

한국의 조세 · 재정정책
평가 모형:
조세의 일반균형 귀착효과

2006. 12

김 승 래

서 언

본 보고서는 한국조세연구원이 다년간에 걸쳐 추진할 계획인 조세·재정정책의 평가 및 효과분석을 위한 일반균형모형 개발을 위한 1차년도 연구 결과이다. 조세 및 재정정책의 평가와 운용에 있어 조세가 경제행위에 미치는 효과에 대한 연구는 매우 중요하다. 특히 이 중에서 조세귀착(tax incidence)은 “누가 궁극적으로 조세의 경제적 부담을 가지느냐?”에 관한 것으로, 흔히 조세제도의 개편을 고려하는 정책입안자에게 가장 핵심적인 문제이다.

그러나 이러한 조세의 경제적 효과를 분석함에 있어 기존의 많은 연구들은 흔히 조세의 명목적 납부자와 조세의 실질적 부담자를 서로 동일시하는 법제적 귀착(statutory incidence)의 개념에만 머무르고 있어 진정한 의미의 경제적 귀착(economic incidence)의 측정에는 매우 미흡한 한계가 있었다. 이에 본 연구에서는 조세의 경제적 효과에 있어서 실제로 누가 얼마만큼 세부담을 지게 되는가의 문제인 경제적 귀착에 대해서 지금까지와는 달리 보다 진보된 모형을 이용하여 과학적이고 체계적으로 분석하고 있다. 조세의 전·후방 전가(forward/backward tax shifting)에 따른 생애기준(lifetime basis)의 경제주체별 행태 변화, 다양한 상품 및 요소시장에서의 상대가격체계 변화, 관련시장에서 나타나는 파급효과를 모두 포괄하는 일반균형분석(general equilibrium analysis)에 기초하여 조세의 귀착효과 분석에 있어 가장 중요한 문제인 정책평가 기준(대상, 기간)의 다양한 설정을 통해 분석을 시도하고 있다.

이러한 분석이 조세제도 개선을 위한 평가기준으로서 현실적으로 유용한 시사점을 제공할 수 있도록 하기 위해서는 다음과 같은 세 가

지 측면에 대한 고려가 모두 필요하다. 첫째, 다양한 상품이 생산 및 소비되는 경제에서 다양한 경제주체를 포함하는 구도와 틀 내에서 이러한 세계개편에 의한 세부담 변화의 궁극적 귀착 및 후생 효과를 분석하고, 둘째, 모형의 결과에 크게 영향을 미칠 수 있는 주요 행태모수의 설정에 있어 외국의 관련 문헌에서 사용된 값들을 그대로 원용한 값이 아닌 분석경제의 계량경제학적 분석을 통하여 추정된 값이 필요하며, 셋째, 조세의 경제적 효과를 연간기준과 생애기준으로 명확히 구분하여 그 실효성 및 정책적 시사점을 살펴보아야 한다.

이에 본 연구는 기존의 연구들과는 달리 이러한 요소들을 모두 반영하여 조세 및 재정정책 변화의 효과를 분석할 수 있도록 한국 경제의 과거 실증자료에 입각하여 생애주기 일반균형모형을 구축하고, 우리나라의 개인소득세, 법인세, 부가가치세 등 현행 조세제도의 개혁시나리오별로 다양한 소득계층별·세대별 조세귀착 분석을 실시함으로써, 향후 우리나라 조세 및 재정개혁의 적절한 방향 정립을 위한 정책시사점의 도출에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 본 연구는 장래 국내의 조세평가모형의 개발연구에 있어 필수적인 벤치마킹 연구물이 될 것으로 보이며, 앞으로 조세뿐만이 아니라 재정지출 및 환경문제 등 각 분야에서도 이에 준하는 모형개발이 촉진되고 그 수준 또한 매우 높아질 수 있을 것으로 판단된다.

본 보고서는 본원의 김승래 박사에 의해 집필되었다. 저자는 본 연구의 중간단계에서 원내 세미나를 통해 좋은 조언과 토론을 해준 인천대학교 이명현 교수, 건국대학교 이철인 교수, 국회예산정책처 홍인기 박사, 재정경제부 조세정책과 배병관·조만희 사무관, 기타 세미나 참가자들 그리고 마무리 단계에서 유익한 논평을 해준 익명의 두 심사자에게 감사하고 있다. 또한 자료정리 작업을 해준 신영철 DB관리팀장, 이은경·임수진 연구원, 임수경·주한미 연구조원에게도 감사하고 있다.

마지막으로 본 보고서의 내용은 저자의 개인적인 의견이며 본 연구

원의 공식견해가 아님을 밝혀둔다.

2006년 12월

한국조세연구원

원장 최 용 선

요약 및 정책시사점

최근 정부지출 증대의 가능성이 계속 높아지는 반면 새로운 세원 확보와 세수증대가 점차 어려워지는 상황에서 조세·재정정책의 효율성을 파악하고 그 대안을 제시하는 작업에 대한 수요와 그 중요성은 나날이 강화되고 있다. 특히 우리 경제에 있어 매년 이루어지는 단편적인 세계개편의 범위를 벗어나는 근본적인 조세개혁에 대한 심도 있는 논의의 필요성이 점차로 높아지고 있다. 이에 우리는 먼저 조세정책의 효과를 평가함에 있어 특정 시점의 경제의 한 단면(snapshots)에만 치우친 주장과 논거는 진정한 세부담의 분포에 대한 잘못된(misleading) 정책시사점을 제공해 줄 수 있음에 유의할 필요가 있다. 또한 조세정책의 효과가 일부 산업이나 특정 소득계층에 국한되지 않고 경제 전반에 걸쳐 광범위하고 복잡다기하게 나타나기 때문에 일반균형적 측면에서 조세의 귀착효과를 종합적으로 파악하는 작업은 매우 중요하다. 따라서 이러한 방향에서 조세개혁의 방향을 파악하고, 효율적이고 공평하며 간소한 세제정책의 개발을 통하여 향후 우리 경제의 조세제도를 선진화해 나가는 것은 매우 중요한 과제라 할 수 있다.

본 연구는 우리나라의 실증자료를 이용하여 조세 및 재정정책이 경제주체의 행위 변화에 미치는 광범위한 효과를 체계적으로 분석한 연구가 매우 부족한 상황에서, 한국경제의 다부문·다소득계층·다세대 생애주기 일반균형모형을 구축하고 이를 통하여 조세 관련 정책 변화가 경제주체별로 미치는 후생효과 및 세부담의 귀착효과를 보다 종합적인 각도에서 분석할 수 있도록 시도되었다.

먼저 본 연구의 주요 특징은 기존의 연구에 비하여 그동안 자료

및 기법상의 어려움 때문에 시도되지 않았던 다음의 여러 가지 중요한 측면들을 모두 고려하였다는 점이다. 즉 (i) 생산자 및 소비자의 행태를 계량경제학적으로 추정하여 기준경제의 모형보정에 활용한 동태적 일반균형모형을 구축한 점 (ii) 산업간 거래가 내생화된 다부문 경제모형의 구도하에 조세정책 변화에 따른 연간소득분위별 후생변화의 측정에서 나아가 제한적이거나 생애소득분위별 후생변화를 측정한 점 (iii) 조세의 효과분석에 있어 원천측면(sources side)뿐만 아니라 사용측면(uses side)에서 야기되는 일반균형 효과를 포함한 점 등을 들 수 있다.

또한 생산기술 및 소비패턴의 내생화를 보다 일반화된 행태방정식의 추정을 통하여 모형구축에 이용함으로써 분석결과의 실용성과 신뢰성을 높이도록 노력하였다. 한편, 세계개편의 귀착효과 분석에 있어서는 기존의 연간소득기준의 계층분류에 의존하는 연간 세 부담 귀착과 단일세대내의 형평성 평가에서 나아가 단기적·중장기적 후생효과를 종합적으로 고려하여 정부정책의 중장기적 방향 설정을 위하여 더욱 바람직한 시사점을 제공해 줄 수 있는 생애소득기준의 평생 세 부담 귀착과 세대간의 형평성 평가도 동시에 시도하였다.

특히 이러한 시도는 중장기 조세개혁과 같이 전반적인 조세체계의 조정으로 인한 각종 세부담의 동시적 변화가 사회의 각계각층에 미치는 전·후방 전가 및 귀착 효과에 대한 체계적인 분석을 가능하게 하여, 향후 우리나라 조세제도 개선을 위한 기초자료로 활용할 수 있다는 측면에서 시의적절하다고 하겠다. 또한, 기존의 대부분의 조세관련 CGE모형들이 모형 구축과정에 있어 계량경제학적인 추정 절차를 거치지 않거나 적절한 실증적 분석이 뒷받침되지 않은 현실을 감안해 볼 때, 본 연구에서 시도한 동태적 일반균형모형을 이용한 정부정책 변화의 효과 분석은 기존 모형 대비 각종 가설이나 가정들을 완화하여 현실경제로의 모형 적합성을 높이고 실

제 정책분석에의 적용 가능성과 신뢰성을 제고할 수 있다는 데 그 의의가 있다고 하겠다.

다음은 본 연구를 통해 나타난 주요 결과 및 정책시사점에 대한 설명으로 향후 한국경제의 소득기반 과세에서 소비기반 과세로의 이행에 대한 여러 가지 세제개편 시나리오별로 세부담의 동태적 귀착효과에 대한 분석결과를 정리한 것이다.

첫째, 자본소득(법인소득) 과세에서 소비과세로의 세부담의 세수중립적 이동과 노동소득 과세의 소비과세로의 세수중립적 전환을 세대별 후생의 동등변화(equivalent variation; EV)로 측정하여 비교한 결과는 다음과 같다. 전자의 경우, 즉 자본소득 과세에서 소비과세로의 세부담의 세수중립적 이동은 현재세대(current generations) 중 일부 노년층을 제외하고는 젊은 층과 미래세대(future generations)의 생애후생을 증가시키는 것으로 나타났으며, 이러한 세제개편의 동태 효과는 소비수준 대비 신규 자산형성과 축적에 있어 유리한 젊은 세대와 미래세대에게 보다 유리한 생애귀착효과를 가지게 된다. 반면 후자의 경우, 즉 노동소득 과세의 소비과세로의 세수중립적 전환도 비슷한 방향으로 작용하나 생애주기에 있어 중년층 이후 하락하는 노동생산성 추이 및 자본과세 대비 노동과세 완화의 열등한 동태적 효율개선 효과로 인하여 각 세대별 생애후생 증진효과가 자본소득 개편에 의한 경우와 비교하여 상대적으로 열등하게 나타나고 있으며, 많은 비중의 현재세대의 후생손실이 예상되어 재분배 측면에서 세대간 상충현상이 보다 뚜렷하게 나타나고 있다.

둘째, 법인세 인하를 통한 자본소득 과세 10% 인하의 동태적 귀착효과(소비세 인상을 통한 세수중립 유지)를 생애주기적 관점에서 분석한 결과를 살펴보면, 우리 경제에 있어 유의미한 동태적 효율개선(dynamic efficiency gains)을 가져오고 또한 세대간 재분배(inter-generational redistribution) 효과와 동시에 동일세대내의 계층별 재분배(intra-generational redistribution) 효과를 보여주고 있

다. 그리고 이에 따르면 이러한 방향에서의 중장기 세계개혁은 경제의 전반적 효율 향상을 통하여 대다수 경제주체들의 생애후생을 증진시키는 동시에, 궁극적인 생애소득(lifetime income)을 기준으로 평가할 경우 동일세대내의 계층간 수직적 형평성에 미치는 부정적 효과도 단기귀착의 그것과는 달리 우려할 만큼 심각하지는 않은 것으로 나타나고 있다.

셋째, 자본과세가 아니라 노동과세의 세부담 인하를 통한 세계개편의 경우는 일반적으로 장기적 균형에 이르는 동태적 조정과정에서의 세부담 변화의 전가가 노동요소 공급탄력성에 의존하는 효과가 미약하므로 이러한 방향의 세계개편이 동일세대내 계층간 수직적 형평성에 미치는 부정적 효과는 세계개편의 평생소득 계층별 추가부담(자본과세 인하) 대비 상대적으로 크게 나타나고 있다(계층별 지니계수 변화, 자본과세 인하의 0.01~0.03% 대비 노동과세 인하는 0.01~0.06%).

위의 분석결과를 통해서 우리는 세계개편의 방향 설정에 있어 다음과 같은 정책적 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 각각의 정책시나리오별로 생애후생의 변화에 미치는 조세의 세부담 귀착효과는 우선 세대별로 크게 달라질 수 있으며, 이러한 효과가 장기적으로 균제상태에서 안정화되기 이전의 이행단계(transition periods)에서 발생하는 세대별 생애후생 변화에 대한 급격한 차이는 조세시스템 전반의 '효율비용 변화'뿐만 아니라 세계개편에 따른 '세대간 재분배'에 기인하는 측면이 크다는 점에 우선 유의할 필요가 있다. 따라서 각종 세계개편 시나리오의 중장기적 정책효과를 비교할 때 이러한 세대간의 조정 요인도 충분히 감안할 필요가 있다.

둘째, 세계개편의 경제주체별 후생효과 분석에 있어 이처럼 세대간의 형평성 고려도 중요하지만 동시에 동일세대내의 계층간 수직적 형평성에 대한 고려는 정책입안자의 입장에서 더욱 중요할 수

있다. 따라서 조세의 재분배효과를 평가할 때 일관된 분석틀 내에서 세대간 및 세대내 세부담 귀착효과를 동시에 감안하여 정책의 우선순위를 설정하는 것이 필요하다. 일례로 소득포괄주의에 입각한 소득의 누진과세 정책은 연간소득기준 고소득층에 더 많은 세부담의 귀착을 안겨주어 적어도 단기적으로는 수직적 형평성 제고를 통한 소득재분배에 긍정적으로 기여할 수 있는 장점이 있다. 그러나 이러한 누진소득과세는 장기적으로는 경제주체별로 저축을 위한 소득인지 소비를 위한 소득인지를 구분하지 않아 개인의 저축을 위한 소득에 더 많은 세부담을 전가할 수 있어 종국적으로 경제전반에 걸친 동태적 효율비용(dynamic efficiency cost)을 크게 증가시킬 수 있다는 단점을 동시에 가질 수 있다. 반면에, 소비형 부가가치세제와 같은 평률의 일반소비세제는 소득과세 대비 소비-저축간 중립적(saving-consumption neutral) 성격이 강하므로 적어도 생애기준의 세대간 형평성의 조정 측면 및 조세체계의 동태적 효율비용 축소 측면에서 보다 유리할 수 있다.

셋째, 우리나라의 법인세 등 자본관련 소득세제의 완화 정책은 자본소득의 변화가 상대적으로 비탄력적인 단기적인 관점에서 연간소득(annual income)을 기준으로 평가하는 경우에 비록 동일세대내의 계층간 수직적 형평성을 크게 악화시키는 것으로 나타나고 있으나, 비교적 장기적인 관점에서 생애소득(lifetime income)을 기준으로 평가할 경우에는 그 궁극적 귀착 효과가 상당히 다르게 나타날 수 있는 것으로 나타나고 있다. 이처럼 동일한 정책이 가져오는 장단기 효과가 비교기준에 따라 상당부분 달라질 수 있다는 측면은 정부의 세제개편 입안과정에서 충분히 감안될 필요가 있으며, 단순히 단기 효과에 집착하기보다는 중장기적인 관점에서 대다수 경제주체의 후생증진 가능성도 감안하는 정책입안자의 기본적 시각도 함께 요구된다고 할 수 있다.

넷째, 조세의 장기귀착 효과가 단기귀착 효과와 유의하게 다를

수 있다는 점은 세제개편이 경제의 전반적 동태적 효율성에 미치는 정도에 주로 의존하게 되므로, 이에 기준하여 여러 가지 세목 중에서 우선적으로 어떠한 세제를 어떠한 방향으로 변화시켜야 하느냐를 평가하는 것은 매우 중요하다. 가령 법인세 경감에 따른 저축화 될 자본소득에 대한 세부담 인하의 경우에는 중장기적으로 기업의 자본축적을 촉진하고 계층별 노동의 한계생산성 상승을 유발하여 그 혜택이 결국 노동요소에도 충분히 전가될 수 있다는 측면을 가지고 있다. 즉, 요소공급이 비탄력적인 비교적 단기에 있어서는 여타 요소로의 세부담 전가가 용이하지 않은 반면, 보다 장기적인 생애기준적 관점에서는 시간에 따라 이러한 전가가 점진적으로 발생할 수 있으므로 이에 따른 조세제도의 중장기적 효율성 우위에 대한 평가도 중요하다.

마지막으로 우리나라 세제개편의 경제적 효과를 종합하여 살펴보면 법인세 인하의 동태적 귀착효과(소비세 인상을 통한 세수중립 유지)는 연간기준의 관점이 아니라 생애주기적 관점에서 평가할 경우, 세부담의 변화에 따른 세대간 재분배 효과와 동일세대내 계층별 재분배 효과가 동시에 나타나고 있다. 그리고 이에 따르면 법인세제와 같은 자본과세로부터 소비과세로 세원을 점차로 이동하는 우리 경제의 중장기 조세개혁 방안은 경제 전반의 동태적 효율향상을 통하여 대다수 경제주체의 생애후생을 증진시키는 동시에, 일반적인 인식과는 달리 생애주기적 관점에서 본다면 동일세대내의 계층간 수직적 형평성에 미치는 부정적 효과도 그다지 크지 않은 것으로 판단된다. 또한 이러한 자본과세에서 소비과세로의 세부담 이동의 방향은 노동과세의 인하를 통한 경우와 대비하여 효율성 및 형평성의 두 가지 측면에서 모두 유리함을 보여주고 있다.

특히 이러한 생애기준적 관점의 연구결과는 최근 우리나라 조세제도의 수직적 형평성 제고와 동시에 세제개선을 통한 경제 전반적 효율성 향상 및 중장기 성장동력의 지속적 확충이 매우 절실한

시점에서, 향후 조세개혁의 근본방향은 현행 법인세제 등 자본소득과세를 완화하면서 동시에 부가가치세제나 외부성 교정의 환경세제와 같은 소비과세를 강화해 나가는 방향으로 국민경제적 세부담 구조를 이동시켜야 할 필요성에 대하여 시사하는 바가 크다고 하겠다.

목 차

I. 서론	19
1. 연구의 배경과 필요성	19
2. CGE모형의 분류 및 본 연구의 특징	22
3. 연구의 구성 및 범위	24
II. 분석모형의 이론적 배경	28
1. 일반균형모형의 구성	28
2. 생산기술구조의 내생화	33
3. 소비지출구조의 내생화	49
III. ECGE모형의 구조	52
1. 분석모형의 개요	52
2. 분석모형의 구조와 추정	60
IV. 정책개편의 모의실험	74
1. 조세귀착의 이론적 기초	74
2. 유형별 귀착효과 분석	88
V. 결론 및 정책적 시사점	111
참고문헌	113
부록	124

표목차

<표 IV-1> 자본소득과세 10% 인하의 기업규모별 연간귀착 (법인세 인하)	96
<표 IV-2> 부가가치세 면세품목별 과세전환의 연간소득 계층별 추가부담	101
<표 IV-3> 세제개편의 평생소득 계층별 추가부담 (자본소득과세 인하+소비과세 인상)	109
<표 IV-4> 세제개편의 평생소득 계층별 추가부담 (노동소득과세 인하+소비과세 인상)	110
<부표 1> 연도별 조세규모 및 조세부담률	18
<부표 2> 최근 국세징수실적 내역	19
<부표 3> 최근 연도별 세입구조	19
<부표 4> ECGE 조세모형의 생산부분 매개변수 추정구조	141
<부표 5> 모형경제의 산업 및 소비재화의 분류	146
<부표 6> 한국은행 산업연관표(I-O)에 따른 산업 분류 (1970~2000)	147
<부표 7> 도시가계연보/가구소비실태조사에 따른 소비재 분류(1978~2004)	149
<부표 8> 소득과 소비지출의 분포(2003년 도시가계연보)	150
<부표 9> 업종별 초월대수 가격가능경제의 모수추정치: 1970~2000	151
<부표 10> 간접효용 초월대수 소비자행태 모형의 모수 추정치: 1978~2004	164
<부표 10a> Pooled 간접효용 초월대수 소비자행태 모형의 모수 추정치(생애저소득층): 1985~2004	172

<부표 10b> Pooled 간접효용 초월대수 소비자행태 모형의 모수 추정치(생애중소득층): 1985~2004	174
<부표 10c> Pooled 간접효용 초월대수 소비자행태 모형의 모수 추정치(생애고소득층): 1985~2004	176

그림목차

[그림 II-1] 분석대상경제의 거시적 소득 순환과정	30
[그림 II-2] 투입구조의 변동요인과 효과	31
[그림 II-3] 법인세 변화의 일반균형적 파급과정	33
[그림 III-1] 한국경제의 투입-산출 시스템: 일반균형구조	53
[그림 III-2] 분석모형의 생산기술 및 선호체계 구성	56
[그림 III-3] ECGE 조세모형의 기본구도(기간내 균형)	57
[그림 III-4] ECGE 조세모형의 전체 흐름도와 조세·재정변수	58
[그림 III-5] ECGE 조세모형의 가변 I-O 생산기술부문 구조·체계(1970~2000)	62
[그림 III-6] 소비자행태모형의 구조	67
[그림 III-7] ECGE 조세모형의 소비지출 부문 구조·체계(1979~2004)	71
[그림 IV-1] 자본시장과 자본소득과세	76
[그림 IV-2] 부분요소세의 귀착이론과 실증분석의 필요성	81
[그림 IV-3] 자본소득과세의 변화 효과(법인세인하)	92
[그림 IV-4] 자본소득과세 10% 인하의 연간귀착효과 (법인세 인하)	94
[그림 IV-5] 자본소득과세 10% 인하의 연간귀착효과의 구조 (법인세 인하)	97
[그림 IV-6] 세제개편의 세대별 후생효과 (생애소득대비 동등변화)	105
[부도 1] 우리나라의 현행 조세체계(2006)	126
[부도 2] OECD국가의 세수구조(2002년 기준)	131

I. 서론

1. 연구의 배경과 필요성

재정학의 주요 근간으로서 조세(taxes)와 경제행위(economic behavior)의 연관 관계에 대한 연구는 매우 중요하다. 특히 이 중에서 조세귀착(tax incidence)은 “누가 궁극적으로 조세의 경제적 부담을 지느냐?”에 관한 것으로, 흔히 조세제도의 개편을 고려하는 정책입안자에게 가장 핵심적인 문제이다¹⁾. 재정학자들은 조세와 각종 인센티브 정책이 노동과 자본 등 생산요소나 상품의 수급에 미치는 효과를 분석하는 데 있어, 조세부담은 경제주체들의 수요와 공급행위 변화 및 가격변화를 통하여 궁극적으로 전가(shift)된다는 사실에 주목하였다. 상품 시장에 존재하는 조세는 상품가격 인상을 통하여 가계에 전가되며, 생산요소시장에 존재하는 조세는 소득의 원천이 되는 노동 및 자본의 생산요소에 대한 보수를 감소시켜 가계에 그 부담이 전가된다²⁾. 이에 따라 경제주체로서 가계에 대한 각종 조세부담의 궁극적인 귀착 효과는 개별 상품에 대한 소비지출의 배분과정 변화와 생산요소 공급행위를 통한 소득의 변화에 크게 의존하게 된다.

이러한 조세의 전가 및 귀착에 대한 효과분석의 가장 손쉬운 방법은 다음과 같다. 소득의 원천에 대한 조세의 효과는 개별가계가 과세로

-
- 1) 이를 달리 말하면 “조세제도가 다양한 경제주체별 후생분포에 어떠한 영향을 미치는가?”에 관한 문제로 해석할 수 있다.
 - 2) 일반적으로 정부의 과세로 인한 효과가 개인의 화폐소득 금액에 미치는 것일 때 소득의 ‘원천측면(sources side)’의 효과라고 하고, 그 영향이 재화 및 서비스의 가격에 관한 것일 때 소득의 ‘사용측면(uses side)’의 효과라고 한다.

인하여 소득원천에 있어서 어느 정도의 손실을 감수하게 되는지, 혹은 소비지출에서는 상품가격의 상승으로 인하여 어느 정도의 구매력 손실을 감수하게 되는지에 대하여 단순히 화폐적 측면에서 경제적 손실을 측정하는 것이다. 그러나 이러한 방법은 과세로 인한 경제 전반의 상대가격구조 변화에 기인하는 부차적·간접적 효과와 자원배분체계의 변화를 통한 초과부담(excess burden)을 전혀 고려하지 않는다. 또한 이러한 분석의 한계는 현실을 지나치게 단순화하여 전체 경제에 대한 결론을 도출한다는 점으로서, 이러한 경우 흔히 조세의 명목적 납부자와 조세의 실질적 부담자를 서로 동일시하는 법적 귀착(statutory incidence)의 측정에 머무르게 된다.

반면에 조세의 경제적 효과에 있어서 실제로 누가 얼마만큼 세부담을 지게 되는가의 문제는 진정한 의미의 경제적 귀착(economic incidence)에 관한 것이다. 이를 체계적으로 평가하기 위해서는 조세의 전·후방 전가(forward/backward tax shifting)에 따른 경제주체별 행태 변화, 다양한 상품 및 요소시장에서의 상대가격체계 변화, 그리고 관련시장에서 나타나는 파급효과를 모두 포괄하는 일반균형분석(general equilibrium analysis)의 접근방법이 요구된다. 또한 조세의 귀착효과 분석에 있어 가장 중요한 문제는 적절한 정책평가 기준(대상, 기간)의 설정에 관한 것이다. 가령 정책이 소비자별 후생분포의 변화에 미치는 영향을 측정함에 있어 경제주체를 어떠한 분류기준으로 구분(categorize)하여, 연간기준 관점(annual/snapshot perspective) 또는 생애기준 관점(lifetime perspective)과 같이 어떠한 시간적 기준을 가지고 평가하느냐에 따라 그 분석결과의 해석 및 정책적 함의가 크게 달라질 수 있다는 점에 유의할 필요가 있다.

조세의 전가와 귀착에 대한 경제적 효과는 결국 조세가 가격 변화와 수량 변화와 관련하여 경제주체별 행태 변화(behavioral changes) 및 시장왜곡(market distortions)과 밀접한 관계가 있으며, 또한 징수된 조세수입을 어떻게 처분하는가의 문제와도 관련이 있다. 그럼에도 조

세정책의 효과분석에 있어서 이러한 경제행위의 전반적 변화에 대한 충분한 정보를 포함하지 않고 단순히 집계된 통계 자료를 이용한 세무 회계적 방법에만 의존하여 조세의 전가와 귀착을 평가한다면 그 분석적 한계가 매우 명확할 것이다.

최근 경제 및 사회 환경의 지속적 변화에 능동적으로 대응하기 위하여 마련중인 우리나라의 중장기 조세개혁의 근본 방향의 설정은 그 정책 실효성과 이행과정에서 나타나는 각종 세제 변화의 궁극적 전가와 귀착에 대한 체계적인 검토가 요구되고 있다. 중장기 조세개혁에서와 같이 광범위한 조세제도 변경이 개별 경제부분이나 주체별로 세부담 및 후생수준 분포를 어떻게 변화시킬 것인가의 문제를 파악하기 위해서는 이처럼 현실경제의 특성을 반영하는 주요한 경제행태에 대한 모형화가 필요하다. 그리고 이러한 분석의 경우 기존의 진부한 내용 정리나 막연한 선진국의 사례분석 등 주로 정성적인 방법에만 의존해 오던 방식에서 벗어나 최근 조세정책의 효과분석에 활발하게 응용되고 있는 연산가능 일반균형(computable general equilibrium; CGE) 기법에 의거한 고도의 정량적 접근방법이 병행되어야 한다.

더욱이 이러한 CGE 분석이 조세제도 개선을 위한 평가기준으로서 현실적으로 유용한 시사점을 제공할 수 있도록 하기 위해서는 다음의 세 가지 측면에 대한 고려가 모두 필요하다.

- 첫째, 다양한 상품이 생산 및 소비되는 경제에서 다양한 경제주체(소득계층별·세대별 등)를 포함하는 구도와 틀 내에서 이러한 세제개편에 의한 세부담 변화의 궁극적 귀착 및 후생 효과를 파악함으로써, 조세의 효과분석에 있어 원천측면(sources side)뿐만 아니라 사용측면(uses side)에서 야기되는 일반균형 효과를 모두 반영하는 것이 필요하다.
- 둘째, 모형의 결과에 크게 영향을 미칠 수 있는 주요 행태모수의 설정에 있어 분석경제의 계량경제학적 분석을 통하여 추정된 값

이 아니라 단순히 외국의 관련 문헌에서 사용된 값들을 그대로 원용한다면 진정한 분석자료로서의 활용에 크게 미흡할 수 있다.

- 셋째, 조세의 경제적 효과를 평가함에 있어 귀착효과 대상을 연간 기준의 구분(grouping)뿐만 아니라 생애기준으로도 명확히 나누어 그 정책적 실효성 및 시사점을 면밀히 비교하여 살펴볼 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 이러한 요소들을 모두 반영하여 조세 및 재정 정책 변화의 효과를 분석할 수 있도록 한국경제의 과거 실증자료에 입각하여 동태적 생애주기 일반균형모형을 구축하고, 우리나라의 개인소득세, 법인세, 부가가치세 등 현행 조세제도의 개혁시나리오별로 다양한 소득계층별·세대별 조세귀착 분석을 실시하여, 향후 우리나라 조세 및 재정개혁의 방향정립을 위한 정책적 시사점의 도출에 기여하고자 한다.

2. CGE모형의 분류 및 본 연구의 특징

과거 대부분의 실증연구가 개별 조세부담의 귀착 효과에 대한 부분균형분석이거나 단순히 기준연도 자료보정(calibration)에만 의존하는 전형적인 일반균형분석에 그치고 있다. 김성태 외(2003)는 미국 Ballard et al.(1985) 모형을 한국경제에 적용하여 법인세 개편방안이 국민경제에 미치는 일반균형효과를 분석하였으나 분석모형의 각종 매개변수의 신뢰성 확보를 위한 한국경제의 실증자료에 기반한 모형추정 과정이 결여되어 있고 또한 연간소득 기준에 대한 귀착분석에 머무르고 있다. 김승래·김태유(1995)는 Hudson and Jorgenson(1974)과 Jorgenson(1984, 1986)류의 계량경제학적 방법론을 생산자 및 소비자 행태 모형화에 적용하고 한국경제의 1960~1988년 자료를 이용하여 추정된 본격적인 다부문 계량경제 일반균형모형이지만 에너지관련 조

세정책 중심의 거시적 효과분석에 그치고 있다. 또한 윤건영·김종웅(1995)은 Jorgenson and Yun(1990)에서 사용된 미국경제에 대한 분석기법을 축소하여 부분적으로나마(단순 소비자행태 부문) 우리나라에 적용한 실증적 일반균형연구이지만 한국경제에 대한 체계적인 계량경제 일반균형모형의 구축이라기보다는 관련방법론의 소개에 그치고 있으며 일부 소득관련 세제의 효율비용 계산에 국한되고 있다.

그 밖에도 한국경제에 관한 조세정책의 효과분석을 위한 CGE 관련 연구들은 많이 존재한다. 가령, 관세의 효과를 분석한 이원영(1992), 신동천(1999), 이명현·정재호(2000), 최낙균 외(2000) 등, 탄소세 도입의 효과를 분석한 김승래·김정인(1996), 김일중·신동천(1997) 등, 기타 일반세제에 관한 효과분석으로는 안석환 외(1998), 이명현·성명재(2001), 신동천(2001), 이인실 외(2002), 지해명(2003), 전영준(2003), 조경엽(2005), 전영준·조성진(2006) 등이 있다. 그러나 이들의 대부분은 기준연도 단순 모형보정방법에 의존하거나 무한생존 대표적 소비자를 가정한 모형들이다. 반면에 전영준(2003)과 전영준·조성진(2006)은 생애주기모형을 이용하고 있으나 경제 내 단일상품을 가정하거나 주로 모형분석을 균제상태(steady-state) 분석에 국한하고 있다.

본 연구에서는 조세의 일반균형효과를 평가하는 대표적 모형으로 평가되는 Fullerton and Rogers(1993), Auerbach and Kotlikoff(1987)와 Altig et al.(2001)의 생애주기적 접근방식과 Jorgenson and Yun(1993)과 Jorgenson and Wilcoxon(1997)의 계량경제학적 모형추정 방식의 장점을 결합하여 한국경제의 다부문·다소득계층 생애주기(multisectoral, multi-income-class, life-cycle) 실증적 CGE모형을 구축하고, 조세의 경제적 귀착 효과를 연간기준 및 생애기준으로 나누어 다양하게 분석을 시도하였다. 본 연구는 먼저 다부문 CGE모형 설정에 있어 Jorgenson(1984, 1986)류의 계량경제학적 방법론을 이용한 김승래·김태유(1995), Kim(1997), Jorgenson and Wilcoxon(1997) 등에서

와 같이 한국경제의 생산자 및 소비자의 행태를 추정하고 기준경제의 모형보정에 활용함으로써 조세·재정정책 분석모형으로서의 실용성과 유용성을 높이려고 노력하였다. 즉 모형의 주요 행태 파라미터는 단순히 특정연도의 단순자료 보정방법(calibration)에 의존하여 선택한 함수형에 따라 모형의 경험적 반응이 사전적으로(prior) 결정되는 것이 아니라, 과거 한국경제의 광범위한 실증자료에 의거한 추정(estimation)을 병행함으로써, 자료의 단일 점(a single data point)이 아닌 폭넓은 과거의 시계열자료(time-series data)에 의한 부문별 생산 및 소비패턴의 가격변화에 대한 반응이 모형구조 내에 내재화되도록 노력하였다.

또한 조세의 귀착효과 분석은 Fullerton and Rogers(1993)와 Altig et al.(2001)에서와 같이 생애주기적 관점에서 경제 전반에 걸쳐 시간에 따라 다양한 영향을 주는 과정을 반영하기 위하여 계층별·세대별 경제주체들의 경제행위와 생산물시장 및 요소시장 등의 균형과정이 유기적으로 연관되도록 하였다. 최근의 컴퓨터 연산능력의 발달에 따라 과거와는 달리 대규모의 모형화와 복잡한 계산이 비교적 용이해짐에 따라 일반균형분석 이론상의 장점들이 모형분석에 있어 실현가능하게 되고, 정부의 정책 변화가 납세자들의 행태 변화를 통한 경제의 각 부문별 성과에 미치는 영향이나 동태적 과급효과를 보다 용이하게 파악할 수 있다.

3. 연구의 구성 및 범위

본 연구는 조세·재정정책의 체계적인 평가를 위하여 다년도에 걸쳐 추진할 계획인 종합연구과제의 방향설정을 위한 1차년도 연구로서 조세개편에 따른 세부담의 전가 및 궁극적 귀착에 관련된 일반균형 효과분석에 중점을 둔다. 이를 위한 모형의 개요, 연구절차, 분석도구와 방법, 그리고 주요 정책분석 유형을 정리하면 다음과 같다.

- i) 계량경제 일반균형모형에 관한 이론 및 기존 문헌 연구
- ii) 조세의 일반균형 귀착에 관한 이론적 분석의 검토
- iii) 모형추정을 위한 각종 자료 정비: 분석모형의 계량경제학적 추정을 위한 각종 최신자료를 산업연관표, 광공업조사통계보고서, 기업경영분석, 국민소득계정, 도시가계연보, 가계조사연보, 한국통계연감, 한국신용평가정보자료, 국세통계연보 등으로부터 구축
- iv) 분석모형의 개발과 추정: 한국경제의 산업별 생산구조, 요소소득부존 및 소비자 수요패턴에 따라 추정한 동태적 계량경제 일반균형모형(ECGE)의 개발
 - 개별 산업부문별로 신축적(flexible) 초월대수함수(translog form)를 응용하여 중간투입물(intermediate inputs)과 본원적 투입물(primary inputs)을 모두 포괄하고 산업간 거래행위가 내생화될 수 있도록 미시경제학적 생산·비용이론에 입각한 생산자행태모형으로 구성하고 생산요소간 (inter-factor substitution, 자본 K, 노동 L, 에너지 E, 원재료 M, 서비스 S) 대체가능성을 포함하는 산업생산구조 변화를 계량경제학적 방법으로 추정
 - 부문별 생산자이론의 초월대수 부문가격함수 및 요소비용배분함수를 통계적으로 정식화
 - 구체적으로 비선형(nonlinear) 연립방정식 추정법을 한국경제의 산업연관표에 기반한 1970~2000년 사이의 시계열자료를 이용하여 전체 산업부문에 적용

- 이에 따라 각 산업별로 생산기술의 구조적 변동과 기술진보 특성을 반영하고 조세·재정정책의 변화에 따른 산업부문별 상대가격의 변화가 산업구조 변동에 미치는 영향을 명시적으로 고려. 특히 노동, 자본 등 본원적 투입요소 이외에 중간투입요소(각종 에너지, 원재료, 서비스산업)를 동시에 포함하여 대체가능성의 범위를 확대하였고 조세정책의 변화에 따른 생산요소간 대체현상, 고용 및 투자의 변화 등 실질 생산비용의 변동이 경제의 총공급부문에서 포착. 또한 산업연관부문에 반영되고 있는 생산기술은 비중립적(non-neutral) 기술진보를 포함
 - 소비자행태모형의 경우 계층별 소비자선호에 의한 소비지출의 결정과정을 3단계로 구분하여 가치분 부존소득을 배분함으로써 노동시장, 자본시장 그리고 국내고정자본형성의 원천인 저축/투자 부문과의 연결을 시도하고 현재소비 수준과 저축의 결정, 총량상품소비와 노동공급의 결정, 민간부문 소비지출구조의 결정을 포괄
 - 모든 상품에 대한 수요는 서로 상호관련을 가지며 동시에 결정된다고 하는 완비적 수요방정식 체계(complete systems of demand equation)에 기반하여 소비자행태를 도시가계연보, 가계조사연보 등 1978~2004년 자료를 이용하여 추정
- v) 한국경제의 조세 및 재정정책 변화로 인한 업종별 생산패턴 및 상품가격 변화, 소비자별 수요패턴 변화 그리고 업종별 인건비 변화와 영업잉여 변화에 미치는 일반균형효과를 체계적으로 반영
- vi) 각종 정책개편 시나리오별로 소득세제 vs. 소비세제 중심의 조세개편방안, 각종 과세기반 확대방안(비과세·감면축소 포함), 조세지출 및 부문별 재정지출구조 개편방안 등의 주요 현안에 대한

주요한 정책적 시사점을 제공하기 위한 기초분석으로서 한국경제의 세부담 분포의 귀착에 대한 여러 가지 유형별 모의실험분석을 수행

- vii) 특히 향후 중장기 세계개편에서의 쟁점사항인 소득과세(자본과세, 노동과세)에서 소비과세로의 개편(가령, 법인세 인하와 소비세 인상)의 적정성을 중심으로, 직접세 및 간접세 간의 전반적인 세수 구조 조정과 같이 경제의 거의 모든 부문에 파급되는 세계개혁이 한국 사회의 계층별 후생분포와 세부담 변화의 귀착에 미치는 효과를 연간기준과 생애기준으로 나누어 분석

본 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저 제III장에서는 신축적 일반균형 분석의 생산자 및 소비자 행태 관련 요소를 알아보고, 제III장에서는 분석모형의 부분별 구조를 살펴본다. 제IV장에서는 조세귀착의 이론적 기초에 대한 검토와 단기 및 장기 등 여러 가지 유형별 귀착에 대한 모의실험 분석을 실시하고 이를 통하여 세계개편시의 시사점을 도출해본다. 마지막으로 제V장에서는 본 연구의 의의, 핵심적 결과 및 정책적 시사점을 요약하고, 추후 연구방향에 대하여 알아본다.

II. 분석모형의 이론적 배경

1. 일반균형모형의 구성

전통적인 투입산출분석(Input-Output analysis)은 Leontief가 최초의 투입산출표를 작성·발표한 이래 오늘에 이르기까지 이론과 실용면에서 비약적인 발전을 이룩하여, 다부문자원배분모형, 최적성장경로모형 등 이론적 응용뿐만 아니라 대부분의 국가에서 장·단기 정책분석과 계획수립에 활용하고 있다. 그러나 산업연관분석의 경우 그것의 핵심부분이라 할 수 있는 업종간 중간재(intermediate goods and services)의 거래내역에서 산출되는 투입산출(I-O) 계수의 불변성(constancy)을 가정으로 하고 있어 장기간 동안 일정한 계수로 사용된다는 데 본질적인 문제점이 있다. 가령 이러한 경우 법인세나 환경세와 같은 조세정책의 변화 등 경제환경의 변화에 따른 조세의 사용측면(uses side)의 효과가 생산과정에 있어 생산패턴 변화와 요소투입 구조 변화 등에 관한 경제주체의 행태 변화를 충분히 반영하지 못하게 된다. 또한 시간이 경과함에 따라 I-O계수는 생산기술의 진보, 중간투입재의 상대가격 변화, 최종수요부문의 수요구조 변화에 따라 변하는 것이 일반적이다.

따라서 CGE모형은 기존의 투입산출분석에서와 같이 불변인 I-O계수를 가정하는 것이 아니라 동태적 분석을 위해서는 신축적인 가변 I-O계수를 경제행위의 적절한 계량모형화(econometric modeling of producer/consumer behavior)를 통하여 구현함이 필요하며, 또한 그 안에는 생산자/소비자의 행태에 관련하여 신고전파 경제이론에 근거한 각종 제약들이 망라될 필요가 있다³⁾. 그리고 이러한 작업은 모든

산업부문의 투입요소수요함수의 완비적 체계(complete system of input demand functions)를 구축하는 생산자행태모형과, 최종산출물 혹은 상품에 대한 수요함수의 완비적 체계(complete systems of final output or commodity demand function)를 구축하는 소비자행태모형을 유기적으로 결합하여 전체 CGE 모형에 반영되게 함으로써 최종적으로 전체가 일관된 하나의 일반균형체계가 되도록 하는 데 있다.

이러한 일반균형체계하에서는 소비자는 주어진 예산제약을 가지고 재화와 서비스를 수요하고 노동과 자본을 기업에 공급하며 기업은 이러한 생산요소를 가지고 상품을 생산하는 체계에서 소비자는 효용을 극대화하고 생산자는 이윤을 극대화하는 행위를 한다고 가정한다. 그리고 일반균형모형의 균형조건은 경제 내의 모든 시장에서 수요와 공급이 일치하여야 하며, 정부를 포함한 경제주체의 예산제약조건을 반영하여 수량 및 가격이 상호간 영향을 주면서 내생적으로 결정되도록 하는 미시적인 최적화 경제행위에 바탕을 두고 있으므로 경제예측보다는 정책모의실험에 더욱 적합하게 이용될 수 있다.

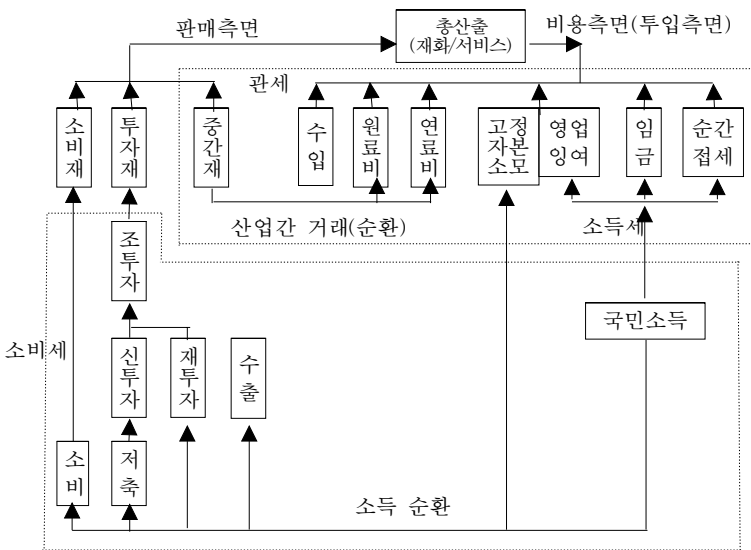
다음의 [그림 II-1]은 한 나라의 국가경제에서 재화와 서비스가 생산되고 그 생산과정에서 발생한 소득이 분배되고 처분되는 경제의 종합적인 거시순환과정을 나타낸 것이다. 여기서는 국가경제를 구체적으로 여러 가지 부문으로 나누어 일정기간 동안에 발생한 산업부문간에 거래된 재화 및 서비스의 흐름과 각 산업부문별 노동, 자본, 에너지, 원재료 등 생산요소의 투입, 그리고 각 산업부문별 산출물의 소비, 투자, 수출 등 최종수요에 따른 판매를 일목요연하게 나타내고 있는데, 이러한 자료는 대부분의 국가에서 일반적으로 국가경제의 종합적 통계표인 산업연관표(input-output table)나 사회계정행렬(social accounting

3) 한편 기존의 대부분의 CGE 모형은 (특히 중간재의 산업간 거래에 있어서) Johansen(1960)에서와 같이 고정된 불변I-O계수를 가정하고 있다. 또한 이러한 가정은 산업별 투입구조를 특정연도의 단일 자료에만 의존하여 단순히 모형의 매개변수를 채택하는 모형 보정(calibration)을 의미한다.

matrix), 그리고 국민계정(national accounts) 등으로 요약되고 있다.

이러한 경제구조의 흐름을 모형화함에 있어 현실적으로 각종 외생적 요인이나 정책 변화 등에 따른 상대가격구조의 변화, 기술진보의 진행, 소비자의 선호 변화 등에 의하여 생산의 기술구조 및 소비패턴도 변하는 것이 일반적이므로 생산기술에 있어서는 중간재 투입과 본원적 투입(부가가치부분) 등 모든 투입요소간의 대체관계, 그리고 소비자선호에 있어서는 모든 생산물에 대한 소비자의 탄력적인 수요체계를 명시적으로 고려할 수 있는 일반균형모형이 필요하게 된다.

[그림 II-1] 분석대상경제의 거시적 소득 순환과정

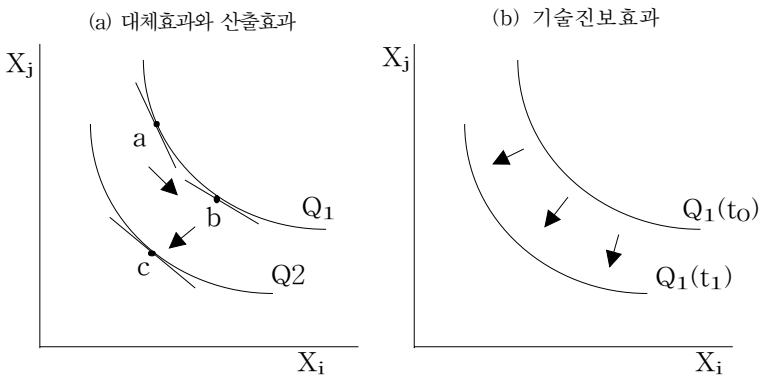


먼저 경제의 산업간 거래모형에서 투입계수(input-output coefficients)의 변화는 일반적으로 개별 생산부문에 속한 상품들의 투입구성비 변화, 투입요소 상품간 상대가격 변화, 그리고 사용가능한 생산기술의 진보 요인이 상당히 중요하게 된다. 이는 [그림 II-2]에서와 같이 특정 투

입요소의 가격변동과 동시에 산출물의 가격 및 수요구조에 변화가 발생하여 $a \rightarrow b$ 라는 대체효과(substitution effect)와 $b \rightarrow c$ 라는 산출효과(output effect)가 혼합되어 나타난다. 그러나 대체로 장기적인 관점에서는 생산기술의 변화가 상대가격의 변화와 함께 반영됨으로써 두 가지 효과를 쉽게 분리하기는 힘들다.

한편, 조세 및 재정정책은 경제의 생산 및 소비에 이르는 경제의 전반적 부문과 밀접한 관련을 가지고 있으며, 특히 조세정책의 변화는 투입요소간/상품간 상대가격의 변동을 일으켜 각 생산부문별 생산기술특성(요소집약구조)에 따른 요소투입과 생산공정의 조정을 가져오며 동시에 산출물의 가격수준과 구성을 변화시킨다. 이때 이러한 효과는 각 생산부문(산업)별 생산요소의 집약도의 차이에 따라 상이하게 나타난다. 이러한 요인들은 특히 특정부문(법인)의 특정요소(자본)에 관한 부분요소세(partial factor tax)로서의 법인세와 같은 경우 그 경제적 귀착효과를 분석하는 데 있어 매우 중요하게 작용하게 된다.

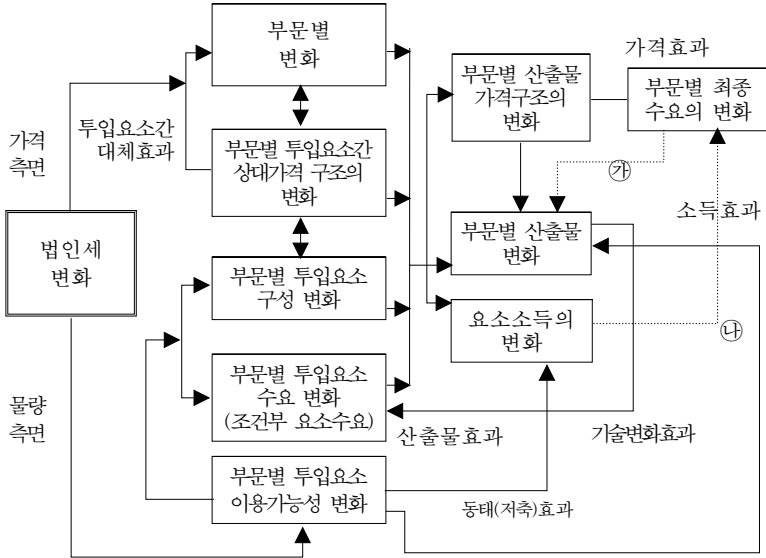
[그림 11-2] 투입구조의 변동요인과 효과



국세통계연보나 지방세정연감에 나타난 납세자의 법적인 납세의무에 따라 납부된 조세부담자료의 정리 및 분류는 단순히 조세귀착의 첫 단계에 해당하는 정보를 제공할 뿐이며 특정 조세로부터 야기되는 모든 관련 파급효과를 포함하는 실질적 유효귀착에 대해서는 아무런 정보를 주지 않는다. 조세의 부과는 경제의 여러 부문들을 거치면서 경제주체의 행태 변화를 유발하고 이러한 세부담의 실질적인 전가과정에서 요소 및 상품의 상대가격구조에 미치는 영향과 이러한 변화된 가격차이가 가계와 기업의 행태에 미치는 영향에 대한 충분한 고려는 조세전가의 정도와 크기를 결정하는 주요한 요소들이다. 즉, 소득의 국민경제적 순환과정에서 과세되는 조세가 소득의 형성 측면에서는 법인세, 급여세 등 소득관련 생산요소세가 각각 비과세 생산요소와 어떠한 대체를 나타내는가의 요인이 중요하며, 일반소비세나 특별소비세와 같은 소비과세의 경우에도 과세상품과 비과세상품의 가격 및 수량에 미치는 여러 가지 요인들이 조세전가 및 크기를 결정하는 데 있어 매우 중요하다.

또한 각 산출물들의 상대가격구조의 변동은 소비, 투자, 수출 등 최종수요부문에서 민감하게 나타나 최종수요를 부문별로 변화시키며 특히 노동, 자본과 같은 본원적 투입요소의 실질가치가 변동하여 경제의 요소부존 및 잠재생산능력이 바뀌게 됨으로써 [그림 II-3]에 나타난 바와 같이 경제 전반에 걸쳐 그 파급과정이 광범위하게 나타나게 된다. 가령 지불한 조세부담의 전가는 여러 방향으로 나타날 수 있는데, 법인세의 경우를 예로 들면 기업의 산출물 가격 상승을 통하여 소비자에게 전부 또는 일부를 전방으로 전가(pass forward)하는 전전의 형태를 가질 수 있으며, 또한 기업은 중간재, 노동 및 자본 등 투입요소의 수요자로서 조세의 부담을 중간재 및 요소공급자에게 후방으로 전가(pass backward)시키는 후전의 형태로 나타날 수 있다.

[그림 II-3] 법인세 변화의 일반균형적 파급과정



2. 생산기술구조의 내생화

본절에서는 조세 및 재정정책의 일반균형효과를 분석함에 있어 필수적인 과제로 인한 산출물 및 생산요소의 상대가격 변화나 기술진보가 산업간의 거래행위와 연관효과(inter-industry linkage effect)에 미치는 과정을 CGE 모형 구축에 반영하기 위하여, 먼저 생산자행태(producer behavior)를 미시경제학적인 입장에서 보다 신중적으로 일반화하려는 기존의 노력들을 살펴보도록 한다.

일반적으로 생산함수는 투입요소벡터($X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}$)와 산출물 X_j 와의 기술적인 관계를 다음과 같이 나타낸다.

$$X_j = F_j(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}) \quad (2.1)$$

여기서 F_j 는 생산기술(production technology)을 반영하며 그 특성에 따라 여러가지 함수적 정식화(functional specification)가 가능하다. 그리고 이러한 기술적 특성은 투입요소의 상대가격이 변할 때 투입요소의 결합비율이 변하는 정도를 나타내는 지표인 대체탄력성(elasticity of substitution)으로 측정할 수 있는데, 전통적인 CGE분석에서는 주로 불변대체탄력성(constant elasticity of substitution; CES)을 가정하는 생산기술이 많이 사용되어 왔다. 불변의 대체탄력성은 그것이 0인 즉, 투입물간의 단순한 보완적 결합에 의한 생산과정의 설명으로 시작되었는데, 이러한 사고의 기본적 착상은 경제주체간의 거래관계를 체계적으로 기록하고자 했던 F. Quesnay의 경제표(Tableau economique; 1758)에서의 상품에 의한 상품의 생산이라는 개념을 바탕으로 하여 L. Walras의 일반균형이론체계를 현실경제에 대한 실증적 분석도구로서 결합·적용한 W.W. Leontief(1936)의 미국경제에 대한 산업간 연관분석에 의하여 처음으로 구체화되었다. 산업연관분석 혹은 투입산출분석에서 통상적으로 가정하는 Leontief생산기술은 생산과정에 사용되는 투입요소간의 고정비율(fixed proportions)을 암시하며 j 번째 상품 1단위의 생산을 위한 i 번째 상품의 투입을 의미하는 산업연관계정상의 투입계수(또는 I-O계수)인 a_{ij} 는 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$X_j = \min[X_{1j}/a_{1j}, X_{2j}/a_{2j}, \dots, X_{nj}/a_{nj}] \quad (2.2)$$

위 식(2.2)는 각 투입요소가 비례적으로 사용되기 때문에 상대적으로 가장 작은 투입계수에 의해 j 번째 산업부문의 산출량이 결정된다는 것을 의미하며, Leontief(1936)는 이러한 생산기술이 투입요소간 대체를 불가능하게 한다고 생각하였다. 그리고 이러한 생각의 저변에는 세분화된 생산과정일수록 투입요소들간에 보완성(complementarity)이 상당히 높아 상대가격의 변화에 따른 투입요소비율의 변화는 거의 나

타나지 않을 것이라는 주장이 깔려 있다고 볼 수 있다.

한편, 이러한 A행렬의 변화에 대한 미시경제학적 분석방법의 핵심은 생산이론에 있어 투입요소간의 대체성(substitutability)에 관한 연구라 할 수 있다. 그것은 2차대전 직후의 Cobb-Douglas 함수 형태의 개발에 의한 노동과 자본의 투입측정분석을 시초로 하여 1960년대 초에는 K.S.Arrow, H.B.Chenery, B.S.Minhas, R.M.Solow 등에 의하여 기존의 Leontief생산기술(대체탄력성=0)과 Cobb-Douglas생산기술(대체탄력성=1)을 모두 반영하는 더욱 일반적인 CES함수 형태로 발전하였으나 이 또한 3개 이상의 투입요소의 대체탄력성을 추정하는 데는 사전적인 제약조건을 부과하므로 모형의 활용에는 한계가 있어 왔다.

이러한 한계점을 극복하기 위하여 1970년대에 들어와서는 J.R. Hicks(1963)에 의한 전통적인 단순한 대체탄력성의 개념을 확장하여 새로운 대체성의 척도(a new measure of substitution)인 점유율탄력성(share elasticity) 개념이 L.R. Christensen, D.W. Jorgenson, L.J. Lau(1971, 1973) 등과 P.A. Samuelson(1973)에 의하여 도입되었는데, 이것은 어떤 투입요소의 산출에 대한 가치점유비율(value share)이 당해 투입요소가격의 백분비율 변화에 따라 얼마나 변하는가를 나타낸 것이다.

또한 앞의 식 (2.1)에 생산의 기술수준지표(index of the level of technology)로서 t 를 독립변수로 추가할 경우 생산과정은 동태화되는데 이러한 경우 기술변화에 따른 점유율의 백분비율 변화 정도를 반영하는 기술변화편의도(biases of technical change) 개념(Hicks, 1963)도 광의의 대체성 의미를 나타낸다고 볼 수 있다.

그리고 이와 같이 정의된 점유율탄력성과 기술변화편의도가 일정한 매개변수(fixed parameter)로 가정할 수 있을 경우에는, 즉 불변점유율탄력성(constant share elasticity; CSE)과 불변기술변화편의도(constant bias of technical change; CET)를 가지는 투입요소수요함

수의 경우에는 적분(integration)에 의하여 생산특성이 도출 가능하다.

즉, 위 사실은 산출물의 가격이 투입요소가격의 대수변환치의 초월 함수(여기서는 지수함수)로서 또는 산출물가격의 대수변환치가 투입 요소가격의 대수변환치와 기술수준의 2차식으로 표현됨을 의미하며, 이러한 함수적 형태는 L.R. Christensen, D.W. Jorgenson, L.J. Lau 등에 의하여 ‘초월대수함수(transcendental logarithmic function 또는 줄여서 translog function)’라고 명명되었다.

기존의 그것에 비해 보다 신축성(flexibility)을 가지는 이러한 함수형의 정식화 기법은 Diewert에 의하여 체계적으로 연구되었으며, 그에 따르면 ‘신축적 함수형(flexible functional form)’이란 “... 적절한 정규성 조건을 만족시키면서 ... 임의의 2계미분가능한 함수에 대한 2차 근사(second order approximation)에 필요한 만큼의 매개변수들(parameters)의 수를 확보한 함수 ... (1973: p. 285)”라고 정의되었으며 앞에서 논의된 CSE 혹은 CET생산함수는 서로 분리가능(separable)한 독립변수인 x_1, x_2, \dots, x_n 에 대하여 임의의 2계 미분가능한 변환을 f_1, f_2, \dots, f_n 이라고 할 때

$$\phi \circ F(x_1, x_2, \dots, x_n) = \phi \circ \bar{F}(f_1(x_1), f_2(x_2), \dots, f_n(x_n)) \quad (2.3)$$

과 같이 함수 F와 그것의 Taylor 급수전개 근사함수 \bar{F} 사이의 관계를 표현하면 위 식에서 $f_i(x_i) = \ln x_i$, $\phi(z) = \ln z$ 인 경우에 해당한다고 볼 수 있다.

가. 신축적 생산기술 요소

신축적 기술계수(flexible technical coefficients) 혹은 가변I-O계수(variable input-output coefficients)를 가지는 투입-산출구조의 생산 모형(production model)은 초월대수형의 함수설정에 의하여 정식화할

수 있으며, 경제이론에 따른 적절한 가정의 도입으로 이러한 기술계수는 산출수준과 독립이고 [동조성가설(homotheticity hypothesis)], 산출가격도 투입요소간 상대가격체계와 투입요소 수요에 무관한 [동차성가설(homogeneity hypothesis)] 가격함수 개념을 도입할 수 있다.

모든 산업부문에 대하여 우리는 완전경쟁(perfect competition)하에서의 생산자 균형을 위한 조건들을 고려한다. 그리고 규모에 따른 불변보수(constant return to scale; CRS)를 가정하며, 이러한 CRS가정하에서의 생산자균형은 부문가격함수 개념의 존재(existence of sectoral price function concept)를 의미하게 되고 그것은 산출물가격과 투입요소가격들 간의 관계식으로 표현된다. 또한 산업부문간 기술에 있어서의 차이(기술 구조의 변화)도 함께 고려될 것이다. 이와 유사하게 주어진 부문에 있어 시간에 따른 기술의 차이(생산성의 변화)는 부문가격함수에 기술지표로서 시간(time)을 도입함으로써 설명될 수 있으며 생산함수의 동태적 변화를 가능하게 한다.

부문가격함수(sectoral price function)는 주어진 생산함수하에서 이윤을 극대화하는(혹은 주어진 산출수준하에서 비용을 극소화하는) 것으로부터 도출되는 생산자 행태에 대한 모든 정규적 제약을 포함한다. 본 연구의 모형은 다단계의 배분과정(multi-stage allocation process)에 근거하게 되는데, 각 배분과정의 단계에서 나타나는 산업의 행태는 모두 투입요소가격에 대하여 1차동차성, 비감소성, 그리고 오목성의 성질을 갖는 부문가격함수(sectoral price function)에 의해 설명된다. 각각의 산업부문에 대하여 주어진 초월대수가격함수에서 투입요소의 가치점유율(value shares of input factors) 즉, 가치로 표현된 I-O계수와 기술변화율(rate of technical change)을 대수미분(logarithmic differentiation)에 의하여 도출할 수 있으며, 이 경우 투입요소의 가치점유율과 기술변화율은 투입요소가격의 대수변환치와 시간에 대하여 선형(linear)이므로 결국 그것의 변화는 영차동차(homogeneous of degree 0)임을 알 수 있다.

먼저 j 번째 부문생산함수(j -th sectoral production function)를 다음과 같이 표현하면

$$X_j = F_j (X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}, X_{Oj}, K_j, L_j, t) \quad (2.4)$$

가 주어진 기술수준지표(an index of the level of technology) t 하에서 투입요소벡터 $\mathbb{X} = (X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}, X_{Oj}, K_j, L_j)$ 에 대하여 1차동차(즉 CRS)이고, 2계 미분가능이라고 하자.

이때 투입요소간의 한계적 기술대체율(marginal rate of technical substitution; MRTS)이 서로 독립이고 (즉 투입요소간 약분리성의 존재) 식 (2.4)에 대하여 비용최소화의 원칙이 부과된다면, 주어진 투입요소 가격벡터 $\mathbb{P} = (P_1, P_2, \dots, P_n, P_O, P_K, P_L)$ 와 산출수준 X_j 에 대하여 생산함수와 비용함수의 쌍대정리(duality theorem)가 성립하여 다음과 같은 j 번째 부문비용함수(j -th sectoral cost function)가 유도된다.

$$C_j = G_j (P_1, P_2, \dots, P_n, P_O, P_K, P_L, X_j, t) \quad (2.5)$$

그런데 j 번째 부문의 생산기술의 1차동차성을 가정할 경우 그것의 비용함수인 식 (2.5)에서 산출수준 X_j 는 나머지 독립변수들과 분리가능한 형태로 표현할 수 있다.

$$C_j = X_j \cdot g_j (P_1, P_2, \dots, P_n, P_O, P_K, P_L, t) \quad (2.6)$$

한편, 각 부문(sector)의 투입요소와 산출의 완전경쟁가정 및 Euler 정리에 의해, 주어진 기술수준 t 하에서 j 번째 부문의 산출량의 가격가능경계(price possibility frontier), 즉 j 번째 부문의 단위비용함수(j -th sectoral unit cost function) 혹은 가격함수(price function)는 식 (2.6)

으로부터 다음과 같이 나타나며

$$P_j \equiv c_j = \tilde{g}_j(P_1, P_2, \dots, P_n, P_O, P_K, P_L, t) \quad (2.7)$$

이 식은 신고전파생산이론의 기본가정인 투입요소가격벡터에 대하여 양수성(positivity), 동차성(homogeneity), 단조성(monotonicity), 그리고 오목성(concavity)을 만족한다고 가정한다.

그러면, 이제 임의의 j 번째 부문의 가장 효율적인 생산과정을 나타내는 생산가능경계(production possibility frontier)의 쌍대전환으로부터 도출되는 가격가능경계(price possibility frontier)의 식 (2.7)에 앞 절의 식 (2.3)과 같이 근사치정리(approximation theorem)를 적용하여 보자. 식 (2.7)을

$$\ln P_j = \tilde{g}_j(\ln P_1, \ln P_2, \dots, \ln P_n, \ln P_O, \ln P_K, \ln P_L, t) \quad (2.8)$$

과 같이 표시하고, $\ln P_i = 0$ 혹은, $P_i = 1$ ($i = 1, 2, \dots, n, O, K, L$) 와 $t = 0$ 근방에서 테일러 급수전개(Taylor series expansion)하여 2차항 까지 그 근사치를 취하면,

$$\begin{aligned} \ln P_j &\approx \tilde{g}_j(0, 0, \dots, 0) \\ &+ \sum \frac{\partial \tilde{g}_j}{\partial \ln P} \Big|_{\ln P = 0} \cdot \ln P_i \\ &+ \frac{\partial^2 \tilde{g}_j}{\partial t^2} \Big|_{t = 0} \cdot t \\ &+ \frac{1}{2} \sum^i \sum^k \frac{\partial^2 \tilde{g}_j}{\partial \ln P_i \cdot \partial \ln P_k} \Big|_{\ln P = 0} \cdot \ln P_i \cdot \ln P_k \\ &+ \sum^i \frac{\partial^2 \tilde{g}_j}{\partial \ln P_i \cdot \partial t} \Big|_{\ln P = 0, t = 0} \cdot \ln P_i \cdot t \end{aligned}$$

$$+ \frac{1}{2} \frac{\partial^2 \tilde{g}_j}{\partial t^2} \Big|_{t=0} \cdot t^2 \quad (2.9)$$

이며, 이 식은 Denny and Fuss(1977)의 근사적 약분리성을 만족시킨다고 가정한다. 또한 이 식 중에서 주어진 근방에서 평가된 1계 및 2계 미분치를 다음과 같이 적절한 매개변수로 대체한다고 하면 즉,

$$\begin{aligned} \alpha_o^j &= \tilde{g}_j(0, 0, \dots, 0) \\ \alpha_i^j &= \frac{\partial \tilde{g}_j}{\partial \ln P_i} \Big|_{\ln P = 0} \\ \alpha_t^j &= \frac{\partial \tilde{g}_j}{\partial t} \Big|_{t=0} \\ \beta_{ik}^j &= \frac{\partial^2 \tilde{g}_j}{\partial \ln P_i \cdot \partial \ln P_k} \Big|_{\ln P = 0} \\ \beta_{it}^j &= \frac{\partial^2 \tilde{g}_j}{\partial \ln P_i \cdot \partial t} \Big|_{\ln P = 0, t = 0} \\ \beta_{tt}^j &= \frac{\partial^2 \tilde{g}_j}{\partial t^2} \Big|_{t=0} \end{aligned} \quad (2.10)$$

단, $i, k = 1, \dots, n, O, K, L; j = 1, \dots, n$

에 의해 식 (2.9)는 다음과 같이 표현된다.

$$\begin{aligned} \ln P_j &= \alpha_o^j + \sum_i \alpha_i^j \cdot \ln P_i + \alpha_t^j \cdot t \\ &+ (1/2) \sum_i \sum_k \beta_{ik}^j \cdot \ln P_i \cdot \ln P_k + \sum \beta_{it}^j \cdot \ln P_i \cdot t \\ &+ (1/2) \beta_{tt}^j \cdot t^2 \end{aligned} \quad (2.11)$$

단, $\beta_{ik}^j = \beta_{ki}^j, \beta_{it}^j = \beta_{ti}^j,$

요소가격(input factor prices)의 로그변환치의 지수함수(exponential function)꼴인 식 (2.11)은 주요 행태탄력성에 관하여 아무런 사전적(prior) 제약을 가하지 않은 신축적 함수형(flexible function form)으로서 Diewert(1971, 1973), Christensen, Jorgenson, and Lau(1971, 1973) 등에 의하여 발전된 레온티에프 일반형함수(generalized Leontief function), 콥-더글라스 일반형함수(generalized Cobb-Douglas function), 그리고 초월대수함수(transcendental logarithmic function; translog function) 중에서 초월대수함수형에 해당하여, 경제이론에 따른 함수의 제반 특성을 사후적으로 검증할 수 있다.

이제 위 식 (2.11)의 초월대수 가격가능변환방정식(translog price possibility transfer equation)을 투입요소가격 P_i 로 대수미분(logarithmic differentiation)하면 다음과 같은 단위비용탄력성(price elasticity of unit cost)이 얻어진다.

$$\begin{aligned} (\Omega_i^j) \frac{\partial \ln P_i}{\partial \ln P_j} & (= \frac{\partial g_i}{\partial P_i} \frac{P_i}{P_j}) \\ & = \alpha_i^j + \sum_k \beta_i^j \ln P_k + \beta t \end{aligned} \quad (2.12)$$

이 때 식 (2.11)의 좌변 중 다음은 Shephard lemma와 한계생산물가치의 법칙에 의해

$$\frac{\partial g_j}{\partial p_i} = \frac{1}{X_j} \left[\frac{\partial c_j}{\partial P_i} \right] = \frac{1}{X_j} X_{ij} \quad (2.13)$$

이므로 가치개념(value concept)으로 표시된 투입계수 a_{ij} 는 위 식 (2.11)과 마찬가지로 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\frac{\partial \ln P_j}{\partial \ln P_i} = \frac{X_{ij}}{X_j} \frac{P_j}{P_i} \equiv a_{ij}(\mathbb{P}, t) \quad \text{or} \quad v_i^j(\mathbb{P}, t)$$

$$= \alpha_i^j + \sum_k \beta_i^j \ln P_k + \beta_{it} \quad (2.14)$$

여기서 $a_{ij}(\mathbb{P}, t)$ 는 j 번째 부문의 산출가치(output value)에 대한 i 번째 투입요소의 가치점유율(value share)을 나타내는 방정식체계이다.

단, 행태방정식 (2.14)는 투입계수의 정의에 따른 $\sum_i a_i^j = 1$ 과 신고전과 생산이론의 성질(properties of neoclassical production)의 조건을 충족시키기 위해서는 다음과 같은 제약(restriction)이 가해져야 한다. 이것은 아래와 같이 가치의 합은 1이며, 신고전과생산함수가 다음과 같은 정규적(well-behaved) 함수관계를 갖는 것을 말한다.

$$\sum_i \alpha_i^j = 1 \quad (\text{점유율의 합계}) \quad (2.15)$$

$$\sum_i \beta_{ik}^j = 0 \quad (\text{Cournot의 통합}) \quad (2.16)$$

$$\beta_{ik} = \beta_{ki}, \quad i \neq k \quad (\text{Slutsky의 symmetry 조건}) \quad (2.17)$$

또한, 모든 투입요소(input factor)의 가격이 일정하다고 할 때 산출물 가격(output price)의 음(negative)으로서 기술변화율(rate of technical change)을 정의할 수 있다. 즉, 이러한 기술변화율은 산출가격 또는 단위비용의 기술변화에 따른 값의 부호를 바꾸어⁴⁾

$$v_i^j = -\frac{\partial \ln P_i}{\partial t} \quad (j = 1, \dots, n) \quad \text{이므로}$$

4) 일정한 산출량을 생산하는 데 요소 i 의 투입량이 적게 사용되도록 (단위비용이 하락하도록) 기술진보가 일어나면 투입요소 i 의 생산성은 향상된 것이다.

$$-v_t^j(\mathbb{P}, t) = \alpha_t^j + \sum_i \beta_{it}^j \cdot \ln P_i + \beta_{tt}^j \cdot t \quad (2.18)$$

이 된다.

지금까지 우리는 투입요소가격(input factor prices)과 기술수준(level of technology)의 함수로써 모든 투입물의 가치점유율(value share)과 기술변화율(rate of technical change)을 표현하였다. 그런데 좀 더 자세히 이러한 함수들을 특성화하여 대체(substitution)와 기술변화(technical change)를 측정할 수 있는 지표(index)를 도입할 수 있다. 먼저, j번째 부문의 산출가격(output price)의 대수변환치(logarithm)를 j번째 투입요소가격(input factor price)의 대수변환치로 2계미분하면 다음과 같은 대체척도(measure of substitution)를 얻을 수 있다.

$$U_{ik}^j = \frac{\partial^2 \ln P_i}{\partial \ln P_i \cdot \partial \ln P_k}(\mathbb{P}, t) = \frac{\partial v_i^j(\mathbb{P}, t)}{\partial \ln P_i} \quad (2.19)$$

위 식 (2.19)는 k번째 투입요소의 가격이 1% 변할 때 j번째 투입요소가 차지하는 가치점유율(value share)의 변화분을 나타내는 점유율 탄력성(share elasticity)이며 이 값이 양(+)이면 투입가격이 증가함에 따라 가치점유율이 증가하며, 음(-)이면 투입가격이 증가함에 따라 감

5) 여기서 $v_t^j(\mathbb{P}, t)$ 는 기술변화가 가져오는 단위비용의 하락분이므로 j생산 부문의 총투입요소생산성(total input-factor productivity growth rate)이라 할 수 있다. 한편 개별적으로 투입요소 i의 생산성장률(productivity growth rate of input-factor) v_{it}^j 는 식 (2.18)에서 i 투입요소의 비용점유율의 기술변화에 따른 증가율($\partial a_{ij}/\partial t/a_{ij}$)의 음의 값을 추가하여 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$-v_t^j(\mathbb{P}, t) = \beta_u^j/a_{uj} + \alpha_t^j + \sum_i \beta_{it}^j \cdot \ln P_i + \beta_{tt}^j \cdot t \quad (2.18')$$

소하며, 0이면 가치점유율은 투입가격과 무관하다.

다음으로, 가격함수의 대수치(logarithm of price function)를 투입가격(input price)의 대수치와 기술수준(technology level)에 대하여 2계 미분하면 다음과 같은 기술변화의 척도(measure of technical change)를 얻을 수 있다.

$$U_{it}^j = \frac{\partial^2 \ln P_i(\mathbb{P}, t)}{\partial \ln P_i \cdot \partial t} = \frac{\partial v_i^j}{\partial t} \quad \text{또는} \quad - \frac{\partial v_i^j(\mathbb{P}, t)}{\partial \ln P_i} \quad (2.20)$$

위 식 (2.20)은 기술변화편의도(biases of technical change)라고 정의되며, 이러한 기술변화편의도가 > 0 (또는 $= 0, < 0$)의 값을 가지는 경우 기술수준(technology level)이 향상(increasing)될 때 해당하는 투입요소의 가치점유율이 증가 (또는 일정, 감소)하며, 이러한 기술변화(technical change)를 투입사용적(혹은 투입중립적, 투입절약적)이라 한다(Hicks, 1963).

한편, 기술변화(technical change)의 상태를 나타내기 위하여 가격함수(price function)의 대수치(logarithm)를 기술수준(technology level)에 대하여 2계 미분한 것을 기술변화의 감속률(deceleration of technical change)이라 하며, 기술변화율의 변화율의 부(-)값으로서 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$U_{tt}^j = \frac{\partial^2 \ln P_i(\mathbb{P}, t)}{\partial t^2} = - \frac{\partial v_t^j}{\partial t} \quad (2.21)$$

그러면, 우리는 위 식 (2.21)에서의 감속률(deceleration)의 값이 양(+) [또는 음(-), 0]이면, 기술변화율(rate of technical change)이 감소(또는 증가, 일정)함을 알 수 있다.

지금까지의 식 (2.14), (2.18), (2.19), (2.20)과 (2.21)을 종합하여 벡

터와 행렬을 사용한 축약형(compact form)으로 나타내면 식 (2.12)으로부터 다음과 같은 1계, 2계의 미분 과정에 의해 각각

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ln P_j}{\partial [\ln \mathbb{P}, t]} &= [V_1^j, \dots, V_n^j, -v_t^j] \\ &= [\mathbb{V}^j(\mathbb{P}, t), \dots, -v_t(\mathbb{P}, t)] \end{aligned} \quad (2.22)$$

와

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 \ln P_j}{\partial [\ln \mathbb{P}, t]^2} &= \begin{bmatrix} U_{11}^j & \dots & U_{1n}^j & U_{1t}^j \\ \vdots & & \vdots & \vdots \\ \vdots & & \vdots & \vdots \\ U_{n1}^j & \dots & U_{nn}^j & U_{nt}^j \\ U_{t1}^j & \dots & U_{tn}^j & U_{tt}^j \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} U_{pp}(\mathbb{P}, t) & U_{pt}(\mathbb{P}, t) \\ U_{tp}(\mathbb{P}, t) & U_{tt}(\mathbb{P}, t) \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (2.23)$$

이 얻어진다.

단, 식 (2.22), (2.23)에서, 식 (2.12)에서의 산출가격 p_j 의 투입요소 가격벡터에 대해 1차동차성과 Shephard lemma, Euler정리, 그리고 Young의 정리를 적용하면, 식 (2.22)의 v^j 벡터는 비음(nonnegative)이며, 식 (2.23) 행렬은 대칭(symmetric)이고 특히 이 중 U_{pp} -소행렬은 CSE를 나타내며 음반정(non-positive definite)이다.

한편, 생산의 투입요소간 대체의 용이도를 보여주는 대체탄력성 개념에는 직접 대체탄력성(direct elasticity of substitution; DES)과 Allen-Uzawa의 편대체탄력성(Allen-Uzawa partial elasticity of substitution; AUES) 등이 있는데 여기서는 AUES를 이용한다.

식 (2.22), (2.23)을 이용하여 가격함수 $p_j = g_j(\mathbb{P}, t)$ 에서 투입요소간의 AUES는 주어진 기술수준 t 하에서 다음과 같이 표시된다.

$$\begin{aligned}
\delta_{ik}(\mathbb{P}, t) &= \frac{G_{ik} \cdot G}{G_i \cdot G_k} \quad (\text{Uzawa, 1962}) \\
&= \frac{g_{ik} \cdot G}{g_i \cdot G_k} \quad (\because \text{CRS}) \\
&= \frac{[U_{pp} + \mathbb{V}^j \mathbb{V}^j - V]_{(i,k)}}{v_i v_k} \\
&\quad (\text{Humphrey and Moroney, 1975}) \\
&= \frac{\sum_{ik}(\mathbb{P}, t)}{v_i v_k} \tag{2.24}
\end{aligned}$$

단, $i, k = 1, \dots, n$, $\sum = U_{pp} + \mathbb{V}^j \mathbb{V}^j - V$, 그리고

$$V = \begin{bmatrix} V_1 & & & 0 \\ & \cdot & & \cdot \\ & & \cdot & \cdot \\ 0 & & & V_n \\ \cdot & & & \cdot \end{bmatrix} = \text{diag} \mathbb{V}^j$$

가치점유율벡터 \mathbb{V}_j 의 비음성(nonnegativity)에 따라 $\delta_{ik}(\mathbb{P}, t)$ 와 $\Sigma_{ik}(\mathbb{P}, t)$ 의 부호가 동일하므로 대체탄력성의 정의에 의하면 $\Sigma_{ik}(\mathbb{P}, t)$ 가 > 0 (또는 $< 0, = 0$)일 때 i 번째 투입과 j 번째 투입은 서로 보완관계(또는 대체관계, 무관)임을 알 수 있다.

마지막으로 투입요소수요의 가격탄력성은 투입요소간 대체탄력성인 AUES $\delta_{ik}(\mathbb{P}, t)$ 와 가치점유율 \mathbb{V} 를 사용하여 다음의 식 (2.25), (2.26)과 같이 나타낼 수 있다(Allen, 1938, p. 508; Brown, 1975).

자기가격요소수요탄력성(own-price elasticity of input demand)

$$\xi_{ii}^j = \frac{\partial \ln X_i}{\partial \ln P_i} = v_i^j (\delta_{ii} - \eta^j) \tag{2.25}$$

교차가격요소수요탄력성(cross-price elasticity of input demand)

$$\xi_{ik}^j = \frac{\partial \ln X_i}{\partial \ln P_k} = v_k^j (\delta_{ik} - \eta^j) \quad (2.26)$$

단, η^j 는 투입요소 가격변화로 인한 산출물의 가격변화가 가져오는 산출물수요량탄력성이다.

나. 부문별 균형가격 및 산출량 수준의 결정

앞 절의 생산모형에서 살펴본 부문별 생산함수(sectoral production function)와 그것의 쌍대(dual)로서의 부문별 비용함수(sectoral cost function)로부터 36개 산업부문의 산출물가격(output price)의 결정을 위한 연립방정식을 도출할 수 있다. 또한 각 부문별 생산기술이 투입 요소에 대하여 동조적으로 분리가능(homothetically separable), 즉 K, L, O, E, M, S로 구성된 부문생산함수에서 각 요소간 약분리적(weakly separable)이고 또한 통합원재료 M, 통합서비스 S, 통합에너지 E가 각각의 세부원재료원, 세부서비스원, 그리고 세부에너지원에 대하여 동조적(homothetic)이라고 가정하면, M, S와 E에 대한 가격지수는 다른 통합요소에 관계없이 독립적으로 결정가능(two-stage allocation techniques)하다.

따라서 주어진 투입가격과 산출물 수준하에서 2단계 최적화과정(two-stage allocation)을 위한 j부문 비용함수는 다음과 같다.

$$C_j = G_j [P_M(P_{11}, \dots, P_{21}), P_S(P_{22}, \dots, P_{32}), P_E(P_{33}, \dots, P_{36}), P_O, P_L, P_K, X_j, t] \quad (2.27)$$

결국 부문생산함수 F_j 가 CRS이므로 X_j 가 투입가격벡터와 분리가능하고 완전경쟁을 가정하면, 부문 단위비용함수 혹은 가격함수는 아래와 같다.

$$P_j = \tilde{g}_j [P_M(P_1, \dots, P_{21}), P_S(P_{22}, \dots, P_{32}), P_E(P_{33}, \dots, P_{36}), P_O, P_L, P_K, X_j, t] \quad (2.28)$$

(단, 가격벡터는 대수변환치임)

위 식으로 표현된 j 부문가격함수를 균형가격점 근방에서 i 번째 투입 요소가격에 대하여 편미분하면

$$\begin{aligned} A_{ij} &= \partial \ln P_j / \partial \ln P_i \\ &= \frac{\partial \tilde{g}_j}{\partial P_i} \cdot \frac{P_i}{P_j} \\ &= \frac{1}{X_j} \left[\frac{\partial C_j}{\partial P_i} \right] \cdot \frac{P_i}{P_j} \quad (\because g_j = C_j / X_j) \\ &= \frac{X_{ij}}{X_j} \cdot \frac{P_i}{P_j} \quad (\because \text{Shephard's lemma}) \end{aligned} \quad (2.29)$$

이므로 전체 경제의 생산부문 투입산출계수는 다음과 같이 투입요소 가격과 기술수준지표의 함수로 표현된다.

$$A = [A_{ij}] = [A_{ij}(P_1, P_2, P_3, \dots, P_N, P_O, P_L, P_K, t)] \quad (2.30)$$

(NxN)

식 (2.30)을 이용하여 초월대수로 정식화된 가격함수의 경우 (i,j) 번째 투입계수를 유도하면 다음의 식 (2.31)과 같다.

$$A_{ij}(\mathbb{P}, t) = \alpha_i^j + \sum_k \beta_{ik}^j \cdot \ln p_k + \beta_{it} \cdot t \quad (2.31)$$

단, $j = 1, 2, \dots, N$; $i, = 1, 2, \dots, N, O, K, L$; $t = 1, 2, \dots, T$

3. 소비지출구조의 내생화

소득과세의 소비과세로의 대체와 같은 정책변화는 소비자의 상품수요의 상대가격에 영향을 주게 되고, 이러한 변화는 소비자그룹별로 다른 효과를 주게 된다. 조세제도의 변화에 따른 소비자의 반응은 상품간의 대체가능성에 의존하므로 이러한 가격변화에 대한 소비자의 반응을 소비자모형 내에 적절하게 반영하는 것은 앞의 생산자모형에서와 비슷한 과정을 거친다. 소비자의 각 상품에 관한 지출배분 결정에 관한 연립방정식체계적 접근은 1954년 Richard Stone의 선형지출체계(Linear Expenditure System, LES)를 시작으로 Theil(1965, 1976) 등의 로테르담모형(Rotterdam model)과 간접가법대수모형(Indirect addi-log model), Christensen, Jorgenson and Lau(1975)에 의한 초월대수모형(trans-log model), 그리고 로테르담모형과 초월대수모형을 절충하여 일반화한 Deaton and Muellbauer(1980)의 AIDS모형(Almost Ideal Demand System) 등 여러 가지로 전개되어 왔다. 여기서는 이 중에서 초월대수모형과 AIDS모형을 중심으로 소비자행태에 관한 이론적 배경을 알아본다.

경제내에 존재하는 소비자그룹별로 소비자들의 선호체계가 동일하며 합리적인 대표적 소비자(representative consumer)가 주어진 예산 제약하에서 그 효용을 극대화한다고 가정할 때, Muellbauer(1976)에 의하면 개별소비자들의 선호체계를 완전통합(exact aggregation)한 시장수요곡선의 도출이 가능하다.

Diewart(1971), 그리고 Christensen, Jorgenson and Lau(1975)는 소비자수요이론의 가격변수와 물량변수 사이의 쌍대원리를 적용하여 물량에 의한 직접효용함수체계(direct utility functions)를 총지출과 가격변수에 의한 간접효용함수체계(indirect utility functions)로 변환하였다.

소비자수요이론에 의하면 간접효용 V 는 총지출 EP 의 증가함수, 상

품가격벡터 $\mathbb{P} = (P_1, \dots, P_N)$ 의 감소함수로 나타나며, 모든 상품가격 및 총지출의 벡터 (\mathbb{P}, EP) 에 대하여 0차동차이므로

$$V = V (P_1/EP, P_2/EP, \dots, P_N/EP) \quad (2.32)$$

와 같이 나타낼 수 있다.

식 (2.32)를 초월대수형으로 정식화하여 Roy's identity를 적용할 경우 i 번째 상품의 예산배분율방정식(translog budget-share equations)은

$$w_i^{TL} = \frac{C_i + \sum D_{ij} \ln(P_j/EP)}{\sum C_i + \sum \sum D_{ij} \ln(P_j/EP)}, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (2.33)$$

으로 표현된다. 또한 소비수요의 Allen 편대체탄력성과 Slutsky 방정식을 이용하면 i 상품의 소비수요의 j 상품가격에 대한 가격탄력성 ξ_{ij} 와 i 상품소비수요의 소득탄력성 ξ_{iM} 은 위 식 (2.33)으로부터 각각 다음과 같이 도출된다(Christensen and Manser, 1977; Pindyck, 1979).

$$\xi_{ij} = \frac{D_{ij}/S_j - \sum D_{ij}}{1 + \sum \sum D_{ij} \ln(P_j/EP)}, \quad i \neq j = 1, 2, \dots, N \quad (2.34)$$

$$\xi_{iM} = \frac{-\sum D_{ij}/S_j - \sum \sum D_{ij}}{1 + \sum \sum D_{ij} \ln(P_j/EP)}, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (2.35)$$

한편, 주어진 상품가격벡터 \mathbb{P} 하에서 특정 효용수준 U 를 달성하기 위한 소비자의 최소비용 지출함수(expenditure function)를 J. Muellbauer(1975,

1976)에 의한 PIGLOG형(price-independent generalized logarithmic class)의 선호체계로 표현하고, 그것을 특정한 함수형으로 정식화하면 다음과 같이 Deaton과 Muellbauer(1980)의 AIDS모형에 의한 i번째 상품의 예산배분방정식(AIDS budget-share equations)이 유도된다⁶⁾.

$$w_i^{AIDS} = C_i + \sum D_{ij} \ln(P_j/EP) + F_i \ln(EP/P), \quad i=1,2, \dots, n \quad (2.36)$$

단, $\ln P = C_0 + \sum C_{ij} \ln P_i + 1/2 \sum \sum D_{ij} \ln P_i \ln P_j$

-
- 6) 앵겔곡선상에서 상품의 예산배분구조 \mathbb{W} 가 총지출액의 대수형(logarithm of total expenditure)에 대한 선형함수로서, 즉

$$\mathbb{W} = \gamma + \delta \cdot \ln \mathbb{X} \quad (2.37)$$

로 표현할 때, 매개변수벡터 γ 와 δ 가 일반적으로 가격벡터 \mathbb{P} 의 함수임을 고려하면 Roy's identity에 의해 미분방정식

$$(\mathbb{W} =) \frac{\partial \ln EP(\mathbb{P}, U)}{\partial \ln \mathbb{P}} = \gamma(\mathbb{P}) + \delta(\mathbb{P}) \cdot \ln EP(\mathbb{P}, U) \quad (2.38)$$

의 일반해로서 다음과 같은 지출함수(expenditure function)가 도출된다.

$$\ln EP(\mathbb{P}, U) = U \cdot \ln \gamma(\mathbb{P}) + (1 - U) \cdot \ln \delta(\mathbb{P}) \quad (2.39)$$

이는 매우 빈곤한 상태를 $U = 0$ (subsistence state), 매우 부유한 상태를 $U = 1$ (bliss state)로 나타낼 때, 가격벡터에 선형동차인 두 함수 $\gamma(\mathbb{P})$ 와 $\delta(\mathbb{P})$ 의 효용가중의 기하평균(utility-weighted geometric mean)으로 지출함수가 나타나는 선호체계를 의미한다. 그리고 위 식에서 다음과 같이 놓으면 우리는 AIDS모형을 얻을 수 있다.

$$\begin{aligned} \ln \gamma(\mathbb{P}) &= C_0 + \sum C_i \ln P_i + (1/2) \sum \sum D_{ij}^* \ln P_i \ln P_j & (2.40) \\ \ln \delta(\mathbb{P}) &= \ln \gamma(\mathbb{P}) + F_0 \cdot \prod P_i^{F_k} \end{aligned}$$

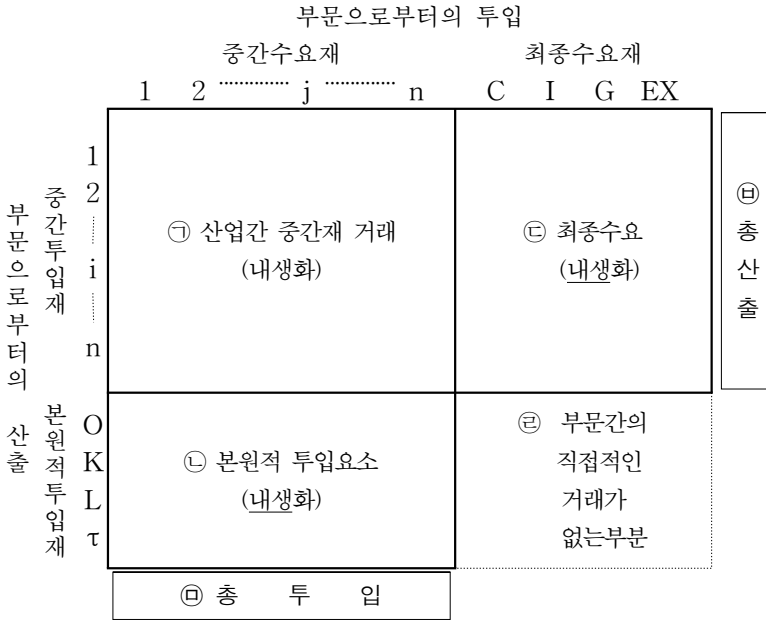
III. ECGE모형의 구조

1. 분석모형의 개요

본 연구에서는 한국경제의 조세 및 재정정책의 전가와 귀착에 의한 경제적 효과를 분석할 수 있는 실증적 일반균형연산(Econometric Computable General Equilibrium: ECGE) 모형을 개발한다. 이 모형은 크게 경제의 투입-산출체계를 토대로 산업부문간 거래부문을 나타내는 생산자행태(producer behavior)와 민간에 의한 최종부문수요를 나타내는 소비자행태(consumer behavior), 그리고 생산물시장과 본원적 투입요소시장, 수출입시장 등에서 민간, 기업, 정부 그리고 해외라는 각 경제부문간 총량적인 관계를 반영하는 기타 부문으로 구성되어 있다. 따라서 본 연구의 ECGE 조세평가모형은 일종의 미시적-거시적 연계모형(micro-macro model) 혹은 부문적-총량적 연계모형(sectoral-aggregate model)의 성격을 포함한다⁷⁾. 그리고 본 모형은 [그림 III-1]의 ‘한국경제 일반균형모형도’에 나타난 바와 같이 통상적 투입산출모형(input-output model)만으로 불가능했던 최종수요부문과 부가가치부문의 내생화를 달성하고, 또한 단순총량모형만으로는 분석할 수 없었던 생산자 및 소비자의 미시적인 부문별 경제행위 활동까지 포괄하고 있다고 할 수 있다.

7) 본 모형은 회계식, 균형식, 전환식 등 세부 관계식을 포함하여 항등식과 행태방정식에는 35개의 전환변수, 5개의 재무변수, 7개의 조세관련변수를 포함한 76개의 외생변수, 1,603개의 매개변수와 718개의 내생변수로 구성되어 있다.

[그림 III-1] 한국경제의 투입-산출 시스템: 일반균형구조



- 주: ㉠ 원재료 부문(materials sector; M)에는 농림수산업(1), 비연료광업(2), 음식료품(3), 주류(4), 담배(5), 섬유제품(6), 피혁/가죽제품(7), 제재 및 목제품(8), 펄프 및 지류(9), 인쇄 및 출판(10), 기초화학 및 화학제품(11), 고무 및 플라스틱제품(12), 비금속광물제품(13), 철강제품(14), 비철금속과 동1차제품(15), 금속제품(16), 일반기계(17), 전기·전자기기 및 장치(18), 수송용장비(19), 정밀기계(20), 기타제조업제품(21); 서비스 부문(services sector; S)에는 건설(22), 도소매업(23), 음식점 및 숙박(24), 운수 및 보관(25), 통신 및 방송(26), 금융 및 보험(27), 부동산 및 사업서비스(28), 정부서비스(29), 교육 및 연구서비스(30), 의료 및 보건서비스(31), 기타서비스(32); 에너지 부문(energy sector; E)에는 석탄·석탄제품(33), 석유제품(34), 도시가스 및 열공급업(35), 전력(36)으로 재분류
- ㉡ 본원적 투입요소(primary inputs)[부가가치부문 포함하는 원유 및 천연가스부문[비경쟁수입(NC-M)의 일종] (O), 자본서비스(K), 노동서비스(L), 순간접세[간접세-보조금] (τ)로 구성
- ㉢ 최종수요(final demand) 부문은 민간소비(C), 투자(I), 정부지출(G), 수출(EX)로 구성
- ㉣ 본 모형내에서 생산이 불가능한 부문인 '본원적 투입요소'의 중간수요 부문만으로서의 배분과정으로 인해 부문간에 직접적인 거래가 없는 부분
- ㉤ (총투입액) = ㉤ (총산출액) : 국민경제의 전체 균형

우선 본 모형에서는 기본적으로 경제의 투입-산출시스템을 통하여 경제 전체의 동시적인 균형을 가정함으로써 경제의 총공급측면(aggregate supply side)과 경제의 총수요측면(aggregate demand side)이 국민경제의 소득수준과 경제성장을 좌우하고 그 결정은 경제 부문내/간의 상호작용에 의한 공급측면과 수요측면의 균형가격 모색에 따르는 일반균형과정을 구성하도록 하였다.

본 모형구조의 기본 특징을 크게 네 가지로 요약하면 다음과 같다.

첫째, 생애주기 일반균형에 관한 경제이론에 입각하여 보다 현실적으로 조세의 각종 전가 및 귀착효과를 실증적으로 분석할 수 있도록 세대별, 세대내 계층별 등 다양한 경제주체별로 경제적 행태를 세분화 구성하였으며 이와 관련된 각종 조세관련 정책변수도 함께 반영하였다.

둘째, 경제의 공급결정 메커니즘은 다부문(multi-sector) 생산함수를 통하여 네트워크로 구성하고 이를 신축적으로 내생화하였고, 파라미터의 결정도 단순히 특정연도 자료보정 방법이 아닌 계량경제학적 추정 방법에 의존하였다. 즉, 자료의 단일 점이 아닌 폭넓은 과거의 시계열자료에 의거하여 부문별 생산패턴의 가격변화에 대한 행위변화를 모형내에 내재화하였다⁸⁾. 또한 생산함수의 정식화(specification)에 있어서 노동, 자본 등의 본원적 투입요소 이외에 중간투입요소로서 에너지, 원재료 및 서비스를 포함하여 투입요소간의 대체가능성의 범위를 확대하여, 업종간 상대가격 변동에 따른 생산요소간 대체현상을 통한 고용, 투자의 변화와 잠재생산능력의 변화 등 실제 생산비용의 변동이

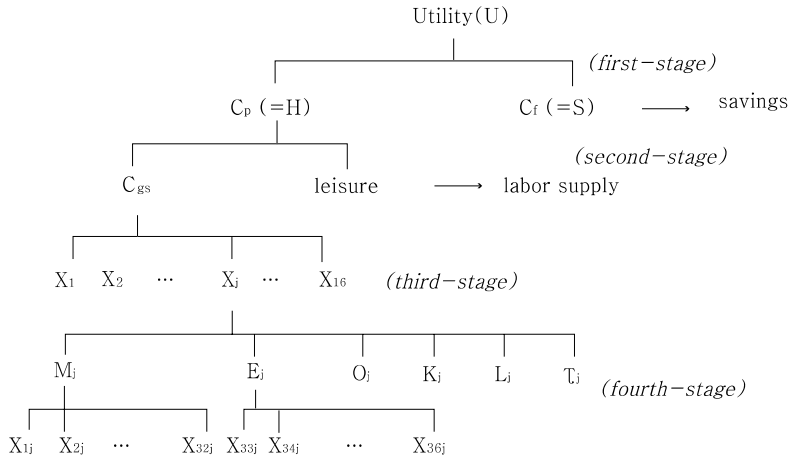
8) 반면에 특정자료 보정(calibration) 방법은 선택한 함수형(functional form)에 의하여 이러한 경험적 반응(responses)을 사전적으로 결정한다. 가령 대체탄력성(elasticities of substitution)의 경우 Cobb-Douglas 형은 1, Leontief형은 0, 그리고 CES형의 경우 대체탄력성이 특정의 값으로 모두 동일하게 가정되게 된다. 그리고 이러한 단순 보정(calibration) 방법은 그 기준경제의 특이치(peculiarities)의 가능성에 보다 쉽게 노출될 수 있다는 단점이 있다.

생산에 미치는 영향을 경제의 총공급측면에서 충분히 포착되도록 하였다. 그리고 산업간 연관부문에 반영되고 있는 생산기술은 비중립적 기술진보(non-neutral technical progress or productivity growth)의 내생적 결정까지 포괄하도록 하여 기술진보에 따른 생산구조의 변동 가능성을 반영하였다.

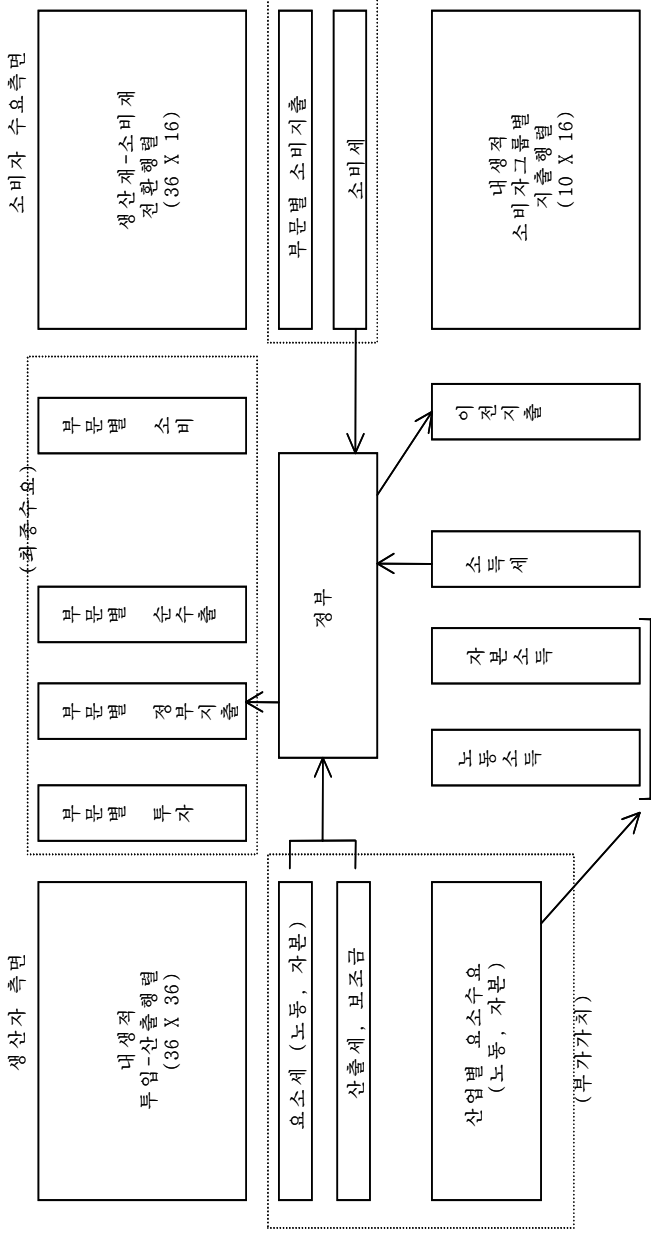
셋째, 경제의 총수요측면은 다양한 소비자 계층의 생애주기 의사결정 과정이 포함될 수 있도록 세분하였다. 최종수요항목 중 총량상품 소비지출은 기본적으로 3단계 최적화 과정을 거쳐 결정된다. 소비자그룹별로 동태적 예산제약하(intertemporal budget constraint)에서 효용극대화를 위한 소비행위를 현재소비, 미래소비 및 노동공급의 대체관계를 고려하여 결정한 뒤의 하부구조로서 개별상품들에 대한 소비지출을 선택한다. 이러한 소비자그룹의 민간소비지출부문은 개별 소비상품들에 대한 소비자의 간접선호체계(indirect utility system)를 통해 반영되게 하였다. 그리고 생산부문과 마찬가지로 이러한 소비자행태의 파라미터들을 계량경제학적으로 추정하여 사용하였다. 소비자그룹별로 이러한 소비지출구조의 결정을 위하여 광범위한 시계열자료에 근거한 수요패턴의 가격반응성(price responsiveness)과 소비자행위의 결정에 대한 인구사회학적 효과(demographic effects)를 내재화하였다. 또한 본 모형의 소비자행위에서 소비지출 수요가 비동조적(non-homothetic)이므로, 가령 가격변화가 없더라도 총지출이 증가함에 따라 개별상품에 대한 소비패턴이 변할 수 있다.

넷째, 모든 경제변수들의 상호영향과 그에 의한 동시적인 동태적 균형으로의 접근과정을 생애주기의 전 구간에 걸친 반복계산법(Gauss-Seidel iteration method)을 통하여 달성되도록 하여, 각종 경제여건 및 조세 및 재정정책의 변화에 따른 분석경제의 총수요와 총공급 및 가격체계의 균형 변화를 시나리오별로 구할 수 있다.

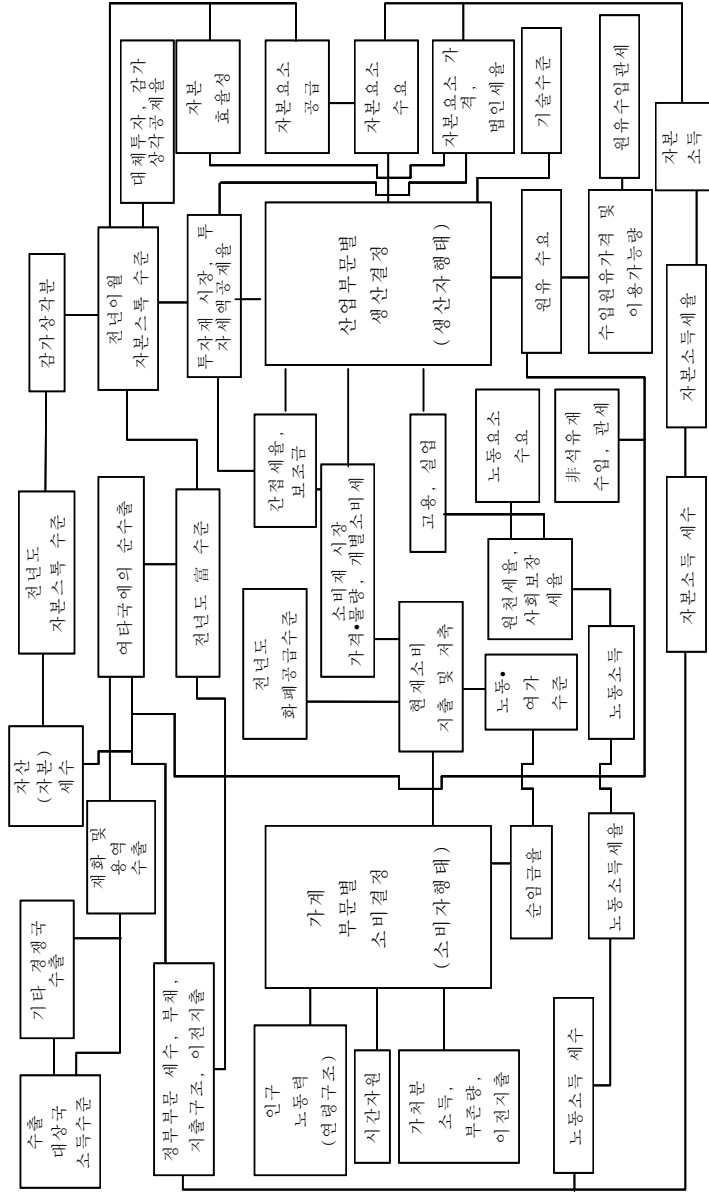
[그림 III-2] 분석모형의 생산기술 및 선호체계 구성



[그림 III-3] ECGE 조세모형의 기본구조도 (기간내 균형)



[그림 III-2] ECGE 조세 모형의 전체 흐름도와 조세 · 재정변수



이러한 CGE 모형의 구축과정은 조세정책의 변화에 따라 변화하는 생산자 및 소비자의 행태변화를 반영함을 목적으로 하고 있으며, 기본적으로 경제전망 자체를 목적으로 하는 거시계량경제 예측모형 (macroeconometric forecasting model)과는 달리 여타 거시경제적 환경은 모두 동일하다고 가정하고 특정의 정책변화가 실질소득, 상대가격, 요소 및 자원배분 등에 미치는 효과에 관심을 가진다.

본 모형은 생애주기적 관점에서 이질적으로 구성된 경제주체에 대한 세계개편의 귀착효과를 분석할 수 있도록 Fullerton and Rogers (1993)와 Altig et al.(2001)에서와 같이 생애주기에 걸쳐 주어진 계층별·세대별 그룹의 경제행위를 생산물시장 및 요소시장 등의 균형과정과 연관되도록 하였다. 또한 생산자행태 및 산업생산구조 변동을 내생화한 산업간 거래모형은 중간재 수요와 소비행태, 정부지출, 수출입 등의 최종수요 부문과 유기적으로 연관되어 변동된다.

이러한 조세정책 변화에 반응하는 경제주체의 행태변화의 모형구축에 있어 산업부문별 생산기술구조와 소비자그룹별 소비패턴은 그 주요 행태파라미터를 우리나라의 과거 통계자료에 근거하여 계량경제학적으로 추정하여 반영함으로써, 각종 조세 및 재정정책을 포함한 경제정책 변화에 따른 상대가격구조 변동 및 세부담의 전가 및 귀착에 관한 내생적 과정이 모형 내에서 현실경제에 보다 가깝게 포착하도록 하고 있다.

일반적으로 산업 업종별로 중간재 수요구조나 노동 및 자본의 요소 집약도 비율이 다르고 소비자그룹별로 최종상품에 대한 소비패턴이 다르므로, 조세·재정정책의 변화에 따른 경제주체별 반응이나 세부담 변화의 전가 및 귀착의 과정은 현실적으로 매우 복잡하게 나타날 수 있다. 더욱이 소득 중심 세제에서 소비 중심의 세제로 이행하는 전형적인 ‘근본적 조세개혁(fundamental tax reform)’의 경우, 그 중장기적 이행과정에서 세계개편이 가져올 다양한 계층별 후생변화 효과의 평가를 위해서는 보다 세분화된 업종별 생산자행태와 보다 세분화된 소비자그룹별로 소비자행태에 대한 모형구축을 필요로 하게 된다.

2. 분석모형의 구조와 추정

가. 생산자행태 (산업간 거래, 산출수준 및 가격, 요소투입구조 결정)

본절에서는 모든 산업부문에 대하여 생산자이론의 ‘초월대수 부문 가격함수(translog sectoral price function)’에 근거를 둔 『생산자행태 모형』을 통계적으로 정식화(stochastic specification)한다. 이를 위해 가격함수들이 자본, 노동, 수입원유, 에너지, 원재료 및 서비스 투입물의 가격에 있어 동조적으로 분리가능(homothetically separable)하다고 가정한다. 그러면 이러한 동조적 분리성하에서 본 모형은 부분별 다단계 배분과정에 근거할 수 있게 된다⁹⁾.

생산자행태 모형에서 개별 산업부문별 생산기술은 기본적으로 Goettle and Hudson(1981)과 Jorgenson(1984)에서 개발된 다단계 (복합) 초월대수 비용함수(nested translog cost functions)에 바탕을 두고 있다. 개별 산업들이 원재료, 서비스, 에너지의 중간재와 수입원유, 노동, 자본이라는 본원적 투입요소에 대하여 규모의 수확불변과 영(zero)의 정상이윤을 가정할 경우, 산출물가격은 투입물 가격의 가격가능경계 함수로서 표현가능하다.

1단계에서 각 부분별 산출물가치(sectoral output value)는 자본, 노동, 에너지, 원재료, 서비스 투입물 사이에 배분되어지며, 2단계에서는 1단계에서 각각의 투입물가치가 그 투입을 구성하고 있는 보다 세부적인 유형(individual types) 사이에 배분되어진다.

즉 개별 i 산업부문의 산출물 가격 $p_i(t)$ 는 먼저 1단계의 자본(K),

9) 이와 유사한 기존의 대표적 연구로는 캐나다 제조업에 대한 Fuss(1977)와 McKittrick(1998), 미국의 35개 산업에 대한 Jorgenson and Fraumeni(1981), Jorgenson and Wilcoxon(1997), 서독의 12개 산업에 대한 Nakamura(1984) 등이 있다.

노동(L), 에너지(E), 원재료(M), 서비스(S) 투입물의 가격벡터 $p_i^{PO}(t) = [p_i^K(t), p_i^L(t), p_i^E(t), p_i^M(t), p_i^S(t)]'$ 와 기술수준지표 $T(t)$ 의 가격가능경계(price possibility frontiers) 함수로서 다음과 같이 표현된다.

$$p_i(t) = \alpha_i^0 + \alpha_i^{PO} \ln p_i^{PO}(t) + \frac{1}{2} \ln p_i^{PO}(t)' \beta_i^{PO} \ln p_i^{PO}(t) + \alpha_i^T T(t) + \ln p_i^{PO}(t)' \beta_i^{PT} T(t) + \frac{1}{2} \beta_i^{TT} T^2(t) \quad (3.1)$$

위 가격가능경계함수를 투입물 가격벡터에 대하여 미분하면 투입물별 비용비중(cost share) 벡터 $s_i^{PO}(t)$ 를 다음과 같이 도출할 수 있으며,

$$s_i^{PO}(t) = \alpha_i^{PO} + \beta_i^{PO} \ln p_i^{PO}(t) + \beta_i^{PT} T(t) \quad (3.2)$$

여기서 β_i^{PT} 는 i 산업부문의 비중립적 기술진보(biased technical change)를 허용하고 있다.

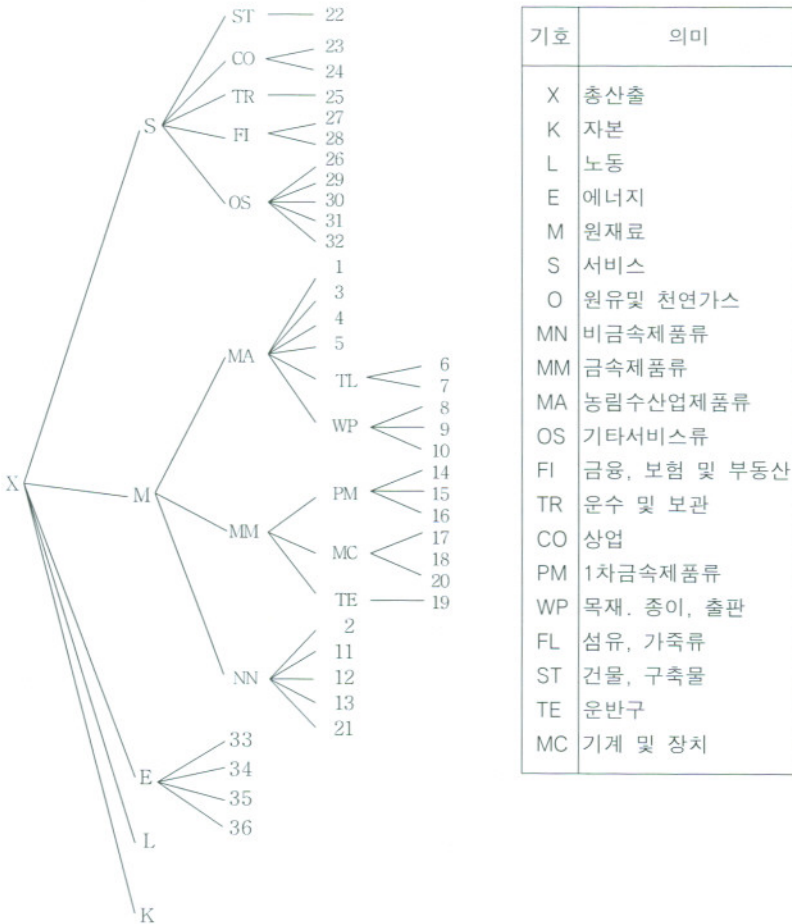
또한 이러한 2단계-배분은 「기술변화율」, 「세부 중간재(intermediate goods)의 배분율」과 노동 및 자본의 본원적 투입요소(primary inputs)의 산출물 중의 비율을 투입요소가격들과 기술수준의 함수로서 표현가능하게 해준다. 따라서 j 번째 생산부문의 i 번째 투입요소의 「가치점유율(또는 투입집약도)」 $a_{ij}(P, t)$ 와 j 번째 생산부문의 「기술변화율」 $-v_j^i(P, t)$ 를 나타내는 식¹⁰⁾에 확률적 교란항(stochastic component)을 추가함으로써 생산과 기술변화에 관한 계량모형을 구성할 수 있다¹¹⁾. 또한 각 생산부문별 투입계수와 그 부문 기술변화율은 연립방정식체계로 구성되며, 여기에 포함된 j 산업부문에

10) 본 모형의 실제 추정시 이에 대한 직접적인 자료획득이 불가능하여 Christensen and Jorgenson(1970)에 의해 도입된 초월대수 기술변화율(translog rate of technical change)의 정의를 원용하였다 (부록 2참조).

11) 이에 대한 개념 및 방법론은 Jorgenson and Lau(1983), Jorgenson and Fraumeni(1981)을 참조할 것.

대한 매개변수 추정치(parameter estimates)는 가격함수에 대한 생산자행태의 경제이론에 의해 동차성(homogeneity), 소진성(product exhaustion), 대칭성(symmetry)제약을 모두 만족하도록 가정하였다

(그림 III-5) ECGE 조세모형의 가변 I-O 생산기술부문
구조·체계(1970~2000)



한편, 이러한 모형의 추정과정은 Leontief(1941, 1953)나 Johansen (1960)의 전통을 따르는 기준연도 단일자료의 단순한 보정방법(calibration)에만 의존하는 비계량경제학적(noneconometric) 접근방법의 경우에는 오직 단일연도의 산업연관표를 필요로 하고 있는 반면에, 본 모형에서는 각각의 산업부문별 투입요소 수요함수체계로 구성된 비선형 연립방정식체계(systems of nonlinear simultaneous equations)에 포함된 매개변수에 대한 추정을 포함하므로 산업연관표상의 일관된 시계열자료(time-series data)를 요구한다. 뿐만 아니라 각 산업별 거래에 관한 물가의 시계열자료가 일관성 있게 요구되며 이 자료는 산업연관표 자료와 함께 해당연도의 기술변화율을 계산할 수 있게 해준다¹²⁾.

나. 소비자행태 (저축, 소비지출구조, 노동공급 결정)

소비자행태모형은 기본적으로 Auerbach and Kotlikoff(1987)와 Altig et al.(2001)의 생애주기모형과 Jorgenson and Wilcoxon(1997)의 다부문 상품배분모형의 장점을 이용하여 확장한 다부문·다소득계층(multi-sector, multi-income-class) 일반균형 중복지대(overlapping generations) 모형으로 매기의 경제는 소득계층과 연령별로 이질적(heterogenous)인 소비자들로 구성된다¹³⁾. 그리고 Fullerton and Rogers(1993)에서와 같이 각각의 소득계층은 동일한 생애효용함수 구조를 가지나 그들의 요소부존 및 최종상품의 소비패턴구조에서 차

12) 보다 자세한 추정 과정 및 결과는 부록 2를 참조.

13) 매 t 기 초에 새로운 g 세대가 h 소득계층으로서 모형경제에 진입하고 생애기간(lifetime) N 기간 동안 경제활동을 영위한 후에 $g+N$ 기 말에 모형에서 퇴출된다. 또한, 특별한 경우로서 생애기간 $N=\infty$ (무한생존가계)이고 모든 세대 g 가 서로 모두 동일하다고 한다면 전형적인 무한생존 대표적 소비자(infinitely-lived representative agents)의 경우로 간주할 수 있다.

별화되며, 개별 그룹별 대표적 소비자인 g 세대 h 소득계층의 시점간 (intertemporal) 소비행태는 시점간 분리가능한 불변대체탄력성 (time-separable, constant elasticity of substitution; CES)형 생애효용 (lifetime utility)을 극대화하도록 현재소비와 미래소비의 흐름을 선택한다고 가정한다.

$$\begin{aligned} \max U_{g,h}(F_{g,h}(t), t) &= \sum_{t=g}^{g+N} \left(\frac{1}{1+\rho} \right)^{t-g} \frac{F_{g,h}(t)^{1-1/\gamma}}{1-1/\gamma} \\ &= \sum_{t=g}^{g+N} \left(\frac{1}{1+\rho} \right)^{t-g} \frac{[\phi c_{g,h}(t)^{1-1/\epsilon} + (1-\phi)\ell_{g,h}(t)^{1-1/\epsilon}]^{1-1/\gamma} \frac{\epsilon}{\epsilon-1}}{1-1/\gamma}, \end{aligned} \quad (3.12)$$

즉, 개별소비자는 주어진 가격정보하에서 총량상품(aggregate commodity) $c_{g,h}(t)$ 와 여가(leisure) 수요 $\ell_{g,h}(t)$ 의 CES 복합재 (composite good)인 t 기의 현재소비(full consumption) $F_{g,h}(t)$ 의 생애 주기 흐름을 다음의 예산제약하에서 생애효용을 극대화하도록 결정한다.

$$\sum_{t=g}^{g+N} c_{g,h}(t) p(t) \leq \sum_{t=g}^{g+N} [LH_{g,h}(t) - \ell_{g,h}(t)] w(t) e_{g,h}(t) + TR_{g,h}(t) p^f(t), \quad (3.13)$$

여기서 $p(t)$ 는 매기의 총량상품의 가격지수, $w(t)$ 는 노동시간의 생산성 $e_{g,h}(t)$ 의 변화를 고려한 효율단위(efficiency unit)로 표현된 세후 임금률, 그리고 $p^f(t)$ 는 가계 이전지출 $TR_{g,h}(t)$ 의 가격을 의미한다. Auerbach and Kotlikoff(1987), Altig et al.(2001)과 Rasmussen and Rutherford(2004) 등에서의와 같이 소비자의 생애연령관련 노동생산성은 각각의 세대별로 동일하다고 가정하나 인구증가 및 노동관련 기술

진보의 증가로 효율단위로 표현된 노동시간부존 $LH_{g,h}(t)$ 는 인구증가율로 시간에 따라 커진다고 가정한다. 그리고 모형의 단순화를 위해 정부 및 해외로부터 가계로의 총이전지출은 모형에서 외생적으로 주어지고 그 크기는 각 세대별 구성비중에 따라 단순히 배분된다고 가정한다.

이처럼 개별소비자의 소비행위의 흐름을 결정하는 주요 요인은 시간선호율 ρ , 시점간 대체탄력성 γ , 상품소비와 여가의 대체탄력성 ϵ , 세후 자본수익률, 그리고 연령별 세후 임금률 추이, 세후 개별상품가격 벡터, 가계이전소득 등이 있다. 자본소득에 대한 과세는 저축결정에 영향을 주어 미래의 자본축적을 저해하는 왜곡을 초래하며, 노동소득에 대한 과세는 노동-여가 선택에 영향을 주어 노동공급을 저해한다. 또한 모형경제의 분석단위로서 소비자는 소득계층이나 세대별로 동일한 생애효용함수구조를 가지나 그들의 요소부존가치 및 최종상품의 소비 패턴구조에서 차별화되므로, 시점내(intratemporal) 개별소비자의 선택행위는 과세로 인한 상대가격구조 변화 및 요소부존에의 영향 등에 신축적으로 반응하여 현재소비를 여가수요와 총량상품소비간에 배분하고, 다시 총상품소비는 신축적 수요함수체계를 통하여 개별상품별로 배분된다고 가정한다.

개별소비자의 총상품소비의 배분과정은 가처분소득(지출)을 바탕으로 세부상품별 가격벡터 $\bar{p}(t)$ 와 소비자별 특성(attributes) 벡터 $a_{g,h}(t)$ 에 의존한다. 즉, 상품소비지출단계의 초월대수 간접효용(translog indirect utility) $v_{g,h}(t)$ 는

$$v_{g,h}(t) = \Omega(a_{g,h}(t)) + \ln \frac{\bar{p}(t)}{m_{g,h}(t)} \alpha^C + \frac{1}{2} \ln \frac{\bar{p}(t)}{m_{g,h}(t)} \beta^{CC} \ln \frac{\bar{p}(t)}{m_{g,h}(t)} + \ln \frac{\bar{p}(t)}{m_{g,h}(t)} \beta^{CA} a_{g,h}(t). \quad (3.14)$$

위 간접효용함수에 Roy's Identity를 이용하고 Jorgenson, Lau and Stoker(1982)에 의한 완전총계(exact aggregation)와 적분가능성(integrability) 조건과 관련된 개별소비자의 상품별 지출비중 $s_{j,g,h}(t)$ 은 다음과 같다¹⁴⁾.

$$s_{j,g,h}(t) = \frac{1}{D(\bar{p})} \left(\alpha^C + \beta^{CC} \ln \frac{\bar{p}(t)}{m_{g,h}(t)} + \beta^{CA} a_{g,h}(t) \right), \quad (3.15)$$

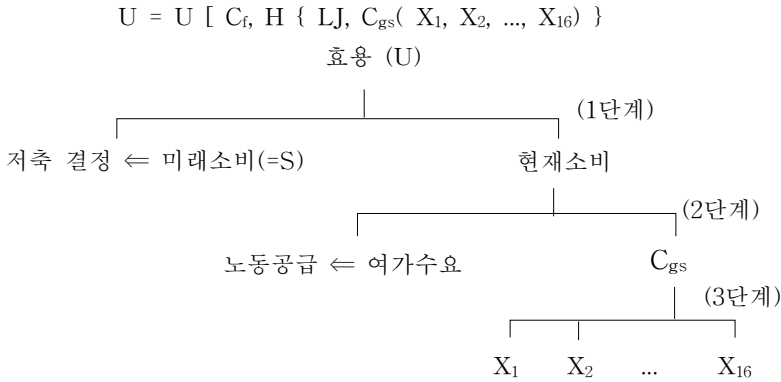
where $D(\bar{p}) = -1 + i' \beta^{CC} \ln \bar{p}(t)$

그리고 상품간 소비지출의 배분과정에서 각각의 세부단계는 포괄단위내에서 다른 그룹요소와 약분리성(weak separability)이 성립한다고 가정하면 다음과 같은 배분과정이 가능하다. 제3단계의 민간부문의 소비지출구조는 소비자의 기호와 소득, 가격에 따라 민감하게 작용하며 [그림 III-6]에서의 m개 모든 소비품목들이 상호관련을 가지고 동시에 변화한다고 보아, Christensen, Jorgenson, Lau 등에 의하여 도입된 「초월대수-간접선호(translog-indirect preferences)」와 Jorgenson, Lau 등의 수요방정식체계 접근방법(associated systems of demand functions)을 복합하여 신축적이고 동시결정적인 개별소비지출 과정의 내생적 특성을 고려하였다. 이에 따라 앞 절의 생산부문에서와 마찬가지로 소비지출품목의 경우 7가지 주요 소비품목그룹별로 일차적으로 배분하고, 각 소비품목그룹별 세부구성 품목은 여타의 소비품목과 동조적 약분리성이 성립한다고 가정하고 초월대수형의 중간집계 가격지수(translog aggregate price index)로부터 도출되는 배분방정식체계에 의해 재배분하였다.

14) 간접효용함수에 대한 완전총계조건과 적분가능성조건은 다음과 같으며, 여기서 i 는 1로 이루어진 벡터이고 α^C 는 분석의 편의상 -1로 정규화(normalize)하였다.

$$i' \beta^{CC} i = 0, \quad i' \beta^{CA} = 0, \quad i' \alpha^C = -1.$$

[그림 III-6] 소비자행태모형의 구조



정리하면 가계 및 민간비영리단체 등 민간소비행태의 결정 과정은 먼저 민간이 보유하고 있는 평생소득을 이시점간에 지출·배분하는 과정으로서 현재소비지출과 미래소비를 위한 저축을 결정하며, 또한 매기별 효용수준(후생)은 현재 가능한 소비지출액 제약하에서 총량상품소비량(aggregate commodity consumption)과 여가수요(leisure demand)로부터 결정되고, 동시에 소비지출액의 최종상품간 배분구조는 상품품목별 수요체계와 서로 밀접한 상관관계를 갖고 변하게 된다.

매기별 개별 가계의 가치분소득은 노동과 자본서비스의 공급에 대한 보수와 정부이전지출에서 각종 세금을 제외한 부분으로 형성되며, 저축은 이러한 소득형성과 소비지출액의 차이로 구성된다.

본 ECGE모형의 소비자행태의 자료보정 및 추정은 개별 산업부문의 최종수요(final demand)항목 중 주요한 경제행태 변화의 대상인 민간소비지출(personal consumption expenditure) 부분을 부문별로 파악하여 앞 절의 산업별 생산자행태모형과 일반균형적으로 결합하는 데 있다. 그리고 본 연구의 주요 목표인 다음 IV장에서 분석할 세계개편의 일반균형 귀착효과(general-equilibrium incidence of tax reform)를

다양한 측면에서 파악하기 위해서 분석대상으로서 소비자그룹의 분류는 조세의 연간소득의 관점에서의 계층 분포에 대한 귀착(annual tax incidence)뿐만 아니라 생애주기적 관점에서의 계층 분포에 대한 귀착(lifetime tax incidence)을 또한 필요로 하게 된다. 이러한 생애귀착 효과를 위한 분석의 경우 그 대상으로서 통상적으로 많이 사용되는 연간 소득흐름에 기반한 소득 10분위별 계층 분류보다는 평생소득을 기준으로 하는 계층 분류가 필요하다. 왜냐하면 Fullerton and Rogers (1993, Chap. 4)가 미국의 PSID(Panel Study of Income Dynamics) 자료를 이용하여 소비자그룹별 연간소득(annual income)과 생애소득(lifetime income)의 상관관계를 분석한 바에 의하면 그 차이가 크게 나타나고 있다는 점을 감안하여야 한다. 더욱이, 이러한 경우 세제변화의 귀착효과 분석을 수행함에 있어 분석대상으로서 소비자 그룹의 설정 및 분류 기준에 따라 그 결과의 해석 및 정책적 시사점에 있어 상당한 차이가 발생할 수 있다는 점에 유의할 필요가 있다.

우리나라 경우 적절한 생애소득그룹별 노동생산성의 연령추이 곡선(age-related labor-productivity profile)의 추정은 아직까지 Fullerton and Rogers(1993) 또는 Altig et al.(2001)에서 사용된 미국의 PSID 자료와 같이 모형추정을 위하여 일관성 있게 충분히 축적된 통계자료가 부족하므로, 본 연구에서는 생애주기적 관점에서 귀착분석을 위한 분석대상 단위 분류 및 해당 그룹별 노동생산성의 생애추이는 전영준(2003)에서와 같이 생애소득그룹을 크게 학력별 분류로 가정하여 추정된 결과를 이용하였다¹⁵⁾. 여기서 평생소득의 개념은 각 계층이 평생

15) 전영준(2003)은 통계청의 통계정보시스템에 의한 2002년 학력별 경제활동분포를 참조하여 평생소득계층 분류의 대리변수(proxy)로서 학력별로 중졸 이하(30.6%), 초대졸 이하(51.6%), 대졸 이상(17.8%)으로 분류하고 이러한 계층분포는 모든 세대에 동일하게 적용되는 것으로 가정하였다. 그리고 소득계층별·연령별 노동생산성의 추이는 노동부가 발행한 「2001년 임금구조기본통계조사보고서」를 바탕으로 Welch(1979)의 방법을 이용하여 추정된 결과를 이용하였다.

동안 취득가능한 소득의 개념으로서 임금률로 평가한 여가의 가치를 포함한다.

소비자그룹별 최종상품에 대한 소비지출 배분과정의 추정은 어떤 특정의 단일상품에 대한 수요는 여타 상품소비행태에 관계없이 결정된다고 가정하는 부분균형적 단일수요방정식 접근방법(single-demand equation approach)을 지양하고 모든 상품에 대한 수요는 서로 상호관련을 가지며 동시에 결정된다고 가정하는 일반균형적 완비수요방정식 체계 접근방법(complete system of demand equation)을 이용하였다. 이와 같이 민간소비에 대한 다부문 지출구조를 분석하는 데 있어 상품의 유통변환과정이 존재하여 산업연관표상에 나타난 생산재와 소비자가 최종적으로 접하는 소비재의 품목 분류가 서로 다르게 나타나므로 실제 계량분석에 있어서는 생산재에 대한 수요행태분석과 소비재에 대한 수요행태분석을 병행하였다. 특히 소비재에 대한 행태분석결과를 여타의 경제부문에 대한 모형과 연계될 수 있도록 하기 위해 일반화 Cobb-Douglas 함수를 이용하여 생산재가격-소비재가격 변환체계를 별도로 구성하였다.

위 소비자 품목은 앞에서의 생산자행태모형의 2-단계배분과정과 마찬가지로 세부품목의 복합재로서의 먼저 주요 소비재 범주를 구분하여 일차적인 예산배분을 구성하고 다시 개별 소비재 그룹별로 세부품목 지출비중을 초월대수 예산배분과정(translog budget-share allocation process)를 통하여 재배분하도록 하였다.

이러한 소비자의 지출측면의 행태의 추정을 위하여 식 (3.15)에 확률적 교란항(stochastic disturbances)을 추가하고 실증 자료에 의하여 계량경제학적으로 추정함으로써 모형화할 수 있다. 여기서 소비지출배분함수로부터 간접효용함수를 복원(integrability)할 수 있도록 매개변수 추정치에 대하여 동차성(homogeneity), 소진성(summability), 대칭성(symmetry), 단조성(monotonicity)을 만족하도록 가정하였다¹⁶⁾.

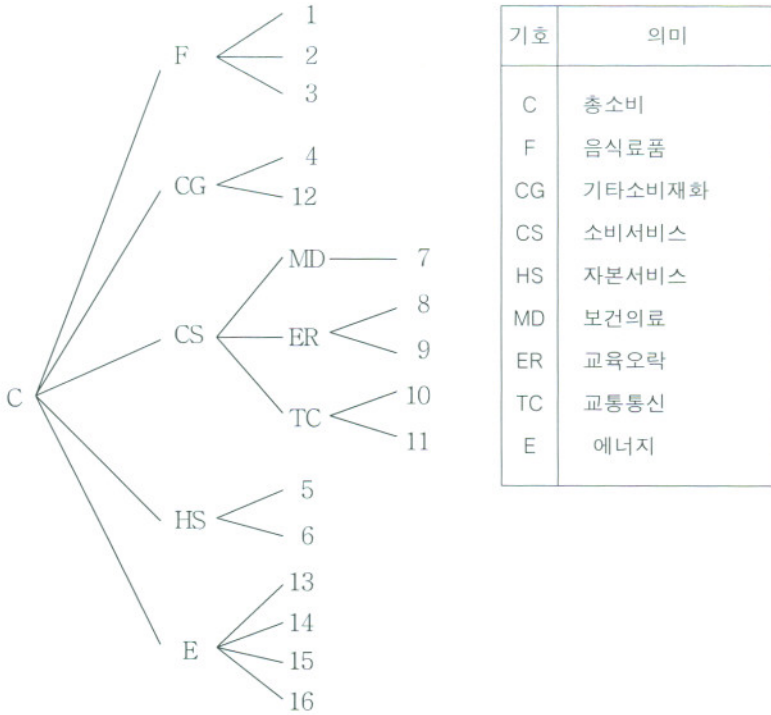
앞에서 살펴본 생산자행태 모형의 추정과정과 유사한 방법으로 소비자

그룹의 총상품예산배분체계(systems of aggregate-commodity-budget share)에 대한 매개변수는 초월대수-예산배분모형을 통해 추정할 수 있으며, 이러한 매개변수 추정치를 식 (2.34)와 (2.35)에 적용하면 최종 소비재에 대한 수요의 가격 및 소득탄력성을 구할 수 있다.

매기별로는 소비자의 현재지출가능액이라는 예산제약하에 총량상품소비(C)와 여가수요(LJ)를 결정하여, 총량상품소비는 3-단계과정에 여가수요에 따른 노동공급(L)은 노동시장에 투입한다. 한편 이들 사이를 일정한 대체탄력성(z)을 가진 CES-복합재형으로 정식화함으로써 실질 현재소비수준(F)이라는 현재소비로부터의 효용량이 자체 내에서 계산되고 그것의 디플레이터개념인 현재효용량의 단위가치(PF)가 구해져 1단계에 피드백된다. 이처럼 소비자행태모형에서의 소비자선택에 의한 소비지출의 단계별 결정은 시간선택효율(ρ), 소비관련 대체탄력성(γ 와 ϵ), 세후 요소가격 및 상품가격 등에 의존하면서 평생 가치분 부존소득을 시점간 및 시점내의 단계별로 배분하는 과정에서 노동공급(labor supply)과 저축(savings)을 결정하여 노동시장, 자본시장, 그리고 국내고정자본형성의 원천인 저축/투자부문과 연결된다.

16) 보다 자세한 추정 과정 및 결과는 부록 2를 참조.

(그림 III-7) ECGE 조세모형의 소비지출 부문
구조·체계(1979~2004)



다. 정부 및 기타 부문

본 연구의 정부와 해외부문의 역할은 정부예산수지와 무역수지의 조정을 통한 모형의 종결(closure)과 관련되어 있다. 먼저 정부의 역할은 여러 가지 광범위한 활동들 중에서 본 연구에서는 정부의 세계개편 관련 정책변화에 의한 민간경제주체별 궁극적 세부담의 귀착 분석에 초점을 맞추기 위하여 정부의 여러 가지 기능 중 세입과 세출을 중심

으로 단순화하기로 한다. 현실적으로 정부의 세입부문은 많은 국세와 지방세로 복잡하게 구성되어 있으나, 본 모형경제에서는 이를 단순화하여 크게 자본관련 과세, 노동관련 과세, 소비과세로 나누어 나타내기로 한다. 여기서 자본관련 과세는 이자, 배당소득 등 개인자본소득세, 양도소득세, 법인소득세, 토지 및 기타 재산관련세를 포괄하고, 노동관련 과세는 근로소득세, 퇴직소득세, 사회보장기여금 등을 포함하며, 그리고 소비과세는 부가가치세, 특별소비세, 교통세, 주세, 전화세, 인지세, 담세소비세, 관세 등이 속하는 것으로 가정하였다.

정부의 재정지출은 조세수입과 재정적자로 조달된 재원을 바탕으로 이루어지는데, 일반 재화와 서비스에 대한 정부소비와 정부고정자본형성, 민간 이전지출, 이자지급 등을 포함한다. 조세정책의 일반균형 귀착효과 분석을 위해서는 일반적으로 정부의 재정지출부분을 기준경제(baseline level)의 증가율과 동일하게 유지하면서 조세시스템 개편의 경제주체별로 후생변화의 효과를 평가하게 되는데, 이러한 결과는 정부의 재정수지(government budget balance)에 대한 가정, 즉 매기별(period by period) 또는 무한시계(over the infinite horizon) 균형방식에 따라 다소 차이가 날 수 있다. 본 모형에서 Rasmussen and Rutherford(2004)에서와 같이 산업부문별 재화와 서비스에 대한 정부 소비지출 및 정부투자지출은 주어진 외생적 비율에 따라 배분되며, 이를 위한 정부지출의 총재원은 기준경제의 증가에 따른 전체 세수의 조정(scale)으로 조달된다고 가정한다.

$$\begin{aligned}
 & \sum_j \tau_{L_j}(t) p_L(t) L_j(t) + \sum_j \tau_{K_j}(t) p_K(t) K_j(t) + \sum_j \tau_{Y_j}(t) p_j(t) X_j(t) \\
 & + \sum_i \tau_{C_i}(t) p_i(t) C_i(t) + \sum_i \tau_{M_i}(t) p_i^f(t) IM_i(t) + p^f(t) D(t) \\
 & = \sum_i p_{G_i}(t) G_i(t) + \sum_h p^f(t) TR_h(t) \tag{3.16}
 \end{aligned}$$

위 식의 좌변은 각각 노동관련세, 자본관련세, 판매세, 소비세, 수입 관세 등으로 구성된 정부의 각종 세수입과 대외적자 가치 $D(t)$ 의 합을 의미하며, 이러한 정부의 수입은 우변에서와 같이 정부의 부문별 소비재 및 투자재 구입, 민간 이진지출을 포함하는 재정지출에 사용된다고 가정한다¹⁷⁾.

모형에서 전 산업에서 지불한 노동 및 자본소득의 합계는 모든 가계에서 취득한 노동 및 자본소득의 합과 같다. 그리고 가계의 가처분소득은 이러한 노동 및 자본이라는 요소소득과 이진지급의 합에서 법인세, 원천 노동소득 및 자본소득 관련 개인세, 재산세 등을 제외한 것이며, 민간의 저축은 이러한 가처분소득에서 재화 및 서비스에 대한 소비지출을 차감한 것과 같다. 또한 경제내의 총저축은 투자와 재정적자 및 해외부문적자의 보전에 사용된다고 가정한다. 또한 자본소득은 Lau et al.(2002)에서와 같이 분석기간의 종결시점에서 투자가 균제상태의 인구증가율과 동일하게 증가한다고 가정한다.

17) 실물부문의 균형에 관한 일반적 CGE모형에서와 같이 금융부문이 없다고 가정할 경우 재정적자는 공채발행, 통화발행, 보유증권매각 등이 아니라 해외부문의 차입으로 조달된다고 가정한다.

IV. 정책개편의 모의실험

1. 조세귀착의 이론적 기초

조세의 부담은 흔히 그 명목적인 법정부담(statutory liability)의 대상이 되는 개인이나 기업에 단순히 귀속되는 것이 아니라 경제행위의 변화를 통하여 전가된다. 따라서 세부담의 후생효과를 측정함에 있어 조세의 부과로 인하여 궁극적으로 발생하는 경제주체별 실질소득(real income)의 직접적·간접적 변화를 모두 포괄하는 경제적 귀착(economic incidence)의 개념은 매우 중요하다. 경제주체들이 궁극적으로 어떻게 조세의 부담을 분담하느냐의 문제는 먼저 가격변화에 반응한 그들의 시장경제 행위변화, 즉 수요와 공급곡선의 기울기에 반영된 행태탄력성(behavioral elasticities)에 달려 있다. 그리고 세부담 변화에 대한 소비자 및 생산자의 반응은 대체로 단기보다는 장기에 보다 탄력적이고, 시간에 따라 관련 업종의 생산기술구조나 가계의 소비패턴의 변화에도 영향을 미치는 등 이차적인 파급효과를 가진다.

먼저 소비과세의 예를 들면 다음과 같다. 특정 상품에 대한 물품세(excise tax)는 소비자 구매를 변화시키고, 이어 상품 가격 및 상품을 생산하는 본원적 투입요소에 대한 수익률을 변화시켜 소비자, 근로자, 그리고 자본공급자의 후생에 영향을 미치게 된다. 가령 유탄탄소세, 주세, 담배소비세 등과 같이 상품에 부과된 조세는 이러한 상품에 대한 수요와 생산의 감소를 가져오고 동시에 이들 상품의 생산을 위한 기업의 요소투입을 위축시켜 근로자의 임금률과 투자자의 저축에 대한 수익률을 저하시킨다. 따라서 부분균형분석과는 달리 일반균형분석에서는 조세로 인하여 소비자의 구매패턴이 변화하고 임금률과 투자수익률 변화에 기인한 노동공

급의 변화와 자본축적에 대한 영향을 미치는 등 광범위한 효과를 가진다.

그럼에도 불구하고 우리나라 대부분의 기존 연구에서의 세부담 측정은 소비과세의 경우 과세상품을 소비하는 소비자에게 전적으로 귀착된다고 가정하고 있다. 소득계층별 세부담의 분포는 단순히 계층별 소득 대비 특정 상품에 소비된 평균소비지출에 특정 세율을 곱하여 비교하고 있으며, 시장행위를 통한 소비자와 생산자 간의 세부담의 분할 및 관련 시장에서의 과급효과를 전혀 고려하지 않고 있다. 즉 과세상품의 수요가 완전히 비탄력적이지 아닌 한 세부담이 소비자 및 생산자가 자원배분을 보다 저렴한 방향으로 조정하는 과정을 무시하고 있다. 그리고 세부담의 측정에 있어 단순히 당해 조세에 의한 세수 변화만을 고려하고 기타 관련 과세의 세수 변화 영향 및 경제주체별 후생손실 비용(deadweight loss)을 적절하게 반영하지 못하고 있다.

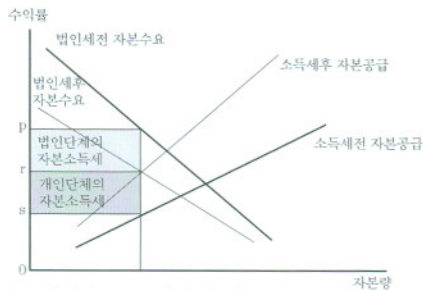
이러한 물품세와 같은 소비과세의 경우와 마찬가지로 급여세나 개인의 노동소득 및 자본소득에 대한 과세, 그리고 법인의 소득에 대한 과세의 경우도 마찬가지이다. 노동소득에 대한 과세의 경우 그 가격은 임금률이 되며 그 수량은 근로시간, 고용량 등이고, 자본소득에 대한 과세의 경우 그 가격은 자본의 수익률이고 그 수량은 기계, 장비, 구조물 및 토지로부터 발생하는 자본서비스가 된다.

이 중에서 특히 법인의 소득에 대한 과세(법인세)의 경우는 이러한 조세를 자본소득원천에 관련된 과세행위로서 자본소득과세를 구성하는 주요 구성요소로 보는 견해가 일반적이다. 즉 자본소득세의 경우 법인세와 이자소득세, 배당소득세 그리고 주식 등에 대한 자본이득세 등을 포함하는 개념으로 이해될 수 있으며, 나아가 실물자본의 보유와 관련된 조세인 재산세, 취득·등록세 혹은 부유세 등도 자본소득에 부과되는 조세의 범주에 포함시킬 수 있다(곽태원, 2005). 즉 기업의 활동단계에서 벌어들인 자본소득이 먼저 기업단계에서 부과된 조세가 법인세이며 이자, 배당과 자본이득 등과 같은 형태로 가계로 배분되는 과정에서 가계단계에서 부과되는 세금이 개인소득세이다.

소득형성에 대한 과세의 귀착을 분석함에 있어 본 연구에서는 노동 관련 과세의 경우는 노동시장에서 급여세, 사회보장기여금 등 기업단계의 원천징수와 관련된 세금을 포괄하는 노동소득 관련 과세행위를 포함한다고 가정한다. 그리고 본 연구에서의 자본관련 과세의 경우 [그림 IV-1]에서와 같이 자본시장에서 법인단계의 법인세로 인한 세전·후의 자본수익률차이($p-r$)와 개인단계의 자본소득과세로 인한 세전·후 자본수익률차이($r-s$)의 총합으로서의 조세쐐기(tax wedge)로 측정되며 이러한 법인소득세, 이자소득세, 배당소득세, 자본이득세 그리고 법인 및 개인단계의 자산보유세 등을 모두 포괄한다고 가정한다.

한편 소득관련 과세의 귀착 분석의 이론적 핵심은 조세와 관련된 생산요소수급의 변화에 있다. 부분균형분석에서와 같이 세계개편의 귀착효과를 측정함에 있어 조세에 의한 노동공급이나 저축행위에 대한 파급효과를 전혀 고려하지 않는다면 근로소득이나 자본소득에 대한 과세에 따른 세부담은 소득형성이라는 소득의 '원천측면(sources side)'에 있어 노동이나 자본요소에 귀속되는 부분에 단순히 비례하게 된다. 또한 생산부분에 있어 업종별로 차별화된 생산원가의 변화에 기인하게 되는 상품별 상대가격 변화를 무시한다면 소득의 '사용측면(uses side)'에서 세부담의 이동을 포착하지 못하게 된다.

(그림 IV-1) 자본시장과 자본소득과세



자료: 콰태원(2005), 『법인소득 과세의 이론과 현실』, 한국조세연구원, p. 22

일례로 기업의 자본요소에 대한 세금으로서 법인소득세의 세부담 변화의 경우 그 귀착효과는 더욱 복잡하다. 이러한 법인세의 귀착에 관한 이론적인 고찰은 Harberger(1962)의 일반균형이론에 기초하고 있는데 이러한 이론은 기타 모든 조세에도 적용될 수 있다. 그는 법인세를 경제 내 법인부문의 자본에 대한 부분요소세(가령 τ_{KX} : X부문의 K요소에 대한 조세)라는 점에서 출발하고 있다. Harberger의 모형은 당시 국제경제학자들이 사용하던 일반균형모형을 조세의 경제적 효과 분석을 응용한 것으로, 완전경쟁을 가정하고 두 개의 부문과 두 개의 생산요소가 있는 경제를 상정하여 그 중 한 부문에 고용된 두 가지 생산요소 중 한 가지에 과세할 경우의 상대가격 변화를 분석하는 방법으로 법인세의 귀착(incidence)을 분석하였다. 이러한 분석은 경제의 법인과 비법인이라는 두 부문에 대한 여러 가지 탄력성과 생산요소의 공급과 고용 등에 대한 가정에 따라 다른 결과를 얻게 되는데, Harberger는 여러 파라미터들을 ‘그럴 듯한(plausible)’ 값으로 가정하여 분석한 결과 법인세는 대체로 자본의 소유주에게 귀착된다는 의견을 제시하고 있다. Harberger의 이 연구는 법인세 귀착과 관련한 어떤 결론보다도 일반균형 상황에서 법인세나 기타 조세를 분석할 수 있는 매우 강력하고 유용한 분석의 틀을 제시했다는 점에서 그 기여가 컸다고 말할 수 있다.

Harberger가 사용한 모형은 X와 Y의 두 개의 부문이 있고 각각은 K와 L이라는 두 가지의 생산요소를 고용하며 모든 경제주체들은 K와 L이라는 두 가지의 생산요소를 공급하며 가격수취자이고 생산요소의 총공급은 고정되어 있으며 가격이 유연하여 완전고용이 보장되는 단순한 모형이다. 이러한 모형에서 아무런 조세가 없는 상태에서 법인 부문(예를 들면 X부문)의 자본에 아주 작은 한계조세를 도입하는 경우에 생산요소의 상대가격(예를 들면 자본가격 r , 노동가격 w 의 경우 요소상대가격은 r/w 임)에 어떠한 변화가 일어나는가를 분석함으로써 자본과 노동 간의 법인세 귀착에 관한 함의를 찾아내려고 하였다. 조

세의 도입은 X부문의 자본비용에 영향을 주고 따라서 이 부문의 상대가격을 상승시키고 그 산출량은 줄어들며 다른 부문의 산출량은 늘어난다. 그러므로 X부문에서는 생산요소가 해고되고 Y부문에서는 새로운 고용이 일어나게 된다. 한편 X부문에서 자본비용의 상승은 자본과 노동의 결합비율에 영향을 주게 되고, 이러한 영향이 종합적으로 생산요소시장에서 자본과 노동의 상대가격에 영향을 미치게 된다. 이와 같은 조세의 영향을 결정하는 주요한 파라미터들은 각 부문의 수요탄력성, 각 부분의 요소집약도 그리고 각 부문에서의 자본과 노동의 대체탄력성 등이다. 그리고 구체적으로 이 모형을 풀어서 조세가 어떤 특정한 귀착의 모양을 가질 조건들을 찾아낼 수 있고 혹은 위에서 말한 파라미터 값들을 가정하여 조세귀착의 패턴을 분석할 수도 있다¹⁸⁾.

세부담의 전가와 귀착에 대한 이론적 기초로서 Harberger(1962)의 이론모형은 법인세의 귀착분석뿐 아니라 자원배분 왜곡효과를 분석하는 데도 매우 유용하게 사용되며 조세변화의 산출물효과와 요소대체효과가 그 핵심적 요소이다. 산출물효과(output effect)는 경제를 법인부문과 비법인부문 등 두 개로 나눈다면 법인세는 법인부문에만 부과되는 개별소비세와 같은 자원배분 왜곡효과를 가져오게 된다. 즉 상품의 수요자 쪽에서의 한계대체율과 공급자 쪽의 한계변형률의 차이 때문에 왜곡이 발생할 수 있다는 것이다. 그리고 요소대체효과(factor substitution effect)는 어떤 기업이 그 조직형태로서 법인형태를 취할 것인가 또는 비법인형태를 취할 것인가의 선택이 법인세로 말미암아 왜곡될 수 있다는 것으로, 실제로 법인세는 법인부문의 자본에 대한 과세로서 법인부문과 비법인부문 간이 실제로 부담하는 자본과 노동의 상대가격을 달라지게 하고 이것은 요소집약도의 선택을 왜곡시키는 결과를 가져온다. 이러한 두가지 효과가 부분요소세인 법인세가

18) Harberger의 일반균형 귀착모형과 그 확장에 대해서 보다 자세한 설명은 Atkinson and Stiglitz(1980) Lecture 6, Atkinson(1994) 등을 참조할 것.

야기하는 가장 중심적인 왜곡요인이다. 이 두가지 효과를 간단히 Harberger 모형에서 경제이론적으로 살펴보면, K 와 L 은 각각 자본과 노동, X 는 법인부문, Y 는 비법인부문, t 는 법인세율, r 과 w 는 각각 자본과 노동의 가격을 나타낸다고 하자. 그러면 조세에 의한 왜곡이 없을 경우의 균형점에 비교하여, 먼저 산출물효과는 X 부문에 대한 법인세의 부과로 X 의 가격이 높아져서 이 재화의 수요가 상대적으로 줄어들 효과가 나타나고 이 효과만 있다면 균형은 아마도 에지워드상자 (Edgeworth Box)의 계약곡선(contract curve)상의 다른 점에서 이루어지게 되나, 법인세 때문에 두 부문의 기술적 한계대체율이 다르게 되는 요소대체효과로 말미암아 계약곡선으로부터 벗어난 또 다른 점에서 균형이 이루어지게 된다. 여기서 요소대체효과는 자본과세라는 부분요소세적인 성격 때문에 법인세는 생산물시장과 생산요소시장 모두에서 왜곡을 가져온다.

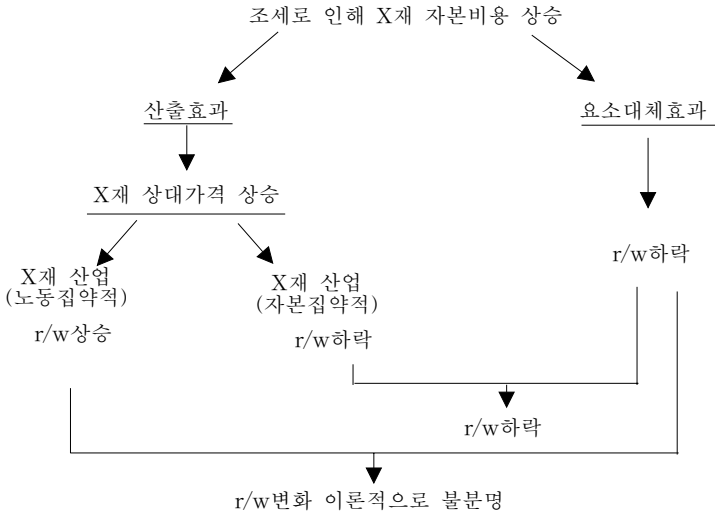
산출효과와 요소대체효과가 노동과 자본의 상대가격 (r/w)에 미치는 영향은 X 재 산업의 자본에 부과되는 조세의 귀착효과는 X 재 산업이 노동집약적이나 혹은 자본집약적이나 그리고 요소간 대체효과에 따라 자본가들에게 유리하게 작용할 수도 있고 불리하게 작용할 수도 있다. 이러한 요인들은 [그림 IV-2]에서와 같이 요소간 상대가격(r/w) 구조에 영향을 미치게 되는데, X 재에 대한 수요의 탄력성이 클수록 r/w 에 미치는 산출효과가 크게 되는데, 이는 X 재의 수요가 탄력적일수록 X 재 산업에서 Y 재 산업으로의 자원재배분이 대규모로 이루어지기 때문이다. 즉 X 재 산업과 Y 재 산업간 L/K 비율의 격차가 클수록 산출효과가 크고, X 재 산업 생산비 중 자본의 비중이 클수록 산업간 상품의 상대가격의 변화폭이 클 것이므로 산출효과가 커지게 된다. 또한 X 재 산업과 Y 재 산업에 있어서 생산요소의 대체탄력성이 낮을수록 산출효과는 커지는데, 요소의 대체탄력성이 낮으면 각 산업에서 일정한 규모의 L/K 변화시에 r/w 변화폭이 크기 때문이다.

Harberger의 조세귀착 이론은 McLure와 Mieszkowski 등 여러 경제

학자들의 후속연구에 의해서 더욱 발전되었지만 이러한 Harberger의 모형은 이론적인 분석을 위한 하나의 틀일 뿐 그 자체가 법인세 귀착에 관한 어떤 구체적 수치를 제공하는 것은 아니었으나, 이후 Shoven and Whalley(1972) 등에 의해 CGE 모형을 이용한 조세의 실증적 일반균형 귀착분석의 초석이 되었다는 점에서 그 의의가 있다. 즉 단순한 이론적인 모형에서는 모형에서 채택한 가정을 어떻게 완화시키는가, 그리고 중요한 구조적 파라미터들을 어떻게 가정하는가에 따라 결론이 크게 달라질 수 있으므로 조세의 실제 귀착이 어떤 모습인가를 알아낼 수 있는 방법은 Harberger 모형을 좀 더 현실적인 모형으로 발전시키고 파라미터들의 추정을 보다 정확하게 하는 등 실증적인 분석을 필요로 하게 된다.

Harberger의 일반균형모형을 하나의 이론적인 분석도구에서 실증적인 분석에 활용할 수 있도록 만든 것이 Shoven and Whalley(1975)에 의한 컴퓨터 모의실험 방법의 도입에 의하여 이루어졌다. Harberger의 조세귀착 모형이 이론적인 분석에 치우쳐 극단적인 단순화 가정을 채택할 수밖에 없었던 반면에, 컴퓨터의 계산능력을 이용하여 일반균형모형을 푸는 기술이 개발되면서 현실경제의 구조를 보다 잘 묘사하는 대형의 다부문(multi-sector) 모형을 만들고, 모형 파라미터들을 현실경제에서의 실증적 통계자료를 근거로 추정하여 모의실험을 할 수 있다. 특히 종전의 I-O 모형처럼 상대가격이 고정된 모형이 아니고 상대가격이 내생화된 계량모형을 개발함으로써 법인세 혹은 다른 다양한 형태의 조세가 가져다주는 상대가격효과 즉 귀착효과를 분석할 수 있다.

[그림 IV-2] 부분요소세의 귀착이론과 실증분석의 필요성



소득의 원천 측면에서 조세귀착에 대한 이론은 경제에 단 한 사람만의 소비자가 존재하든, 다수의 소비자가 존재하든 차이가 없으나, 다수의 소비자가 존재하는 경우는 소득처분 측면에서의 귀착 역시 매우 중요한 의미를 가지게 된다. X재 산업 자본에 부과되는 조세로 인해 X재 상품의 상대가격이 상승하므로 X재 구입을 위한 지출이 가계예산에서 차지하는 비중이 큰 가계일수록 이 조세를 많이 부담하게 된다. 또한 생산요소 공급이 가변적일 경우, 생산요소에 대한 보수의 변화는 생산요소 공급을 변화시키는데, 노동공급이 가변적일 경우, X재 산업자본에 대한 과세는 r/w 를 하락시켜 노동공급을 증대시키는 동시에 자본공급을 축소시켜, 이러한 효과는 원래의 r/w 의 하락을 완화시키고 자본가의 조세부담을 낮추게 된다. 이처럼 생산요소 공급의 가변성은 조세변화로 인한 상대가격의 변화에 신속적으로 반응하여 세후 요소상대가격의 변화를 복잡하게 하는 등, 단순히 Harberger의 이론 모형에서는 법인세부담의 궁극적 귀착효과에 대한 분석은 그 방향마저도 예

측할 수 없으므로, 생산기술 및 소비에 있어서 대체탄력성, 업종별 생산요소의 상대적 집약도 등 주요 계수에 대한 당해 경제의 실제 통계 자료를 이용하여 실증분석이 필요하게 된다.

이러한 경우는 Fullerton and Metcalf(2002)에서 정리된 특정부문 X에 대한 자본소득과세(τ_{KX})의 변화가 생산요소의 상대가격(r/w)에 미치는 효과에 대한 다음의 Harberger(1962)의 축약형 이론식에 잘 나타나 있다.

$$\frac{d(r/w)}{r/w} = \frac{1}{D} [\sigma_D \theta_{KX} s^* - \sigma_X a_X] \frac{d(\tau_{KX})}{1 + \tau_{KX}} \quad (4.1)$$

여기서 $a_i = \theta_{Ki} s_{Ki} + \theta_{Li} s_{Li}$, $i = X, Y$ 이고 $s^* = s_{LX} - s_{KX}$ 는 X산업의 요소집약도 차이, $\theta^* = \theta_{LX} - \theta_{KX}$ 는 X산업에 사용된 전체 노동 및 자본의 비중 차이, 그리고 $D = \sigma_D s^* \theta^* + \sigma_X a_X + \sigma_Y a_Y$ 이다. 우리는 식 (4.1)에서 τ_{KX} 가 r/w 에 미치는 효과는 과세된 부문 X의 상대적인 자본집약도(s^*), 요소간 대체탄력성(σ_X), 상품수요의 대체탄력성(σ_D) 등 크게 의존하게 됨을 알 수 있으며, 특히 우변의 괄호안 두 번째 항은 요소대체효과를, 우변의 첫 번째 항은 비과세부문 대비 과세부문의 상품가격 상승에 따른 요소시장에의 영향을 나타내는 산출물효과를 각각 의미한다. 이러한 우변의 첫째항과 둘째항의 상대적 크기에 따라 그 파급효과가 크게 달라질 수 있음을 알 수 있다¹⁹⁾.

법인세는 일차적으로 주주 또는 자본 소유자에게 귀착되지만 상품 소비자나 노동 공급자에게 일부 전가될 수 있어 소비자와 노동자에게 전가가 어느 정도 이루어지느냐에 따라 법인세가 국민경제에 미치는 영

19) 세부담의 귀착효과를 분석하는 어떠한 이론적·실증적 모형도 그 모형의 구조나 가정에 따라 그 결과가 달라질 수 있다. 특히 법인세의 경우는 각종 문헌에서 아직도 여타 세목과는 달리 법인세 부담이 궁극적으로 어떻게 전가되고 귀착되는가에 대하여 뚜렷한 결론을 내리지 못하고 있는 대표적인 분야이다.

향과 시장에 대한 왜곡수준이 달라지게 된다. 부문간 요소이동이 가능한 경우에는 법인세 부담이 전가가능하며 법인세 부과는 법인의 생산비용 및 상품가격 상승으로 전가되어 비법인 부문이 생산한 상품으로 수요를 이동시키고 자본비용 상승과 자본수요 감소를 통한 요소대체효과로 자본수익률의 하락을 가져온다. 그리고 동시에 노동과 자본의 불완전한 대체로 인한 산출량 변화는 가격에 영향을 미치며 법인 부문이 생산하는 상품가격의 상승은 상품의 소비자에게 전가된다. 한편 이러한 세부담의 궁극적인 귀착은 법인/비법인 부문의 요소집약도, 상품 수요의 가격탄력성, 요소간 대체 탄력성, 자본공급의 이자율 탄력성, 자본수익률, 기업의 경쟁정도에 따라 달라지는데, 자본의 공급탄력성이 비탄력적인(주로 단기) 경우에는 주주에게 법인세 부담이 귀착되지만 완전 탄력적인(주로 장기) 경우에는 노동자와 소비자에 부담이 귀착된다. 가령 자본의 국제간 이동이 활발해짐에 따라 법인세 부담이 이전보다 노동자와 소비자에 전가될 가능성이 높아지고 있는데, 이처럼 자본공급 탄력성이 완전 탄력적이라면 노동의 공급자와 상품 수요자가 전부 부담하게 되고, 반대로 상품수요 가격탄력성이 작을수록, 요소간 대체탄력성이 작을수록, 기업이 경쟁적일수록 노동자나 소비자에 대한 전가의 효과가 약화된다.

또한 Kryzaniak and Musgrave(1963)는 미국 제조업에 대한 거시패널자료를 이용하여 Harberger의 이론을 검증하였는데, 이러한 실증분석 결과에 따르면 법인세의 부담은 기업의 세전이윤을 증가시킬 목적으로 상품가격을 올려 완전히 소비자에게 전방전가되고 있다고 분석하였으며, Sebold(1979)는 비록 단기에서도 미국의 제조업체에서 법인세의 전가가 상당히 발생하고 있음을 발견하였다. 그리고 CGE 모형을 이용한 법인세 전가분석은 Shoven and Whalley(1984), Kotlikoff and Summers(1987)가 대표적인 것으로 이들의 경우도 추정된 파라미터 값에 따라 법인세 부담의 전가 정도가 크게 영향을 받는 것으로 나타났다.

법인세 부담을 일반균형모형의 실험을 통해 분석한 것은 Lian and Plott(1993), Noussair et al.(1995), Quirnbach et al.(1996)이 대표적으로, Quirnbach et al.(1996)은 법인세 부담이 법인부문에서 비법인 부문으로 자본이동을 발생시켜 비법인 부문에 법인세가 전가되나 법인세가 자본소유자의 이윤의 35%를 감소시켜 자본소유자에게도 상당 부분이 귀착된다고 주장하였다.

반면에 법인세의 전가와 귀착에 대한 국내의 실증연구는 대체로 미흡한 편이다. 이신일(1998)은 Krzyaniak and Musgrave(1963)의 모형을 근거로 국제통계연보, 기업경영분석 및 한국은행통계자료를 이용하여 산업별 전가 정도를 부분균형 분석하였는데 Krzyaniak and Musgrave과 마찬가지로 산업에 따라 상이하나 소비자에게 완전전가 혹은 과잉전가(제조업 35~270%, 건설업 50~303%, 서비스업 22~196%)된다는 결론을 도출하였다. 김성태 외(2003)는 미국 Ballard et al.(1985) 모형을 한국경제에 적용한 CGE 모형을 이용하여 법인세 개편 방안이 국민경제에 미치는 효과를 분석하였는데, 현행 법인세율을 10%인하하고 세수감소분만큼 이전지출을 줄이는 것이 후생, 소득분배, 노동 및 저축 등에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 전영준(2003)은 다소득계층 일반균형 세대중첩모형을 이용하여 법인세 폐지의 소득계층별 효과를 파악하였는데, 법인세 폐지의 효과는 상대적으로 저소득층에 유리하였으며, 이는 현행 법인세제가 저소득층의 후생 저해요인으로 작용하고 있다고 분석하였다. 지해명(2003)은 다지역 CGE 모형을 근거로 한 분석에서 법인세 인하가 노동수요에 긍정적인 영향을 미치므로 중장기적으로 노동자에게 그 혜택이 귀속되고 있음을 간접적으로 시사하고 있다고 주장하였다²⁰⁾.

20) 한편, 우리나라의 경우 조세제도 전반의 부담 귀착의 측정에 대한 연구는 통계자료가 충분하지 못하여 그동안 많은 연구가 충분히 이루어지지 못하였고, 이에 대한 뚜렷한 연구결과가 부족하다. 나성린·현진권(1993)의 경우 한국의 조세와 사회부조에 대한 분배적 효과를 분석한 결과 우리나라의 경우 소득세가 뚜렷한 누진성을 보이고 있다고 분

이러한 법인세제의 경우 이외에도 노동소득에 대한 세부담 귀착의 예로서 사회보장 부담금의 경우에 대한 Brittain(1971)의 실증연구에 따르면 근로자의 자기부담분 이외의 고용주의 법정부담분도 실질적으로는 근로자의 부담으로 거의 대부분 전가되는 결과를 보여주고 있다.

한편, 세제개편에 의하여 다른 세대그룹은 또한 다른 세부담을 가지게 되므로, 조세의 귀착에 있어서 세대내 귀착(intragenerational incidence)만이 아니라 세대간 귀착(intergenerational incidence)을 파악하는 것도 매우 중요하다. 만약 조세가 저축화될 자본소득에 증가되면 동태적 자본축적을 저해하여 자본-노동비율의 하락에 따른 노동의 한계생산성(즉 임금율)의 약화로 인하여 세부담이 노동에도 전가되게 된다²¹⁾. 먼저 자본소득과세(capital income tax)의 동태적 귀착을 Diamond(1965, 1970)의 단순 2기 경제를 가정한 생애주기 중첩세대(life-cycle, overlapping generations) 모형에서 이론적으로 가격효과와 소득효과로 나누어 살펴보면 다음과 같다.

가령, 2기간의 생애주기에서 오직 첫 기에만 노동을 공급하고 저축을 하며, 기술진보는 존재하지 않고 노동인구의 외생적 증가율이 n 인 단순 경제를 상정하자. 자본소득세율을 τ_K 라고 할 때, t 기에 젊은 층은 현재와 미래소비에 따른 효용함수 $U_t(C_{1,t}, C_{2,t+1})$ 을 생애예산제약 $C_{1,t} + C_{2,t+1}/[1 + r_{t+1}(1 - \tau_K)] = w_t + TR_{t+1}/[1 + r_{t+1}(1 - \tau_K)]$ 하에서 극대화한다. 여기서 정부는 자본소득(저축)에 대한 세수입 $\tau_K r_{t+1}(w_t - C_{1,t})$ 을 둘째 기에 정액 이천지출(lump-sum transfer) TR_{t+1} 로 되돌려 준다고 가정한다. 이러한 경우 우리는 먼저 자본소득과세에

석한 반면, 이준구·이상영(1996)의 패널자료를 이용한 실증연구에서는 우리나라 조세부담의 귀착이 역진적인 양상을 보이고 있다고 평가하였다.

21) Feldstein(1974)에 따르면 이러한 귀착효과는 세대내의 각 계층별 상대적 저축률, 노동 및 자본요소소득의 비율, 계층별 저축수준이 자본요소 수익률에 반응하는 정도, 그리고 생산함수에 있어서 노동과 자본의 탄력성 등 여러 가지 요소에 의존하게 된다.

의한 가격효과(price effect)를 파악할 수 있게 된다. 그러면, 균제상태(steady-state)에서의 자본-노동 비율(capital-labor ratio) k 는 오목한 생산함수 $f(k)$ 의 정규조건 [$f'(k) > 0$, $f''(k) < 0$]을 가정할 경우 다음과 같이 임금률과 세후이자율의 함수로서 나타낼 수 있다.

$$k = \frac{w(k) - C_1[w(k), r(k)(1 - \tau_K)]}{1 + n} \quad (4.2)$$

위 식에서 자본소득 과세의 첫 기의 소비 C_1 에 대한 순효과는 양(+)이고 자본-노동비율 k 에 대한 순효과는 음(-)임을 알 수 있다(Kotlikoff and Summers, 1987). 따라서 둘째 기에 보상된 자본소득 과세는 자본-노동비율 k 를 감소시키고 이는 세전 자본수익률 w 를 올리고 임금률 r 를 낮추게 되어 세부담의 일부를 최소한 노동에게 전가하는 효과를 가지게 된다.

한편, 자본소득 과세의 세대간 재분배(intergenerational redistribution) 효과를 따로 분리하여 살펴보기 위하여 이제는 이전지출이 노년어 아닌 젊은 세대에 직접 보상될 경우, 즉 생애예산제약 $C_{1,t} + C_{2,t+1}/[1 + r_{t+1}(1 - \tau_K)] = w_t + TR_t$ 을 가정하면 위 (4.2)식은 다음과 같이 변형된다.

$$k = \frac{w(k) + TR - C_1[w(k) + TR, r(k)(1 - \tau_K)]}{1 + n} \quad (4.2')$$

여기서 식 (4.2')와 (4.2)를 비교하면 둘째세대가 아닌 첫째세대에 대한 보상은 생애소득을 증가에 따른 소득효과(income effect)를 발생시켜 이러한 효과는 첫 기의 소비 C_1 을 늘리고 또한 둘째 기 소비를 위한 저축에도 긍정적 효과를 가지게 된다.

반면에, 노동소득 과세(labor income tax)의 동태적 귀착효과는 Feldstein(1974)에 의하여 최초로 분석되었는데, 그에 따르면 만약 장

기적 저축률의 변화를 수반하지 않는 노동공급의 감소는 균제상태의 자본-노동비율에 아무런 영향을 주지 않으므로, 노동공급탄력성의 크기는 노동소득 과세의 장기적 귀착에 효과를 주지 못할 수 있다고 강조하였다. 이를 첫 기의 노동공급 L 이고 둘째 기는 0 이고 노동세수 $TR = \tau_L w L$ 가 첫 기에 보상되는 경우에 장기 자본-노동 비율 k 는 다음과 같다.

$$k = \frac{TR + w(k)(1 - \tau_L)L[w(k)(1 - \tau_L) + TR, r(k)] - C_1[w(k)(1 - \tau_L)] + TR, r(k)}{(1 + n)L[w(k)(1 - \tau_L) + TR, r(k)]} \quad (4.3)$$

여기서 효용함수가 C_1 과 C_2 에 대하여 동조적(homothetic)이고 노동공급 L 로부터 분리가능(separable)하다는 가정하에서는 C_1 은 $w(1 - \tau_L)L + TR$ 에 비례하게 되므로, 이러한 단순 경제에서는 노동소득과세가 균제상태의 자본-노동비율에 아무런 영향을 미치지 못할 수도 있게 된다.

Kotlikoff and Summers(1987)는 단순 경제가 아니라 일반적으로 다기간의 생애주기에 걸쳐 매시점의 노동공급에 대한 과세는 일반적으로 경제의 저축률에 영향을 주므로 장기적 귀착에 또한 영향을 미칠 수 있음을 보였다. 경제의 자본 축적이 과거의 요소소득으로부터의 저축에 의하여 직접적으로 결정되는 반면에, 노동공급 변화를 통한 노동자의 저축수준에 대한 영향이나 과거 노동공급의 변화가 자본 수익률에 미치는 영향은 간접적이므로 그 장기적 귀착효과는 일반적으로 자본소득 과세와 비교해볼 때 크지 않은 경우가 많다.

한편, Boadway(1979)는 조세의 동태적 귀착효과를 분석함에 있어 균제상태에 국한하여 분석하는 것은 이러한 효과에 대한 전면적인 이행과정을 보여주지 못하는 불완전한 분석이라는 점을 Feldstein(1974)의 모형가정을 이용한 다양한 모의실험을 통하여 보였다. 조세부담의

전가와 귀착은 균제상태(steady state)에서의 결과적 현상이라기보다는 장기적 균제상태로의 이행경로(transitional dynamics)에서 노동자와 자본가에게 귀착되는 이득과 손실의 누적효과라는 점을 강조하고 있다.

2. 유형별 귀착효과 분석

최근 우리나라의 각종 경제환경 변화를 살펴보면 대외적으로는 개방화의 진전에 따라 자본의 국제간 이동이 원활해지고 국가간 조세경쟁이 심화될 수 있으며, 대내적으로는 저출산·고령화 사회 도래에 따른 복지지출 증가나 통일 및 안보관련 재정부담 증가 등 많은 재정수요의 증가 요인들이 산재해 있다. 이러한 새로운 경제사회 환경에서 자본의 국가간 이동이 증대되는 상황에서 법인세 등 자본소득 세제의 경우 과중한 과세 및 높은 누진도 완화라는 방향에서, 그리고 주요선진국 대비 과도한 면세범위를 가지고 있는 현행 부가가치세제는 비과세·감면으로 인한 시장왜곡(market distortions)의 축소와 전반적 조세체계의 효율 증진과 안정적 세수확보 차원에서 그 역할이 지속적으로 커지는 방향(즉, 부가가치세의 면세범위 축소, 기준세율의 점진 인상 등)으로의 세제개편에 대한 면밀한 검토가 불가피할 것으로 판단된다.

선진적 세제구조의 근간으로서 기존의 소득세제 개편과 결합한 소비세제로의 이행(부가가치세제에 적용되는 단일비례세율의 장점 감안)은 미국을 중심으로 한 주요 선진국들의 근본적 세제개혁(fundamental tax reform)의 기본 방향으로 주목받고 있으며, 또한 관세, 개별소비세나 환경세 등 관련 소비세제의 효율적인 정비와도 적극 연계하여 검토되고 있는 실정이다²²⁾. 이러한 ‘근본적 조세개혁’에서

22) 비교적 장기적 관점에서 미국 등 선진국들의 근본적 조세개혁안들은 궁극적으로 자본공급의 동태적 왜곡 방지와 성장잠재력 유지에 유리한

근래 활발하게 논의되고 있는 부가가치세제 강화나 그 변형인 Flat tax나 X-tax 등으로의 이행은 Auerbach(1997)에서와 같이 다음의 간단한 관계식으로 정리될 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{소비}(C) &= \text{총소득}(Y) - \text{저축}(S) \\ &= \text{노동소득}(W) + \text{자본소득}(R) - \text{투자}(I) \quad (4.4) \end{aligned}$$

여기서 면세(exemption)나 영세(zero-rating)가 없는 순수 부가가치세제와 같이 이상적(ideal) 일반소비세제의 경우는 그 궁극적 과세베이스로서 국민경제의 최종소비(C) 단계에서의 최종소비제에 대한 과세와 동일하며, 다른 각도에서 보면 총소득 중 소비되는 부분에만 과세하거나 노동과 자본에 귀속되는 모든 수익에서 자본재 구입비용(즉, 투자비용)을 중간재 구입비용과 마찬가지로 과세대상에서 공제 내지 즉시경비처리를 의미한다. 부가가치세의 일종의 변형으로서 Hall and Rabushka(1995)의 Flat tax는 식 (4.4)의 우변의 $W + (R - I)$ 항목 중 노동소득(W) 요소만을 가계단계로 전환하여 표준공제나 개인공제를 통한 누진성을 확보하는 방식이다. 그리고 기업단계의 현금흐름(cash flow) 부분인 $R - I$ 에 대한 과세는 Flat tax에서는 명시적인 반면 부가가치세제에서는 암묵적이며, 이러한 요소가 일반소비과세를 단순히 노동소득 과세와 차별화하게 된다.

일반소비과세의 세원 구조에 있어서 국민경제의 총부가가치 중 노

소비과세를 논의의 중심에 두는 일종의 ‘변형된 부가가치세제’로의 이행에 관한 것으로, 대체로 Hall and Rabushka(1995)의 flat tax형 부가가치세제나 Bradford(2005)의 X-tax형 부가가치세제에 기초하고 있다. 미국에서 논의되는 flat tax는 일종의 two-part로 변형된 부가가치세제로 볼 수 있는데, 가계단계에서 노동관련 소득과세하고 기업단계에서 비노동 부가가치를 평률과세한다. 일반적 부가가치세제하에서는 기업단계에서 노동소득을 공제하지 않는다. 따라서 일반적 부가가치세와 flat tax는 총세수 측면에서 동일한 방법일 수 있으며, 단지 어떻게 세금을 징수하느냐의 차이일 뿐이다.

동소득을 제외한 비노동부가가치, $R-I$ 부분에 대한 과세의 효과는 기존 자본(old or existing capital) 소유자의 미래 자본수익 흐름에 영향을 미치게 된다. 이러한 점은 노동소득과세 대비 소비과세가 더욱 넓은 과세베이스를 가지며 보다 효율적으로 만드는 요인은 있으나 동시에 기성세대가 보유한 자본에 대한 세부담 증가의 완화에 대한 필요성을 종종 발생시키게 된다. 만약 소득과세에서 소비과세 중심으로 세제를 개편해나가는 경우 이행단계의 기존자본에 대한 세부담 완화(transition relief) 정책은 상대적으로 자본소유 비중이 낮은 젊은 세대 및 미래세대의 노동에 대한 생애주기 세부담을 증가시키게 된다.

한편, 우리나라를 포함한 대부분의 경제학자들은 대체로 ‘넓은 세원과 낮은 세율’의 확보가 상대적으로 용이한 일반소비세가 법인세 및 개인소득세 대비 조세효율성과 조세행정 등 효율개선(efficiency gain) 측면에서 비용효과적(cost-effective)이라는 원칙에는 동의하고 있으나, 이러한 방향으로의 실질적인 세제개혁 추진에서의 주요 장애요인은 그 실질적 이행과정(transition periods)에서 나타나는 각종 분배적 형평성(distributive equity) 관련 문제에 기인하는 바 크다고 판단된다.

따라서 본장에서는 이러한 전형적 유형의 세제개편의 방향에 대하여 제Ⅲ장에서의 ECGE모형을 이용하여 조세귀착의 모의실험, 즉 “이러한 방향(소득과세 → 소비과세)의 세제개편에서 누가 이득을 보고 누가 손실을 보는가?”라는 핵심적 문제에 초점을 맞추어 소비자그룹별 후생변화 효과를 여러 가지 시각과 측면에서 분석한다. 특히 근본적 세제개혁에서 흔히 부각되는 문제로서 소득세제의 소비세제로의 이행과정에서 약화될 것으로 우려되는 조세의 재분배기능 변화 정도를 단기적 귀착과 장기적 귀착, 연간기준과 생애기준, 그리고 세대간(across generations) 및 세대내(within a generation)의 형평성 변화 측면에서 동시에 살펴본다.

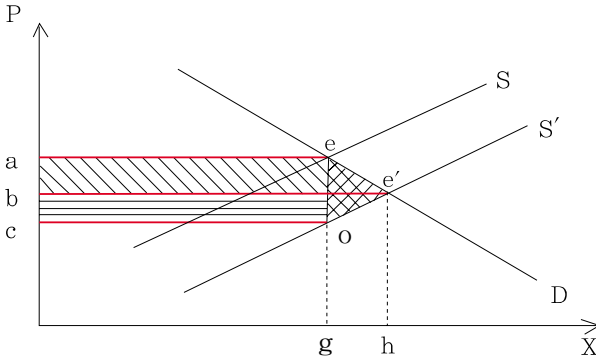
가. 세제개편의 단기적 귀착

(1) 자본소득과세 인하의 경우

자본소득과세의 구성요소로서 법인세는 자본소득 원천에 대한 가장 중요한 세금이며 자본시장에서 자본의 수요자에 대한 세금으로 해석이 가능하다. 그리고 법인세는 개인에 대한 세금이 아니므로 궁극적으로 개인에게 전가된다. 즉 법인세의 변화는 시장에서 상품가격의 변화를 야기하며, 상품 수요 및 공급의 탄력성에 따라 소비자와 기업에 전가되고, 기업에서의 부담은 생산요소인 자본과 노동에 대한 수요 및 공급의 탄력성에 의해 부담이 분리되며, 궁극적으로는 인건비의 변화와 기업 영업잉여의 변화로 나타나게 된다. 기업 영업잉여의 변화는 다시 배당되거나 투자 목적으로 유보되는데, 배당과 유보의 비율에 관계없이 기업의 영업잉여는 모두 자본의 공급자에게 귀속되고, 배당되지 않은 이득은 주가에 반영되어 자본이득 형태의 소득이 된다.

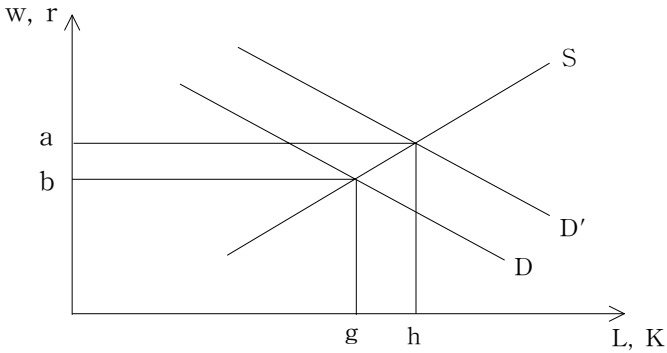
법인세의 인하(인상)는 단순히 세수 손실(증가)만을 야기하는 것이 아니라 조세의 효율비용(excess burden)을 감소(증가)시키게 되는데, 그 형태를 먼저 상품시장에서의 소비자 및 생산자 잉여의 변화로 살펴보면 아래 [그림 IV-3]의 Harberger 삼각형과 같이 표현할 수 있다. 즉 소비자는 낮은 가격에 더 많은 상품을 소비하여 효용이 증가하고, 생산자는 더 많은 상품을 판매함으로써 수익이 증가하는 형태이다. 따라서 법인세율을 인하하는 경우에는 경제 전반적인 효율 증가로 세수손실보다 더 많은 이득이 나타나게 되며, 만약 법인세율 인하로 인한 세수 손실을 다른 세목의 세율 인상으로 보전한다면 그로 인한 효율 감소의 크기에 따라 궁극적인 세제개편의 효율비용 및 세부담 귀착의 효과가 결정된다. 또한 상품가격의 변화에 따라 법인의 자본과 노동의 수요가 변동하고 그 가격이 변화하게 된다²³⁾.

[그림 IV-3] 자본소득과세의 변화 효과(법인세 인하)



세수 손실분(aeoc) + 초과부담 감소(eoe') = 소비자잉여 증가(aee'b) + 생산자잉여 증가(be'oc)

(a) 상품시장 (S ⇒ S')



(b) 생산요소시장 (D ⇒ D')

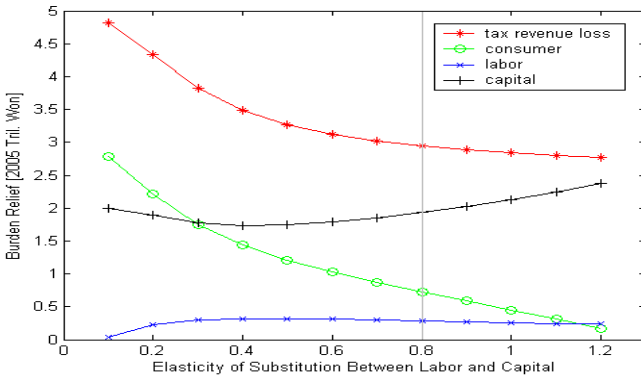
23) 가령 법인세 인하의 경우 상품시장에 대한 긍정적인 효과로 인하여 더 많은 상품을 생산하기 위하여 더 많은 노동과 자본을 고용하게 되면, 결과적으로 노동과 자본의 이익인 임금과 영업잉여가 증가하게 된다.

먼저 본절에서는 법인세 10% 인하를 통한 자본소득과세 인하의 경우를 예를 들어 그 세부담 경감의 일반균형적 연간귀착(annual incidence) 효과를 생산자와 소비자 그리고 소득형성의 원천에서 노동과 자본이라는 기능별로 나누어 모의실험하였다. 법인소득에 대한 세율인하를 통한 자본소득과세의 약화는 노동 및 자본 소유자에 대한 요소수익률 개선을 통한 실질소득 증가(소득효과)와 상품가격 하락에 따른 소비자의 구매력 증가를 통한 소비자잉여(가격효과)로 해석 가능하다. 즉 다음 [그림 IV-4]에서와 같이 그 경제적 귀착 파급효과를 각종 경제부분별로 나누어 살펴보면, 세수의 감소와 경제의 효율 증진은 소비자잉여 및 생산자잉여의 증가를 통하여 나타나고, 이러한 전체적인 소비자잉여와 생산자잉여 증가분의 합은 2.6조원으로 추정된다. 여기서 소비자잉여의 변화는 0.44조원, 생산자잉여의 변화는 2.15조원으로서 법인세율 인하를 통한 자본소득과세의 약화는 연간기준으로 보았을 때 최소한 소비자보다는 대부분 생산자에게 혜택이 귀속된 것으로 보인다. 그리고 세수 감소분은 2.3조원으로 하버거삼각형에 해당하는 조세왜곡의 감소에 따른 효율증진 효과는 약 0.3조원, 약 12%로 나타나고 있다.

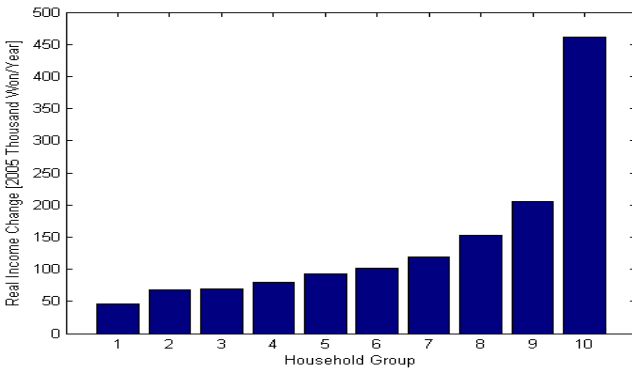
다음으로 자본과 노동요소에 대한 귀속이라는 기능별 귀착효과를 살펴보면, 노동에 대한 귀속은 약 0.22조원, 자본에 대한 귀속은 1.93조원 정도의 혜택이 돌아가는 것으로 나타났다. 법인세 인하의 연간 효과는 기능별 소득분배의 측면에서 볼 때 대부분이 자본에 귀속됨을 알 수 있으며, 이러한 경향은 대체로 노동과 자본의 대체탄력성이 클수록 더욱 증가함을 알 수 있다. 그리고 이러한 조세제도 변화에 따른 일시적인 연간소득의 관점에서의 소득계층별 후생효과를 2005년 기준 소득 10분위별로 그 귀착효과를 살펴보면 다음과 같다. 이러한 효과는 소득그룹별 실질소득의 증가로 측정하여 살펴보면 최하위소득계층의 경우는 연간 약 5만원, 그리고 최상위계층의 경우는 연간 46만원 정도의 혜택이 예상되며, 자본소득의 비중이 높은 고소득층에게 혜택의 귀

속이 크게 나타나고 있음을 알 수 있다.

[그림 IV-4] 자본소득과세 10% 인하의 연간귀착효과
(법인세 인하)



(a) 경제부문별



(b) 연간소득계층별

이러한 연간 귀착효과를 한국신용평가자료와 국세통계연보에 나타난 기업규모별 자료를 기준으로 배분하여 살펴보면 <표 IV-1>과 같다. 여기서 노동에 귀속되는 법인세 인하 혜택은 인건비의 비중이 높은 소규모 기업에 집중되고, 이러한 효과는 기업 규모별로 거의 차이가 없는 것으로 나타나고 있지만 매출액을 감안할 경우 소규모 기업에 혜택이 집중되게 된다. 그리고 자본에 귀속되는 법인세 인하 혜택은 영업잉여가 많은 대규모 기업에 집중되고 있음을 유추할 수 있는데, 기업 규모를 감안하는 경우에도 대규모 기업에 혜택이 집중된다. 경제 전체적으로 보면 자본에 귀속되는 혜택이 크기 때문에 대규모 기업에 혜택이 집중됨을 알 수 있다. 다만 주주의 구성에 있어서 대규모 기업이 소규모 기업에 비해 부유층 위주로 되어 있는 것이 아니므로 이러한 결과가 반드시 역진성을 의미하는 것은 아니다.

또한 법인세 인하에 따른 자본귀속분(영업잉여)의 증가분에 있어 배당성향을 영업잉여의 20%로 가정한다면, 경제 전체적으로 배당 증가분이 0.39조원, 그리고 내부유보분이 1.54조원으로 법인세율을 인하하는 경우 세부담 인하효과의 상당 부분이 재투자 재원으로 내부유보될 수 있음을 보여준다.

이러한 법인세 인하를 통한 자본소득과세 변화의 귀착효과를 귀착 유형별로 나누어 정리하면 [그림 IV-5]와 같으며, 여기에서 우리는 법인세라는 기업단계의 자본소득과세의 세부담의 귀착은 단순히 기업자체의 수익에 대한 효과가 아니라 경제 전반에 걸쳐 다양하게 분산되고 있음을 알 수 있다.

<표 IV-1> 자본소득과세 10% 이하의 기업규모별 연간귀차
(법인세 인하)

(단위: 조원, %, 2003년 기준)

구분		10억원 미만	~100억원	~1000억원	~1조원	1조원 이상
한 신 평 자 료	매출액	0.27	18.3	224.7	272.9	493.3
	인건비 (비율)	0.15	2.9	22	20.1	31.6
		55.6	15.8	9.8	7.4	6.4
	영업잉여 (비율)	0	0.1	11.9	17.8	43.3
0.0		0.5	5.3	6.5	8.8	
국 세 통 계 기 준	매출액	52.2	311.7	347.5	333.3	761.9
	인건비	29	49.4	34.0	24.5	48.8
	노동귀속분 (비율)	0.03	0.06	0.04	0.03	0.06
		0.058	0.019	0.012	0.009	0.008
	영업잉여	0	1.7	18.4	21.7	66.9
	자본귀속분 (비율)	0.00	0.03	0.33	0.39	1.19
0.000		0.010	0.095	0.117	0.156	

- 주: 1. 매출액 규모별 구분에서 10억원 미만의 경우 영업잉여가 음수로 나와 0으로 처리.
 2. 매출액, 인건비, 영업잉여는 법인 총계이며 각 항목의 비율은 매출액 대비 비율(%)을 의미함.
 3. 한국신용평가자료를 기준으로 매출액 대비 인건비와 영업잉여 비율을 구한 다음, 이를 국세통계연보의 매출액에 적용하여 기업규모별 인건비와 영업잉여 규모를 추정하고, 노동과 자본에 대한 귀속분(0.22조원과 1.93조원)을 비례적으로 배분.

[그림 IV-5] 자본소득과세 10% 인하의 연간귀착효과의 구조
(법인세 인하)

(단위: 조원)

합계 2.59 (100)	효율증진 0.28 (10.8)	소비부문 0.44 (17.0)	소비부문 0.44 (17.0)	소비부문 0.44 (17.0)
	세수감소 2.31 (89.2)	생산부문 2.15 (83.0)	노동 0.22 (8.5)	노동 0.22 (8.5)
			자본 1.93 (74.5)	배당 0.39 (15.1)
				유보 1.54 (59.5)

주: () 안은 비중으로 나타낸 %, 배당 성향은 20%로 가정, 효율은 계층별 후생변화의 가중평균합.

(2) 소비과세 강화의 경우

일반적으로 부가가치세 면세 적용이나 경감세율의 적용 본연의 취지는 사업자의 세금경감 혜택을 위한 것이기보다는 형평성 측면에서 가급적 많은 소비자들의 후생증진과 더욱 관련이 있다. 한편, 소비과세로서 부가가치세제의 강화는 대체로 세부담의 귀착효과가 일반적으로 역진적(regressive)으로 인식되고 있으나, 이는 재분배효과 비교의 기준이 무엇이나(즉, 연간소득 또는 생애소득 등)에 따라 크게 좌우될 수 있다. 더욱이 빈곤 해소와 형평성 제고 등 소득재분배정책은 어느 단일 세목의 조세지출 효과에 단순히 좌우되는 것이 아니라 기타 세제를 포함하는 조세시스템 전반의 세율구조 조정 및 재정지출정책에 보

다 밀접하게 의존하게 된다.

소득세와는 달리 부가가치세와 같은 일반소비세는 그 세율이 기본적으로 단일비례세율이기 때문에 세부담이 가계의 소비지출수준의 유량(flow)에 비례하고, 저소득층의 소비성향이 고소득층에 비하여 상대적으로 높기 때문에 단순히 연간귀착의 관점에서 세부담은 대체로 역진적으로 간주되는 경향이 있다. 그러나 연간소득(annual income) 관점이 아니라 소비자들의 생애소득(lifetime income) 관점에서 보면 소득 대비 소비성향은 대체로 비례적이다²⁴⁾. 실제로 각종 연구들에 따르면 소비세제(특히 소비세제상의 조세지출)를 통한 소득분배의 형평성 제고는 그 실질적 효과에 한계가 있으며, 또한 대체로 미미한 것으로 분석되고 있다²⁵⁾. 더욱이 부가가치세제상 저세율 또는 영세율이 적용되는 품목의 경우에 비록 저소득층이 소비지출에서 상대적으로 많은 비중을 차지하고 있는 경우라고 할지라도 실질적인 금액상 혜택은 해당품목에 대한 절대소비액이 큰 고소득층에 더욱 많이 귀착될 수 있음은 잘 알려져 있다. 가령, 최근 IMF의 한 연구에 따르면 음식료품에 대한 영세율 적용으로 손실된 세수 US 1달러당 혜택이 저소득층에 15% 귀속되는 동시에, 고소득층에게도 45%로 귀착되는 것으로 나타났다²⁶⁾.

이러한 소비세제의 귀착에 대한 효과분석이 대체로 단기적인 관점의 연간분석에 머무르고 있는 주요한 원인은 신뢰성 있는 생애주기 동안의 계층별 소득흐름과 소비지출패턴에 대한 자료가 부족하기 때문이다. Porteba(1989)는 미국의 연방물품세의 소득계층별 귀착효과를 생애주기적 관점에서 Modigliani and Brumberg(1954)의 소비

24) 또한 최근 OECD, IMF 등 국제기구의 개발도상국에 대한 실증분석에 따르면 부가가치세의 역진성은 그다지 유의하지 않으며, 무역관련세 등 기타 소비세제에 비해서는 오히려 누진적인 것으로 나타나고 있다.

25) Ebrill et al., *The Modern VAT*, IMF, 2001, pp. 74~77.

26) *The Value Added Tax: Experiences and Issues*, Background Paper, *International Tax Dialogue Conference on the VAT*, 2005, p. 15.

-smoothing 관점을 도입하여 현재소비지출이 생애소득에 비례하는 것으로 가정(즉, 현재소비지출을 생애소득의 대리변수)하고 분석하였는데, 그의 분석 결과에 따르면 소비세의 이러한 연간귀착 및 생애귀착에 있어서 큰 차이를 보여주는 것으로 나타나고 있다. Metcalf(1994)의 경우도 또한 미국의 주 및 지역 판매세가 기존의 시각과는 달리 누진적임을 보였다.

이에 본절에서는 우리나라 부가가치세제 강화의 연간 귀착효과를 면세의 과세전환의 경우를 예로 들어 분석하여 보았다. 여기서는 세부담 귀착의 비교기준으로서 연간소득 10분위를 기준으로 하여 계층별 연간소득액과 동시에 총소비지출액에 대비한 품목별 세부담 귀착의 비율을 모두 비교하여 보았다. <표 IV-2>에서와 같이 생필품(음식료품 관련) 면세의 경우는 기타 면세품목 비교하여 상대적으로 역진성 완화에 일정 정도 기여하고 있는 것으로 나타나고 있어, 만약 정부정책의 일차적 목표로 소득재분배가 강하게 부각될 경우에는 과세전환으로의 우선순위 고려에 있어 신중해야 할 품목인 것으로 보인다. 그러나, 의료보건·교육용역, 금융보험용역, 정부관련 용역, 문화사회적 권장재화(도서, 신문, 잡지 등)의 경우는 연간소득기준 역진성이 그다지 크지 않으며 소비지출액 기준으로 살펴보면 과세전환효과가 오히려 누진성을 보이고 있으므로, 품목별 세수효과나 기타 사회정책적 요인 등을 감안하여 부분적으로 우선순위에 따라 과세전환할 필요가 있을 것으로 판단된다²⁷⁾.

만약 부가가치세제상의 면세품목들의 과세전환이 소득재분배에 미치는 부정적인 효과가 그다지 심각하지 않다면, 부가가치세 과세

27) 오연천(1982), 서준호(1984) 등 대부분의 기존 연구들은 명목부가가치세율하의 세부담이 최종단계 소비자에게 완전히 일대일로 전가된다고 가정하고, 소득계층별 세부담을 단순히 과세대상별 지출액 항목에 단순히 명목부가가치세율/(1+명목부가가치세율)을 곱하여 계산하고 부가가치세제의 소득분배 효과를 구하는 부분균형적 접근방법으로서 본 연구와는 방법론에 있어 다소간의 차이가 있다.

기반 확대나 기존의 소득세제에 대한 대체로서 소비과세 강화와 관련된 세제개편은 조세시스템의 전반적 효율성 제고 측면에서 적극 검토할 필요가 있다. 특히 부가가치세 면세의 과세전환으로 인한 소비과세 강화의 경우 연간소득이 아니라 소비지출 측면이나 생애소득 측면에서 평가할 경우 상대적으로 미약한 형평성 관련 파급효과를 감안한다면, 조세의 소득재분배 기능에 관한 효과적인 방안은 오히려 개인소득 관련 세제의 누진도 강화나 기타 공제방안 조정이나 취약계층에 대한 이전지출 확대를 통한 직접보조를 통하여 보완할 수 있을 것으로 판단된다.

<표 IV-2>에서 알 수 있듯이 만약 음식료관련 생필품에 대하여 면세 제도가 계속 유지되는 세율구조에서는 현행 부가가치세 기본세율(10%) 자체의 인상을 추가적으로 고려하더라도 세율인상 자체가 부가가치세제 역진성을 크게 좌우하는 주요한 변수가 되지 못하는 것으로 보인다.

또한, 이러한 분석은 앞에서의 법인세관련 자본소득세 인하의 귀착 효과에서 암시하는 바와 같이 부가가치세제 간접세율 변동이 법인소득세 및 개인소득세 등 소득관련세제의 개편과 연계하여 세수중립적(revenue-neutral)으로 진행되었을 경우나, 신규 세수의 환류를 통한 각종 사회복지지출 확대 등 재정지출정책과의 효과적인 결합에 따라 계층별 귀착효과가 다르게 나타날 수 있음을 보여주고 있다.

더욱이 최근 연구들에 따르면 부가가치세제의 세율구조 변화에 의한 소득재분배기능보다는 확보된 세수를 저소득층을 위한 지원 프로그램 확대에 사용하는 등 소득분배 중립적(distribution-neutral)인 예산운용 방안과의 연계가 소득분배의 형평성 제고에 보다 효과적이라는 주장이 더 설득력을 얻고 있음에 주목할 필요가 있다. 그리고 과세 전환으로 확보된 추가적 세수의 운용을 기타 저소득층 직접세 부담 경감이나 소득재분배 관련 재정지출의 변화를 통하여 조정할 경우, 기타 세목들과의 상대적 조세효율성이나 소득보전효과와의 복합적 관계에

따라 그 진정한 경제적 효과의 전가 및 귀착구조가 결정될 것으로 판단된다.

<표 IV-2> 부가가치세 면세품목별 과세전환의 연간소득 계층별 추가부담

(단위: 천원, 2004년 기준)

	미가공식료품, 농림수축산물	도서, 신문, 잡지 등	정부, 정부 대행기관	여객운송 용역	금융보험 용역	의료보건, 교육용역	
소득1분위	117.0	0.572	11.056	35.466	7.919	8.798	
소득2분위	115.1	1.067	15.514	47.096	11.128	12.365	
소득3분위	180.9	1.408	18.614	54.765	13.325	14.808	
소득4분위	204.2	1.751	21.625	65.589	15.638	17.379	
소득5분위	225.2	2.021	24.224	70.241	17.410	19.349	
소득6분위	238.5	2.145	25.822	69.743	18.355	20.401	
소득7분위	249.4	2.311	27.725	81.779	20.116	22.355	
소득8분위	277.6	2.657	31.689	82.877	22.501	25.007	
소득9분위	305.6	2.968	35.603	92.767	25.403	28.231	
소득10분위	379.6	4.101	50.164	128.394	35.860	39.848	
지니 계수 변화 (%)	연간 소득	0.280	0.001	0.021	0.079	0.014	0.016
	연간 소비	0.101	-0.002	-0.015	0.014	-0.010	-0.011

주: 소득계층별 불평등지수(지니계수) 변화에 대한 정책시나리오별 효과를 측정하기 위한 기준 분석경제의 소득 10분위 소득분포(경상소득)에 의한 지니계수는 0.3022, 총소비지출액 기준에 의한 지니계수는 0.1938임.

한편, 부가가치세와 같은 간접세제를 통한 형평성 제고의 근본적 한계를 감안하여, 현행 면세대상품목들에 대하여 일단 과세전환 후 경감세율을 적용하는 부가가치세율구조 차등화 방안도 함께 고려해 볼 필요가 있다. 우리나라의 경우는 현행 부가가치세제 명목세율이 다소 낮은 10% 정도이나 EU나 OECD 국가처럼 기준세율이 추가적으로 높아지는 경우에는, 경감세율이나 복수세율 구조에 대한 정책적 배려의 필요성이 증대될 수 있다. 일단 면세대상품목들의 과세전환 이후에 시대조류에 맞추어 상대적으로 사치성품목에는 할증세율을, 생필품목에는 경감세율을 적용하여 소비과세 부담의 역진성을 다소간 보완할 여지는 있다. 그리고 중장기적으로 소비과세 강화에 따른 경감세율구조가 필요할 경우, 기초생활보장, 소득분배구조 등 정책적 요인과 함께 소비패턴, 외부성 교정 관련 개별소비세를 전반적 소비과세의 구조조정과 복합적으로 연계하여 보완·운영하는 것이 바람직하다.

나. 세제개편의 장기적 귀착: 생애계층별 및 세대별 귀속

자본 및 노동에 대한 소득과세로부터 소비과세로의 이행에 따른 세 부담 변화의 동태적 후생효과를 평가하는 데 있어, Feldstein(1978)은 이와 관련된 후생변화 및 일반균형 귀착효과를 분석하는 틀을 마련한 선구적 연구 중의 하나이다. 그의 모형은 개별소비자들은 첫 기에 노동을 공급하고 양 기간에 걸쳐 소비행위를 영위한다는 단순 2기모형(two-period model)을 이용하여 자본소득세의 효율비용의 경제적 의미를 고찰하였다. 그는 과거에 단순히 자본과세 자체만을 고려하여 이러한 세금은 특정시점의 저축률을 감소시키고 초과부담을 발생시킨다는 측면에서 폐지되어야 한다는 주장과는 달리, 조세시스템 내에서 기타 과세 대비 자본관련 과세에 의한 이시점간 왜곡(intertemporal distortion) 현상의 효율비용의 중요성을 강조하였다. 즉 비록 자본과세 시점에서의 저축이 변하지 않는 경우라고 할지라도 상당한 동태적 효

율비용이 미래소비의 흐름에 대한 왜곡현상으로 인하여 발생할 수 있음을 보였다. 또한 그는 자본과세의 완화에 대한 바람직한 판단기준은 정액세(lump-sum tax)에 대한 자본소득의 전통적 효율비용이 아니라 세수중립적(revenue-neutral) 조건하에서 노동과세나 소비과세에 대비한 자본과세의 차별적인 효율비용(differential welfare cost)의 크기에 초점을 맞추었다.

반면에 Summers(1981)는 이러한 Feldstein의 단순 2기모형을 다기간 생애주기(multi-period life-cycle) 모형으로 확장하고 불완전한 기대(myopic expectation)의 생애주기 가정하에서 자본소득과세의 동태적 후생효과를 분석하였는데, 그의 분석에 따르면 자본과세의 효율비용은 과거의 연구에서 상당부분 과소평가되었으며 자본과세에서 기타 세제로의 이행은 장기적으로 자본축적의 촉진과 이에 따른 일반균형 효과로 인하여 소비수준 및 자본집약도를 증가시켜 임금률에도 긍정적인 효과를 가져옴을 보였다.

Auerbach and Kotlikoff(1987)는 완전예견 합리적 기대(perfect foresight rational expectation)와 55 중복지대가 존재하는 생애주기모형을 이용하여 조세정책이 저축과 세대간 후생에 미치는 동태적 효과를 평가하였다. 특히 이들은 조세정책의 효과에 있어 단순히 장기적 균형상태(steady states)에 국한하여 정책의 우위를 평가해서는 안 되며 조세구조의 변화는 동시에 상당한 세대간의 재분배 효과를 가져올 수 있음을 강조하였다. 가령 그의 모의실험 분석에 의하면 소득과세에서 소비과세로의 전환에 따라 장기적 균형상태에서 나타나는 동태적 후생효과²⁸⁾ 중에서 순전히 효율 증진(efficiency gain)에 따른 효과는 1/3에 불과하며 나머지 2/3는 기존세대로부터의 세대간 재분배 효과(intergenerational redistribution)에 기인함을 보였다.

28) 소득기반 과세 중 자본과 노동에 대한 세부담의 완화는 각각 저축 및 노동-여가 선택행위에 대한 조세왜곡을 감소시켜 경제 전체의 효율향상에 긍정적인 영향을 미친다.

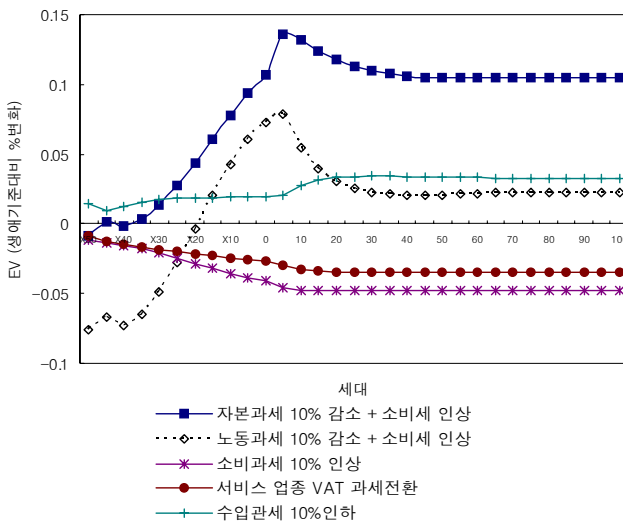
한편, Fullerton and Rogers(1996)는 세제개편의 후생변화 및 세부담 귀착효과 분석에 있어서 세대간 재분배 효과보다는 생애소득수준 별로 분류된 세대내 재배분(intragenerational redistribution) 효과에 더욱 초점을 맞추어 분석하였다. 그들의 모형에서는 소비자그룹을 12 가지 평생소득 계층으로 분류하고 각각의 그룹에 대하여 추정된 평생 소득 임금률 곡선을 이용하였다. 이들의 분석에 따르면 소득과세의 소비과세 내지 임금과세로의 전환은 Auerbach and Kotlikoff의 경우와 같이 효율증진과 세대간 재배분효과를 가져오나, 동시에 생애 저소득 계층(lifetime poor)보다는 생애 고소득계층(lifetime rich)의 후생을 더욱 크게 증가시키는 세대내 귀착 효과를 가져올 수 있음을 보였다. 또한 노동소득으로의 세부담의 이동 또한 장기적으로 자본형성을 촉진할 수 있으나 효율비용을 증가시킬 수 있다는 점을 고려하면, 동태적 자본형성에 유리한 조세정책이 반드시 후생을 증가시키지는 않는다는 점을 강조하였다.

다음 [그림 IV-6]은 한국경제의 소득기반 과세에서 소비기반 과세로의 이행에 대한 여러 가지 세제개편 시나리오별로 세부담의 동태적 귀착효과를 먼저 세대별 후생의 동등변화(equivalent variation; EV)로 측정하여 비교한 것이다.²⁹⁾ 자본소득(법인소득) 과세에서 소비과세로의 세부담의 세수중립적 이동은 현재세대(current generations) 중 일부 노년층을 제외하고는 젊은 층과 미래세대(future generations)의 생애후생을 증가시키는 것으로 나타났다. 이러한 세제개편의 동태 효과는 소비수준 대비 신규 자산형성과 축적에 있어 유리한 젊은 세대와 미래세대에게 보다 유리한 생애귀착효과를 가지게 된다. 한편, 노동소득과세의 소비과세로의 세수중립적 전환도 비슷한 방향으로 작용하

29) 세제개편이 도입된 시점 0에서 생존하고 있는 현재 세대들에게는 이러한 정책 변화에 따른 동등변화는 전체 생애주기 평생소비(total lifetime full consumption)라기보다는 남아 있는 생애의 평생소비(remaining lifetime full consumption)의 변화를 의미한다.

나 생애주기에 있어 중년층 이후 하락하는 노동생산성 추이 및 자본과 세 대비 노동과세 완화의 열등한 동태적 효율개선 효과로 인하여 각 세대별 생애후생 증진효과가 자본소득 개편에 의한 경우와 비교하여 상대적으로 열등하게 나타나고 있으며, 많은 비중의 현재세대의 후생 손실이 예상되어 재분배 측면에서 세대간 상충현상이 보다 뚜렷하게 나타나고 있다.

[그림 IV-6] 세제개편의 세대별 후생효과
(생애소득 대비 동등변화)



이상에서 살펴본 바와 같이 각각의 정책시나리오별로 생애후생의 변화에 미치는 조세의 세부담 귀착효과는 우선 세대별로 크게 달라질 수 있으며, 이러한 효과가 장기적으로 균제상태에서 안정화되기 이전의 이행단계(transition periods)에서 발생하는 세대별 생애후생 변화에 대한 급격한 차이는 조세시스템 전반의 '효율비용 변화'뿐만 아니라

세계개편에 따른 '세대간 재분배'에 기인하는 측면이 크다는 점에 유의할 필요가 있다. 여기서 세대간 재분배 현상은 세계개편이 요소수익률 및 상대가격 변화를 가져와 경제주체의 생애주기 동안의 소비와 소득 형성의 흐름에 영향을 미치게 됨으로써 발생된다³⁰⁾.

한편, 세계개편의 후생효과 분석에 있어 이처럼 다른 세대간의 형평성 고려와 동시에, 동일세대내에서의 계층간 수직적 형평성에 대한 고려는 정책입안자의 입장에서 더욱 중요할 수 있다. 가령 많은 국가들의 소득관련 세제는 누진적 개인소득과세에 법인소득과세나 재산세 등의 추가적 부과로 조세 누진성(tax progressivity)의 강화에 노력하고 있는데, 이러한 조세의 재분배기능에 대한 정책적 배려는 경제적 효율 측면보다는 사회적 형평 제고를 위한 목적이 크다고 할 수 있다. 일례로 소득포괄주의에 입각한 소득의 누진과세는 세부담의 귀착이 고소득층일수록 더욱 커지게 할 수 있어 최소한 단기적인 관점에서는 수직적 형평성 제고를 통하여 소득재분배에 긍정적으로 기여할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 동시에 이러한 방식은 과세단계에서 저축을 위한 소득인지 소비를 위한 소득인지를 구분하지 않음으로써 경제주체의 저축을 위한 소득에 더 많은 세부담을 전가할 수 있어 장기적 관점에서는 경제전반에 걸친 동태적 효율비용(dynamic efficiency cost)을 크게 증가시킬 수 있다는 단점을 가질 수 있다. 반면에, 평생의 일반소비세제는 소득과세 대비 소비-저축간 중립적(saving-consumption neutral) 성격이 강하므로 적어도 세대간의 형평성의 조정 측면 및 조세체계의 동태적 효율비용 축소 측면에서 보다 유리하다.

먼저 우리나라의 자본관련 소득세제의 완화 정책은 자본소득의 변

30) 이질적인 경제주체로 구성된 모형에서 경제전반의 순수한 효율성 변화분에 대한 일의적인 분석은 간단하지 않다. 또한 전반적 효율개선과 세대간 재분배 현상은 상호의존하기 때문에 더욱 어려운 측면이 있는데, 이러한 경우 Auerbach and Kotlikoff(1987)에서 고안된 개념인 LSRA(Lump-Sum Redistribution Authority)의 적용을 통한 순수효율성 요인의 분리를 고려해 볼 수 있다.

화가 상대적으로 비탄력적인 단기적인 관점에서 연간소득(annual income)을 기준으로 평가하는 경우에 앞 절의 [그림 IV-4]에서와 같이 동일세대내의 계층간 수직적 형평성을 크게 악화시키는 것으로 나타나고 있으나³¹⁾, 비교적 장기적인 관점에서 생애소득(lifetime income)을 기준으로 평가할 경우 그 귀착효과가 다르게 나타날 수 있다.

다음의 <표 IV-3>는 법인세 인하를 통한 자본소득 과세 10% 인하의 동태적 귀착효과(소비세 인상을 통한 세수중립 유지)를 생애주기적 관점에서 평가한 것으로, 세대간의 재분배(inter-generational redistribution) 효과와 동시에 동일세대내의 계층별 재분배(intra-generational redistribution) 효과를 보여주고 있다. 이에 따르면 이러한 방향에서의 중장기 세계개혁은 경제전반적 효율 향상을 통하여 대다수의 경제주체들의 생애후생을 증진시키는 동시에, 궁극적인 생애소득(lifetime income)을 기준으로 평가할 경우 동일세대내의 계층간 수직성 형평성에 미치는 부정적 효과도 단기귀착의 그것과는 달리 우려할 만큼 심각하지는 않은 것으로 나타나고 있다. 여기서 조세의 장기귀착효과가 단기귀착효과와 유의하게 다를 수 있다는 점은 조세가 동태적 효율성에 미치는 정도에 주로 의존하게 된다. 특히 이러한 측면은 법인세 경감에 따른 저축화될 자본소득에 대한 세부담의 인하 효과는 중장기적으로 자본축적을 촉진하고 계층별 노동의 한계생산성 상승을 유발하여 그 혜택이 노동요소에도 충분히 전가될 수 있도록 한다는 측면에 기인한다³²⁾. 즉 요소공급이 비탄력적인 비교적 단기에 있어서는 여타 요소로의 세부담 전가가 용이하지 않은 반면, 보다 장기적인 생애기준적 관점에서는 시

31) 이러한 점은 [그림 IV-4] (b)에서 살펴본 바와 같이 자본소득과세의 완화(법인세 인하)에 따른 혜택의 전가와 귀착이 연간소득기준에서의 상위 고소득층에 집중되고 있다는 결과에 잘 나타나 있다.

32) 이러한 세계개편이 저축과 투자에 미치는 긍정적인 효과는 각 계층의 소비성향, 자본 및 노동요소의 수익률탄력성, 그리고 생산기술부문의 구조적 특성에 복합적으로 의존하게 된다.

간에 따라 이러한 전가가 점진적으로 발생할 수 있다.

한편, 자본과세가 아니라 노동과세의 세부담 인하를 통한 세계개편의 경우 <표 IV-4>에 나타난 바와 같이 일반적으로 장기적 균형에 이르는 동태적 조정과정에서의 전가가 노동요소 공급탄력성에 의존하는 효과가 미약하므로 이러한 세계개편이 동일세대내 계층간 수직적 형평성에 미치는 부정적 효과는 <표 IV-3>과 비교해 볼 때 상대적으로 크게 나타나고 있다(계층별 Gini계수 변화, 0.01~0.03% 대비 0.01~0.06%).

<표 IV-3> 세제개편의 평생소득 계층별 추가부담
(자본소득과세 인하 + 소비과세 인상)

구분 세대	추가부담액 (2004년 불변, 천원)			후생변화, EV (생애소득대비%변화)			형평성 변화		소득 배수
	생애 계층1	생애 계층2	생애 계층3	생애 계층1	생애 계층2	생애 계층3	Gini변화 (%)	유효 누진	
X50	266.6	192.9	166.2	-0.0212	-0.0125	-0.0082	0.025897	0.999969	0.260214
X45	157.8	25.3	-54.6	-0.0125	-0.0016	0.0027	0.030024	0.999964	0.260221
X40	45.8	-127.8	-250.1	-0.0036	0.0083	0.0123	0.031253	0.999963	0.260228
X35	-75.8	-276.3	-434.6	0.0060	0.0179	0.0214	0.029934	0.999964	0.260224
X30	-205.4	-423.0	-613.9	0.0163	0.0275	0.0302	0.026909	0.999968	0.260220
X25	-337.9	-567.2	-789.1	0.0269	0.0368	0.0388	0.023055	0.999972	0.260218
X20	-466.9	-706.0	-958.6	0.0371	0.0458	0.0471	0.019215	0.999977	0.260219
X15	-585.4	-835.0	-1,119.3	0.0466	0.0542	0.0550	0.016204	0.999981	0.260221
X10	-1,125.2	-1,500.6	-1,995.7	0.0895	0.0974	0.0982	0.016477	0.999980	0.260224
X5	-1,384.6	-1,827.1	-2,429.8	0.1101	0.1186	0.1195	0.017853	0.999979	0.260227
0	-1,486.6	-1,958.9	-2,607.0	0.1183	0.1272	0.1282	0.019038	0.999977	0.260230
5	-1,516.9	-2,001.6	-2,666.7	0.1207	0.1300	0.1312	0.020073	0.999976	0.260229
10	-1,515.7	-2,005.0	-2,674.2	0.1206	0.1302	0.1315	0.020984	0.999975	0.260228
15	-1,501.8	-1,992.0	-2,659.8	0.1195	0.1293	0.1308	0.021792	0.999974	0.260227
20	-1,483.7	-1,973.5	-2,638.0	0.1180	0.1281	0.1297	0.022513	0.999973	0.260226
25	-1,465.4	-1,954.3	-2,615.0	0.1166	0.1269	0.1286	0.023155	0.999972	0.260225
30	-1,448.7	-1,936.7	-2,593.7	0.1152	0.1257	0.1276	0.023709	0.999972	0.260225
35	-1,434.5	-1,921.3	-2,574.9	0.1141	0.1247	0.1266	0.024132	0.999971	0.260224
40	-1,423.0	-1,908.3	-2,558.5	0.1132	0.1239	0.1258	0.024343	0.999971	0.260224
45	-1,414.9	-1,898.6	-2,546.0	0.1125	0.1233	0.1252	0.024403	0.999971	0.260223
50	-1,410.2	-1,892.9	-2,538.5	0.1122	0.1229	0.1248	0.024406	0.999971	0.260223

- 주: 1. 생애계층은 가구주의 학력수준에 의한 분류로서 생애계층1=중졸 이하, 생애계층2=초대졸 이하, 생애계층3=대졸 이상으로 가정함.
 2. 세대는 5년 단위로 구분함.
 3. Gini계수 변화는 소득계층별 불평등지수에 미치는 정책시나리오별 측정하기 위한 것으로 기준분석경제의 생애소득 단순분포에 대한 지니계수의 기준값은 0.107116로 가정함.
 4. 유효누진(effective progression)은 Musgrave and Thin(1948)과 Kiefer(1984)에 나타난 개념으로 $(1 - \text{세후Gini}) / (1 - \text{세전Gini})$ 으로 측정함.
 5. 소득배수는 계층1의 생애소득이 계층3의 생애소득에서 차지하는 비중임.

<표 IV-4> 세제개편의 평생소득 계층별 추가부담
(노동소득과세 인하 + 소비과세 인상)

구분 세대	추가부담액 (2004년 불변, 천원)			후생변화, EV (생애소득대비 % 변화)			형평성 변화		소득 배수
	생애 계층1	생애 계층2	생애 계층3	생애 계층1	생애 계층2	생애 계층3	Gini변화 (%)	유효 누진	
X50	1,469.1	1,409.0	1,691.5	-0.1169	-0.0915	-0.0832	0.066006	0.999921	0.260187
X45	1,112.3	1,020.1	1,233.1	-0.0885	-0.0662	-0.0606	0.054141	0.999935	0.260196
X40	724.8	622.7	763.3	-0.0577	-0.0404	-0.0375	0.038754	0.999954	0.260209
X35	344.6	236.0	298.0	-0.0274	-0.0153	-0.0147	0.024194	0.999971	0.260221
X30	2.8	-122.7	-147.9	-0.0002	0.0080	0.0073	0.013874	0.999983	0.260230
X25	-273.8	-437.8	-561.7	0.0218	0.0284	0.0276	0.010733	0.999987	0.260233
X20	-461.8	-696.1	-933.1	0.0367	0.0452	0.0459	0.017434	0.999979	0.260228
X15	-541.3	-887.6	-1,255.5	0.0431	0.0576	0.0617	0.036432	0.999956	0.260213
X10	-602.8	-964.5	-1,357.3	0.0479	0.0626	0.0668	0.036558	0.999956	0.260213
X5	-638.6	-1,015.7	-1,429.4	0.0508	0.0659	0.0703	0.038026	0.999954	0.260211
0	-637.2	-1,019.8	-1,438.5	0.0507	0.0662	0.0707	0.039134	0.999953	0.260211
5	-622.0	-1,005.6	-1,422.9	0.0495	0.0653	0.0700	0.040021	0.999952	0.260210
10	-603.3	-986.2	-1,399.7	0.0480	0.0640	0.0688	0.040713	0.999951	0.260209
15	-585.7	-967.2	-1,376.5	0.0466	0.0628	0.0677	0.041229	0.999951	0.260209
20	-570.9	-951.0	-1,356.4	0.0454	0.0617	0.0667	0.041592	0.999950	0.260209
25	-559.5	-938.1	-1,340.3	0.0445	0.0609	0.0659	0.041825	0.999950	0.260208
30	-551.3	-928.7	-1,328.4	0.0439	0.0603	0.0653	0.041955	0.999950	0.260208
35	-545.9	-922.3	-1,320.2	0.0434	0.0599	0.0649	0.042006	0.999950	0.260208
40	-542.7	-918.4	-1,315.1	0.0432	0.0596	0.0647	0.042013	0.999950	0.260208
45	-541.2	-916.4	-1,312.4	0.0430	0.0595	0.0645	0.041996	0.999950	0.260208
50	-540.6	-915.6	-1,311.2	0.0430	0.0594	0.0645	0.041972	0.999950	0.260208

- 주: 1. 생애계층은 가구주의 학력수준에 의한 분류로서 생애계층1=중졸 이하, 생애계층2=초대졸 이하, 생애계층3=대졸 이상으로 가정함.
 2. 세대는 5년 단위로 구분함.
 3. Gini계수 변화는 소득계층별 불평등지수에 미치는 정책시나리오별 측정하기 위한 것으로 기준분석경제의 생애소득 단순분포에 대한 지니계수의 기준값은 0.107116로 가정함.
 4. 유효누진(effective progression)은 Musgrave and Thin(1948)과 Kiefer(1984)에 나타난 개념으로 $(1-\text{세후Gini})/(1-\text{세전Gini})$ 으로 측정함.
 5. 소득배수는 계층1의 생애소득이 계층3의 생애소득에서 차지하는 비중임.

V. 결론 및 정책적 시사점

본 연구는 우리나라의 실증자료를 이용하여 조세 및 재정정책이 경제주체의 행위 변화에 미치는 광범위한 효과를 체계적으로 분석한 연구가 매우 부족한 실정에서, 한국경제의 다부문·다소득계층·다세대 일반균형모형을 구축하고 이를 통하여 조세관련 정책 변화가 경제주체별로 미치는 후생효과 및 세부담의 귀착효과를 보다 종합적인 각도에서 분석할 수 있도록 시도되었다.

먼저 본 연구의 주요 특징을 살펴보면 기존의 연구에 대비하여 그동안 자료 및 기법상의 어려움 때문에 시도되지 않았던 다음의 측면들을 고려하였다. 첫째, 생산자 및 소비자의 행태를 계량경제학적으로 추정하여 기준경제의 모형보정에 활용한 동태적 일반균형모형이다. 둘째, 다부문 경제모형에서 조세정책의 변화에 따른 연간소득분위별 후생변화의 측정에서 나아가서 제한적이거나 생애소득분위별 후생변화 측정을 시도하였다. 셋째, 조세의 효과분석에 있어 원천측면뿐만 아니라 사용자측면에서 야기되는 일반균형 효과를 포함하였다.

대부분의 세계개편은 업종별 생산기술구조 및 상품별 소비패턴의 변화를 유발하고 시간에 따라 다양한 경로를 거쳐 경제주체별 후생수준에 영향을 미치므로, 생산기술 및 소비패턴의 내생화를 보다 일반화된 행태방정식의 추정을 통하여 모형구축에 이용함으로써 분석결과의 실용성과 신뢰성을 높이도록 노력하였다. 그리고 세계개편의 경제주체별 효과는 기존의 연간소득기준의 계층분류에 의존하는 세부담 귀착과 단일세대내의 형평성 평가에서 나아가, 생애소득기준의 세부담 귀착과 세대간의 형평성 평가도 동시에 고려하였다. 왜냐하면 세계개편의 귀착효과 분석에 있어 단기적 후생효과와 중장기적 후생효과가 서

로 상충되어 혼재할 경우에는, 보다 종합적인 접근방법에 의한 정책 평가가 왜곡되지 않은 시각에서 정부정책의 중장기적 방향 설정을 위하여 더욱 바람직한 시사점을 제공해줄 수 있기 때문이다.

특히 이러한 시도는 중장기 조세개혁과 같이 전반적인 조세체계의 조정으로 인한 각종 세부담의 동시적 변화가 사회의 각계각층에 미치는 전·후방 전가 및 귀착효과에 대한 체계적인 분석을 가능하게 하여, 향후 우리나라 조세제도 개선을 위한 기초자료로 활용할 수 있다는 측면에서 시의적절하다고 하겠다. 또한, 기존의 대부분의 조세관련 CGE 모형들이 모형 구축과정에 있어 계량경제학적인 추정 절차를 거치지 않거나 적절한 실증적 분석이 뒷받침되지 않은 현실을 감안해 볼 때, 본 연구에서 시도한 동태적 일반균형모형을 이용한 정부정책 변화의 효과분석은 기존 모형과 비교해볼 때 각종 가설이나 가정들을 완화하여 현실경제로의 모형 적합성을 높이고 실제 정책분석에의 적용 가능성과 신뢰성을 제고할 수 있다는 데 그 의의가 있다고 하겠다.

본 연구에서 나타난 세제개편의 주요 귀착효과를 살펴보면 법인세 인하의 동태적 귀착효과(소비세 인상을 통한 세수중립 유지)는 연간 기준의 관점이 아니라 생애주기적 관점에서 평가할 경우, 세부담의 변화에 따른 세대간 재분배효과와 동일세대내 계층별 재분배효과가 동시에 나타나게 된다. 그리고 이에 따르면 법인세제와 같은 자본과 세로부터 소비과세로 세원을 점차로 이동하는 중장기 조세개혁 방안은 경제전반의 동태적 효율 향상을 통하여 대다수 경제주체의 생애 후생을 증진시키는 동시에, 일반적인 인식과는 달리 생애주기적 관점에서 본다면 동일세대내의 계층간 수직적 형평성에 미치는 부정적 효과도 그다지 크지 않은 것으로 나타나고 있다. 또한 이러한 자본과 세에서 소비과세로의 세제개편 방향은 노동과세의 인하를 통한 경우와 대비하여 효율성 및 형평성의 두 가지 측면에서 모두 유리함을 보여주고 있다.

참고문헌

- 곽태원, 『법인소득 과세의 이론과 현실 - 국내외의 연구성과 개관』, 한국조세연구원, 2005. 8.
- 김성태 · 이인실 · 안종범 · 이상돈, 「KOCGE 모형을 이용한 법인세 개편의 효과분석」, 『경제학연구』, 제51권 제1호, 한국경제학회, 2003.
- 김승래, 『법인세 개편의 세부담 귀착효과 분석』, 한국조세연구원, 2006.
- 김승래 · 김태유, 「에너지부문을 고려한 한국경제의 일반균형모형화」, 『자원경제학회지』, 제5권 제1호, 한국자원경제학회, 1995, pp. 1~39.
- 김승래 · 김정인, 「CGE모형을 이용한 온실가스규제의 국내산업별 영향분석」, 『환경경제연구』, 제5권 제1호, 한국환경경제학회, 1996, pp. 1~23.
- 김일중 · 신동천, 「탄소세가 철강·금속산업에 미치는 효과 : CGE 모형을 이용한 분석」, 『경제학연구』, 제45집 제3호, 한국경제학회, 1997.
- 나성린 · 현진권, 『조세 및 사회부조정책의 효과분석』, 한국조세연구원, 1993.
- 성명재 · 김승래, 『시장왜곡 축소 등을 위한 조세정책의 경제적 효과 분석』, 한국조세연구원, 2006.
- 신동천, 『국제무역의 연산균형분석』, 세경사, 1999.
- 신동천, 「간접세 인가가 산업과 소득분배에 미치는 효과」, 『경제분석』, 한국은행, 2001.
- 안석환 · 강인수 · 김종민 · 전영준, 『일반균형계산모형에 의한 소비

- 세계편의 경제적 효과분석』, 한국조세연구원, 1998.
- 윤건영·김종웅, 「동태적 일반균형모형을 이용한 조세정책의 효율성 평가: 자본소득세와 근로소득세를 중심으로」, 『한국조세연구』, 제10권, 한국조세학회, 1995.
- 이명현·정재호, 『뉴라운드 대비 관세정책개발을 위한 연구: 관세율변화 파급효과분석을 위한 모형 개발』, 한국조세연구원, 2000.
- 이신일, 「한국의 법인소득세 전가에 관한 실증분석」, 『재정논집』, 제13집 제1호, 한국재정·공공경제학회, 1998.
- 이원영, 『한국경제의 산업무역모형』, 한국개발연구원, 1992.
- 이인실·김성태·안중범·이상돈, 『법인세제 개편방향에 관한 연구』, 한국경제연구원, 2002.
- 이준구·이상영, 「우리나라 조세제도의 소득재분배 효과」, 『경제논집』, 제35권, 서울대학교 경제연구소, 1996.
- 전영준, 「CGE 모형을 이용한 법인세의 성장 효과 및 분배효과 분석」, 『경제분석』, 제9권 제2호, 한국은행, 2003.
- 전영준·조성진, 「일반균형모형을 이용한 조세개편의 효과분석」, 곽태원 외(편), 『저성장시대의 조세정책 방향에 대한 연구』, 한국경제연구원, 2006.
- 조경엽, 『조세정책 평가모형 개발을 위한 연구』, 국회예산정책처, 2005.
- 지해명, 「직접세와 간접세 인하의 지역경제 성장효과 비교: CGE 모형의 정태·동태분석」, 『재정연구』, 제10권 제1호, 한국조세연구원, 2003. 12.
- 최낙균·이명현·주문배, 『WTO 뉴라운드 공산품협상의 시나리오별 실증분석과 한국의 협상전략』, 대외경제정책연구원, 2000.
- Altig, D., A.J. Auerbach, L.J. Kotlikoff, K.A. Smetters, and J. Walliser, "Simulating Fundamental Tax Reform in the United

- States," *American Economic Review*, 2001, pp. 574~585.
- Atkinson, A.B. and J.E. Stiglitz, *Lectures on Public economics*, McGraw-Hill, New York, 1980.
- Auerbach, A.J., "The Future of Fundamental Tax Reform," *AEA Papers and Proceedings* 87(2), 1997, pp. 143~146.
- Auerbach, A.J. and Kotlikoff, L.J., *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge, Cambridge University Press, 1987.
- Auerbach, A.J., L.J. Kotlikoff and J. Skinner, "The Efficiency Gains from Dynamic Tax Reform," *International Economic Review*, 1983, pp. 24:81~100.
- Ballard, C.L., D. Fullerton, J. B. Shoven, and J. Whalley, *A General Equilibrium Model for Tax Policy Evaluation*, University of Chicago Press, 1985.
- Berndt, E.R.; B.M. Fraumeni; E.A., Hudson; D.W., Jorgenson; and T.M.,Stoker, "Econometrics and Data of the 9 Sector Dynamic General Equilibrium Model," Final Report to the Macroeconomic Analysis Division, Energy Information, Vol. 3. Washington: Dept of Energy, 1981.
- Bernheim. B.D., "A note on dynamic tax incidence," *Quarterly Journal of Economics*, 1981, pp. 705~723.
- Berkovec, J. and D. Fullerton, "A General Equilibrium Model of Housing, Taxes, and Portfolio Choice," *Journal of Political Economy* 100(2), 1992, pp. 391~429
- Boadway, R. "Long-run Tax Incidence: A Comparative Dynamic Approach," *Review of Economic Studies*, 1979, pp. 46:505~511.
- Bourguignon, F., W.Branson, and J.D.Melo, "Adjustment and Income Distribution: A Micro-Macro Model for Counterfactual Analysis," *Journal of Development Economics* 38, 1992, pp.

17~39.

- Bradford, D.F., (eds), *Distributional Analysis of Tax Policy*, American Enterprise Institute Press, Washington. DC, 1995.
- Bradford, D.F., "A Tax System for the Twenty-First Century," In: A.J. Auerbach and K.A. Hassett (eds)., *Toward Fundamental Tax Reform*, The AEI Press, Washington D.C., 2005, pp. 1~33.
- Brittain, J.A., "The Incidence of Social Security Payroll Taxes," *American Economic Review* 61, 1971, pp. 110~125.
- Browning, E.K., "Tax Incidence Analysis for Policy Makers," In: D.F. Bradford. (ed). *Distributional Analysis of Tax Policy*, 1995, pp. 164~180.
- Casperson, E. and G.E.Metcalf, "Is A Values Added Tax Regressive? Annual versus Lifetime Incidence Measures," *National Tax Journal* 47, 1994, pp. 731~746.
- Chamley, C., "The Welfare Cost of Capital Income Taxation in A Growing Economy," *Journal of Political Economy*, June, 1981,
- Chamley, C. and B. Wright, "Fiscal Incidence in Overlapping Generation Models with a Fixed Asset," *mimeo*, 1986.
- Christensen, L.R. and D.W. Jorgenson and L.J. Lau, "Transcendental Logarithmic Utility Functions," *American Economic Review* 65(3), 1973, pp. 367~383.
- Cronin, J.A. *U.S. Treasury Distributional Analysis Methodology* (Office of Tax Analysis. Washington. DC). 1999.
- Dervis, K., Melo, J.D., and Robinson, S., *General Equilibrium Models for Development Policy*, A World Bank Research Publication, 1982.
- Diamond, P.A., "National Debt in a Neoclassical Growth Model,"

- American Economic Review* 55, 1965, pp. 1125~1150.
- Diamond, P.A., "Incidence of an Interest Income Tax," *Journal of Economic Theory* 2, 1970, pp. 211~224.
- Dungan, P.D., "An Empirical Multi-Sectoral Walrasian-Keynesian Model of the Canadian Economy," Ph.D. Dissertation, Princeton University, 1980.
- Feldstein, M., "Incidence of a Capital Income Tax in a Growing Economy with Variable Savings Rates," *Review of Economic Studies* 1974, pp. 41:505~513.
- Feldstein, M., "The Surprising Incidence of a Tax on Pure Rent: a New Answer to an Old Question," *Journal of Political Economy*, 1977, pp. 85:349~360.
- Feldstein, M., "The Welfare Cost of Capital Income Taxation," *Journal of Political Economy* 86, 1978, pp. S29~S51.
- Forsgerau, M. and A. Sorenson, "Deflation and Decomposition of Danish Value-added Growth Using the KLEMS-methodology," mimeo, December, Center for Economic and Business Research, Ministry of Trade and Industry, Copenhagen, 1999.
- Fuchs, V.R., A.B. Krueger and J.M. Poterba, "Economists' Views about Parameters, Values and Policies: Survey Results in Labor and Public economics," *Journal of Economic Literature* 36, 1998, pp. 1387~1425.
- Fullerton, D. and G.E. Metcalf, "Tax Incidence," in A.J. Auerbach and M. Feldstein, (eds), *Handbook of Public Economics*, Vol. 4, 2002, pp. 1788~1872.
- Fullerton, D. and D.L. Rogers, *Who Bears the Lifetime Tax Burden?*, Brookings Institution, Washington D.C., 1993.
- Fullerton, D., and D.L. Rogers, "Lifetime Effects of Fundamental Tax Reform," In: H.J. Aaron and W.G. Gale, (eds),

- Economic Effects of Fundamental Tax Reform*, Brookings Institution Press, Washington, DC, 1996, pp. 321~347.
- Fullerton, D., and D.L. Rogers, "Neglected Effects on the Uses Side: Even a Uniform Tax Would Change Relative Goods Prices," *American Economic Review* 87, 1997, pp. 120~125.
- Fullerton, D., J. Shoven, and J. Whalley, "Tax Integration in the U.S.: A General Equilibrium Approach," *American Economic Review*, 71, 1981, pp. 677~691.
- Gentry, W.M., and R.G. Hubbard, "Distributional Implications of Introducing a Broad-based Consumption Tax," *Tax Policy and the Economy* 11, 1997, pp. 1~47.
- Goettle, R.J. and Hudson, E.A., *Final Report on the Dynamic General Equilibrium Model, Report*. Washington: Emergency Management Agency, February, 1984.
- Goulder, L. and L. Summers, "Tax Policy, Asset Prices, and Growth: A General Equilibrium Analysis," *Journal of Public Economics* 38, 1989, pp. 265~296.
- Gruber, J., "The Incidence of Payroll Taxation: Evidence from Chile," *Journal of Labor Economics* 15, 1997, pp. S72~S101.
- Hall, R.E., and A. Rabushka, *The Flat Tax*, Hoover Institution Press, Stanford, 1995.
- Harberger, A.C., "The Incidence of the Corporation Income Tax," *Journal of Political Economy* 70, 1962.
- Hudson, E.A. and D.W. Jorgenson, "U.S. Energy Policy and Economic Growth, 1975-2000," *Bell Journal of Economics and Management Science* 5(2), 1974, pp. 461~514.
- Johansen, L., *A Multi-Sectoral Study of Economic Growth*, 2nd (ed). (1st ed. 1960), Amsterdam, North-Holland, 1974.
- Jorgenson, D.W., "Econometric Methods for Applied General

- Equilibrium Analysis," In: H.E. Scarf and J.B. Shoven, (eds), *Applied General Equilibrium Analysis*, Cambridge, Cambridge University Press, 1984, pp. 139~203.
- Jorgenson, D.W., "Econometric Methods for Modelling Producer Behavior," In: Z. Griliches and M.D. Intriligator, eds., *Handbook of Econometrics*, Vol. 3, Amsterdam, North-Holland, 1986, pp. 1842~1915.
- Jorgenson, D.W. and B.M. Fraumeni, "Relative Prices and Technical Change," In: Berndt, E. and Field, B. (eds), *Modeling and Measuring Natural Resource Substitution*, Cambridge, MIT Press, 1981, pp. 17~47.
- Jorgenson, D.W., F.M. Gallop, and B.M. Fraumeni, *Productivity and U.S. Economic Growth*, Cambridge, Harvard University Press, 1987.
- Jorgenson, D.W. and L. Lau, "The Integrability of Consumer Demand Functions," Harvard Instit. Econ. Res., Disc. Paper No.425, Harvard Univ., 1975.
- Jorgenson, D.W. and D.T. Slesnick, and P.J. Wilcoxon, "Carbon Taxes and Economic Welfare," *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 1992, pp. 393~431.
- Jorgenson, D.W. and P.J. Wilcoxon, "Intertemporal General Equilibrium Modeling of U.S. Environmental Regulation," *Journal of Policy Modeling*, Dec. 1990.
- Jorgenson, D.W. and P.J. Wilcoxon, "The Long-Run Dynamics of Fundamental Tax Reform," *AEA Papers and Proceedings* 87(2), 1997, pp. 126~132.
- Jorgenson, D.W. and K.-Y. Yun, "Tax Reform and U.S. Economic Growth," *Journal of Political Economy* 98(5), pt. 2, 1990, pp. 151~193.

- Kim, S.-R., "Energy Shocks and Macroeconomic Adjustment Policies for Korea: A CGE Approach," *Korean Economic Review* 13(2), 1997, pp. 91~110.
- Kim, S.-R., "Uncertainty, Political Preferences, and Stabilization: Stochastic Control Using Dynamic CGE Models," *Computational Economics* 24(2), Kluwer Academic Publishers, 2004, pp. 97~116.
- Kim, T.-Y. and S.-R. Kim, "An Integrated Energy Policy for Korea: The Case of an Energy Importing Country," *Energy Policy* 21(10), 1993, pp. 1001~1010.
- Kotlikoff, L.J. and L.H. Summers, "Tax Incidence," In: A.J. Auerbach and M. Feldstein (eds), *Handbook of Public Economics*, Vol. 2, 1987, pp. 1043~1092.
- Krzyzaniak, M. and R.A. Musgrave., *The Shifting of the Corporation Income Tax*, Johns Hopkins Press, Baltimore, 1963.
- Lau, M.I., A. Pahlke, and T.F. Rutherford, "Approximating Infinite-horizon Models in a Complementary Format: A Primer in Dynamic General Equilibrium Analysis," *Journal of Economic Dynamics & Control* 26(4), 2002, pp. 577~609.
- Leontief, W.W., (ed), *Studies in the Structure of the American Economy*, New York: Oxford University Press, 1953.
- Lian, P. and C.R. Plott, "General Equilibrium, Markets, Macroeconomics, and Money in a Laboratory Experimental Environment," *Social Science Working Paper* No. 842, California Institute of Technology, Pasadena, CA, 1993.
- Lyon, A.B, and R.A. Schwab, "Consumption Taxes in a Life-Cycle Framework: Are Sin Taxes Regressive?," *Review of Economics and Statistics* 77, 1995, pp. 389~406.

- Mansur, A. and J. Whalley, "Numerical Specification of Applied General Equilibrium Models: Estimation, Calibration, and Data," In: H.E. Scarf and J.B. Shoven, (eds), 1984, pp. 69~127.
- McLure, C.E. Jr., "General Equilibrium Incidence Analysis: The Harberger Model After Ten Years," *Journal of Public Economics* 4, 1975, pp. 125~161.
- Metcalfe, G.E., "The Lifetime Incidence of State Taxes: Measuring Changes During the 1980s," In: J. Slemrod (eds), *Tax Progressivity and Income Inequality*, Cambridge University Press, Cambridge, 1994, pp. 59~88.
- Modigliani, F. and R. Brumberg, "Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-section Data," In: K.K. Kurihara (eds), *Post-Keynesian Economics*, 1954.
- Musgrave, R.A., "General Equilibrium Aspects of Incidence Theory," *American Economic Review* 43, 1953, pp. 504~517.
- Nakamura, S., *An Inter-Industry Translog Model of Prices and Technical Change for the West German Economy*, Berlin: Springer-Verlag, 1984.
- Noussair, C.N., C.R. Plott and R.G. Riezman, "An Experimental Investigation of the Patterns of International Trade," *American Economic Review* 85(3), 1995, pp. 462~491.
- Pindyck, R.S., "The Structure of World Energy Demand," *Cambridge Mass.:* The MIT Press, 1979.
- Pechman, J.A. and B.A. Okner, *Who Bears the Tax Burden?*, Brookings Institution Press, Washington, DC, 1974.
- Poterba, J.M., "Lifetime Incidence and the Distributional Burden of

- Excise Taxes," *American Economic Review* 79, 1989, pp. 325~330.
- Quirnbach, H.C., C.W. Swenson, and C.C. Vines, "An Experimental Examination of General Equilibrium Tax Incidence," *Journal of Public Economics* 61, 1996, pp. 337~358.
- Rasmussen, T.N. and T.F. Rutherford, "Modeling Overlapping Generations in A Complementarity Format," *Journal of Economic Dynamics & Control* 28, 2004, pp. 1383~1409.
- Sandford. C. (eds), *Key Issues in Tax Reform*, Fiscal Publications, U.K., 1993.
- Sarkar, S. and G.R. Zodrow, "Transitional Issues in Moving to a Direct Consumption Tax," *National Tax Journal* 46, 1993, pp. 359~376.
- Scarf, H.E. and J.B. Shoven (eds), *Applied General Equilibrium Analysis*, Cambridge, Cambridge University Press, 1984.
- Sebold, F.D., "The Short-Run Shifting of the Corporation Income Tax: A Simultaneous Equation Approach," *The Review of Economics and Statistics* 61(3), 1979, pp. 401~409.
- Shoven, J.B., "The Incidence and Efficiency Effects of Taxes on Income from Capital," *Journal of Political Economy* 84, 1976.
- Shoven, J.B. and J. Whalley, "Applied General Equilibrium Models of Taxation and International Trade: an Introduction and Survey," *Journal of Economic Literature* 22, 1984, pp. 1007~1051.
- Summers, L.H., "Capital Taxation and Accumulation in a Life-Cycle Growth Model," *American Economic Review* 71,

- 1981, pp. 533~544.
- Tait, A., *Value Added Tax: International Practice and Problems*, IMF, Washington, D.C., 1988.
- Tamaoka, M, "The Regressivity of a Value Added Tax: Tax Credit Method and Subtraction Method - A Japanese Case," *Fiscal Studies*, Vol. 15, No. 2, 1994.
- Tanzi, V., *Taxation in an Integrating World*, Brookings Institution, Washington D.C., 1994.
- U.S. Joint Committee on Taxation, *Methodology and Issues in Measuring Changes in the Distribution of Tax Burdens*, June, 1993.
- Welch, F., "Effect of Cohort Size on Earnings: The Baby Boom Babies Financial Bust," *Journal of Political Economy* 87(5), 1979, pp. S65~S97.
- Zodrow, G.R. and P. Mieszkowski, *United States Tax Reform in the 21st Century*, Cambridge University Press, 2002.

<부 록>

1. 우리나라 조세제도 현황

우리나라의 현행 조세체계는 크게 국세와 지방세로 나뉜다. 국세는 국가의 수입에 포함되어 국방, 외교, 대규모 토목공사, 사회기반시설 구축에 소요되는 재원으로 사용되는 조세로, 다시 내국세와 관세, 목적세인 교통세, 교육세, 농어촌특별세, 종합부동산세로 나뉜다. 지방세는 지역적 특성을 갖는 지방자치단체의 수입에 포함되어 지역경제 발전, 보건위생, 교육, 상하수도 등 주민 복리에 쓰여지는 조세로, 이러한 지방세는 다시 도세와 시·군세로 나뉜다.

세금의 성질에 따른 분류로는 소득세·법인세·취득세와 같이 납세의무자와 실질적으로 그 세금을 부담하는 자가 일치하는 직접세와, 부가가치세·특별소비세와 같이 납세의무자와 세금부담자가 일치하지 않는 간접세로 분류하거나, 취득세·등록세 등과 같이 일반적인 용도로만 사용되는 보통세와, 지방교육세·도시계획세처럼 특정한 용도로만 사용되는 목적세가 있다³³⁾. 일반회계 세입이란 정부가 고유의 기능을 수행하는 과정에서 발생하는 모든 현금적 수입을 지칭한다. 즉 소득세, 법인세 등 국세수입의 대부분과 한은잉여금 등의 세외수입으로 구성되며 또한 일반회계 지출이 세입을 초과하는 경우 발행하는 적자성 국채도 세입의 일부를 구성한다. 2006년 일반회계 규모는 전년보다

33) 내국세 중 직접세에는 소득세, 법인세, 상속세, 증여세, 부당이득세의 5가지 세목이 있으며, 간접세에는 부가가치세, 특별소비세, 주세, 인지세 등 5가지 세목이 있다. 현재 우리나라의 조세는 국세가 15개, 지방세가 16개로 총 31개의 세목으로 구성되어 있다.

6.1% 증가한 144.8조원이다. 반면에, 특별회계는 국가활동 범위가 확대되고, 정부의 기업적 활동이 증가함에 따라 일반회계에 국가의 모든 세입·세출을 포괄하여 계획하고 조정하는 것이 오히려 여러 가지 문제를 가져올 수 있으므로 일반회계와 구분되어 별도로 운영되는 회계이다. 특별회계에서는 일반회계처럼 모든 수입을 통합한 후 지출계획을 결정하는 것이 아니라, 수입과 지출이 연계되어 운영된다.

2005년 국세수입 실적은 127.5조원으로 2004년 실적 117.8조원보다 9.6조원(8.2%) 증가하였고, 2005년 예산 121.0조원보다 0.4조원(0.3%) 증가하였다. 2005년 예산 대비 부동산 실거래가 과세 확대, 증시 호황 등으로 양도소득세·법인세·증권거래세 등이 예산보다 증가하였다. 2005년 주요 세목별 실적을 분석해보면, 소득세의 경우 부동산 실거래가 과세 확대, 지가상승, 임금인상, 임금근로자 증가 등으로 전년보다 증가하였고, 특별소비세의 경우 자동차 등 내구재 소비 부진, 고유가에 따른 유류소비 감소, 특별소비세율 인하 등 감세조치로 전년도 및 예산보다 세수실적이 감소하였다.

우리나라의 2005년도 조세부담률은 20.3%로 전년(19.5%)보다 증가한 수준이며, 2008년도까지 20% 이내 수준으로 유지할 계획이다. 해외 주요국과 비교하면 2004년 기준으로 OECD 30개 회원국 중 조세부담률은 5번째, 국민부담률은 3번째로 낮은 수준이다³⁴⁾. 국세는 국세기본법에 의한 일반회계 국세, 특별회계 국세를 포함하며, 지방세는 지방세법에 따른 도세, 시·군세를 포함한다. 국세·지방세 비율은 국세청이 징수한 국세실적과 행정자치부가 작성한 지방자치단체의 지방세 집계화의 비율을 산정함으로써 중앙정부와 지방정부의 재원배분수준을 파악할 수 있는 자료로서, 2004년 기준으로 국세와 지방세 비율은 78:22이다. 직·간접세 비율은 소득세와 같이 소득을 얻은 사람이 직접 내는 세금인 직접세와 주세와 같이 세부담을 전가하는 간접세와의 비율을 의미한다. 직접세는 납세자의 개인적인 사정을 고려하기 용이하기 때문에 소득재분배 정책에는 유리하나 조세저항이 크고, 반면 간접세는 조세저항은 적으나 소득재분배 효과가 약하고 물가상승을 초래할 수 있는 단점이 있다. 우리나라의 조세 대비 직접세와 간접세비율은 2004년 기준 54:46으로 최근 들어 직접세 비중이 다소 높

34) 조세부담률이란 조세총액을 국내총생산으로 나눈 비율이고, 국민부담률은 조세총액에서 사회보장부담금을 합한 후 국내총생산으로 나눈 비율이다.

아지고 있다³⁵⁾.

<부표 1> 연도별 조세규모 및 조세부담률

(단위 : 억원, %)

구 분	2000	2001	2002	2003	2004	2005잠정	
GDP	5,786,645	6,221,226	6,842,635	7,246,750	7,793,805	8,066,219	
규모	조세	1,135,353	1,224,577	1,354,935	1,477,971	1,519,974	1,634,432
	- 국 세	929,347	957,928	1,039,678	1,220,686	1,177,957	1,274,657
	- 지 방 세	206,006	266,649	315,257	331,329	342,017	359,775
부담률	조세부담률	19.6	19.7	19.8	20.4	19.5	20.3
	- 국 세	16.1	15.4	15.2	15.8	15.1	15.8
	- 지 방 세	3.5	4.3	4.6	4.6	4.4	4.5

자료: 재정경제부, 『조세개요』, 2006.

35) 본 연구의 모형분석에 있어서 노동소득 과세는 근로소득세, 퇴직소득세, 그리고 종합소득세의 노동요소소득비율(0.6), 사회보장기여금을 포함하며, 자본소득 과세는 이자소득세, 배당소득세, 양도소득세, 기타소득세 등 기타 모든 소득관련세, 재산세, 그리고 법인세를 포함한다. 소비과세는 부가가치세, 특별소비세(교통세 포함), 주세, 전화세, 인지세, 담배소비세, 도축세, 관세 등을 포함하는 것으로 가정하였다.

<부표 2> 최근 국세징수실적 내역

(단위: 억원)

세 목	2003년	2004년	2005년
총 국 세	1,146,642	1,177,957	1,274,657
소 득 세	207,873	234,340	246,505
(원 천 분)	136,195	151,173	155,716
갑 근 소 득	83,652	98,186	103,822
퇴 직 소 득	3,502	3,003	4,036
이 자 소 득	26,276	25,865	23,112
배 당 소 득	7,327	7,323	8,160
사 업 소 득	9,757	10,411	11,215
기 타 소 득	5,681	6,385	5,371
(신 고 분)	71,678	83,167	90,789
을 근 소 득	262	251	198
중 합 소 득	42,441	44,529	46,070
양 도 소 득	28,975	38,387	44,521
법 인 세	256,327	246,784	298,055
신 고 분	192,066	178,544	241,229
원 천 분	64,261	68,240	56,826
상 속 증 여 세	13,150	17,082	18,728
상 속 세	4,853	5,883	7,020
증 여 세	8,297	11,199	11,708
부 가 가 치 세	334,470	345,718	361,187
국 내 분	146,878	120,984	125,107
수 입 분	187,592	224,734	236,080
특 별 소 비 세	47,330	45,740	43,995
교 통 세	100,005	100,652	102,878
관 세	68,473	67,965	63,177

자료: 재정경제부, 『국세 세입예산안』, 각 연도.

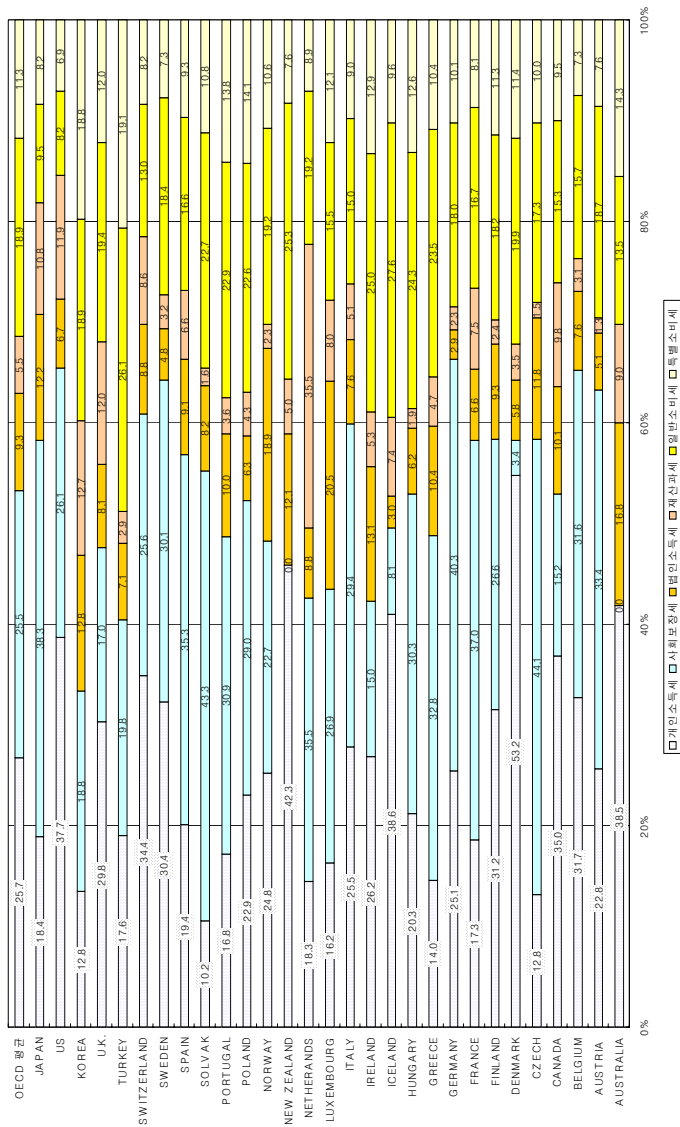
<부표 3> 최근 연도별 세입구조

(단위 : 억원, %)

세 목 별	2003		2004		2005	
	실 적	증감률	실 적	증감률	실 적	증감률
세 입 계 (일 반 회 계)	1,294,140 (1,196,755)	5.2 (5.6)	1,292,713 (1,196,460)	△0.1 (△0.0)	1,415,333 (1,364,592)	9.5 (14.1)
가. 국 세 계 (일 반 회 계)	1,146,642 (1,049,257)	10.3 (11.3)	1,177,957 (1,081,704)	2.7 (3.1)	1,274,657 (1,223,916)	8.2 (13.1)
내 국 세 계 (일 반 회 계)	922,311 (894,957)	12.2 (12.5)	952,763 (926,809)	3.3 (3.6)	1,044,279 (1,018,271)	9.6 (9.9)
소 법 상 상 증 재 평 가 특 주 증 인 교 관 방 교	207,873 256,327 13,150 4,853 8,297 △4 334,470 47,330 - 16,065 4,565 85,804 68,473 23 -	8.5 33.2 53.6 22.0 81.0 - 5.8 10.4 - △21.1 △5.3 5.5 3.7 - -	234,340 246,784 17,082 5,883 11,199 △137 345,718 45,740 - 13,016 4,358 86,359 67,965 571 -	12.7 △3.7 29.9 21.2 35.0 - 3.4 △3.4 - △19.0 △4.5 0.6 △0.7 - -	246,505 298,055 18,728 7,020 11,708 △17 361,187 43,995 - 23,705 5,000 102,878 63,177 △86 35,266	5.2 20.8 9.6 19.3 4.5 - 4.5 △3.8 - 82.1 14.7 - △7.0 - -
(특 별 회 계)	97,385	0.6	96,253	△1.2	50,741	△47.3
주 전 교 농	27,341 13 14,201 36,513	3.0 △94.1 5.6 3.4	25,948 6 14,293 35,295	△5.1 △53.8 0.6 △3.3	26,011 - - -	0.2 - - -
농 어 촌 특 별 세	19,317	△9.3	20,711	7.2	24,730	19.4
나. 지 방 세 계	331,329	5.1	342,017	3.2	359,774	5.2
취 등 면 레 공 지 주 재 자 주 농 도 배 합 시 종 도 사	55,028 75,500 650 8,959 4,109 1,034 40,093 45,582 9,034 17,783 12,658 37 441 23,843 16,026 9,985 5,247	4.3 0.6 2.7 △16.9 9.6 8.7 100.0 17.0 10.5 1.6 19.0 37.0 △9.1 6.5 14.0 11.7 10.9	53,661 67,158 677 7,719 4,648 1,102 40,837 49,139 10,178 17,920 17,503 41 445 27,223 20,316 11,853 5,672	△2.5 △11.0 4.1 △13.8 13.1 6.6 100.0 7.8 12.7 0.8 38.3 10.8 0.8 14.2 26.8 18.7 8.1	66,490 67,837 705 6,919 4,464 1,097 38,407 55,003 25,878 19,021 22,925 0 469 24,479 16 (폐지) 13,525 6,207	23.9 1.0 4.2 △10.4 △4.0 △0.5 △5.9 11.9 154.3 6.1 31.0 - 5.5 △10.1 - 14.1 9.4

자료: 재정경제부, 『조세개요』, 2006.

[부도 리 OECD 국가의 세수구조(2002년 기준)]



자료: OECD, Revenue Statistics, 1965~2004.

2. 생산자와 소비자 행태의 추정

우리는 앞에서 생산자행태의 경제이론을 바탕으로 하여 가격함수를 구성할 수 있었으며, 이제 이러한 가격함수로 계량경제모형을 설정할 수 있다. 본절에서는 모든 산업부문에 대하여 식 (3.1)의 초월대수 부문가격함수(translog sectoral price function)에 근거를 둔 생산자행태 모형(producer behavior model)을 통계적으로 정식화(stochastic specification)한다³⁶⁾.

지금까지의 가격함수(price function)의 투입 부분을 통합하는 과정에서, 우리는 추가적으로 이러한 가격함수들이 자본, 노동, 에너지, 원재료, 서비스 투입물(inputs)의 가격에 있어 동조적으로 분리가능(homothetically separable)하다고 가정한다. 그러면 동조적 분리성(homothetic separability)하에서 본 부문별 생산자 모형은 2단계-배분과정(two-stage allocation process)³⁷⁾에 근거할 수 있게 된다.

1단계에서 부문별 산출물가치 (sectoral output value)는 자본, 노동, 에너지, 원료투입물 사이에 배분되며, 2단계에서는 1단계에서 각각의 투입물가치가 그 투입을 구성하고 있는 보다 세부적인 유형(individual types)사이에 배분된다. 또한, 이러한 2단계-배분은 기술변화율, 개별 중간재(intermediate goods)의 배분율과 생산을 위한 본원적 요소(primary inputs)의 산출물 대비 비율 등을 투입요소 가격들과 기술수준의 함수로써 표현가능하게 해준다.

36) 모형의 추정은 기본적으로 Jorgenson(1984), Jorgenson, Gallop, and Fraumeni(1987), Jorgenson and Wilcoxon(1990, 1997) 등에서 이용된 생산자모형 추정방법과 동일하다. 이에 대한 보다 자세한 방법론은 또한 Jorgenson(1986)에 나타나 있다. 다만 본 모형의 경우 생산투입요소를 전통적인 자본(K), 노동(L), 에너지(E), 원재료(M)의 분류방식에서 확장하여 Forsgerau and Sorenson(1999)에서와 같이 중간재부분을 원재료(M)와 서비스(S)로 세분하였다.

37) Blackoby,C., D.Primont, and R.R.Russell, Duality, Separability, and Functional Structure, Amsterdam, Holland, 1978, pp 103~216 참조.

생산자행태에 관한 본 모형은 상대가격들(relative prices)과 시간(time)의 함수로서, 산출물가치에 있어 모든 투입요소들의 배분율과 시간에 따른 기술변화율을 주는 일단의 방정식체계(a system of equations)로 구성되었다.

앞에서 j번째 생산부문의 i번째 투입요소의 가치점유율(또는 투입집약도) $a_{ij}(\mathbb{P}, t)$ 와 j번째 생산부문의 기술변화율 $v_t^j(\mathbb{P}, t)$ 를 나타내는 식에 확률적 교란항(stochastic component)을 추가함으로써 다음과 같이 생산과 기술변화에 관한 계량모형을 구성할 수 있다.

$$[a_{ij}(\mathbb{P}, t)^t] = \left[\alpha_i^j + \sum_k \beta_{ik}^j \ln p_k^t + \beta_{it}^j t + \xi_i^t \right] \quad \text{또는}$$

$$\mathbb{A}_j^t = \alpha_p^j + \beta_{pp}^j \ln \mathbb{P}^t + \beta_{pt}^j \cdot t + \xi^t \quad (\text{부 2.1})$$

$$-v_t^j(\mathbb{P}, t)^t = \alpha_t^j + \sum_i \beta_{it}^j \cdot \ln p_i^t + \beta_{tt}^j \cdot t + \xi_t^t \quad \text{또는}$$

$$-v_t^j \cdot t = \alpha_{pt}^j + \beta_{pt}^j \cdot \ln \mathbb{P}^t + \beta_{tt}^j \cdot t + \xi_t^t \quad (\text{부 2.2})$$

단, $j = 1, 2, \dots, n$; $i = 1, 2, \dots, n, O, K, L$; $t = 1, 2, \dots, T$

위 식 (부 2.1), (부 2.2)의 매개변수(parameters)에 대한 제약(restriction)은 부문가격함수가 투입요소가격에 대하여 동차적, 비감소적, 그리고 오목하다는 성질로부터 도출된다. 그리고 ξ_i^t 는 i번째 산업과 t번째 시점에서의 투입요소의 산출물 대비 가치점유율에서의 관측불가능한 확률적 교란항벡터이며, ξ_t^t 는 j번째 산업에 있어서의 기술변화율에 대한 교란항이다.

그런데 위에서 기술변화율은 직접 관측가능하지 않기 때문에 우리는 자기회귀적 교란항(autocorrelated disturbances)을 가진 또다른 별

도의 식을 고려해야 하며 이러한 경우에 자기회귀(autocorrelation)를 제거하기 위하여 자료(data)를 변환하여야 한다. 그럼으로써 산출물가격을 내생변수로 하는 비선형의 연립방정식체계(system of nonlinear simultaneous equations)에 적절한 계량기법인 NL-3SLS을 적용가능하게 한다. 식 (부 2.2)의 부문기술변화율(sectoral rates of technical change) $\{v_t^j(\mathbb{P}, t)\}^t$ 는 직접적인 자료획득이 불가능하므로 다음과 같은 부문기술변화율의 초월대수가격지표(translog price indexes sectoral rates of technical change)'라는 연속하는 두기간 t와 t-1의 평균치개념으로 대신한다.

$$-\overline{v_t^j}(\mathbb{P}, t)^t = \alpha_t^j + \sum \beta_{it}^j \cdot \overline{\ln P_i^t} + \beta_t^{j_i} \cdot \bar{t} + \xi_t^t \quad (\text{부 2.3})$$

$$\text{여기서, } \overline{v_t^j}(\mathbb{P}, t)^t = \frac{1}{2} [v_t^{j,t} + v_t^{j,t-1}]$$

$$\overline{\ln P_i^t} = \frac{1}{2} [\ln P_i^t + \ln P_i^{t-1}]$$

$$\bar{t} = \frac{1}{2} [t + (t-1)]$$

$$\overline{\xi_t^t} = \frac{1}{2} [\xi_t^t + \xi_t^{t-1}]$$

단 (부 2.3)식에서 $-\overline{v_t^j}(\mathbb{P}, t)^t$ 는 Christensen and Jorgenson에 의하면 다음과 같이 주어진다.

$$\begin{aligned} -\overline{v_t^j}(\mathbb{P}, t)^t &= \ln [p_j^t/p_j^{t-1}] - \overline{A_j^{t'}} \cdot \ln [\mathbb{P}^t/\mathbb{P}^{t-1}] \\ &= \ln [p_j^t/p_j^{t-1}] - \overline{a_{1j}^t} \ln [p_1^t/p_1^{t-1}] \\ &\quad - \overline{a_{2j}^t} \ln [p_2^t/p_2^{t-1}] \\ &\quad - \overline{a_{3j}^t} \ln [p_3^t/p_3^{t-1}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \cdot \\ & \cdot \\ & \cdot \\ & - \overline{a_{N_j}^t} \ln [p_N^t / p_N^{t-1}] \end{aligned} \quad (\text{부 2.4})$$

여기서 $\overline{A_j^t} = \frac{1}{2} [A_j^t + A_j^{t-1}]$.

이제 식 (부 2.1), (부 2.2)에서 모든 투입물의 가치점유율의 합이 1, 즉 $A_j^t = 0$ 이므로 각각의 산업과 각각의 시점에 있어

$$\xi_i^{t'} = 0 \quad (\text{부 2.5})$$

단, $i, = 1, 2, \dots, n, O, K, L; t = 1, 2, \dots, T$

이 성립하고, 이것은 ξ_i^t 가 서로 독립적으로 분포하고 있지 않음을 의미한다. 그리고 모든 관측치에 대하여 기술변화를 포함하는 식 (부 2.1)과 (부 2.2) 내의 (N+1)개 식의 비관측 교란항에 대한 기대값은 모두 0이라고 가정한다.

$$E \begin{bmatrix} \xi_i^t \\ \xi_t^t \end{bmatrix} = 0 \quad (\text{부 2.6})$$

단, $i, = 1, 2, \dots, n, O, K, L; t = 1, 2, \dots, T$

또한 이러한 확률적 교란항이 모든 t, 즉 모든 관측치에 대하여 동일한 일정의 분산-공분산 행렬을 가진다면

$$V \begin{bmatrix} \xi_i^t \\ \xi_t^t \end{bmatrix} = \sum^j, \text{ for } \forall t \quad (\text{부 2.7})$$

단, $j = 1, 2, \dots, n; i, = 1, 2, \dots, n, O, K, L; t = 1, 2, \dots, T$

마지막으로 동일한 혹은 여타의 방정식에 있어 각각의 관측치에 대응하는 확률적 교란항이 비관련(uncorrelated)되어 있다고 하면, 이러한 가정하에서 모든 관측치의 확률적 교란항의 분산-공분산행렬은 다음과 같은 Kronecker product 형태로 나타난다.

$$V \begin{bmatrix} \xi_1^t \\ \xi_2^t \\ \xi_3^t \\ \vdots \\ \xi_N^t \\ \xi_t^t \end{bmatrix} = \sum^j I \otimes I \quad (\text{부 2.8})$$

단, $j = 1, 2, \dots, n$; $i, = 1, 2, \dots, n, O, K, L$; $t = 1, 2, \dots, T$

결국, N개의 투입요소에 대한 동차성(homogeneity)은 초월대수가 격함수의 매개변수(parameters)에 대하여 (N+1)개의 제약을 주며 또한 각각의 투입요소가 차지하는 가치배분이 산출물가치를 모두 소진(exhaustion)하므로 각 부문의 가치점유율의 합은 1이 되며 이것은 N개의 투입요소의 매개변수에 (N+2)의 제약을 부여한다. 그리고 점유율탄력성(share elasticity)과 기술변화편의도(biases of technical change)를 나타내는 행렬은 대칭(symmetric)이므로 매개변수에 대하여 (2N+2)개의 제약이 추가된다고 할 수 있다. 이러한 추정매개변수에 대한 제약들을 종합하면 다음 (부 2.9)식과 같다.

$$\alpha_p^j 1 = 0 \quad (1\text{개}); \quad \beta_{pp}^j 1 = 0 \quad (N\text{개}); \quad \beta_{pt}^j 1 = 0 \quad (1\text{개})$$

$$\begin{bmatrix} \beta_{pp}^j & \beta_{pt}^j \\ \beta_{pt}^{j'} & \beta_{tt}^j \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_{pp}^j & \beta_{pt}^j \\ \beta_{pt}^{j'} & \beta_{tt}^j \end{bmatrix}' \quad (2N+2\text{개}) \quad (\text{부 2.9})$$

또한 부문가격함수의 단조성(monotonicity)은 당해부문 가치점유율이 비음(nonnegative)임을 의미하고, 부문가격함수의 오목성(concavity)은 점유율탄력성 행렬이 음반정(nonpositive-definite)임을 암시한다.

1) 부문별 생산기술구조 및 기술변화 추정

경제가 n 개의 산업으로 조직되어 n 개의 중간투입요소가 있고, m 개의 본원적 투입요소가 있다면 경제에는 $(n + m) \times n$ 개의 투입-산출(I-O) 계수가 존재한다.

산업의 분류에 있어 특이한 점은 중간재산업에 있어서 서비스산업과 에너지산업은 일반적인 원재료 중간재산업과의 차별성을 감안하여 별도로 구분하였으며, 에너지산업을 독립시킴에 따라 제조업 중에서 석탄제조, 석유정제부분은 제외되었고 광업도 석탄광업부분을 제외한 비연료광업으로 분류되었다는 점이다. 특히 이 중 에너지산업은 사회간접자본으로 취급되는 전력사업, 가스사업과 석탄산업(석탄광업 + 석탄제조), 석유정제산업으로 구성되었으며 열공급업은 에너지산업에서 차지하는 비중이 그다지 크지 않아 별도의 분류명 없이 가스산업에 포함시켰다. 한편 산업연관표상의 부가가치부문(본원적 생산요소)은 경제이론상의 통상적인 구분인 노동(L)과 자본(K)으로의 분류가 쉽지 않으나 그 분배적 귀속에 근거하여 분류하였다. 또한 우리나라의 경우 전량을 수입에 의존하고 있는 원유 및 천연가스부문(O)은 에너지산업의 상류부문(upstream sector)으로 별도로 취급하는 동시에, 한국경제에 있어 비경쟁수입인 특성상 해외부문으로부터의 본원적 투입요소로 취급하였다.

한국경제에 관한 매년의 산업연관표가 작성되지 않고 지금까지 간이연장표를 포함하여 1960, 1963, 1966, 1968, 1970, 1973, 1975, 1978, 1980, 1983, 1985, 1986, 1987, 1988, 1990, 1993, 1995, 1998, 2000년에 대하여 총 19개의 산업연관표가 있으나 인접의 두 산업연관표 사이의 시

차가 대략 2~3년에 불과하므로 어느 정도 투입산출구조에 대하여 기초자료가 정비되어 있다고 할 수 있다. 본 추정에서는 관측치수의 적당선 확보를 위해 19개의 관측치에 대하여 인접하는 두 자료점간의 연평균증가율이 일정하다고 보는 기하적 보간법(geometric interpolation)을 사용하여 최근 1970년부터 2000년까지 31개의 시계열자료를 확보하였다.

한편, 가격자료는 당해산업의 생산물이 거래되는 시장 전체에서 거래를 지배하는 생산자가격지수(또는 WPI)를 사용하였으며 사회간접자본이나 서비스관련 업종처럼 해당하는 WPI자료가 존재하지 않는 부문에 대해서는 당해부문 부가가치 디플레이터(DEF)를 원용하였다.

그리고 기술수준지표에는 일정한 추세(trend)를 반영시켰으며, 기술변화율은 인접하는 시점의 두 가격자료와 관련 투입산출계수로부터 도출될 수 있도록 하였다. 산업연관표에 의존하는 산업생산자료는 계량경제가변I-O모형의 추정을 위한 기초자료로서 이 범주 내에 포함되는 모든 변수들은 구체적으로 한국 경제의 연간 생산과정에 따른 재화와 용역의 흐름에 있어 부문간, 그리고 총체적 균형에서의 값을 의미한다.

그런데 본 연구에서의 부문 분류는 분석의 목적에 따라 여러 가지 경우가 가능하며, 세부부문으로의 배분(allocation) 혹은 세부부문의 통합(aggregation) 과정에 의거하여 기본모형과 그 함수적 구조가 동일한 다수의 하부모형을 설정함으로써 다단계-배분과정에 의한 세부부문별 투입계수와 기술변화율의 추정이 더불어 가능하다. 다만 이 경우 동조성가설이나 부문통합가법성 가설 등에 대한 통계적인 제약과정이 필요하다.

본 모형은 이러한 과정을 통하여 산업부문별 생산구조의 변동을 추정함으로써 우리나라 산업에서 각 세부산업이 차지하는 비중이나 투입요소별 효율성, 그리고 투입물간의 대체 및 가격탄력성을 제시하여 준다.

여기서 특정 부문에 대한 모든 투입요소의 가치점유율 혹은 투입계수와 그 부문의 기술변화율은 요약컨대 연립방정식체계로서 가격변수와 시간[기술수준]을 설명변수로 하는 일종의 축약형(reduced form)으로 표현되고 있으며, j산업부문의 생산기술구조를 행렬식을 써서 나타내면 다음과 같다.

< j 산업부문 >

$$\text{투입계수-기술연립방정식: } Y = B \cdot X + E \quad (\text{부 2.10})$$

(N+1)x1 (N+1)x(N+2) (N+1)x1 (N+1)x1

$$\text{제약조건식: } R \cdot B = I \quad (\text{소진성제약, 동차성제약}) \quad (\text{부 2.11})$$

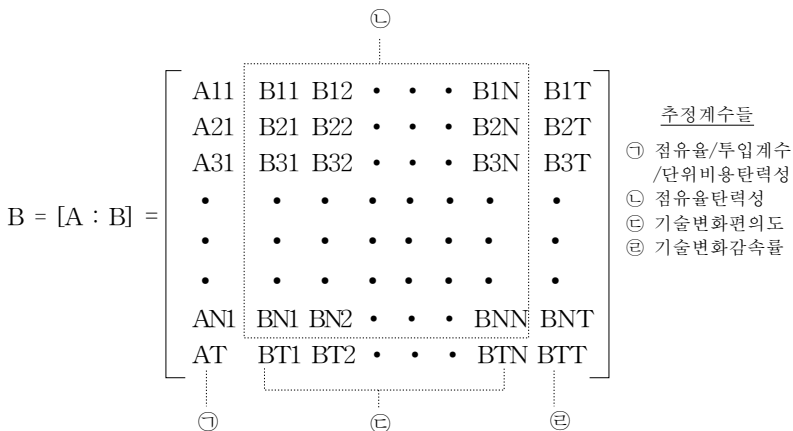
1x(N+1) (N+1)x(N+2) 1x(N+2)

$$B = B' \quad (\text{대칭성제약}) \quad (\text{부 2.12})$$

(N+1)x(N+1) (N+1)x(N+1)

여기서, $Y = [a_{11} \ a_{21} \ a_{31} \ \dots \ a_{N1} \ VT]'$ (투입계수관측치)

$X = [1 \ \ln P_1 \ \ln P_2 \ \dots \ \ln P_N \ \text{TREND}]'$ (상수항조정변수,
대수가격관측치,
추세변수관측치)



$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ (제약고정변수)}$$

$$\Gamma = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ (제약고정변수)}$$

위 식 (부 2.10) (부 2.11) (부 2.12) 체계는, 본래의 초월대수부문가 격함수를 직접 추정하는 대신 이윤극대화 및 비용극소화의 쌍대원리를 활용하여 간접적으로 이를 추정함으로써 계량경제작업상의 효율성을 제고하고 통계적 자유도 효과를 최대화할 수 있는 장점을 가지고 있다. 반면에 가치점유율의 합이 1이 되어 실제작업에 있어서는 상기 연립방정식체계 내의 잔차항의 공분산행렬이 특이행렬(singular matrix)이 되게 함으로써 통상의 계량기법인 GLS에 의한 추정이 불가능하게 된다. 또한 본 연구에서는 횡단면자료가 아니라 시계열자료를 사용하므로 제약에 의해 제거될 수 있는 식에 따라 추정계수의 통계적 성질이 달라지게 된다. 따라서 추정통계치의 일관성(consistency) 및 점근적 효율성(asymptotic efficiency)을 제고하기 위하여, 즉 연립방정식체계 내의 잔차항끼리의 상관관계를 충분히 고려해 주기 위하여 외견무관회귀(Seemingly Unrelated Regression; SUR) 추정방법을 사용한다. 이 방법은 목적함수를 우도함수(likelihood function)가 아닌 잔차의 분산/공분산행렬을 이용하여 가중시킨 잔차자승합으로 하는 것으로 Zeller의 반복추정법이라 불린다³⁸⁾. 그리고 J-산업부문에 대한 매개변수 추정치는 부문가격함수에 대한 생산자행태의 경제이론에 따라 동차성(homogeneity), 소진성(product exhaustion), 대칭성(symmetry) 제약을 만족하도록 추정되었다.

38) 실제추정에 이용된 컴퓨터통계패키지는 TSP(Time Series Processor)로서 비선형연립방정식추정을 위한 LSQ, SUR, THSLS option을 사용하였다.

앞 절의 식 (2.24), (2.25), (2.26)에 따른 각종 탄력성은 이상의 매개변수추정치와 투입계수추정치를 이용하여 다음과 같이 간단히 구해진다.

즉, J 산업에 있어 I 투입요소와 K 투입요소간의 대체탄력성은

$$\sigma_{IK}^{(J)} = \frac{BIK + AIJ \cdot AKJ}{AIJ \cdot AKJ} \quad (\text{부 2.13})$$

$$\sigma_{II}^{(J)} = \frac{BII + AIJ^2 - AIJ}{AIJ^2} \quad (\text{부 2.14})$$

이며, J 산업에 있어 I 투입요소의 자기가격 및 K 투입요소가격에 대한 수요탄력성은 다음과 같이 계산된다.

$$\xi_{IK}^{(J)} = AKJ \cdot \sigma_{IK}^{(J)} \quad (\text{부 2.15})$$

$$\xi_{KI}^{(J)} = AIJ \cdot \sigma_{IK}^{(J)} \quad (\text{부 2.16})$$

$$\xi_{II}^{(J)} = AIJ \cdot \sigma_{II}^{(J)} \quad (\text{부 2.17})$$

이상의 연립방정식 추정방법을 1970~2000년 사이의 산업별 연간시계열자료를 이용하여 추정한 결과가 <부표 9>에 나타나 있으며, 또한 우리는 이러한 추정된 매개변수로부터 생산요소별 대체탄력성, 자기·교차탄력성, 그리고 기술진보 특성을 추계할 수 있게 된다.

2) 소비자그룹별 소비패턴 추정

한편, 앞의 소비자행태모형에서 나타난 초월대수 간접효용함수와 지출배분함수를 소비자그룹별로 추정하는 과정은 산업부문별 생산자 모형과 유사한 과정을 거친다. 먼저 소비자 k의 행위에 대한 계량경제학적 모형을 정식화하기 위하여 다음과 같이 식 (3.14)에 확률적 교란

항을 추가하면,

$$s_{kt} = \frac{1}{D^t(\bar{p}^t)} \left(\alpha^C + \beta^{CC} \ln \frac{\bar{p}^t}{m_k^t} + \beta^{CA} a_k^t \right) + \xi_k^t \quad (\text{부 3.1})$$

$$\text{where } D^t(\bar{p}^t) = -1 + i' \beta^{CC} \ln \bar{p}^t$$

단, $k = 1, 2, \dots, K; t = 1, 2, \dots, T$

과 같으며, 여기서 ξ_k^t 는 k번째 소비자와 t번째 시점에서의 소비지출배 분방정식 벡터에서의 관측불가능한 확률적 교란항 벡터이다. 여기서 각각의 소비자단위에 있어서 모든 상품에 대한 개별 지출배분의 합은 1이므로 확률적 교란항 ξ_k^t 은 매시점의 소비자별로 합이 0가 된다. 즉,

$$i' \xi_k^t = 0 \quad (\text{부 3.2})$$

단, $k, = 1, 2, \dots, K; t = 1, 2, \dots, T$

이 성립하고, 이것은 ξ_k^t 가 서로 독립적으로 분포하고 있지 않음을 의미한다. 그리고 모든 관측치에 대한 (부 3.2)식의 비관측 교란항의 기대값은 0이라고 가정한다.

$$E(\xi_k^t) = 0 \quad (\text{부 3.3})$$

단, $k, = 1, 2, \dots, K; t = 1, 2, \dots, T$

그리고 이러한 확률적 교란항이 모든 관측치에 대하여 동일한 일정한 분산-공분산 행렬을 가진다고 가정한다.

$$V(\xi_i^t) = \Omega^t \quad (\text{부 3.4})$$

단, $k, = 1, 2, \dots, K; t = 1, 2, \dots, T$

이러한 소비자그룹별 통합소비지출패턴의 추이에 대한 시계열자료는 그룹내 특성별 개별소비지출에 대한 횡단면자료와 결합(pooling)하여 함께 추정할 수 있다³⁹⁾. 특정연도의 횡단면모형에서는 가격은 모든 소비자에게 동일하므로 소비지출패턴은 소득의 대수변환치와 소비자 특성의 선형관계로 추정되며, 이 경우 식 (부 3.1)에서 매개변수 추정치가 간접효용함수의 복원하는 제약조건인 동차성(homogeneity), 소진성(summability), 대칭성(symmetry), 단조성(monotonicity)을 만족하도록 조정하였다.

모형에서 가계소득은 노동소득, 자본소득, 정부로부터의 이전수입으로 구성되며, 여기서 연간소득별 10분위, 학력별 분류(생애소득의 대리변수로 가정) 등에 기준한 소비자그룹의 분류에 있어 가계는 동일한 가구원으로 구성되며 개별그룹은 각각 하나의 평균적인 대표적 가계로 구성된다고 가정한다.

소비자그룹별로 대표적 가계에 대한 소비행태의 추정을 위하여 <부표 7>에 나타난 바와 같이 통계청의 도시가계연보의 원시자료로부터 개별소비자의 소비지출 비중에 대한 1978~2004년에 걸친 27개의 시계열자료를 확보하였다. <부표 8>은 2003년의 도시가계연보에 나타난 연간소득과 현재소비지출 분포의 상관관계를 보여 준다. 이 표에서 정리된 수치는 연간소득 기준의 각 분위별로 특정의 현재소비지출 분위에 속하는 조건부 확률을 나타내고 있다. 이에 따르면 특정연도의 연간소득 분위별로 현재소비지출의 광범위한 분포를 보여주고 있어, 조세의 귀착효과 분석에 있어 연간소득기준에만 의존한 단순비교 분석은 소비자의 진정한 후생수준(measure of well-being)에 대한 지표로

39) 이러한 방법론은 소비자그룹별 소비행태에 대한 연립방정식으로 구성된 수요방정식체계(system of demand system)에 대하여 미국경제의 CES(Consumer Expenditure Survey)자료를 이용하여 추정한 Jorgenson(1984)과 Jorgenson, Slesnick, and Wilcoxon(1992)에서 사용된 방법과 동일하다. 수요함수의 선형지출체계(LES)를 이용하여 유사한 방법론의 적용은 Fullerton and Rogers(1993)에 나타나 있다.

서 미흡할 수 있음을 보여준다.

한편, 모형추정에 있어 횡단면 자료를 복합함으로써 소비지출패턴에 미치는 소비자그룹별 소비지출액과 연령별 특성의 변화에 있어 상대적으로 많은 관측치를 포함하였고, 특히 상품별 가격변화의 효과는 (부 3.1)식의 분자와 분모를 통하여 모두 반영되고 있다.

이상의 방법에 따라 본 연구에서는 1978년에서 2004년까지 통계청에서 발표된 도시가계연보(가계소비실태조사)의 원시자료에 나타난 소비자그룹의 통합지출 시계열자료와 2003년 소비자별 개별지출의 횡단면자료를 이용하여 여러 가지 계층별로 추정된 결과가 <부표 10>에 나타나 있다.

<부표 5> 모형경제의 산업 및 소비재화의 분류

산업 (Producer goods, 1970~2000)

1. 농림수산업(Agriculture, forestry, and fishery)
2. 비연료광업(Nontfuel mining)
3. 음식료품(Food and Kindred products)
4. 주류(Alcohol)
5. 담배(Tobacco)
6. 섬유제품(Fiber and fabricated textile products)
7. 가죽/가죽제품(Leather and leather products)
8. 제재 및 목제품(Lumber and wood products)
9. 펄프 및 지류(Paper and paper products)
10. 인쇄 및 출판(Printing and publishing)
11. 기초화학 및 화학제품(Chemicals and allied products)
12. 고무 및 플라스틱제품(Rubber and plastic products)
13. 비금속광물제품(Ceramics and nonmetallic mineral products)
14. 철강제품(Iron and steel products)
15. 비철금속피 및 동1차제품(Nonferrous metal products)
16. 금속제품(Fabricated metal products)
17. 일반기계(General industrial machinery and equipment)
18. 전기·전자기기 및 장치(Electrical, electronic machinery and equipment)
19. 수송용장비(Transportation equipment)
20. 정밀기계(Precision instruments)
21. 기타제조업제품(Miscellaneous manufactured products)
22. 건설(Construction)
23. 도소매업(Wholesale and retail trade)
24. 음식점 및 숙박 (Eating places and hotels)
25. 운수 및 보관 (Transportation)
26. 통신 및 방송(Communications)

27. 금융 및 보험(Finance and Insurance)
28. 부동산 및 사업서비스(Real estate and business services)
29. 정부서비스(Public administration and defense)
30. 교육 및 연구서비스(Educational and research services)
31. 의료 및 보건서비스(Medical & health services)
32. 사회 및 기타서비스 (Social and other services)
33. 석탄·석탄제품(Coal mining and products)
34. 석유제품(Petroleum products)
35. 도시가스 및 열공급업(Gas utilities)
36. 전력(Electric utilities)

소비재 (Consumer expenditure categories, 1978~2004)

1. 식료품(Food)
2. 주류(Alcohol)
3. 담배(Tabaco)
4. 피복신발(Clothing & footwear)
5. 주거(Housing service)
6. 가구집기사용품(household good, furniture durables)
7. 보건의료(Medicare & health expenses)
8. 교육(Education)
9. 교양오락(Readings & recreation)
10. 교통(Transportation)
11. 통신(Communication)
12. 기타 소비재(Other miscellaneous)
13. 석탄·석탄제품(Coal mining and products)
14. 석유제품(Petroleum products)
15. 도시가스 및 열공급업(Gas utilities)
16. 전력(Electricity)

<부표 6> 한국은행 산업연관표(I-O)에 따른 산업 분류(1970~2000)

번호	산업명 (KEGEM-36모형 기준)	한국은행 I-O 1995-2000년 - 168부문 -	한국은행 I-O 1990년 - 163부문 -	한국은행 I-O 1985년 - 161부문 -	한국은행 I-O 1980년 - 162부문 -	한국은행 I-O 1975년 - 164부문 -	한국은행 I-O 1970년 - 153부문 -
1	농림수산업(Agriculture, forestry, and fishery)	1~11	1~14	1~13	1~16	1~16	1~15
2	비연료광업(Nonfuel mining)	15~18	18~21	15~20	18~25	18~27	17~25
3	음식품(Food and Kindred products)	19~30, 32~33	22~35, 37	21~33, 35	26~38, 40	28~39, 41	26~36, 38
4	주류(Alcohol)	31	36	34	39	40	37
5	담배(Tobacco)	34	38	36	41	42	39
6	섬유제품(Fiber and fabricated textile products)	35~46	39~49	37~54	42~57	43~58	40~55
7	피혁/가죽제품(Leather and leather products)	47~50	52~52	55~56	58~59	59~60	56~57
8	제재 및 목제품(Lumber and wood products)	51~52, 122	53~55	57~60	60~64	61~65	58~61
9	펄프 및 지류(Paper and paper products)	53~55	56~58	61~63	65~67	66~68	62~64
10	인쇄 및 출판(Printing and publishing)	56	59	64	68	69	65
11	기초화학 및 화학제품(Chemicals and allied products)	61~72	60~72	65~77	69~81	70~90	66~85
12	고무 및 플라스틱제품(Rubber and plastic products)	73~75	77~79	78, 83	86	93	88
13	비금속광물제품(Ceramics and nonmetallic mineral products)	76~81	80~85	84~89	87~92	94~99	89~94
14	철강제품(Iron and steel products)	82~87	88~92	90~95	93~97	100~104	95~100
15	비철금속과 및 동자제품(Nonferrous metal products)	88~89	93~94	96~97	98~99	105~106	101~102
16	금속제품(Fabricated metal products)	90~93	95~96	98~100	100~102	107~110	103~105
17	일반기계(General industrial machinery and equipment)	94~101	97~103	101~106	103~108	111~116	106~112
18	전기·전자기기 및 장치(Electrical, electronic machinery/equipment)	102~111	104~110	107~113	109~136	117~123	113~116
19	수송용장비(Transportation equipment)	115~121	114~119	114~118	116~120	124~127	117~121
20	정밀기계(Precision instruments)	112~114	111~113	119~121	121~123	128~129	122
21	기타제조업제품(Miscellaneous manufactured products)	123~124	120~121	122	124	130	123
22	건설(Construction)	129~133	126~130	127~131	125~129	131~135	124~128
23	도소매업(Wholesale and retail trade)	134	131	132	134	139	141
24	음식점 및 숙박 (Eating places and hotels)	135~136	132~133	133~134	135~136	140~141	149

<부표 6>의 계속

번호	산업명 (KEGEM-36모형 기준)	한국은행 I-O 1995-2000년 - 168부분 -	한국은행 I-O 1990년 - 163부분 -	한국은행 I-O 1985년 - 161부분 -	한국은행 I-O 1980년 - 162부분 -	한국은행 I-O 1975년 - 164부분 -	한국은행 I-O 1970년 - 153부분 -
25	운수 및 보관 (Transportation)	137~144	134~141	135~141	137~143	142~148	135~140
26	통신 및 방송 (Communications)	145~146	142	142	144	149	134
27	금융 및 보험 (Finance and Insurance)	147~149	143~145	143~144	145~146	150~151	131~132
28	부동산 및 사업서비스 (Real estate and business service)	150~154	146~150	145~149	147~148	152~153	133
29	정부서비스 (Public administration and defense)	155	151	150	149	154	142
30	교육 및 연구서비스 (Educational and research services)	156~158	152~153	151~152	150~151	155	143
31	의료 및 보건서비스 (Medical & health services)	159~161	154~156	153~155	152~154	156~158	144
32	기타서비스 (Social and other services)	162~168	157~163, 125	156~161, 126	155~162, 133	159~164	145~148, 150~153
33	석탄·석탄제품 (Coal mining and products)	12, 57	15, 76	14, 82	17, 85	17, 92	16, 87
34	석유 제품 (Petroleum products)	58~60	73~75	79~81	82~84	91	86
35	도시가스 및 열공급업 (Gas utilities)	126~128	123~124	124~125	131~132	137	-
36	전력 (Electric utilities)	125	122	123	130	136	129
O	원유 및 천연가스 (Crude oil and natural gas)	13~14	16~17	17	24	54(392부분중)	-
L	피용자보수 (Employee compensation)	170	165	163	164	174	162
KK	영업잉여 (Operating Surplus)	171	166	164	165	175	163
KD	고장자본소모 (Capital depreciation)	172	167	165	166	176	164
TAU	순간접세 (Indirect taxes less subsidies)	173~174	168	166	167	177	165

주: 비연료광업(2)에서 원유 및 천연가스 부문은 본원적 투입(O)으로 별도처리.

<부표 7> 도시가계연보기구소비실태조사에 따른 소비재 분류(1978~2004)

모형의 소비재 분류	통계청 도시가계연보기구소비실태조사의 분류
음식료품(F)	<p>식료품 : 곡물 및 식빵, 육류, 낙농업, 어개류, 채소해조류, 과일류, 유지 및 조미료, 빵 및 과자류, 기타 식음료</p> <p>주류 : 차음료 및 주류</p> <p>담배 : 담배</p>
피복신발 및 기타소비재(CG)	<p>피복 및 신발 : 외의, 스웨터 및 셔츠, 내의, 직물 및 실류, 기타피복, 신발, 파복 및 신발 서비스</p> <p>기타소비지출 : 이미용, 장신구, 잡비</p>
소비서비스(CS)	<p>보건의료(MD)</p> <p>보건의료 : 의약품, 보건의료용품기구, 보건의료 서비스</p>
	<p>교육 및 교양오락(ER)</p> <p>교육 : 남입금, 교재비, 보충교육비, 문구류</p> <p>교양오락 : 서적 및 인쇄물, 교양오락용품기구, 교양오락서비스</p>
	<p>교통통신(TC)</p> <p>교통 : 교통</p> <p>통신 : 통신</p>
주거 및 가구집기(HS)	<p>주거 : 월세, 주택설비 및 수선비, 기타주거</p> <p>가구집기 및 가사용품 : 일반가구, 가정용기기, 식기주방용품, 가사잡화, 가사소모품, 침구 및 직물 제품, 실내장식품, 가사서비스</p>
에너지(E)	<p>광열, 수도 : 수도료, 전기료, 연료, 공동주택난방비</p>

<부표 8> 소득과 소비지출의 분포(2003년 도시가계연보)

소득 십분위	소비지출 십분위									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	54.6 (4887)	17.3 (1545)	8.4 (756)	5.8 (523)	3.9 (348)	3.2 (283)	2.2 (195)	1.6 (146)	1.3 (118)	1.7 (153)
2	23.7 (2126)	28.5 (2555)	18.6 (1666)	10.7 (959)	6.4 (574)	4.2 (376)	2.8 (248)	1.9 (169)	1.6 (144)	1.6 (140)
3	9.8 (878)	19.1 (1710)	20.2 (1809)	17.2 (1542)	11.9 (1064)	8.4 (754)	5.8 (516)	3.6 (319)	2.4 (211)	1.7 (154)
4	5.6 (502)	13.4 (1199)	16.4 (1471)	15.4 (1378)	15.2 (1358)	11.7 (1049)	9.8 (875)	6.2 (552)	3.5 (313)	2.9 (260)
5	2.9 (262)	8.1 (722)	12.1 (1083)	15.4 (1381)	15.3 (1372)	14.1 (1263)	12.3 (1101)	10.0 (897)	6.3 (561)	3.5 (315)
6	14.6 (143)	5.8 (519)	9.6 (855)	12.5 (1116)	14.7 (1312)	15.3 (1368)	13.5 (1208)	12.3 (1102)	9.7 (870)	5.2 (464)
7	0.9 (77)	4.1 (368)	6.3 (568)	9.8 (881)	12.3 (1099)	14.6 (1305)	15.6 (1394)	15.4 (1379)	13.2 (1185)	7.8 (701)
8	0.4 (34)	1.9 (172)	4.5 (400)	6.6 (594)	10.4 (928)	13.1 (1169)	15.3 (1372)	18.0 (1612)	17.6 (1572)	12.3 (1104)
9	0.3 (28)	1.3 (115)	2.7 (239)	4.5 (405)	6.9 (621)	9.7 (868)	14.5 (1294)	17.5 (1569)	22.4 (2002)	20.3 (1816)
10	0.2 (17)	0.6 (52)	1.2 (110)	2.0 (178)	3.1 (281)	5.8 (522)	8.4 (754)	13.5 (1212)	22.1 (1981)	43.0 (3850)

주: 1. 주어진 2003년 연간소득의 분위별 특정 소비지출 분위에 속하는 조건부 확률을 나타내며 괄호안은 표본빈도수를 의미함.

2. 소득은 경상소득을 의미하며, 소비지출은 공적연금, 사회보험 및 직접세 등 비소비지출을 제외한 가계지출임.

<부표 9> 업종별 초월대수 기력가능경계의 모수추정치: 1970~2000

모수	원재료산업(M)	서비스산업(S)	에너지산업(E)
AA11	.434714 (.055397)	.264313 (.050563)	.176730 (.048070)
AA21	.03215 (.012124)	.031521 (.014847)	.385994 (.034811)
AA41	.264118 (.015221)	.403496 (.021396)	.126141 (.039814)
AA51	.161481 (.046054)	.148643 (.048321)	.253858 (.060321)
AA71	.032281 (.01764)	-.005133 (.01417)	-.028608 (.004670)
BB11	-.181957 (.022430)	.031463 (.028218)	-.090641 (.018606)
BB22	-.011184 (.004993)	.043445 (.003839)	-.001534 (.016504)
BB44	.052569 (.005256)	.039704 (.007376)	.021724 (.014109)
BB55	-.109763 (.023505)	.049941 (.028189)	-.053469 (.027880)
BB7T	-.002143 (.00142)	.000368 (.000108)	.001859 (.000376)
BB12	.015257 (.018232)	-.020294 (.011228)	-.044058 (.015755)
BB14	-.016520 (.014652)	.020997 (.013609)	-.017087 (.009159)
BB15	.167784 (.015676)	-.049197 (.018133)	.203287 (.025782)
BB71	.004203 (.002087)	-.004437 (.001823)	-.003338 (.002050)
BB24	.002901 (.003093)	-.029431 (.004156)	.035816 (.006689)
BB25	.006312 (.016775)	-.015636 (.015230)	-.096733 (.020278)
BB72	.000319 (.000499)	.000376 (.000562)	-.007429 (.001322)
BB45	-.004702 (.001230)	-.070921 (.012402)	.004203 (.016870)
BB74	-.004682 (.000551)	-.003608 (.000758)	-.002235 (.001457)
BB75	-.000133 (.001799)	.004033 (.001827)	.012880 (.002277)
AA61	.106473 (.018577)	.152026 (.034483)	.057277 (.050611)
BB16	.015436 (.018574)	.017031 (.023026)	-.051502 (.009872)
BB26	-.013286 (.003675)	.021916 (.008914)	.106509 (.011166)
BB46	-.004994 (.007936)	.039651 (.011443)	-.044657 (.021819)
BB56	-.030376 (.013964)	.085813 (.022387)	-.055288 (.014597)
BB76	.000493 (.000665)	.003635 (.001246)	.000722 (.001957)
BB66	.033220 (-)	-.16441 (-)	.044938 (-)

<부표 9>의 계속

포수	S7	S8	S9
AA11	.607997	.612436	.764928
AA21	.014348	.023229	.028086
AA41	.159692	.129661	.151600
AA51	.091787	.095403	.041589
AA71	-990846E-03	-448393E-02	.610747E-02
BB11	-288760	.765372E-02	-217637
BB22	.016752	.502266E-02	.052943
BB44	.019841	.036170	.017051
BB55	.031422	.068134	.091739
BB77	.524084E-04	.525956E-03	-652784E-03
BB12	.016564	.032723	.627591E-02
BB14	.012914	-0.75767	.038889
BB15	.152876	-1.17318	.013277
BB71	-332936E-03	-254639E-02	-839081E-02
BB24	.696540E-03	-0.12320	-0.18298
BB25	.405401E-03	-0.03144	-0.35337
BB72	-232319E-04	-181485E-04	.947953E-03
BB45	.010909	.029761	-0.10593
BB74	.103911E-02	.158665E-02	-862776E-03
BB75	-931582E-03	.306955E-03	.344335E-02
AA61	.126176	.139271	.014397
BB16	.106406	.152708	.156995
BB26	-0.034418	.871899E-02	-552293E-02
BB46	-0.044361	.022157	-0.26849
BB56	-1.95612	.053568	-0.09026
BB76	.248658E-03	.671471E-03	.486229E-02
BB66	.16799	-23715	-0.067997
	(.049390)	(.064930)	(.037070)
	(.389173E-02)	(.543131E-02)	(.982934E-02)
	(.031327)	(.032953)	(.010685)
	(.035020)	(.031199)	(.023984)
	(.201595E-02)	(.229809E-02)	(.192003E-02)
	(.032987)	(.031022)	(.023586)
	(.140502E-02)	(.207051E-02)	(.351767E-02)
	(.284314E-02)	(.293309E-02)	(.400799E-02)
	(.017346)	(.014656)	(.020721)
	(.163226E-03)	(.185208E-03)	(.157758E-03)
	(.530929E-02)	(.805464E-02)	(.820761E-02)
	(.737623E-02)	(.999182E-02)	(.990073E-02)
	(.025247)	(.024481)	(.019796)
	(.467559E-03)	(.240779E-03)	(.145800E-02)
	(.112153E-02)	(.177012E-02)	(.246955E-02)
	(.343600E-02)	(.422477E-02)	(.654861E-02)
	(.408176E-04)	(.413423E-04)	(.371046E-03)
	(.505715E-02)	(.608585E-02)	(.622401E-02)
	(.225520E-03)	(.131503E-03)	(.387425E-03)
	(.260373E-03)	(.187471E-03)	(.869987E-03)
	(.049425)	(.049456)	(.031018)
	(.022977)	(.025399)	(.021171)
	(.693246E-02)	(.720427E-02)	(.794428E-02)
	(.704276E-02)	(.766091E-02)	(.010723)
	(.025194)	(.020049)	(.017311)
	(.167882E-03)	(.153361E-03)	(.114603E-02)
	(-)	(-)	(-)

<부표 9>의 계속

포수	S10	S11	S12
AA11	.494338	.488354	.572839
AA21	.018418	.114104	.037218
AA41	.247772	.095663	.150687
AA51	.111184	.163732	.120907
AA71	-1.25686E-02	.026250	.037338
BB11	-.097199	-.032015	-.069698
BB22	-.011383	.033016	.236535E-03
BB44	.286300E-02	-.771879E-02	.757925E-02
BB55	.019159	-.028247	-.107955
BB77	.163285E-03	-1.79018E-02	-.273296E-02
BB12	.026902	.474400E-02	-.011235
BB14	-.018719	-.918688E-02	.138715E-02
BB15	-.342146E-02	.016413	.076347
BB71	-.720442E-03	.250006E-03	-.431968E-03
BB24	-.618025E-02	-.242779E-02	.265350E-02
BB25	-.026765	-.026604	.025933
BB72	-.729748E-04	.554811E-03	-.261371E-03
BB45	.23658E-02	-.015683	-.774221E-02
BB74	.238888E-03	-.531320E-04	.482388E-03
BB75	-.327343E-03	-.754853E-03	.806562E-03
AA61	.188288	.138147	.118449
BB16	.092437	.040045	.321874E-02
BB26	.017425	-.872775E-02	-.017568
BB46	.019640	.035016	-.387769E-02
BB56	.863135E-02	.054121	.013417
BB76	.880871E-03	.316755E-05	-.593161E-03
BB66	-.13813	-.12046	.0048096
	(.023429)	(.025270)	(.027570)
	(.669658E-02)	(.024671)	(.827738E-02)
	(.018392)	(.011026)	(.023797)
	(.012758)	(.024499)	(.024705)
	(.226354E-02)	(.100500E-02)	(.243194E-02)
	(.019462)	(.016110)	(.016298)
	(.184256E-02)	(.696238E-02)	(.228847E-02)
	(.210978E-02)	(.162608E-02)	(.252766E-02)
	(.174757E-03)	(.014825)	(.019051)
	(.471446E-02)	(.836235E-04)	(.185443E-03)
	(.446055E-02)	(.985905E-02)	(.870620E-02)
	(.016809)	(.572008E-02)	(.646695E-02)
	(.231613E-03)	(.015636)	(.019068)
	(.102856E-02)	(.263169E-03)	(.252880E-03)
	(.409234E-02)	(.260991E-02)	(.134357E-02)
	(.617691E-04)	(.677564E-02)	(.566259E-02)
	(.367673E-02)	(.170135E-03)	(.673006E-04)
	(.161381E-03)	(.376178E-02)	(.457773E-02)
	(.147819E-03)	(.115458E-03)	(.224375E-03)
	(.043682)	(.206774E-03)	(.260471E-03)
	(.017797)	(.037028)	(.041161)
	(.455749E-02)	(.020757)	(.024215)
	(.504732E-02)	(.665365E-02)	(.603268E-02)
	(.017047)	(.479747E-02)	(.477728E-02)
	(.243254E-03)	(.014780)	(.015812)
	(-)	(-)	(.145226E-03)
	(-)	(-)	(-)

<부표 9>의 계속

포수	S13	S14	S15
AA11	.349119	.672946	.617039
AA21	.150554	.081616	.075154
AA41	.155881	.056223	.090028
AA51	.198743	.119868	.120856
AA71	.039567	.824518E-02	.017813
BB11	-013419	.031255	-1.45808
BB22	.074283	.045412	.013526
BB44	.185205E-02	-.297200E-02	-.153492E-02
BB55	-.048271	(.013267)	.524771E-03
BB77	-.273431E-02	(.138229E-03)	-.121951E-02
BB12	.028292	(.011052)	.055299
BB14	.024698	(.536680E-02)	.012250
BB15	-010626	(.015588)	.029853
BB71	.182112E-02	(.198316E-03)	.106767E-02
BB24	-.041026	(.458894E-02)	-.022969
BB25	-.060713	(.011984)	-.044199
BB72	-.133898E-02	(.353030E-03)	-.113316E-02
BB45	-.029105	(.422913E-02)	.942626E-03
BB74	.475341E-03	(.857794E-04)	-.410469E-04
BB75	-.871990E-03	(.196371E-03)	.157875E-03
AA61	.145703	.063347	.096923
BB16	-.028646	-.092320	.048405
BB26	-.836498E-03	.010663	-.165709E-02
BB46	.043880	.022771	.011311
BB56	.148714	.120966	.012879
BB76	-.856869E-04	(.233982E-03)	-.513409E-04
BB66	-.163111	(- -)	-.070938
		(- -)	(- -)

<부표 9>의 계속

포수	S16	S17	S18
AA11	.551687	.537182	.596356
AA21	.036909	.026192	.016203
AA41	.156766	.164801	.120285
AA51	.123686	.140982	.147477
AA71	.026660	.038823	.063211
BB11	-.050393	-.113568	-.146567
BB22	.869231E-02	.826940E-02	.454034E-02
BB44	.012724	.527202E-03	-.017964
BB55	-.109510E-02	-.138168	-.195996
BB77	-.192268E-02	-.263835E-02	-.423639E-02
BB12	-.299776E-02	-.019125	.243286E-04
BB14	-.027206	.693049E-02	-.055924
BB15	-.501576E-03	.120126	.171169
BB71	-.109314E-02	.792384E-03	-.249145E-04
BB24	-.951013E-02	-.011982	-.902048E-02
BB25	-.014416	-.468796E-02	-.018764
BB72	-.353946E-03	-.230656E-03	-.195189E-03
BB45	.220652E-02	-.296714E-02	.070847
BB74	.131677E-02	.991444E-04	.163024E-03
BB75	.436636E-03	-.589677E-03	-.653339E-04
AA61	.130892	.130843	.119679
BB16	.081098	.563698E-02	.031297
BB26	.018232	.027526	.023220
BB46	.021789	.749188E-02	.012061
BB56	.013809	.025697	-.027256
BB76	-.306329E-03	-.657957E-04	.122474E-03
BB66	-.13493	-.066352	-.039323
	(.028653)	(.026374)	(.027248)
	(.010997)	(.999244E-02)	(.567024E-02)
	(.030675)	(.015664)	(.014847)
	(.020606)	(.023321)	(.026676)
	(.153373E-02)	(.115824E-02)	(.260701E-02)
	(.022313)	(.011912)	(.012050)
	(.358822E-02)	(.164523E-02)	(.999285E-03)
	(.158266E-02)	(.149420E-02)	(.36681E-02)
	(.015214)	(.010846)	(.016267)
	(.125553E-03)	(.931638E-04)	(.208806E-03)
	(.814469E-02)	(.484740E-02)	(.300797E-02)
	(.423112E-02)	(.290677E-02)	(.685788E-02)
	(.019652)	(.010645)	(.010720)
	(.134037E-03)	(.272668E-03)	(.228796E-03)
	(.162745E-02)	(.989305E-03)	(.144850E-02)
	(.642865E-02)	(.505573E-02)	(.340488E-02)
	(.622693E-04)	(.474015E-04)	(.241094E-04)
	(.380357E-02)	(.348775E-02)	(.662307E-02)
	(.121886E-03)	(.142426E-03)	(.185088E-03)
	(.160889E-03)	(.307699E-03)	(.222219E-03)
	(.031254)	(.029673)	(.042691)
	(.019860)	(.877656E-02)	(.014212)
	(.775913E-02)	(.419471E-02)	(.363372E-02)
	(.550587E-02)	(.313777E-02)	(.649523E-02)
	(.018159)	(.858444E-02)	(.016893)
	(.103228E-03)	(.113346E-03)	(.148959E-03)
	(-)	(-)	(-)

<부표 9>의 계속

포수	S19	S20	S21
AA11	.602569	.538954	.477477
AA21	.020574	.018123	.021114
AA41	.147065	.158352	.172119
AA51	.110512	.117700	.164731
AA71	.040763	.029027	.031021
BB11	-.088490	-.035502	-.206995
BB22	.010563	.012788	.024515
BB44	.011468	-.014813	.014340
BB55	-.195728	-.065996	-.044981
BB77	-.278416E-02	-.214806E-02	-.212324E-02
BB12	-.017082	-.024708	-.767406E-02
BB14	.026271	-.035129	-.757508E-02
BB15	.157817	.050574	.139936
BB71	.114884E-02	-.236635E-02	-.318439E-03
BB24	-.010930	-.616553E-02	-.180015E-02
BB25	-.051286	.011414	-.966781E-02
BB72	-.216554E-03	-.125940E-04	.159796E-03
BB45	-.608333E-02	-.012147	-.199080E-02
BB74	-.114867E-04	.649018E-03	.119588E-02
BB75	-.911504E-03	-.521407E-03	-.130275E-02
AA61	.119280	.166871	.164559
BB16	-.102680	.044766	.082278
BB26	.084570	.667205E-02	-.537281E-02
BB46	-.020725	.068255	-.297379E-02
BB56	.095280	.016155	-.083296
BB76	-.929335E-05	.225133E-02	.265532E-03
BB66	-.0064439	-.13585	.0093647
	(.026598)	(.066082)	(.042043)
	(.953838E-02)	(.567641E-02)	(.714870E-02)
	(.823148E-02)	(.021313)	(.031160)
	(.020978)	(.016126)	(.034817)
	(.180648E-02)	(.208663E-02)	(.146575E-02)
	(.019574)	(.013549)	(.025061)
	(.253931E-02)	(.124196E-02)	(.230714E-02)
	(.214194E-02)	(.228798E-02)	(.252756E-02)
	(.022704)	(.017164)	(.015939)
	(.141944E-03)	(.165007E-03)	(.124298E-03)
	(.557944E-02)	(.274488E-02)	(.783736E-02)
	(.561308E-02)	(.576823E-02)	(.713574E-02)
	(.022373)	(.015707)	(.021534)
	(.181321E-03)	(.359122E-03)	(.455108E-03)
	(.171860E-02)	(.748522E-03)	(.151647E-02)
	(.759903E-02)	(.308290E-02)	(.470661E-02)
	(.396101E-04)	(.202872E-04)	(.409254E-04)
	(.657935E-02)	(.469357E-02)	(.471588E-02)
	(.105581E-03)	(.164885E-03)	(.186089E-03)
	(.251361E-03)	(.148697E-03)	(.232576E-03)
	(.056078)	(.072702)	(.051174)
	(.020648)	(.018111)	(.019258)
	(.792920E-02)	(.336596E-02)	(.776997E-02)
	(.724596E-02)	(.625548E-02)	(.643738E-02)
	(.024207)	(.016117)	(.019708)
	(.211780E-03)	(.277237E-03)	(.200978E-03)
	(-)	(-)	(-)
	(-)	(-)	(-)

<부표 9>의 계속

포수	S22	S23	S24
AA11	.42288	.031182	.948018E-02
AA21	.019194	.066383	.352753
AA41	.254577	.018171	.395729
AA51	.134499	.647012	.123413
AA71	-.037322	.014576	-.025873
BB11	.180038	-.929099E-02	-.075486
BB22	.022588	.031906	.047620
BB44	-.114561E-02	-.033925	.016949
BB55	.176612	.139233	.309056
BB77	.272705E-02	-.111741E-02	.184604E-02
BB12	-.044219	-.900220E-02	-.011902
BB14	-.010410	-.794122E-02	-.025054
BB15	-.191844	-.016905	-.112071E-02
BB71	-.182549E-02	-.468642E-03	.343385E-02
BB24	-.881466E-02	-.269923E-02	.064534
BB25	.041286	-.051782	-.141142
BB72	.130459E-05	.011703	-.883380E-02
BB45	-.013540	.804492E-02	-.063229
BB74	.536448E-03	-.911692E-02	-.294839E-02
BB75	.889095E-03	.237253	.989088E-03
AA61	.168832	.043139	.118624
BB16	.066436	.031578	.089739
BB26	-.010840	.032863	.017087
BB46	.033911	-.082309	.679966E-02
BB56	-.012513	.260252E-02	-.103565
BB76	.388641E-03	-.025271	.735925E-02
BB66	-.076994	(- -)	-.010080
		(- -)	(- -)

<부표 9>의 계속

포수	S25	S26	S27
AA11	.086231	.053729	.014100
AA21	.186391	.022046	.034547
AA41	2,48474	.319680	.365820
AA51	2,39446	.483126	.062232
AA11	3,00007E-02	.170099	.042478
BB11	.068684	-014739	.123266E-02
BB22	.087610	.883070E-02	.016053
BB44	.013162	-025270	-052221
BB55	-1,21243	-169949	.027518
BB11	1,86047E-03	-011194	-311342E-02
BB12	-012771	-022799	-967424E-02
BB14	.033907	-756029E-02	-303853E-02
BB15	984237E-02	.054233	.017126
BB11	-650240E-03	-627704E-03	.664477E-04
BB24	-044727	-012796	.480832E-03
BB25	-034179	.017723	-012669
BB12	-429655E-04	-1,73101E-03	-7,20734E-03
BB45	-064549	-017357	-1,13353
BB14	.400153E-03	-1,89273E-02	.339754E-02
BB15	-2,06602E-02	-1,97915E-02	.574506E-02
AA61	.239458	.121419	.523300
BB16	-099662	-9,13377E-02	-564590E-02
BB26	.406636E-02	.904195E-02	.580879E-02
BB46	.062207	.062983	.168132
BB56	.210128	.115350	.081378
BB16	2,35907E-02	.467268E-02	-8,48831E-02
BB66	-1,7674	-1,7824	-2,4967

(.938575E-02)
(.798614E-02)
(.044155)
(.068016)
(.352141E-02)
(.552387E-02)
(.922316E-03)
(.014795)
(.025139)
(.300787E-03)
(.100834E-02)
(.344074E-02)
(.441206E-02)
(.337405E-03)
(.284045E-02)
(.289761E-02)
(.291643E-03)
(.022607)
(.171094E-02)
(.252593E-02)
(.063493)
(.567389E-02)
(.342069E-02)
(.023267)
(.022342)
(.232119E-02)
(-)
(-)

<부표 9>의 계속

포수	S31	S32	S33
AA11	.225874	.212661	.067392
AA21	.039293	.041675	.484179
AA41	.376512	.234858	.196577
AA51	.192085	.264279	.122027
AA1T	-.019822	-.028212	.026670
BB11	.173582	.163528	-.039860
BB22	.023796	.023348	.064441
BB44	.025378	.016260	-.047490
BB55	.091534	-.057490	.021406
BB1T	.782819E-03	.226196E-02	-.195420E-02
BB12	-.017346	-.029401	.039730
BB14	.017475	.017493	-.025809
BB15	-.092856	-.044833	-.739639E-02
BB1T	-.515304E-03	.614983E-02	-.687872E-03
BB24	-.015858	-.523946E-03	.044784
BB25	-.018646	.749600E-02	-.069751
BB12	-.152877E-03	-.787966E-03	.383835E-02
BB45	-.042149	-.036450	.010453
BB14	.226339E-02	-.329806E-02	-.287225E-02
BB15	-.256721E-02	-.611512E-02	.317133E-03
AA61	.166236	.246528	.129825
BB16	-.080856	-.106787	.033335
BB26	.028054	-.918966E-03	-.079204
BB46	.015154	.322029E-02	.018061
BB56	.062117	.131277	.045288
BB1T	.974414E-03	.405131E-02	-.595364E-03
BB66	-.022469	-.025791	-.017481

<부표 10> 긴급효용 초월대수 소비자행태 모형의 모수 추정치: 1978~2004

	1분위 소득계층	2분위 소득계층	3분위 소득계층	4분위 소득계층
C1	-0.298407 (0.007945)	-0.300719 (0.006267)	-0.300123 (0.005806)	-0.298049 (0.004096)
C2	-0.213517 (0.007691)	-0.218460 (0.007586)	-0.234904 (0.006949)	-0.234002 (0.005225)
C3	-0.048664 (0.003148)	-0.040971 (0.002765)	-0.043384 (0.002041)	-0.047117 (0.001687)
C4	-0.124230 (0.003756)	-0.138863 (0.002885)	-0.132903 (0.002879)	-0.148015 (0.002968)
C5	-0.166517 (0.006543)	-0.158840 (0.008761)	-0.157412 (0.008344)	-0.149185 (0.007701)
C6	-0.077532 (0.006688)	-0.076603 (0.003613)	-0.072502 (0.002406)	-0.064633 (0.002386)
CE	-0.071135 (0.002741)	-0.065559 (0.002580)	-0.058765 (0.001488)	-0.059014 (0.002149)
D11	-0.001705 (0.034254)	-0.033849 (0.033835)	-0.036751 (0.036083)	-0.081349 (0.035708)
D12	-0.031511 (0.020665)	-0.013622 (0.021863)	0.029579 (0.027739)	0.035271 (0.021471)
D13	-0.026277 (0.014726)	-0.034541 (0.012449)	-0.044681 (0.012625)	-0.039457 (0.011695)
D14	0.025327 (0.015403)	-0.000005 (0.013459)	-0.050110 (0.014348)	0.018825 (0.015171)
D15	0.014071 (0.016067)	0.001259 (0.014565)	0.047700 (0.018960)	0.029189 (0.015633)
D16	0.042881 (0.018167)	0.032324 (0.015455)	0.063522 (0.011611)	0.041762 (0.013490)
D1E	-0.004784 (0.007292)	0.000423 (0.008062)	-0.004029 (0.007906)	-0.000985 (0.008505)
D22	-0.038757 (0.024514)	0.032931 (0.028117)	-0.091891 (0.034524)	-0.061581 (0.025231)
D23	0.053670 (0.016090)	0.005647 (0.017213)	0.037107 (0.017992)	0.031117 (0.013099)
D24	0.095396 (0.013663)	0.060877 (0.013578)	0.080439 (0.017337)	0.033124 (0.014868)
D25	-0.037195 (0.017628)	-0.021359 (0.022044)	-0.025589 (0.022980)	-0.024910 (0.020156)

<부표 10>의 계속

	1분위 소득계층	2분위 소득계층	3분위 소득계층	4분위 소득계층
D26	0.014291 (0.017631)	-0.008662 (0.017022)	0.046634 (0.013812)	0.038183 (0.014360)
D2E	0.019642 (0.006703)	0.020501 (0.008486)	0.021281 (0.007379)	0.048164 (0.008353)
D33	-0.045282 (0.020455)	-0.021410 (0.020240)	0.000022 (0.020073)	0.005296 (0.015322)
D34	-0.019127 (0.009106)	-0.009599 (0.008727)	0.021469 (0.009480)	0.005020 (0.007788)
D35	0.002014 (0.007024)	0.010161 (0.007949)	0.000918 (0.006741)	-0.001605 (0.006960)
D36	0.010814 (0.011696)	0.002544 (0.011502)	-0.023765 (0.009613)	0.002395 (0.010230)
D3E	0.030225 (0.006132)	0.054250 (0.006378)	0.010419 (0.005013)	-0.001567 (0.005484)
D44	-0.021055 (0.011740)	-0.021017 (0.012200)	-0.018163 (0.012918)	-0.016216 (0.015672)
D45	0.019326 (0.009205)	0.016382 (0.007637)	0.030868 (0.009811)	0.019472 (0.011467)
D46	-0.047920 (0.013824)	0.015833 (0.010922)	-0.031388 (0.010457)	0.004226 (0.010948)
D4E	-0.006697 (0.004642)	-0.003287 (0.005250)	0.021536 (0.004637)	0.011835 (0.006023)
D55	0.088253 (0.025016)	0.094321 (0.025878)	0.034835 (0.030552)	0.042218 (0.031001)
D56	0.024738 (0.016889)	0.000708 (0.010641)	0.014730 (0.008178)	0.027307 (0.009430)
D5E	-0.029058 (0.006620)	-0.015325 (0.007387)	-0.003973 (0.004175)	0.000536 (0.008179)
D66	-0.083396 (0.024070)	-0.099448 (0.016722)	-0.066158 (0.010566)	-0.112922 (0.016009)
D6E	0.050657 (0.754658)	0.019109 (0.006781)	0.007291 (0.004618)	0.008238 (0.007461)
D7E	-0.056290 (0.408283)	-0.074819 (0.005097)	-0.049026 (0.003569)	-0.068801 (0.005272)

<부표 10>의 계속

	5분위 소득계층	6분위 소득계층	7분위 소득계층	8분위 소득계층
C1	-0.304153 (0.003233)	-0.305674 (0.003638)	-0.297528 (0.003602)	-0.297946 (0.003449)
C2	-0.234205 (0.005185)	-0.240542 (0.005376)	-0.233921 (0.004307)	-0.240668 (0.003142)
C3	-0.041336 (0.001182)	-0.039880 (0.001606)	-0.045214 (0.001138)	-0.042864 (0.001008)
C4	-0.147541 (0.001902)	-0.148204 (0.002812)	-0.158387 (0.002257)	-0.157534 (0.002813)
C5	-0.145575 (0.007797)	-0.138815 (0.006976)	-0.136624 (0.006310)	-0.135047 (0.005172)
C6	-0.074928 (0.002828)	-0.075554 (0.003064)	-0.071314 (0.002247)	-0.077612 (0.003141)
CE	-0.052146 (0.001011)	-0.051328 (0.000458)	-0.050983 (0.000863)	-0.047331 (0.000890)
D11	-0.009470 (0.028336)	-0.029875 (0.026407)	-0.053582 (0.027909)	-0.034630 (0.033918)
D12	-0.021900 (0.021726)	0.001920 (0.022832)	-0.005297 (0.021961)	-0.037456 (0.018119)
D13	-0.014349 (0.010062)	-0.010765 (0.013409)	-0.026862 (0.011269)	-0.019019 (0.012915)
D14	0.039487 (0.014857)	0.031564 (0.013893)	0.022415 (0.014351)	0.018522 (0.014447)
D15	0.030236 (0.013312)	0.033083 (0.013394)	0.040320 (0.013120)	0.051841 (0.014213)
D16	0.036394 (0.014855)	0.058045 (0.013965)	0.057429 (0.012665)	0.071318 (0.015492)
D1E	-0.004016 (0.007983)	-0.009252 (0.005710)	0.010409 (0.007088)	-0.004900 (0.008097)
D22	-0.030133 (0.028969)	-0.017871 (0.029966)	0.013528 (0.030199)	-0.037055 (0.019862)
D23	0.033597 (0.015797)	0.039364 (0.020129)	0.027330 (0.017487)	0.050484 (0.013588)
D24	0.068385 (0.018244)	0.068970 (0.014473)	0.088511 (0.015981)	0.072519 (0.011967)
D25	0.019077 (0.019212)	0.037158 (0.018290)	0.047233 (0.018210)	0.030169 (0.012626)

<부표 10>의 계속

	5분위 소득계층	6분위 소득계층	7분위 소득계층	8분위 소득계층
D26	0.015661 (0.019374)	-0.005040 (0.017031)	-0.028214 (0.018350)	-0.006297 (0.017253)
D2E	0.021522 (0.008017)	0.000403 (0.004155)	0.018471 (0.008321)	0.049847 (0.007538)
D33	-0.032689 (0.017631)	-0.040750 (0.027987)	-0.023580 (0.019351)	-0.020149 (0.017013)
D34	-0.001278 (0.010300)	-0.004506 (0.009771)	0.022983 (0.008204)	0.008471 (0.008052)
D35	0.016285 (0.005809)	-0.000390 (0.006743)	0.004309 (0.006732)	0.013264 (0.005953)
D36	-0.008216 (0.011287)	-0.004308 (0.010309)	0.001748 (0.011729)	-0.029499 (0.012210)
D3E	0.011441 (0.005447)	0.029072 (0.004675)	0.001315 (0.006394)	-0.002344 (0.007128)
D44	-0.075390 (0.018409)	-0.042244 (0.013548)	-0.057285 (0.016770)	-0.022516 (0.012450)
D45	0.035535 (0.007938)	0.015213 (0.009964)	0.015745 (0.009847)	-0.008691 (0.010918)
D46	0.007667 (0.014996)	0.000497 (0.010589)	0.039466 (0.011847)	0.009720 (0.010685)
D4E	-0.000646 (0.006695)	0.019086 (0.002281)	0.008341 (0.006251)	0.018453 (0.004741)
D55	0.000815 (0.028355)	0.028602 (0.023552)	0.009238 (0.025357)	0.003243 (0.018608)
D56	-0.003123 (0.010778)	-0.007220 (0.009993)	-0.013460 (0.009512)	0.027166 (0.011893)
D5E	0.000492 (0.003899)	-0.008871 (0.001712)	0.000728 (0.004149)	-0.005832 (0.004237)
D66	-0.028798 (0.019431)	-0.014214 (0.015481)	-0.022052 (0.016614)	-0.010044 (0.018138)
D6E	0.007313 (0.007955)	0.009662 (0.003209)	0.005199 (0.007424)	-0.023959 (0.008587)
D7E	-0.033259 (0.004887)	-0.030804 (0.001440)	-0.039920 (0.004220)	-0.031799 (0.005071)

<부표 10>의 계속

	9분위 소득계층	10분위 소득계층	평균적 소비자
C1	-0.295706 (0.003264)	-0.273399 (0.006906)	-0.294793 (0.003245)
C2	-0.238892 (0.003264)	-0.269618 (0.006856)	-0.241510 (0.003127)
C3	-0.050644 (0.001487)	-0.055452 (0.003683)	-0.046659 (0.000958)
C4	-0.153926 (0.003232)	-0.143318 (0.005820)	-0.145101 (0.002973)
C5	-0.131617 (0.003974)	-0.116200 (0.005314)	-0.138097 (0.005761)
C6	-0.082227 (0.003439)	-0.096732 (0.004511)	-0.085629 (0.003094)
CE	-0.046881 (0.001463)	-0.045298 (0.001467)	-0.048216 (0.000726)
D11	-0.057728 (0.032773)	0.022302 (0.036107)	0.006976 (0.022308)
D12	-0.014357 (0.026648)	0.157903 (0.031088)	0.000318 (0.016291)
D13	-0.060033 (0.016726)	-0.094008 (0.022078)	-0.028772 (0.007090)
D14	-0.005575 (0.020646)	-0.006645 (0.025124)	0.028057 (0.009522)
D15	0.074421 (0.013431)	0.067033 (0.015083)	0.038620 (0.011114)
D16	0.037602 (0.017133)	-0.065645 (0.020960)	0.050329 (0.009897)
D1E	-0.001383 (0.010078)	0.036612 (0.008329)	0.002213 (0.005012)
D22	-0.014247 (0.036698)	-0.060774 (0.044003)	0.025704 (0.017395)
D23	0.025428 (0.023591)	0.012595 (0.030961)	0.256372 (0.009188)
D24	0.132984 (0.022863)	0.068849 (0.024238)	0.058886 (0.008917)
D25	0.021175 (0.015744)	0.033640 (0.019257)	0.038904 (0.010133)

<부표 10>의 계속

	9분위 소득계층	10분위 소득계층	평균적 소비자
D26	-0.085461 (0.024624)	0.087663 (0.029262)	-0.023702 (0.011144)
D2E	0.038991 (0.011974)	-0.002262 (0.007986)	0.033750 (0.004835)
D33	-0.004777 (0.026439)	-0.124240 (0.035711)	-0.004708 (0.010614)
D34	0.001984 (0.013956)	0.113080 (0.015637)	0.017253 (0.004882)
D35	0.019732 (0.010003)	0.515965 (0.011619)	0.001135 (0.004252)
D36	0.010825 (0.016837)	0.088307 (0.016939)	0.020930 (0.006597)
D3E	-0.006555 (0.010068)	0.015385 (0.008180)	0.006246 (0.003646)
D44	-0.021345 (0.025291)	0.027860 (0.036272)	-0.031272 (0.008387)
D45	-0.031597 (0.015366)	-0.051016 (0.019923)	0.003372 (0.009284)
D46	-0.019445 (0.016678)	-0.022662 (0.018523)	-0.006462 (0.006878)
D4E	0.018275 (0.008729)	0.033174 (0.006037)	0.020288 (0.002688)
D55	-0.001175 (0.016046)	0.062863 (0.018640)	0.003715 (0.017450)
D56	0.052378 (0.014894)	0.052293 (0.012616)	0.020062 (0.009610)
D5E	-0.022440 (0.006837)	-0.005593 (0.004881)	-0.002866 (0.002546)
D66	0.040313 (0.022706)	-0.104898 (0.024360)	0.000719 (0.009685)
D6E	-0.016481 (0.011951)	0.001005 (0.008030)	-0.017879 (0.004236)
DEE	-0.019355 (0.007284)	-0.057544 (0.006009)	-0.031256 (0.002514)

<부표 10>의 계속

	생애 저소득층	생애 중소득층	생애 고소득층
C1	-.302331 (.003992)	-.282142 (.002530)	-.267330 (.003263)
C2	-.237957 (.004149)	-.220110 (.002409)	-.240054 (.002671)
C3	-.046006 (.001738)	-.041984 (.001289)	-.047625 (.001415)
C4	-.141994 (.003654)	-.159976 (.001672)	-.182851 (.002567)
C5	-.156406 (.003687)	-.176186 (.003569)	-.139836 (.002990)
C6	-.047524 (.003443)	-.067575 (.001980)	-.075776 (.001915)
CE	-.067781 (.001679)	-.052028 (.001114)	-.047027 (.001475)
D11	-.026806 (.044499)	.003308 (.046203)	.061632 (.051713)
D12	.013866 (.041060)	.013472 (.035546)	.069604 (.035275)
D13	-.062343 (.018331)	-.039584 (.015237)	-.072190 (.015608)
D14	.023313 (.031962)	.011668 (.023599)	-.094992 (.026484)
D15	-.052898 (.023109)	.058562 (.023465)	.025186 (.025084)
D16	.047460 (.021774)	-.060647 (.022331)	-.021109 (.020343)
D1E	.080017 (.009212)	.005782 (.011332)	.076250 (.012204)
D22	.010171 (.063346)	.030903 (.034687)	.076876 (.044873)
D23	.025674 (.027891)	-.041707 (.014763)	-.108903 (.020349)
D24	.114021 (.037893)	.037715 (.021002)	.027863 (.028277)
D25	-.018758 (.027937)	.078946 (.020184)	.063713 (.028381)

<부표 10>의 계속

	생애 저소득층	생애 중소득층	생애 고소득층
D26	-.096394 (.029109)	-1.32063 (.019106)	-.087594 (.021002)
D2E	.071158 (.009231)	.074588 (.009193)	.069094 (.012006)
D33	-.047168 (.020591)	.041438 (.013057)	.024097 (.014081)
D34	.048660 (.021618)	-.001396 (.013047)	.009814 (.016202)
D35	.029122 (.010661)	.058883 (.005572)	.095527 (.009534)
D36	-.003393 (.013374)	-.016127 (.012148)	.032414 (.011648)
D3E	.006091 (.005349)	-.017303 (.005995)	-.011316 (.006054)
D44	.138360 (.044742)	-.019848 (.024404)	.022618 (.031879)
D45	-.177110 (.020849)	-.046829 (.018581)	.063341 (.019778)
D46	-.091234 (.022107)	.096161 (.015617)	.114828 (.017782)
D4E	.047655 (.009155)	.005189 (.008483)	-.051647 (.008613)
D55	.097014 (.023837)	-.087934 (.025983)	-.097776 (.027828)
D66	.250143 (.014505)	.116400 (.012054)	.068200 (.011027)
D5E	-.099517 (.005977)	-.051639 (.007976)	-.023407 (.009071)
D66	-.119263 (.022509)	-.023993 (.023767)	-.069625 (.020586)
D6E	-.028682 (.010109)	.003901 (.010168)	-.019591 (.008648)
D7E	-.036840 (.005501)	-.017223 (.005248)	-.031308 (.005752)

주: 1. 괄호 안은 표준오차(standard error)임.

2. 첨자는 음식료품(1), 피복신발 및 기타소비재(2), 보건의료(3), 교육 및 교양오락(4), 교통통신(5), 주거 및 가구집기(6), 에너지(E).

<부표 10a>의 계속

eq.5	eq.6	eq.E
C5	C6	CE
-1.59339 (.002992)	-0.48772 (.002798)	-.067526 (.001413)
D55	D66	DEE
.073035 (.019575)	-1.19245 (.018157)	-.035909 (.004516)
D66	D6E	F2
.242767 (.011532)	-.029562 (.008151)	-.034425 (.003835)
D5E	F2	F3
-.098465 (.004675)	-.007735 (.007653)	-.040658 (.003874)
F2	F3	F4
.034027 (.006793)	0.18946 (.007423)	-.012387 (.003728)
F3	F4	F5
.007192 (.007064)	-.016859 (.007162)	.001225 (.003833)
F4	F5	F6
.000508 (.004906)	.005136 (.007324)	-.001820 (.003817)
F5	F6	F7
.008863 (.004748)	.009992 (.007295)	.005794 (.003942)
F6	F7	F8
.005148 (.004734)	-.005265 (.007530)	-.001916 (.003823)
F7	F8	F9
-.013082 (.004946)	0.15881 (.007306)	-.013033 (.003712)
F8	F9	F10
-.009496 (.004731)	.021123 (.007144)	-.027066 (.003712)
F9	F10	
.026449 (.004960)	.030430 (.007209)	
F10		
-.007441 (.006030)		

주: 1. 괄호 안은 표준오차(standard error)임.

2. 첨자는 음식료품(1), 피복신발 및 기타소비재(2), 보건의료(3), 교육 및 교양오락(4), 교통통신(5), 주거 및 가구집기(6), 에너지(E).

3. F2 = 연령 25-29의 dummy, F3 = 연령 30-34의 dummy, F4 = 연령 35-39의 dummy, F5 = 연령 40-44의 dummy

F6 = 연령 45-49의 dummy, F7 = 연령 50-54의 dummy, F8 = 연령 55-59의 dummy, F9 = 연령 60-64의 dummy

F10 = 연령 65+ 의 dummy.

4. 시계열자료와 횡단면자료의 통합에 의한 모형에서 정규화조건에 의한 개별가계의 상품지출체계 식 (3.15)의 분모항은

$$D(\bar{p}) = -1 + .019859 \ln P_F + .113053 \ln P_{CC} + .002431 \ln P_{MD} + .095054 \ln P_{FR} \\ + .037609 \ln P_{TC} - .038732 \ln P_{HS} + .039996 \ln P_E \\ (.002576) \quad (.013608) \quad (.001541) \quad (.003588) \\ (.008386) \quad (.008356) \quad (.004760)$$

<부표 10b>의 계속

eq.5		eq.6		eq.E	
C5	-.176160 (0.02982)	C6	-.067594 (0.01649)	CE	-.052005 (0.00917)
D55	-.089038 (0.021605)	D66	-.023604 (0.19709)	DEE	-.017375 (0.043377)
D56	.116429 (0.10034)	D6E	.003934 (0.08424)	F2	.001739 (0.02226)
D6E	-.050940 (0.06593)	F2	.009459 (0.03910)	F3	-.000561 (0.02225)
F2	-.055414 (0.07434)	F3	.003206 (0.03918)	F4	-.002736 (0.02249)
F3	-.032920 (0.07435)	F4	.001461 (0.03987)	F5	-.002149 (0.02290)
F4	.002727 (0.07535)	F5	.011908 (0.04078)	F6	.001736 (0.02413)
F5	.009803 (0.07676)	F6	.018669 (0.04331)	F7	-.000615 (0.02374)
F6	.001806 (0.08078)	F7	.007557 (0.04251)	F8	-.001272 (0.02310)
F7	-.001254 (0.07935)	F8	.011886 (0.04120)	F9	-.001119 (0.02260)
F8	-.015223 (0.07746)	F9	.025094 (0.04010)	F10	-.008515 (0.02276)
F9	-.033623 (0.07573)	F10	-.001868 (0.03962)		
F10	-.008440 (0.07511)				

주: 1. 괄호 안은 표준오차(standard error)임.

2. 첨자는 음식료품(1), 피복신발 및 기타소비재(2), 보건의료(3), 교육 및 교양오락(4), 교통통신(5), 주거 및 가구집기(6), 에너지(E).

3. F2 = 연령 25-29의 dummy, F3 = 연령 30-34의 dummy, F4 = 연령 35-39의 dummy, F5 = 연령 40-44의 dummy

F6 = 연령 45-49의 dummy, F7 = 연령 50-54의 dummy, F8 = 연령 55-59의 dummy, F9 = 연령 60-64의 dummy

F10 = 연령 65+ 의 dummy.

4. 시계열자료와 횡단면자료의 통합에 의한 모형에서 정규화조건에 의한 개별가계의 상품지출체계 식 (3.15)의 분모항은

$$D(\bar{p}) = -1 - .006215 \ln P_F + .062482 \ln P_{CG} - .015431 \ln P_{MD} + .083113 \ln P_{BR} \\ + .126362 \ln P_{TC} - .016134 \ln P_{HS} + .003376 \ln P_E \\ (.001535) \quad (.010761) \quad (.004116) \quad (.007142) \\ (.008675) \quad (.005942) \quad (.003683)$$

	eq.1	eq.2	eq.3	eq.4			
C1	-.267400 (.002710)	C2	-.240122 (.002218)	C3	-.047569 (.001169)	C4	-.182808 (.002132)
D11	.061035 (.043011)	D22	.075124 (.037286)	D33	.022955 (.011691)	D44	.023030 (.026503)
D12	.068515 (.029300)	D23	-.107427 (.016914)	D34	.948645 (.013470)	D45	.063167 (.016439)
D13	-.071258 (.012959)	D24	.028151 (.023516)	D35	.095036 (.007902)	D46	.114582 (.014768)
D14	-.095126 (.022032)	D25	.064197 (.023587)	D36	.032022 (.009666)	D4E	-.051633 (.007151)
D15	.025639 (.020857)	D26	-.087388 (.017447)	D3E	-.011205 (.005008)	F2	.087938 (.005652)
D16	-.021072 (.016896)	D2E	.068780 (.009968)	F2	.011792 (.003011)	F3	.090900 (.005470)
D1E	.075904 (.010134)	F2	-.014166 (.005716)	F3	-.476213 (.002862)	F4	-.228803 (.005403)
F2	.012544 (.006197)	F3	-.808741 (.005212)	F4	.153704 (.002882)	F5	-.068620 (.006006)
F3	.000539 (.005498)	F4	.015607 (.005054)	F5	-.378855 (.003091)	F6	-.092762 (.006844)
F4	.772166 (.005227)	F5	.043236 (.005448)	F6	.000090 (.003372)	F7	-.492008 (.006387)
F5	-.464887 (.005679)	F6	.026536 (.005920)	F7	.149832 (.003465)	F8	.094394 (.006528)
F6	-.216136 (.006397)	F7	-.804154 (.006054)	F8	-.036373 (.003525)	F9	.154325 (.006059)
F7	.136242 (.006646)	F8	-.098803 (.006554)	F9	-.042832 (.003067)	F10	.151270 (.005581)
F8	.973722 (.006994)	F9	-.037240 (.005281)	F10	-.045145 (.002928)		
F9	-.043513 (.005491)	F10	-.026127 (.005457)				
F10	-.045366 (.005844)						

<부표 10c>의 계속

eq.5		eq.6		eq.E	
C5	-139260 (0.02484)	C6	-075788 (0.01588)	CE	-047062 (0.01222)
D55	-.098114 (0.23140)	D66	-.069369 (0.00170)	DEE	-.031337 (0.004769)
D56	.068054 (0.09154)	D6E	-0.19471 (0.07173)	F2	.171328 (0.03219)
D5E	-.023185 (0.07537)	F2	-.539310 (0.03447)	F3	.239858 (0.03215)
F2	-.094428 (0.06654)	F3	-.017504 (0.03143)	F4	.000651 (0.03366)
F3	-.063500 (0.06541)	F4	-.023157 (0.03046)	F5	.000246 (0.03305)
F4	-.000072 (0.06561)	F5	.013210 (0.03294)	F6	.230326 (0.03858)
F5	.020365 (0.06975)	F6	.023490 (0.03710)	F7	.440911 (0.03940)
F6	.042563 (0.07483)	F7	.514950 (0.03728)	F8	-.574474 (0.03999)
F7	.000542 (0.07850)	F8	-.018865 (0.03795)	F9	-.596002 (0.03527)
F8	.050657 (0.07852)	F9	.034437 (0.03266)	F10	-.016572 (0.03211)
F9	-.039218 (0.07009)	F10	-.336697 (0.03286)		
F10	-.014492 (0.06713)				

주: 1. 괄호 안은 표준오차(standard error)임.

2. 첨자는 음식료품(1), 피복신발 및 기타소비재(2), 보건의료(3), 교육 및 교양오락(4), 교통통신(5), 주거 및 가구집기(6), 에너지(E).

3. F2 = 연령 25-29의 dummy, F3 = 연령 30-34의 dummy, F4 = 연령 35-39의 dummy, F5 = 연령 40-44의 dummy

F6 = 연령 45-49의 dummy, F7 = 연령 50-54의 dummy, F8 = 연령 55-59의 dummy, F9 = 연령 60-64의 dummy

F10 = 연령 65+ 의 dummy.

4. 시계열자료와 횡단면자료의 통합에 의한 모형에서 정규화조건에 의한 개별가계의 상품지출계 식 (3.15)의 분모항은

$$\begin{aligned}
 D(\bar{p}) = & -1 + .043637 \ln P_p + .109952 \ln P_{CG} - .030392 \ln P_{MD} + .091658 \ln P_{ZR} \\
 & (.021231) \quad (.016612) \quad (.005861) \quad (.010506) \\
 & +.194792 \ln P_{TC} + .017358 \ln P_{HS} + .007852 \ln P_E \\
 & (.010616) \quad (.008338) \quad (.005693)
 \end{aligned}$$

<국문요약>

한국의 조세·재정정책 평가 모형: 조세의 일반균형 귀착효과

김 승 래

본 연구는 우리나라의 실증자료를 이용하여 조세 및 재정정책이 경제주체의 행위 변화에 미치는 광범위한 효과를 체계적으로 분석한 연구가 매우 부족한 실정에서, 한국경제의 다부문·다소득계층·다세대 생애주기 일반균형모형을 구축하고 이를 통하여 조세관련 정책 변화가 경제주체별로 미치는 후생효과 및 세부담의 귀착효과를 보다 종합적인 각도에서 분석할 수 있도록 시도되었다.

먼저 본 연구의 주요 특징을 살펴보면 기존의 연구들과 비교해 볼 때 그동안 자료 및 기법상의 어려움 때문에 시도되지 않았던 다음의 측면들을 고려하였다. 첫째, 생산자 및 소비자의 행태를 계량경제학적으로 추정하여 기준경제의 모형보정에 활용한 동태적 일반균형모형이다. 둘째, 산업간 거래를 내생화한 다부문 경제모형의 구도에서 조세정책 변화에 따른 연간소득분위별 후생변화 추정에서 나아가서 제한적이거나 생애소득분위별 후생변화 추정을 시도하였다. 셋째, 조세의 효과분석에 있어 원천측면뿐만 아니라 사용측면에서 야기되는 일반균형효과를 포함하였다.

대부분의 세계개편은 업종별 생산기술구조 및 상품별 소비패턴의 변화를 유발하고 시간에 따라 다양한 경로를 거쳐 경제주체별 후생수준에 영향을 미치므로, 생산기술 및 소비패턴의 내생화를 보다 일반화된 행태방정식의 추정을 통하여 모형구축에 이용함으로써 분석결과와의

실용성과 신뢰성을 높이도록 노력하였다.

그리고 세제개편의 경제주체별 효과는 기존의 연간소득기준의 계층 분류에 의존하는 연간세부담 귀착과 단일세대내의 형평성 평가에서 나아가, 생애소득기준의 평생세부담 귀착과 세대간의 형평성 평가도 동시에 고려하였다. 왜냐하면 세제개편의 귀착효과 분석에 있어 단기 후생효과와 중장기 후생효과가 서로 상충되어 혼재할 경우에는, 보다 종합적인 접근방법에 의한 정책 평가가 왜곡되지 않은 시각에서 정부 정책의 올바른 방향 설정을 위하여 더욱 바람직한 시사점을 제공해줄 수 있기 때문이다.

특히 이러한 시도는 중장기 조세개혁과 같이 전반적인 조세체계의 조정으로 인한 각종 세부담의 동시적 변화가 사회의 각계각층에 미치는 전·후방 전가 및 귀착효과에 대한 체계적인 분석을 가능하게 하여, 향후 우리나라 조세제도 개선을 위한 기초자료로 활용할 수 있다는 측면에서 시의적절하다고 하겠다. 또한, 기존의 대부분의 조세관련 평가 모형들이 모형 구축과정에 있어 계량경제학적인 추정 절차를 거치지 않거나 적절한 실증적 분석이 뒷받침되지 않은 현실을 감안해 볼 때, 본 연구에서 시도한 동태적 일반균형모형을 이용한 정부정책 변화의 효과 분석은 기존 모형과 비교해 볼 때 각종 가설이나 가정들을 완화하여 현실적 모형 적합성을 높이고 실제 정책분석에의 적용 가능성과 신뢰성을 제고할 수 있다는 데 그 의미가 있다고 하겠다.

본 연구에서 나타난 세제개편의 주요 귀착효과를 살펴보면 법인세제와 같은 자본과세로부터 소비과세로 세원을 점차 이동하는 우리나라의 중장기 조세개혁 방안은 경제 전반의 동태적 효율 향상을 통하여 대다수 경제주체의 생애후생을 증진시키는 동시에, 일반적인 인식과는 달리 생애주기적 관점에서 본다면 동일세대내의 계층간 수직성 형평성에 미치는 부정적 효과도 그다지 크지 않은 것으로 나타나고 있다. 또한 이러한 자본과세에서 소비과세로의 세제개편 방향은 노동과세의 인하를 통한 경우에 비해서 효율성 및 형평성의 두 가지 측면

에서 모두 우월함을 보여주고 있다. 이러한 생애기준적 관점의 연구결과는 최근 우리나라 조세제도의 수직적 형평성 제고와 동시에 세계개선을 통한 경제 전반적 효율성 향상 및 중장기 성장동력의 지속적 확충이 매우 절실한 시점에서, 향후 조세개혁의 근본방향은 현행 법인세제 등 자본소득과세를 완화하면서 동시에 부가가치세제나 외부성 교정의 환경세제와 같은 소비과세를 강화해 나가는 방향으로 국민경제적 세부담 구조를 이동시켜야 할 필요성에 대하여 시사하는 바가 크다고 볼 수 있다.

<Abstract>

A General Equilibrium Model for Tax Policy Evaluation in Korea: Tax Incidence Analysis

Seung-Rae Kim

The purpose of this study is to present a new approach to the quantitative analysis of tax and fiscal policies in Korea. For the analysis of tax incidence, this study uses a new, multi-sector, multi-agent, dynamic life-cycle simulation model to evaluate the economic effects of transitions to fundamental alternatives to current Korean tax system. This approach is based on an integration of econometric modeling and general equilibrium life-cycle analysis, and incorporates disaggregated production technologies, intragenerational and intergenerational heterogeneities, and the Korean tax system. The advantage of this modeling strategy is that it allows multiple households to be categorized, and various tax burdens evaluated according to behavioral responses to tax changes in utility-based measures of well-being. The results show that the lifetime incidence of income and consumption taxes in Korea can be significantly different from their annual incidence and that shifting the current capital income taxation toward consumption-based taxation could yield significant welfare gains in several aspects compared to other reforms.

〈著者略歷〉

김승래

서울대학교 공과대학 졸업

미국 University of Texas-Austin 경제학 박사

미국 Princeton대 Woodrow Wilson School 연구위원/조교수

현, 한국조세연구원 전문연구위원

研究報告書 06-16

한국의 조세·재정정책 평가 모형:

조세의 일반균형 귀착효과

2006년 12월 22일 인쇄

2006년 12월 29일 발행

저 자 김승래

발행인 최용선

발행처 한국조세연구원

[1318]-[7714] 서울특별시 송파구 가락동 79-6번지

전화 : 2186-2114(대), www.kipf.re.kr

등 록 1993년 7월 15일 제21-466호

조판및 상 일 인 쇄

인 쇄

© 한국조세연구원 2006

ISBN 89-8191-348-X

* 잘못 만들어진 책은 바꾸어 드립니다.

값 8,000원