

정책자료 2018-09

재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석



남상호

【책임연구자】

남상호 한국보건사회연구원 연구위원

【주요 저서】

정년연장의 사회경제적 파급효과 분석
한국보건사회연구원, 2017(공저)

소득계층별 순조세부담의 분포에 관한 연구
한국보건사회연구원, 2013(공저)

정책자료 2018-09

재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석

발 행 일 2018년 12월

저 자 남 상 호

발 행 인 조 흥 식

발 행 처 한국보건사회연구원

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

전 화 대표전화: 044)287-8000

홈페이지 <http://www.kihasa.re.kr>

등 록 1994년 7월 1일(제8-142호)

인 쇄 처 고려씨엔피

저출산과 고령화와 더불어 노후소득 보장 문제는 가장 큰 정책현안임에도 불구하고 복지지출 확대에 대한 재원조달 문제는 직접적으로 연구의 대상이 되지 못하였다. 그 이유는 조세와 복지지출을 동일한 분석틀로 다루기가 기술적으로 쉽지 않고, 재정학에서 조세 전공자와 재정지출 연구자가 별도로 구분된다는 사실에 기인하기도 한다.

우리나라는 외환위기 이후 만성적인 성장 동력 부족으로 예전과는 다르게 경제 활력을 되찾지 못하고 있다. 장기적인 성장동력을 회복하기 위해서는 무엇보다도 먼저 경제시스템을 개선할 필요가 있다. 그중에서도 기술진보와 생산성 제고의 중요성은 모두 다 공감하고 있으나 구체적인 방향과 방법은 제시된 바가 없다. 더구나 사전적인 실증분석 결과를 통하여 정책방향이 제시된 경우는 전무하다. 그뿐만 아니라 최근 들어 급증하고 있는 복지지출의 효과는 더더욱 불분명하다. 또 그에 따른 재원조달 문제는 지금까지 제대로 논의된 바가 없다.

본 연구에서는 동 주제에 대한 기초를 마련한다는 차원에서 복지지출과 재원조달 문제를 하나의 분석틀 내에서 다룰 수 있는 방안을 제시하고 있다. 특히 본 연구에서 사용된 분석도구는 경제정책의 효율성을 강구하는 대안을 제시할 뿐만 아니라 다른 연구 분야나 정책과제에 대해서도 폭넓게 활용이 가능하도록 염두에 두고 연구를 진행하였다. 특히 여기서는 가계 부문의 이질성과 기업의 생산 활동 중 중간재 투입을 함께 고려하고 있으며, 가계 부문의 세분화를 통하여 복지정책의 소득분배 및 빈곤에 대한 영향을 체계적으로 분석하는 외에도, 동일한 모형 내에서 재원조달에 대한 분석을 바탕으로 하여 정책의 효과성을 제고할 수 있는 방안을 검토

하고 있다. 부디 이번 연구에서 미시-거시 부문 간 연계를 공고히 하고, 재원조달 문제를 명시적으로 분석에 포함시켜 향후 다양한 복지정책의 파급효과를 체계적으로 분석할 수 있게 되고, 그 결과를 바탕으로 하여 효율성과 형평성을 제고할 수 있는 복지정책의 설계와 집행이 이루어지기를 기대한다.

이 연구는 본원의 남상호 연구위원의 책임하에 진행되었다. 이 연구를 진행하는 과정에서 유익한 의견을 제시해 주신 이민정책연구원의 강동관 박사님, 기획재정부의 석상훈 박사님, 그리고 본원의 송철종 박사님께 감사의 뜻을 전한다. 또한 연구의 초기단계에서 자료 정리를 도와준 임용빈 연구원과, 마지막에 그림 작업을 도와준 유예송 행정인턴에게도 감사를 드린다.

2018년 12월

한국보건사회연구원 원장

조 흥 식

목 차

Abstract	1
요 약	3
제1장 서 론	15
제1절 연구의 배경 및 목적	17
제2절 연구의 내용 및 방법	19
제2장 이론적 배경	21
제1절 선행연구의 소개	23
제2절 본 연구 방법의 차별성	29
제3장 파급효과 분석 방법론	31
제1절 산업연관표와 사회회계행렬	33
제2절 CGE 모형의 개요	40
제3절 모형의 데이터베이스	48
제4장 실증분석	65
제1절 개관	67
제2절 소득과 소비의 미시적 분석	70
제3절 실증분석 결과	79
제5장 요약 및 시사점	89
제1절 연구 결과의 요약	91



제2절 정책적 시사점	93
참고문헌	97
부 록	103
부록 A. SAM 방정식 체계	103
부록 B. 가계지출 항목과 상품의 매칭	130
부록 C. 파라미터와 탄력성	134
부록 D. 조세의 처리	137
부록 E. 미시조사의 소비항목과 산업연관표 상품 간의 매칭표	143

표 목차

〈표 3-1〉 기본 거시사회회계행렬 형식	34
〈표 3-2〉 투입산출표와 공급사용표의 관계	36
〈표 3-3〉 잔폐물의 구성(2014)	54
〈표 3-4〉 한국의 ORANI 데이터베이스(2014)	55
〈표 3-5〉 2010년 기준 상품 분류 체계	57
〈표 3-6〉 표준적인 사회회계행렬(UN)	62
〈표 3-7〉 현행 국민계정 체계(SNA2008, UN)	63
〈표 3-8〉 거시 사회회계행렬(2014년)	64
〈표 4-1〉 법인세 10분위별 분포(2014)	69
〈표 4-2〉 흑자 법인의 법인세 10분위별 분포(2014)	70
〈표 4-3〉 가계의 소득 및 소비지출 추이(2003~2016)	71
〈표 4-4〉 선형지출체계에 대한 실증분석 결과	76
〈표 4-5〉 Okagawa and Ban의 대체탄력성 추정치(노동-자본)	77
〈표 4-6〉 대체탄력성 추정치(노동-자본)의 비교	78
〈표 4-7〉 총소득 10분위별 소득 및 소비의 비중	80
〈표 4-8〉 총소득 10분위별 기초연금과 아동수당의 비중	82
〈표 4-9〉 증세 방안별 재정지출의 효과 비교: 단기 분석	83
〈표 4-10〉 증세 방안별 재정지출의 효과 비교: 장기분석	84
〈표 4-11〉 재원조달 방안별 거시적 영향: 요약	86



그림 목차

[그림 3-1] 복합재의 생산과 수요 구조 43

[그림 3-2] 투자 수요의 구조 46

[그림 3-3] 소비 수요의 구조 48

[그림 3-4] 데이터베이스의 구성 요소 53

[그림 4-1] Frisch 파라미터와 필수적 지출 비중의 관계 75

[그림 4-2] 1인당 총소득과 총소비지출의 Lorenz 곡선 81

Abstract <<

An Analysis of the Effect of Financing Method on Social Expenditures

Sang-Ho Nam

According to the recent OECD statistics, old-age poverty in South Korea is the highest among OECD countries. The unprecedentedly rapid aging is due to the low fertility and longevity. Furthermore, the highest old-age poverty is quite likely to continue for a while.

In order to reduce old-age poverty, the government of South Korea has been rapidly increasing social expenditures, without considering much about the method of financing. From the policy-maker's perspective, the method of financing for a given social expenditure must be considered at the planning stage of social policy.

This study analyzed the simultaneous effects of social expenditures and the method of financing in a single computable general equilibrium (CGE) modeling framework. The advantage of employing this analysis tool is that it can contain intermediate inputs in the production process, inter-relationship between economic institutions, and it can take into account the heterogeneity of households. Household heterogeneity is especially important if our concern is on the growth-distribution nexus.

2 재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석

The findings can be summarized follows. For a given amount of social expenditure, collecting tax from the corporate side does less harm to the whole economy—especially to growth, employment and income redistribution. On the contrary, taxing the household sector directly causes relatively severe loss of economic efficiency. Decreases in disposable income due to tax increase negatively affect household consumption and savings, although increases in social expenditure do not have significant positive effects on the national economy. An alternative financing scheme, which is a combination of corporate tax increase and household income tax increase, lies in between. It should be emphasized that careful attention should be given in increasing the efficiency of social expenditure. Furthermore, the targeting of social expenditure must be carefully investigated in order not to suffer from policy ineffectiveness.

The link between the macroeconomics of CGE models and the micro-simulation part of individual household behavior will be useful for the forthcoming research agenda, as we as yet have no close link between micro- and macro-behavioral relationships.

*Key words: CGE model, method of financing, social expenditure

제1절 연구의 배경 및 목적

1. 연구의 배경

저출산과 고령화와 더불어 노후소득 보장 문제는 가장 큰 정책현안임에도 불구하고 복지지출 확대에 대한 재원조달 문제는 직접적으로 연구의 대상이 되지 못하였다. 심각한 저출산과 급속한 고령화를 경험하고 있는 우리나라의 경우 노후소득 부족문제는 가장 큰 사회적 불안요인이다.

2016년 정년연장의 법제화가 이루어지기는 하였으나 복지지출을 통한 노후소득 보장이 중요한 의미를 지니고 있으며, 앞으로도 그 중요성이 더 커질 것으로 예상되고 있다. 대선 과정에서의 공약이었던 기초연금액의 상향 조정 등은 재원조달에 대한 논의가 필수적이나 실제적인 검토는 이루어지지 않은 상태에서 지출만 확대되고 있다.

정부지출을 위한 재원조달 방안은 크게 증세와 차입(공채)의 두 가지가 있는데, 어느 쪽을 선택하느냐에 따라 국민경제에 미치는 영향이 다르게 나타난다. 증세의 경우 직접세와 간접세 중 어떤 세목을 선택할 것인가의 문제가 있으며, 또 소득세를 올릴 것인가 아니면 법인세를 올릴 것인가 여부에 따라 이해관계가 상충되기 마련이다. 또 소득세의 경우만 보더라도 최고소득계층에만 부담을 올릴 것인지 아니면 현행 부담에 비례하여 부담을 증가시킬 것인지에 따라 사회경제적 파급효과는 달라질 것이다.

국민연금이나 건강보험과 같은 사회보장기여금의 경우에도 제도의 변경이나 재원조달 방식에 따라 국민 경제 전반에 미치는 파급효과가 다르

게 나타나게 될 것이므로 이에 대한 연구가 필요하다는 데에는 모두가 공감하고 있다. 그러나 재원조달과 복지지출을 동일한 분석틀 내에서 살펴본 연구는 그리 많지 않으므로 이에 대한 연구가 필요하다.

본 연구에서는 동 주제에 대한 기초를 마련한다는 의미에서 복지지출과 재원조달 문제를 하나의 분석틀 내에서 다룰 수 있는 방안을 강구하고자 하였다.

2. 연구의 목적

고령화의 진전에 따라 복지지출 규모는 지속적으로 증가할 것으로 전망되고 있으나, 복지지출의 재원조달 문제와 그에 따른 파급효과 분석은 본격적으로 연구된 바가 없다. 산업구조의 변화와 더불어 노동 수요가 감소하고, 소득 구성의 변화에 따라 복지재원의 조달 방식도 변화하게 되고, 소득불평등 및 양극화에도 과거와는 다르게 영향을 미치게 될 것임은 자명하다. 저출산으로 인한 인구고령화의 급속한 진전을 반영하여 노동시장에서의 수요 및 공급 변화를 명시적으로 고려하고, 그로 인한 사회·경제적 파급효과를 함께 분석할 필요가 있다.

주어진 복지지출 수준에 대하여 재원조달 방안의 차별적 파급효과를 비교 분석하는 데 본 연구의 목적이 있다. 추가적으로 연산가능 일반균형모형을 이용하여 사회적 후생 감소를 최소화하는 재원조달 방안을 도출하기 위한 정책 방안을 모색하고, 장기 및 단기적인 사회경제적 파급효과를 비교 분석하고자 한다.

3. 연구의 기대 효과

본 연구에서는 경제주체들(economic agents)의 이질성(heterogeneity)과 상호의존성(interdependencies)을 하나의 모형 내에 포함하여 분석할 수 있는 연산가능 일반균형(CGE) 모형을 이용하여 사회지출의 파급효과를 분석하였다. 구체적으로는 호주 방식의 연산가능 일반균형 모형인 ORANI CGE 모형을 우리나라에 적용하여 (1) 사회지출과 재원조달 방안 간의 사회경제적 파급효과를 동일한 분석틀 내에서 살펴보고, (2) 정책 시뮬레이션(가상적인 모의 실험) 분석을 통하여 정책 변화가 사회후생에 미치는 영향을 사전적으로 평가해 본다.

본 연구에서 주로 검토하고 있는 재원조달 방안으로는 법인세 인상, 개인부문의 소득세 인상, 그리고 이 둘의 조합을 같이 비교하였다. 지금까지 주어진 사회지출의 파급효과를 재원조달 방안과 함께 검토한 연구는 거의 없었기 때문에 이 분야의 연구에 새로운 시도를 하였다는 점에 본 연구가 기여하는 바가 있다고 본다.

본 연구에서 이용된 연산가능 일반균형 모형은 가계 부문을 세분화하고 있고, 재원 조달 방안을 다영하게 구성할 수 있기 때문에 국가재정이나 사회복지 전반에 걸친 다양한 정책효과 연구에 폭넓게 이용될 수 있을 것이다. 특히 가계 부문의 이질성을 대폭 강화하여 모형화한 부분은 향후 사회복지정책의 파급효과를 미시적 차원에서도 분석이 가능하도록 하였다는 점에서 특히 그러하다. 이러한 특성은 향후 사회복지정책의 파급효과를 사전적으로 평가한다거나, 사회적 후생의 감소를 최소화하는 재원조달 방안을 강구한다거나, 복지정책 수립의 토대가 되는 현시점에서의 분배 상황을 파악하는데 커다란 도움을 줄 수 있을 것이다.

제2절 분석 모형

1. 사회회계행렬

사회회계행렬(Social Accounting Matrix, SAM)을 작성하기 위해서는 가장 먼저 산업연관표(Input-Output Table, IOT) 또는 공급사용표(Supply-Use Table, SUT)가 필요하다. 이들 자료로부터 생산활동에 필요한 투입구조와 부가가치의 구성, 그리고 최종수요를 파악할 수 있다. 투입산출표와 공급산출표의 가장 큰 차이점은 하나의 산업에서 한 가지 상품만 생산하는지, 아니면 한 산업에서 여러 상품을 생산할 수 있는지(혹은 동일한 상품을 여러 산업에서 생산할 수 있는지)의 여부이다. 산업연관표는 한 산업에서는 한 가지 상품만 생산하는 것으로 가정하는 반면, 공급사용표는 이러한 제약을 완화시킨 것으로 좀 더 현실에 부합한다는 장점이 있다. 또 산업연관표에는 산업×산업 또는 상품×상품 등 여러 형태가 만들어질 수 있는데, 우리나라는 상품×상품 형태의 산업연관표만 발표되고 있으므로 여기서도 이를 이용하였다.

그다음으로 중요한 자료는 국민계정(National Income Accounts)이다. 이 자료는 노동이나 자본 등과 같은 생산요소를 생산 과정에 제공하여 얻게 되는 요소소득의 발생과 분배에 대한 정보를 제공한다.

실제 사회회계행렬의 작성 과정에서는 산업연관표 자료를 바탕으로 하고, 산업연관표에서 부족한 정보를 국민계정 자료로 보충하는 방식으로 작업을 수행한다. 이렇게 하는 주된 이유는 산업연관표가 산업이나 상품의 분류가 더 상세하기 때문이다. 본 연구에서는 산업연관표 자료와 국민계정 자료를 결합하여 거시 사회회계행렬(Macro-SAM)을 작성하였으며, 이를 구성하는 각 셀(cell)은 각 행과 열에 해당하는 제어치(control

total)로 이루어져 있다. 우리의 경우 산업연관표와 국민계정 자료가 모두 한국은행 경제통계국에서 발표된 것이지만 거시 사회회계행렬의 각 행의 합계와 열의 합계가 일치하지 않을 수 있다. 내적 일관성(internal consistency)을 확보하기 위해서는 각 행의 합과 열의 합계를 모두 같은 수준으로 조정해 주어야 하는데, 이를 ‘balancing’이라고 부른다.

거시 사회회계행렬이 작성되면 다음 단계로 미시 사회회계행렬(Micro-SAM)을 작성한다. 구체적으로 말하면, 거시 사회회계행렬의 제 어치를 세분화된 행렬이나 벡터로 모두 치환하는 작업이다. 중간재와 국내공급 등은 행렬의 형태를 가지며, 피용자 보수나 영업잉여, 민간소비, 정부소비 등은 벡터의 형태로 분할한다. 생산자가격은 기초가격에 간접세를 더한 값이며, 구매자가격은 생산자가격에 마진을 반영한 것이다. 이러한 관계로부터 마진행렬과 간접세행렬을 구할 수 있으며, 이들을 모두 해당 위치에 대입하면 미시 사회회계행렬이 얻어진다. 이렇게 얻어진 미시 사회회계행렬 역시도 각 행과 열의 합이 일치하지 않는 문제가 발생하는 경우가 많기 때문에, 미시 사회회계행렬에 대해서도 balancing 작업을 거쳐 최종적인 미시 사회회계행렬이 얻어지게 된다.

2. 모형의 데이터베이스

본 연구에서 채택한 호주 방식의 ORANI 데이터베이스는 다음과 같은 구조를 가진다.

8 재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석

[그림 1] ORANI 데이터베이스

		Absorption Matrix					
		1	2	3	4	5	6
		생산자	투자자	가계	수출	공공부문	재고변동
		← I →	← I →	← I →	← I →	← I →	← I →
기초가격	$C \times S$	V1BAS	V2BAS	V3BAS	V4BAS	V5BAS	V6BAS
마진	$C \times S$	V1MAR	V2MAR	V3MAR	V4MAR	V5MAR	V6MAR
간접세	$C \times S$	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	← I →
C	V0TAR

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

3. CGE 모형의 개요

일반적으로 연산가능 일반균형 모형(CGE 모형)은 경제학에서의 일반 균형이론과 컴퓨터 프로그래밍을 통한 수치 해석 기법을 결합한 것이다. 이 접근법의 특징으로는 다양한 경제주체를 하나의 모형 내에 모두 포괄하고, 유량 개념에 입각하여 생산 및 각 부문의 균형을 수치로 측정할 수 있도록 한 모형이라는 점이다.

각 경제주체의 고용, 산업 부문의 산출량 등을 동시에 연계하여 그 해(solution)를 구하기 때문에 거시경제변수 간 상호작용의 파악이 가능하다. 본 연구에서는 호주 Monash 대학의 정책분석센터(CoPS)에서 개발한 ORANI-G 모형을 기본으로 하고, 우리나라를 대상으로 하는 경제적 파급효과 분석이 가능하도록 필요한 경우 일부 조정을 가하였다.

기본적인 거시경제 구조로는 ORANI-CGE 모형을 이용하고, 산업별 생산은 투입산출 구조를 이용한다. 거시경제에 영향을 주는 외생적 요인으로는 기술 수준의 변화, 자본 축적의 변화, 노동 공급의 변화, 수출 변화 등이 있다. 국내 노동 공급 및 국내 노동 수요를 동시에 CGE 모형 내의 내생변수로 고려하였으며, 이들로부터 노동시장 균형을 얻을 수 있다. 산업생산의 변화가 세대별 노동력 수요에 미치는 영향 외에도 세대별 수요 변화가 산업생산의 변화에 영향을 주는 환류효과를 동시에 고려 가능하다.

호주에서 개발된 ORANI-G 모형을 기본 모형으로 하고, 국내의 상황과 모형의 구조를 일치시키기 위하여 몇 가지 조정을 추가하였다. ORANI-G 모형은 단순화를 위하여 일국경제(single country)를 가정하고 있으며, 이는 일반균형적 관점에서 사회지출과 재원조달의 경제적 파급효과를 체계적으로 파악하는 데 유용하다.

제3절 주요 연구 결과

여기서는 주어진 사회지출을 조달하는 방법으로 소비세, 법인세, 그리고 개인소득세 증세의 경우를 비교하였다. 각 재원조달 방안에 따라 동일하게 사회지출을 증가시키는 정책 시뮬레이션을 통하여 얻어진 최종적인 결과를 바탕으로 몇 가지 중요한 사항을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 주어진 사회지출을 법인세나 소득세로 조달하는 경우보다 소비세로 조달하는 경우가 고용에 더 큰 부정적인 효과를 미친다. 둘째, 소비세는 다른 조세에 비하여 성장에 미치는 부정적인 효과가 더 크다. 소득세와 법인세의 경우에는 단기적으로 경제성장에 미치는 영향이 중립적이다. 셋째, 소비세는 소비자 물가에 직접적인 영향을 미치기 때문에 물가에 미치는 영향 또한 다른 조세에 비하여 크게 나타났다. 넷째, 법인세나 소득세의 경우 민간투자에 미치는 영향은 미미하지만 소비세는 상대적으로 더 큰 영향을 미치고 있다. 이러한 결과는 본 연구에서 채택한 Johansen류의 ORANI 단기 마감 방식에서 민간 소비와 정부지출이 외생으로 간주되는 데에 따른 영향이 큰 것으로 판단된다.¹⁾

단기의 경우 법인세 인상에 따라 효용수준이 가장 많이 감소하였지만 장기에 있어서는 소비세 증세로 인한 효용이 더 많이 감소하는 것으로 나타났다. 장기에 있어서는 소비세의 경우가 물가에 가장 큰 영향을 미치고 있었으며, 경제성장에 미치는 영향도 가장 부정적인 것으로 나타나고 있었다. 그리고 법인세 증세와 개인소득세 증세는 전반적으로 상당히 유사한 결과를 제시하고 있었는데, 향후의 연구에서 이들

1) 이에 대해서는 좀 더 엄밀한 민감도 분석이 필요하다고 본다.

에 대한 이유와 마감 방식에 따른 차이, 파라미터의 변화에 따른 결과의 비교 분석 등이 필요하다고 보인다.

〈표 A〉 재원조달 방안별 거시적 영향

(단위: %)

	단기			장기		
	소비세	소득세	법인세	소비세	소득세	법인세
효용수준	0.1026	0.1801	-0.0332	-1.4027	-0.1224	-0.3355
CV(보상변화)	-4566.17	8.766	-26.677	-2828.27	-46.001	-81.362
EV(동등변화)	17.015	29.844	-5.502	-218.592	-20.230	-54.821
경제성장	-0.383	0.003	0.003	-0.067	-0.011	-0.011
고용	-1.800	0.078	0.078	0	0	0
자본소득	0.805	0.040	0.04	-0.203	0.002	0.002
노동소득	1.200	0.091	0.091	-0.179	0.031	0.031
소비자물가	0.875	0.006	0.006	1.606	0.017	0.017
민간투자	1.119	0.005	0.005	-0.177	-0.023	-0.023

주: 장기분석에서 고용은 외생변수임.

제4절 요약 및 시사점

1. 연구 결과의 요약

우리나라는 외환위기 이후 만성적인 성장 동력 부족으로 예전과는 다르게 경제 활력을 되찾지 못하고 있다. 장기적인 성장동력을 회복하기 위해서는 무엇보다도 먼저 경제시스템을 개선할 필요가 있다. 그중에서도 기술진보와 생산성 제고의 중요성은 모두 다 공감하고 있으나 구체적인 방향과 방법은 제시된 바가 없다. 더구나 사전적인 실증분석 결과를 통하

여 정책방향이 제시된 경우는 전무하다. 그뿐만 아니라 최근 들어 급증하고 있는 복지지출의 효과는 더더욱 불분명하다. 또 그에 따른 재원조달 문제는 지금까지 제대로 논의된 바가 없다.

본 연구에서는 주어진 사회지출 수준에 대하여 재원조달 방안별 파급 효과를 분석하였다. 본 연구에서는 동 주제에 대한 기초를 마련한다는 의미에서 복지지출과 재원조달 문제를 하나의 분석틀 내에서 다룰 수 있는 방안을 제시하고 있다. 주로 검토한 재원조달 방안은 법인세와 가계 부문의 소득세 인상이었으며, 이 둘의 조합도 함께 비교해 보았다.

분석도구로는 호주 방식의 ORANI 모형을 이용하였으며, 우리나라 현실에 부합하도록 데이터베이스의 설계와 모형의 구조 등에 대하여 필요한 수정을 가하였다.

특히 본 연구에서 사용된 분석도구는 경제정책의 효율성을 강구하는 대안을 제시할 뿐만 아니라 다른 연구 분야나 정책과제에 대해서도 폭넓게 활용이 가능하도록 염두에 두고 연구를 진행하였다. 특히 여기서는 가계 부문의 이질성과 기업의 생산활동 중 중간재 투입을 함께 고려하고 있으며, 가계 부문의 세분화를 통하여 복지정책의 소득분배 및 빈곤에 대한 영향을 체계적으로 분석하는 외에도, 동일한 모형 내에서 재원조달에 대한 분석을 바탕으로 하여 정책의 효과성을 제고할 수 있는 방안을 검토하고 있다.

2. 정책적 시사점

이번 연구를 통하여 미시-거시 부문 간 연계를 공고히 하는 것 외에도 재원조달 문제를 명시적으로 분석에 포함시켜 향후 다양한 복지정책의 파급효과를 체계적으로 분석할 수 있게 되고, 그 결과를 바탕으로 하여 효율성과 형평성을 제고할 수 있는 복지정책의 설계와 집행이 이루어질 수 있을 것이다.

특히 이번 연구에서는 거시 부문과 미시 부문의 연계를 통하여 거시정책의 미시적 파급효과를 일관된 분석틀 안에서 확인할 수 있게 된 것은 특히 중요한 의미를 가진다고 본다.

3. 향후의 과제

본 연구의 활용가능성을 높이기 위하여 향후에 추가적인 연구가 이루어져야 할 작업이 남아있다. 통상 Integrated Micro-simulation이라고 불리는 이 작업은 거시 SAM에서 scalar 값인 가계 부문을 세분화하는 작업을 말한다. 현재는 약 1,000개의 가구를 미시 SAM에 포함시키는 작업을 진행 중이며, 이 작업이 완결되면 빈곤율 및 지니계수가 소숫점 이하 한 자리의 정확도로 정책효과를 파악할 수 있게 된다.

다음 과제는 기존의 정태적 모형을 순차적 동태적 모형으로 연결시키는 작업이다. 이윤율과 투자와의 연계, 그리고 순투자와 자본스톡의 축적 과정을 마무리하였다. 우리와 같은 축차적 동태 모형(recursive dynamic model)에서는 균제상태(steady-state)에서 자본스톡의 진화 과정을 어떻게 정식화하는가 여부가 문제되는데, 호주 방식은 균형 상태에서 각 산업의 수익률이 동일해야 함을 전제로 하고 있다. 본 연구에서

는 ORANI 모형을 이용하고 있으므로 자본스톡의 동태화 역시 호주 방식을 따르고 있다.

중간 및 최종세미나에서 자문위원들이 몇 가지의 제언을 주셨다. 그중에서 몇 가지를 요약하면, 현재 한국경제의 최대 화두는 일자리 창출이므로 노동을 세분화해 모형 내에 명시적으로 고려해 볼 필요가 있다는 의견, 그리고 노동이나 가구를 연령대를 구분하여 모형화하면 노인 빈곤 문제를 좀 더 체계적으로 분석할 수 있을 것이라는 의견 등이 제시되었다.

이번 연구를 통하여 그동안 과제로 남아 있었던 거시 및 미시 부문 간 연계가 본격적으로 이루어진다는 점은 나름의 의미를 가진다고 할 것이다. 이로부터 거시경제정책의 미시적 파급효과를 본격적으로 살펴볼 수 있을 뿐만 아니라 향후 빈곤과 불평등 정책의 targeting도 평가할 수 있을 것이기 때문이다. 앞으로 이 연구를 발판으로 하여 (임금)소득주도 성장론의 실증적 타당성에 대한 검토뿐만 아니라 ‘성장이나-분배냐’의 오랜 논쟁에 대한 실증적 해답도 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

*주요 용어: 재원조달, 사회지출, 연산가능 일반균형 모형(CGE), ORANI

제 1 장

서론

제1절 연구의 배경 및 목적

제2절 연구의 내용 및 방법

제1절 연구의 배경 및 목적

1. 연구의 배경

저출산과 고령화와 더불어 노후소득 보장 문제는 가장 큰 정책현안임에도 불구하고 복지지출 확대에 대한 재원조달 문제는 직접적으로 연구의 대상이 되지 못하였다. 심각한 저출산과 급속한 고령화를 경험하고 있는 우리나라의 경우 노후소득 부족문제는 가장 큰 사회적 불안요인이다.

본 연구에서는 동 주제에 대한 기초를 마련한다는 의미에서 복지지출과 재원조달 문제를 하나의 분석틀 내에서 다룰 수 있는 방안을 강구하고자 하였다.

2016년 정년연장의 법제화가 이루어지기는 하였으나 복지지출을 통한 노후소득 보장이 중요한 의미를 지니고 있으며, 앞으로도 그 중요성이 더 커질 것으로 예상되고 있다. 대선 과정에서 공약으로 내세우는 기초연금액의 상향 조정 등은 재원조달에 대한 논의가 필수적이거나 실제적인 검토는 이루어지지 않은 상태에서 지출 확대만 거론되고 있는 상황이다.

정부지출을 위한 재원조달 방안은 크게 증세와 차입(공채)의 두 가지가 있는데, 어느 쪽을 선택하느냐에 따라 국민경제에 미치는 영향이 다르게 나타난다. 증세의 경우 직접세와 간접세 중 어떤 세목을 선택할 것인가의 문제가 있으며, 또 소득세를 올릴 것인가 아니면 법인세를 올릴 것인가 여부에 따라 이해관계가 상충되기 마련이다. 또 소득세의 경우만 보더라도

도 최고소득계층에만 부담을 올릴 것인지 아니면 현행 부담에 비례하여 부담을 증가시킬 것인지에 따라 사회경제적 파급효과는 달라질 것이다.

국민연금이나 건강보험과 같은 사회보장기여금의 경우에도 제도의 변경이나 재원조달 방식에 따라 국민 경제 전반에 미치는 파급효과가 다르게 나타나게 될 것이므로 이에 대한 연구가 필요하다는 데에는 모두가 공감하고 있다. 그러나 재원조달과 복지지출을 동일한 분석틀 내에서 살펴본 연구는 그리 많지 않으므로 이에 대한 연구가 필요하다.

2. 연구의 목적

고령화의 진전에 따라 복지지출 규모는 지속적으로 증가할 것으로 전망되고 있으나, 복지지출의 재원조달 문제와 그에 따른 파급효과 분석은 본격적으로 연구된 바가 없다. 산업구조의 변화와 더불어 노동 수요가 감소하고, 소득 구성의 변화에 따라 복지재원의 조달 방식도 변화하게 되고, 소득불평등 및 양극화에도 과거와는 다르게 영향을 미치게 될 것임은 자명하다.

주어진 복지지출 수준에 대하여 재원조달 방안의 차별적 파급효과를 비교 분석하는데 본 연구의 목적이 있다. 추가적으로 연산가능 일반균형 모형을 이용하여 사회적 후생 감소를 최소화하는 재원조달 방안을 도출하기 위한 정책 방안을 모색하고, 장기 및 단기적인 사회경제적 파급효과를 비교 분석하고자 한다.

제2절 연구의 내용 및 방법

1. 연구 내용

본 연구는 본원에서 이전에 수행한 바 있는 기초연금제도 도입이나 정년연장의 파급효과 등에 대한 선행연구를 출발점으로 하고 있다. 이들은 모두 연산가능 일반균형 분석법을 바탕으로 하고 있으며, 비교정태분석을 수행한 연구이다. 본 연구가 이전 연구와 다른 점은 재원조달 방안을 모형 내에 명시적으로 고려하여 정부 수입과 지출을 동시에 고려함으로써 좀 더 유용한 정책적 함의를 도출하고자 한다는 점이다. 먼저 재원조달 방법에 따른 정책수준 및 정책의 파급효과에 대한 이론 및 실증 분석에 대한 선행연구를 검토하고, 기존 연구에 대한 정리를 통해 시뮬레이션 분석에 필요한 시나리오를 도출한다. 다음으로 기존 연구의 분석방법에 대한 시사점 및 한계점을 도출하고, 본 연구에 활용된 분석모형의 상대적 차별성을 정리한다.

재원조달 방식의 차이에 따른 복지정책의 사회·경제적 영향을 비교 분석하되, 복지지출의 파급효과를 단·장기적으로 나누어 분석한다. 재원조달을 검토하는 이면에는 재원조달 방안별 사회경제적 파급효과를 비교분석하여 사회적 후생의 감소를 최소화하는 조합을 찾을 수 있기 때문이다.

이러한 접근법을 이용하면 지출 항목이나 재원조달 방법에 따라 일자리 창출효과 및 소득분배의 개선 등이 어떻게 달라지는지에 대해서 사전적으로 분석하여 정책에 반영할 수 있기 때문이다.

2. 연구 방법

연구 방법은 연산가능 일반균형 모형을 이용하며, 주어진 복지지출에 대한 재원조달 방안별 사회경제적 파급효과를 분석한다. 또 인구고령화의 진전을 모형 내에 반영하여 출산율 등 인구정책 변수의 장기적인 사회·경제적인 파급효과를 분석할 수 있도록 한다. 재원조달 방법에 따른 파급효과를 성장, 고용, 소득분배 등에 미치는 효과를 중심으로 동태적 시뮬레이션 분석을 이용하여 단기 및 장기에 걸친 효과를 살펴본다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 먼저 선행연구를 소개하고, 선행연구와 본 연구의 차별성을 정리한다. 제3장에서는 분석모형과 데이터베이스를 소개한다. 제4장에서는 실증분석 결과를 제시하고, 제5장에서는 연구 결과를 요약하고 정책적 시사점을 정리한다.

제 2 장

이론적 배경

제1절 선행연구의 소개

제2절 본 연구 방법의 차별성

제1절 선행연구의 소개

1. 세대 간 형평성 연구

유근춘, 황남희, 김태은, 김선희, 김경민(2013)의 “사회보장 재원조달에서의 세대 간 형평성 제고방안 연구”에서는 사회보장의 기여와 혜택에 따른 세대 간 형평성을 살펴보고 있다. 그는 세대 간 형평성을 살펴볼 수 있는 선형모형을 구축하고, 시뮬레이션 분석을 통하여 세대 간 형평성을 분석한 다음 정책적 시사점을 도출하고 있다. 조세의 연령별 프로파일에 의하면 소득세는 세대 간 형평성을 제고하는데 소비세보다 적합하지 않음을 발견하였다(유근춘 외, 2013, p. 230). 그런데 이 연구는 주요 기여가 수리적 계산에 비중을 두고 있어서 연구 결과를 실제 정책에 활용하기 위해서는 좀 더 엄밀하고 현실적인 자료 분석이 필요하다고 본다.

남상호·문석웅·유진영(2013)는 “인구구조의 장기전망 및 고령화의 경제적 영향 분석”에서 인구구조의 변화에 따른 고령화의 파급효과를 분석하고 있다. 그들은 사회회계행렬을 이용한 연산가능 일반균형 모형을 구축하고 고령화의 장단기 파급효과를 성장, 고용, 분배를 중심으로 살펴보았는데, 주요 결과로는 (1) 고령자 고용확대를 통한 복지정책은 양극화를 해소하는 효과가 있으므로 우선순위가 높은 정책이며, (2) 외국인력 도입은 사적비용이 아닌 사회적 비용을 감안하여야 할 필요가 있으며, (3) 임금피크제 정년연장이나 노인 일자리 확대를 통한 노-노케어가 필요함을

주장하였다(남상호 외, 2013, pp. 3~4).

2. 소득재분배 연구

성명재, 박기백(2009)은 “인구구조의 변화가 소득분배에 미치는 영향”이라는 연구에서 분배지표와 인구구조 변화간의 관계를 분석하였다. 이들은 연령별 평균소득과 인구비중이 독립적이라는 가정하에 변이계수의 제곱 통계량을 이용하여 1982~2008 기간의 도시가계조사 자료를 분석하였다. 분배지표로서의 변이계수의 제곱과 인구구조 변화와의 관계를 분석한 결과에 의하면 (1), 1982~1994 기간에서의 인구구조 변화는 소득분배에 영향력이 거의 없으나, 1994~2008 기간에서는 그 영향력이 14.9%로 크게 증가하였음을 발견하였으며, (2) 모의실험 결과 변이계수의 제곱은 2018년에는 2008년 대비 7.5%, 그리고 2050년에는 2008년 대비 27.5% 만큼 높아질 것임을 발견하였다 (성명재 외, 2009, p. 5).

3. 재원조달 관련 연구

김명규, 김성태(2010)에서는 동태적 연산가능 일반균형 모형을 이용하여 법인세 인하의 경제적 파급효과를 분석하고 있다. 구체적으로 세가지의 사전적 시나리오 분석을 위하여 2008년도를 대상으로 동태적 연산가능 일반균형 모형을 이용하였다. 이 모형은 38개의 산업과 10개의 소득계층, 그리고 10개의 소비재로 세분되어 있으며, 시나리오는 (1) 세율을 일괄적으로 5%포인트 인하, (2) 단계적으로 2년에 걸쳐 인하, (3) 5년에 걸쳐 1%포인트씩 인하하는 방안의 세 가지이다. 연구 결과에 의하면 투자에 대한 단기적인 효과는 방안 (1)이 가장 효과가

크게 나타났으며, 장기적으로는 세 가지 모두 투자를 증대시키는 것으로 나타났다. 아울러 자본에 미치는 효과는 방안 (1)이 가장 큰 것으로 나타났다. 결과적으로 법인세 인하는 소득분배를 개선시키고, 효율성이나 형평성 측면에서 필요하다고 보았으며, 법인세 인하의 효과를 높이기 위해서는 정부지출의 감소가 필요조건임을 강조하였다(김명규 외, 2010, pp. 108~110).

김학수(2010)는 명목 법인세율이 아닌 법인세의 경상GDP에 대한 비율을 통하여 법인세의 부담 수준을 국제 비교를 통하여 살펴보고 있다. 명목 법인세율의 인하는 각국에서 경쟁적으로 이루어지고 있으나, 법인세의 경상GDP에 대한 비율로 측정된 법인세 부담 수준은 꾸준히 높아지고 있음을 지적하였다(김학수, 2010, p. 22). 또 법인세 감면율을 법인세 부담 분석을 위한 보완적인 지표로 이용하여 주요 19개 국가를 대상으로 국제 비교를 수행하였는데, 대부분의 국가들에 있어서 세율인하와 더불어 법인세 감면율도 함께 낮아졌음을 발견하였으며, 이를 ‘낮은 세율, 넓은 세원’의 조세정책 이념을 추구하는 것으로 해석하였다. 한국은 법정 최고세율은 낮으나 추정된 한계유효세율은 평균보다 높은 것으로 나타나고 있었으며, 1990년대와 비교하여 2000년대에 들어와서 한계유효세율이 더 높아졌다. 정책적 시사점으로는 향후 국내 기업의 국제경쟁력 제고와 해외투자의 확대를 위해서는 법인세 법정세율뿐만 아니라 법인세 감면 수준도 함께 고려해야 한다고 지적하였다(김학수, 2010, p. 22).

김승래(2010)는 Harberger-Shoven-Whalley류의 일반균형모형을 이용하여 우리나라 주요 세목에 대하여 세수증대정책의 경제주체별 후생변화와 귀착효과를 분석하였다. 분석 결과, 부가가치세 세율

인상은 소득세나 법인세에 비하여 상대적으로 약간 역진적이지만 기초생활품 등 면세제도의 존재로 인하여 부정적 효과가 그리 크지 않으며, 소득재분배 측면에서도 별다른 장애가 되지 않으며(p. 21), 취약 계층 보호나 소득재분배 기능의 제고를 위해서는 세율조정보다는 저소득층에 대한 직접적·선별적 재정재원의 확대가 더 효과적인 역진성 완화 방안이 된다고 한다(김승래, 2010, p. 21). 한편 주요 세목을 비교한 결과에 따르면 증세의 경우에는 부가가치세, 그리고 감세인 경우에는 법인세가 비용대비 효율적이라고 한다. 또 소득재분배 등과 같은 사회적 형평성 제고가 주요 정책목표인 경우, 조세누진도 측면을 감안하지 않은 일률적인 소득세율의 조정은 다른 조세(법인세 또는 부가가치세)에 비하여 신중하게 이루어져야 함을 강조하고 있다(김승래, 2010, p. 21).

조경엽·오태연(2012)은 분배우선정책으로 인하여 경제성장이 둔화되면 저소득 일자리의 감소로 소득불평등이 심화될 가능성을 살펴보고 있는데, 최선의 복지는 일자리 창출이라는 관점에서 고용 결정요인과 법인세가 고용에 미치는 효과를 살펴보고, 일자리 창출을 위한 정책방안을 모색하고 있다. 분석 결과에 의하면 고용의 자기임금탄력성은 -0.159, 대체탄력성은 0.398, 그리고 산출량탄력성은 1.130으로 나타나, 경제성장의 고용파급효과가 다른 효과를 압도하고 있다고 한다(조경엽 외, p. 4). 또 법인세 인하는 경제성장을 촉진하고, 경제성장은 일자리 창출에 효과적인 것으로 나타났는데, 구체적으로 법인세율을 1%포인트 인하할 때 고용은 0.18%포인트 증가하는 것으로 나타났다고 한다(조경엽 외, p. 4). 법인세 인상은 투자를 저해하고 생산을 둔화시켜 고용을 감소시키게 되며, 이러한 일자리 감소는 저임금

근로자에게 가장 크게 나타날 가능성이 크기 때문에 소득분배를 악화시키는 요인이 될 수 있다고 지적하였다(조경엽 외, p. 6).

조경엽(2015)은 CGE 모형을 이용하여 법인세 인상으로 인한 추가적인 세부담 분포를 기능별 귀착과 소득계층별 귀착으로 구분하여 살펴보고 있다. 법인세는 법인가업의 자기자본(equity capital) 수익에 대한 과세이기 때문에 일차적으로 세부담이 주주에게 귀착되나 생산요소의 상대가격과 재화의 가격 변화를 통해 근로자와 소비자에게 전가된다(조경엽 2015, p. 3). 분석 결과에 의하면 대체로 법인세의 경우 소비자가 약 30%, 근로자가 약 20%, 그리고 자본소유주가 약 50%를 부담하게 된다고 한다(조경엽 2015, p. 9). 또 근로소득과 재산소득을 합한 시장소득을 기준으로 할 때, 법인세 인상으로 인하여 소득 1분위에서는 소득이 0.93% 감소하는 반면, 상위 10분위 계층에서는 0.5%만 감소하여 상대적으로 저소득계층에서 소득이 더 많이 감소하는 것으로 나타났고, 또 법인세 인상으로 인하여 지니계수가 0.01~0.047% 만큼 높아지게 되어 소득분배를 악화시키게 된다고 한다(조경엽, 2015, p. 11). 법인세 부담을 소액주주와 대주주로 구분하였을 때 대주주의 부담은 소액주주보다 1.4~1.8%포인트만큼 낮게 나타나서, 법인세 인상을 통한 복지재원의 조달은 오히려 서민들의 상대적 부담을 가중시키는 결과를 초래함을 지적하고 있다(조경엽, 2015, p. 14).

이영기(2016)에서는 Laffer곡선을 이용하여 법인세율의 향후 변화방향을 살펴보고 있다. 법인세율의 주요 결정요인으로서는 개방도와 외국인 직접투자흐름, 구조적 실업률, 노인인구 비중, 경제규모, 그리고 국가채무비율을 이용하였으며, 분석 기법으로는 동태적 패널분석을 이용하였다. OECD 국가의 경우 개방도 및 외국인투자 흐름은 법인세율에 음(-)의 영향을 미치고 있어서 세계화가 법인세율의 인하 경쟁에 영향을 미쳤

으며(이영기, 2016, p. 19), 국내 경제여건 또한 법인세 인하에 유의적인 영향을 미치고 있었고, 1980년대부터 경쟁적으로 인하되던 법인세율이 2000년대에 들어와서는 법인세율이 임계치에 도달하여 더 이상의 인하가 어려운 상황에 도달하였다고 한다(이영기, 2016, p. 27). 정책적 시사점으로는 세입 확대와 지출 구조조정을 통하여 재원을 확보하는 것이 경제성장을 촉진하기 위한 바람직한 재정정책 방향임을 지적하고 있다(이영기, 2016, p. 30).

안중범(2009)은 법인세율 5%포인트 인하의 경제적 효과와 귀착을 분석하였는데, 법인세의 감세로 인한 세수의 감소 및 경제의 효율증진은 소비자 및 생산자 잉여의 증가를 통하여 나타나고, 이러한 경제 전반적 소비자 잉여와 생산자 잉여 증가분의 합은 7조 7,800억 원인데 그 중에서 소비자 잉여의 변화는 1조 2,300억 원, 생산자 잉여의 변화는 6조 5,500억 원으로서 법인세율 인하는 연간 기준으로 보았을 때 최소한 소비자보다는 대부분 생산자에게 혜택이 귀속되었다고 한다(안중범, 2009, p. 12). 또 감세에 따른 세수 감소분은 6조 9,300억 원으로 사중적 손실인 조세왜곡의 감소에 따른 효율증진 효과는 약 8,400억 원으로 나타났다고 한다(안중범, 2009, p. 12).

또 생산요소별로는 자본에 75%, 그리고 노동에 25% 정도의 혜택이 귀속되고, 영업잉여의 증가는 재투자로 이용될 수 있다고 한다(안중범, 2009, p. 144). 또 법인세 감면에 따른 형평성 악화 문제와 관련해서는 감세 규모에 비하여 소득분배 악화 정도가 크지 않은 것으로 보고 이러한 문제는 취약계층에 대한 직접적 재정지원으로 보완할 수 있을 것으로 보았는데, 구체적으로 법인세 감면으로 인하여 경상소득 기준의 지니계수가 0.192% 정도 높아지는데, 이는 정부의 직접적인 재정지출로 교정이 가능하다는 것이다(안중범, 2009, p. 145). 이러한 결과는 궁극적으로

법인세율의 인하는 투자증대를 통하여 자본 축적과 경제성장에 긍정적인 영향을 미친다는 기존의 연구 결과와 부합한다고 보았다(안종범 2009, p. 145).

법인세 개편의 조세 부담 귀착효과를 분석한 김승래(2006)의 연구는 연산가능 일반균형 모형을 이용하여 법인세 인하의 효과를 분석하고 있다. 이 연구에서는 2005~2006년 기준의 법인세율 2%포인트의 인하의 효과를 세부담 경감효과, 기업규모별·소득계층별·업종별·경제부문별 귀착 효과를 살펴보고 있다. 법인세율을 인하하는 경우, 경제전반적인 효율 증가로 전체적인 소비자 잉여(0.44조 원)와 생산자 잉여(2.15조 원) 증가분의 합은 2.6조 원으로 추정되어 소비자보다는 대부분 생산자에게 혜택이 귀속된다고 한다(김승래 2006, p. 64). 기능별 귀착효과를 살펴보면 법인세 인하의 효과는 대부분이 자본에 귀속되고 있었는데, 만약 탄력성의 크기가 0.8이라면 노동에 0.22조 원, 그리고 자본에 1.93조 원이 귀속된다고 한다(김승래, 2006, p. 65). 그리고 소득계층별 귀착을 살펴보면 자본소득의 비중이 높은 고소득층에게 혜택이 집중되고 있었다고 한다(김승래, 2006, p. 65).

제2절 본 연구 방법의 차별성

본 연구에서는 현재 시점을 기준으로 이용 가능한 가장 최근의 데이터를 이용한 동태적 연산가능 일반균형 모형을 구축하고, 복지지출에 대한 재원조달 방안과 지출 항목별 차별적 파급 효과를 비교·분석하는 데 연구의 목적을 두고 있다.

최근에 도입된 UN(2009)의 국제표준인 ‘2008 System of National

Accounts'에 따라 최근에 새로 발표된 자료를 이용하여 데이터베이스를 구축한다. 동태적 연산가능 일반균형 모형을 이용하여 주어진 복지지출 수준에 대하여 재원조달 방안별로 파급효과를 비교 분석하게 된다. 데이터베이스를 구축하는 과정에서 우리나라 자료의 특수성으로 인한 몇 가지 문제점을 발견하였으며, 가급적 왜곡이 적은 방식을 선택하여 데이터베이스를 구축하였다. 분석 모형 또한 좀 더 폭넓은 분야의 연구에 활용할 수 있도록 구축하였으며, 향후에도 다양한 정책 분석을 위하여 개선될 수 있는 여지를 갖도록 하였다.

여기서는 주어진 사회지출에 대하여 간접세, 개인소득세, 법인세를 위주로 파급효과를 비교·분석한다는 점이 선행연구와 차이가 있으며, 분석 방법에 있어서는 연산가능 일반균형 모형에서 가계 부문을 대폭 세분화한 방법을 개발한 것이다. 이러한 방식으로 CGE 모형에 가계 부문의 이질성을 연계하면 거시정책의 미시적 효과를 체계적으로 분석할 수 있는 도구를 갖출 수 있게 된다.

제 3 장

파급효과 분석 방법론

제1절 산업연관표와 사회회계행렬

제2절 CGE 모형의 개요

제3절 모형의 데이터베이스

제1절 산업연관표와 사회회계행렬¹⁾

1. 사회회계행렬의 작성

앞에서 서술한 바와 같이 우리나라의 사회회계행렬은 주로 산업연관표와 국민계정 자료를 바탕으로 작성된 경우가 많다. 가장 자세한 작업 과정을 수록하고 있는 연구가 노동환, 남상호(2006)인데, 이하에서는 이들 단계를 간단하게 설명한다. 이들의 연구는 1993년 국민계정 체계(1993 System of National Account, 이하 SNA 1993)를 채택하고 있을 때를 기준으로 설명한 것이다.

〈표 3-1〉은 거시 사회회계행렬을 나타내는데, 각 항목의 제어치(control totals)를 나타내고 있다. 자료의 원천에 따라 색깔을 달리하고 있는데, 사용표는 녹색, 공급표는 파란색, 국민계정은 옅은 빨간색으로 표시하고 있다. 그리고 짙은 붉은색은 제어치 합계를 나타낸다.

1) 이 장의 내용은 저자의 선행 연구(남상호 외, 2017)와 거의 유사한데, 그 이유는 ORANI CGE 모형에 대한 설명이나 산업연관표 및 국민계정 자료에 대한 내용에 큰 변화가 없기 때문이다. 그런데 이 부분을 제외하면 내용에 대한 설명이 부실하다는 비난을 받는다는 문제가 있다. 따라서 선행연구의 내용이 반복된다는 비난에도 불구하고 독자들의 편의를 위한 차원에서 모형의 설명 부분을 포함시켰다.

〈표 3-1〉 기본 거시사회계행렬 형식

생산활동	상품	노동요소	자본요소	가계	기업	정부	자본	해외부문	오차	합계
생산활동	국내공급									총신출
상품	중간재 수요			민간소비 지출		정부소비 지출	자본형성	수출		총수요
노동요소	피용자 보수							국외수취 피용보수		노동소득
자본요소	영업잉여							국외수취 기업소득		자본소득
가계			임금		이전거래	이전거래		국외경상 이전		가계 수입
기업			비분배 이윤	이전거래		이전거래		국외경상 이전		기업 수입
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 투자지해		<A5>	외환지불
오차	잔폐물			<A1>	<A2>		<A3>			오차합
합계	총투입	총공급	노동지출	가계지출	기업지출	정부지출	투자	외환수취	오차합	

주: 오차항 대신에 경제주체별 저축에서 조정하거나 기계적인 balancing을 통하여 수치를 일치시키기도 한다. 잔폐물은 상품 항목에서 차감하는 경우도 있다.

자료: 노용환·남상호(2006, p. 11)를 바탕으로 하여 일부 용어를 수정하였음.

통상적으로 공급표는 기초가격을 기준으로 작성되는데, 어떤 산업에서 어떤 상품이 만들어지는가를 나타내는 것이다. 사용표로부터는 중간투입, 부가가치, 최종수요에 대한 정보를 얻을 수 있다. 구체적으로 중간수요 합계는 사용표의 (31행, 31열), 피용자보수는 (31행, 37열), 영업잉여는 (31행, 38열), 고정자본 소모는 (31행, 39열), 기타 생산세는 (31행 40열)에서 얻을 수 있다. 피용자보수, 영업잉여, 고정자본 소모, 그리고 기타 생산세를 모두 합한 것이 총부가가치(Gross Value Added, GVA)이다.

사용표로부터는 최종수요의 구성 항목인 민간소비, 정부소비, 투자, 그리고 수출을 얻을 수 있다. 상품별 민간소비는 (32행, 31열), 정부소비는 (33행, 31열)이며, 자본형성은 34행에서 37행까지이다. 중간수요와 최종수요의 합이 총수요인데, 이는 총공급과 일치한다. 국내공급, 수입, 그리고 잔폐물을 모두 합한 값이 총공급이다. 국내공급은 공급표에서 얻어지는데, 공급표는 각 산업별로 얼마만큼의 상품이 만들어지는가를 나타내는 표이다. 2010년 기준년의 산업연관표에서는 이전과는 달리 잔폐물을 별도의 항목으로 구분하고 있다.

우리나라의 사회회계행렬을 작성하기 위해서는 한국은행의 국민계정 자료에서도 일부 정보를 이용하는 것이 필수적인데, 그중에서도 특히 제도부문별 거래 내역의 '소득계정'과 '자본계정'에 대한 정보가 필요하다. 소득계정으로부터 국외지급 및 국외수취 피용자보수, 재산소득, 제도부문별 이전거래의 제어치를 얻을 수 있으며, 자본계정에서는 대외거래와 관련된 항목의 제어치를 얻게 된다.

사회회계행렬은 일관성을 확보하기 위하여 사회회계행렬에서의 '행'과 '열'의 합이 서로 같지 않다면 balancing 과정을 통해 정방행렬로 구축해야한다. Balancing 기법으로는 RAS 방법을 많이 이용하며, 신동천

(2000)은 Cross-Entropy 방식, 그리고 남상호·문석용·이경진(2012)은 최소자승법을 이용하고 있다. 이 외에도 연구자에 따라 별도의 조정항목 계정을 두어 ‘순차입’과 ‘순차용’의 형태로 기재하기도 하였지만, 최근에 와서는 많이 쓰이지 않는다. 또 McDougall(1999)은 RAS와 Entropy 방법의 유사성을 설명하고 있다. 사회회계행렬에 대한 가장 표준적인 논의는 Pyatt and Round(1985), Pyatt and Thorbecke(1976), 그리고 Round(2001)를 들 수 있을 것이다.

2. 공급사용표와투입산출표의 관계²⁾

공급표와 사용표가 만들어졌다면 기술구조에 대한 일정한 가정을 도입하여 산업×산업 형태 혹은 상품×상품 형태의 투입산출표를 계산할 수가 있다. 공급사용표와 투입산출표는 <표 3-2>에 정리된 바와 같이 서로 밀접하게 연관되어 있다.

<표 3-2> 투입산출표와 공급사용표의 관계

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

주: S′는 S의 전치(transpose)행렬을 의미함.

자료: UN(2009), *System of National Accounts 2008* (pp. 271-294) 및 홍현정(2010, p. 54).

2) 이 내용은 한국은행(2014)의 2장 1절, 홍현정(2010, pp. 54~56) 및 남상호 외(2017, pp. 69~71)을 바탕으로 재정리한 것이다. 저자의 선행 연구에서 다루어진 부분이기 는 하지만 산업연관표와 공급사용표의 관계에 대한 이해를 돕기 위하여 여기에 포함시켰다.

즉 U표는 중간사용을 나타내는 행렬을 나타내고, S표는 국내산출을 나타내는 행렬을 의미한다. 우리나라는 2018년 10월 현재 2010년 기준년의 산업연관표를 이용할 수 있으며, 한국은행 경제통계국에서 우리나라의 산업연관표와 공급사용표를 작성·제공하고 있다.

1) 상품기술가정

상품기술가정이란 동일 상품은 그것이 어떠한 산업에서 생산되더라도 투입구조가 동일하다고 보는 것이다. 한 산업에서 여러 가지 상품을 만들고 각 상품은 서로 다른 투입구조를 가지기 때문에 i산업에서 필요한 중간소비재의 수량은 산업 i에 해당하는 상품 C를 생산하는 데 필요한 중간소비재의 합과 같다.

$$U = A_{C,cc} \times S$$

$$A_{C,cc} = U \times S^{-1}$$

여기서 $A_{C,cc}$ 의 C는 상품기술가정을 의미하고, A는 투입산출표의 계수행렬을 의미한다. 사용표 S 행렬을 역행렬로 만들기 위해서는 산업 I의 수와 상품 C의 수가 서로 같다는 가정이 필요하다. 이러한 이유로 산업연관표에서는 항상 상품의 수와 산업의 수가 일치하게 된다.³⁾

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

상품기술가정하의 투입산출표는 상품별 제어수치를 곱하여 도출할 수 있다.

3) 그러나 공급사용표에서는 산업의 개수와 상품의 개수가 반드시 일치해야 할 필요가 없다.

2) 생산기술가정

생산기술가정이란 동일한 산업에서 생산된 모든 상품은 동일한 투입구조를 가진다고 본다. 이 가정을 이용하기 위해서는 산업별 제어수치, 상품별 제어수치를 통하여 사용표의 계수행렬과 공급표의 계수행렬을 먼저 도출해야 한다.

먼저 다음과 같은 항등식으로 시작한다.

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

$$g = S' \times I$$

여기서 I 는 1로만 구성되어 있는 단위벡터(unit vector)를 의미하며 제어수치 g , q 는 모두 열벡터이다.

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

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

B 는 사용표의 계수행렬을, D 는 공급표의 계수행렬을, 그리고 $\hat{g}$ 는 열벡터 q 를 대각행렬로 변환하는 것을 의미한다. 두 계수행렬은 다음의 관계를 가진다.

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

$$g = D \times q$$

사용표의 계수행렬과 공급표의 계수행렬을 곱해주면 산업기술가정하에서 투입산출표의 계수행렬을 구할 수 있고, 여기에 다시 제어수치 q 를

곱해주면 산업연관표를 작성할 수 있다.

$$\begin{aligned} A_{I,cc} &= B \times D \\ IO_{I,cc} &= A_{I,cc} \times \hat{q} \end{aligned}$$

현재 우리나라는 생산기술가정을 통해 투입산출표와 공급사용표의 관계를 정의하고 있으며, 2014년에 발표된 2010년 기준년 개편 결과부터는 산업연관표외에도 공급표 및 사용표도 같이 제공되고 있다. 그러나 마진표나 순간접세표 등과 같은 세부적인 추가 자료가 비교적 상세하게 제공되고 있는 산업연관표와는 달리, 공급사용표에서는 이러한 세부적인 정보를 입수할 수 없어서 CGE 모형을 구축하기 위한 데이터베이스 작업에 더 많은 시간과 노력이 필요한 경우가 많다.

그러나 공급사용표에서는 한 산업에서 한 상품만 생산한다는 가정을 채택하지 않기 때문에 결합생산(MAKE) 행렬이 반드시 대각선일 필요가 없다. 즉 상품의 개수와 산업의 개수가 일치하지 않아도 된다는 것을 의미한다. 그 결과 여러 산업에서 동일한 상품을 생산하는 것이 가능하고, 또 한 산업에서 여러 상품을 생산할 수도 있다는 점에서 현실 반영도가 더 높다는 장점이 있다. 이러한 이유로 최근 들어 공급사용표가 정책의 파급효과 분석에 점점 더 널리 쓰이고 있다.

제2절 CGE 모형의 개요

연산가능 일반균형(CGE) 모형이란 일반균형 이론에 경제통계 자료와 컴퓨터 프로그래밍 기법을 결합한 것이다. 구체적으로는 경제학에서 다루는 대표적인 경제주체를 모두 포함하고, 생산 및 소득창출과 소비의 각 부문에 있어서의 유량개념에 입각한 균형을 수치로 계산할 수 있도록 개발된 일반균형 모형이다. 이 일반균형 모형은 각 개별 경제주체(즉 가계, 기업, 정부, 해외)의 행태, 산업별 부가가치, 산업별 고용 등을 동시에 고려하여 일반균형 해(solution)를 구하기 때문에 경제 내의 성장, 고용, 분배 등과 같은 핵심적인 변수의 상호작용을 체계적으로 파악할 수 있다. 이러한 연산가능 일반균형 모형은 정책효과 분석에 다양하게 이용될 수 있는데, 그 중에서도 특히 다양한 조세정책이 거시경제 변수에 미치는 영향이나 조세가 거시경제 변수에 미치는 효과를 분석할 수 있다는 점에서 우리의 연구목적에 잘 부합하는 분석기법이다.

여기서는 호주 Monash 대학 Center of Policy Studies(CoPS)에서 개발된 ORANI-G 모형을 출발점으로 하여 제도부문별 거래를 포함시켜 재원조달 방안별 파급효과 분석에 적합하도록 모형과 데이터베이스의 구조에 필요한 조정을 추가하였다.⁴⁾

1. ORANI-G 모형

앞에서 설명한 바와 같이 여기서는 경제적 파급 효과 분석을 수행하기 위

4) ORANI 모형은 Dixon, *et al.*(1982)에서 처음 소개되었으나, Johansen(1960)의 다부문 성장모형에 그 뿌리를 두고 있다. 현재 배포되고 있는 ORANI CGE 모형은 Horridge(2014) 및 Horridge, *et al.*(1993)에 의해 재구성된 버전이다. 이하에서 제시되는 모형에 대한 설명 또한 Horridge(2014), 남상호 외(2012)에 기초한 것이다.

하여 ORANI-G 모형을 기본모형으로 하고 국내 실정에 맞도록 모형을 부분적으로 조정하였다. 이 ORANI 모형은 Norway Oslo 대학의 Leif Johansen 교수가 처음으로 개발한 다부문(multi-sector) 성장 모형을 Peter Dixon 교수가 호주에 이식하여 지금까지 개선한 모형이다. ORANI 모형은 일국(single country) 경제를 가정하고 있고, 방정식 체계는 모두 %변화율로 표현되어 있다는 특징을 가지고 있으며, 비교정태 분석을 주목적으로 하는 정책효과분석 모형이다.

1) 생산구조

ORANI 모형에서의 생산구조는 복합생산물을 생산할 수 있는 다투입-다산출 생산구조를 가지고 있으며, 투입-산출의 분리가 가능하다는 가정을 따르고 있다. 이와 같은 투입-산출의 분리성(input-output separability) 가정은 수식을 이용하여 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$F(input, Output) = 0 \quad (1)$$

$$G(input) = X1TOT = H(output) \quad (2)$$

여기서 X1TOT는 산업활동을 나타낸다. 즉, 음함수 형태인 식 (1)의 생산함수는 식 (2)와 같이 산업활동을 매개로 투입량으로 표현된 함수와 산출량으로 표현된 함수로 분리할 수 있음을 의미한다. 따라서 H(output)함수는 CET(constant elasticity of transformation) 함수에서 도출될 수 있다.

생산함수는 복합생산물로서 중간투입물과 생산요소 및 기타 비용으로 구성된다. 중간투입물은 각각 국산품과 수입품으로 구성되어 있다. 여기서는 CES 생산함수를 따른다고 가정한다. 생산요소는 자본과 노동으로

구성되며, 자본과 노동은 CES 관계를 가진다. 노동은 세분화되어 숙련노동과 비숙련노동 등으로 구성된다. 노동의 형태 역시 CES 관계를 가진다고 본다.

2) 생산요소의 수요

[그림 3-1]에서와 같이 생산요소는 CES 관계를 가지며, 산업 i 의 생산요소에 대한 수요는 다음의 최적화 과정을 거쳐 얻어진다. 노동형태(o)별 노동투입량을 $X1LAB(i,o)$ 라 할 때, 투입량과 노동가격을 곱한 총노동비용의 최소화 조건은 다음과 같다.

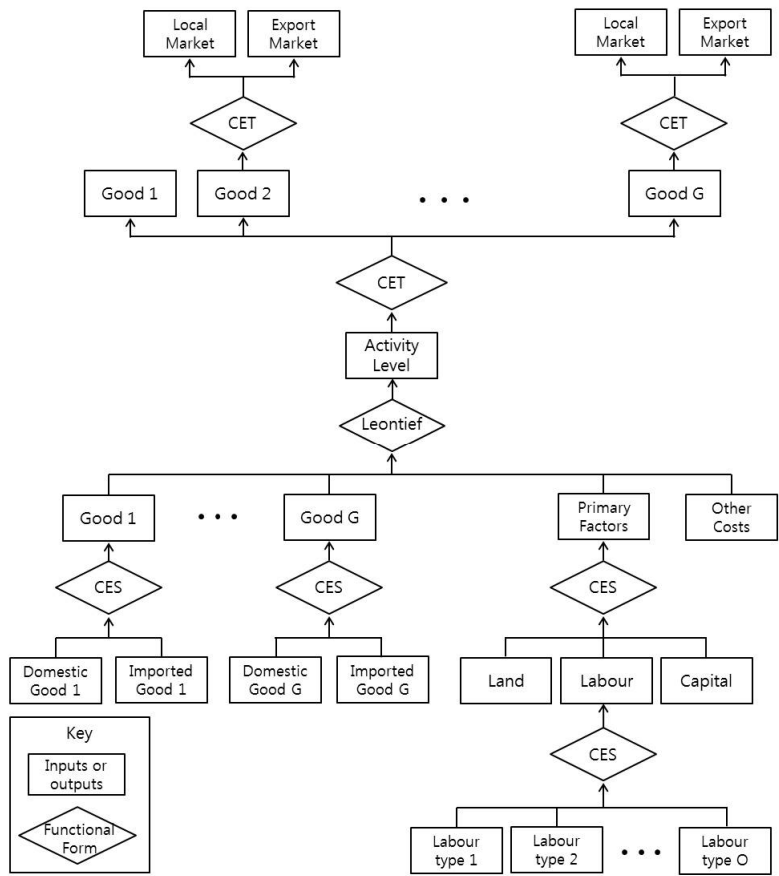
$$Min \Sigma [P1LAB(i,o) \times X1LAB(i,o)]$$

여기서 i 산업의 노동투입량인 $X1LAB_o(i)$ 는 다음과 같이 노동형태별 CES 관계로 결합되어 있다.

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

자본이나 토지에 대한 요소 수요는 노동의 경우와 동일한 구조를 가지고 있다.

[그림 3-1] 복합재의 생산과 수요 구조



자료: Horridge(2014, p. 18)을 재구성함.

3) 중간투입물의 투입 구조

중간재의 투입에 대해서는 Armington(1970)의 가정을 수용한다. Armington은 수입품은 국산품과 불완전 대체 관계에 있다고 가정하였으며, 중간수요의 상품 구성에서 수입품/국산품의 구성은 다음과 같이 결정된다. 지금 생산물(또는 산출량)이 일정하다는 제약조건하에서 상품 i 에 대한 수입품과 국산품의 투입비용을 최소화한다면 다음이 성립해야 한다.

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

여기서 각각의 상품에 대한 수입 및 국산의 구성은 수입 및 국산품의 가격조건과 수요 구성비에 의해 결정된다는 것을 의미하여, 만약 가격조건이 변동하면 중간투입량의 변화는 대체탄력성과 가격변동률을 곱한 값으로 나타난다.

4) 복합상품의 수출수요 및 국내시장에 대한 수요

수출수요와 국내수요는 서로 상이할 수 있다. 따라서 CET 변환에 의해 제약되기는 하지만 두 수요의 상품 구성은 서로 상이할 수 있다는 점이 고려되어야 한다. 이러한 관계를 고려한 수출수요와 국내시장 수요는 다음과 같다.

수출시장에 대한 공급:

$$X0dom(c) - X4(c) = p0dom(c) - pe(c)$$

국내시장에 대한 공급:

$$x0com(c) = [1 - EXPSHR(c)] * x0dom(c) + EXPSHR(c) * x4(c)$$

초과이윤:

$$p0com(c) = [1 - EXPSHR(c)] * p0dom(c) + EXPSHR(c) * pe(c)$$

여기서 초과이윤은 '0'인 것으로 가정한다. 즉 총판매액 = 총비용 (sales = costs)이 성립한다고 본다.

5) 투자, 가계소비지출 및 정부지출

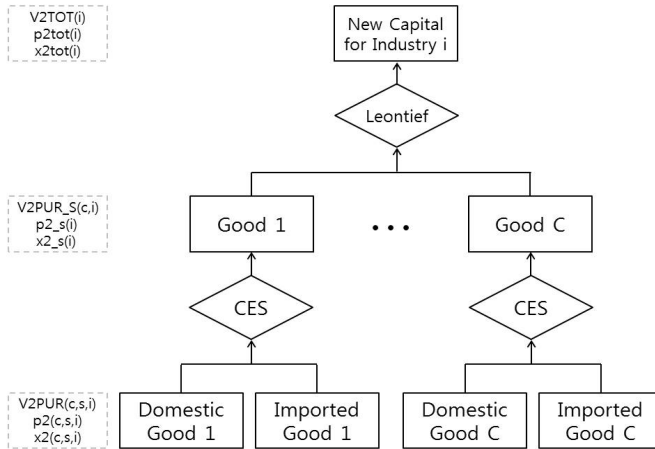
투자에 의해 특정 i 산업에서 새로운 고정자본이 형성되는 과정은 [그림 3-2]과 같다. 자본은 국내 생산품과 수입 생산물로 구성된다고 가정한다. 국내재와 수입재는 불변대체탄력성을 가지고 있으며, 이렇게 구성된 복합재는 레온티에프형 함수의 관계를 통하여 자본재를 형성한다.

투자상품의 수요:

$$\begin{aligned} E_{x2}(c, s, i) : \\ x2(c, s, i) - a2(c, s, i) - s2_s(c, i) = \\ - SIGMA2(c) * [p2(c, s, i) + a2(c, s, i) - p2_s(c, i)] \end{aligned}$$

생산요소는 자본 형성에 직접적으로 투입되지 않는다고 가정한다. 상기 방정식 체계에서 c 는 상품, s 는 국내/수입 원천, i 는 산업을 의미한다.

[그림 3-2] 투자 수요의 구조



자료: Horridge(2014, p. 27)을 재구성함.

소비수요는 [그림 3-2]에서 살펴본 투자수요와 유사한 구조를 가지고 있다. 그런데 ORANI 모형에서는 가계의 효용이 Klein-Rubin 효용함수를 따르는 것으로 가정하고 있다.⁵⁾ 이 효용함수와 예산제약식으로부터 수요함수가 얻어지는데, 이 수요함수는 선형지출체계(linear expenditure system, LES)의 형태로 나타난다.

가계의 효용:

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

여기서 $S3LUX$ 는 각 상품별 여유적 지출비율을 나타내는데 $\sum_c S3LUX(c) = 1$ 이 성립하며, Q 는 가계의 수(number of

5) Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Stone-Geary_utility_function (2018.
10. 3. 접속)

households)를 나타낸다. 그리고 $X3SUB$ 은 필수적 지출을 나타내는 계수이다. 이러한 효용함수로부터 얻어지는 수요방정식은 다음과 같다.

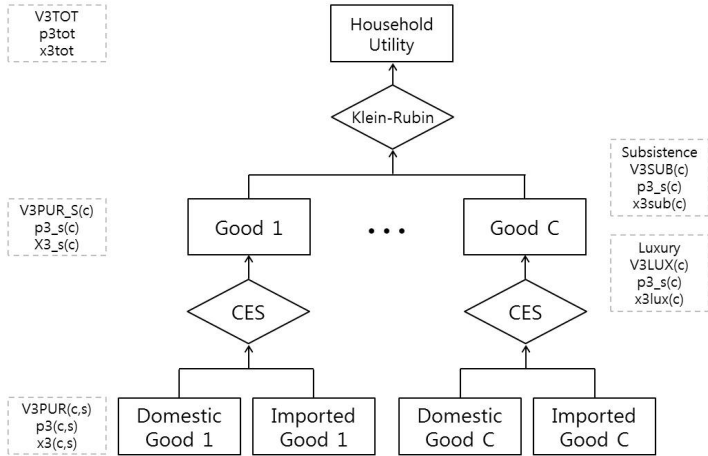
$$X3_S(c) = X3SUB(c) + X3LUX(c) * V3LUX_C / P3_S(c)$$

여기서 선형지출구조란 가계수요가 $P3_S$ 의 가격함수와 $V3TOT$ 의 지출에 대하여 선형함수라는 것이다. 또한 $X3$ 식의 우변에 있는 $X3SUB$ 은 각 재화에 대한 필수적인 소비재의 수량을 나타내며, 생존을 위하여 가격의 변화와는 무관하게 항상 일정량의 구매가 이루어져야 함을 의미한다.

7) 생산물 및 생산요소 시장의 균형

재화시장에서 균형이 성립하기 위해서는 총공급과 총수요가 반드시 일치해야만 한다. 총수요는 중간투입재에 대한 수요, 가계의 최종소비에 대한 수요, 정부의 최종소비에 대한 수요, 투자에 대한 최종수요 및 재고 변화의 합으로 구성된다. 재화시장에서와 마찬가지로 생산요소시장에서도 생산요소에 대한 수요와 공급은 항상 일치해야 한다. 각 요소시장의 균형은 요소가격의 변화에 의해 달성된다.

[그림 3-3] 소비 수요의 구조



자료: Horridge(2014, p. 29)를 재구성함.

제3절 모형의 데이터베이스

CGE 모형을 이용하여 경제분석을 수행하기 위해서는 모형에 적합한 데이터베이스가 필요하다. ORANI CGE 모형의 데이터베이스의 경우 기초가격으로 평가된 산업연관표의 거래 항목과, 마진, 조세 등이 국산품과 수입품으로 구분되어 포함되어 있어야 한다. 기초가격 평가표에는 생산 요소에 대한 보수 행렬 외에도 산출물에 대한 국내수요와 해외수요가 구분되어 있다. [그림 3-4]에는 이러한 정보가 수록되어 있으며, <표 3-4>에는 이들의 구성요소를 나열하고 있다.

데이터베이스 구성표에서 첫 세 행은 absorption행렬, 4~8행은 생산 행렬, 그리고 두 개의 위성행렬이 있는데 결합생산행렬(joint pro-

duction matrix)와 관세행렬(tariff matrix)이 그것이다.

absorption 행렬의 열(column)은 다음과 같이 1부터 6까지 여섯 개의 숫자로 표시되어 있다.

1. i 개의 산업으로 구분된 국내 생산자
2. i 개의 산업으로 구분된 투자자
3. 가계소비(대표적 소비자)
4. 해외 구매자(수출)
5. 정부소비
6. 재고 변화
0. 1부터 6까지의 합

첫 행의 V1BAS부터 V6BAS까지는 사용자에게 판매되는 모든 원천(즉 국산과 수입)의 직접적인 상품 흐름(direct flow)을 기초가격으로 나타낸 것이다. V1BAS는 국산과 수입을 합한 상품 c 가 금년도 생산 과정에서 i 산업으로 투입되는 크기를 나타낸다. V2BAS는 자본 형성을 위하여 국산과 수입으로 구성된 상품 c 가 산업 i 에 투입되는 크기를 나타낸다. V3BAS는 가계소비를 위하여 구입되는 국내재와 수입재의 구성을 나타낸다.

V4BAS는 상품별 수출을 나타내는 벡터인데, 우리나라의 산업연관표에서 상품별 수출은 국내재만으로 이루어져 있다. 이를 달리 말하면 수입된 상품은 그대로 재수출되지는 않고 반드시 국내의 생산 과정을 거쳐서 만들어진 상품의 형태로 수출됨을 의미한다. 그래서 수출의 원천 중에서 수입에 해당하는 부분은 모두 0의 값을 가지게 된다.

V5BAS는 정부지출을, 그리고 V6BAS는 원천별, 상품별 재고 변화를

나타내는 벡터이다.

기초가격이란 사용자가 실제로 지불한 가격인 구매자 가격에서 마진과 부가세를 제외한 것이며, 생산자가 실제로 수취하는 가격을 말한다. 수입재에 대한 기초가격은 수입항에서 관세를 납부한 다음 수입지 가격으로 표시된 가격인데, 판매세(sales tax)와 마진은 제외된 가격이다. 분석의 편의를 위하여 우리의 분석에서는 모든 사용자들에 있어서 기초가격은 모두 동일하다고 가정한다. 행의 합은 상품의 직접사용분(direct use) 총계를 의미한다. 마진을 분리하지 않을 경우에는 기초가격이 마진을 포함하는 형태로 데이터베이스를 구축하게 된다. 그리고 데이터베이스를 작성할 때 재고변화를 제외한 모든 기초가격의 상품흐름은 절대로 음(-)의 값을 가질 수 없다는 점은 기억해 둘 필요가 있다.

두 번째 행에 있는 V1MAR부터 V5MAR는 마진 금액을 나타내는데, V1BAS에서 V5BAS의 유통을 원활하게 하는 데 도움을 주는 것이다. V1MAR와 V2MAR는 네 개의 차원을 가지는 행렬이며, 원천 s로부터 산업 i로 가는 상품 c의 유통을 돕는 마진서비스 m을 나타내는 것이다. V3MAR와 V5MAR는 원천 s로부터 산업 i로 가는 상품 c의 흐름을 원활하게 하는 3차원 배열의 가계 부문과 정부 부문의 흐름을 나타낸다. V4MAR는 수출을 원활하게 하는 상품 c에 대한 마진 m을 나타내는 2차원 행렬을 나타낸다. 상품 중에는 마진을 필요로 하지 않는 것도 있는데, 이들은 마진에 대한 차원이 표시되지 않거나, 아니면 해당 원소에 0의 값을 가지는 것으로 나타난다. 이에 대한 예는 서비스나 재고에 관련된 것인데, 여기서 재고란 생산은 되었지만 판매되지 않은 상품을 말한다.

세 번째 행의 V1TAX부터 V5TAX까지는 조세행렬을 나타낸다. 이는 원천별 상품이 각 사용자에게 전달될 때 부과되는 세금인데, 양(+)의 값은 조세를, 그리고 음(-)의 값은 보조금을 의미한다. V1TAX와 V2TAX는

각각 생산 과정과 자본 형성에 투입되는 국내외 상품에 대하여 부과되는 세금을 나타낸다. V3TAX와 V5TAX는 가계 부문과 정부 부문의 소비를 위하여 배분되는 국내 및 수입 상품에 대하여 부과되는 조세를 각각 나타낸다. V4TAX는 수출재에 대하여 부과되는 조세를 나타내며, V6TAX는 재고에 대한 조세를 나타내는데 통상적으로 재고에 대해서는 조세를 부과하지 않기 때문에 모든 상품에 대하여 0의 값을 가지거나 재고에 대한 조세행렬 자체를 없애는 경우도 있다.⁶⁾

4행부터 5행까지는 생산활동에 사용된 본원적 생산요소를 나타낸다. 여기에는 세 가지의 생산요소가 포함되는데, 노동에 대한 대가인 피용자 보수와 자본에 대한 대가인 영업잉여 및 감가상각이 있다. 노동은 산업뿐만 아니라 숙련도를 나타내는 직종(occupation)에 대한 정보도 함께 이용하고 있어서 2차원 행렬의 형태를 가질 수 있다. V1CAP과 V1LND는 각 산업별 자본의 임대료와 토지에 대한 보수를 각각 나타낸다. 각 산업 또는 생산자는 생산 과정에서 면허세나 인지세 등과 같은 영업상 필수적인 조세를 납부하는데 이들을 생산세(production tax)라고 부른다. V1OCT는 앞에서 포함되지 않은 여타 생산비용 항목을 모두 포함하게 되는데, 유동성을 보유하는 데 따른 기회비용, 재고를 보유하는 데 따른 비용 등과 같은 항목이 모두 여기에 포함된다. 이들 항목은 생산 과정과 관련되어 있는 것이므로 최종수요를 구성하는 항목인 고정자본형성, 가계 및 정부 소비, 수출이나 재고에 대해서는 정의되지 않는다.

ORANI 데이터베이스에는 두 개의 위성행렬(satellite matrices)을 별도로 준비한다. 하나는 결합생산행렬(joint production matrix 또는 MAKE matrix)이고, 다른 하나는 관세행렬(tariff matrix)이다.

6) 우리나라의 산업연관표 자료에서는 재고에 대한 조세가 부분적으로 나타나고 있는데, 실제의 데이터베이스 작업에서는 이 부분에 대한 보정이 필요하다.

MAKE 행렬은 i 산업에서 만들어진 c 상품을 기초가격으로 평가한 것이다. 통상적으로 MAKE 행렬은 두 가지 종류가 있다. 하나는 산업연관표에서와 같이 대각선에서만 원소를 가지는 경우인데, 한 산업에서 한 가지의 상품만을 생산하는 경우가 여기에 해당한다. 다른 유형의 MAKE 행렬은 주대각선 이외의 원소에도 0이 아닌 값을 가지는 경우인데, 한 산업에서 여러 상품을 생산하거나 아니면 같은 상품을 여러 산업에서 생산하는 경우가 여기에 해당된다.⁷⁾

관세행렬은 각 수입상품에 대하여 부과된 관세 규모를 나타낸다. 이 행렬은 absorption 행렬과는 별도로 작성되는데, 그 이유는 관세수입이 기초가격으로 표시된 수입에 이미 계상되어 있기 때문이다. 즉 데이터베이스의 첫 번째 행은 관세를 포함한 기초가격으로 평가한 것이다. 관세액을 따로 정리하는 이유는 관세를 부과하는 세원(tax base)과 종가세인 관세액으로부터 세율을 구하여 모형 내에 포함시키기 위함이다.

이렇게 구축된 데이터베이스는 다음과 같은 $\text{costs} = \text{sales}$ 조건을 만족시켜야 한다. 즉 데이터베이스에서 열 방향의 합인 총비용은 행 방향의 합인 총매출액과 반드시 일치해야 한다.

7) 2008 SNA에 따라 작성되는 공급표는 두 번째의 경우에 해당된다.

[그림 3-4] 데이터베이스의 구성 요소

		Absorption Matrix					
		1	2	3	4	5	6
		생산자	투자자	가계	수출	공공부문	재고변동
		← I →	← I →	← 1 →	← 1 →	← 1 →	← 1 →
기초가격	$\begin{matrix} \uparrow \\ C \times S \\ \downarrow \end{matrix}$	V1BAS	V2BAS	V3BAS	V4BAS	V5BAS	V6BAS
마진	$\begin{matrix} \uparrow \\ C \times S \times M \\ \downarrow \end{matrix}$	V1MAR	V2MAR	V3MAR	V4MAR	V5MAR	
조세	$\begin{matrix} \uparrow \\ C \times S \\ \downarrow \end{matrix}$	V1TAX	V2TAX	V3TAX	V4TAX	V5TAX	
노동	$\begin{matrix} \uparrow \\ O \\ \downarrow \end{matrix}$	V1LAB	C = 상품 종류(국내, 수출) I = 산업의 종류 S = 국내재와 수입재 O = 숙련/비숙련의 구분 * 투자세(V2TAX)와 재고부문에 포함된 간접세는 편의상 0으로 설정하여 간접세를 기본가액에 포함시킨. * 우리나라의 경우 수출세(V4TAX)와 정부지출세(V5TAX)는 모두 0임.				
자본	$\begin{matrix} \uparrow \\ 1 \\ \downarrow \end{matrix}$	V1CAP					
기타 생산세	$\begin{matrix} \uparrow \\ 1 \\ \downarrow \end{matrix}$	V1PTX					
기타 비용	$\begin{matrix} \uparrow \\ 1 \\ \downarrow \end{matrix}$	V1OCT					

종류	결합생산 행렬
$\begin{matrix} \uparrow \\ C \\ \downarrow \end{matrix}$	$\begin{matrix} \leftarrow I \rightarrow \\ \\ \text{MAKE} \end{matrix}$

종류	수입관세
$\begin{matrix} \uparrow \\ C \\ \downarrow \end{matrix}$	$\begin{matrix} \leftarrow 1 \rightarrow \\ \\ \text{VOTAR} \end{matrix}$

자료: 남상호·문석웅·이경진(2012, p. 260).

다음으로 국내생산 = 총사용이 성립해야 한다. 먼저 비마진상품의 경우, 상품의 사용(즉 첫 번째 행의 모든 사용자에 대한 합)은 $\text{sum}(i, \text{IND})$ $\text{MAKE}(c, i)$ 즉 MAKE_I 와 같아야 한다. 다음으로 마진상품의 경우, 마진 상품 m 의 사용액은 모든 m 에 대한 직접사용의 합계(행 1의 합)에 마진

사용의 총계를 더한 값과 같아야 한다. 끝으로 조세행렬과 재고를 제외한 모든 행렬의 원소는 음수가 아닌(non-negative) 값을 가져야만 한다.

한국 자료를 이용하여 데이터베이스를 만들 때, 잔폐물을 조정하면 중간투입물과 민간소비에 있어서 유량(flow)변수에 음수(-)가 발생한다. 이와 같은 현상은 주로 1차 금속(상품)에서 발생하고 있었다. 구체적으로 이러한 문제는 해당 산업-상품 셀에서 잔폐물의 값이 중간투입물의 값보다 더 커서 발생하는 현상이다. 따라서 최종적인 데이터베이스에는 중간투입물과 최종수요 각각에 대하여 RAS 방식으로 balancing을 한 값을 이용하였다.

또 다른 예로는 민간소비지출에 있어서는 건설에 대한 지출이 0이지만 간접세는 있는 것으로 나타나고 있었다. 그리고 산업별·상품별 판매 및 운송마진을 사용자별로 배분함에 있어서 각 셀에 대한 배분기준이 없어서 국내와 수입의 비율로 배분하였다.

〈표 3-3〉 잔폐물의 구성(2014)

(단위: 십억 원)

상품 수요	음식 료품	섬유, 가죽 제품	목재, 종이, 인쇄	석탄, 석유 제품	화학 제품	비금속 광물 제품	1차 금속 제품	소계
중간수요계	61	22	354	274	1,177	587	4,525	7,001
최종수요계	38	14	221	171	733	365	2,818	4,360
민간소비	10	4	60	46	198	99	762	1,178
정부소비	0	0	0	0	0	0	0	0
민간투자	23	8	133	103	442	220	1,698	2,628
정부투자	5	2	28	22	93	46	358	554
재고증감	0	0	0	0	0	0	0	0
수출	0	0	0	0	0	0	0	0
총수요계	100	35	575	445	1,911	952	7,343	11,361

자료: 한국은행(2016), 2014년 산업연관표 대분류를 기준으로 재정리함.

〈표 3-4〉 한국의 ORANI 데이터베이스(2014)

(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	V0BAS
	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	V0TAX
	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	V0TAR	10.2

주: 도소매 및 운송 마진은 기초가격에 포함되었음. 반올림으로 인하여 부분합이 합계와 일치하지 않을 수 있음.
자료: 2014년 산업연관표를 이용하여 작성하였음.

1. 미시 사회회계행렬

우선 투입산출표 또는 공급사용표와 국민계정 자료를 이용하여 거시 사회회계행렬의 제어치를 구성한다. 다음으로는 각 항목이 구성하고 있는 값을 각각 행렬, 벡터로 확장해야 한다. 대분류 기준을 이용한다면 중간재 수요 및 국내 공급 등에 해당하는 값은 30×30 행렬로 확장하고 피용자보수 및 영업잉여 등에 해당하는 값은 30×1 혹은 1×30 벡터로 확장한다.

산업연관표에서는 구매자가격, 생산자가격, 그리고 기초가격의 3가지 가격 기준으로 작성되어 있는데, 연구 목적에 따라 각 가격 간의 관계를 사회회계행렬에 포함해야 한다. 구매자가격과 생산자가격의 차이를 의미하는 마진 영역에 대해서는 도소매 마진과 운송마진으로 나누어져 있으며 현재 우리나라 산업연관표는 수입상품에 대한 도소매마진과 운송마진이 없다고 가정하여 수입상품에 대해서는 정보가 존재하지 않는다. 따라서 생산자가격에서 국내 상품과 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 수입 생산물세로 통합되어 제공됨에 따라 참고자료를 통해서 관세와 수입세를 분리할 필요가 있다.

산업연관표에는 대분류(30상품, 이하 2010년 기준임), 중분류(82상

품), 소분류(161상품), 기본분류(384상품)로 구성되어 있는데 본 연구에서는 중분류를 활용한다. 기본분류로 갈수록 산업과 상품별로 자세한 특징을 모형에 포함시킬 수 있지만 분석에 필요한 부수적인 자료 제공이 어렵다는 문제점이 있다. 따라서 부수적인 자료 제공이 용이한 수준에서 자세하게 나누어진 중분류를 도입하였다. 대분류와 중분류 간의 구분표는 <표 3-5>와 같다.

<표 3-5> 2010년 기준 상품 분류 체계

중분류 (83상품)		대분류 (30상품)	
No.	상품	No.	상품
001	작물	001	농림수산물
002	축산물		.
003	임산물		.
004	수산물		.
005	농림어업서비스		.
006	석탄, 원유 및 천연가스	002	광산물
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		.

58 재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석

중분류 (83상품)		대분류 (30상품)	
No.	상품	No.	상품
022	기타 화학제품		
023	플라스틱제품		
024	고무제품		
025	유리 및 유리제품	008	비금속광물제품
026	기타 비금속광물제품		
027	철강1차제품	009	1차 금속제품
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 제조업 제품 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 재활용서비스		
051	건물건설 및 건축보수	018	건설
052	토목건설		
053	도소매서비스	019	도소매서비스

중분류 (83상품)		대분류 (30상품)	
No.	상품	No.	상품
054	육상운송서비스	020	운송서비스
055	수상운송서비스		·
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 및 컴퓨터서비스		·
063	출판서비스		·
064	영상, 오디오물 제작 및 배급		·
065	금융서비스	023	금융 및 보험 서비스
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 오락 서비스		·
081	사회단체		·
082	수리 및 개인 서비스		·
전 상품		전 상품	

자료: 한국은행(2016), 2014년 산업연관표, pp. 196~202.

2. 수입(CIF) 및 관세의 처리⁸⁾

2005년이 기준년인 산업연관표는 1993 SNA를 기준으로 채택하고 있어서 수입상품세⁹⁾와 관세의 구분이 가능하다. 그러나 2010년 기준년 산업연관표에서는 2008 SNA를 표준으로 하기 때문에 생산물세는 관세와 다르다. 따라서 기초가격표에서 수입으로 표시된 값은 수입액(CIF)이므로 관세는 별도로 계산 과정을 거쳐야 한다. 그런데 수입상품별로 관세를 구하기는 쉽지 않아서 2005년을 기준년으로 발표된 2010년 산업연관표에서 관세와 수입상품세의 비율을 구하여 2010년 기준년의 2010년도 수입액에 적용하여 관세를 계산하였다.

2005년 기준년과 2010년 기준년의 산업연관표상의 상품 분류는 차이가 있으므로 이들을 반영하기 위하여 산업연관표 각 기준년의 중분류 상의 상품 구분을 원용하여 2010년 기준년의 2010년 중분류인 82개 상품별 관세를 계산하였다.

2010년 기준표에서의 생산물세(수입)는 2005년 기준년 자료에서의 관세와 수입상품세의 합이다. 한 가지 특이한 점은 ‘정보통신 및 방송서비스’에 수입생산물세가 부과되고 있는데, 2005년 기준년도의 산업연관표에서는 이 부분에 대해서는 세금이 부과되지 않았다. 또 2005년 기준년의 2010년도 수입 자료에서는 ‘부동산 및 사업서비스’와 ‘사회 및 기타 서비스’에서 약간의 관세가 부과되었으나 2010년 기준년의 2010년도 자료에서는 이들이 모두 0으로 처리되었다. 2005년 기준년의 2011년 자료의 경우 ‘사업 관련 전문서비스’와 ‘출판 및 문화서비스’에서 관세가 발생하였으나, 기타 서비스에서는 관세가 0으로 나타났다.

8) 남상호, 임용빈(2016, pp. 78-79)의 설명을 인용하였다. 이 부분에 대한 설명이 없이 데이터베이스를 만드는 것이 거의 불가능하기 때문이다.

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

3. 미시 자료의 처리

사회회계행렬에 가계 부문의 이질성을 고려하는 것은 매우 중요하다. 가계 부문이 하나로 통합된 대표적 개인 모형에서는 소득분배나 빈곤 문제를 다룰 수 없고, 특정 그룹을 향한 복지정책의 효과도 분석할 수 없기 때문이다.

가계 부문의 세분화와 그에 따른 제도 부문 간 거래를 모형화하기 위해서는 가구나 개인을 대상으로 조사한 미시 조사 자료를 정리해야 한다. 여기서는 조세재정연구원의 9차 및 10차 재정패널 자료를 이용하여 사회회계행렬에 필요한 계층별 점유율을 계산하였으며, 거시 제어치는 산업연관표와 국민계정 자료를 이용하였다.¹⁰⁾

다음 표는 UN에서 권장하는 표준적인 사회회계행렬과 호주 방식을 따르는 우리나라의 2014년 거시 사회회계행렬을 차례로 나타내고 있다. 미시 사회회계행렬을 작성하기 위해서는 여기서 ‘가계’가 들어 있는 행이나 열에 대해서는 행렬이나 벡터의 형태로 해당 자료를 재정리해야 한다.¹¹⁾

본 연구에서 채택한 거시 사회회계행렬은 호주 방식의 ORANI CGE 모형에 기반을 두고 있으며, 상대적으로 구성 부문을 세분화하고 있다는 점이 한 가지 특징이다. 구체적으로 투자를 민간과 공공으로 구분하고 있고, 국내와 수입의 분리, 산업연관표나 국민계정 통계와 분류 방식을 일치시킨 점 등이다.

10) 최근에는 국민계정 자료가 책자로 발간되지 않아서 한국은행 경제통계데이터베이스(ECOS)에 수록된 자료를 이용하였다. 그러나 2015년 기준년 국민소득 통계가 발표되면서부터 본 연구에서 사용한 2010년 기준년의 국민계정 제도부문별 소득계정은 더 이상 접속이 불가능하게 되었다.

11) 이에 대해서는 다음 절에서 좀 더 상세하게 논의한다.

〈표 3-6〉 표준적인 사회계정행렬(UN)

Account		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Factors of production	Institutions (Current accounts)	Households	Labour and mixed income	Inter-household transfers	Distributed profits to household	Current transfers to households	Gross ValAd payments to factors		Net factor income from RoW
		Corporate enterprises	Operating surplus		Current transfers to companies				Net current transfers from RoW
		Government (&NPISHs)							Net current transfers from RoW
									Net current transfers from RoW
Production	Goods and services		Direct taxes	Direct taxes	Government consumption	Net taxes on products	Intermediate consumption	Fixed capital formation and change in stocks	Exports
	Activities		Household consumption			Domestic sales			
Combined capital accounts			Household savings	Corporate savings	Government savings			Capital transfers	Net current transfers from RoW
	Rest of World (combined account)					Imports		Current external balance	
TOTALS		Factor Income payments	Current household outlays	Current corporate outlays	Current Government outlays	Supply of products	Costs of production activities	Capital outlays	Aggregate receipts from RoW

자료: UN (2009), *System of National Accounts 2008*, p. 521.

〈표 3-7〉 현행 국민계정 체계(SNA2008, UN)

SNA Account		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
0	Production: Products		Intermediate consumption				Final consump expenditure	Fixed capital form. & stock change	Exports
I	Production: Activities								
II.1.1	Primary income dist: Generation of income		Domestic product						Net employment compensation from RoW
II.1.2	Primary income dist: Allocation of income	Net taxes on products		Income generation	Property income				Net property income from RoW
II.2, II.3	Secondary income distribution				National Income	Current transfers			Net current transfers from RoW
II.4	Use of income					Disposable income			
III	Accumulation						Savings	Capital transfers	Net capital transfers from RoW
V	Rest of World	Imports						Current external balance	
Totals		Supplies (purchasers' prices)	Activity inputs	Income generated	Income allocated	Income re-distributed	Use of income	Capital expenditure	External curr. acc. flows

자료: UN (2009), *System of National Account 2008*, p. 522.

64 재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석

〈표 3-8〉 거시 사회회계행렬(2014년)

(단위: 조 원, %)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
SAM	Firms	DomCom	ImpCom	Labour	Capital	ProdTax	ComTax	Tariff	DirTax	HouH.	Enterp.	GovCur	GovInv	PrvInv	Stocks	ROW	Total
Firms	0	3524.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3524.3
DomCom	1598.5	0.0	0	0	0	0	0	0	0	670.9	0	183.0	3.5	278.8	-0.4	789.9	3524.3
ImpCom	491.9	0.0	0	0	0	0	0	0	0	70.0	0	0	1.2	59.8	1.9	0	624.7
Labour	698.3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	698.3
Capital	661.2	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	661.2
ProdTax	17.2	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.2
ComTax	57.3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	58.7	0	0	0.2	27.6	0	0	143.8
Tariff	0	0	10.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.1
DirTax	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65.7	47.2	0	0	0	0	0	112.9
Houhold	0	0	0	698.3	120.4	0	0	0	0	0	48.5	75.4	0	0	0	6.7	949.3
Enterpr.	0	0	0	0	540.8	0	0	0	0	7.1	0	0	0	0	0	2.1	549.9
GovCurr	0	0	0	0	0	17.2	143.8	10.1	112.9	27.6	5.9	0	0	0	0	0.2	317.7
GovInv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.9	0	0	0	0	4.9
PrvInv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49.3	445.3	52.9	0	0	0	-179.7	367.8
Stocks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	1.5
ROW	0	0	614.6	0	0	0	0	0	0	0	3.0	1.5	0	0	0	0	619.0
Total-Col	3524.3	3524.3	624.7	698.3	661.2	17.2	143.8	10.1	112.9	949.3	549.9	317.7	4.9	367.8	1.5	619.0	

자료: 저자 작성

제 4 장

실증분석

제1절 개관

제2절 소득과 소비의 미시적 분석

제3절 실증분석 결과

제1절 개관

주어진 지출에 대한 재원조달은 다양한 방법으로 실현 가능하다. 그 중에서 대표적인 방법은 직접세나 간접세를 증액하는 것이다. 직접세의 경우에도 법인에 부과하는 법인세, 가계에 부과하는 개인소득세, 그리고 생산 과정에 부과하는 생산세가 있다. 간접세로는 부가가치세나 관세를 들 수 있다.

우리나라는 2008년 새로운 정부의 시작과 더불어 감세 조치가 시행되었고, 저출산 및 고령화로 인한 소득 양극화의 심화도 성장잠재력 둔화와 더불어 주요한 사회 문제가 되었다. 특히 세율의 변경에 관한 바람직한 조세체계의 개편 방향에 대해서는 오랫동안 논의가 이어져 왔다. 이처럼 조세 부담 수준이나 조세체계의 개편 방향에 대한 논의는 재정전문가들의 주요 관심 사항이며, 국가 경제 전체에 미치는 영향이 지대하기 때문에 경제성장, 고용, 소득분배 등 다양한 측면을 감안하여 결정해야 한다. 그런데 과거의 경우 재정전문가들 사이에서도 의견이 모인 경우가 없었던 것으로 보인다. 과거 이명박 대통령 시기의 감세 정책의 효과에 대해서는 상반된 견해가 첨예하게 대립하였으며, 아직도 공통된 의견을 찾아보기 어렵다. 한편에서는 소득세가 줄어들어 경제활동을 촉진하며 성장 여력을 확충하는 데 기여했다고 보는 반면, 다른 쪽에서는 감세의 규모가 미미하였을 뿐만 아니라 대기업과 부유층에 혜택이 집중되어 소득재분배와 형평성에 문제가 심화

된다는 주장이 공존하고 있다.

법인세는 법인의 생산활동에 대하여 부과되는 조세를 말하는데, 이것은 궁극적으로 소비자 잉여와 생산자 잉여를 줄이는 효과를 가져 온다. 구체적으로 살펴보면 소비자는 법인세 인상 이전과 비교하여 더 높은 가격을 지불하면서도 더 적은 양을 소비하게 되며, 생산자는 이전에 비하여 더 적은 양을 판매하게 되어 수익이 감소하는 것이다. 여기서 법인(생산자)의 수익 감소는 본원적 생산요소에 대한 수요공급탄력성에 따라 나누어지며, 결국에는 임금 하락과 영업이익의 감소로 귀결된다. 법인세가 증대되면 투자가 위축되고, 뒤이어 고용이 줄어드는 점은 여러 선행 연구에서 논의된 바 있다. 김승래(2010)에서는 법인세를 1조 원 증가시키면 2,980억 원의 후생손실이 발생하는 반면, 지니계수는 0.0264% 낮아져 소득불평등이 개선된다고 한다(김승래 2010, p. 18).¹²⁾ 또 주요 세목을 비교한 결과에 따르면 증세의 경우에는 부가가치세, 그리고 감세인 경우에는 법인세가 비용 대비 효과적이라고 한다.(김승래 2010, p. 15)

여기서는 먼저 우리나라의 법인세를 개관해 보기로 한다. <표 4-1>과 <표 4-2>는 2014년 우리나라 법인기업을 대상으로 법인세의 10분위별 분포를 나타내고 있다. 전체 법인기업의 경우 총법인세의 95.7%를 상위 10%에서 부담하고 있으며, 나머지의 하위 90%가 부담하는 부분은 4.3%에 불과하다.

12) 법인세뿐만 아니라 소득세 인상의 경우에도 효율성과 형평성이 대립하게 된다. 재정지출의 효율성에 대한 논의는 조경엽(2008)을 참고할 수 있다.

〈표 4-1〉 법인세 10분위별 분포(2014)

(단위: 십억 원)

분위	수입금액	소득금액	과세표준	산출세액	부담세액
전체	4,323,588	172,214	221,825	44,102	35,444
10분위	3,190,530	230,183	205,120	42,280	33,927
9분위	253,300	10,565	9,458	1,042	839
8분위	140,658	4,848	4,173	426	357
7분위	85,888	2,384	1,949	199	171
6분위	52,606	1,108	852	88	78
5분위	28,729	368	260	27	26
4분위	24,424	-2	9	2	3
3분위	14,309	-508	0	2	3
2분위	26,748	-2,302	0	8	9
1분위(최하위)	506,395	-74,430	3	26	32

주: 신고법인 수는 550,472개임.

자료: 국세통계연보(2015) 및 통계청 홈페이지

http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=133&tblId=DT_133N_824&vw_cd=&list_id=&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path= (법인세 10분위별 분포, 2018. 12. 1. 접속)

또 흑자 법인만을 대상으로 보더라도 그 비율은 93.8%에 달하고 있어서 상위 10%의 부담 정도가 매우 높은 편이다. 또 전체 법인 중 하위 40%는 소득이 음수(-)이고, 과세표준 또한 매우 미미한 실정이다. 또 1분위에서는 가장 큰 음(-)의 소득을 보이고 있음에도 불구하고 과세표준이나 부담세액은 2~3분위보다 더 높게 나타난다는 것은 상당히 특이하다.

〈표 4-2〉 흑자 법인의 법인세 10분위별 분포(2014)

(단위: 십억 원)

분위	수입금액	소득금액	과세표준	산출세액	부담세액
전체	3,773,542	249,470	221,822	44,064	35,399
10분위	3,045,370	223,294	198,943	41,379	33,221
9분위	250,038	11,301	10,142	1,381	1,086
8분위	144,908	6,018	5,376	551	449
7분위	102,325	3,624	3,138	320	267
6분위	72,658	2,259	1,902	194	165
5분위	52,503	1,419	1,149	117	101
4분위	38,478	863	670	70	62
3분위	27,151	473	350	36	32
2분위	17,124	198	137	15	14
1분위(최하위)	22,989	21	14	2	2

주: 신고법인 수는 363,413개임.

자료: 국세통계연보(2015) 및 통계청 홈페이지(웹 주소는 참고문헌을 참조, 2019. 12. 3. 접속)

제2절 소득과 소비의 미시적 분석

1. 소득과 소비의 추이

가계 부문의 행태를 분석하고자 할 때 가장 기본이 되는 자료가 소득과 소비이다. 다음 표는 최근의 소득과 소비의 추이를 나타내고 있다. 총소득은 경상소득과 비경상소득으로 구성되는데, 일반적으로 근로소득의 비중이 가장 높다. 가계지출은 소비지출과 비소비지출로 구분되는데, 비소비지출에는 조세나 사회보장부담금을 포함한다.

〈표 4-3〉 가계의 소득 및 소비지출 추이(2003~2016)

(단위: 만 원)

year	총소득	경상소득	근로소득	가계지출	소비지출
2003	263.1	253.4	166.2	214.7	170.0
2004	278.8	268.0	176.2	227.7	179.7
2005	289.8	277.9	181.7	236.6	187.2
2006	303.8	290.6	191.8	247.5	194.5
2007	320.0	306.2	204.4	258.4	201.6
2008	339.1	325.4	220.9	271.8	211.4
2009	343.2	329.4	223.7	277.6	214.9
2010	363.2	349.1	234.9	296.1	228.7
2011	384.2	370.5	249.6	311.5	239.3
2012	407.7	393.5	268.9	321.7	245.7
2013	416.2	402.5	276.3	326.2	248.1
2014	430.2	415.4	287.2	335.6	255.1
2015	437.3	422.2	291.9	337.3	256.3
2016	439.9	427.0	294.8	336.1	255.0

자료: 통계청 홈페이지

http://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01#SelectStatsBoxDiv (2018. 12. 1. 인출).

Cobb-Douglas 효용함수를 이용하는 경우, 소비자 최적 선택 문제에서 도출된 수요함수에서는 평균 지출 비중이 일정하게 나타난다는 특징이 있다. 구체적인 함수 형태를 예시하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \max u(x) &= \prod_{i=1}^n x_i^{\alpha_i}, \\ s.t. \quad \sum_{i=1}^n p_i x_i &= m, \quad 0 < \alpha_i < 1, \quad \sum_{i=1}^n \alpha_i = 1. \end{aligned}$$

이러한 최적화 과정으로부터 얻어지는 수요함수는 다음과 같은 형태를 가진다.

$$x_i = \frac{\alpha_i m}{p_i}, i = 1, 2, \dots, n.$$

여기서 각 재화에 대한 지출 비중은 $\alpha_i (i = 1, \dots, n)$ 로 일정하게 나타난다. 또 이 수요함수로부터 얻어지는 소득 및 가격탄력성은 모두 1로 나타나고 있어서 현실과는 괴리가 발생하게 된다.

Cobb-Douglas 함수보다 좀 더 유연한 형태로는 대체탄력성이 일정한 (Constant Elasticity of substitution, CES) 효용함수가 있다. CES 효용함수의 구체적인 형태는 다음과 같다.

$$u(x) = \left(\prod_{i=1}^n \alpha_i x_i \right)^{1/\rho},$$

$$s.t. \sum_{i=1}^n p_i x_i = m, 0 < \alpha_i < 1, \sum_{i=1}^n \alpha_i = 1.$$

이로부터 우리는 다음과 같은 수요함수를 얻을 수 있다.

$$x_i = \frac{m}{p_i} \cdot \frac{\alpha_i^\sigma p_i^{1-\sigma}}{\sum_{j=1}^n \alpha_j^\sigma p_j^{1-\sigma}}, i = 1, 2, \dots, n.$$

여기서 대체탄력성은 $\sigma = 1/(1-\rho)$ 이다. 따라서 대체탄력성의 값이 1이면 ρ 값은 0이 되는데, 이 경우 상품별 지출 비중이 일정하다는 점에서 CES 효용함수는 Cobb-Douglas 효용함수로 수렴한다. CES 효용함수는 가격탄력성과 대체탄력성이 1과 다른 값을 가질 수 있으므로 Cobb-Douglas 함수 형태보다는 유연하지만 CES 함수로부터 얻어진

지출탄력성이 항상 1이라는 특성은 여전히 현실과 부합하지 않는다는 문제가 있다. 여기서 지출탄력성이 1이라는 것은 소득수준과 무관하게 지출 비중이 항상 동일하다는 사실을 의미하는 것이기 때문이다. 따라서 CGE 모형을 이용하여 경제 분석을 하는 경우에는 좀 더 현실에 부합하는 수요구조를 모형 내에 반영할 필요가 있다.

2. Stone-Geary 효용함수와 LES 수요함수 체계¹³⁾

위에서 살펴본 여러 문제점을 해결하고자 좀 더 유연한 형태의 수요함수체계를 이용하는 것이 일반적이다. 가장 대표적인 것이 선형지출체계(Linear Expenditure system, LES)인데, 이는 Cobb-Douglas 효용함수에 필수적인 소비를 별도로 구분하여 정식화한 것이다. 이 함수를 이용하면 앞에서 살펴본 두 효용함수의 여러 단점이 나타나지 않는 것 외에도, 지출탄력성이 항상 1로 나타난다는 문제를 극복할 수 있다는 장점이 있다. 구체적인 함수 형태는 다음과 같다.

$$u(x) = \prod_{i=1}^n (x_i - \mu_i)^{\alpha_i},$$

$$s.t. \sum_{i=1}^n p_i x_i = m, \mu_i > 0, 0 < \alpha_i < 1, \sum_{i=1}^n \alpha_i = 1.$$

여기서 μ_i 는 필수적인 지출 부분을 나타낸다. 이로부터 얻어지는 수요함수는 다음과 같은 형태를 지닌다.

13) 이에 대한 초창기의 논의는 Stone(1954)을 참고할 수 있다.

74 재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석

$$x_i = \mu_i + \frac{\alpha_i}{p_i} \cdot \left(m - \sum_{j=1}^n p_j \mu_j \right), i, j = 1, 2, \dots, n.$$

이 함수를 조금 변형하면 실증분석에 좀 더 적합한 다음과 같은 형태가 얻어진다.

$$p_i x_i = p_i \mu_i + \alpha_i \left(m - \sum_{j=1}^n p_j \mu_j \right) + (\text{error term})$$

여기서 종속변수는 (명목가격으로 나타낸) 상품별 지출액이 된다.

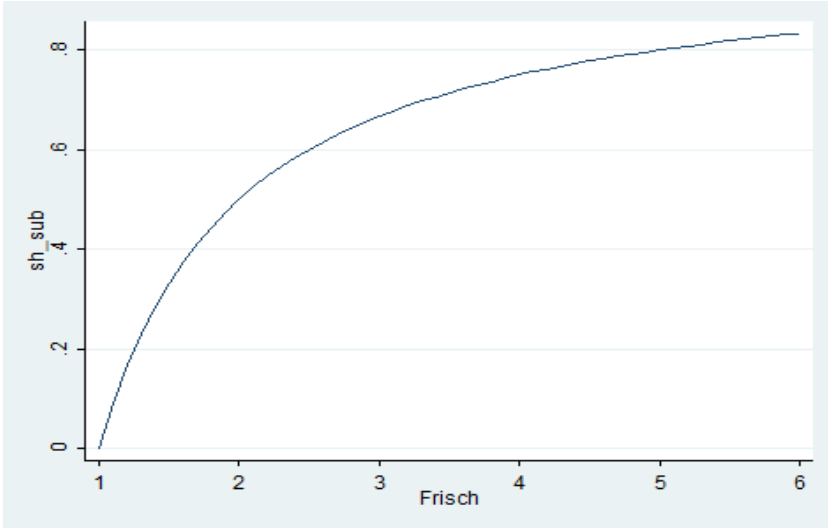
3. Frisch 파라미터

CGE 모형에서는 Frisch 파라미터를 이용하여 LES 함수의 대체탄력성을 논의하는 것이 일반적이다. Frisch 파라미터의 정의는 다음과 같다.

$$\text{Frisch} = \frac{-m}{m - \sum_j^n p_j \mu_j}$$

Frisch 파라미터의 값은 음수인데, 그 값이 작을수록(즉, 절대치를 취한 값이 클수록) 필수적인 지출 비중이 높아진다. 다음의 그림은 절대치를 취한 Frisch 파라미터와 필수적 지출의 관계를 나타내고 있다.

[그림 4-1] Frisch 파라미터와 필수적 지출 비중의 관계



자료: 저자 작성.

선형지출체계를 따르는 수요함수에서 각 상품에 대한 소득(또는 지출) 탄력성과 자신의 가격탄력성은 다음과 같이 나타난다.

$$\epsilon_i = \frac{\alpha_i m}{p_i x_i}, \quad \sum \alpha_i = 1, \quad \epsilon_i > 0, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

$$\gamma_i = \frac{(1 - \alpha_i) \mu_i}{x_i} - 1, \quad -1 < \gamma_i < 0.$$

미시자료를 이용하여 선형지출함수를 실증적으로 추정한 국내 연구로는 이명헌·성명재(2002)를 들 수 있다. 이들이 통계청의 1995년 가계조사 자료를 이용하여 추정한 결과는 다음의 <표 4-4>와 같다.

〈표 4-4〉 선형지출체계에 대한 실증분석 결과

품목	소비량	최소 소비량	필수소비 비율	여유소비 비율	Frisch
식료품(주류 제외)	35.786	23.363	0.653	0.347	2.881
주거	1.166	0.856	0.734	0.266	3.761
광열·수도	4.362	3.021	0.693	0.307	3.253
가구집기	6.520	3.452	0.529	0.471	2.125
피복신발	9.755	4.778	0.490	0.510	1.960
보건의료	14.207	7.747	0.545	0.455	2.199
교육	11.175	6.716	0.601	0.399	2.506
교양오락	41.387	16.919	0.409	0.591	1.691
교통(연료제외)	19.678	10.816	0.550	0.450	2.220
통신	3.995	1.775	0.444	0.556	1.800
기타소비	45.141	19.248	0.426	0.574	1.743
담배	3.095	2.615	0.845	0.155	6.448
소주	0.443	0.339	0.765	0.235	4.260
맥주	1.380	0.165	0.120	0.880	1.136
휘발유	3.107	0.406	0.131	0.869	1.150

주: Frisch 파라미터의 값에 절대치를 취한 것임.
 자료: 이명현·성명재(2002, p. 81)를 기초로 계산한 결과임.

이 결과에 의하면 맥주나 휘발유가 필수적 소비 비율이 0.120~0.131 정도로 가장 낮았으며, 그 결과로 Frisch 파라미터가 1.136~1.150으로 가장 작게 나타났다. 이와는 반대로 필수소비 비율이 높은 품목으로는 담배 0.845, 소주 0.765, 주거 0.734, 광열·수도 0.693의 순서인 것으로 나타났으며, 이들에 대한 Frisch 파라미터는 담배 6.448, 소주 4.260, 주거 3.761, 그리고 광열·수도 3.253의 순서인 것으로 나타났다.

다음의 〈표 4-5〉는 Okagawa-Ban이 일본을 대상으로 본원적 생산요소인 노동·자본 간의 대체탄력성을 추정한 결과이다. 일본의 경우 농업의 0.023부터 전기·가스·수도의 0.460까지 산업의 특징에 따라 대체탄력성의 값이 상당히 다르게 나타남을 알 수 있다.

〈표 4-5〉 Okagawa and Ban의 대체탄력성 추정치(노동-자본)

산업	대체탄력성	표준오차	p-값
Agriculture	0.023	0.0131	0.83
Mining	0.139	0.0396	0.43
Food	0.382	0.0442	0
Textiles	0.161	0.0275	0.35
Wood	0.087	0.0409	0.49
Pulp & Paper	0.381	0.0673	0
Chemical	0.334	0.0444	0
Other Non-metalic Mineral	0.358	0.0399	0
Basic Metals	0.220	0.0244	0.08
Machinery	0.295	0.0291	0
Electrical Equipment	0.163	0.0270	0.34
Transport Equipment	0.144	0.0362	0.35
Manufacturing	0.046	0.0269	0.81
Electricity, Gas, and Water	0.460	0.0692	0
Construction	0.065	0.0215	0.57
Transport	0.310	0.0573	0.01
Post and Telecommunications	0.370	0.0641	0.06
Financial and Business Services	0.264	0.0345	0.0
Personal Services	0.316	0.0560	0.0

주: p-값은 귀무가설: 대체탄력성 = 0에 대하여 얻어진 값임.
 자료: Okagawa and Ban(2008, p. 16), Table 5.

다음 표는 Okagawa and Ban(2008)에서 정리한 대체탄력성의 비교 분석 결과인데, 나라에 따라 또 연구자에 따라 그 결과가 상당히 다양하게 나타나고 있음을 확인할 수 있다. 예를 들면, Food and Tobacco의 경우 Okagawa and Ban(2008)의 추정치는 0.382인데, 이는 Balistreri 외(2003)의 추정치에 비하여 거의 20배에 이른다.

〈표 4-6〉 대체탄력성 추정치(노동-자본)의 비교

산업	Okagawa, Ban (2008)	van der Werf (2007)	Balistreri, et al. (2002)
Agriculture	0.023		
Mining	0.139		
Food & Tobacco	0.382	0.46	0.02
Textiles	0.161	0.27	0.02
Wood	0.087		
Pulp & Paper	0.381	0.37	0.05
Chemical	0.334		
Other Non-metalic Mineral	0.358	0.45	0.06
Basic Metals	0.220	0.59	0.09
Machinery	0.295		
Electrical Equipment	0.163		
Transport Equipment	0.144	0.44	0.05
Manufacturing	0.046		
Electricity, Gas, and Water	0.460		
Construction	0.065	0.22	0.19
Transport	0.310		
Post and Telecommunications	0.370		
Financial and Business Services	0.264		
Personal Services	0.316		

자료: Okagawa and Ban (2008, p. 17); van der Werf (2007, p. 18); Balistreri, McDaniel, and Wong (2002, p. 18).

이와 같은 파라미터의 차이는 연구 결과의 차이로 이어지게 되는데, 아직도 파라미터의 크기에 대해서는 연구자들 간에 공감대가 형성되지는 못하고 있다. 우리나라의 경우에는 그 정도가 더 심한 편인데, 기본적인 파라미터의 크기에 대한 연구는 아직도 미미한 수준을 벗어나지 못하고 있다. 앞으로 이런 기본적인 연구에도 많은 진전이 있어야 할 것이다.

모든 연구자를 만족시키는 파라미터를 선정하기는 불가능하다고 보아 본 연구에서 사용된 파라미터는 부록에 수록하는 것으로 대체하였다.

제3절 실증분석 결과

거시계량 모형이나 CGE 모형에서 가장 취약점으로 지적되는 부분은 가계 부문의 이질성에 대한 고려가 충분하지 못하다는 점일 것이다. 이를 해결하는 방법의 하나는 가계 부문을 적절하게 세분화시켜 가계의 이질성을 모형에 반영하는 것이다. 어느 정도까지 세분화시킬 것인지는 연구의 목적에 따라 다르겠으나 지역-가구주 성별-소득수준 등을 고려한다면 1,000가구 정도의 표본이 필요할 것으로 보인다. 또 한 가지 문제점은 미시조사 자료에서 개인이나 가구는 가중치를 가지는데, 모형에서 이질성을 강화하기 위한 경우 세분화된 자료는 가중치가 없는 (또는 모두 동일한 가중치를 가지는) 자료이어야 한다.

여기서는 분석에 필요한 소득 및 소비를 계산하기 위하여 소득의 구성 항목은 한국조세·재정연구원의 조세재정패널 원시 자료 중 개인 자료를 이용하였다. 여기에는 개인별로 근로소득, 사업소득, 재산소득 등이 조사되어 있는데, 이를 가구별로 합산한 다음 가구자료에 통합하여 분석하였다.

사적 이전소득은 타 가구 이전소득, 민간연금, 민간보험소득의 합으로 구하였으며, 소득세와 종합소득세는 소득세로, 그리고 재산세와 종합부동산세는 재산세로 통합하였다. 원칙적으로는 이자소득세도 고려하여야 하나, 조세재정패널 자료에는 이에 대한 조사 자료가 없기 때문에 고려하지 못하였다. 사회보장기여금에는 건강보험료, 고용보험료, 공적연금기여금이 포함되는데, 재정패널에는 이들에 대한 자료가 모두 조사되어 있다.

공적현금이전에는 공적연금급여와 기타 사회보장수혜가 포함되는데 이들에 대한 자료도 조사되어 있다. 공적현물이전소득에는 의료나 교육, 이외의 현물급여가 포함되는데 기타 현물급여는 자료가 조사되어 있으나 의료와 교육급여는 자료가 별도로 조사되지 않아서 분석에 포함할 수 없었다.

소비지출은 산업연관표의 상품 분류와 미시조사 자료의 가계소비지출 항목이 일치하지 않는 문제가 있으므로 먼저 조세재정패널 조사의 소비지출 항목을 국민계정의 가계소비지출로 매칭시킨 다음 최종적으로 이를 다시 산업연관표의 30개 항목으로 매칭시켰다.

다음으로 통합된 가구자료 중 소득, 소비, 가구특성에서 결측값이 있는 경우를 모두 제외하고 횡단면 가중치를 이용하여 전체 가구를 복기한 다음 가구원 수, 지역, 가구주 성별을 기준으로 re-sampling을 거쳐 최종적으로 1,056개의 표본을 추출하였다. 이 작업이 필요한 이유는 CGE 모형에서는 민간소비나 소득 항목을 세분화 할 때 가중치를 적용할 수 없기 때문이다. 이렇게 구한 최종적인 데이터로부터 10분위별 소득과 소비를 계산한 결과는 다음 <표 4-7>과 같다.

이 표본으로부터 소득과 소비에 대한 지니계수를 구해 보면 1인당 총소득은 0.390, 1인당 총소비는 0.259인 것으로 나타났으며, 소비가 소득에 비하여 상대적으로 불평등도가 낮음을 확인할 수 있다. 다음의 그림은 1인당 총소득과 총소비에 대한 Lorenz 곡선을 그린 것이다. 여기에서도 소비의 불평등도가 소득에 비하여 낮음을 확인할 수 있다.

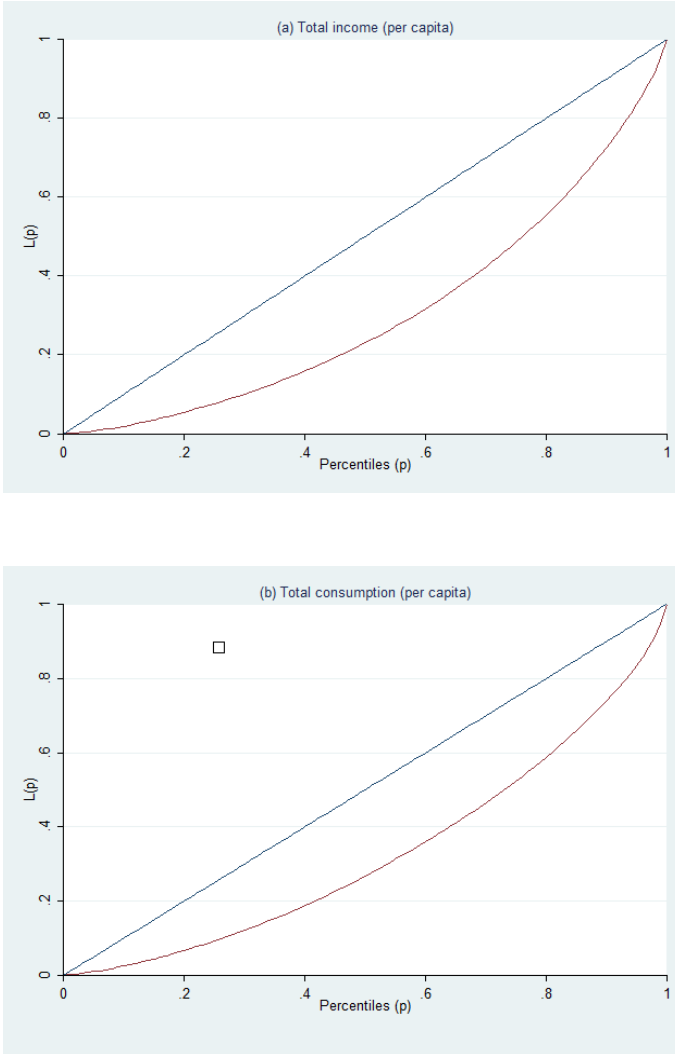
<표 4-7> 총소득 10분위별 소득 및 소비의 비중

(단위: 만 원, %)

decile	총소득	총소비	소득 비중	소비 비중
1	317	736	1.9	5.2
2	581	751	3.6	5.3
3	756	898	4.6	6.4
4	939	925	5.8	6.6
5	1,159	1,268	7.1	9.0
6	1,397	1,161	8.6	8.2
7	1,757	1,462	10.8	10.4
8	2,148	1,828	13.2	13.0
9	2,792	1,944	17.1	13.8
10	4,443	3,126	27.3	22.2
	16,288	14,100	100.0	100.0

주: 총소득과 총소비의 단위는 만 원이고, 비중은 퍼센트임. 조세재정패널 원시자료에서 약 1,000개의 표본을 재추출하여 계산하였음.
자료: 원자료는 조세재정패널 원자료를 이용하여 계산함.

[그림 4-2] 1인당 총소득과 총소비지출의 Lorenz 곡선



자료: 조세재정패널 원자료로부터 구함.

1. 분석 결과

아동수당은 가구자료에 조사되어 있는데, 여기에는 보육·교육비, 급식비, 다자녀 지원금, 양육수당, 그리고 기타가 포함된다.

기초연금은 개인자료에 포함되어 있으며, 가구별로 수령액을 합한 다음 가구자료와 통합하여 가구를 기준으로 하는 데이터로 정리하였다.

대표적인 복지지출인 기초연금과 아동수당의 10분위별 점유 비중을 살펴보면 기초연금의 경우에는 1분위부터 4분위까지에 집중되어 있으나, 아동수당의 경우에는 1~6분위까지 집중되어 있다. 이처럼 각종 복지지출은 그 특성에 따라 지원되는 소득계층이 다르고, 각 경제주체들은 서로 영향을 주고받기 때문에 이들을 모두 포함하는 분석 도구를 이용할 필요가 있는 것이다.

〈표 4-8〉 총소득 10분위별 기초연금과 아동수당의 비중

(단위: 만 원, %)

dec	기초연금	아동수당	총소득
1	0.1928	0.1118	0.0196
2	0.1778	0.1609	0.0359
3	0.1524	0.1250	0.0468
4	0.1497	0.1626	0.0581
5	0.0533	0.0951	0.0717
6	0.0787	0.1398	0.0864
7	0.0747	0.0671	0.1087
8	0.0250	0.0397	0.1329
9	0.0890	0.0687	0.1727
10	0.0066	0.0294	0.2748
	1.0000	1.0000	1.0000

주: 총소득과 총소비의 단위는 만 원이고, 비중은 퍼센트임. 조세재정패널 원시자료에서 약 1,000개의 표본을 재추출하여 가중치가 없는 가구표본으로 재설정하였음.

자료: 조세재정패널 원자료에서 계산.

〈표 4-9〉 증세 방안별 재정지출의 효과 비교: 단기 분석

(단위: %, 조 원)

Description	Macros	소비세	소득세	법인세
보상변화(차이)	CV	-4566.17	8.766	-26.677
무역수지-GDP비율, 명목(차이)	delB	-0.007	0	0
정부저축-GDP 비율(차이)	delsavgov	-0.013	0	0
총고용	employ_i	-1.800	0.078	0.078
동등변화(차이)	EV	17.015	29.844	-5.502
Ad valorem rate, 법인세	ftaxent	1.704	0	0
소득세 총격, 가구 공통	f_inctaxrate_h	0	0	2.121
교역조건	p0toft	0	1.521	0
소비자물가, CPI	p3tot	0.875	0.006	0.006
정부저축, 실질	realsavgov	3.000	0.013	0.014
실질임금, 평균	realwage	14.324	0.370	0.334
명목 GDP, 지출측면	w0gdpexp	0	0	0
간접세 총액	w0tax_csi	1.852	0.061	0.061
자본에 대한 보수	w1cap_i	8.561	0.022	0.022
노동에 대한 보수	w1lab_io	0.805	0.040	0.040
총투자, 명목	w2tot_i	1.200	0.091	0.091
정부투자, 자본지출	wcapgov	1.526	0.009	0.009
민간투자	wcappriv	1.119	0.005	0.005
정부지출, 경상지출	wcurgov	1.519	0.009	0.009
세후 가계소득, 총계	wdispinc_h	2.738	0.355	0.355
법인소득, 총계	went	1.187	-0.037	0.069
법인소득, 세후	went_posttax	0.809	0.040	0.040
총정부지출	wexpgov	0.809	0.040	-0.159
정부소득	wincgov	2.708	0.349	0.349
세전 가계소득, 총계	winchou_h	5.093	0.356	0.350
정부저축, 명목	wsavgov	1.186	0.080	0.069
법인세 납부액	wtaxent	17.037	0.394	0.358
소득세 및 물품세, 합계	wtaxtot	0.809	0.040	2.161
수입액, C.I.F.	x0cif_c	5.564	0.390	0.388
실질GDP, 지출측면	x0gdpexp	-0.383	0.003	0.003
총투자, 실질	x2tot_i	-0.862	0.037	0.037
실질 가계소비	x3tot	0	0	0
정부수요	x5tot	0	0	0
가계효용	utilityh	0.103	0.180	-0.033

주: 각 방안별로 1조 원 증세 후 동일 금액을 정부지출로 사용함
 자료: 저자 계산.

〈표 4-10〉 증세 방안별 재정지출의 효과 비교: 장기분석

(단위: %, 조 원)

Description	Macros	소비세	소득세	법인세
보상변화(차이)	CV	-2828.27	-46.001	-81.362
무역수지-GDP 비율, 명목(차이)	delB	0	0	0
정부저축-GDP 비율(차이)	delsavgov	0.001	0	0
총고용	employ_i	0	0	0
동등변화(차이)	EV	-218.592	-20.23	-54.821
Ad valorem rate, 법인세	ftaxent	0	0	2.121
소득세 충격, 가구 공통	f_inctaxrate_h	0	1.521	0
교역조건	p0toft	-0.077	0.013	0.013
소비자물가, CPI	p3tot	1.606	0.017	0.017
정부저축, 실질	realsavgov	22.842	0.636	0.599
실질임금, 평균	realwage	-1.757	0.014	0.014
명목 GDP, 지출측면	w0gdpexp	0.689	0.012	0.012
간접세 총액	w0tax_csi	7.679	-0.025	-0.025
자본에 대한 보수	w1cap_i	-0.203	0.002	0.002
노동에 대한 보수	w1lab_io	-0.179	0.031	0.031
총투자, 명목	w2tot_i	-0.176	-0.023	-0.023
정부투자, 자본지출	wcapgov	-0.042	-0.018	-0.018
민간투자	wcappriv	-0.177	-0.023	-0.023
정부지출, 경상지출	wcurgov	0.136	0.243	0.243
세후 가계소득, 총계	wdispinc_h	-0.107	-0.093	0.014
법인소득, 총계	went	-0.200	0.002	0.002
법인소득, 세후	went_posttax	-0.200	0.002	-0.197
총정부지출	wexpgov	0.133	0.239	0.239
정부소득	wincgov	4.067	0.308	0.302
세전 가계소득, 총계	winchou_h	-0.108	0.024	0.014
정부저축, 명목	wsavgov	23.772	0.658	0.621
법인세 납부액	wtaxent	-0.200	0.002	2.122
소득세 및 물품세, 합계	wtaxtot	4.565	0.343	0.341
수입액, C.I.F.	x0cif_c	-0.061	-0.026	-0.027
실질GDP, 지출측면	x0gdpexp	-0.067	-0.011	-0.011
총투자, 실질	x2tot_i	-0.079	-0.039	-0.039
실질 가계소비	x3tot	-0.329	-0.064	-0.064
정부수요	x5tot	0.049	0.316	0.316
가계효용	utilityh	-1.402	-0.122	-0.335

주: 각 방안별로 1조 원 증세 후 동일 금액을 정부지출로 사용함
 자료: 저자 계산.

주어진 일정액의 복지지출에 대하여 동일한 금액을 다양한 방식으로 조달한 경우에 대한 시뮬레이션 결과는 다음 표에 정리되어 있다.¹⁴⁾ 분석 결과를 단기와 장기로 구분하여 정리하였는데, 결과가 복잡하여 일목요연하게 정리되지는 않는다. 바로 이러한 점이 CGE 모형을 이용한 분석의 불리한 점이기도 하지만 꾸준한 경험과 노력을 통하여 분석 결과의 해석에 진전이 있게 될 것이다.

여기서는 주어진 사회지출을 조달하는 방법으로 소비세, 법인세, 그리고 개인소득세 증세의 경우를 비교하였다. 각 재원조달 방안에 따라 동일하게 사회지출을 증가시키는 정책 시뮬레이션을 통하여 얻어진 최종적인 결과를 바탕으로 몇 가지 중요한 사항을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 주어진 사회지출을 법인세나 소득세로 조달하는 경우보다 소비세로 조달하는 경우가 고용에 더 큰 부정적인 효과를 미친다. 둘째, 소비세는 다른 조세에 비하여 성장에 미치는 부정적인 효과가 더 크다. 소득세와 법인세의 경우에는 단기적으로 경제성장에 미치는 영향이 중립적이다. 셋째, 소비세는 소비자 물가에 직접적인 영향을 미치기 때문에 물가에 미치는 영향 또한 다른 조세에 비하여 크게 나타났다. 셋째, 법인세나 소득세의 경우 민간투자에 미치는 영향은 미미하지만 소비세는 상대적으로 더 큰 영향을 미치고 있다. 이러한 결과는 본 연구에서 채택한 Johansen 스타일의 ORANI 단기 마감 방식에서 민간소비와 정부지출이 외생으로 간주되는 데에 따른 영향이 큰 것으로 판단된다.¹⁵⁾

단기의 경우 법인세 인상에 따라 효용수준이 가장 많이 감소하였지

14) Software는 Gempack 12.0, solution method는 Gragg 2-4-8을 이용하였다.
Harrison, *et al.*(2013 및 1996) 참조.

15) 이에 대해서는 좀 더 엄밀한 민감도 분석이 필요하다고 본다.

만 장기에 있어서는 소비세 증세로 인한 효용이 더 많이 감소하는 것으로 나타났다. 장기에 있어서는 소비세의 경우가 물가에 가장 큰 영향을 미치고 있었으며, 경제성장에 미치는 영향도 가장 부정적인 것으로 나타나고 있었다. 그리고 법인세 증세와 개인소득세 증세는 전반적으로 상당히 유사한 결과를 제시하고 있었는데, 향후의 연구에서 이들에 대한 이유와 마감 방식에 따른 차이, 파라미터의 변화에 따른 결과의 비교 분석 등이 필요하다고 보인다.

〈표 4-11〉 재원조달 방안별 거시적 영향: 요약

(단위: %)

	단기			장기		
	소비세	소득세	법인세	소비세	소득세	법인세
효용수준	0.1026	0.1801	-0.0332	-1.4027	-0.1224	-0.3355
CV(보상변화)	-4566.17	8.766	-26.677	-2828.27	-46.001	-81.362
EV(동등변화)	17.015	29.844	-5.502	-218.592	-20.230	-54.821
경제성장	-0.383	0.003	0.003	-0.067	-0.011	-0.011
고용	-1.800	0.078	0.078	0	0	0
자본소득	0.805	0.040	0.04	-0.203	0.002	0.002
노동소득	1.200	0.091	0.091	-0.179	0.031	0.031
소비자물가	0.875	0.006	0.006	1.606	0.017	0.017
민간투자	1.119	0.005	0.005	-0.177	-0.023	-0.023

주: 장기분석에서 고용은 외생변수임.

자료: 저자 계산.

2. 몇 가지 논의

GAMS를 쓰는 미국 방식과 GEMPACK을 쓰는 호주 방식의 CGE 분석 결과에 차이가 있는 이유에 대하여 정리해 볼 필요가 있다.¹⁶⁾ 먼저 동일한 모형과 동일한 데이터베이스를 이용하면 동일한 분석 결과가 얻어

진다는 점에 대해서는 모두가 공감하고 있다. 과거에는 호주 방식이 근사화 오차로 인하여 계산 결과에 정확성이 떨어진다고 알려지기도 하였으나¹⁷⁾ 이는 사실과 다르며 현재 시점에서는 더 이상 문제가 되지 않는다.¹⁸⁾

결과의 차이는 무엇보다도 모형의 구조에 따른 차이가 가장 중요할 것으로 본다. 예를 들어, 호주 방식은 투자가 산업과 상품으로 구분되어 행렬형식으로 이루어지지만 미국 방식에서는 투자방정식에 상품에 대한 구분은 하지 않는다. CGE 모형의 구조와 관련하여 Leontief함수가 어느 곳에 쓰였는지에 따라 결과의 차이가 생길 수 있다. 그 이외의 모형 관련 정식화의 차이도 결과의 차이를 가져올 수 있는데, 호주모형의 경우 변수 간의 관계나 제도부문 간의 거래는 Horridge(2014) 및 본 보고서의 부록 부분에 수록되어 있다.

또 다른 가능성은 분석에 이용된 자료의 차이에서 기인할 수 있다. 먼저 기존의 국내 연구는 대부분 1993년 국민계정체계(1993 System of National Accounts)에 따라 편제된 자료를 이용한 분석이 대부분이었으나,¹⁹⁾ 본 연구에서는 2008 SANA에 따라 편제된 2014년 산업연관표와 국민계정 자료를 이용하여 분석하였다. 다음으로 미국 방식은 영업잉여가 순계 개념이어서 감가상각이 제외되어 있으나, 호주 방식에서는 영업잉여가 감가상각을 포함하는 총계를 기준으로 모형화된다. 그뿐만 아니라 부문의 수 외에도 어떤 산업/상품을 통합하였는가, 가계 부문을 얼마나 세분화하였는가, 근로자별 특성을 얼마나 세분화하였는가 등에 따

16) 미국 방식을 이용한 대표적인 예로는 Adelman and Robinson (1978), Lewis and Robinson (1986), 그리고 Mansur and Whalley (1984)를 들 수 있다.

17) Kendrick, Mercado, and Amman (2006, p. 170)에 있는 <표 8.4>가 한 예이다.

18) 이에 대한 확인이 필요한 경우 GAMS Model Library No. 40인 'A Miniature version of ORANI 78'을 참고할 수 있을 것이다.

19) UN(1994), *System of National Accounts 1993*.

라서도 결과의 차이는 발생할 것이다. 이러한 입력 자료의 차이는 당연히 분석 결과의 차이로 이어질 것으로 유추할 수 있다.

분석 결과의 차이는 모형에 필요한 파라미터의 차이에서 기인할 수도 있다. CGE 모형에는 다양한 파라미터에 대한 정보가 필요한데, 연구자가 파라미터에 대한 모든 정보를 공개하는 경우는 매우 드물다. 더구나 우리나라의 경우 파라미터에 대한 실증연구가 충분하지 않아서 논문이나 보고서의 평가 과정에서 항상 파라미터에 대한 지적이 뒤따르고 있다. 본 연구에서는 사용된 모든 파라미터를 직접 추정하여 사용하기에는 어려움이 있었다. 대안으로 기존 연구에서 사용된 파라미터를 소개한 다음, 채택된 수치를 제시하고 선정 근거를 약술하는 것으로 대체하였다.

제 5 장

요약 및 시사점

제1절 연구 결과의 요약

제2절 정책적 시사점

제1절 연구 결과의 요약

복지지출과 재원조달 문제를 같이 분석하는 데에는 연산가능 일반균형 모형이 유용하다. 연산가능 일반균형 모형은 제도부문 간 거래내역을 일목요연하게 정리하여 데이터베이스화하고, 그 데이터베이스를 바탕으로 부문 간 상호의존성을 모형화한다는 것이 가장 큰 장점이다. 이러한 이유로 많은 나라에서 정책수단을 강구할 때 사전적 정책효과 평가를 위하여 이들 모형을 이용한 사전적 모의실험을 수행하고 있다.

본 연구에서는 연산가능 일반균형모형을 이용하여 주어진 복지지출을 법인세와 소득세로 조달하는 경우를 비교 분석해 보았다. 여기서는 주어진 사회지출을 조달하는 방법으로 소비세, 법인세, 그리고 개인소득세 증세의 경우를 비교하였다. 각 재원조달 방안에 따라 동일하게 사회지출을 증가시키는 정책 시뮬레이션을 통하여 얻어진 최종적인 결과를 바탕으로 몇 가지 중요한 사항을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 주어진 사회지출을 법인세나 소득세로 조달하는 경우 보다 소비세로 조달하는 경우가 고용에 더 큰 부정적인 효과를 미친다. 둘째, 소비세는 다른 조세에 비하여 성장에 미치는 부정적인 효과가 더 크다. 소득세와 법인세의 경우에는 단기적으로 경제성장에 미치는 영향이 중립적이다. 셋째, 소비세는 소비자 물가에 직접적인 영향을 미치기 때문에 물가에 미치는 영향 또한 다른 조세에 비하여 크게 나타났다.

다. 셋째, 법인세나 소득세의 경우 민간투자에 미치는 영향은 미미하지만 소비세는 상대적으로 더 큰 영향을 미치고 있다. 이러한 결과는 본 연구에서 채택한 Johansen류의 ORANI 단기 마감 방식에서 민간 소비와 정부지출이 외생으로 간주되는 데에 따른 영향이 큰 것으로 판단된다.²⁰⁾

단기의 경우 법인세 인상에 따라 효용수준이 가장 많이 감소하였지만 장기에 있어서는 소비세 증세로 인한 효용이 더 많이 감소하는 것으로 나타났다. 장기에 있어서도 소비세의 경우가 물가에 가장 큰 영향을 미치고 있었으며, 경제성장에 미치는 영향도 가장 부정적인 것으로 나타나고 있었다. 그리고 법인세 증세와 개인소득세 증세는 전반적으로 상당히 유사한 결과를 제시하고 있었다.

잠정적인 결론은 법인에 대한 과세가 가계 부문에 대한 증세보다 더 중립적이라는 것이다. 고용, 성장 등에 미치는 영향을 살펴보면 가계 부문에 부담을 지우는 경우가 경제 전체에 대한 부정적인 효과가 상대적으로 더 크게 나타남을 알 수 있었다.

물론 연산가능 일반균형 모형 또한 여러 가지의 한계점을 가지고 있는 분석방법이기 때문에 본 연구를 시발점으로 하여 부족한 부분을 보완해 나간다면 앞으로 좀 더 엄밀한 분석이 가능해질 것으로 본다. 특히 가계 부문의 세분화를 확대하여 소득계층 내의 소득변동을 함께 감안할 수 있다는 재분배에 미치는 효과 등도 분석할 수 있으므로 사전적인 정책 수립에 중요한 자료로 이용될 수 있을 것이다.

20) 이에 대해서는 좀 더 엄밀한 민감도 분석이 필요하다고 본다.

제2절 정책적 시사점

본 연구에서 얻어진 정책적 시사점을 정리하면 다음과 같다. 먼저 앞으로 복지지출을 확대하는 경우 재원조달 방안에 대한 검토가 필요하다는 점이다. 재원조달에 대한 고려 없이 지출부터 늘리고 보는 복지정책은 장기적으로 우리나라의 성장잠재력을 낮추는 방법이므로 가급적 이러한 정책은 피해야 할 것이다.²¹⁾

본 연구에서는 다루지 않았으나 재원조달 방안의 조합을 구성하는 것도 한 방법일 것이다. 구체적으로 사회적 비효율성을 최소화하는 정책수단의 조합을 강구한다면 사회복지지출의 효과성을 제고하는 데 큰 도움이 될 것이다. 과거의 경험에서 볼 때 정부 주도로는 큰 폭의 생산성 향상을 기대하기 어려우므로 민간의 창의성에 바탕을 둔 기술혁신과 그에 따른 이윤동기가 생산성 향상으로 이어지도록 유도하면 점차적으로 우리 경제의 선순환구조가 회복될 수 있을 것이다.

본 연구를 진행하는 과정에서 다음과 같은 몇 가지 사항에 대해서는 추가적인 연구나 개선을 위한 논의가 필요하다는 점을 확인할 수 있었다.

첫째는 지급기준선을 설정함에 있어서도 기준선에 바탕을 둔 아동수당제도의 정책 효과를 분석할 수 있도록 설계하는 노력이 필요하다. 구체적으로 현행 기준선은 통상적인 소득분배 또는 빈곤 분석에 이용되는 균등화된 소득 개념과는 괴리가 있으므로 이들을 연계시키는 것이 제도 개선이나 정책 효과 제고를 위해 바람직하다는 것이다.

둘째로는 복지지출의 지급 기준을 설정함에 있어 규모의 경제를 반영하는 것이 필요하다는 점이다. 이는 가구원 수 1인 추가 시 일률적으로 동

21) 재원조달에 대한 고려는 전공을 불문하고 모든 복지 관련 연구자들이 함께 고민해야 하는 문제이다.

일한 금액을 수급기준선에 추가하는 현행의 방식이 이론적인 근거가 취약한 점을 갖고 있기 때문에 우리의 현실에 맞는 적절한 균등화지수를 아동수당 지급기준선을 설정하는 데 도입할 필요가 있다. 앞으로 균등화 지수를 설계함에 있어서는 성인의 수와 아동의 수를 구분하여 포함하는 것이 바람직하며, 가능하다면 성인 중 노인의 수를 분리할 수도 있을 것이다.

셋째, 현행 제도의 기준선 내용 중에서 2인 이상 가구 소득분포를 기준으로 90% 이하에 대하여 지급하는 부분은 가구원 수에 따라 경제값의 상대적 위치가 달라지는 문제가 있어서 상대적 형평성의 문제가 발생할 수 있다. 따라서 가장 바람직한 방법은 정부차원에서 복지 수혜나 조세 부담에 대하여 유용한 정보를 담고 있는 미시조사 표본을 학술용으로 제공하는 것을 검토해 볼 필요가 있을 것이다. 정보의 비대칭성과 부정확성으로 인한 사회적 비용은 복지지출 규모가 증가할수록 더 커질 것이기 때문에 정책효과를 제고하고 복지비용 조달의 사회적 효율성을 높일 수 있는 방법을 모색하자는 것이다.

끝으로 우리나라도 어떤 정책을 실시하기 전에 최신 연구 방법을 이용한 모의실험 등을 통하여 사전적인 정책효과 평가를 수행하는 것이 필요하다고 본다. 이러한 방법을 통하여 검증을 거친 정책을 채택하는 경우에는 예상하지 못했던 정책의 부작용을 줄일 수 있을 것이기 때문이다. 여기에는 마감 방식에 대한 경험의 축적이 필수적이다.²²⁾

이런 의미에서 이번에 개발된 모형은 이러한 방향으로 나아가기 위한 초성으로서의 의미를 가지며, 앞으로 좀 더 풍부한 경험을 쌓아 복지정책의 효과성을 제고하는데 도움이 되도록 하여야 할 것이다. 좀 더 다양한 정책 수단과 복지제도를 분석할 수 있도록 이번에 개발된 모형을 지속적

22) Taylor (1990)에서는 나라에 따라 다른 마감 방식을 검토하고 있다.

으로 개선하는 일 외에도²³⁾ 모형의 현실 적용 경험을 쌓아가는 데에도 꾸준하게 노력을 경주해야 할 것이다.

23) 지금 이용하고 있는 모형은 축차적 동태모형(recursive dynamic model)이다. 그러나 가장 바람직한 방향은 Dixon and Rimmer(2007)에서와 같이 동태적 분석이 가능한 모형을 별도로 구축하는 일일 것이다.

참고문헌 <<

- 김명규, 김성태 (2010), “동태 CGE모형을 이용한 한국 법인세 인하의 경제적 파급효과 분석,” 경제학연구 58집 제3호, pp. 75-119.
- 김승래 (2006), 법인세 개편의 세부담 귀착효과 분석, 기획재정부·한국조세연구원.
- 김승래 (2010), “일반균형모형을 이용한 주요 세목별 세수증대 정책의 귀착효과 비교,” 한국재정학회 2010년 추계학술대회 발표자료.
- 김학수(2010), “법인세 부담 국제비교를 위한 법인세 감면율 추정 및 시사점,” 재정학연구 3(3), pp. 177-203.
- 남상호, 임용빈 (2017), 정년연장의 사회경제적 파급효과 분석, 한국보건사회연구원 연구보고서 2017-07.
- 남상호, 문석웅, 유진영 (2013), 인구구조의 장기전망 및 고령화의 경제적 영향 분석, 보건복지부·한국보건사회연구원 정책보고서 2013-55.
- 남상호, 문석웅, 이경진 (2012), 한국복지패널 자료를 통해 본 한국의 사회지표, 한국보건사회연구원, 연구보고서 2012-55-2.
- 노용환, 남상호 (2006), 한국경제의 소득재분배 효과 분석: 사회회계행렬을 이용한 접근, 한국은행 금융경제연구 제242호.
- 성명재, 박기백 (2009), “인구구조의 변화가 소득분배에 미치는 영향” 경제학연구 57(4), pp. 5-37.
- 신동천 (2000), CGE모형 구축을 위한 사회회계행렬(SAM) 작성방법 연구, 한국은행 조사국 용역보고서.
- 안종범, 박기백, 김승래, 김우철 (2009), 감세의 경제적 효과: 법인세를 중심으로, 한국경제연구원.
- 오종현, 윤성주, 한종석, 신상화, 김문정 (2017), 조세·재정정책의 소득재분배 효과분석 모형 개발, 한국조세재정연구원.
- 유근춘, (2013), 사회보장 재원조달에서의 세대간 형평성 제고방안 연구, 한국보건사회연구원

윤건영, (1993), 동태적 일반균형모형을 이용한 재정정책 분석, 한국조세재정연구원.

이명현, 성명재, (2002), 조세정책 효과분석을 위한 모형개발: 외부불경제 유발 재화의 소비세율 인상 효과 분석, 한국조세연구원.

이영기, (2016), OECD 국가들의 법인세율 결정요인에 관한 연구, 재정학연구 9(3), pp. 1-34.

조경엽, (2015), 법인세, 누가 부담하는가?, KERI Insight 15-10.

조경엽, (2012), 무상복지의 소득재분배 효과, KERI Insight 12-09, 한국경제연구원.

조경엽, 오태연, (2012), 경제성장과 법인세의 고용효과, KERI Insight 2012-07.

조경엽, (2008), 재정부지출의 형평성과 효율성에 관한 실증분석 연구, 경제학연구 56(2), pp. 91-137.

조승훈, (2000), 경제-환경 연관 분석을 위한 Proto-type dynamic CGE 모델 개발, 환경정책평가연구원.

국세청, (2015), 국세통계연보.

한국은행, (2016), 2014년 산업연관표. (책자 및 CD)

홍현정, (2010), “지역IO 작성을 위한 공급사용표 개발,” 2010년 상반기 연구보고서, 통계개발원, pp. 47~96.

Adelman, I., and S. Robinson, (1978), *Income Distribution Policy in Developing Countries: A Case Study of Korea*, ‘New York, NY: Oxford University Press for World Bank.

Armington, Paul S., (1970), "The Geographic Pattern of Trade and the Effects of Price Changes," IMF Staff Papers XVI, July, 176-199.

Balistreri, E.J., C.A. McDaniel, and E.V.

Wong (2002), “An Estimation of U.S. Industry-Level Capital-Labor Substitution,” *Computational Economics* 0303001, EconW

- PA, Washington University.
- Dixon, Peter B., and Maureen Rimmer (2007), *Dynamic General Equilibrium Modelling for Forecasting and Policy*, Amsterdam: North-Holland.
- Dixon, Peter B., Brian Parmenter, John Sutton and Dave Vincent (1982). *ORANI: A Multisectoral Model of the Australian Economy*, Amsterdam: North-Holland.
- Harrison, W. Jill, and Ken R. Pearson (2013), "GEMPACK user documentation," Center of Policy Studies and Impact Project, Monash University. Melbourne, Australia.
- Harrison, W. Jill, and Ken R. Pearson (1996), "Computing Solutions for Large General Equilibrium Model Using GEMPACK," *Computational Economics* 9, 83-127.
- Horridge, Mark, (2014), "ORANI-G: A Generic Single-Country Computable General Equilibrium Model," Revised edition, March.
- Horridge, J. M., B.R. Parmenter, and K.R. Pearson, (1993), "ORANI-F: A general equilibrium model of the Australian economy," *Economic and Financial Computing* 3(2), 71-140.
- Johansen, Leif, (1960), *A Multisectoral Model of Economic Growth*, Amsterdam: North-Holland (2nd edition, 1974).
- Kendrick, D., P.R. Mercado, and H.M. Amman, (2006), *Computational Economics*, Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- Leontief, Wassily W., (1966), *Input-Output Economics*, New York: Oxford University Press.
- Lewis, J, and S. Robinson (1986), Chapter 11. In Chenery, H B, S. Robinson, and S. Syrquin (Eds), *Industrialization and Growth: A Comparative Study*, London: Oxford University Press.

- Mansur, A. and J. Whalley (1984), "Numerical specification of applied general equilibrium models: Estimation, calibration, and data," in Scarf, H.E., and J.B. Shoven, Eds. (1984), *Applied General Equilibrium Analysis*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- McDougall, Robert (1999), "Entropy Theory and RAS are Friends," GTAP Working Paper No. 6.
- Okagawa, A., and K. Ban, (2008), "Estimation of substitution elasticities for CGE models," ESRI Working Paper 2008-5.
- Pyatt, G. and J. Round, (1985), "Social Accounting Matrices: A Basis for Planning", The World Bank.
- Pyatt, G. and E. Thorbecke, (1976), "Planning Techniques for a Better Future," International Labor Organization.
- Robinson, S., A. Cattaneo, and M. El-Said, (2001), "Updating and Estimating a Social Accounting Matrix Using Cross Entropy Methods", *Economic Systems Research* 13(1), pp. 47-64.
- Round, Jeffrey, (2001), "Constructing SAM for Development Policy Analysis," *mimeo*, November.
- Stone, Richard, (1954), "Linear Expenditure systems and Demand Analysis: An Application to the Pattern of British Demand," *Economic Journal* 64, 511-527.
- Taylor, Lance (1990), *Socially Relevant Policy Analysis*, Cambridge, MA: MIT Press.
- United Nations, (1999), *Handbook of Input-Output Table Compilation and Analysis*, Series F, No. 74. Department for Economic and Social Affairs, Statistics Division.
- United Nations (1994), *System of National Accounts*, 1993.
- United Nations, (2009), *System of National Accounts 2008*.

Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Stone-Geary_utility_function
(2018. 10. 3. 접속)

통계청, 홈페이지

http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=133&tblId=DT_133N_824&vw_cd=&list_id=&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path= (법인세 10분위별 분포, 2018. 12. 1. 접속)

통계청, 홈페이지

http://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01#SelectStatsBoxDiv (가계의 소득 및 소비, 2018. 12. 1. 인출).

한국은행 <http://ecos.bok.or.kr> 2010년 기준년의 2014년도 국민소득 제도부문별 계정 자료. (기준년 개편으로 인하여 이 자료는 더 이상 존재하지 않음)

한국은행 (2016), 2014년 산업연관표 (CD 및 책자).

한국조세·재정연구원, 조세재정패널조사 원자료. 2019년 학술대회용 데이터 CD.

부록 A. SAM 방정식 체계²⁴⁾

ORANI 데이터베이스를 사회회계행렬로 확장하는 경우 추가적인 데이터 및 프로그래밍 작업이 필요한데, 여기서는 이에 필요한 추가적인 프로그램 코드를 수록하고 필요한 경우 부분적인 설명을 추가하기로 한다.

한국경제의 분석을 위하여 사회회계행렬(social accounting matrix, SAM) 데이터를 사용하여 모델을 확장하고자 하는 경우에 Horridge 교수가 제공한 ORANI-G를 바탕으로 하여 만들어진 KORANI 모형은 대단히 유용하다. 좀 더 엄밀하게 말하면 최초의 ORANI 모형은 ORANI 데이터베이스를 이용하는 모형이었으나, 나중에 제도부문 간 거래를 포함하는 사회회계행렬 데이터베이스를 이용할 수 있도록 모형이 확장되었다.

한국경제의 분석을 위하여 만들어진 연산가능 일반균형 모형인 KORANI 모형은 두 가지 버전이 모두 가능한데, 하나는 ORANI 데이터베이스를 사용하는 것이고, 다른 하나는 사회회계행렬을 데이터베이스로 이용하는 것이다. 이하에서는 사회회계행렬을 데이터베이스로 사용하는 경우에 대하여 추가되는 변수와 행태방정식, 그리고 항등식 체계를 설명한다.

SAM 확장과 관련된 계수와 변수의 이름은 원래의 시스템뿐 아니라 SAM의 관행과도 일치한다. 즉, SAM에 관련된 플로우(유량) 변수는 그 변수가 위치한 행과 열에 따라서 이름이 붙여진다. 여기서 열(column)은 수입(receipts)을, 그리고 행(row)은 지출(expenditures)을 나타낸다.

24) 이 내용은 예전 보고서(남상호 외, 2012)에 수록된 것이지만, 최근 수 년 간의 수정사항을 반영하여 다시 수록하였다.

예를 들어, VHOUGOS는 영업잉여(gross operating surplus, GOS)로부터 얻는 가구의 소득을 의미한다. 마찬가지로 VTAXHOU는 가계가 정부에게 납부하는 직접세를 나타낸다.²⁵⁾

A.1. 영업잉여(Gross Operating Surplus, GOS)

Excerpt 43은 기업의 영업잉여(GOS)가 소비자, 기업 및 정부에 배분되는 과정을 정리하고 있다. 첫 번째 방정식인 E_wgos는 총영업잉여의 증가율은 자본에 대한 수입 및 토지에 대한 수입의 가중평균에 비례함을 나타낸다. 그 다음 방정식은 각 경제주체의 GOS로부터의 소득 증가율은 총 영업잉여 증가율에 비례한다는 것을 나타낸다.

이 주체들의 자본소득 총액은 해당 연도의 국민소득 제도부문별 계정에서 얻어지며, 총자본소득 안에서의 가구별 배분은 가계조사 자료(가계동향조사, 재정패널조사 또는 노동패널조사 등)에서 계산된 값과 매칭시킨다.

! Excerpt 43 of TABLO input file: !

! Distribution of Gross Operating Surplus (GOS)!

Variable ! GOS payments!

wgos # Total GOS #;

(all,h,HOU) whougos(h) # Household receipts/income from GOS #;

whougos_h # Total Household receipts/income from GOS #;

wentgos # Enterprises' receipts/income from GOS #;

wgovgos # Government receipts/income from GOS #;

Coefficient

25) 호주 방식의 CGE 모형을 이용하는 연구자들 사이에서도 이 규칙을 따르지 않는 경우가 많다. 따라서 다른 사람이 작성한 code를 이용하고자 하는 경우, 변수 이름을 어떤 규칙에 따라 붙인 것인지 확인할 필요가 있다.

VGOS # Total GOS #;
 (all,h,HOU) VHOUGOS(h) # Household receipts/income from GOS #;
 VHOUGOS_H # Total Household/income receipts from GOS #;
 VENTGOS # Enterprises' receipts/income from GOS #;
 VGOVGOS # Government receipts/income from GOS #;

Read

VHOUGOS from file BASEDATA header "VHGS";
 VENTGOS from file BASEDATA header "VEGS";
 VGOVGOS from file BASEDATA header "VGGS";

Update

(all,h,HOU) VHOUGOS(h) = whougos(h);
 VENTGOS = wentgos;
 VGOVGOS = wgovgos;

Formula

$VGOS = V1CAP_I + V1LND_I$;
 $VHOUGOS_H = \text{sum}\{h, HOU, VHOUGOS(h)\}$;

Equation

E_wgos # GOS from income side #
 $VGOS * wgos = V1CAP_I * w1cap_i + V1LND_I * w1lnd_i$;
 E_whougos # Household receipts/income from GOS #
 (all,h,HOU) whougos(h) = wgos;
 E_whougos_h # Total Household/income receipts from GOS #
 $VHOUGOS_H * whougos_h = \text{sum}\{h, HOU, VHOUGOS(h) * whougos(h)\}$;
 E_wentgos # Enterprises' receipts/income from GOS #
 wentgos = wgos;
 E_wgovgos # Government receipts/income from GOS #
 wgovgos = wgos;

Write

VGOS to file SUMMARY header "VGOS";
 VHOUGOS to file SUMMARY header "VHGS";
 VENTGOS to file SUMMARY header "VEGS";
 VGOVGOS to file SUMMARY header "VGGS";

A.2. 기업계정(Enterprises Account)

Excerpt 44의 계수와 변수는 모든 공공기업과 민간 기업을 망라한 기업 계정과 관련된 것이다. Excerpt 44의 첫 방정식은 기업의 요소소득이 영업이익(gross operating surplus, GOS) 및 가구와 해외(rest of the world, ROW)로부터의 이전소득으로 구성된다는 것을 나타낸다. 그 다음 방정식은 각 가구의 기업에 대한 property payments는 각 가구가 GOS로부터 얻는 소득의 변화율에 비례하며, 해외로부터의 이전소득은 GDP(gross domestic product)의 변화에 의해 영향을 받는다고 가정한다.

Excerpt 43의 끝에 있는 방정식은 기업의 지출 측면을 나타낸다. 기업은 먼저 정부에 소득세를 납입한 다음, 소득의 일부를 가구, 정부, 그리고 해외에 대해서 배당금 형식으로 이전한다. 이 경제 주체들이 받는 이전소득의 퍼센트 변화는 기업의 세후소득의 퍼센트 변화에 의해 결정된다. 이전지출 후에 남은 부분은 기업저축 또는 사내유보가 된다. 마지막 방정식은 기업에 부과되는 소득세율을 결정하는데, 여기서 $ftaxent$ 는 세금구조가 바뀔 수 있다는 가능성을 고려한 shift 변수이다. 이에 대해서는 나중에 다시 살펴보기로 한다.

! Excerpt 44 of TABLO input file: !

! Enterprises account: Receipts, expenditures and savings !

Variable !Income!

went # Total income of enterprises #;

(all,h,HOU) wenthou(h) # Enterprise receipts from household #;

wenthou_h # Total enterprise receipts from households #;

wentrow # Enterprise receipts from the rest of the world #;

Coefficient

VENT # Total income of enterprises #;

(all,h,HOU) VENTHOU(h) # Enterprise receipts from household #;

VENTHOU_H # Total enterprise receipts from households #;
 VENTROW # Enterprise receipts from the rest of the world #;

Read

VENTHOU from file BASEDATA header "VETH";
 VENTROW from file BASEDATA header "VERW";

Update

(all,h,HOU) VENTHOU(h) = wenthou(h);
 VENTROW = wentrow;

Formula

VENT = VENTGOS + sum{h,HOU, VENTHOU(h)} + VENTROW;
 VENTHOU_H = sum{h,HOU, VENTHOU(h)};

Equation

E_went # Total income of enterprises #

$$\text{VENT} * \text{went} = \text{VENTGOS} * \text{wentgos} + \text{sum}\{h, \text{HOU}, \text{VENTHOU}(h) * \text{wenthou}(h)\} \\ + \text{VENTROW} * \text{wentrow};$$

 E_wenthou # Enterprise receipts from household #
 (all,h,HOU) wenthou(h) = whougos(h); ! default assumption !
 E_wenthou_h # Total enterprise receipts from households #

$$\text{VENTHOU_H} * \text{wenthou_h} = \text{sum}\{h, \text{HOU}, \text{VENTHOU}(h) * \text{wenthou}(h)\};$$

 E_wentrow # Row transfers to enterprises #
 wentrow = w0gdpexp; ! default assumption !

Write

VENT to file SUMMARY header "VENT";
 VENTHOU to file SUMMARY header "VETH";
 VENTROW to file SUMMARY header "VERW";

Variable !enterprise payments!

went_posttax # Enterprise tax payments #;
 (all,h,HOU) whouent(h) # Household receipts from enterprises #;
 wgovent # Government transfers to enterprises #;
 wtaxent # Enterprise direct income tax payments #;
 wrowent # Row income from enterprises: repatriated profits #;
 wsavent # Enterprise savings #;
 ftaxent # Ad valorem rate of corporation tax #;

whouent_h # Total household income/dividends from enterprises #;

Coefficient

VENT_POSTTAX # VGOS less VGOSTAX #;

(all,h,HOU) VHOUEENT(h) # Household receipts from enterprises #;

VGOVENT # Government transfers to enterprises #;

VTAXENT # Enterprise direct income tax payments #;

VROWENT # Row income from enterprises: repatriated profits #;

VSAVENT # Enterprise savings #;

VHOUEENT_H # Total household income/dividends from enterprises #;

Read

VHOUEENT from file BASEDATA header "VHET";

VGOVENT from file BASEDATA header "VGVE";

VTAXENT from file BASEDATA header "VTXE";

VROWENT from file BASEDATA header "VRWE";

Update

(all,h,HOU) VHOUEENT(h) = whouent(h);

VGOVENT = wgovent;

VTAXENT = wtaxent;

VROWENT = wrowent;

Formula

VSAVENT = VENT - [sum{h,HOU, VHOUEENT(h)} + VGOVENT + VTAXENT +
VROWENT]; VENT_POSTTAX = VENT - VTAXENT;

VHOUEENT_H = sum{h,HOU, VHOUEENT(h)};

Equation

E_went_posttax # Enterprise post-tax income #

VENT_POSTTAX*went_posttax = VENT*went - VTAXENT*wtaxent;

E_wgovent # Enterprise transfers to gov #

wgovent = went_posttax;

E_wrowent # Enterprise transfers to ROW #

wrowent = went_posttax;

E_whouent # Enterprise transfers to households # (all,h,HOU)

whouent(h) = went_posttax;

E_whouent_h # Total enterprise transfers to households #

```

VHOUEENT_H*whouent_h = sum{h,HOU, VHOUEENT(h)*whouent(h)};
E_wsavent # Find savings as residual #
VSAVENT*wsavent = VENT*went - [!sum{h,HOU, VHOUEENT(h)*whouent(h)}!
VHOUEENT_H*whouent_h + VGOVENT*wgovgos + VTAXENT*wtaxent +
VROWENT*wrowent];
E_wtaxent # Corporation tax #
wtaxent = ftaxent + went;
Write
VHOUEENT to file SUMMARY header "VHTE";
VGOVENT to file SUMMARY header "VGVE";
VTAXENT to file SUMMARY header "VTXE";
VROWENT to file SUMMARY header "VRWE";
VSAVENT to file SUMMARY header "VSVE";
VENT_POSTTAX to file SUMMARY header "VEPT";

```

A.3. 가구의 노동소득(Labor income of households)

산업과 숙련도에 따라 각 가구의 노동소득을 구분할 수 있는 가능성을 도입하고 있는 것이 ORANI 모형의 또 한 가지 특징이다. 이것은 보조 항목 V1LABINC(IND, OCC, HOU)를 도입함으로써 가능한데, 이 항목의 가구들의 합이 “핵심” 데이터인 V1LAB(IND, OCC)와 일치해야 한다. LABCHECK 계수에 대한 Assertion이 이 규칙을 부과한다.

Excerpt 45의 첫 방정식은 산업 i 가 (비)숙련 노동자 o 에게 지불한 임금의 퍼센트 변화를 결정한다. Backsolve 명령은 wllab를 대체하여 변수와 방정식의 수를 감소시킴으로써 모형의 해(解)를 좀 더 빨리 구할 수 있도록 한다.

그 다음 방정식은 각 가구의 노동소득이 산업 i 가 노동자 o 에게 지불한 임금의 퍼센트 변화와 인구(가구 규모)의 변화를 따르도록 규정한다. 그런 다음 추가적인 조건을 통하여, 숙련도에 따른 산업의 임금 지불액이

숙련도에 따른 노동을 산업에 제공함으로써 가구가 얻는 임금소득과 같아지도록 하는 제약을 부가한다.

그 다음의 세 방정식은 여러 방법으로 노동 임금을 합산하며, 이 결과는 다음에 이어지는 excerpts에서 다시 사용된다.

! Excerpt 45 of TABLO input file: !

! Labour income of households !

Variable

```
(all,i,IND)(all,o,OCC) w1lab(i,o) # Labour income #;
(all,i,IND)(all,o,OCC)(all,h,HOU) w1labinc(i,o,h) # HH Labour income #;
(all,i,IND)(all,o,OCC) labslack(i,o) # Employment rate #;
(all,i,IND) w1labh_oh(i) # Labour bills #;
(all,h,HOU)(all,o,OCC) w1labh_i(h,o) # Labour income of hh #;
(all,h,HOU) w1labinc_io(h) # Total hh Labour income #;
```

Coefficient

```
(all,i,IND)(all,o,OCC)(all,h,HOU) V1LABINC(i,o,h) # HH Labour income #;
(all,i,IND) V1LABH_OH(i) # Labour bills #;
(all,h,HOU)(all,o,OCC) V1LABOH_I(h,o) # Labour income of hh #;
(all,h,HOU) V1LABINC_IO(h) # Total hh Labour income #;
```

Read

V1LABINC from file BASEDATA header "LINC";

Update

```
(all,i,IND)(all,o,OCC)(all,h,HOU) V1LABINC(i,o,h) = w1labinc(i,o,h);
```

Formula

```
(all,i,IND) V1LABH_OH(i) = sum{o,OCC, sum{h,HOU, V1LABINC(i,o,h)}};
(all,h,HOU)(all,o,OCC) V1LABOH_I(h,o) = sum{i,IND, V1LABINC(i,o,h)};
(all,h,HOU) V1LABINC_IO(h) = sum{o,OCC, sum{i,IND, V1LABINC(i,o,h)}};
```

Coefficient (all,i,IND)(all,o,OCC) LABCHECK(i,o) # Check V1LAB = V1LABINC #;

Formula (all,i,IND)(all,o,OCC) LABCHECK(i,o) = V1LAB(i,o) - sum{h,HOU, V1LABINC(i,o,h)};

Assertion (all,i,IND)(all,o,OCC) ABS[LABCHECK(i,o)] < 0.1;

```

Equation
E_w1lab # Labour income # (all,i,IND)(all,o,OCC)
    w1lab(i,o) = p1lab(i,o) + x1lab(i,o);
Backsolve w1lab using E_w1lab;
Equation
E_w1labinc # HH Labour income # (all,i,IND)(all,o,OCC)(all,h,HOU)
    w1labinc(i,o,h) = qh(h) + labslack(i,o) + w1lab(i,o);
E_labslack # Constraint # (all,i,IND)(all,o,OCC)
    V1LAB(i,o)*w1lab(i,o) = sum{h,HOU, V1LABINC(i,o,h)*w1labinc(i,o,h)}
        + IF[ V1LAB(i,o)=0, labslack(i,o)];
E_w1labh_i # HH Labour income # (all,h,HOU)(all,o,OCC)
    ID01[V1LABOH_I(h,o)]*w1labh_i(h,o) = sum{i,IND,V1LABINC(i,o,h)*w1labinc(i,o,h)};
E_w1labinc_io # Total labour income of hh # (all,h,HOU)
    ID01[V1LABINC_IO(h)]*w1labinc_io(h) = sum{o,OCC,
V1LABOH_I(h,o)*w1labh_i(h,o)};
! E_w1labinc_io # Total labour income of hh # (all,h,HOU)
    sum{o,OCC, V1LABOH_I(h,o)*[w1labh_i(h,o)-w1labinc_io(h)]} = 0; !
E_w1labh_oh # Labour bills # (all,i,IND) [TINY+V1LABH_OH(i)]*w1labh_oh(i) =
sum{o,OCC, sum{h,HOU,
    V1LABINC(i,o,h)*w1labinc(i,o,h)}};
Write
V1LABINC to file SUMMARY header "LINC";
V1LABH_OH to file SUMMARY header "L_OH";
V1LABOH_I to file SUMMARY header "LOHI";
V1LABINC_IO to file SUMMARY header "LIIO";

```

A.4. 가구 소득(Household income)

Excerpt 46은 세전 및 세후 가구소득을 산출하는 방정식을 제시한다. 먼저 가구소득의 각 구성요소를 결정해야 하는데, 앞에 나오는 두 방정식은 정부와 해외로부터 가구로의 이전소득을 나타낸다. 이 변수들은 자동

적으로 GDP의 움직임을 따르는 것으로 정식화 되어 있는데, 그 이유는 이전소득의 결정요인에 대한 경제 이론적 근거가 충분하지 않기 때문이다. 이와는 대조적으로, 셋째 방정식에서는 한 가구로부터 다른 가구의 소득이전 규모는 공여가구의 세후소득에 비례한다고 가정하고 있다. 모든 가구소득의 구성요소들을 설명한 다음 마지막 다섯 번째 방정식은 각 가구의 세전 소득을 결정한다.

Excerpt 46의 방정식 중 마지막 블록에서는 각 가구의 가처분소득을 계산하고 있다. 각 가구의 총소득에서 직접소득세와 정부로의 세외 소득이전을 차감하면 가구 가처분소득을 얻는다. 소득세율을 나타내는 방정식 $E_wtaxhou$ 는 조세구조가 변할 수 있다는 가능성을 고려하기 위하여 두 개의 shift 변수를 포함한다. 이 중에서 $f_inctaxrate(h)$ 는 특정 가구의 세율 변화를 허용하는 변수인 반면, $f_inctaxrate_h$ 는 모든 가구에 대하여 세율이 동일하게 변화하는 것을 반영하는 shift 변수이다.

한편 각 가구에서 정부로 가는 세외 소득이전을 결정하는 방정식인 $E_wgovhou$ 에서는 두 가지 방법 중에서 선택이 가능하다. 첫째 옵션은 세외(non-tax) 지불이 가구의 세전소득에 비례하도록 하는 것이고, 두 번째 옵션은 위에서 방금 언급한 두 개의 shift 변수를 이용하는 것이다. 이 두 번째 옵션은 가구의 정부로의 세외 지불은 소득세 구조의 외생적인 변화를 따르도록 하는 것이다.

Excerpt 46의 마지막에 있는 다섯 개의 방정식에서는 각 가구의 실질 소득 및 실질가처분소득, 세전 및 세후의 전체 가구소득, 그리고 모든 가구에 대하여 부과된 소득세율을 산출한다.

! Excerpt 46 of TABLO input file: !

! Household Income, disposable income, savings and tax payments !

Variable

(all,h,HOU) winchou(h) # Pre-tax h'hold income #;
 (all,h,HOU) whougov(h) # Gov transfers to households #;
 (all,hto,HOU)(all,hfrm,HOU) whouhou(hto,hfrm) # Intra-hh transfers#;
 (all,h,HOU) whourow(h) # Gov transfers to households #;
 (all,h,HOU) wgovhou(h) # Hh trasnfers to govt#;
 (all,h,HOU) wtaxhou(h) # Household tax payments #;
 (all,h,HOU) wdispinc(h) # Post-tax h'hold income #;

Coefficient

(all,h,HOU) VINCHOU(h) # Pre-tax h'hold income #;
 (all,h,HOU) VHOUGOV(h) # Gov transfers to households #;
 (all,hto,HOU)(all,hfrm,HOU) VHOUHOU(hto,hfrm) # Intra-hh transfers#;
 (all,h,HOU) VHOUROW(h) # Row transfers to households #;
 (all,h,HOU) VDISPINC(h) # Post-tax h'hold income #;
 (all,h,HOU) VGOVHOU(h) # Hh trasnfers to govt#;
 (all,h,HOU) VTAXHOU(h) # Hh income tax to govt#;

Read

VHOUGOV from file BASEDATA header "VHGV";
 VHOUHOU from file BASEDATA header "VHHO";
 VHOUROW from file BASEDATA header "VHRW";
 VGOVHOU from file BASEDATA header "VGVH";
 VTAXHOU from file BASEDATA header "VTXH";

Update

(all,h,HOU) VHOUGOV(h) = whougov(h);
 (all,hto,HOU)(all,hfrm,HOU) VHOUHOU(hto,hfrm) = whouhou(hto,hfrm);
 (all,h,HOU) VHOUROW(h) = whourow(h);
 (all,h,HOU) VGOVHOU(h) = wgovhou(h);
 (all,h,HOU) VTAXHOU(h) = wtaxhou(h);

Formula

(all,h,HOU) VINCHOU(h) = VHOUGOS(h) + VHOUEENT(h) + V1LABINC_IO(h)
 + VHOUGOV(h) + sum{hfrom,HOU, VHOUHOU(h,hfrom)}
 + VHOUROW(h);
 (all,h,HOU) VDISPINC(h) = VINCHOU(h) - VTAXHOU(h) - VGOVHOU(h);

Equation

114 재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석

```

E_whougov # Gov transfers to households # (all,h,HOU)
    whougov(h) = w0gdpxp;    ! default assumption !
E_whouhou # Intra-hh transfers# (all,hto,HOU)(all,hfrm,HOU)
    whouhou(hto,hfrm) = wdispinc(hfrm);
! transfer proportional to post-tax donor income !
E_whourow # Row transfers to households # (all,h,HOU)
    whourow(h) = w0gdpxp;    ! default assumption !
E_winchou # Pre-tax household income # (all,h,HOU)
    VINCHOU(h)*winchou(h) = VHOUGOS(h)*whougos(h) + VHOUEHT(h)*whouent(h)
+
    VHOUGOV(h)*whougov(h) + V1LABINC_IO(h)*w1labinc_io(h)
    + sum{hfrom,HOU, VHOUHOU(h,hfrom)*whou-
hou(h,hfrom)}
    + VHOUROW(h)*whourow(h);
Variable !Post tax household income!
    winchou_h          # Total pre-tax h'hold income #;
(all,h,HOU) f_inctaxrate(h) # Income tax shifter: by income #;
    f_inctaxrate_h     # Income tax shifter: overall #;
    wdispinc_h         # Total post-tax h'hold income #;
    avetax_h           # Average Tax Factor: avedispwager - avewager #;
(all,h,HOU) xinchou(h) # Real household income #;
    (all,h,HOU) xdispinc(h) # Real household income #;

Equation
E_wdispinc # Post-tax household income # (all,h,HOU)
    VDISPINC(h)*wdispinc(h) = VINCHOU(h)*winchou(h) - VGOVHOU(h)*wgovhou(h)
    ~ VTAXHOU(h)*wtaxhou(h);
E_wtaxhou # Households to gov: income taxes # (all,h,HOU)
    wtaxhou(h) = winchou(h) + f_inctaxrate(h) + f_inctaxrate_h;
! note: f_inctaxrate(h), and f_inctaxrate_h are % changes in ad valorem rates !
E_wgovhou # Households to gov: transfers # (all,h,HOU)
    wgovhou(h) = winchou(h);
! wgovhou(h) = winchou(h) + f_inctaxrate(h) + f_inctaxrate_h;!

```

```

E_winchou_h # Total pre-tax household income #
    sum{h,HOU, VINCHOU(h)*[winchou(h) - winchou_h]} = 0;
E_wdispinc_h # Total post-tax h'hold income #
    sum{h,HOU, VDISPINC(h)*[wdispinc(h) - wdispinc_h]} = 0;
E_avaxtax_h # Average tax factor #
    wdispinc_h = winchou_h + avatax_h;
E_xinchou # Real household income# (all,h,HOU)
    xinchou(h) = winchou(h) - p3toth(h);
E_xdispinc # Real post-tax household income # (all,h,HOU)
    xdispinc(h) = wdispinc(h) - p3toth(h);

```

Write

```

VHOUGOV to file SUMMARY header "VHGV";
VHOUHOU to file SUMMARY header "VHHO";
VHOURROW to file SUMMARY header "VHRW";
VGOVHOU to file SUMMARY header "VGVH";
VTAXHOU to file SUMMARY header "VTXH";
VINCHOU to file SUMMARY header "VSIH";

```

A.5. 가구 소비함수, 저축 및 기타 소득이전

Excerpt 47의 첫 방정식 E_{f3toth} 는 가구 소비를 가처분소득과 두 개의 외생적인 shift 변수를 연결시킨다. 즉, 각 가구의 특정한 소비변화를 허용하는 $f3toth(h)$ 와 모든 가구의 소비에 동일한 움직임을 강제하는 $f3tot_h$ 에 연계시키는 것이다. 방정식 $E_{wrowhou}$ 는 각 가구에서 해외로의 소득이전 규모에 대한 것으로 가구의 가처분소득과 같이 움직인다는 것을 나타내고 있다. 마지막으로 항등식 $E_{delSAVHOU}$ 에서는 가계 총소득에서 가계지출을 차감한 나머지를 가계저축으로 정의한다.

! Excerpt 47 of TABLO input file: !

116 재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석

! Household consumption function, savings and other transfer payments!

Variable

(all,h,HOU) f3toth(h) # Consumption function ratio [consumption/GDP]#;

f3tot_h # Over-all shifter for consumption #;

(all,h,HOU) wrowhou(h) # Household transfers to row #;

(change)(all,h,HOU) delSAVHOU(h) # Household saving #;

Coefficient

(all,h,HOU) VROWHOU(h) # Household transfers to row #;

(all,h,HOU) VSAVHOU(h) # Household saving #;

Read

VROWHOU from file BASEDATA header "VRWH";

Update

(all,h,HOU) VROWHOU(h) = wrowhou(h);

Formula

(all,h,HOU) VSAVHOU(h) = VINCHOU(h) - V3TOT(h) - sum{hto,HOU,
VHOUHOU(hto,h)}
- VENTHOU(h) - VGOVHOU(h) - VTAXHOU(h) - VROWHOU(h);

Equation

E_f3toth # Consumption function # (all,h,HOU)

w3toth(h) = f3toth(h) + wdispinc(h) + f3tot_h;

E_wrowhou # Household transfers to row # (all,h,HOU)

wrowhou(h) = wdispinc(h); ! default rule !

E_delSAVHOU # Household saving # (all,h,HOU)

100*VSAVHOU(h)*delSAVHOU(h) = VINCHOU(h)*winchou(h) -
V3TOT(h)*w3toth(h)
- sum{hto,HOU, VHOUHOU(hto,h)*whouhou(hto,h)}
- VGOVHOU(h)*wgovhou(h) - VTAXHOU(h)*wtaxhou(h)
- VENTHOU(h)*wenthou(h) - VROWHOU(h)*wrowhou(h);

Write

VROWHOU to file SUMMARY header "VRWH";

VSAVHOU to file SUMMARY header "VSVH";

V3TOT to file SUMMARY header "3TOT";

A.6. 정부소득(Government Income)

Excerpt 48은 정부소득의 결정요인을 나타낸다. 첫 번째 방정식 E_wgovrow는 해외로부터 정부로의 소득이전이 GDP를 따르도록 규정하고 있다. 이 역시 경제학적인 이론의 미비로 인한 불가피한 선택이다. 마지막 방정식의 E_wincgov는 정부소득을 구성하고 있는 각 요소들을 합산한다.

! Excerpt 48 of TABLO input file: !

! Fill in government row (income) !

! Apart from VROWGOV, all entries are already determined !

Variable

wgovrow # Transfers from ROW to gov #;

wincgov # Government income #;

Coefficient

VGOVROW # Transfers from ROW to gov #;

VINCGOV # Government income #;

Read

VGOVROW from file BASEDATA header "VGVR";

Update VGOVROW = wgovrow;

Formula

VINCGOV = V0TAX_CSI + VGOVGOS + VGOVENT + VTAXENT + VGOVROW
+ sum{h,HOU, VGOVHOU(h) + VTAXHOU(h)};

Equation

E_wgovrow # Transfers from ROW to gov #

wgovrow = w0gdpexp; ! default rule !

E_wincgov # Government income #

VINCgov*wincgov = V0TAX_CSI*w0tax_csi + VGOVGOS*wgovgos +
VTAXENT*wtaxent
+ VGOVENT*wgovent !- V1SUB_I*w1sub_i!

```

+ sum{h,HOU, VGOVHOU(h)*wgovhou(h) + VTAXHOU(h)*wtaxhou(h)}
+ VGOVROW*wgovrow;

Write
VINGGOV to file SUMMARY header "VING";

```

A.7. 정부지출(Government expenditure)

Excerpt 49의 계수와 변수들은 정부지출 및 정부저축과 관련된 것이다. 첫 번째 방정식인 $E_wrowgov$ 는 정부에서부터 해외로의 소득이전을 GDP와 연결시키고, 그다음 방정식인 $E_wcurgov$ 는 현재의 정부지출 구성 항목을 모두 합산한다. 그다음 방정식인 $E_wcapgov$ 는 각 산업에 대한 정부 투자지출이 초기의 투자 비중에 따라 이루어짐을 나타낸다.

마지막 세 방정식은 정부저축과 관련되어 있다. 먼저 항등식인 $E_wsavgov$ 는 정부저축을 정부 부문의 소득과 지출의 차이로 정의한다. 다음 방정식인 $E_delGOVSav$ 는 GDP의 일정 비율로 변화하는 정부저축 $delgovsav$ 를 결정하는데, 이 경우 재정적자도 허용 가능하다.²⁶⁾ 마지막 방정식인 $E_realsavgov$ 에서는 명목 정부저축을 GDP디플레이터로 나누어 실질 정부저축을 얻는다.

```

! Excerpt 49 of TABLO input file: !
! Find current gov expenditure and capital gov expenditure !
! Hence find gov saving - might be negative in levels !
! Government expenditure !
Variable
    wcurgov # Current gov expenditure #;
    wrowgov # GOV transfers to ROW #;

```

26) $delgovsav$ 는 두 명목변수의 비율 변화이다.

```

wcapgov # Investment gov expenditure #;
(all,i,IND) s2gov(i) # Gov share of investment by industry #;
wexpgov # Total gov expenditure #;
wsavgov # Gov (income - expenditure) #;
! wgosgov # Gov payments to GOS #; !
(change) delsavgov # Gov (income - expenditure)/GDP #;
realsavgov # Real gov (income - expenditure) #;
Coefficient
VROWGOV # GOV transfers to ROW #;
VCURGOV # Current gov expenditure #;
VCAPGOV # Investment gov expenditure #;
(all,i,IND) GOVSHRINV(i) # Gov share of investment by industry #;
VEXPGOV # Total gov expenditure #;
! VGOSGOV # GOV GOS payments#; !
VSAVGOV # Gov (income - expenditure) #;

```

Read

```

VROWGOV from file BASEDATA header "VRGV";
! VGOSGOV from file BASEDATA header "VSGV"; !
GOVSHRINV from file BASEDATA header "GVSH";

```

Update

```

VROWGOV = wrowgov;
! VGOSGOV = wgosgov; !
(all,i,IND) GOVSHRINV(i) = s2gov(i);

```

Formula

```

VCURGOV = V5TOT !+ VGOSGOV ! + VROWGOV + sum{h,HOU, VHOUGOV(h)};
VCAPGOV = sum{i,IND, GOVSHRINV(i)*V2TOT(i)};
VEXPGOV = VCURGOV + VCAPGOV;
VSAVGOV = VINCGOV - VEXPGOV;

```

Equation

```

E_wrowgov # GOV transfers to ROW #
wrowgov = w0gdpepx; ! default rule !
E_wcurgov # Current gov expenditure #
VCURGOV*wcurgov = V5TOT*w5tot + VROWGOV*wrowgov

```

```

+ sum{h,HOU, VHOUGOV(h)*whougov(h)};
E_wcapgov # Investment gov expenditure #
VCAPGOV*wcapgov = sum{i,IND, GOVSHRINV(i)*V2TOT(i)*[s2gov(i) + p2tot(i) +
x2tot(i)]};
! assume exogenous s2gov(i) # gov share of investment by industry # !
E_wexpgov # Total gov expenditure #
VEXPGOV*wexpgov = VCURGOV*wcurgov + VCAPGOV*wcapgov;
E_wsavgov # Gov (income - expenditure) #
VSAVGOV*wsavgov = VINCGOV*wincgov - VEXPGOV*wexpgov;
E_delSAVGOV # Gov (income - expenditure)/GDP #
100*V0GDPEXP*delSAVGOV = VSAVGOV*wsavgov - V0GDPEXP*w0gdpepx;
E_realsavgov # Real gov (income - expenditure)#
realsavgov = wsavgov - p0gdpepx;
Write
VSAVGOV to file SUMMARY header "GSAV";
VCAPGOV to file SUMMARY header "GCAP";

```

A.8. 민간 투자

Excerpt 50의 방정식 E_wcappriv는 총투자(=고정투자+재고)와 정부투자지출의 차이를 민간 총투자지출로 정의한다.

```

! Excerpt 50 of TABLO input file: !
! Find investment private expenditure !
! Private investment finance requirement is just the negative of this !
Coefficient
VCAPPRIV # Investment private expenditure #;
Formula
VCAPPRIV = V2TOT_I - VCAPGOV + V6TOT;
Variable
wcappriv # Investment private expenditure #;

```

Equation

E_wcappriv # Investment private expenditure #

$$VCAPPRIV * wcappriv = V2TOT_I * w2tot_i - VCAPGOV * wcapgov + V6TOT * w6tot;$$

A.9. 해외부문(Rest of the world)

Excerpt 51은 국내 경제와 해외 부문 간의 관계를 요약하고 있다. 첫 두 방정식 E_wexpro와 E_wrowinc는 각각 해외부문과의 소득이전을 정의한다. 끝에서 두 번째 항등식 E_savrow는 경상수지가 해외부문의 총수입과 총지출의 차이로 정의됨을 나타낸다.

! Excerpt 51 of TABLO input file: !

! Find ROW row and column sums !

Variable

wexpro # Total ROW expenditure #;

wrowinc # Total ROW income #;

wsavrow # ROW (income - expenditure) #;

Coefficient

VEXPROW # Total ROW expenditure #;

VROWINC # Total ROW income #;

VSAVROW # ROW (income - expenditure) = Current Account Balance #;

Formula

$$VEXPROW = V4TOT + VGOVROW + VENTROW + \text{sum}\{h, HOU, VHOUROW(h)\};$$

$$VROWINC = \text{sum}\{h, HOU, VROWHOU(h)\} + VROWGOV + V0CIF_C + VROWENT;$$

$$VSAVROW = VROWINC - VEXPROW;$$

Equation

E_wexpro # Total ROW expenditure #

$$VEXPROW * wexpro = V4TOT * w4tot + VGOVROW * wgovrow + VENTROW * wen-$$

trou

$$+ \text{sum}\{h, HOU, VHOUROW(h) * whourow(h)\};$$

E_wrowinc # Total ROW income #

```

VROWINC*wrowinc = sum{h,HOU, VROWHOU(h)*wrowhou(h)} +
VROWENT*wrowent
+ V0CIF_C*w0cif_c + VROWGOV*wrowgov;
E_wsavrow # ROW (income - expenditure) = Current Account Balance #
VSAVROW*wsavrow = VROWINC*wrowinc - VEXPROW*wexprow;
Write
VROWINC to file SUMMARY header "VRWI";
VEXPROW to file SUMMARY header "VEXR";
VGOVROW to file SUMMARY header "VGVR";
VSAVROW to file SUMMARY header "VSRW";
V4TOT to file SUMMARY header "4TOT";

```

A.10. SAM의 내적 일관성

여기서는 저축-투자 계정을 제외한 모든 SAM 계정의 균형(행의 합 = 열의 합)을 보장하는 방정식을 도입한다. 하나를 뺀 나머지 SAM 계정들이 모두 균형을 맞춘다면 나머지 하나도 균형을 맞추게 된다. 따라서 우리는 이 마지막 항등식까지 강제할 필요는 없고 다만 과연 균형이 성립하는지를 점검할 수 있을 뿐인데 이를 점검하는 부분이 Excerpt 52이다. 여기서 수준과 퍼센트 변화에서 모두 총소득이 총지출과 동일한지를 점검한다. 수준은 VSAMCHECK 계수에 대한 Assertion을 통하여 점검하고, 퍼센트는 방정식 E_wsamcheck를 통하여 점검한다. 계정의 등식들이 정확하게 입력되었다면 변수 wsamcheck의 값이 영(zero)이 되어야 한다.²⁷⁾

! Excerpt 52 of TABLO input file: !

27) 그러나 연구자가 처음으로 데이터베이스를 구축한다면 이 단계에서 많은 시간과 노력이 필요하다.

! Check Accounting !

! Check if this is so, both in levels and in changes !

Variable

wsamcheck # Global (income - expenditure) #;

Coefficient

VSAMCHECK # Global (income - expenditure) #;

(all,i,IND) PURE_PROFITS(i) # PURE_PROFITS, should be zero #;

Formula

VSAMCHECK = sum{h,HOU, VSAVHOU(h)} + VSAVENT + VSAVGGOV
- VCAPPRIV + VSAVROW;

(all,i,IND) PURE_PROFITS(i) = V1TOT(i) - sum{co,COSTCAT,COSTMAT(i,co)};

Assertion ABS[VSAMCHECK]<0.9;

Equation

E_wsamcheck # Global (income - expenditure) #

VOGDPEXP*wsamcheck = sum{h,HOU, 100*VSAVHOU(h)*delSAVHOU(h)}
+ VSAVENT*wsavent + VSAVGGOV*wsavgov
- VCAPPRIV*wcappriv + VSAVROW*wsavrow;

! note wsamcheck is expressed as a % of GDP: it should be tiny !

Write

PURE_PROFITS to file SUMMARY header "PURE";

VSAMCHECK to file SUMMARY header "SCHK";

A.11. 세입 중립성(Revenue Neutrality)

Excerpt 53은 정부세입의 중립성을 유지하기 위한 추가적인 방정식을 정리하고 있다. 첫 번째 방정식 E_wtaxtot는 정부의 세금(상품세 및 소득세) 수입을 합산하고, 다음 방정식 E_rtaxtot는 앞에서 구한 정부 세수를 실질가치로 환산한다. 마지막 방정식 E_f_entinctax는 ftaxent(기업에 부과된 세금)과 f_inctaxrate_h(충가구에 대한 세금 shifter)라는 두

개의 shift 외생변수에 의해 결정된다.

우리의 모형에서는 세입중립성을 자동적으로 부과하지 않고 있다. 따라서 세입중립성 시뮬레이션을 수행하고자 하는 경우 다음의 3개의 규정 중에서 하나를 선택하여 적용할 수 있다.

첫째, $f_inctaxrate_h$ 와 $rtaxtot$ 를 스와프하면 모든 가구에 대한 세율에 동일한 변화를 가져오도록 함으로써 정부소득의 변화를 보상한다.

둘째, $rtaxtot$ 는 외생으로 두고 $ftaxent$ 를 내생화하면 정부소득의 변화를 보상하는 법인세율의 변화를 가져온다.

셋째로 $f_entinctax$ 를 외생화하고 $ftaxent$ 또는 $f_inctaxrate_h$ 를 내생화하면 법인세와 가계 부문에 대한 조세가 함께 움직이도록 할 수 있다.

! Excerpt 53 of TABLO input file: !

!Add conditions for revenue neutrality!

Coefficient VTAXTOT # Sum of income and commodity tax revenue #;

Formula

$VTAXTOT = \sum\{h, HOU, VTAXHOU(h)\} + VTAXENT + V0TAX_CSI;$

Variable

$wtaxtot$ # Sum of income and commodity tax revenue #;

$rtaxtot$ # Real tax collection: for nom homogeniety test #;

$f_entinctax$ # Shifter: tax on enterprises, Fgostax follows $f_inctaxrate_h$ #;

Equation

$E_wtaxtot$ # Sum of income and commodity tax revenue #

$VTAXTOT*wtaxtot = \sum\{h, HOU, VTAXHOU(h)*wtaxhou(h)\} +$
 $VTAXENT*wtaxent + V0TAX_CSI*w0tax_csi;$

$E_rtaxtot$ # Total real tax: for nominal homogeniety test #

$rtaxtot = wtaxtot - p5tot;$

$E_f_entinctax$ # Shifter: tax on enterprises, Fgostax follows $f_inctaxrate_h$ #

$f_entinctax = ftaxent - f_inctaxrate_h;$

! Normally $f_inctaxrate_h$ exogenous; $whouinc(h)$ given from model,
so this determines $whougov$.

Rule 1: Swap $f_inctaxrate_h$ with $rtaxtot$ enforces changes in government income to
be compensated by identical changes in tax rates across all hhss.

Rule 2: Swap $f_ftaxent$ with $rtaxtot$ enforces changes in government income to be
compensated by changes in tax rates on enterprises.

Rule 3: By exogenizing $f_entinctax$ and endogenizing ONE of $f_inctaxrate_h$ and f_tax-
ent we can force f_taxent and $f_inctaxrate_h$ to move together !

A.12. 거시 SAM의 도출

Excerpt 54는 보고서 작성을 위한 거시(macro 또는 aggregate) SAM을 만드는 데 필요한 추가적인 계산을 포함한다. 처음에는 개별적인 SAM의 행렬계정들이 정의된다. 그런 다음 창출된 flow 값들을 도출하여 거시 SAM의 특정 칸(cell)에 배정한다. 마지막에는 각 행의 합이 상응하는 열의 합과 일치하는지를 점검한다.

! Excerpt 54 of TABLO input file: !

! Construct macro SAM !

Set MSAM # Macro SAM accounts #

(Firms, DomCom, ImpCom, Labour, Capital, ProdTax,
ComTax, Tariff, DirTax, Households, Enterprises,
GovCurrent, GovInvest, PrvInvest, Stocks, ROW);

MTAXES # All tax accounts # (ProdTax, ComTax, Tariff, DirTax);

MainUser # Main users # (Firms, Households, Enterprises, GovCurrent, GovInvest,
PrvInvest, Stocks, ROW);

Subset MainUser is subset of MSAM;

Subset MTAXES is subset of MSAM;

126 재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석

Coefficient

(all,i,IND) PRVSHRINV(i) # Private share of investment by industry #;
 (all,i,IND) DOMINV(i) # Investment use of dom goods #;
 (all,i,IND) IMPINV(i) # Investment use of imp goods #;

Formula

(all,i,IND) PRVSHRINV(i) = 1.0 - GOVSHRINV(i);
 (all,i,IND) DOMINV(i) = sum{c,COM, V2BAS(c,"dom",i) +
 sum{s,SRC, sum{m,MAR, V2MAR(c,s,i,m) }}};
 (all,i,IND) IMPINV(i) = sum{c,COM, V2BAS(c,"imp",i)};

Coefficient (all,u,MainUser) DOMUSE(u) # all use dom, basic + margins #;

Formula

DOMUSE("Firms") = sum{i,IND, sum{c,COM, V1BAS(c,"dom",i) +
 sum{s,SRC, sum{m,MAR, V1MAR(c,s,i,m) }}}};
 DOMUSE("Households") = sum{c,COM, V3BAS(c,"dom") +
 sum{s,SRC, sum{m,MAR, V3MAR(c,s,m) }}}};
 DOMUSE("GovCurrent") = sum{c,COM, V5BAS(c,"dom")};
 DOMUSE("GovInvest") = sum{i,IND, GOVSHRINV(i)*DOMINV(i)};
 DOMUSE("PrvInvest") = sum{i,IND, PRVSHRINV(i)*DOMINV(i)};
 DOMUSE("ROW") = sum{c,COM, V4BAS(c) + sum{m,MAR, V4MAR(c,m)}};
 DOMUSE("Stocks") = sum{c,COM, V6BAS(c,"dom") };

Coefficient (all,u,MainUser) IMPUSE(u) # Imports at basic prices #;

Formula

IMPUSE("Firms") = sum{c,COM,sum{i,IND, V1BAS(c,"imp",i)}};
 IMPUSE("Households") = sum{c,COM,V3BAS(c,"imp")};
 IMPUSE("GovCurrent") = sum{c,COM,V5BAS(c,"imp")};
 IMPUSE("GovInvest") = sum{i,IND, GOVSHRINV(i)*IMPINV(i)};
 IMPUSE("PrvInvest") = sum{i,IND, PRVSHRINV(i)*IMPINV(i)};
 IMPUSE("ROW") = 0;
 IMPUSE("Stocks") = sum{c,COM,V6BAS(c,"imp")};

Coefficient (all,i,IND) V2TAX_CS(i) # Taxes on investment #;

Formula (all,i,IND) V2TAX_CS(i) = sum{c,COM, sum{s,SRC, V2TAX(c,s,i)}};

Coefficient

(All,r,MSAM)(All,c,MSAM) SAM(r,c) # Macro SAM #;

(All,t,MTAXES) TAXREV(t) # Tax revenue#;

Formula

(All,r,MSAM)(All,c,MSAM) SAM(r,c) = 0.0;

SAM("Labour","Firms") = V1LAB_IO; SAM("Capital","Firms") = V1CAP_I + V1LND_I;

! Use of labour and capital !

(all,u,MainUser) SAM("DomCom",u) = DOMUSE(u);! Use of Domestic Commodities !

(all,u,MainUser) SAM("ImpCom",u) = IMPUSE(u); ! Use of Imported Commodities !

Formula

! Commodity tax payments!

SAM("ComTax","Firms") = V1TAX_CSI;

SAM("ProdTax","Firms") = V1PTX_I + V1OCT_I;

SAM("ComTax","Households") = V3TAX_CS;

SAM("ComTax","GovCurrent") = V5TAX_CS;

SAM("ComTax","GovInvest") = sum{i,IND, GOVSHRINV(i) * V2TAX_CS(i)};

SAM("ComTax","PrvInvest") = sum{i,IND, PRVSHRINV(i) * V2TAX_CS(i)};

SAM("ComTax","ROW") = sum{c,COM, V4TAX(c)};

! Payment of Import duties !

SAM("Tariff","ImpCom") = V0TAR_C;

! Income tax !

SAM("DirTax","Households") = sum{h,HOU, VTAXHOU(h)};

SAM("DirTax","Enterprises")= VTAXENT;

! Transfers to government !

SAM("GovCurrent","Households") = sum{h,HOU, VGOVHOU(h)};

SAM("GovCurrent","Enterprises") = VGOVENT;

! Household receipts !

```

SAM("Households","Labour") = sum{h,HOU,V1LABINC_IO(h)};
SAM("Households","Capital") = VHOUGOS_H;
SAM("Households","Enterprises") = VHOUEENT_H;
SAM("Households","Households") = sum{a,HOU,sum{b,HOU, VHOUHOU(a,b)}};
SAM("Households","GovCurrent") = sum{h,HOU, VHOUGOV(h)};
SAM("Households","ROW") = sum{h,HOU, VHOUROW(h)};

```

! Other Household payments !

```

SAM("Enterprises","Households") = sum{h,HOU, VENTHOU(h)};
SAM("PrvInvest","Households") = sum{h,HOU, VSAVHOU(h)};

```

! Enterprises Receipts !

```

SAM("Enterprises","Capital") = VENTGOS;
SAM("Enterprises","ROW") = VENTROW;

```

! Other Enterprises payments !

```

SAM("ROW","Enterprises") = VROWENT;
SAM("PrvInvest","Enterprises") = VSAVENT;

```

! Government receipts!

```

SAM("GovCurrent","Capital") = VGOVGOS;
SAM("GovCurrent","ROW") = VGOVROW;
(all,t,MTAXES) TAXREV(t) = sum{c,MSAM, SAM(t,c)};
(all,t,MTAXES) SAM("GovCurrent",t) = TAXREV(t);

```

!Government payments!

```

SAM("ROW","GovCurrent") = VROWGOV;
SAM("PrvInvest","GovCurrent") = VSAVGOV;
SAM("GovInvest","GovCurrent") = sum{r,MSAM, SAM(r,"GovInvest")};

```

! Others !

```

SAM("Firms","DomCom") = sum{c,MSAM, SAM("DomCom",c)}; !MAKE=SALES!
SAM("ROW","ImpCom") = sum{c,MSAM, SAM("ImpCom",c)}-V0TAR_C; !CIF!

```

```
SAM("Stocks","PrvInvest") = sum{r,MSAM, SAM(r,"Stocks")};
```

```
!Foreign Savings!
```

```
SAM("PrvInvest","ROW") = VSAVROW;
```

```
Coefficient (all,rc,MSAM) VMSAMCHECK(rc) # Global check on macro SAM #;
```

```
Formula
```

```
(all,rc,MSAM) VMSAMCHECK(rc) = sum{c,MSAM, SAM(rc,c)} -sum{r,MSAM,  
SAM(r,rc)};
```

```
Write
```

```
VMSAMCHECK to FILE SUMMARY header "SAMC";
```

```
SAM to FILE SUMMARY header "MSAM";
```

```
(postsim) VMSAMCHECK to FILE SUMMARY header "USMC"
```

```
longname "Post-update Global check on macro SAM";
```

```
(postsim) SAM to FILE SUMMARY header "UMSM"
```

```
longname "Post-update Macro SAM";
```

```
Assertion (all,rc,MSAM) ABS[VMSAMCHECK(rc)]<0.9;
```

부록 B. 가계지출 항목과 상품의 매칭

여기서는 가계 부문의 소비지출과 국민계정/산업연관표의 상품을 매칭하기 위한 정보를 정리한 것이다. 통계청의 가계동향조사 자료를 이용하여 12개 품목으로 전환한 다음 산업연관표의 30개 항목으로 다시 배분하였다.²⁸⁾

〈부표 B-1〉 가계지출과 상품/산업의 매칭표

가계지출 항목	변수 코드	상품분류
01.식료품·비주류음료	hc01	.
·곡물	hc01a	1
·곡물가공품	hc01b	1
·빵 및 떡류	hc01c	1
·육류	hc01d	1
·육류가공품	hc01e	1
·신선수산동물	hc01f	1
·염건수산동물	hc01g	1
·기타 수산동물 가공	hc01h	1
·유제품 및 알	hc01i	1
·유지류	hc01j	1
·과일 및 과일가공품	hc01k	1
·채소 및 채소가공품	hc01l	1
·해조 및 해조가공품	hc01m	1
·당류 및 과자류	hc01n	3
·조미식품	hc01o	3
·기타 식품	hc01p	3
·커피 및 차	hc01q	3
·주스 및 기타 음료	hc01r	3

28) 가장 바람직한 방법은 통계청의 소비자 물가 구성 항목과 산업연관표 상의 기본 상품분류를 매칭 하는 것이다. 오충현, 윤성주, 한중석, 신상화, 김문정 (2017)과 박명호, 정재호(2014)에서는 이러한 작업을 통하여 상품분류를 매칭하였다.

가계지출 항목	변수 코드	상품분류
02.주류·담배	hc02	.
주류	hc02a	3
담배	hc02b	3
03.의류·신발	hc03	.
직물 및 외의	hc03a	4
내의	hc03b	4
기타 의복	hc03c	4
의복 관련 서비스	hc03d	30
신발	hc03e	4
신발서비스	hc03e	30
04.주거·수도·광열	hc04	.
실제 주거비	hc04a	24
주택유지 및 수선	hc04b	24
상하수도 및 폐기물처리	hc04c	17
기타 주거 관련 서비스	hc04d	17
연료비	hc04e	6, 16
05.가정용품·가사 서비스	hc05	.
가구 및 조명	hc05a	12
실내장식	hc05b	15
가구·조명 및 장식 서비스	hc05c	30
가정용 섬유	hc05d	4, 7
가전 및 가정용 기기	hc05e	12,
가전 관련 서비스	hc05f	30
가사용품	hc05g	15
가정용공구 및 기타	hc05h	15
가사소모품	hc05i	15
가사서비스	hc05j	30
06.보건	hc06	.
의약품	hc06a	7
의료용 소모품	hc06b	7
보건의료 용품 및 기구	hc06c	7
외래의료서비스	hc06d	29
치과서비스	hc06e	29
기타 의료서비스	hc06f	29

132 재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석

가계지출 항목	변수 코드	상품분류
· 입원서비스	hc06g	29
07.교통	hc07	·
· 자동차 구입	hc07a	14
· 기타 운송기구 구입	hc07b	14
· 운송기구 유지 및 수리	hc07c	30
· 운송기구 연료비	hc07d	6
· 기타 개인교통서비스	hc07e	20
· 철도운송	hc07f	20
· 육상운송	hc07g	20
· 기타운송	hc07h	20
· 기타 교통 관련 서비스	hc07i	20
08.통신	hc08	·
· 우편서비스	hc08a	22
· 통신장비	hc08b	12
· 통신서비스	hc08c	22
09.오락·문화	hc09	·
· 영상음향기기	hc09a	12
· 사진광학장비	hc09b	12
· 정보처리장치	hc09c	12
· 기록매체	hc09d	12
· 영상음향 및 정보기기 수리	hc09e	30
· 오락문화내구재	hc09f	15
· 악기기구	hc09g	15
· 오락문화내구재 유지 및 수리	hc09h	30
· 장난감 및 취미용품	hc09i	15
· 캠핑 및 운동 관련 용품	hc09j	15
· 화훼 관련 용품	hc09k	15
· 애완동물 관련 물품	hc09l	15
· 화훼 및 애완동물 서비스	hc09m	30
· 운동 및 오락 서비스	hc09n	30
· 문화서비스	hc09o	30
· 복권	hc09p	30
· 서적	hc09q	5
· 기타 인쇄물	hc09r	5

가계지출 항목	변수 코드	상품분류
· 문구	hc09s	15
· 단체여행비	hc09t	30
10.교육	hc10	28
· 정규교육	hc10a	28
· · 초등교육	hc10a1	28
· · 중등교육	hc10a2	28
· · 고등교육	hc10a3	28
· 학원 및 보습교육	hc10b	28
· · 학생학원교육	hc10b1	28
· · 성인학원교육	hc10b2	28
· 기타 교육	hc10c	28
11.음식·숙박	hc11	21
· 식사비	hc11a	21
· 숙박비	hc11b	21
12.기타 상품·서비스	hc12	
· 이미용서비스	hc12a	30
· 이미용기기	hc12b	12
· 위생 및 이미용용품	hc12c	30
· 시계 및 장신구	hc12d	13, 15
· 기타 개인용품	hc12e	15
· 복지시설	hc12f	29
· 보험	hc12g	23
· 기타 금융	hc12h	23
· 기타 서비스	hc12i	30

주: 저자 작성.

부록 C. 파라미터와 탄력성

여기서는 본 연구에서 사용된 주요 파라미터를 제시한다.

〈부표 C-1〉 요소에 대한 대체탄력성

	산업	본원요소 (L과 K)	노동직종 (OCC)	전환탄력성 (CET)
001	농림수산물	0.5	0.5	0.5
002	광산품	0.5	0.5	0.5
003	음식료품	1.12	0.5	0.5
004	섬유 및 가죽제품	1.26	0.5	0.5
005	목재 및 종이, 인쇄	1.26	0.5	0.5
006	석탄 및 석유제품	1.26	0.5	0.5
007	화학제품	1.26	0.5	0.5
008	비금속광물제품	1.26	0.5	0.5
009	1차 금속제품	1.26	0.5	0.5
010	금속제품	1.26	0.5	0.5
011	기계 및 장비	1.26	0.5	0.5
012	전기 및 전자기기	1.26	0.5	0.5
013	정밀기기	1.26	0.5	0.5
014	운송장비	1.26	0.5	0.5
015	기타 제조업 제품 및 임가공	1.26	0.5	0.5
016	전력, 가스 및 증기	1.26	0.5	0.5
017	수도, 폐기물 및 재활용 서비스	1.26	0.5	0.5
018	건설	1.40	0.5	0.5
019	도소매서비스	1.68	0.5	0.5
020	운송서비스	1.68	0.5	0.5
021	음식점 및 숙박 서비스	0.50	0.5	0.5
022	정보통신 및 방송 서비스	1.26	0.5	0.5
023	금융 및 보험 서비스	1.26	0.5	0.5
024	부동산 및 임대	1.26	0.5	0.5
025	전문, 과학 및 기술 서비스	1.26	0.5	0.5
026	사업지원서비스	1.26	0.5	0.5
027	공공행정 및 국방	1.26	0.5	0.5
028	교육서비스	1.26	0.5	0.5
029	보건 및 사회복지 서비스	1.26	0.5	0.5
030	문화 및 기타 서비스	1.26	0.5	0.5

주: ORANI 모형을 참고하여 저자가 선정한 값임.

〈부표 C-2〉 상품에 대한 대체탄력성

	상품	중간투입재	투자재	소비재
001	농림수산물	0.1	0.1	0.5
002	광산물	0.01	0	0.5
003	음식료품	1.5	0	1.5
004	섬유 및 가죽제품	1.5	2.5	1.5
005	목재 및 종이, 인쇄	1.2	0	2.5
006	석탄 및 석유제품	1.8	0	1.2
007	화학제품	1.9	0	1.8
008	비금속광물제품	1.9	0	1.9
009	1차 금속제품	0.5	0	1.9
010	금속제품	1.8	0	0.5
011	기계 및 장비	2.5	2.5	2.5
012	전기 및 전자기기	2.5	2.5	2.5
013	정밀기기	2.5	2.5	2.5
014	운송장비	2.5	2.5	2.5
015	기타 제조업 제품 및 임가공	2.5	2.5	2.5
016	전력, 가스 및 증기	2.5	2.5	3.5
017	수도, 폐기물 및 재활용 서비스	0.5	0	0.5
018	건설	0.8	0	0
019	도소매서비스	1.5	0	0
020	운송서비스	1.5	0	1.2
021	음식점 및 숙박 서비스	0.5	0	1.2
022	정보통신 및 방송 서비스	0.8	0	0.8
023	금융 및 보험 서비스	1.3	0	1.3
024	부동산 및 임대	1.3	1.5	1.3
025	전문, 과학 및 기술 서비스	1.3	0	0.5
026	사업지원서비스	1.3	0	1.3
027	공공행정 및 국방	1.3	0	1.3
028	교육서비스	1.3	0	1.3
029	보건 및 사회복지 서비스	1.3	0	1.3
030	문화 및 기타 서비스	1.3	0	1.3

주: ORANI 모형을 참고하여 저자가 선정한 값임.

〈부표 C-3〉 기타 탄력성과 소비지출 비중

	상품	수출탄력성	한계지출 비중	Sig1Out
001	농림수산물	-2.20	0.74	0.4
002	광산물	-1.50	0	0.4
003	음식료품	-2.80	0.74	0.4
004	섬유 및 가죽제품	-2.80	0.47	0.4
005	목재 및 종이, 인쇄	-2.80	1.12	0.4
006	석탄 및 석유제품	-2.80	0.74	0.4
007	화학제품	-2.36	0.74	0.4
008	비금속광물제품	-3.39	0.74	0.4
009	1차 금속제품	-2.80	0.74	0.4
010	금속제품	-1.80	0.74	0.4
011	기계 및 장비	-1.90	0.74	0.4
012	전기 및 전자기기	-1.90	0.74	0.4
013	정밀기기	-2.80	0.74	0.4
014	운송장비	-2.80	1.35	0.4
015	기타 제조업 제품 및 임가공	-2.80	1.15	0.4
016	전력, 가스 및 증기	-1.20	0.74	0.4
017	수도, 폐기물 및 재활용서비스	-0.50	0.74	0.4
018	건설	-2.80	1.40	0.4
019	도소매서비스	-2.80	1.40	0.4
020	운송서비스	-2.80	1.12	0.4
021	음식점 및 숙박 서비스	-2.80	1.12	0.4
022	정보통신 및 방송 서비스	-1.90	0	0.4
023	금융 및 보험 서비스	-1.90	1.40	0.4
024	부동산 및 임대	-1.90	1.35	0.4
025	전문, 과학 및 기술 서비스	-0.50	1.35	0.4
026	사업지원서비스	-1.90	1.35	0.4
027	공공행정 및 국방	-1.90	1.35	0.4
028	교육서비스	-1.90	0.93	0.4
029	보건 및 사회복지 서비스	-1.90	0.93	0.4
030	문화 및 기타 서비스	-1.90	0.93	0.4

주: 한계지출비중은 시뮬레이션 과정에서 adding-up 조건을 만족시키도록 미세한 조정을 거친다.

자료: ORANI 모형을 참고하여 저자가 최종적으로 선정한 값임.

부록 D. 조세의 처리

여기서는 ORANI 모형의 전통에 따라 세 가지 유형의 간접세를 살펴본다. 첫째는 중간투입에 대한 간접세, 둘째는 투자에 대한 간접세, 그리고 셋째는 민간소비에 대한 간접세이다. 우리나라는 정부지출이나 수출용 상품에 대해서는 간접세를 부과하지 않고 있다. 또 중간투입이나 투자에 대한 간접세율이 상대적으로 낮은 반면, 민간소비에 대한 간접세율은 상대적으로 높은 편이다. 이와 같이 사용자별 상대적 간접세 부담 비율을 조세인자(tax-factor)라고 한다. 이 tax-factor 정보를 이용하면 모형 내에서 사용자별 간접세 부담의 모형화 작업이 가능하게 된다.

우리의 모형에서는 재고에 대한 간접세를 0으로 처리하였는데, 이는 곧 재고에 대한 간접세를 모형화하지 않음을 의미한다. 주된 이유는 생산은 되었으나 판매되지 않은 부분이 재고로 정의되는데, 간접세는 판매 단계에서만 수취나 부담이 발생하므로 생산은 되었으나 판매되지 않은 부분에 대해서는 조세 부담이 발생하지 않는 것으로 보았기 때문이다. 2014년 산업연관표의 기준연도인 2010년 자료로 상품세의 배분을 살펴보면 중간투입물은 약 30.6%, 민간소비는 약 41.5%, 그리고 투자는 약 27.9%인 것으로 나타났다. 여기서 투자세율을 좀 더 세분화하여 살펴보면 민간투자에 대한 세율은 약 23.5%, 그리고 정부투자에 대한 세율은 약 4.4%이다.²⁹⁾

29) CGE 모형의 최종적인 데이터베이스로부터 계산된 결과이다.

〈부표 D-1〉 상품별 간접세의 규모(2014)

(단위: 십억 원)

	상품	생산물세 (국산)	생산물세 (수입)	생산물 보조금 (-)	순생산물세 (국산)
001	농림수산물	20.1	653.3	0.0	20.1
002	광산물	7.5	3,044.3	-64.9	-57.5
003	음식료품	9,779.8	3,058.2	0.0	9,779.8
004	섬유 및 가죽제품	1,792.0	1,551.4	0.0	1,792.0
005	목재 및 종이, 인쇄	748.0	178.4	0.0	748.0
006	석탄 및 석유제품	22,737.5	1,991.7	-116.6	22,620.9
007	화학제품	2,038.3	2,251.9	0.0	2,038.3
008	비금속광물제품	308.8	462.4	0.0	308.8
009	1차 금속제품	297.9	428.4	0.0	297.9
010	금속제품	552.2	386.2	0.0	552.2
011	기계 및 장비	877.4	1,890.6	0.0	877.4
012	전기 및 전자기기	2,037.5	1,761.8	0.0	2,037.5
013	정밀기기	478.5	994.6	0.0	478.5
014	운송장비	6,032.7	1,511.0	0.0	6,032.7
015	기타 제조업 제품·임가공	690.5	500.4	0.0	690.5
016	전력, 가스 및 증기	2,264.2	0.0	0.0	2,264.2
017	수도, 폐기물·재활용 서비스	4.4	0.0	0.0	4.4
018	건설	14,711.1	0.0	0.0	14,711.1
019	도소매서비스	4,272.5	0.0	-91.0	4,181.5
020	운송서비스	1,553.3	0.0	-3,194.9	-1,641.6
021	음식점 및 숙박 서비스	4,881.1	0.0	0.0	4,881.1
022	정보통신 및 방송 서비스	3,032.6	13.1	0.0	3,032.6
023	금융 및 보험 서비스	5,697.5	0.0	0.0	5,697.5
024	부동산 및 임대	11,976.8	0.0	0.0	11,976.8
025	전문, 과학·기술 서비스	706.3	0.0	-12.6	693.7
026	사업지원서비스	511.2	0.0	0.0	511.2
027	공공행정 및 국방	0.0	0.0	0.0	0.0
028	교육서비스	7.4	0.0	0.0	7.4
029	보건 및 사회복지 서비스	12.8	0.0	0.0	12.8
030	문화 및 기타 서비스	4,956.6	0.0	0.0	4,956.6
	합계	102,986.5	20,677.4	-3,480.0	99,506.5

주: 한국은행(2016), 2014년 산업연관표를 이용하여 계산한 결과임.

다음은 상품별 실효 부가가치세율을 정리한 것이다.

〈부표 D-2〉 순간접세(국산)

(단위: 십억 원)

	상품	중간투입세	투자세	민간소비세
001	농림수산물	14.4	2.4	3.0
002	광산물	-57.9	0.0	0.0
003	음식료품	1,774.7	7,843.3	0.0
004	섬유 및 가죽제품	259.1	1,531.9	0.8
005	목재 및 종이, 인쇄	709.6	38.4	0.0
006	석탄 및 석유제품	13,257.9	8,667.7	0.0
007	화학제품	1,575.0	463.4	0.0
008	비금속광물제품	286.1	22.7	0.0
009	1차 금속제품	293.0	1.6	0.0
010	금속제품	362.1	48.5	141.6
011	기계 및 장비	367.2	70.7	439.5
012	전기 및 전자기기	662.1	1,122.2	252.7
013	정밀기기	357.3	46.2	74.9
014	운송장비	307.8	3,752.0	1,933.9
015	기타 제조업 제품·임가공	392.7	204.6	37.8
016	전력, 가스 및 증기	934.1	1,330.1	0.0
017	수도, 폐기물·재활용 서비스	3.8	0.5	0.0
018	건설	560.2	0.0	14,150.6
019	도소매서비스	783.1	3,216.8	177.4
020	운송서비스	-1,428.1	-211.8	-0.9
021	음식점 및 숙박 서비스	1,137.4	3,743.6	0.0
022	정보통신 및 방송 서비스	1,096.5	1,723.6	212.5
023	금융 및 보험 서비스	3,922.7	1,774.8	0.0
024	부동산 및 임대	1,242.5	400.0	10,334.2
025	전문, 과학·기술 서비스	600.4	83.5	9.9
026	사업지원서비스	364.4	146.8	0.0
027	공공행정 및 국방	0.0	0.0	0.0
028	교육서비스	0.4	7.1	0.0
029	보건 및 사회복지 서비스	1.3	11.5	0.0
030	문화 및 기타 서비스	656.3	4297.4	2.6
	합계	30,436.2	40,339.6	27,770.5

주: 투자세의 투자는 민간투자와 정부투자의 합임.

자료: 한국은행의 2014년도 산업연관표 자료를 이용하여 계산하였음.

〈부표 D-3〉 실효부가가치세율(2014)

(단위: %)

	상품/산업	중간투입	투자	민간소비
001	농림수산물	1.7	1.2	2.5
002	광산물	4.0	-	13.3
003	음식료품	9.1	-	22.9
004	섬유 및 가죽제품	3.9	6.3	11.9
005	목재 및 종이, 인쇄	1.5	-	10.6
006	석탄 및 석유제품	21.6	-	86.2
007	화학제품	2.4	-	11.4
008	비금속광물제품	3.9	-	31.9
009	1차 금속제품	1.0	-	35.1
010	금속제품	1.3	5.7	14.6
011	기계 및 장비	2.1	3.8	11.3
012	전기 및 전자기기	1.5	3.7	9.8
013	정밀기기	1.9	5.8	12.3
014	운송장비	1.3	8.4	23.5
015	기타 제조업 제품 및 임가공	1.4	3.2	12.4
016	전력, 가스 및 증기	13.7	-	8.4
017	수도, 폐기물 및 재활용 서비스	10.7	-	0.0
018	건설	5.2	8.4	
019	도소매서비스	1.4	1.6	5.6
020	운송서비스	12.7	-0.3	-0.9
021	음식점 및 숙박 서비스	8.4	-	7.4
022	정보통신 및 방송 서비스	2.0	1.3	7.0
023	금융 및 보험 서비스	7.2	-	3.7
024	부동산 및 임대	0.8	155.4	0.5
025	전문, 과학 및 기술 서비스	4.4	0.0	5.0
026	사업지원서비스	1.9	-	3.6
027	공공행정 및 국방	2.0	-	0.0
028	교육서비스	3.1	-	0.0
029	보건 및 사회복지 서비스	6.3	-	0.0
030	문화 및 기타 서비스	3.3	0.6	9.3
	합계	3.7	8.5	7.9

주: 산업별 간접세를 해당 산업의 부가가치로 나눈 값임.
 자료: 한국은행의 2014년도 산업연관표 자료를 이용하여 계산하였음.

생산세(taxes on production)는 토지나 건물과 같은 자본요소, 그리고 노동요소를 이용하여 생산활동을 하는 데에 따른 조세인데, 사업면허세, 급여 관련 조세(payroll tax), 인지세(stamp tax)가 여기에 속한다.

생산세는 그 규모가 생산물의 명목가액과 무관하다는 점이 가장 큰 특징이다. 우리의 모형에서는 이렇게 계산된 결과로 V1TAX에서 V5TAX 까지를 얻을 수 있고, 이들을 모두 합한 것이 VOTAX이다.

현재 우리나라에서 발표되고 있는 산업연관표는 기초가격이나 생산자 가격에서 산업별로 투자총액의 배분이 되어 있지 않다. 이러한 이유로 세계은행이나 미국 방식의 CGE 모형에서는 투자가 산업별로 구분되지 않고 하나의 열(column)만으로 모형화가 이루어지고 있다. 반면 호주 방식의 CGE 모형에서는 투자를 산업별로 구분하여 산업별-상품별 투자의 파급 효과를 분석하는 것이 가능하다. 호주 방식의 모형이 가지는 이러한 특징은 분석 결과에서도 상당한 차이를 가져오게 된다.

한편 투자는 다음과 같은 누적 과정을 통하여 자본스톡으로 전환된다.

$$K1_{(i)} = K0_{(i)}(1 - d_{(i)}) + I_{(i)}$$

여기서 $K0_{(i)}$ 와 $K1_{(i)}$ 는 각각 초기와 기말의 i 번째 산업에 대한 자본스톡을 나타내고, $I_{(i)}$ 와 $d_{(i)}$ 는 i -산업에 대한 투자액과 감가상각률을 각각 나타낸다. 위의 식은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$I_{(i)} = K0_{(i)}(k_{(i)} + d_{(i)}), \text{ 단, } k_{(i)} = \frac{K1_{(i)} - K0_{(i)}}{K0_{(i)}}.$$

여기서 $k_{(i)}$ 는 자본스톡의 증가율을 나타낸다.

데이터베이스의 점검

데이터베이스는 몇 가지 등치성 조건을 만족해야 한다. 먼저 산업별 생산비용은 각 산업의 산출액과 같아야 한다.

$$COSTS_{(i)} = OUTPUT_{(i)}$$

다음으로 국내생산은 총사용과 일치해야 한다.

$$OUTPUT_{(c)} = USE_{(c)}$$

적절하게 정비된 ORANI 데이터베이스나 사회회계행렬 데이터베이스를 이용하여 정책 시뮬레이션 분석을 하면 이러한 조건이 필수적으로 충족된다.

부록 E. 미시조사의 소비항목과 산업연관표 상품 간의 매칭표

〈부표 E-1〉 가계소비와 산업연관표 상품 간의 매칭표(2014)

		식료품 및 비주류 음료품	주류 및 담배	의류 및 신발	임료 및 수도광 열	가계시 설 및 운영	의료 보건
OUTMAT		1 HC01	2 HC02	3 HC03	4 HC04	5 HC05	6 HC06
001	농림수산물	0.017	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
002	광산물	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
003	음식료품	0.059	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
004	섬유 및 가죽제품	0.000	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000
005	목재 및 종이, 인쇄	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
006	석탄 및 석유제품	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
007	화학제품	0.000	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000
008	비금속광물제품	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
009	1차 금속제품	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
010	금속제품	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
011	기계 및 장비	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
012	전기 및 전자기기	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
013	정밀기기	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
014	운송장비	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
015	기타 제조업 제품 및 임가공	0.000	0.000	0.000	0.037	0.000	0.000
016	전력, 가스 및 증기	0.000	0.000	0.000	0.119	0.000	0.000
017	수도, 폐기물 및 재활용서비스	0.000	0.000	0.000	0.029	0.000	0.000
018	건설	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
019	도소매서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
020	운송서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
021	음식점 및 숙박 서비스	0.057	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000
022	정보통신 및 방송 서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
023	금융 및 보험 서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	0.009
024	부동산 및 임대	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
025	전문, 과학 및 기술 서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
026	사업지원서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
027	공공행정 및 국방	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
028	교육서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
029	보건 및 사회복지 서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.031
030	문화 및 기타 서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

144 재원조달 방안별 복지지출의 파급 효과 비교 분석

〈부표 E-1〉 가계소비와 산업연관표 상품 간의 매칭표(2014) - 계속

		교통	통신	오락 문화	교육	음식 숙박	기타
OUTMAT		7 HC07	8 HC08	9 HC09	10 HC10	11 HC11	12 HC12
001	농림수산물	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.000
002	광산물	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
003	음식료품	0.000	0.000	0.000	0.000	0.037	0.000
004	섬유 및 가죽제품	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
005	목재 및 종이, 인쇄	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
006	석탄 및 석유제품	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
007	화학제품	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
008	비금속광물제품	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
009	1차 금속제품	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
010	금속제품	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
011	기계 및 장비	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
012	전기 및 전자기기	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000
013	정밀기기	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
014	운송장비	0.123	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
015	기타 제조업 제품 및 임가공	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
016	전력, 가스 및 증기	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
017	수도, 폐기물 및 재활용서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
018	건설	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
019	도소매서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.049
020	운송서비스	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000
021	음식점 및 숙박 서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.037	0.000
022	정보통신 및 방송 서비스	0.000	0.005	0.000	0.014	0.000	0.000
023	금융 및 보험 서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
024	부동산 및 임대	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.073
025	전문, 과학 및 기술 서비스	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000
026	사업지원서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
027	공공행정 및 국방	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
028	교육서비스	0.000	0.000	0.000	0.042	0.000	0.000
029	보건 및 사회복지 서비스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
030	문화 및 기타 서비스	0.000	0.000	0.081	0.000	0.000	0.000

주: 산업연관표 상품 분류와 가계소비지출 항목을 근거로 저자 계산.