수요 구성비에 의해 각각의 상품에 대한 수입 및 국산의 구성이 결정되는데, 상대가격의 변화에 따른 상품 구성의 변화분은 요소간 대체탄력성에 가격변화율을 곱한 크기와 같다.

4) 복합재화의 국내시장 수요와 수출량

수출수요와 국내수요는 경제구조에 따라 상이할 수 있으므로 CET 변환에 의해 제약이 주어진다고 하더라도 두 수요의 상품 구성은 달라질 수 있다. 이러한 관계를 반영하는 수출수요와 국내수요는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

수출시장에 대한 공급:

$$x_{0dom}(c) - x_4(c) = p_{0dom}(c) - p_e(c)$$

여기서 x_{0dom} 은 국내공급, x_4 는 수출을 의미하며, p_{0dom} 과 p_e 는 각각 국내가격과 수출가격을 나타낸다.

국내시장에 대한 공급:

$$x_{0com}(c) = [1 - EXPSHR(c)] \times x_{0dom}(c) + EXPSHR(c) \times x_4(c)$$

여기서 $EXPSHR(c)$ 는 각 상품의 수출 비중을 나타낸다.

초과이윤:

$$p_{0com}(c) = [1 - EXPSHR(c)] \times p_{0dom}(c) + EXPSHR(c) \times p_e(c)$$

여기서 초과이윤은 '0'인 것으로 가정한다.

5) 투자, 가계소비 및 정부지출

[그림 3-3]은 특정한 i 산업에서 투자가 일어나면 새로운 고정자본이 형성되는 과정을 나타낸다. 여기서 자본은 국내재와 수입재로 구성된다고 가

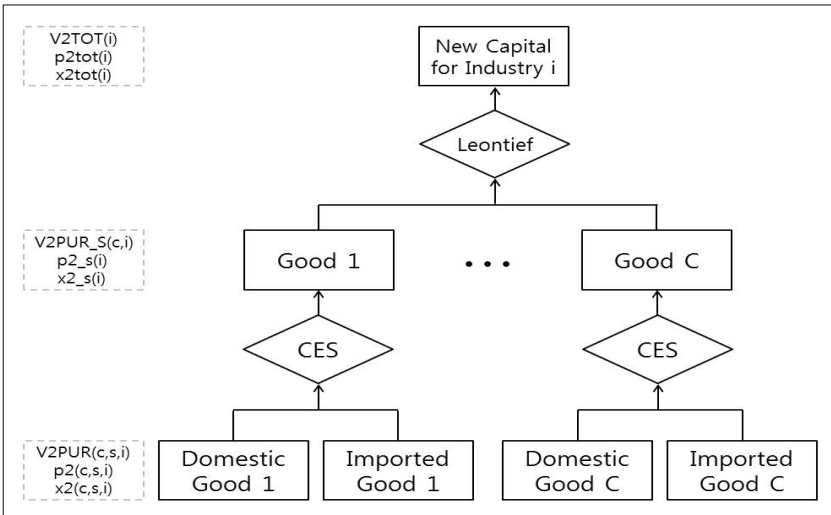
정하며, 국내재와 수입재는 불변 대체탄력성을 가지고 있다고 본다. 이러한 복합재는 레온티에프(Leontief)형 생산기술을 통하여 자본재를 형성한다.

투자재에 대한 수요:

$$E_x2(c,s,i) : \\ x2(c,s,i) - a2(c,s,i) - s2_s(c,i) = \\ - SIGMA2(c) \times [p2(c,s,i) + a2(c,s,i) - p2_s(c,i)]$$

위의 방정식 체계에서 c 는 상품, s 는 원천(국내/수입), i 는 산업을 각각 의미한다. $x2(c,s,i)$ 는 c 상품- s 원천- i 산업에서의 투자지출을 나타내고, $a2$ 는 기술계수를 나타낸다. 또 생산요소는 자본 형성에 직접 투입되지 않는다고 가정한다. SIGMA2는 아밍턴 파라미터, $p2$ 는 투자재의 가격을 나타내고, $_s$ 는 각 원천에 대하여 합산하였음을 의미한다.

[그림 3-3] 투자수요의 구조



자료: Horridge, M.(2014), ORANI-G: A Generic Single-Country Computable General Equilibrium Model, p. 27을 재구성함.

소비수요는 [그림 3-4]와 같이 나타낼 수 있는데, 앞에서 본 투자수요와 구조가 유사하다. 그러나 가계의 효용은 Klein-Rubin 효용함수를 따르는 것으로 가정하고 있으며, 이로부터 선형지출체계(linear expenditure system)의 수요함수를 얻는다.

가계의 효용:

$$Q^{-1} \Pi \{X3_S(c) - X3SUB(c)\}^{S3LUX(c)}$$

여기서 $S3LUX$ 는 $\sum_c S3LUX(c) = 1$ 을 만족하여야 하며,¹¹⁾ Q 는 가계의 수(number of households)를 나타낸다. 이러한 효용함수로부터 얻어지는 수요방정식은 다음과 같다.

$$X3_S(c) = X3SUB(c) + X3LUX(c) \times V3LUX_C / P3_S(c)$$

여기서 $V3LUX_C = V3TOT - \sum_c X3SUB \times P3_S(c)$ 이다. 즉 여기서의 선형지출구조란 가계의 수요가 가격 $P3_S$ 와 지출액 $V3TOT$ 의 선형함수로 나타남을 의미한다. 또 이 식의 우변에 있는 $X3SUB$ 은 각 재화에 대한 필수 소비재의 양을 나타내는데, 생존에 필수불가결하여 가격의 변화와는 무관하게 항상 일정하게 소비되는 양을 의미한다.

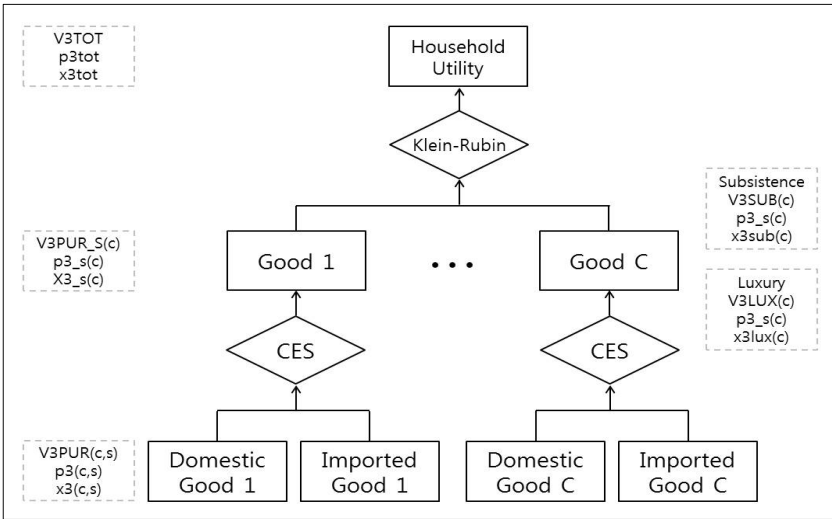
6) 시장청산

재화시장에서 균형을 달성하기 위해서는 총공급과 총수요가 항상 일치해야만 한다. 여기서 총수요는 중간재수요, 가계소비, 정부소비, 투자수

11) 각 상품에 대한 가계지출 비중의 합은 1임을 의미한다.

요 및 재고의 합으로 구성된다. 한편 요소시장에서는 생산요소에 대한 수요와 공급이 일치할 때 균형이 성립하며, 각 요소시장에서의 균형은 요소 가격 변동에 의해 결정된다.

[그림 3-4] 소비수요의 구조



자료: Horridge, M. (2014), ORANI-G: A Generic Single-Country Computable General Equilibrium Model, p. 18을 재구성함.

제4절 분석 시나리오

1. 연령대별 취업자 및 피용자보수

본 연구에서는 정년연장의 기준이 되는 연령을 55세로 설정하였다. 「고용상 연령차별금지 및 고령자 고용촉진에 관한 법률」에서 고령자의 정의를 55세(준고령자는 50~54세)로 하고 있다. 반면에 사업주는 근로

자의 정년을 60세 이상으로 정하여야 하며(제4장 제19조 제1항), 근로자의 정년을 60세 미만으로 정한 연구에는 정년을 60세로 정한 것으로 보고 있다(제4장 제19조 제2항). 현재는 300인 미만의 사업장에서도 이 법률을 적용하고 있으나(시행일 2017. 1. 1.), 불과 1년 전에는 상시 300인 이상 사업장으로 제한하고 있었으며 2013년에 전문이 개정되면서¹²⁾ 사실상 정년연장제도에 대한 적용시기라고 볼 수 있다. 따라서 현재 55세 이상을 정년연장의 기준점(cut-off point)으로 설정하였다. 또한 전체 연령을 3개의 집단으로 나누어 29세 미만의 청년층, 30세 이상 54세 미만의 중장년층, 55세 이상의 고령층과 같이 세 그룹으로 구분하였다.

산업연관표에서 제공하는 부속표 가운데 고용표는 상품/산업분류별 취업자 및 피용자 정보를 담고 있다. 고용표는 경제활동인구조사 자료를 바탕으로 추계하고 있다. 경제활동인구조사는 인구총조사를 모집단으로 설정하였기 때문에 다른 전국 단위 조사 자료보다 정확성이 높지만 한국표준산업분류(KSIC)를 따르고 있는 점에서 제조업으로 세분화되어 있는 산업연관표와 매칭하기가 어렵다. 또한 통계청 마이크로데이터 통합서비스(MDIS)에서 제공하는 경제활동인구조사 미시 자료에서는 21개 대분류로밖에 제공되어 있지 않아 30개 분류의 산업연관표와 매칭하기에는 어려움이 있다.

대안적으로 활용할 수 있는 자료는 고용노동부에서 제공하는 고용형태별 근로실태조사(구 임금구조기본통계조사)인데, 사업장에 소속되어 있는 근로자를 대상으로 조사를 실시한다는 점에서 임금근로자에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있다. 또한 근로자가 참여하고 있는 산업의 분류가 한국표준산업분류상 72개 중분류까지 제공되기 때문에 산업연관표의 산

12) 2013년 개정 이전에는 '사업주가 근로자의 정년을 정하는 경우에는 그 정년이 60세 이상이 되도록 노력해야 된다(시행일 2010. 6. 4.)'고 되어 있어 정년연장제도가 도입되었다고 판단하기 어렵다.

업분류와 매칭이 가능하다. 하지만 <표 3-5>와 같이 근로실태조사 자료의 특성상 국가 및 지방행정기관, 군·경찰에 종사하고 있는 근로자는 조사 대상에서 제외¹³⁾하고 있기 때문에 경제활동인구조사에서의 ‘공공행정 및 국방’ 영역의 노동시장 정보를 활용해 이들에 대한 고용 규모와 평균 임금수준을 추정할 수 있다.

<표 3-5> 한국표준산업분류와 산업연관표의 분류 매칭표

한국표준산업분류(9차 개정)			IOT
산업명	대분류	중분류	No.
농업	A	01	001
임업		02	001
어업		03	001
석탄, 원유 및 천연가스 광업	B	05	002
금속광업		06	002
비금속 광물광업		07	002
광업지원 서비스업		08	002
식료품 제조업	C	10	003
음료 제조업		11	003
담배 제조업		12	003
섬유제품 제조업		13	004
의복, 액세서리 및 모피제품 제조업		14	004
가죽, 가방 및 신발 제조업		15	004
목재 및 나무제품 제조업		16	005
펄프, 종이 및 종이제품 제조업		17	005
인쇄 및 기록매체 복제업		18	005
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업		19	006

13) 그 외 가사 서비스업(S), 국제기구 및 외국기관(U) 및 개인 운영 농림어업체도 조사 대상에서 제외되지만 이는 산업연관표에서도 제외하고 있다.

88 청년연장의 사회경제적 파급효과 분석

한국표준산업분류(9차 개정)			IOT	
산업명	대분류	중분류	No.	
화학물질 및 화학제품 제조업	C	20	007	
의료용물질 및 의약품 제조업		21	007	
고무제품 및 플라스틱제품 제조업		22	007	
비금속 광물제품 제조업		23	008	
1차 금속 제조업		24	009	
금속가공제품 제조업		25	010	
전자부품, 컴퓨터, 음향 및 통신장비 제조업		26	012	
정밀, 광학기기 및 시계 제조업		27	013	
전기장비 제조업		28	012	
기타 기계 및 장비 제조업		29	011	
자동차 및 트레일러 제조업		30	014	
기타 운송장비 제조업		31	014	
가구 제조업		32	015	
기타 제품 제조업		33	015	
전기, 가스 및 공기조절 공급업		D	35	016
수도사업			36	017
하수, 폐수 및 분뇨처리업	E	37	017	
폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업		38	017	
환경정화 및 복원업	F	39	017	
종합 건설업		41	018	
전문직별 공사업	G	42	018	
자동차 및 부품 판매업		45	019	
도매 및 상품 증개업		46	019	
소매업	H	47	019	
육상운송 및 파이프라인 운송업		49	020	
수상 운송업		50	020	
항공 운송업		51	020	
창고 및 운송 관련 서비스업		52	020	

한국표준산업분류(9차 개정)			IOT
산업명	대분류	중분류	No.
숙박업	I	55	021
음식점 및 주점업		56	021
출판업	J	58	022
영상·오디오기록물 제작 및 배급업		59	022
방송업		60	022
통신업		61	022
컴퓨터프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업		62	022
정보서비스업		63	022
금융업		K	64
보험 및 연금업	65		023
금융 및 보험 관련 서비스업	66		023
부동산업	L	68	024
임대업		69	024
연구개발업	M	70	025
전문서비스업		71	025
엔지니어링 및 과학기술서비스업		72	025
기타 전문, 과학 및 기술서비스업		73	025
사업시설관리 및 조경서비스업	N	74	026
사업지원서비스업		75	026
공공행정 및 국방	O*	-	027
교육서비스업	P	85	028
보건업	Q	86	029
사회복지서비스업		87	029
창작, 예술 및 여가 관련 서비스업	R	90	030
스포츠 및 오락 관련 서비스업		91	030
협회 및 단체	S	94	030
수리업		95	030
기타 개인서비스업		96	030

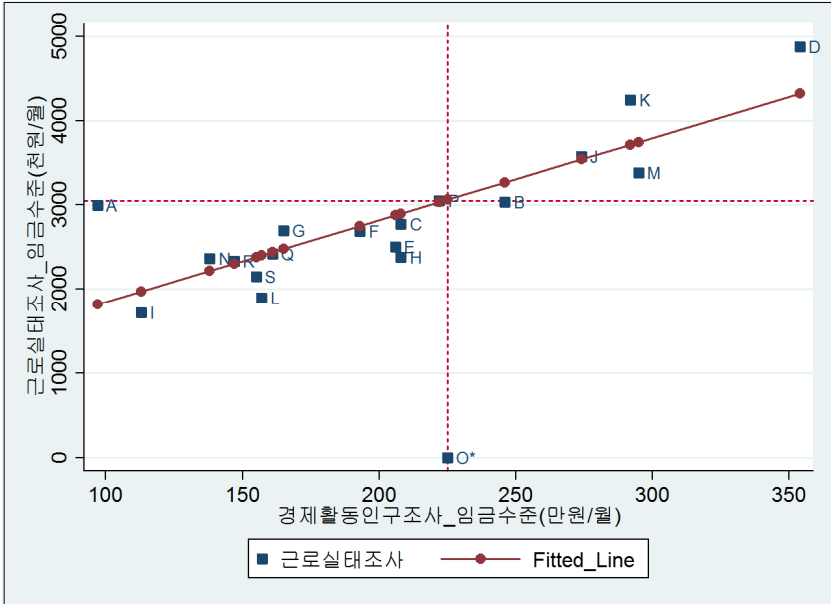
자료: 통계청. kostat.go.kr.

경제활동인구조사와 근로실태조사에서 조사되지 않고 있는 ‘공공행정 및 국방’에 종사하는 취업자 규모는 최소자승법(OLS)을 이용하여 추정하였다. 이 경우 추정되어야 할 회귀방정식은 다음과 같다.

$$OWS_i = \beta_1 + \beta_2 LFS_i + u_i$$

여기서 종속변수는 근로실태조사 취업자, 설명변수는 경제활동인구조사 취업자를 의미하며, 첨자 i 는 한국표준산업분류상 19개 대분류를 의미한다. 이 식에서 얻어진 β 추정치를 이용해서 종속변수의 추정치(fitted value)를 얻을 수 있고, 이로부터 공공행정 및 국방의 근로자 수와 임금 수준 자료를 모두 분석에 활용할 수 있다. [그림 3-5]에서는 ‘공공행정 및 국방’의 추정치를 도출하기 위해 그린 산포도와 회귀선을 나타내고 있다. ‘공공행정 및 국방’은 표준산업분류와 산업연관표에서의 분류체계가 같기 때문에 O*의 추정값을 027번 산업대분류에 대입하였다. 이러한 과정을 통해 산업별/연령대별 임금근로자 수와 임금수준을 도출하였는데, 각각 <표 3-6> 및 <표 3-7>에서 확인할 수 있다.

[그림 3-5] 자료원천별 임금수준의 산포도와 회귀선¹⁴⁾



주: 1) 회귀식은 $OVS_wage_i = \beta_1 + \beta_2 LFS_wage_i + u_i$ 임.

2) 분석에서는 O*를 추정치로 대체함.

자료: 1) 통계청. 경제활동인구조사.

2) 고용노동부, 고용형태별 근로실태조사.

14) 산업분류 O*는 근로실태조사상 조사가 이루어지지 않은 결측치(missing value)로 분석 과정에서 제외되지만 그래프 작성의 편의상 '0'으로 치환하였음.

92 청년연장의 사회경제적 파급효과 분석

〈표 3-6〉 연령대별 근로자 수

(단위: 명)

상품명		전체	15-29세	30-54세	55세 이상
1	농림수산물	16,892	1,990	12,114	2,788
2	광산품	13,493	669	10,130	2,695
3	음식료품	159,926	22,956	116,485	20,485
4	섬유 및 가죽제품	184,156	30,932	134,574	18,650
5	목재 및 종이, 인쇄	96,549	14,160	71,331	11,059
6	석탄 및 석유제품	16,566	2,336	10,324	3,906
7	화학제품	310,814	61,626	228,342	20,846
8	비금속광물제품	76,946	14,973	54,014	7,959
9	1차 금속제품	126,998	22,559	94,790	9,649
10	금속제품	231,898	42,876	167,360	21,662
11	기계 및 장비	275,606	60,216	195,582	19,808
12	전기 및 전자기기	568,606	178,267	379,156	11,183
13	정밀기기	55,810	15,118	38,487	2,204
14	운송장비	316,360	57,249	243,237	15,873
15	기타 제조업 제품 및 임가공	52,482	9,563	38,863	4,056
16	전력, 가스 및 증기	50,593	4,360	42,634	3,600
17	수도, 폐기물 및 재활용서비스	52,896	6,086	37,722	9,088
18	건설	440,409	61,078	339,988	39,343
19	도소매서비스	755,864	195,425	521,970	38,469
20	운송서비스	515,761	39,837	375,302	100,622
21	음식점 및 숙박서비스	183,586	55,830	112,169	15,587
22	정보통신 및 방송서비스	321,809	77,475	234,951	9,383
23	금융 및 보험서비스	369,053	82,435	277,027	9,592
24	부동산 및 임대	215,613	12,356	101,143	102,113
25	전문, 과학 및 기술서비스	557,908	146,652	375,186	36,070
26	사업지원서비스	483,805	139,414	298,514	45,878
27	공공행정 및 국방*	572,470	38,132	463,201	71,137
28	교육서비스	355,764	78,401	230,847	46,516
29	보건 및 사회복지서비스	629,048	219,431	366,621	42,996
30	문화 및 기타 서비스	263,465	61,240	176,667	25,557
합계		8,271,146	1,753,645	5,748,728	768,773

자료: 고용노동부, 고용형태별 근로실태조사.

〈표 3-7〉 연령대별 임금수준

(단위: 천 원/월)

상품명		전체	15-29세	30-54세	55세 이상
1	농림수산물	3,883	2,489	3,938	3,876
2	광산품	3,348	2,549	3,407	3,154
3	음식료품	3,199	2,304	3,285	3,005
4	섬유 및 가죽제품	2,722	2,081	2,771	2,831
5	목재 및 종이, 인쇄	2,983	2,151	3,079	2,535
6	석탄 및 석유제품	5,062	2,881	5,138	5,103
7	화학제품	3,664	2,402	3,751	3,624
8	비금속광물제품	3,662	3,389	3,729	3,128
9	1차 금속제품	3,962	2,282	4,057	4,127
10	금속제품	2,980	2,241	3,043	2,832
11	기계 및 장비	3,171	2,285	3,244	3,183
12	전기 및 전자기기	4,187	3,420	4,323	3,355
13	정밀기기	3,392	2,528	3,487	3,286
14	운송장비	4,066	2,671	4,164	3,705
15	기타 제조업 제품 및 임가공	2,684	1,966	2,723	2,816
16	전력, 가스 및 증기	5,357	3,393	5,344	6,692
17	수도, 폐기물 및 재활용서비스	3,309	2,045	3,361	3,351
18	건설	3,181	2,151	3,247	3,137
19	도소매서비스	3,588	2,413	3,697	4,147
20	운송서비스	3,219	2,416	3,371	2,672
21	음식점 및 숙박서비스	2,662	2,088	2,782	2,338
22	정보통신 및 방송서비스	4,267	2,609	4,415	4,689
23	금융 및 보험서비스	4,977	2,843	5,169	5,739
24	부동산 및 임대	2,882	2,248	3,132	2,221
25	전문, 과학 및 기술서비스	3,918	2,644	4,063	4,100
26	사업지원서비스	3,241	2,279	3,421	2,855
27	공공행정 및 국방*	3,754	2,428	3,784	4,016
28	교육서비스	4,025	1,872	3,960	5,488
29	보건 및 사회복지서비스	3,223	2,270	3,395	3,979
30	문화 및 기타 서비스	2,840	2,174	2,934	2,635
합계		3,688	2,516	3,807	3,662

자료: 고용노동부, 고용형태별 근로실태조사.

2. 고령층 증가에 따른 노동생산 탄력성

선행 연구에서 살펴본 바와 같이 인구고령화로 인하여 노동생산성이 증가할 것이라는 주장과 감소할 것이라고 보는 상반된 주장이 공존하고 있다. 우선 인적자본이론에 따르면 연령이 증가할수록 인적자본이 쌓이게 됨으로써 더 많은 생산성을 기대할 수 있고, 경험적 지능과 경험적 창의성에 따른 문제 해결 능력이 높아지게 된다고 본다.

하지만 일반적으로 고령화가 노동생산성에 미치는 부정적인 측면을 대표하는 이론으로는 노화이론을 들 수 있다. 이 이론에 따르면 육체적·정신적인 능력이 떨어지고 성과를 달성하는 속도와 집중력이 낮아지게 되면서 생산성은 낮아지게 된다는 것이다. 하지만 최근 건강기술의 발달이 현저하게 이루어져 있으므로 우리나라의 경우 55세 수준의 고령층 노동력이 감소한다고 판단하기에는 무리가 있다.

해외의 연구 사례에서는 55세 이상의 고령층 노동력의 증가로 인하여 노동생산성의 변화가 일관된 연구 결과를 보여주지 않고 있지만, 연령과 생산성과의 관계에 대한 연구에 있어서 역U자형의 관계를 지닌다는 연구 결과가 많다. 즉, 청년층의 비율이 높아지게 되면 신기술을 익히고 배우느라 당장의 생산성이 낮아지겠지만 점차 경력이 쌓이면서 생산성이 증가하고, 나중에 이들이 고령세대에 진입하게 되면 다시 생산성이 낮아지게 된다는 것이다.

하지만 우리나라의 경우 연공적 성격이 매우 강한 임금제도를 두고 있기 때문에 인력의 고령화가 인건비의 부담을 증가시키고 아울러 생산성이 낮아질 수 있다. 이러한 연공임금의 이론적 근거는 이연보상임금모형(deferred payment model)이다. 이에 따르면 기업과 근로자는 장기적인 관계를 맺기 때문에 초기에 근로자는 생산성보다 낮은 임금을 받지만

후기에는 생산성보다 높은 임금을 받게 되는데, 이런 방식의 계약은 근로자의 태만을 방지하고 이직을 막는 수단으로 이용된다. 하지만 인구구조적으로 청년층이 감소하고 고령층이 증가하고 있는 시점에서는 이연보상 임금이 노동생산성을 감소시키는 원인이 되기도 한다.

그런데 노동생산성은 실질적으로 측정이 가능한 것이 아니므로 장기적으로 실질임금과 같아진다는 점에 착안하여 실질임금¹⁵⁾을 통해 노동생산성을 추론하는 방법이 있으며, 이에 따라 단기적으로 국가 단위의 노동생산성과 기업 단위의 노동생산성을 추정해 볼 수 있다. 우선 국가 단위로 측정한 노동생산성은 각 산업 GDP를 산출량으로 하여 전체 근로자 및 근로자의 총근로시간을 투입량으로 간주하여 구할 수 있는데, 국가 단위의 노동생산성을 분석하기 위하여 성장회계접근법을 이용하는 경우가 많다. 안선영, 김동현(2014)은 1980년 1분기부터 2013년 4분기까지의 계절조정된 분기별 시계열 자료를 이용하여 55세 이상 노동자의 비중이 노동생산성에 미치는 영향을 추정하였다. 분석 결과, 55세 이상 노동자의 비중이 1% 증가할수록 노동생산성은 분석 모형¹⁶⁾에 따라 0.243~0.287% 감소한다고 한다(안선영, 김동현, 2014, pp. 166-172).

기업 단위에서 노동생산성을 추론하는 방법에는 근로자 1인당 부가가치액, 매출액, 영업이익을 활용하는 방법이 있다. 제품의 불량률은 생산성으로 간주하는 경우도 있지만 무형의 제품이나 서비스를 제공하는 기업에는 적용하기 어렵다는 한계가 있다. 우리나라와 같은 경우 연령대별 근로자 수와 같이 분석에 필요한 정보를 얻을 수 있는 사업체패널 또는 인적자본기업패널을 활용해서 고령층의 노동생산성을 측정할 수 있을 것이다.

15) 하지만 앞서 말한 이연보상임금모형에 따르면 임금과 연령은 강한 상관관계를 지니고 있기 때문에 생산성의 대리변수로 활용하는 연구 사례는 많지 않다.

16) OLS 방식을 이용할 때는 0.243% 감소하지만 독립변수의 내생성 문제가 존재할 수 있기 때문에 도구변수를 활용하는 GMM 방식으로 추정하게 되고 이때는 0.287% 감소한다.

지은정(2016)은 사업체패널을 이용하여 전체 근로자 중 50세 이상 근로자가 차지하는 비중을 인구고령화 변수로 두고 근로자 1인당 매출액(로그값)을 종속변수로 하여 분석하였다. 분석 결과에 의하면 50세 근로자의 비중이 1% 증가할수록 노동생산성은 0.242% 감소한다. 기업이 사업장 내 교육훈련(OJT)에 적극적인 태도를 보인다면 고령층의 노동생산성 감소는 줄어들긴 하지만 1% 수준에서 통계적으로 유의하지 않았다고 한다(지은정, 2016, pp. 263-266).

박지성, 김성수(2014)는 인적자본기업패널을 활용하여 전체 정규직 직원 수 대비 50세 이상의 비율이 기업의 3년 평균 1인당 매출에 미치는 영향을 분석하였는데, 고령화 비중이 1%포인트 증가할수록 노동생산성은 0.484%포인트 감소하였다고 한다(박지성, 김성수, 2014, p. 185). 멘토링이나 OJT, 직무순환제도를 운영함에 따라서 고령화의 노동생산성 감소 효과는 낮아지지만 통계적으로 유의하지 않았다. 이 연구에서 분석 대상은 100명 이상의 상시 근로자를 보유하고 1억 이상의 자산을 가지고 있고 코스닥에 상장된 기업을 대상으로 조사하였기 때문에 이들 기업은 연공임금을 적용할 가능성이 높다는 점에서 고령화로 인한 생산성 감소가 더 크게 발생하는 것이라 해석할 수 있다(박지성, 김성수, 2014, pp. 185-186).

3. 숙련도의 구분 기준

정년연장제도의 도입에 따라 고령층 근로자의 정년이 보장받는 대신에 다른 세대의 근로가 영향을 받게 되는데, 특히 숙련 근로자보다 비숙련 근로자에게서 영향이 크게 발생할 것이다. 따라서 숙련 수준에 따라 숙련 근로자와 비숙련 근로자를 구분하는 것이 필요하다. 이론적으로 근로자

의 노동생산성은 장기적으로 임금수준과 일치하지만, 우리나라는 연공성이 짙은 이연임금제도를 다수 채택하고 있다는 점에서 임금수준을 기준으로 숙련도를 나누는 것은 무리가 있다. 무엇보다 숙련도라는 것은 객관적으로 측정이 불가능하기 때문에 공인된 자격증을 기준으로 구분하거나 연구자 별도의 기준을 제시해 줄 필요가 있다.

외국인 근로자의 경우 입국 자격(비자)을 기준으로 숙련 근로자와 비숙련 근로자를 구분하고 있다. E-9 및 F-2 비자의 경우 단순 생산직에 취업이 가능하기 때문에 해당 근로자를 비숙련 근로자로 보며, E-7 비자는 E-9 및 F-2 비자 소지자를 대상으로 일정 기간 이상의 경력과 함께 전문 자격증을 가지고 있거나 특정 수준 이상의 학위를 지니고 있는 외국인에게 부여되기 때문에 숙련 근로자로 구분할 수 있다. 우리나라에서도 특정 산업 직종 분야의 국가공인자격증 유무를 통해 숙련도를 구분할 수 있지만 우리나라에서 자격증 유무를 조사하는 항목을 지닌 조사는 드물다.

다음으로는 직종 수준으로 숙련도를 구분할 수 있다. 특정 산업, 예를 들어 제조업 근로자를 대상으로 하는 연구를 실시하는 경우 직종(occupation)에 따라 숙련도를 구분한다. 사무직이나 관리직, 전문직의 경우 숙련 근로자, 현장에서 근무하는 생산직의 경우 비숙련 근로자로 분류한다. 한국직업표준분류(KSCO)에서 직종을 분류하고 있기 때문에 꽤 타당한 분류 방법이라고 볼 수 있지만 서비스직의 경우 직종을 기준으로 숙련/비숙련 근로자를 구분하는 방법은 적절하지 않을 수 있다.

그 외에도 학력을 기준으로 숙련도를 나누는 연구가 많다(Acemoglu, 1998; Goldin & Katz, 2009; 김영준, 손종철, 2014). 대학 입학률이 높지 않은 외국에서는 교육력(schooling year)이 12년이 넘어가는 경우 숙련 근로자로 구분하고, 그렇지 않으면 비숙련 근로자로 구분하기도 한다. 외국에서는 생산직 근로자를 대상으로 직업대학 및 전문대학을 병행

해서 다닐 수 있게 해 주는 ‘일-학습 병행제’가 발달되어 있기 때문에 교육력 안에는 어느 정도 경력 수준의 정보가 포함되어 있다고 볼 수 있다. 이 경우 숙련 근로자에 대한 임금프리미엄은 곧 collage wage premium을 의미한다. 그런데 우리나라는 최근의 대학 입학률이 세계 어느 곳보다 높게 나타나고 있으며, 대학 입학률 포기하고 취업한 고졸 직장인에게 직업 훈련 및 대학 교육의 기회가 제공되기 어렵기 때문에 대졸 근로자를 단순히 숙련 근로자로 구분하는 것은 현실성이 없어 보인다.

마지막으로 경력을 기준으로 숙련 근로자와 비숙련 근로자를 나눌 수 있을 것이다. 경력이 높아질수록 숙련도가 높아진다는 것은 선형적으로도 이해할 수 있는 일이지만 특정 경력을 기준으로 숙련 근로자와 비숙련 근로자를 구분한다는 것은 좀 더 논의가 필요하다고 할 것이다. 이태열(1999)의 경우 5년 경력 이상의 근로자를 숙련 근로자로 선정하였는데, 이 과정에서 그는 앞서 분석 대졸자 이상의 학력과 직종별로 구분한

숙련/비숙련 근로자의 분석 결과를 보완하는 의미에서 활용하고 있다. 경력의 측정 방법 역시 연구자에 따라 달라질 수 있다. 계절성에 의해서 취업과 실업을 반복하는 전문직종 근로자의 경우 현재 다니는 사업의 직종에서의 최초 사업체의 입사 연도를 기준으로 경력을 산출하기도 하며, 현재 직장에서의 입사 연도를 기준으로 경력을 산출하기도 한다. 이 경우 현재의 직장뿐만 아니라 과거의 직장에 대한 정보를 묻는 사회조사가 아니면 자료를 구할 수가 없다. 근로실태조사에서 얻어지는 경력은 현재 다니고 있는 사업체에서의 경력을 의미한다.

여기서는 숙련도를 나누는 다양한 기준 중에서 학력과 경력을 종합적으로 활용하여 숙련/비숙련 근로자를 분류하였다. 우선 고등학교 졸업 학력을 가진 근로자라고 하더라도 오랫동안 근무를 해 오면서 얻은 숙련도를 인정한다는 측면에서 10년 이상의 경력자는 숙련 근로자로 구분하고,

4년제 대학교를 졸업하였다고 해서 숙련도를 지니고 있다고 판단하기 어렵지만 고졸 근로자보다 성취력이 높다고 판단하여 3년 이상의 경력자를 숙련 근로자로 구분하였다. 이렇듯 학력과 경력을 혼합하여 [그림 3-6]과 같은 기준을 통해 숙련/비숙련 근로자를 구분하였다.

[그림 3-6] 숙련도를 나누는 기준

	1년 미만	1~2년	2~3년	3~5년	5~10년	10년 이상
중졸 이하						
고졸						
초대졸						
대졸 이상						

■ 숙련 근로자 □ 비숙련 근로자

이와 같은 방법으로 구분한 근로실태조사상 숙련/비숙련 근로자 수와 평균임금은 아래의 <표 3-8> 및 <표 3-9>에 정리되어 있다. 숙련/비숙련 근로자의 수는 사업별로 크게 차이가 발생하지만 전체적으로는 비슷하며, 임금수준은 크게는 2배 이상 차이가 발생하는 것으로 나타난다.

〈표 3-8〉 상품/숙련도별 근로자 수

(단위: 명)

상품명		전체	숙련 근로자	비숙련 근로자
1	농림수산물	16,892	9,415	7,477
2	광산물	13,493	5,964	7,529
3	음식료품	159,926	57,536	102,389
4	섬유 및 가죽제품	184,156	75,993	108,164
5	목재 및 종이, 인쇄	96,549	39,470	57,079
6	석탄 및 석유제품	16,566	8,035	8,531
7	화학제품	310,814	144,809	166,005
8	비금속광물제품	76,946	34,416	42,531
9	1차 금속제품	126,998	65,010	61,988
10	금속제품	231,898	76,238	155,660
11	기계 및 장비	275,606	117,491	158,115
12	전기 및 전자기기	568,606	303,048	265,559
13	정밀기기	55,810	23,014	32,796
14	운송장비	316,360	145,548	170,812
15	기타 제조업 제품 및 임가공	52,482	17,519	34,963
16	전력, 가스 및 증기	50,593	41,475	9,118
17	수도, 폐기물 및 재활용서비스	52,896	19,493	33,403
18	건설	440,409	255,349	185,060
19	도소매서비스	755,864	352,897	402,967
20	운송서비스	515,761	203,244	312,517
21	음식점 및 숙박서비스	183,586	42,299	141,287
22	정보통신 및 방송서비스	321,809	212,461	109,348
23	금융 및 보험서비스	369,053	260,920	108,133
24	부동산 및 임대	215,613	69,972	145,641
25	전문, 과학 및 기술서비스	557,908	365,322	192,586
26	사업지원서비스	483,805	193,093	290,712
27	공공행정 및 국방*	572,470	478,330	94,140
28	교육서비스	355,764	205,288	150,476
29	보건 및 사회복지서비스	629,048	273,208	355,840
30	문화 및 기타 서비스	263,465	112,001	151,464
합계		8,271,146	4,208,857	4,062,289

주: 공공행정 및 국방은 원자료에서 회귀방정식을 통해 추정된 값임.
 자료: 고용노동부, 고용형태별 근로실태조사.

〈표 3-9〉 상품/숙련도별 평균임금 수준

(단위: 천 원 / 월)

상품명		전체	숙련 근로자	비숙련 근로자
1	농림수산물	2,997	3,883	1,882
2	광산품	3,032	3,348	2,783
3	음식료품	2,292	3,199	1,782
4	섬유 및 가죽제품	2,108	2,722	1,676
5	목재 및 종이, 인쇄	2,312	2,983	1,848
6	석탄 및 석유제품	3,642	5,062	2,304
7	화학제품	2,770	3,664	1,990
8	비금속광물제품	2,866	3,662	2,222
9	1차 금속제품	3,139	3,962	2,276
10	금속제품	2,310	2,980	1,982
11	기계 및 장비	2,533	3,171	2,059
12	전기 및 전자기기	3,270	4,187	2,223
13	정밀기기	2,485	3,392	1,848
14	운송장비	3,165	4,066	2,397
15	기타 제조업 제품 및 임가공	2,052	2,684	1,735
16	전력, 가스 및 증기	4,894	5,357	2,791
17	수도, 폐기물 및 재활용서비스	2,639	3,309	2,248
18	건설	2,684	3,181	1,998
19	도소매서비스	2,697	3,588	1,916
20	운송서비스	2,381	3,219	1,836
21	음식점 및 숙박서비스	1,715	2,662	1,431
22	정보통신 및 방송서비스	3,577	4,267	2,237
23	금융 및 보험서비스	4,244	4,977	2,473
24	부동산 및 임대	1,890	2,882	1,413
25	전문, 과학 및 기술서비스	3,379	3,918	2,356
26	사업지원서비스	2,367	3,241	1,786
27	공공행정 및 국방*	3,064	3,754	1,561
28	교육서비스	3,052	4,025	1,725
29	보건 및 사회복지서비스	2,420	3,223	1,804
30	문화 및 기타 서비스	2,190	2,840	1,710
평균		2,804	3,688	1,935

주: 공공행정 및 국방은 원자료에서 회귀방정식을 통해 추정된 값임.
 자료: 고용노동부. 고용형태별 근로실태조사.



제 4 장

분석 결과

제1절 거시적 파급효과

제2절 미시적 분석



제1절 거시적 파급효과

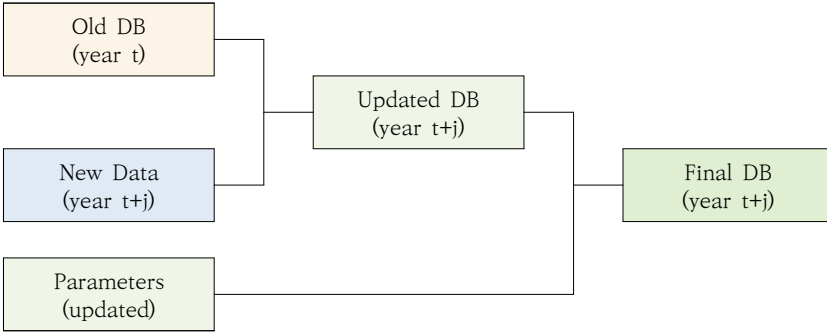
이 절에서는 정년연장이라는 외부적인 충격이 경제 전반에 미치는 단기 효과를 살펴본다. ORANI 모형에서의 거시집계 변수는 ‘macro’ 변수라는 이름으로 불리며, 모형의 마감방식(즉, closure)에 따라 정태 모형에서도 단기 효과와 장기 효과를 구분할 수 있다. 미국 방식의 GAMS 모형을 이용하는 경우와 결과에 차이가 있는데, 주요 원인은 마감방식의 차이, 모형의 구조에서 투자를 산업-상품별로 세분화하여 정식화하는 등의 차이에 따라 결과가 달라진다. 동일한 자료, 모형, 마감 방식을 이용하는 경우에는 동일한 결과를 얻게 됨은 자명하다. 여기서는 먼저 40여 년간 이용되어 온 표준적인 ORANI closure를 이용하기로 한다.¹⁷⁾

데이터베이스를 구축하기 위하여 한국은행에서 발표하는 산업연관표 및 국민계정, 통계청의 가계동향조사, 통계청·한국은행에서 발표하는 가계금융복지조사 자료를 이용하였다.¹⁸⁾ 2015년 초에 발표된 가계금융복지조사 자료는 가장 최근 연도인 2014년의 산업연관표 및 국민계정 통계에 대응되는 가계 소득, 자산 및 부채에 관한 정보를 수록하고 있다. 여기서는 2010년 자료를 이용하여 초기 데이터베이스를 만들고, 2014년으로 연장시켰다. 여기서 2015년 자료를 이용하지 못한 이유는 2017년 10월 현재까지 2015년도 산업연관표가 발표되지 않았기 때문이다.

17) 이에 대한 설명은 앞에서의 모형에 대한 설명 부분에서 다룬 바 있다.

18) SAM 작성에 필요한 제도 부문 간 거래에 대한 정보는 노용환, 남상호(2006)의 [부록 1]을 참고하였으며, 이에 더하여 ORANI 모형에 맞도록 몇 가지의 조정이 필요하다.

[그림 4-1] 데이터베이스의 업데이트 방식



자료: 남상호(2016), p. 26에서 인용함.

우리의 경우 정년연장을 모형에 충격으로 반영하여야 하는데, 기존의 연구에서 가장 많이 이용된 것이 외부적인 ‘고령자 고용 증가’ 충격이다. Victoria 대학의 Peter Dixon 교수¹⁹⁾는 고령 근로자들의 저축 증대 효과와 연금 자산의 축적도 CGE 모형 내에 추가할 수 있다는 점을 지적해 주었다.

2017년 8월 현재 우리나라의 고용률(취업자/15세 이상 인구)은 61.06%에 이르며, 임금피크제와 유연조직원화(재계약 방식 포함)가 결합되면 고용률이 1.64% 상승하는 것으로 조사되었다(장용선 등, 2016).

노동력이 고정된 것으로 가정한다면 단기에서는 고용률의 증가로 노동 공급이 0.2~1.64%까지 변화하는 것으로 볼 수 있으며, 이를 취업자 수의 변화로 환산하면 최대 27만 명에 해당되는 수치이다. 근로자 가구의 총소득 중 65% 정도가 근로소득이라고 본다면 정년연장으로 인하여 최대 1.07% 추가적인 소득이 발생하게 된다.

19) 2017년 6월 미국 워싱턴 DC에 있는 International Trade Commission에서 열린 CGE 모형 세미나에서 Victoria 대학의 Peter Dixon 교수에게 자문을 구한 바 있다 (2017. 6. 20.).

그러나 정년연장으로 인한 노동 공급의 증가는 노동공급곡선을 우측으로 이동시키기 때문에 균형임금 수준은 하락하는 것으로 나타났다. 균형임금의 하락은 기존의 제도 도입 관련 논의에서 인식하지 못하였던 요인으로, 이로 인하여 고용주의 피용자보수에 대한 지급 부담이 줄어들 수도 있다. 그럼에도 불구하고 고용주가 잉여로서 얻게 되는 실제 차액은 크지 않을 것으로 보인다.

분석에 앞서 시나리오의 설정이 필요한데, 이를 바탕으로 모형에 추가하는 외부적인 충격의 크기가 결정된다. 여기서는 장용선 등(2016)의 조사 결과를 참고하여 정년연장과 임금피크제의 도입은 노동 공급을 증가시키게 되고, 근로자의 소득 증가로 이어지는 것으로 설정하였다. 그렇지만 정년연장은 모든 산업에 대하여 동일하게 적용되는 것으로 보기는 어려우며, 전문성을 필요로 하는 산업이나 직종에 대하여 차별적으로 적용될 것으로 보는 것이 타당할 것이다.

여기서는 전문성이 필요한 산업이나 직종에 한정하여 5년 정도 정년연장이 이루어지는 경우를 가정하고 분석하였다. 우리의 모형에서는 정년연장으로 인한 노동공급곡선의 우측 이동은 균형임금의 하락을 초래하여 별도의 임금피크제를 고려하지 않더라도 고용주의 부담이 크게 변화하지는 않는 것으로 나타났다.²⁰⁾

생애소득 및 지출의 관점에서 정년연장제도는 각 개인에 대하여 분명한 노후소득 보장 효과가 존재하며, 기존 연구에서 논의된 바와 같이 임금피크제를 병행 도입하더라도 변화 방향은 동일하게 유지될 것으로 보인다.

다음 <표 4-1>은 정년연장으로 인하여 발생하는 거시적 파급효과를 정

20) 기술적인 한계로 인하여 우리의 CGE 모형에 임금피크제를 직접적으로 추가하는 시나리오를 적용하기가 어려웠다.

리한 결과이다. 여기서는 '전문서비스', '공공행정 및 국방', '교육 및 보건'의 세 산업에 대한 결과를 비교하고 있다.

일반적으로 정년연장제도의 도입으로 노동 공급이 증가하게 되고, 임금은 하락하게 된다. 전문서비스업의 경우 고용이 0.248% 증가하고 실질임금은 0.121% 감소하는 것으로 나타났다. 교육의 경우 고용은 0.139% 증가하고, 실질임금은 0.19% 감소한다. 그런데 공공행정 및 국방의 경우 정년연장이 도입되면 고용이 아주 미미하게 줄어들고(-0.007), 실질임금은 0.093% 감소하는 것으로 나타나서 정년연장으로 인한 파급효과가 체감할 만큼 존재한다고 보기는 어렵다.

임금 하락은 전반적인 물가의 하락으로 이어지는데, 전문서비스의 경우 -0.128%, 그리고 교육 및 보건의 경우에는 -0.170%만큼 소비자물가를 하락시키게 된다.

실질 GDP에 미치는 영향을 살펴보면 전문서비스업의 경우 0.20%만큼, 그리고 교육 및 보건의 경우에는 0.039%만큼 GDP를 증가시키는 반면, 공공행정 및 국방은 그 영향이 -0.050으로 나타나서 다른 두 경우와는 차이가 있었다.²¹⁾

사업서비스업의 경우에는 정년연장이 투자와 수출에 긍정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났으나, 공공행정·국방과 교육·보건의 경우에는 실질투자는 감소하고 실질수출은 증가하는 것으로 나타나고 있다.

정년연장이 노동에 대한 보수에 미치는 영향을 살펴보면, 세 산업 모두에 있어서 노동에 대한 보수가 감소하는 것으로 나타났는데, 이는 임금 하락의 영향이 더 크기 때문인 것으로 판단된다.

21) 이 부분은 좀 더 자세한 연구를 필요로 한다. 그러나 이 부문은 다른 산업의 고용을 흡수하는 효과가 커서 다른 부문의 산업 생산이 축소되는 효과에 따른 것일 수 있다.

〈표 4-1〉 정년연장의 거시적 파급효과

(단위: %)

변수명		전문서비스	공공행정·국방	교육·보건
고용량	employ_i	0.248	-0.007	0.139
GDP 디플레이터	p0gdpepx	-0.184	-0.042	-0.199
명목임금(평균)	p1lab_io	-0.249	-0.095	-0.360
고정투자 디플레이터	p2tot_i	-0.142	-0.001	-0.084
CPI	p3tot	-0.128	-0.002	-0.170
실질임금	realwage	-0.121	-0.093	-0.190
명목 GDP	w0gdpepx	0.026	-0.092	-0.160
자본에 대한 보수	w1cap_i	0.034	-0.093	-0.136
노동에 대한 보수	w1lab_io	-0.001	-0.102	-0.221
명목 가계소비	w3tot	0.010	-0.099	-0.194
명목 수출액(LCU)	w4tot	0.169	0.002	0.102
명목 정부지출	w5tot	-0.150	-0.266	-0.370
명목 재고	w6tot	0.005	-0.085	-0.091
실질 GDP	x0gdpepx	0.210	-0.050	0.039
실질 가계소비	x3tot	0.170	-0.057	-0.104
실질 투자	x2tot_i	0.138	-0.097	-0.024
실질 수출	x4tot	0.281	0.003	0.168
실질 정부지출(exog)	x5tot	0	0	0

주: 각 산업에 대하여 1.6%의 외생적 노동 공급 증가 충격을 준 결과를 비교한 것임.

〈표 4-2〉는 정년연장이 산업별 고용에 미치는 영향을 정리한 것이다. 가장 두드러진 것은 전문서비스에서의 고용증가율이 0.857로 가장 높고, 공공행정 및 국방은 0.42, 그리고 교육 및 보건에서는 0.363에 불과하다는 점이다. 이러한 결과는 정년연장이 해당 분야의 전문성과 밀접하게 관련되어 있음을 의미하는 것으로 볼 수 있다. 숙련 근로자 위주의 분야에서는 고용 증가 효과가 상대적으로 크게 나타나지만 비숙련 근로자가 많은 분야에서는 정년연장 제도의 도입 가능성이 그만큼 낮아질 것이다.

110 청년연장의 사회경제적 파급효과 분석

〈표 4-2〉 청년연장이 산업별 고용에 미치는 효과

(단위: %)

산업명	전문서비스	공공행정·국방	교육·보건
1 AgricForFis	0.181	-0.070	0.058
2 CoalOilGas	0.230	-0.036	0.059
3 FoodBevToba	0.198	-0.069	0.089
4 TCF	0.268	-0.022	0.202
5 WdPaper	0.280	-0.040	0.157
6 PrintPublis	0.266	-0.050	0.139
7 PetroCoal	0.206	-0.023	0.157
8 ChemicalPro	0.308	-0.021	0.227
9 NmetlMinPrd	0.274	-0.037	0.107
10 PrimMetalPr	0.298	-0.019	0.196
11 MetalPrd	0.251	-0.029	0.125
12 MachineryEq	0.308	-0.016	0.192
13 EletroElec	0.352	-0.010	0.232
14 PrecisionEq	0.394	-0.021	0.192
15 TranspEquip	0.290	-0.015	0.219
16 FurnOthManu	0.232	-0.045	0.098
17 ElecGasWater	0.193	-0.053	0.106
18 Construction	0.152	-0.067	-0.065
19 CivilEngin	0.168	-0.055	-0.113
20 Trade	0.225	-0.063	0.071
21 RestrntHote	0.202	-0.083	0.070
22 TransportSv	0.182	-0.015	0.133
23 CommuniBroa	0.238	-0.091	0.076
24 FinanceInsu	0.129	-0.087	0.069
25 Realestate	0.153	-0.083	0.059
26 BusiService	0.857	-0.040	0.100
27 PublicAdmin	0.002	0.420	0.030
28 EduMedSocial	0.072	-0.051	0.363
29 SociaOtrSvc	0.162	-0.080	0.033
30 OtherSec	0.223	-0.047	0.046

다음은 정년연장이 산업별 산출량(부가가치)에 미치는 영향을 정리한 결과이다. 전문서비스에서 정년연장이 도입된 경우 해당 부문의 부가가치는 0.452%만큼 증가하며, 정밀기계(0.399), 전기·전자(0.318), 기계설비(0.306), 수송장비(0.289), 1차 금속제품(0.259) 등에서 부가가치 증가율이 높게 나타났다. 반면, 석유·석탄(0.158), 건설(0.165), 농림·어업·수산(0.167) 등에서는 상대적으로 부가가치에 미치는 영향이 낮은 것으로 나타나고 있었다.

공공행정 및 국방의 경우 자신의 부가가치에도 거의 영향을 미치지 못하였으며(0.001), 다른 산업에서도 대체로 부가가치를 감소시키는 것으로 나타나고 있다. 사실 이러한 결과는 당초의 예상과는 다른 것으로, 이 부문의 충격이 다른 산업의 고용 축소를 유발하고 또 생산을 위축시키는 가능성이 있으므로 앞으로 좀 더 엄밀한 검토가 필요하다.

교육의 경우에는 자기산업에서 0.061%만큼 부가가치를 증가시키는 것으로 나타났음에 비하여 오히려 수송장비(0.159), 화학제품(0.149), 정밀기계(0.147), 전기·전자(0.145), 섬유·의복·신발(0.136) 등의 산업에서 더 높은 부가가치를 창출하고 있었다.

112 청년연장의 사회경제적 파급효과 분석

〈표 4-3〉 청년연장이 산업별 생산에 미치는 효과

(단위: %)

산업명	전문서비스	공공행정·국방	교육·보건
1 AgricForFis	0.167	-0.071	0.012
2 CoalOilGas	0.222	-0.037	0.024
3 FoodBevToba	0.185	-0.07	0.027
4 TCF	0.253	-0.023	0.136
5 WdPaper	0.255	-0.041	0.087
6 PrintPublis	0.25	-0.05	0.065
7 PetroCoal	0.158	-0.025	0.056
8 ChemicalPro	0.286	-0.022	0.149
9 NmetlMinPrd	0.238	-0.038	0.019
10 PrimMetalPr	0.259	-0.02	0.103
11 MetalPrd	0.238	-0.03	0.061
12 MachineryEq	0.306	-0.017	0.142
13 EletroElec	0.318	-0.011	0.145
14 PrecisionEq	0.399	-0.021	0.147
15 TranspEquip	0.289	-0.016	0.159
16 FurnOthManu	0.23	-0.045	0.058
17 ElecGasWater	0.188	-0.054	0.035
18 Construction	0.165	-0.068	-0.087
19 CivilEngin	0.171	-0.056	-0.140
20 Trade	0.239	-0.063	0.044
21 RestrntHote	0.206	-0.084	0.019
22 TransportSv	0.176	-0.016	0.082
23 CommuniBroa	0.266	-0.092	0.012
24 FinanceInsu	0.238	-0.088	0.016
25 Realestate	0.172	-0.084	-0.023
26 BusiService	0.452	-0.04	0.064
27 PublicAdmin	0.004	0.001	0.001
28 EduMedSocial	0.086	-0.051	0.061
29 SociaOtrSvc	0.175	-0.081	-0.006
30 OtherSec	0.221	-0.046	0.046

정년연장은 청년층의 신규고용을 축소시킬 수도 있다. 최근의 연구에 의하면 회귀분석을 이용한 부분균형분석에서 이러한 효과가 포착된다고 하는데, 이 효과를 살펴보기 위해서는 취업자를 연령계층별로 구분하여 각 그룹의 임금과 고용 규모를 산업별로 구분하여 데이터베이스에 포함시켜야 한다. 동시에 모형에 대한 수정도 필요한데, 산업별 및 연령대별 노동시장을 모형 내에서 구분하여 상호간의 영향력을 살펴볼 수 있다.

만약 정년연장이 청년층 신규고용을 구축하는지를 살펴보고자 한다면 정년연장으로 인하여 발생하는 노동 공급의 증가에 대하여 청년 취업자 규모가 어떻게 변화하는지를 확인하면 될 것이다. 이때 변화 방향이 음(-)이면 청년 고용을 구축하는 것으로 볼 수 있다.

여기서는 국민계정상의 부가가치 자료 및 경제활동인구조사의 시계열 자료(1980~2016)를 이용하여 고령층의 노동 공급의 변화가 청년층의 고용에 미치는 영향을 살펴보기로 한다. 청년층(15~29세)의 고용을 종속 변수로 두고 고령층(55세 이상)의 고용, 자본스톡과 국내총생산을 설명변수에 포함하고, 차분된 변수를 포함하는 등 시계열 자료의 특성에 맞게 분석을 실시하였다.²²⁾ 이러한 형태의 추정식은 집계형 생산함수에 바탕을 두고 있으며, 노동요소만 연령대별로 세분화한 것이다.²³⁾

분석에 필요한 회귀식은 아래와 같다. 모형 (3)에서 d 는 차분된 변수를 의미하며, 모형 (4)에서 s 는 전체 취업자에 대한 비중을 의미한다. 각 모형에 따른 회귀분석 결과는 <표 4-4> 및 [그림 4-2], [그림 4-3], [그림 4-4]와 같다.

$$(1) L_{1529,t} = \beta_0 + \beta_1 L_{5599,t} + \beta_2 K_t + \beta_3 Y_t + u_t$$

22) 여기서는 시간 추세를 반영하기 위하여 3차 다항식을 포함시켜 추정하였다.

23) 독립변수의 내생성 문제가 존재할 수 있으나 여기서는 이 문제를 다루지 않는다.

$$(2) L_{1529,t} = \beta_0 + \beta_1 L_{5599,t} + \beta_2 K_t + \beta_3 Y_t + f(t) + u_t$$

$$(3) \ln(L_{1529,t}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(L_{5599,t}) + \beta_2 \ln(K_t) + \beta_3 \ln(Y_t) + u_t$$

$$(4) d(L_{1529,t}) = \beta_0 + \beta_1 d(L_{5599,t}) + \beta_2 d(K_t) + \beta_3 d(Y_t) + u_t$$

$$(5) s(L_{1529,t}) = \beta_0 + \beta_1 s(L_{5599,t}) + \beta_2 d(K_t) + \beta_3 d(Y_t) + u_t$$

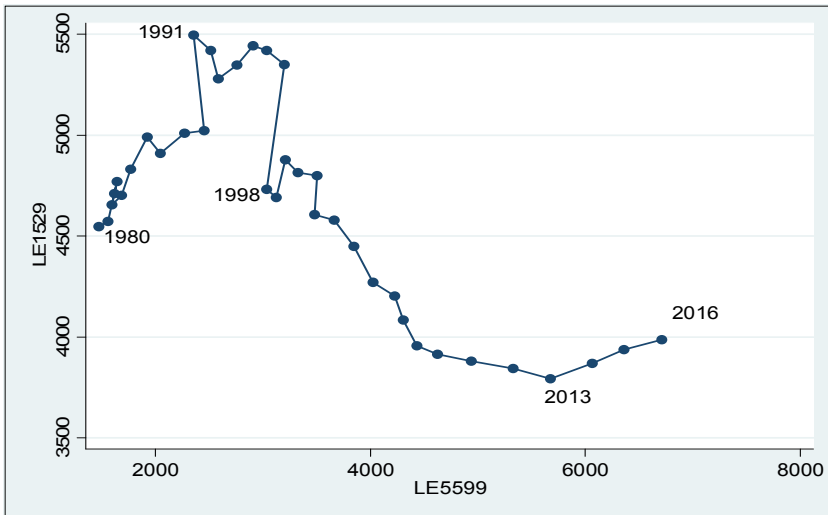
〈표 4-4〉 고령층의 고용 변화가 청년층 고용에 미치는 영향

	청년층(15~29세)				
	모형 (1)	모형 (2)	모형 (3)	모형 (4)	모형 (5)
고령층(55세~)	-0.236 (0.24)	0.702** (0.20)	-0.581*** (0.15)	0.183 (0.14)	-0.798*** (0.14)
국내총생산	0.005 (0.00)	0.005** (0.00)	0.386 (0.34)	0.595*** (0.16)	23.979* (10.39)
자본스톡	-0.001 (0.00)	0.001 (0.00)	-0.098 (0.24)	-0.110 (0.16)	65.166*** (14.68)
t	24.782 (37.45)				
t ²	-16.150** (5.66)				
t ³	0.156 (0.09)				
상수항	5132.4*** (310.01)	2440.4*** (264.10)	9.396*** (0.65)	-0.040** (0.01)	29.898*** (3.37)
R ²	0.535	0.956	0.559	0.414	0.931
Log-Likelihood	-261.726	-219.209	41.823	79.020	-65.095
Obs	36	36	36	35	35

주: () 안은 표준오차를 의미함.
 자료: 1) 한국은행. 국민계정.
 2) 통계청. 경제활동인구조사.

우선 [그림 4-2]에서 외환위기 이전까지는 고령층과 청년층의 고용이 동시에 증가하지만 2000년대 초에 들어와서는 고령층의 고용이 증가함과 동시에 청년층의 고용이 낮아지는 것을 확인할 수 있다. 2013년 이후 다시 청년층과 고령층의 고용이 같이 상승하고 있다. 모형 (1)~(3)에서의 추정값이 균등하지 않은 것은 취업자 수의 변화가 시대 구분적이라는 현실과 부합한다고 볼 수 있을 것이다.²⁴⁾

[그림 4-2] 청년층과 고령층의 취업자 수 추이 비교(1980~2016)



자료: 1) 한국은행, 국민계정.
2) 통계청, 경제활동인구조사.

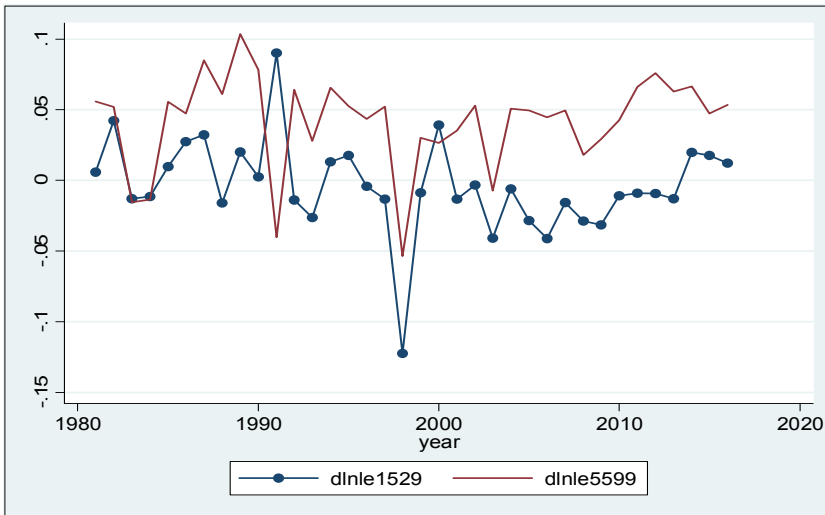
[그림 4-3] 및 모형 (4)에서도 청년층과 고령층의 취업자 증가율 변화는 90년대 초를 제외하고 비슷하게 이루어지고 있지만 이는 국내총생산의 증가에 따라 동시에 변화를 하는 것이고, 서로의 고용 변화에 영향을

24) 이러한 이유로 선행 연구에서 얻어진 결과도 시기별로 영향이 상반되게 나타났던 경우가 많았다.

준다고 볼 수는 없을 것이다.

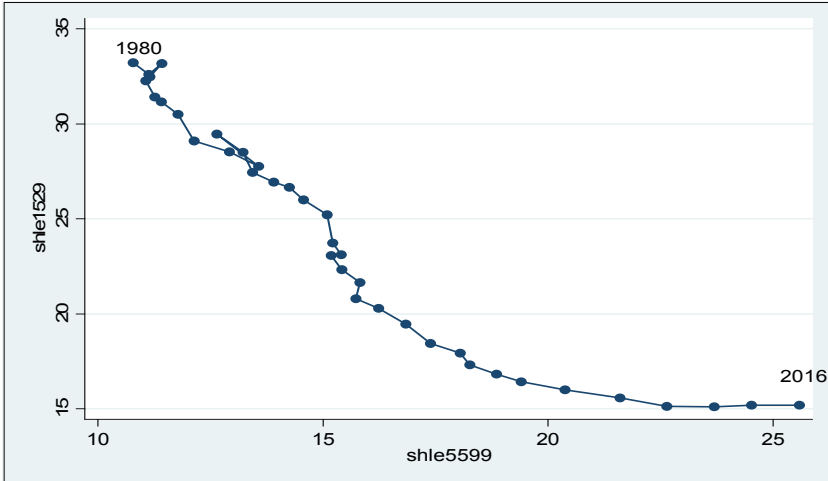
그러나 [그림 4-4]와 모형 (5)에서 전체 취업자 중의 청년층의 비중과 고령층의 비중을 비교한 결과 고령층의 비중이 1%포인트 증가할수록 청년층의 비중은 0.8%포인트 감소한다. 이는 취업 비중을 기준으로 볼 때 고령층과 청년층이 노동시장에서 대체관계에 있음을 의미한다. 종합적으로 경제성장에 의한 일자리 창출로 인해 청년층과 고령층의 일자리는 함께 증가했지만 경제성장이 이루어지지 않아 일자리 수가 제한된다면 대체관계를 이루게 된다는 것으로 볼 수 있다.

[그림 4-3] 청년층과 고령층의 취업자 증가율 추이 비교(1980~2016)



자료: 1) 한국은행. 국민계정.
 2) 통계청. 경제활동인구조사.

[그림 4-4] 청년층과 고령층의 취업자 비중 추이 비교(1980~2016)



자료: 1) 한국은행. 국민계정.
2) 통계청. 경제활동인구조사.

제2절 미시적 분석²⁵⁾

이 절에서는 미시적 관점에서 정년연장이 빈곤과 불평등에 얼마만큼 효과적인지 부분균형적 모형을 통해 살펴보고자 한다.

정책 관련 연구자들은 제도 변화의 효과를 사전적으로 평가해야 하는 경우가 많다. 소득분배의 경우에는 제도 변화 이전과 이후에 대해 각각 분포함수를 추정한 다음, 두 분포함수의 파라미터로부터 정책 효과를 계산하는 방법이 많이 쓰인다.

소득분배 분석에서 선행 연구에서 가장 유용한 것으로 평가되는 함수 형태로는 (제2종) 일반화된 베타분포함수(*generalization of the beta*

25) 제2종 일반화된 베타분포함수에 대한 논의는 남상호(2016, pp. 87-88) 및 McDonald & Xu(1995)를 참고하였다.

of the second kind)를 들 수 있는데, 선행 연구에서 사용되었던 대부분의 기존 분포함수를 포괄한다는 특징이 있다. 구체적으로 로그-정규분포, Fisk 분포, Lomax 분포, Singh-Maddala 분포 등이 모두 일반화된 베타분포의 특수한 경우에 속한다(McDonald & Xu, 1995, p. 139).

분포함수의 파라미터를 추정하기 위하여 최대 우도 추정법(maximum likelihood estimation)을 이용하였으며, 비선형 최적화 알고리즘을 이용하였다. 이 분포의 장점은 네 개의 파라미터를 이용하여 실제의 자료에 가장 유사한 분포를 찾아 준다는 점인데, 이러한 유용성을 활용하기 위하여 GB(2) 분포함수를 선택하였다. 여기서는 한국복지패널 원자료를 이용하여 분석한다. 다음은 2015년의 균등화된 경상소득에 일반화된 베타분포함수를 추정한 결과이다.²⁶⁾ 구체적인 분석 절차는 다음의 단계를 따라 수행하였으며, 결과는 <표 4-5>에 정리하였다.

- 1) 미시 자료 원자료를 이용하여 균등화 소득을 구하고, 조정된 가중치를 부여하여 분포함수의 파라미터를 추정한다.
- 2) 파라미터 추정치로부터 분배 및 불평등 척도를 계산한다.
- 3) 소득변수에 대하여 가구주의 특성에 따라 정년연장의 효과를 반영한다. 즉, 정년연장 대상에 해당하는 가구주에 대하여 추가적인 소득을 외생적으로 추가하여 새로운 소득변수를 계산한다.
- 4) 새로운 소득변수에 대하여 분포함수의 파라미터를 계산한다. 단, 가중치와 가구의 특성은 앞에서와 동일한 것으로 본다.
- 5) 새로운 파라미터로부터 분배 및 불평등지수를 다시 계산한다.
- 6) 두 세트의 빈곤 및 불평등지수를 비교하여 정년연장의 효과를 구한다.

26) 파라미터를 추정함에 있어 무한 loop가 발생하여 부득이하게 로그 형태의 파라미터를 추정한 다음 치환한 결과를 제시하였다.

〈표 4-5〉 GB(2) 분포함수의 추정 결과(경상소득)

	2015년 소득	정년연장의 경우	차이
ln a	0.2948 (0.053)	0.2992	0.0044
ln b	11.046 (0.001)	10.8607	-0.1853
ln p	0.6030 (0.003)	0.5970	-0.006
ln q	4.5697 (0.261)	4.3280	-0.2417
우도함수 값	-58705	-58733	-28
관찰치 수	6,674	6,674	0
Gini	0.3123	0.3128	0.0005
빈곤율	0.1663	0.1669	0.0006
빈곤갭	0.0606	0.0508	-0.0098
저소득 내 불평등도	0.0642	0.0644	0.0002

주: () 안은 p-값을 의미함.

자료: 2016년도 한국복지패널조사 원자료(11차 조사, 소득은 2015년도에 해당).

기존의 연구로부터 일반화된 베타분포는 단지 네 개의 파라미터를 가지는 단순한 형태이지만 소득분포의 각 패턴을 비교적 정확하게 포착하기 때문에, 제도 변화 전과 후에 있어서의 각종 지표상 차이 또한 비교적 정확하게 포착할 수 있는 것으로 알려져 있다.

우리의 경우 정년연장으로 인한 소득분포함수의 변화는 그다지 크지 않은 것으로 나타나고 있다. 그 이유를 생각해 보면, 먼저 일부 산업 및 직종의 전문가들이 정년연장의 혜택을 받는 것으로 가정하고 있는데, 이들의 소득수준은 이미 고소득 구간에 속하므로 이들에게 추가적인 소득이 주어진다면 소득분배지표는 아주 미미하지만 나빠지는 것으로 나타난다. 실제로 정년연장 시나리오로 인하여 지니계수는 0.16%만큼 높아진다. 또한 중위소득 50% 미만의 인구 비율을 나타내는 빈곤율도 0.0006p 만큼 높아지는 것으로 나타나고 있다. 또한 저소득층 내의 불평등도는 0.0002p 높아지는 것으로 나타났지만 이들에 대한 빈곤갭은 오히려 감

소한 것으로 나타나고 있다.

결과적으로 정년연장으로 인하여 현재의 빈곤율을 낮추거나, 불평등을 완화하는 효과는 기대하기 어려울 수 있다. 그 이유는 정년연장의 혜택이 소득분포상의 고소득자들에게 주어지는 경우가 많을 것이기 때문이다.

그러나 이러한 결과를 바탕으로 정년연장이 바람직하지 않다고 주장하는 것은 옳지 않다고 본다. 기존 연구 결과에 의하면 우리나라의 경우 퇴직과 더불어 근로소득이 급감하면서 빈곤의 나락으로 떨어지는 사람들이 많고, 또 연금수급 개시 연령 이전에 은퇴하는 사람은 대부분 양질의 일자리를 통해 노동시장으로 복귀하기 힘들다. 이들 중 일부에게라도 정년연장의 기회가 주어진다면 연금수급 시점까지 안정된 생활을 이어갈 수 있을 것이므로 향후에 발생할 수 있는 잠재적 노후빈곤을 완화하는 효과는 분명히 존재하기 때문이다.

최근에 이루어진 최저임금의 현저한 인상은 추가적인 소득을 통하여 안정된 생활을 할 수 있도록 한다는 당초의 정책 목표와는 다른 방향으로 작용할 가능성이 있다. 구체적으로 최저임금의 인상에 대하여 고용주가 고용 감축으로 대응한다면 최저임금 인상 이후 고용 기회가 박탈된 사람들은 그동안 받아오던 소득을 송두리째 잃게 될 것이다. 비록 고용 상태를 유지하는 사람들은 더 높은 소득을 받게 되고, 또 이들에게 돌아가는 피용자보수분이 임금 인상 이전의 그것보다도 더 높아졌다고 하더라도 우리 사회에는 새로이 실직자로 전락한 사람들이 증가하게 되므로 이들에 대한 사전적·정책적 대비가 필요할 것이다.

제 5 장

요약 및 시사점

제1절 연구 결과의 요약과 시사점

제2절 연구의 한계



제1절 연구 결과의 요약과 시사점

정년연장은 모든 산업, 모든 직종에 적용되기보다는 전문성이 필요한 일부 산업 및 직종에 있어서 선별적으로 적용될 가능성이 높은 것으로 판단하고 있다. 그중에서도 ‘전문, 과학 및 기술’, ‘사업지원서비스’, ‘공공행정’, ‘교육서비스’, ‘보건 및 사회복지’ 등에서 도입될 가능성이 가장 크다. 일부 산업에 대한 정년연장제도의 선별적 도입은 노동시장의 큰 변화를 초래하지는 않는 것으로 보인다. 하지만 이러한 결과는 잠정적인 결과로 추후의 연구 과정에 의해 부분적인 수정이 이루어질 것이다.

기존의 연구에서는 정년연장으로 인하여 모든 근로자 그룹에서의 국민연금과 퇴직금 수급액 규모를 증가시키는 것으로 보고 있다. 그렇지만 일반적으로 알려진 바와 같이 정년연장으로 인한 사용자의 부담 증가분은 예상과는 달리 크지 않을 수도 있다. 그 이유는 노동 공급의 증가로 인한 균형임금의 하락과 임금피크제의 병행 실시로 인하여 제도 도입 이후 사용자 부담이 오히려 감소할 수도 있기 때문이다. 오히려 임금피크제의 병행 실시와 같은 고용주에 대한 제도 도입 유인을 잘 설계할 필요가 있으며, 정년연장제도 도입으로 인한 다양한 근로자 그룹 간의 형평성을 제고하는 방안이 중요한 것으로 보인다. 일부의 연구에서는 정년연장 근로자에 대한 퇴직금 적립 면제를 유인의 하나로 제시하기도 한다.

정년연장 전후의 소비 패턴의 변화 여부는 노후소득 보장에 대한 효과에 큰 영향을 미칠 수 있다. 건강상태에 따라 보건지출의 비중이 증가할

수도 있고, 자녀의 학업계획 및 가족계획에 따라서 지출을 줄이고 저축이 늘어날 가능성이 높아지기 때문에 노후소득 보장에 대한 효과는 중장년층 세대의 특성에 따라서 달라질 수 있을 것이다.

여기서는 연산가능 일반균형 모형을 이용하여 전문서비스, 공공행정 및 국방, 교육 및 보건 등의 산업에 대하여 정년연장의 파급효과를 살펴 보았다. 정년연장은 고용의 증가 형태로 모형에 반영하였으며, 정년연장으로 인한 고령자 노동 공급의 증가는 대체로 임금의 하락과 총고용량의 증가를 가져옴을 확인할 수 있었다.

각 산업에 대한 고용 증가 효과는 산업별 숙련도와 관련이 있으며, '전문서비스'와 같이 숙련을 필요로 하는 곳일수록 정년연장의 도입 가능성이나 도입 효과가 상대적으로 크게 나타났고, 산업별 부가가치는 '정밀기계', '전기전자', '기계설비' 등의 순서로 높게 나타났다. 반면 저숙련 근로자들이 많은 산업에서는 정년연장제도의 도입이 현실적으로 어렵고, 제도 도입의 근거가 되는 기대효과 또한 나타나기 어렵기 때문이다.

미시적 분석 결과에 의하면 정년연장으로 인하여 현재의 빈곤율을 낮추거나, 불평등을 완화하는 효과는 단기적으로 기대하기 어려울 수 있다고 본다. 그 이유는 정년연장의 혜택이 소득분포상의 고소득자들에게 주어지는 경우가 많을 것이기 때문이다. 그러나 이러한 결과가 정년연장이 바람직하지 않다는 주장의 근거가 될 수는 없다. 우리나라의 경우 퇴직과 더불어 근로소득이 급감하면서 빈곤계층으로 떨어지는 사람들이 많고, 또 연금수급 개시 연령 이전에 은퇴를 하는 사람의 대부분은 양질의 일자리를 갖지 못하게 되므로 이들 중 일부에게라도 정년연장의 기회가 주어진다면 연금수급 시점까지 안정된 생활을 이어갈 수 있으므로 향후에 발생할 수 있는 잠재적 노후 빈곤을 완화하는 효과가 있을 것이기 때문이다.

제2절 연구의 한계

노동숙련도를 모형 내에 명시적으로 고려하는 작업이다. 숙련도를 고려하면 앞에서의 결과가 달라질 가능성이 있기 때문이다. 다만 노동숙련도를 모형 안에 포함하게 된다면 모형의 구조가 보다 복잡해지는 면이 있으나, 좀 더 정교한 해석이 가능하게 된다는 장점도 있다. 또한 기존 연구를 바탕으로 정년연장에 있어 주로 은퇴를 앞둔 세대를 55세를 기준으로 구분하기로 한다. 구체적으로 청년층, 장년층, 고령층으로 크게 구분한 다음 고령층에 대한 고용 확대가 청년층 고용에 미치는 영향을 분석하게 된다.

분석에 사용된 대체탄력성 파라미터의 크기에 대한 검토도 중요하다. 이 부분은 부록 C로 대신하였다. 탄력성 파라미터를 명시적으로 제시한 국내 연구 5가지를 비교 검토하였으며, 이들 연구는 모두 신동천(1996)과 문석웅(1999)의 연구에서 출발하였다. 일본 경제기획청의 초창기 CGE 모형에 사용된 파라미터를 Kasajima 교수로부터 입수하여 상호 비교하였는데 일부 상품 분류의 파라미터 크기가 상대적으로 작은 것을 발견하였다(약 35%). 기존의 파라미터 값을 적용할 것인지 새로운 파라미터를 적용하여 시뮬레이션을 실시할 것인지에 대해서 결과를 비교하는 민감도 분석을 포함시켰다.²⁷⁾

연구 과정에서 외국인 근로자의 도입도 함께 검토해 볼 필요가 있다는 지적이 있었다. 부분균형적인 관점에서 내국인 및 외국인 근로자의 대체성은 분석이 이루어졌으나, 이미 노동시장을 세대별로 구분한 상황에서 국내 노동시장과 외국 인력 노동시장을 구분하는 것은 상당한 부담으로

27) 파라미터의 변화에 따른 결과의 해석 등은 앞으로 시간적 여유를 가지고 점검할 필요가 있을 것이다.

작용한다. 또한 외국인 근로자에 대한 세부적인 정보가 부족하고 방법상의 제약이 있으므로 이번 연구에서 다루는 것은 적합하지 않은 것으로 보았다.²⁸⁾

동태적 모형은 균제상태에서 자본스톡에 대한 동태방정식을 어떻게 보느냐가 가장 중요한데, 호주 방식은 균형상태에서 각 산업의 수익률이 동일해야 함을 전제로 하고 있는데 이 부분이 우리나라의 자본스톡과 개념상 일치하고 있지 않아서 적용에 어려움이 발생하고 있다. 대안으로서 호주 방식에 따라 자본스톡을 산업별로 배분하면 되겠지만 현재 한국은행에서 제공하는 거시경제 자료와는 괴리가 발생하여 해석상의 어려움이 발생하고 있다.

여기서는 아직 다루지 못하였으나 비정규직이나 비숙련 근로자 모두에 대하여 법적으로 정년연장이 도입되는 경우도 분석할 필요가 있다. 이를 분석하기 위해서는 각 산업별 근로자의 연령대별 특성과 임금구조를 모두 모형에 반영해야 하는데, 이 작업 규모가 상당히 방대하기 때문에 이번에는 다루지 못하였다. 그렇지만 이 작업은 향후 별도의 연구로 추진하는 것이 제반 정책의 노동시장 파급효과를 연구하는 데 핵심적인 역할을 하므로 우선순위를 두는 것이 바람직할 것으로 보인다.

앞의 분석에서 공공행정 및 국방에서는 다른 산업에서와는 상당히 다른 결과가 얻어졌는데, 앞으로 이에 대하여 좀 더 엄밀한 연구가 필요하다.²⁹⁾ 향후의 연구에서 특히 역점을 두어야 할 것은 우리나라의 동태적 CGE 모형을 이용하여 장기적 파급효과를 살펴보는 것이다. 정년연장의 효과가 장기에 걸쳐서 어떻게 나타나는가를 사전적으로 분석하는 일은 그 중요성이 크기 때문에 동태적 CGE 모형의 개발에 더욱 매진하여야 할

28) 이 부분은 향후 몇 가지 제약이 완화되면 다시 시도해 볼 가치가 충분하다고 본다.

29) 이 분야의 투자가 공공부문에서 이루어지고 국방이 포함되어 있다는 점이 다른 부분과의 차이를 가져올 수 있다.

것이다.

정년연장의 효과가 모든 사람에게 적용되는 경우 어떤 요건하에서 소득분배가 개선될 가능성이 있는지에 대해서도 살펴볼 필요가 있다. 이를 위해서는 CGE 모형과 미시-시뮬레이션 모형의 연계가 필수적인데, 현재의 연구 역량으로는 이 부분을 해결하지 못하고 있는 실정이다. 향후의 연구에서는 이러한 방향으로 모형화에 연구 역량을 집중하여야 할 것이다.

우리의 모형은 금융 측면을 다루고 있지 않으므로 정년연장으로 발생한 추가적인 소득이 생애소득에 어떠한 영향을 미치는지를 다루지는 못하고 있다는 것이 본 연구의 또 다른 한계이다.



참고문헌 <<

- 강동관, 남상호, 이성욱, 이순국. (2016). 노동시장에서의 내국인과 외국인 간의 대체성 분석 등을 통한 이민자 적정규모 연구. 이민정책연구원, 법무부.
- 강성호, 신종각, 김기흥. (2016a). 정년연장과 임금피크 적용에 따른 근로소득 및 국민 퇴직 연금소득 개선효과. 재정학연구 9(3), 97-125.
- 강성호, 조준용. (2016b). 중고령층 고용변화 추이와 고용안정성이 탈빈곤에 미치는 영향. 한국콘텐츠학회논문지, 16(2), 231-242.
- 김대일. (2011). 청년 고용대책 - 정년연장과 관련된 논의를 중심으로(유경준 편, 성장과 고용의 선순환 구축을 위한 패러다임 전환(I)). 한국개발연구원. pp. 387-424.
- 김성태, 이한식, 임병인. (2013). 국제비교를 통한 우리나라의 적정 조세부담률 모색. 재정정책학회, 15(2), 61-90.
- 김영준, 손종철. (2014). 경제의 대외개방도 증가 및 기술진보가 숙련노동 임금 프리미엄에 미친 영향. 경제학연구, 62(1), 91-131.
- 김준영. (2011). 고연령층 고용변동이 청년층 고용에 미치는 효과: 사업체패널 자료를 이용한 분석. 노동경제논집, 34(1), 71-101.
- 김진수, 남재욱, 정창률. (2015). 정년연장이 노후소득보장에 미치는 영향과 정책과제 연구. 42(2), 87-111.
- 남상호, 이철선, 문석용. (2014). 고용·복지 친화적 재정지출 정책 연구. 한국보건사회연구원.
- 남상호, 문석용, 이경진. (2012). 한국복지패널 자료를 통해 본 한국의 사회지표. 한국보건사회연구원. 연구보고서 2012-55-2.
- 남상호. (2016). 기초연금의 사회경제적 파급효과. 한국보건사회연구원.
- 노용환, 남상호. (2006). 한국경제의 소득재분배 효과 분석: 사회회계행렬을 이용한 접근. 한국은행 금융경제연구, 제242호.
- 문석용. (1999). 산업별 국내재와 수입재간의 대체탄력성에 관한 연구: CGE 모형에 의한 업데이트 시뮬레이션 기법의 응용. 경제학연구, 47(4), 47-81.

- 박지성, 김성수. (2014). 고령화-조직성과 관계에 있어 지식 전파 HR 제도의 역할: 지식경영 관점을 중심으로. *인적자원관리연구*, 21(3), 173-196.
- 석재은, 이기주. (2016). 베이비붐 세대와 청년연장 혜택의 귀착. *한국사회복지학*, 68(2), 107-130.
- 신동천. (1996). 수입제와 국내재의 대체탄력성에 관한 연구. *경제학연구*, 44(2), 101-118.
- 신동천. (2000). CGE 모형 구축을 위한 사회회계행렬(SAM) 작성방법 연구. *한국은행 경제통계국*.
- 신영수. (2010). 청년층 신규노동력과 경력노동력 간의 대체가능성 분석. *사회과학논총*, 17, 143-153.
- 안선영, 김동현. (2014). 노동력의 고령화는 노동생산성을 저하시키는가?: 한국 사례에 대한 실증분석. *한국경제연구*, 32(4), 157-181.
- 안주엽. (2011). 세대간 고용대체 가능성 연구. *한국노동연구원*.
- 오민홍, 강준규. (2015). 청년연장이 청년일자리에 미치는 영향에 관한 연구. *한국자료분석학회지*, 17(4), 2005-2013.
- 이규용, 유길상, 이해춘, 설동훈, 박성재. (2007). 외국인력 노동시장 분석 및 중장기 관리체계 개선방향 연구. *한국노동연구원*.
- 이찬영, 태원유, 김정근, 손민중. (2011). 인구고령화의 경제적 파장: 성장잠재력, 생산성, 세대 간 일자리 대체를 중심으로. *삼성경제연구소*.
- 이태열. (1999). 수입경쟁과 우리나라 숙련노동자의 상대소득 변화. *국제경제연구*, 5(1), 43-64.
- 장용선, 장망. (2016). 고령자고용유지제도와 유연조직문화가 고령자고용률에 미치는 영향. *산업경제연구*, 29(5), 1941-1962.
- 조경엽, 강동관. (2014). 이민 확대의 필요성과 경제적 효과. *한국경제연구원*.
- 정재호. (2008). 관세율 체계가 경제에 미치는 영향 분석. *한국조세연구원*.
- 지은정. (2016). 인력고령화와 노동생산성: 교육훈련의 상호작용효과를 중심으로. *사회보장연구*, 32(2), 245-270.
- 최재식. (2007). 공무원 청년연장 정책영향 분석. *사회법연구*, 8, 75-104.

- 한국은행. (2014). 2010년 산업연관표.
- 한영주, 김의준. (1999). 중장기 서울경제 모형 구축연구(I). 서울시정개발연구원.
- 홍재화, 강태수. (2015). 인구고령화와 정년연장 연구. BOK경제연구, 2015-10호.
- 홍현정. (2010). 지역 I/O 작성을 위한 공급사용표 개발. 통계개발원 연구보고서.
- Acemoglu, D. (1998). Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technological Change and Wage Inequality, *The Quarterly Journal of Economics*, 113, 1055-1189.
- Armington, P.S. (1969). The Geographic Pattern of Trade and the Effects of Price Changes. IMF Staff Paper.
- Armington, P.S. (1970). Adjustment of Trade Balances: Some Experiments with a Model of Trade Among Many Countries. IMF Staff Papers.
- Goldin, C. & L.F. Katz. (2009). The Race between Education and Technology. Harvard University Press.
- Horridge, Mark. (2014). ORANI-G: A Generic Single-Country Computable General Equilibrium Model. Revised edition, March.
- Li, L., H. Xi, & Y. Ning. (2016). Does Delayed Retirement Influence the Employment of Young Men, *Journal of Residuals Science & Technology*, 13(8), 1-5.
- McDonald, J.B, & Y.K. Xu. (1995). A generalization of the beta distribution with application. *Journal of Econometrics*, 66(1), 133-152.
- McLaughlin, J.S. & D. Neumark. (2016). Barrier to Later Retirement for Men, *Research on Ageing*, 20(10), 1-25.
- Peng, X. & Y. Mai. (2014). Population Ageing, Retirement Age Extension and Economic Growth in China. Center of Policy Studies, Victoria University.

Staubli, S. & J. Zweimuller. (2013). Does raising the early retirement age increase employment of older worker?, *Journal of Public Economics*, 108, 17-32.

Vogel, E., A. Ludwig & A. Borsch-Supan. (2015). Aging and pension reform: Extending the retirement and human capital formation, *Journal of Pension Economics & Finance*, 16(1), 1-27.

고용노동부, 고용형태별 근로실태조사. 각 연도. <http://kostat.go.kr>

한국은행. (2014). 2010년 산업연관표. <http://ecos.bok.or.kr>

한국은행. (2016). 2014년 산업연관표. <http://ecos.bok.or.kr>

한국은행, 국민계정. <http://ecos.bok.or.kr>

통계청 경제활동인구조사. 각 연도. <http://kostat.go.kr>

부록 A. 파라미터 값의 비교

우리와 일본은 가장 가까운 나라이다. 한국과 일본의 모형에 사용된 파라미터 값의 비교를 통하여 얻은 결과를 정리하면 다음과 같다.³⁰⁾

(1) 노동과 자본의 대체가능성 파라미터(σ_{1prim})

농림어업과 광업에서 한국은 0.5, 일본은 0.26~0.30을 사용하였다. 일본의 경우 이들 산업에 있어서 본원적 생산요소의 대체가능성이 더 낮은 것으로 판단하고 있다. 폐수, 통신, 수리서비스에 대해서는 한국이 1.26, 일본은 1.68을 사용하고 있으며, 외식과 숙박에 대하여 한국은 0.5를 사용하고 있으나 일본은 1.68을 사용하고 있다. 나머지 상품·산업에 대해서는 모두 파라미터 값이 일치한다.

(2) 중간투입물에서 국내재와 수입재 간의 대체 파라미터는 한국이 일본에 비하여 조금 작은 편이다.

- 섬유의 경우 한국이 1.5, 일본은 2.2
- 목제품의 경우 한국이 1.2, 일본은 2.8
- 화학섬유의 경우 한국이 1.9, 일본은 2.2
- 가죽의 경우 한국이 1.5, 일본은 4.4로 가장 차이가 큼
- 1차 금속의 경우 한국이 0.5, 일본은 2.8을 사용
- 1차 금속제품의 경우 한국은 1.8, 일본은 2.8

³⁰⁾ 일본의 파라미터 정보는 Mark Horridge 교수의 도움을 받았다.

134 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

- 수도서비스는 0.5와 2.8
- 외식, 숙박서비스의 경우 0.5와 1.9
- 나머지 산업은 한국과 일본의 파라미터 값이 같다.

〈부표 A-1〉 한국과 일본의 Armington 탄력성 비교

산업분류		sigma1prim		
일본(86개 분류)	한국(30개 분류)	KOR	JPN	diff
1 농작물	1 AgricForFis	0.50	0.24	0.26
2 가축			0.24	0.26
3 농림어업서비스			0.24	0.26
4 산림			0.20	0.30
5 어업			0.20	0.30
6 광물	2 CoalOilGas	0.50	0.20	0.30
7 비광물			0.20	0.30
8 석탄			0.20	0.30
9 원유, 석유			0.20	0.30
10 식품	3 FoodBevToba	1.12	1.12	0.00
11 음료			1.12	0.00
12 사료			1.12	0.00
13 담배			1.12	0.00
14 섬유	4 TCF	1.26	1.26	0.00
15 의복			1.26	0.00
16 목재	5 WdPaper	1.26	1.26	0.00
17 가구			1.26	0.00
18 펄프			1.26	0.00
19 종이제품			1.26	0.00
20 인쇄, 복사			1.26	0.00
21 화학비료	7 ChemicalPro	1.26	1.26	0.00
22 무기화학			1.26	0.00
23 유기화학			1.26	0.00
24 합성수지			1.26	0.00

산업분류		sigma1prim		
일본(86개 분류)	한국(30개 분류)	KOR	JPN	diff
25 합성섬유	7 ChemicalPro	1.26	1.26	0.00
26 의약품			1.26	0.00
27 화학제품			1.26	0.00
28 석유정제	6 PetroCoal	1.26	1.26	0.00
29 석탄			1.26	0.00
30 플라스틱	7 ChemicalPro	1.26	1.26	0.00
31 고무			1.26	0.00
32 가죽	4 TCF	1.26	1.26	0.00
33 유리	8 NmetlMinPrd	1.26	1.26	0.00
34 시멘트			1.26	0.00
35 자기			1.26	0.00
36 세라믹			1.26	0.00
37 철강	9 PrimMetalPr	1.26	1.26	0.00
38 철강제품	10 MetalPrd	1.26	1.26	0.00
39 주강, 단강	9 PrimMetalPr	1.26	1.26	0.00
40 비철금속			1.26	0.00
41 비철금속제품			1.26	0.00
42 건축용금속	10 MetalPrd	1.26	1.26	0.00
43 기타 금속			1.26	0.00
44 일반목적기계	11 MachineryEq	1.26	1.26	0.00
45 특수목적기계			1.26	0.00
46 기타 목적기계	12 EletroElec	1.26	1.26	0.00
47 주변기기			1.26	0.00
48 가정용전기기기			1.26	0.00
49 전기장비			1.26	0.00
50 제조용기계	11 MachineryEq	1.26	1.26	0.00
51 기타 전기장비	12 EletroElec	1.26	1.26	0.00
52 자동차	14 TranspEquip	1.26	1.26	0.00
53 선박			1.26	0.00
54 기타 운송장비			1.26	0.00
55 정밀기기	13 PrecisionEq	1.26	1.26	0.00

136 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

산업분류		sigma1prim		
일본(86개 분류)	한국(30개 분류)	KOR	JPN	diff
56 기타 전자기기	12 EletroElec	1.26	1.26	0.00
57 건설	18 Construction	1.40	1.40	0.00
58 수리			1.40	0.00
59 토목			1.40	0.00
60 전력	16 ElecGasWater	1.26	1.26	0.00
61 가스			1.26	0.00
62 수도	17 WaterSewage	1.26	1.26	0.00
63 폐수			1.68	-0.42
64 도소매	19 Trade	1.68	1.68	0.00
65 금융	23 FinanceInsu	1.26	1.26	0.00
66 부동산	24 RealBusiSer	1.26	1.26	0.00
67 임대			1.26	0.00
68 기타 운송수단	20 Transport	1.68	1.68	0.00
69 운송수단			1.68	0.00
70 통신	22 CommuniBroa	1.26	1.68	-0.42
71 방송			1.26	0.00
72 공공행정			1.26	1.26
73 교육	28 EducationSvc	1.26	1.26	0.00
74 연구개발	25 ProfScience	1.26	1.26	0.00
75 보건	29 HealthSocial	1.26	1.26	0.00
76 사회보장			1.26	0.00
77 기타 공공서비스			1.26	0.00
78 광고	25 ProfScience	1.26	1.26	0.00
79 대여서비스			1.26	0.00
80 수리서비스	30 CultureOther	1.26	1.68	-0.42
81 기타 서비스	26 BusinessSupp	1.26	1.26	0.00
82 오락문화	30 CultureOther	1.26	1.26	0.00
83 외식	21 RestrnlHotel	0.50	1.68	-1.18
84 숙박			1.68	-1.18
85 기타 대인서비스	30 CultureOther	1.26	1.26	0.00
86 기타 서비스			1.26	0.00

(3) 투자에 있어서의 국내재와 수입재의 대체성

농업과 광업에서 한국은 0.1, 일본은 2.8로 차이가 있다. 경공업은 일본이 한국보다 대체로 더 높지만 섬유는 한국이 2.5, 일본은 2.2이며 가죽 제품은 한국이 2.5, 일본이 4.4로 차이가 난다. 그 이외에 대해서는 일본이 한국보다 대체로 더 큰 파라미터를 사용하고 있다. 투자의 대체탄력성에 대해서는 우리나라의 값을 조금 조정할 필요가 있는 것으로 판단된다.

(4) 가계소비의 대체성 파라미터

농업 및 광업에서는 한국이 0.5~1.5인 반면 일본은 2.2~3.1로 높다. 일본은 투자와 소비의 파라미터가 유사하지만 한국은 상당히 차이가 있는 것으로 나타난다. 전기 및 가스의 경우 한국은 3.5, 일본은 2.8로 한국이 오히려 더 높았고, 서비스에서는 한국이 0.5~1.3, 일본은 1.9~2.8로 일본이 더 큰 값을 사용한다.

(5) 선형지출체계 파라미터

앞에서 살펴본 다른 파라미터에 비하여 두 나라가 유사한 크기를 가지는 것으로 나타난다. 방송과 통신에 있어서 한국은 0.0, 일본은 1.15를 사용하고 있는 점이 특이하다. 건물건설에서는 한국이 1.4, 일본은 1.0을 사용한다.³¹⁾ 이러한 비교를 통하여 얻은 교훈은 투자 파라미터의 경우 우리가 낮은 값을 사용하고 있다는 점, 가계소비 파라미터의 경우에서도 대체로 일본이 한국보다 좀 더 큰 값을 사용하고 있었다.

김성태 등(2013)의 연구에서는 주식 관련 자료를 이용하여 파라미터를

31) 3년 전 폴란드의 파라미터를 검토한 적이 있는데, 폴란드가 일본보다 더 우리와 유사한 값을 사용하고 있었다.

추정하였으나, 실물경제에 초점을 두고 있는 우리의 모형에 대해서는 제한적인 의미를 가진다.

신동천(1996)에서는 수입재와 국내재의 대체탄력성을 추정한 초창기의 연구이다. 여기서는 중간재, 투자재, 소비재를 구분하지 않고, 각 산업(또는 상품)에 대한 파라미터를 제시하고 있다. 문석웅(1999)에서는 한국은행의 산업연관표(1990 및 1993) 자료를 바탕으로 CGE 모형을 이용한 업데이트 시뮬레이션 기법을 이용하여 중간투입재, 투자재, 그리고 소비재에 대한 대체탄력성을 추정하고 있다. 이 방법을 이용하기 위해서는 ORANI-G 방식을 따르는 우리나라 CGE 모형이 필요하며, 서비스를 제외한 다른 산업에 대한 파라미터만 추정이 가능하다. 구체적으로 농림어업, 광업, 그리고 세부 제조업의 15개 산업에 대하여 파라미터를 추정하고 있다. 이 연구 결과는 많은 후속 연구에서 대체탄력성 파라미터 값을 결정하는 데 큰 영향을 주었다는 점과, 신동천(1996)과는 달리 중간재, 투자재, 소비재 각각에 대하여 독립적으로 파라미터를 제시하였다는 점에서 특별한 기여를 하였다고 본다. 예를 들면, 정재호(2008, p. 77)에서도 관세율 변화의 파급효과를 분석함에 있어서 이 연구의 파라미터를 주로 채택하고 있다. 그런데 이 방법은 대체탄력성 파라미터는 얻을 수 있지만 신뢰성을 평가할 수 있는 표본오차는 구할 수 없다는 점과, 일정 범위의 값 중에서 한 값을 선정하는 과정에서 연구자의 자의성이 개입된다는 점이 이 접근법의 한계로 지적되고 있다.

〈부표 A-2〉 탄력성 파라미터의 비교(문석웅 vs. 신동천)

	문석웅(1999)			신동천(1996)
	SIGMA1	SIGMA2	SIGMA3	
C1. 농림수산물	0.5 0.10	0.05 0.10	0.1 0.50	0.843, 1.558, 1.217
C2. 석탄·월유·천연가스·광산물	0.05 0.01	- 0.00	0.01 0.50	2.191, 1.274
C3. 음식료품	0.6 1.50	- 0.00	0.1 1.50	-0.029
C4. 섬유·가죽제품	3.5 1.50	10.5 2.50	2.5 1.50	4.433, -0.057
C5. 목재·종이제품	0.05 1.20	0.05 0.00	0.05 2.50	8.489, -0.052
C6. 인쇄, 출판 및 복제	- 1.80	- 0.00	- 1.20	
C7. 석탄·석유제품	1.3 1.90	- 0.00	0.1 1.80	0.199
C8. 화학제품	0.5 1.90	- 0.00	0.65 1.90	-1.149
C9. 비금속광물제품	0.5 0.50	- 0.00	0.1 1.90	0.003
C10. 철강·차제품 및 기타	0.7/1.25 1.80	- 0.00	0.01 0.50	0.740
C11. 금속제품	0.5 2.50	6.5 2.50	3.0 2.50	3.280
C12. 일반기계	0.65 2.50	0.55 2.50	9.75 2.50	3.066
C13. 전기·전자기기	0.1 2.50	0.125 2.50	0.1 2.50	-3.387, 1.942
C14. 정밀기기	0.1/1.5 2.50	0.4/2 2.50	0.6 2.50	3.100
C15. 수송장비	0.45 2.50	3 2.50	6.25 2.50	6.451
C16. 가구, 기타 제조업제품	4.5 2.50	10.5 2.50	8.75 3.50	

주: sigma1, sigma2, sigma3은 각각 중간재, 투자재, 가계소비에 대한 파라미터임.
 자료: 1) 남상호, 이철선, 문석웅. (2014). 고용·복지 친화적 재정지출 정책 연구. pp. 40-41.
 2) 문석웅. (1999). 산업별 국내재와 수입재간의 대체탄력성에 관한 연구: CGE 모형에 의한 업데이트 시뮬레이션 기법의 응용, 경제학연구, 47(4), p. 77.

다음의 <부표 A-3>은 본 연구에서 사용된 탄력성 파라미터를 정리한 것이다. SIGMA1은 중간투입재의 대체탄력성을, SIGMA2는 국내재와 수입재 사이의 대체탄력성을, 그리고 SIGMA3은 소비재에 대한 대체탄력성을 각각 나타낸다.³²⁾

<부표 A-3> 탄력성 파라미터

	SIGMA1	SIGMA2	SIGMA3
C1. 농림수산물	0.10	0.10	0.50
C2. 석탄·원유·천연가스·광산품	0.01	0.00	0.50
C3. 음식료품	1.50	0.00	1.50
C4. 섬유·가죽제품	1.50	2.50	1.50
C5. 목재·종이제품	1.20	0.00	2.50
C6. 인쇄, 출판 및 복제	1.80	0.00	1.20
C7. 석탄·석유제품	1.90	0.00	1.80
C8. 화학제품	1.90	0.00	1.90
C9. 비금속광물제품	0.50	0.00	1.90
C10. 철강·1차제품 및 기타	1.80	0.00	0.50
C11. 금속제품	2.50	2.50	2.50
C12. 일반기계	2.50	2.50	2.50
C13. 전가·전자기기	2.50	2.50	2.50
C14. 정밀기기	2.50	2.50	2.50
C15. 수송장비	2.50	2.50	2.50
C16. 가구, 기타 제조업제품	2.50	2.50	3.50
C17. 전력, 가스 및 수도	0.50	0.00	0.50

32) 남상호 등(2014, pp. 45-47)에서는 국내외의 대체탄력성에 대한 논의를 간략하게 소개하고 있다.

	SIGMA1	SIGMA2	SIGMA3
C18. 건설	0.80	0.00	0.00
C19. 도소매	1.50	0.00	0.00
C20. 음식집 및 숙박	0.50	0.00	1.20
C21. 운송	1.50	0.00	1.20
C22. 통신 및 방송	0.80	0.00	0.80
C23. 금융 및 보험	1.30	0.00	1.30
C24. 부동산 사업서비스	1.30	1.50	1.30
C25. 공공행정 및 국방	0.50	0.00	0.50
C26. 교육	1.30	0.00	1.30
C27. 보건·의료	1.30	0.00	1.30
C28. 사회복지	1.30	0.00	1.30
C29. 사회서비스, 기타	1.30	0.00	1.30
C30. 기타	0.00	0.00	0.00

주: sigma1, sigma2, sigma3은 각각 중간재, 투자재, 가계소비에 대한 파라미터임.
 자료: 남상호, 이철선, 문석웅. (2014). 고용·복지 친화적 재정지출 정책 연구. pp. 40-41.

연산가능 일반균형 모형에 대한 중요한 비판 중의 하나가 모형에 사용된 파라미터 값에 따라 분석 결과에 차이가 있다는 것이다. 가장 바람직한 경우는 연구자들이 공감할 수 있도록 검증을 거친 파라미터의 값이 알려져 있는 경우이겠으나 우리의 현실은 아직 그렇지 못하다. 여기서는 본문에 제시된 파라미터와 가장 큰 차이를 보이는 다른 파라미터(문석웅, 1999)를 사용하여 결과를 비교하여 보았다. 분석 대상은 전문서비스에 동일한 충격을 주되 중간투입, 투자, 가계소비에 대한 파라미터의 값만 다르게 설정한 것이다.

142 청년연장의 사회경제적 파급효과 분석

〈부표 A-4〉 대안적 파라미터

	SIGMA1	SIGMA2	SIGMA3
C1. 농림수산물	0.50	0.05	0.10
C2. 석탄·원유·천연가스·광산물	0.05	0.00	0.01
C3. 음식료품	0.6	0.00	0.10
C4. 섬유·가죽제품	3.50	10.5	2.50
C5. 목재·종이제품	0.05	0.05	2.50
C6. 인쇄, 출판 및 복제	1.80	0.00	1.20
C7. 석탄·석유제품	1.30	0.00	0.10
C8. 화학제품	0.50	0.00	0.65
C9. 비금속광물제품	0.50	0.00	0.10
C10. 철강·차제품 및 기타	1.25	0.00	0.01
C11. 금속제품	0.50	6.50	3.00
C12. 일반기계	0.65	0.55	9.75
C13. 전가·전자기기	0.10	0.125	0.10
C14. 정밀기기	0.50	2.00	0.60
C15. 수송장비	0.45	3.00	0.25
C16. 가구, 기타 제조업제품	4.50	10.5	8.75

표에 나타난 바와 같이, 대부분의 경우 파라미터의 변화와는 무관하게 계산 결과가 유사한 것으로 나타났으나, 고용량, 명목 GDP, 자본에 대한 보수, 노동에 대한 보수, 명목 가계소비, 실질 GDP 등의 값이 차이가 있는 것으로 나타났다. 값이 달라진 파라미터 중에서 어떤 것이 가장 큰 영향을 미치는지를 찾아보는 작업이 필요한데, 경우의 수가 너무 많아서 내용을 정리하기가 어려운 문제가 있다. 이에 대해서는 차후에 상당한 시간과 노력을 들여서라도 추가적인 분석 및 정리가 이루어져야 할 부분이라고 본다.

〈부표 A-5〉 파라미터의 변화에 따른 거시적 파급효과 비교(전문서비스)

(단위: %)

변수명		기존 파라미터	대안 파라미터
고용량	employ_i	0.248	0.224
GDP 디플레이터	p0gdpexp	-0.184	-0.185
명목임금(평균)	p1lab_io	-0.249	-0.250
고정투자 디플레이터	p2tot_i	-0.142	-0.143
CPI	p3tot	-0.128	-0.128
실질임금	realwage	-0.121	-0.122
명목 GDP	w0gdpexp	0.026	-0.001
자본에 대한 보수	w1cap_i	0.034	0.004
노동에 대한 보수	w1lab_io	-0.001	-0.026
명목 가계소비	w3tot	0.010	-0.016
명목 수출액(LCU)	w4tot	0.169	0.169
명목 정부지출	w5tot	-0.150	-0.150
명목 재고	w6tot	0.005	-0.012
실질 GDP	x0gdpexp	0.210	0.184
실질 가계소비	x3tot	0.170	0.112
실질 투자	x2tot_i	0.138	0.142
실질 수출	x4tot	0.281	0.282
실질 정부지출(exog)	x5tot	0	0

주: 전문서비스 산업에 대하여 동일한 외생적 노동 공급 증가 충격을 준 결과를 비교한 것임.

부록 B. 2010년 기준 상품 분류 체계

중분류 (82개 상품)		대분류 (30개 상품)			
No.	상품	No.	상품		
001	작물	001	농림수산물 · · · · ·		
002	축산물				
003	임산물				
004	수산물				
005	농림어업서비스				
006	석탄, 원유 및 천연가스	002	광산품 ·		
007	금속 및 비금속광물				
008	식료품	003	음식료품 · · ·		
009	음료품				
010	담배				
011	섬유 및 의복	004	섬유 및 가죽제품 ·		
012	가죽제품				
013	목재 및 목제품	005	목재 및 종이, 인쇄 · · ·		
014	펄프 및 종이제품				
015	인쇄 및 복제				
016	석탄 및 석유제품	006	석탄 및 석유제품		
017	기초화학물질	007	화학제품 · · · · · · · · · ·		
018	합성수지 및 합성고무				
019	화학섬유				
020	의약품				
021	비료 및 농약				
022	기타 화학제품				
023	플라스틱제품				
024	고무제품				
025	유리 및 유리제품			008	비금속광물제품 ·
026	기타 비금속광물제품				

중분류 (82개 상품)		대분류 (30개 상품)			
027	철강1차제품	009	1차금속제품		
028	철강가공제품				
029	비철금속괴 및 1차제품				
030	금속 주물				
031	금속제품	010	금속제품		
032	일반목적용기계	011	기계 및 장비		
033	특수목적용기계				
034	전기장비	012	전기 및 전자기기		
035	반도체				
036	전자표시장치				
037	기타 전자부품				
038	컴퓨터 및 주변기기				
039	통신, 방송 및 영상, 음향기기				
040	가정용 전기기기				
041	정밀기기			013	정밀기기
042	자동차			014	운송장비
043	선박				
044	기타 운송장비				
045	기타 제조업 제품 및 임가공	015	기타 제조업제품 및 임가공		
046	전력 및 신재생에너지	016	전력, 가스 및 증기		
047	가스, 증기 및 온수				
048	수도	017	수도, 폐기물 및 재활용		
049	폐수처리				
050	폐기물 및 하수처리				
051	건물건설 및 건축보수	018	건설		
052	토목건설				
053	도소매서비스	019	도소매서비스		
054	육상운송서비스	020	운송서비스		
055	수상운송서비스				

146 청년연장의 사회경제적 파급효과 분석

중분류 (82개 상품)		대분류 (30개 상품)	
056	항공운송서비스		
057	창고 및 운송보조서비스		
058	음식점 및 숙박서비스	021	음식점 및 숙박서비스
059	통신서비스	022	정보통신 및 방송서비스
060	방송서비스		
061	정보서비스		
062	소프트웨어 개발		
063	출판서비스		
064	영상, 오디오물 제작 및 배급		
065	금융서비스	023	금융 및 보험서비스
066	보험서비스		
067	금융 및 보험 보조서비스		
068	주거서비스	024	부동산 및 임대
069	부동산서비스		
070	기계장비 및 용품 임대		
071	연구개발	025	전문, 과학 및 기술
072	사업 관련 전문서비스		
073	과학기술 관련 전문서비스		
074	사업지원서비스	026	사업지원서비스
075	공공행정 및 국방	027	공공행정 및 국방
076	교육서비스	028	교육서비스
077	의료 및 보건	029	보건 및 사회복지
078	사회복지서비스		
079	문화서비스	030	문화 및 기타 서비스
080	스포츠 및 오락서비스		
081	사회단체		
082	수리 및 개인서비스		
전 상품		전 상품	

자료: 한국은행. (2014). 2010년 산업연관표.

부록 C. 2005년 기준과 2010년 기준의 상품분류표

2005년 기준 중분류 (78개 상품)		2010년 기준 중분류 (82개 상품)	
001	농산물	001	작물
002	축산물	002	축산물
003	임산물	003	임산물
004	수산물	004	수산물
005	농림어업서비스	005	농림어업서비스
006	석탄 및 원유	006	석탄, 원유 및 천연가스
007	금속광석	007	금속 및 비금속광물
008	비금속광물		
009	육류 및 낙농품	008	식료품
010	수산가공품		
011	정곡 및 계분		
012	기타 식료품		
013	음료품	009	음료품
014	사료		
015	담배	010	담배
016	섬유사 및 직물	011	섬유 및 의복
017	의복 및 섬유제품		
018	가죽제품	012	가죽제품
019	목재 및 목제품	013	목재 및 목제품
020	펄프 및 종이제품	014	펄프 및 종이제품
021	인쇄 및 복제	015	인쇄 및 복제
022	석탄제품	016	석탄 및 석유제품
023	석유제품		
024	기초화학제품	017	기초화학물질
025	합성수지 및 합성고무	018	합성수지 및 합성고무
026	화학섬유	019	화학섬유
027	비료 및 농약	021	비료 및 농약
028	의약품 및 화장품	020	의약품
029	기타 화학제품	022	기타 화학제품
030	플라스틱제품	023	플라스틱제품

148 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석

2005년 기준 중분류 (78개 상품)		2010년 기준 중분류 (82개 상품)	
031	고무제품	024	고무제품
032	유리제품	025	유리 및 유리제품
033	도자기 및 점토제품	026	기타 비금속광물제품
034	시멘트 및 콘크리트제품		
035	기타 비금속광물제품		
036	선철 및 조강		
037	철강1차제품	027	철강1차제품
		028	철강가공제품
		030	금속 주물
038	비철금속괴 및 1차제품	029	비철금속괴 및 1차제품
039	금속제품	031	금속제품
040	일반목적용 기계 및 장비	032	일반목적용기계
041	특수목적용 기계 및 장비	033	특수목적용기계
042	전기기계 및 장치	034	전기장비
043	전자기기부분품	035	반도체
		036	전자표시장치
		037	기타 전자부품
044	영상, 음향 및 통신기기	039	통신, 방송 및 영상, 음향기기
045	컴퓨터 및 사무기기	038	컴퓨터 및 주변기기
		039	통신, 방송 및 영상, 음향기기
046	가정용 전기기기	040	가정용 전기기기
047	정밀기기	041	정밀기기
048	자동차	042	자동차
049	선박	043	선박
050	기타 운송장비	044	기타 운송장비
051	가구	045	기타 제조업 제품 및 임가공
052	기타 제조업제품		
053	전력	046	전력 및 신재생에너지
054	도시가스 및 수도	047	가스, 증기 및 온수
		048	수도
055	건축건설	051	건물건설 및 건축보수
056	토목 및 특수건설	052	토목건설
057	도소매	053	도소매서비스

2005년 기준 중분류 (78개 상품)		2010년 기준 중분류 (82개 상품)	
058	음식점 및 숙박	058	음식점 및 숙박서비스
059	육상운송	054	육상운송서비스
060	수상 및 항공운송	055	수상운송서비스
061	운수 관련 서비스	057	창고 및 운송보조서비스
062	통신	059	통신서비스
		061	정보서비스
063	방송	060	방송서비스
064	금융 및 보험	065	금융서비스
		067	금융 및 보험 보조서비스
		066	보험서비스
065	부동산	068	주거서비스
		069	부동산서비스
066	연구기관	071	연구개발
067	사업 관련 전문서비스	072	사업 관련 전문서비스
		073	과학기술 관련 전문서비스
		062	컴퓨터관리서비스
068	기타 사업서비스	070	기계장비 및 용품임대
		074	사업지원서비스
069	공공행정 및 국방	075	공공행정 및 국방
070	교육서비스	076	교육서비스
071	의료 및 보건	077	의료 및 보건
072	사회복지사업	078	사회복지서비스
073	위생서비스	049	폐수처리
		050	폐기물 및 자원재활용서비스
074	출판 및 문화서비스	063	출판서비스
		079	문화서비스
		064	영상, 오디오물 제작 및 배급
075	오락서비스	080	스포츠 및 오락서비스
076	사회단체	081	사회단체
077	기타 서비스	082	수리 및 개인서비스
078	기타	082	수리 및 개인서비스
중간투입계		중간투입계	

자료: 한국은행. (2014). 2010년 산업연관표.



간행물회원제 안내

▶ 회원에 대한 특전

- 본 연구원이 발행하는 판매용 보고서는 물론 「보건복지포럼」, 「보건사회연구」도 무료로 받아보실 수 있으며 일반 서점에서 구입할 수 없는 비매용 간행물은 실비로 제공합니다.
- 가입기간 중 회비가 인상되는 경우라도 추가 부담이 없습니다.

▶ 회원종류

- 전체간행물회원 : 120,000원
- 보건분야 간행물회원 : 75,000원
- 사회분야 간행물회원 : 75,000원
- 정기간행물회원 : 35,000원

▶ 가입방법

- 홈페이지(www.kihasa.re.kr) - 발간자료 - 간행물구독안내

▶ 문의처

- (30147) 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 사회정책동 1~5F
간행물 담당자 (Tel: 044-287-8157)

KIHASA 도서 판매처

- | | |
|---|---|
| ■ 한국경제서적(총판) 737-7498 | ■ 교보문고(광화문점) 1544-1900 |
| ■ 영풍문고(종로점) 399-5600 | ■ 서울문고(종로점) 2198-2307 |
| ■ Yes24 http://www.yes24.com | ■ 알라딘 http://www.aladdin.co.kr |