

지출탄력성이 환경세의 효율성 개선효과에 미치는 영향에 대한 분석

김상겸¹⁾

A Study on Efficiency Gain Effect from Environmental Taxation and the Elasticity of Expenditure

Sang Kyum Kim¹⁾

1) 단국대학교 경제학과(Department of Economics, Dankook University)

제 출 : 2009년 5월 21일 승 인 : 2009년 8월 31일

국 문 요 약

본 논문은 환경세의 이중배당가설과 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성에 대한 연구이다. 본 연구의 결론은 환경세 정책의 효율성 개선효과가 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성에만 의존하는 것이 아니라, 경제 내에 존재하는 다른 재화, 즉 환경세가 부과되지 않는 재화와와의 상대적인 지출탄력성에도 영향을 받을 수 있음을 지적하고 있다. 본 연구결과는 향후 우리나라 환경세 정책추진에 있어 다음과 같은 시사점을 제시한다. 환경세 정책은 환경의 질적 개선을 최우선 목표로 추진됨이 바람직하지만, 만약 조세체계 전반에 걸친 효율성 개선까지 염두에 둔다면 부과대상 재화의 지출탄력성까지 함께 고려하는 것이 바람직하다는 점이다. 구체적으로 환경세 부과대상 재화를 선정함에 있어서 가급적 지출탄력성이 낮은 재화위주로 구성하는 것이 효율성 개선효과를 극대화할 수 있는 방안이다.

■ 주제어 ■ 환경세 정책, 이중배당가설, 일반균형분석

Abstract

This paper confirms previous results indicating that the expenditure elasticity of demand for polluting goods plays an important role in achieving efficiency gains from tax reforms. Moreover, this paper finds that the results of the tax reforms depend not only on the size of the expenditure elasticity for the polluting goods but also on the relative size of the expenditure elasticities between polluting goods and clean goods. It also shows that in order to enhance the overall tax efficiency by the environmental tax reform, the expenditure elasticity of demand for clean goods should be larger than that of polluting

goods. The result implies the following policy suggestion: When the tax authority considers green tax reforms, the expenditure elasticities should not be neglected to achieve gains in the overall efficiency of the tax system.

▮ **Keywords** ▮ Environmental Taxation, Double Dividend Hypothesis, General-equilibrium Efficiency Analysis

I. 서 론

환경세와 관련된 다양한 연구주제들 가운데 근래 들어 가장 논의가 활발한 것으로 이중배당가설(double dividend hypothesis)을 꼽을 수 있다. 주지하는 바와 같이 환경세는 특유의 교정적(corrective) 성격으로 인해 자원배분의 비효율을 완화하는 기능을 가지고 있다. 즉 환경오염이 발생시키는 외부비용을 가격기구 안으로 내부화하여 오염발생을 사회적으로 바람직한 수준으로 억제해주는 역할을 수행하는 것이다. 이는 전통적인 피구세(Pigouvian tax)의 개념과 다르지 않다. 그런데 학자들은 환경세가 가지고 있는 이러한 주 기능(primary function) 외에, 환경세의 또 다른 경제적 효과에 대한 관심을 기울여 왔으며, 이중배당가설 역시 이러한 논의 가운데 하나라고 할 수 있다.

이중배당가설이란 환경세의 비환경적 효과(non-environmental effect of environmental tax)에 대해 관심을 두는 분야로, 환경오염의 저감이라는 환경세의 기본적 기능 외에도 환경 외적인 부가기능까지 함께 고려하는 개념이다. 이중배당가설의 핵심은 과세당국이 환경세로부터 발생한 세수를 재생하여 경제 내의 시장왜곡적인 조세의 세율을 저감시켜주는 경우, 환경오염의 저감은 물론 조세체계의 전반적 효율성 제고까지 기대할 수 있다는 것이다. 이러한 맥락에서 평가할 때, 이중배당가설이란 환경세의 환경적 유효성에 대한 논의라기보다는, 환경세 정책이 조세체계의 효율성을 제고시킬 수 있는지에 대한 개념이라 할 수 있다¹⁾.

이중배당가설에 대한 논의는 1980년대 중반에서 1990년대 초반까지 발표되었던 몇몇 부분균형분석 연구들(이하 1세대 연구)에 의해 비롯되었다고 할 수 있다²⁾. 발표초기 많은 반향을 불러일으켰던 이 가설은 90년대 중반부터 발표된 일련의 일반균형분석 연구들(이하 2세대 연구)에 의해 심각한 비판을 받게 된다³⁾. Bovenberg와 de Mooij(1994)로 대표되는

1) 조세의 효율성이란 조세왜곡의 최소화에 대한 개념으로, 세율, 지출액, 과세대상재화의 탄력성 등에 영향을 받는다. 별도로 명시하지 않는 한, 본 연구에서 '이중배당'이라 지칭하는 것은 '세수중립적인 환경세 정책이 조세체계의 효율성을 개선시킬 수 있음'과 동의어로 해석될 수 있다.

2) 주요 연구들로는 Terkla(1984), Lee and Misiolek(1986), Pearce(1991), Oates(1993) 등이 있다.

2세대 연구들은 세수중립적인 환경세 정책은 조세효율성 측면에서 두 가지 상반되는 효과를 발생시키는데, 이들 효과의 상대적 크기에 따라 정책효과가 달라질 수 있다고 주장하였다. 이들 효과는 각각 세수재생효과(RE; Revenue recycling effect)와 조세상관효과(IE; tax interaction effect)라 하는데, 전자는 환경세수를 재생하여 기존에 존재하는 시장왜곡적인 조세의 세율을 인하할 때 조세효율성이 개선되는 긍정적인 효과이며, 후자는 새로 도입된 환경세가 기존에 존재하는 조세들과 상호작용을 하는 데에서 발생하는 부정적 효과를 의미한다. 이중배당가설의 실현가능성에 대해 비판적 입장을 견지하였던 이들 2세대 연구들은 1세대 연구에서 비롯된 이중배당가설 자체가 부분균형분석(partial equilibrium analysis)을 토대로 발전된 이론이기 때문에, 일반균형분석적 시각에서 관찰될 수 있는 부정적 효과를 간과한 결과라고 비판하였다. 결국 이들의 주장은 기존의 이중배당가설은 환경세 정책의 긍정적인 측면만을 지나치게 강조한 결과일 뿐이며, 보다 현실적인 상황에서는 정책의 부정적 효과가 더욱 크기 때문에 가설이 실현되기 어렵다는 것이다.⁴⁾ 반면, 최근에는 이러한 비판론을 재비판하는 연구들(이하 3세대 연구)도 활발히 진행되고 있다. 동 가설과 관련한 최근의 연구 추이는 이중배당가설의 실현가능성 및 그 조건들에 대해 초점을 맞추고 있는 것으로 보인다.⁵⁾ 3세대 연구들에서는 이중배당가설에 대해 비판적 입장을 견지하였던 2세대 연구들의 문제점을 지적하고, 2세대 연구결과의 도출 배경이나 원인 등에 대해 보다 광범위하고도 구체적인 분석을 시도하고 있다. 최근 연구들 가운데에는 2세대 연구들의 주장, 즉 이중배당가설이 현실적으로 성립할 수 없다는 결론이 연구에 적용되었던 특수한 가정(assumptions)으로부터 비롯되었다는 주장들도 제기된 바 있다. 실제로 이중배당가설이 성립하지 않는다고 주장하였던 2세대 연구들은 대부분 특수한 함수적 가정들을 전제하고 있는데, 이러한 가정으로 말미암아 이중배당가설이 부정되었다는 것이다. 요약하자면, 3세대 연구들의 주장은 이중배당가설에 대한 결론은 분석에 적용하는 함수적 가정에 민감하기 때문에 가설의 성립가능성 역시 여전히 유효하다는 것이다.

본 연구는 3세대 연구들과 논의의 궤를 함께 하고 있다. 본 연구는 이중배당가설의 실현

3) 주요 연구들로는 Bovenberg and de Mooij(1994), Bovenberg and van der Ploeg(1994), Parry(1995), Bovenberg and Goulder(1997), Fullerton(1997), Bohringer, Pahlke, and Rutherford(1997), Schob(1997), Goulder, Parry, Williams and Burtraw(1998) 등이 있다.

4) 이러한 논의과정에 대한 보다 상세한 설명은 김상겸, 2002. 「경제학연구」, 50(4): p. 370-373을 참고하십시오.

5) 주요 연구로는 Schwartz and Repetto(1997), Cremer, Gahvari and Ladoux(2000), Kim(2000), Goodstein(2002), 김상겸(2002, 2004), Ballard, Godeeris and Kim(2005) 등이 있다. 김홍균 · 김진영(2002)의 연구는 자본과세 존재시에 최적환경세율에 대한 연구이지만 이중배당이 가능함을 암묵적으로 시사하고 있다. 한편, 보다 최근의 연구라 할 수 있는 Sartzetakis 외의 연구(2009)에서는 임금의 불확실성을 모형에 반영하여 이중배당 가설의 성립가능성에 대해 논의하고 있다.

가능성에 대해 이론적으로 검토하고, 가설이 성립하기 위한 조건에 대해 보다 구체적으로 분석함을 연구의 목적으로 한다. 이를 위해 단순화된 경제상황을 가정하고 세수중립적인 환경세 정책이 조세효율성에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보기로 한다. 구체적으로는 2세대 선행연구들에서 적용하였던 함수적 가정과 모형을 토대로, 세수중립적인 환경세의 도입이 조세효율성에 어떠한 영향을 미치는지, 또 어떠한 조건에서 효율성이 개선될 수 있는지를 정태적 일반균형 시뮬레이션(Static CGE Simulation)을 통해 분석해 보았으며, 아울러 이러한 연구결과가 환경세 도입정책과 관련해서 어떠한 정책적 함의를 갖는지를 검토해보았다.

II. 선행연구에 대한 정리

본 소절에서는 이중배당가설에 대한 선행연구 가운데, 비교적 최근의 것이라 할 수 있는 3세대 연구들을 위주로 논의를 전개해나가도록 한다. 전술한 바와 같이 이중배당가설과 관련된 최근의 논의는 동 가설의 실현가능성에 무게를 두고 가설이 성립할 수 있는 조건들에 대한 분석에 초점을 맞추고 있다. 이는 최근 연구들에서 보여지는 특징 가운데 하나가 Bovenberg와 de Mooij의 연구에서 적용되었던 함수적 가정에 대한 분석을 위주로 하고 있는 것과 무관하지 않다. 실제로 동 연구에서는 상대적으로 강한 함수적 가정을 많이 사용한 것으로 평가되는데, 최근의 연구들은 이와 같은 적용가정을 완화시켰을 때의 분석결과에 관심을 두고 있는 것이다. 주지하는 바와 같이 Bovenberg와 de Mooij의 연구에서 적용되었던 대표적인 가정은 효용함수의 동조성(homotheticity)과 분리가능성(separability)이라 할 수 있다. 3세대 연구들은 이러한 가정을 변화/완화시켰을 때 이중배당가설이 성립할 수 있음을 주장하고 있다. 본 장에서는 이러한 논의들을 보다 구체적으로 살펴보도록 한다.

1. 효용함수의 비동조성(Non-homotheticity)가정과 관련된 연구들

전술한 바와 같이 Bovenberg 등의 2세대 연구들에서는 효용함수에 대한 주요 가정으로서 동조성을 적용한 바 있다. 이러한 동조성 가정은 또 다른 주요 가정인 분리가능성가정과 결합하여, 조세효율성과 관련된 매우 강력한 기능을 한다. 최적 조세와 관련된 Ramsey 법칙은 효용함수가 동조적이고 분리가능한 경우, 모든 재화에 균일한 조세를 부과하는 것이

최적조세체계임을 의미한다. 따라서 효용함수에 동조성 가정이 부과되는 경우, Bovenberg 등의 2세대 연구들에서 가정한 환경세 도입이전의 초기 조세체계는 최적조세가 이미 달성된, 또는 이와 매우 유사한 상태로 볼 수 있다. 따라서 초기 조세체계(optimal)에 변화를 가져오는 어떠한 조세정책도 효율성을 낮출 수밖에(sub-optimal) 없는 것이다. 결국 동조성과 관련된 3세대 연구들의 핵심 주장은 Bovenberg 등의 2세대 연구들의 결론은 모형에서 적용한 강력한 가정에 따른 결과일 뿐이므로, 이를 이중배당가설 논의의 일반적 결론으로 받아들이기 어려울 뿐 아니라, 동조성 가정이 완화되는 경우 2세대 연구들의 결론은 뒤바뀔 수도 있다는 것이다.⁶⁾⁷⁾

이와 같이 효용함수의 비동조성에 초점을 맞춘 3세대 연구들로는 김상겸(2002, 2004), Ballard 외(2005)의 연구를 꼽을 수 있다. 김상겸(2002)의 연구에서는 효용함수에 비동조성 가정이 도입되는 경우 세수중립적인 환경세 정책이 조세효율성 개선효과를 발생시킬 수 있음을 지적한 바 있다. 동 연구에서는 효용함수에 최소필요소비량을 부여하는 방식으로 비동조성을 구현한 바 있는데, 이때 환경세가 부과되는 재화의 최소필요소비량의 비중에 따라 이중배당이 발생할 수 있음을 주장하였다. 이러한 주장은 김상겸(2004)의 연구에서 보다 확장되었는데, 동 연구에서는 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성이 이중배당가설의 성립 여부에 매우 중요한 작용을 할 수 있음을 지적하였다. 즉 세수중립적인 환경세 정책의 조세 효율성 개선효과는 환경세가 부과되는 재화의 지출탄력성에 민감하게 반응하는데, 지출탄력성이 1보다 작아지는 경우 이중배당가설이 성립할 수 있다는 것이다.

한편 Ballard 외(2005)의 연구에서는 효용함수에 비동조성 가정이 적용되는 경우, 환경세 정책을 통한 조세효율성 개선효과가 발생할 수 있음을 주장하였다. 동 연구에서는 Bovenberg 등의 2세대 선행연구에서처럼 동조적 효용함수를 가정하는 경우 이중배당은 발생할 수 없지만, 이러한 가정이 완화되는 경우 세수중립적 환경세 정책이 조세효율성을 개선할 수 있음을 밝힌 바 있다. 또한 동 연구에서는 차선상황에서의 최적환경세율에 대한 분석도 함께 수행하였는데, 비동조적 효용함수를 가정하는 경우 선행연구의 결과와 반대로 나타날 수 있음을 밝혔으며, 이러한 조건은 이중배당가설의 성립조건과 매우 유사하다고 설명하였다. 결국 Ballard 외의 연구의 결과는 이중배당가설에 대한 2세대 연구들의 결과가 효용함수에 부여된 가정, 즉 동조성 가정으로부터 기인한 바가 크다는 점, 그리고 이러한 가정이 완화되는 경우 환경세 정책의 효율성 개선효과에 대한 논의나 차선상황에서의 최적

6) 최적조세이론과 관련된 Ramsey 법칙에 대한 논의는 Sandmo, 1976. *Journal of Public Economics* 6(1)를 참고하십시오.

7) 이중배당가설과 Ramsey 법칙에 대한 자세한 설명은 김상겸, 2002. 「경제학연구」, 50(4): 373-378을 참고하십시오.

환경세율에 대한 논의결과가 전적으로 뒤바뀔 수 있음을 지적했다는 점에서 연구의 의의를 갖는다.

2. 효용함수의 분리불가능성(Non-separability) 가정과 관련된 연구들

전술한 바와 같이 Bovenberg 등의 2세대 연구들에서 적용한 중요 가정 가운데 하나는 효용함수의 분리가능성이라 할 수 있다. 이때 분리가능성이란 여가의 선택(또는 노동공급)이 소비재화의 선택으로부터 분리되어있다는 가정을 의미한다. 이러한 분리가능성에 대해 문제를 제기한 3세대 연구들에서는, 이와 같은 분리가능성 가정이 현실적으로 타당하지 않다는 문제인식을 토대로 한다.

Khan과 Farmer(1999)의 연구에서는 효용함수의 분리가능성 가정을 적용하는 경우, 공공재와 환경의 질이 여가의 선택과 분리되기 때문에 세수중립적인 환경세 정책이 이중배당을 발생시킬 수 없지만, 만약 분리가능성 가정이 완화되는 경우 이중배당이 가능할 수 있음을 주장하였다. 이는 분리가능성 가정의 완화가 환경세 부과로 인해 발생하는 부정적 효과, 즉 조세상관효과를 억제하는 작용을 하기 때문이라는 것이다. 나아가 동 연구에서는 여가와 소비재가 보완적일수록, 이중배당가설의 실현가능성이 더욱 높아질 수 있음을 지적한 바 있다. 결국 동 연구의 핵심은 선행연구들에서 적용되었던 효용함수의 분리가능성 가정은 지나치게 강한 가정이며, 이와 같은 가정이 완화되는 경우 환경세 정책의 효율성 개선효과가 충분히 존재할 수 있음을 밝힌 것이라 할 수 있다.

분리가능성에 대한 보다 진보된 연구는 S-R Kim(2002)의 연구를 꼽을 수 있다. 동 연구에서는 효용함수의 비분리가능성 가정 외에도, 동일한 가정을 생산함수에도 적용한 모형을 적용했다는 점에서 기존 논의와 차별성을 가지고 있다. 동 연구에서는 이중배당의 실현가능성에 대해 회의적인 견해를 보였던 선행연구들의 결론은 분리가능성가정에 기인한 것이라 지적하였으며, 이러한 가정이 완화되는 경우, 즉 소비자의 여가와 소비재 사이의 선택이 분리가능하지 않다는 비분리성 가정을 적용하는 경우, 다양한 파라미터들의 조합에 따라 이중배당이 발생할 수 있음을 밝힌 바 있다.⁸⁾ 나아가 S-R Kim의 연구에서는 오염발생재와 그렇지 않은 재화의 여가에 대한 교차가격탄력성의 상대적 차이가 이중배당가설의 성립여

8) S-R Kim, 2002. *Contribution to Economic Analysis & Policy* 1(1)의 연구에서는 효용함수에 분리가능성 가정을 적용하는 경우, 여가에 대한 오염발생재와 오염비발생재의 상대적 보완성의 정도가 동일함을 의미하며, 이 경우 이중배당은 불가능하다고 지적하였다. 또한 분리가능성 가정을 완화하게 되면, 여가에 대한 각 재화의 보완성 정도가 차별화될 수 있으며, 이때 환경세가 부과되는 재화의 여가에 대한 보완성이 높아지는 경우 조세체계의 효율성 개선효과가 발생할 수 있음을 지적하였다.

부에 중요한 역할을 수행한다고 밝혔는데, 이는 결국 환경세 부과재화와 여가 사이의 보완성이 상대적으로 강해질수록, 이중배당가설의 실현 가능성이 높아질 수 있음을 의미한다.⁹⁾

효용함수의 분리가능성 가정에 초점을 두었던 최근의 연구로는 West와 Williams(2005)의 연구를 들 수 있다. 동 연구 역시 선행연구에서 적용하였던 분리가능성 가정, 즉 여가(leisure)와 소비재의 선택이 분리가능하다는 가정은 비현실적이라는 인식에서 출발한다. West와 Williams는 대표적 오염발생재인 휘발유가 여가와 강한 보완관계를 갖고 있다는 실증분석결과를 토대로 이중배당가설이 실현될 수 있음을 주장하였다. 동 연구에서는 미국의 소비자지출조사(consumer expenditure survey)와 휘발유가격 데이터를 토대로 여가와 휘발유 사이의 교차가격탄력성을 추정하였는데, 추정결과 여가와 휘발유 소비는 상호 보완적 관계인 것으로 나타났다. 동 연구에 따르면, 분리가능성 가정하에서는 여가와 오염발생재 소비가 평균적인 대체관계(average substitutability)로 특징지어지는데, 이 경우에는 이중배당이 발생할 수 없다는 것이다. 하지만 두 재화의 관계가 보완적인 경우에는 조세로 인한 휘발유가격 인상이 여가소비를 저감시키게 되어 전반적인 조세효율성 개선이 발생할 수 있다는 것이다.¹⁰⁾ 결국 West와 Williams의 연구결과는 현실적으로 여가와 오염발생재 소비는 보완적 관계에 있으며, 이는 이중배당가설이 실현될 가능성이 높음을 지적한 것으로 이해될 수 있다.

3. 초기 조세체계의 효율성과 관련된 연구들

주지하는 바와 같이 현대국가에서 추진되고 있는 친환경적 세계개편의 방향은 기존의 시장왜곡적 조세를(비효율적) 환경세로서(효율적) 대체하는 형태로 진행되고 있다. 이는 기존의 시장왜곡적 조세가 발생시키는 조세부담을 오염발생 재화에게로 이전시키는 조세전환(tax switch)을 의미하는 것이다.¹¹⁾¹²⁾ 이러한 맥락에서 보자면 환경세제 개편으로 인한 조세효율성은 세계개편 전후의 상대적 효율성 수준에 영향을 받는 것으로 볼 수 있다. 즉 환경세제 개편 이전의 조세체계가 비효율적일수록, 개편 이후의 효율성 개선효과는 높아질 수 있는 것이다.

9) 이와 같은 논의는 논문에서 명시적으로 다루고 있지는 않다. 동 논문은 차선적 상황에서의 최적환경세율에 대한 논의를 주로하고 있으나, 그 본질은 이중배당 논의와 다르지 않은 것으로 판단된다.

10) S-R Kim의 연구와 같이 West & Williams의 연구 역시 논문의 주된 논의는 차선 상황에서의 최적환경세율에 대한 것이다. 하지만 이 역시 본질적으로 이중배당논의와 다르지 않은 것으로 판단된다.

11) European Commission, 1997. *Tax Provision with a Potential Impact on Environmental Protection*.

12) Benoit, B. 2000. *Ecological Economics* 34: 19.

이에 대한 논의는 Kim(2000), 김상검(2002)의 연구에서도 부분적으로 언급된 바 있다. 즉 이중배당가설의 성립가능성에 대해 회의적인 입장을 견지하였던 2세대 연구들에서는 환경세제 개편 이전의 상태가 실질적으로 최적조세가 달성된 상황이었기 때문에, 이를 변화시키는 어떠한 세제개편도 조세체계의 효율성을 개선시킬 수 없었다는 것이다. 이는 반대로 환경세 도입이전의 조세체계가 최적이지 아니라면, 즉 세제개편을 통해 효율성 개선의 여지가 존재하는 경우라면 환경세제 개편을 통해서 효율성 개선효과를 기대할 수 있음을 뜻하는 것이다. 이러한 맥락에서 평가하자면, 환경세제 개편 이전의 상태가 비효율적일수록, 이중배당의 성립가능성은 높아진다고 할 수 있는 것이다.

Parry와 Bento(2000)의 연구에서는 Bovenberg와 de Mooij의 모형에 적용한 가정을 그대로 사용하면서, 기존 조세의 왜곡이 높아지는 경우, 이중배당의 성립가능성이 높아질 수 있음을 지적한 바 있다. 동 연구에서는 환경세 부과 이전에 노동소득세만이 시장왜곡적 조세로 존재할 때, 조세우대(tax favored)되는 소비재가 존재하는 경우에는 세수중립적인 환경세 정책이 조세효율성 개선을 발생시킬 수 있다고 주장하였다. 즉 노동소득에 대한 과세 과정에서 공제되는 조세우대 소비재(주택담보대출 이자 상환액, 의료보험의 사용자 부담액 등)가 존재하는 경우, 노동소득세가 발생시키는 시장왜곡은 더욱 증대하게 되는데, 이러한 왜곡이 클수록 세수중립적인 환경세정책은 효율성 개선에 기여할 수 있다는 것이다. Parry와 Bento는 이러한 효율성 개선효과의 원천이 결국 세수재생효과의 증대에 기인한다고 주장하였다. 즉 환경세 부과이전의 초기상태의 시장왜곡이 증대되는 경우, 효율성에 부정적인 영향을 미치는 조세상관효과(IE)는 그대로 유지되는 반면, 효율성 측면에서 긍정적인 세수재생효과(RE)는 커지기 때문인 것으로 지적하였다.¹³⁾ 결국 이러한 연구들의 결과는 이중배당가설의 성립가능성 여부는 초기상태의 조세체계의 효율성 수준에도 영향을 받을 수 있음을 지적한 것이다.

13) Parry와 Bento의 주장은 Fullerton and Metcalf(2001), S-R Kim(2002)의 연구결과와는 다른 결과라 할 수 있다. 후자의 연구에서는 초기상태의 조세왜곡(pre-existing distortion)은 정책효과의 크기에 영향을 줄 수 있지만 효과의 방향 자체를 결정짓는 요소가 아니라고 밝힌 바 있다. 보다 자세한 내용은 S-R Kim(2002)을 참고하시오.

Ⅲ. 지출탄력성이 이중배당가설에 미치는 영향

1. 이중배당가설과 지출탄력성

앞서 살펴본 바와 같이 이중배당가설과 관련된 3세대 연구들은 가설이 성립할 수 있는 조건들에 주된 초점을 맞추는 것으로 보인다. 실제로 최근의 논의들은 Bovenberg 등의 2세대 연구들에서 내린 결론, 즉 이중배당가설의 성립가능성이 매우 희박하다는 식의 주장이 대부분 모형에서 적용한 강력한 가정에 기인하는 바가 컸음을 지적하고 있기 때문이다.

본 연구는 이러한 최근 연구경향과 그 논의의 토대를 공유한다. 앞서 살펴본 바와 같이 이중배당이 가능한 경로는 효용함수의 비동조성, 분리가능성, 환경세 도입전후의 상대적 비효율성 등으로 다양하지만, 본 연구에서는 효용함수의 비동조성 가정을 통해 이중배당가설의 성립조건에 대해 살펴보고자 한다. 비동조성 가정과 관련된 선행연구들은 김상겸(2002, 2004), Ballard 외(2005)의 연구가 대표적이라 할 수 있다. 이들 연구에서는 효용함수에 비동조성 가정이 부여되는 경우, 환경세 정책의 조세효율성 개선효과는 긍정적일 수 있음을 밝힌 바 있다. 김상겸(2004)의 연구에서는 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성이 1보다 작은 경우 세수재생을 동반한 환경세 정책은 조세체계의 효율성을 개선시킬 수 있다고 주장한 바 있으며 이러한 주장은 Ballard 외(2005)의 연구에서도 유사하게 찾아볼 있다. 하지만 이들 연구에서는 지출탄력성이 1보다 작은 경우 이중배당가설이 성립할 수 있음을 보이기 는 했지만, 환경세가 부과되지 않는 재화와 의 상대적 지출탄력성이나 지출탄력성의 크기 변화가 환경세정책의 조세효율성 개선효과에 어떠한 영향을 미칠 것인지에 대해 구체적으로 논의한 바가 없다. 본 연구는 지출탄력성의 크기 변화에 따른 환경세 정책의 조세효율성 개선효과에 대해 보다 구체적으로 살펴보기로 한다.

2. 시뮬레이션 모형

본 소절에서는 지출탄력성의 크기변화가 환경세 정책의 조세효율성에 어떠한 효과를 미치는지를 단순정태적 일반균형 시뮬레이션분석(simple static CGE simulation)을 통해 살펴보기로 한다. 시뮬레이션 분석을 위해서는 구체적인 함수모형이 필요한데, 본 연구에서는 Ballard 외(2005)에서 적용한 모형을 토대로 분석모형을 구축하였다.¹⁴⁾

14) 이 모형은 Bovenberg and de Mooij(1994)의 연구에서 적용했던 중요가정들을 구체적 함수형태로 구현한 것으로, 본 연구의 논의내용과 적절히 부합하는 장점이 있다.

모형에서 가정한 대표적 소비자(representative agent)는 여가(l)와 복합소비재(Q)의 소비로부터 효용을 얻으며, 이때 복합소비재는 환경오염을 발생시키는 D 재와 그렇지 않은 C 재로 구성된다. 이러한 가정을 묵시적 효용함수형태로 표현하면 다음과 같다.

$$U = U(G, E, H(l; Q(C, D))) \quad (1)$$

식(1)에서 G 는 공공재의 소비, E 는 환경의 질(Environmental Quality)을 뜻한다. 효용구성을 이렇게 전제할 때, 효용함수의 내부체(inner nest)인 $H(\cdot)$ 와 $Q(\cdot)$, 그리고 E 와 G 는 다른 변수로부터 약분리적(weak separable)인 성격을 갖으며, 여가 역시 소비로부터 분리 가능하다고 가정한다. 또한 효용함수의 내부체 $Q(\cdot)$ 는 비동조적인 성격을 가지고 있다고 가정한다. 시뮬레이션을 실행하기 위해서는 이러한 암묵적 가정을 보다 구체적인 형태로 구현해야 하는데, 이는 다음의 식(1')과 같이 표현될 수 있다.

$$U = H(l; Q(C, D)) - \pi D + G \quad (1')$$

여기에서 $\pi(\pi > 0)$ 는 오염발생재화소비에 따른 환경의 외부성, 즉 환경의 한계피해(Marginal Environmental Damage)이다.

효용함수의 외부체(outer nest)인 $H(\cdot)$ 를 구체화시키면 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$H = \left[\beta^\sigma l^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta)^\sigma Q^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (2)$$

효용함수식 (2)는 대체탄력성 불변함수(Constant Elasticity of Substitution: CES)의 형태이다. 다음의 식(3)에서 설명되겠지만, Q 는 C 재와 D 재로 구성된 복합소비재(composite consumption good)를 의미하며, σ 는 여가와 복합소비재사이의 대체탄력성을, β 는 여가에 대한 효용함수의 가중치를 뜻한다.

한편, C 재와 D 재의 선택은 효용함수의 내부체, 또는 보조효용함수(sub-utility function) $Q(\cdot)$ 에 의하여 결정된다. Ballard 외(2005)의 연구에서는 이 효용함수의 내부체에 각 소비재의 최소필요소비량(minimum requirement of consumption)을 부여함으로써 비동조적

효용함수 가정을 구현하였다.¹⁵⁾ 다음은 최소필요소비량 C^* 와 D^* 를 부여했을 때 보조효용함수 $Q(\cdot)$ 의 형태를 나타낸다.

$$Q = \left[\alpha^{\frac{1}{v}} (D - D^*)^{\frac{v-1}{v}} + (1 - \alpha)^{\frac{1}{v}} (C - C^*)^{\frac{v-1}{v}} \right]^{\frac{v}{v-1}} \quad (3)$$

식(3)에서 v 은 오염발생재화와 그렇지 않은 재화의 최소필요소비량을 포함한 $(D - D^*)$ 와 $(C - C^*)$ 의 사이의 대체탄력성이다. 보조효용함수가 (3)의 형태를 가질 때 효용함수는 이동된 원점(displaced origin)인 $(D - D^*)$ 와 $(C - C^*)$ 에 대해서는 동조적이지만, 원점에 대해서는 비동조적인 성격을 갖게 된다. 만약 각 재화에 부여된 최소필요소비량이 0이 된다면 이동된 원점은 원점과 같게 되어 효용함수는 동조적 성질을 갖게 된다. 이와 같은 효용함수의 비동조성은 재화의 지출탄력성과 매우 밀접한 관계를 갖는다. 재화에 최소필요소비량이 부여되면 효용함수는 비동조적인 성질을 갖게 되는 동시에 해당재화의 지출탄력성이 1보다 작아지는 효과를 발생시키게 된다.¹⁶⁾

소비자는 노동만을 부존(endowment)으로 가지고 있으며, 이를 토대로 여가와 노동공급(L)에 대한 선택을 한다. 노동소득세(labor income tax)와 각 재화의 소비세(환경세 포함)를 감안한 소비자의 예산제약식은 다음과 같다.

$$w(1-t_L)L = (1+t_D)D + (1+t_C)C + \Gamma \quad (4)$$

식(4)에서 분석의 편의를 위해 재화들의 가격은 표준화(normalize)하였다. 아울러 식(4)의 Γ 는 최소필요소비량의 가치를 반영한 지출액을 의미하며, $\Gamma = (1+t_D)D^* + (1+t_C)C^*$ 의 관계가 성립한다.

한편, 논의의 주된 초점은 아니지만, 일반균형 시뮬레이션 분석을 위해서는 생산함수가 필요한데, 본 연구의 시뮬레이션에서는 Bovenberg 와 de Mooij(1994) 타입의 단순 선형생산함수를 가정하기로 한다.¹⁷⁾

15) 이러한 함수적 형태를 '일반화된(generalized) 대체탄력성불변 함수라고도 하는데, 이는 선형지출체계(LES: Linear expenditure system)와 밀접한 관계를 가지고 있다.

16) 김상겸 2004. '경제학연구', 52(2): 251-252에 따르면 효용함수가 동조적이라는 가정을 적용하는 경우 각 재화의 지출탄력성은 1로 고정된다. 본 연구에서 적용한 방법과 같이 효용함수에 비동조성을 부여하는 경우 지출탄력성은 1보다 작아지는 효과를 발생시키게 된다.

17) 이러한 모형설정은 비현실적으로 단순화된 것이라 할 수 있지만, 환경세정책의 효율성 개선효과를 분석하는 데 별다

$$D=A_D L_D \quad (5)$$

$$C=A_C L_C \quad (6)$$

위 식(5)와 (6)은 각각 C재와 D재의 생산함수를 나타내는데, 이때 A_C 와 A_D 는 스케일 파라미터를, 그리고 L_C 과 L_D 는 생산에 투입되는 노동량을 의미한다.

환경세가 부과되기 이전에 이 경제에는 노동소득에 대한 조세만 존재한다. 환경세 정책의 효과를 분석하기 위해서 본 시뮬레이션에서는 세수중립적인 방법으로 노동소득세를 환경세로 전환(revenue neutral tax switching)하는 정책변화를 적용하였다.¹⁸⁾ 환경세 정책이 도입되지 않은 초기 상태에서 정부는 30%의 소득세를 부과하는 것으로 가정하였으며, 시뮬레이션 결과에 영향을 미칠 수 있는 주요 파라미터들은 기존 연구결과들에서 제시된 적절한 값들을 적용하였다.¹⁹⁾ 정책변화로 인한 조세체계의 효율성 변화는 조세의 한계초과부담(marginal excess burden of taxation)을 추정하는 보편적 방법을 적용하였다. 본 시뮬레이션에서 적용된 조세의 한계초과부담은 다음의 식을 이용하였다.

$$\text{조세의 한계초과부담} = \frac{\text{소비자 후생수준의 변화}(EV)}{\text{정책변화로 전환된세수}(Tax\ Revenue)} \quad (7)$$

식(7)은 일반균형분석에서 조세정책변화에 따른 후생변화수준을 측정할 때 사용되는 조세의 한계초과부담을 나타낸다. 분모항인 정책변화로 전환된 세수란 본디 노동소득세로 과세되던 부분을 환경세로 전환시켰을 때, 전환되는 세수의 크기이며 분자항은 이러한 조세정책의 변화가 상대가격체계에 어떠한 변화를 유발하여 소비자 후생수준이 변화하는 지를 나타낸 동등변화(Equivalent Variation)분의 크기를 의미한다.

른 지정을 주지 않는다. 아울러 이와 같은 설정은 Bovenber 와 de Mooij(1994) 등으로 대표되는 기존 연구에서 많이 사용한 모형이므로 논의의 초점을 흐리지는 않는다고 본다.

18) 분석결과와 명확성과 분석의 편의를 위해 본 연구의 시뮬레이션에서 $t_c=0$ 으로 설정하였다.

19) 본 모형에서 시뮬레이션 결과에 중요한 영향을 미치는 파라미터 값들은 노동의 공급탄력성과 재화의 가격탄력성인데, 각은 노동의 공급탄력성 0.1(uncompensated), 0.2(compensated), 재화의 가격탄력성 -0.7(uncompensated), -0.5(compensated)으로 설정하였다. 이들 값들은 비슷한 유형의 시뮬레이션에서 적용하는 보편적인 중앙 값(central value of simulation)이라 할 수 있다. 보다 자세한 내용은 김상경, 2002, 『경제학연구』 50(4): 381을 참고하십시오.

3. 분석결과

본 연구에서 논의의 초점은 지출탄력성 변화에 따른 환경세 정책의 효율성 개선효과를 측정하는 것이다. 따라서 시뮬레이션에서는 환경세 부과재화의 지출탄력성을 변화시키면서 정책변화로 인한 효율성 변화를 측정해보았다. 본 모형에서 오염발생재(D)와 오염비발생재(C)의 지출탄력성 ϵ_D 와 ϵ_C 는 다음과 같이 표현될 수 있다.²⁰⁾

$$ee_D = \frac{wL}{D} \frac{(D - D^*)}{wL - (1 + t_D)D^*} \quad (8)$$

$$ee_C = \frac{wL}{C} \frac{(C - C^*)}{wL - (1 + t_C)C^*} \quad (9)$$

시뮬레이션에서 지출탄력성 ϵ_D 와 ϵ_C 는 각 재화의 최소필요소비량(C^* , D^*)의 크기를 변화시킴으로써 조정할 수 있는데, 최소필요소비량과 지출탄력성의 크기는 반비례의 관계를 갖는다. 이는 다음의 분석을 통해 확인할 수 있다. 지출탄력성(ϵ_D)을 최소필요소비량(D^*)으로 편미분한 후, 이를 정리하면 다음의 식(10)을 얻을 수 있다.

$$\frac{\partial(ee_D)}{\partial D^*} = \frac{wLD[(1+t_D)D - wL]}{(D[wL - (1+t_D)D^*])^2} \quad (10)$$

위 편미분 값의 분모항은 양의 값을 가지므로 식(10)의 부호는 분자항의 부호에 의해 결정된다. 분자항의 각 변수들은 모두 양의 값을 가지므로 분자항 전체의 부호는 $(1+t_D)D - wL$ 의 상대적 크기에 따라 결정됨을 알 수 있다. 이때 소비자의 예산제약에 의해 $wL > (1+t_D)D$ 이 성립하므로 분자항의 부호는 결국 음(-)의 값을 갖는다. 마찬가지로 방법으로 C재의 최소필요소비량 변화에 대한 C재의 지출탄력성의 변화를 도출해보면 다음의 식(11)과 같으며 이 역시 음(-)의 값을 갖게됨을 알 수 있다.

20) 식(8)과 식(9)의 도출과정은 부록을 참고하시오.

$$\frac{\partial(ee_C)}{\partial C^*} = \frac{wLC[(1+t_C)C-wL]}{(C[wL-(1+t_C)C^*])^2} \quad (11)$$

이러한 분석은 직관적으로도 설명될 수 있다. 개념적으로, 각 재화의 총소비(C와 D)는 최소필요소비량(C*, D*)과 가변소비량(C_{Var}과 D_{Var})의 합으로 결정되므로 C=C*+C_{Var}, D=D*+D_{Var} 이라는 식으로 표현될 수 있다. 이때 지출탄력성이란 지출변화에 대한 소비의 변화를 의미하므로, 총 소비에서 고정된 최소필요소비량이 차지하는 비중이 크면 그만큼 가변소비량의 변화여력이 감소하는 것이다. 따라서 총 소비분에서 최소필요소비량의 비중의 증가는 지출탄력성을 낮추는 작용을, 반대로 최소필요소비량 비중의 감소는 지출탄력성을 증가시키는 작용을 한다.²¹⁾ 다음은 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성을 변화시켰을 때의 시뮬레이션 결과이다.²²⁾

표1 지출탄력성 크기변화에 따른 환경세정책의 한계초과부담 (ee_D<1, ee_C=1)

| 정책변화의 크기 (노동세율 감소로 표시) | 조세의 한계초과부담 | | | |
|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | ee _D =0.9 | ee _D =0.8 | ee _D =0.7 | ee _D =0.6 |
| 1%p | -0.461% | -1.502% | -2.215% | -2.755% |
| 2%p | 1.693% | 0.389% | -0.672% | -1.597% |
| 3%p | 3.761% | 2.157% | 0.737% | -0.370% |

<표1>은 노동세율을 감소시키면서 세수중립적인 방법으로 환경세를 도입할 때 조세체계의 효율성 변화를 조세의 한계초과부담으로 나타낸 것이다. 따라서 조세의 한계초과부담이 양(+)의 값을 가질 때에는 정책변화로 인해 조세체계의 효율성이 악화된 것을, 반면 음(-)의 값을 가질 경우에는 조세체계의 효율성이 개선된 것을 의미한다. <표1>에서도 확인할 수 있다시피, 세수중립적 환경세 정책의 효율성개선 효과는 지출탄력성과 정책변화의 크기에 따라 다르게 나타난다. 시뮬레이션 결과를 통해 확인할 수 있는 바는 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성이 낮아질수록, 환경세정책의 효율성 개선효과는 보다 뚜렷하게 나타난다는 점이다. 이러한 분석결과는 선행연구의 결과와도 적절히 부합하는 것이라 볼 수 있다. 기존

21) 따라서 최소필요소비량이 음(-)의 값을 갖지 않는 한, 본 모형에서 각 재화의 지출탄력성의 최대값은 10이 됨을 알 수 있다.

22) 본 시뮬레이션의 결과는 분석결과의 명확성을 위해 환경세가 부과되지 않는 재화(C재)의 지출탄력성을 1로 고정시켰을 때의 결과이다. C재의 지출탄력성을 변화시켰을 때의 시뮬레이션 결과는 후술할 것이다.

연구에서는 환경세 부과재화의 지출탄력성이 1보다 작아지는 경우 세수중립적인 환경세 정책은 조세체계의 효율성을 제고시킬 수 있다고 주장하였는데, 이러한 맥락에서 보자면 본 시뮬레이션의 결과는 이러한 주장과도 적절히 부합하는 것으로 평가된다. 한편 환경세 정책의 효율성 개선효과는 정책변화의 크기가 증가함에 따라 점차 감소하는 추세를 나타내는 데, 이는 정책변화 폭이 커짐에 따라 효율성에 부정적 영향을 미치는 조세상관효과가 긍정적 영향을 미치는 세수재생효과를 압도하기 때문으로 분석된다.

그렇다면 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성이 1보다 작다면 환경세 정책의 조세효율성 개선효과가 언제나 발생하는가? 라는 의문을 가질 수 있다. 이를 확인해보기 위하여 이번에는 환경세 부과대상 재화(D재) 및 비부과 재화(C재)의 지출탄력성을 다양하게 조정해 가면서 추가적인 시뮬레이션을 실시해보았다. 시뮬레이션 결과는 흥미롭게 나타났다. 다음은 각 재화의 지출탄력성을 변화시켰을 때의 환경세 정책의 한계초과부담에 대한 시뮬레이션 결과를 요약한 것이다.

표2 상대적 지출탄력성의 크기변화에 따른 환경세정책의 한계초과부담($ee_D < 1, ee_C < 1$)

| 정책변화의 크기 (노동세율 감소로 표시) | 조세의 한계초과부담 | | | |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | $ee_C < ee_D$ | $ee_C = ee_D$ | $ee_C > ee_D$ | $ee_C > ee_D$ |
| | $ee_C = 0.90$ $ee_D = 0.95$ | $ee_C = 0.95$ $ee_D = 0.95$ | $ee_C = 0.95$ $ee_D = 0.90$ | $ee_C = 0.95$ $ee_D = 0.80$ |
| 1%p | 4.135% | 2.177% | -0.221% | -1.159% |
| 2%p | 8.752% | 3.982% | 1.977% | 0.694% |
| 3%p | 11.891% | 5.648% | 4.046% | 2.957% |

<표2>를 통해 알 수 있다시피 각 재화의 지출탄력성을 1보다 작게 한 경우 세수중립적인 환경세 정책은 조세체계의 효율성을 개선시킬 수도 있고 악화시킬 수도 있는 것으로 나타났다. 시뮬레이션 결과에 따르면 두 재화의 지출탄력성을 동일하게 조정한 경우($ee_C = 0.95, ee_D = 0.95$)에는 각재화의 지출탄력성이 비록 1보다 작다 하더라도 환경세 정책의 조세효율성 개선효과는 발생하지 않는 것으로 나타났다. 이는 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성이 1보다 작다는 조건만으로는 이중배당이 발생하지 않음을 의미한다. 반면 각 재화의 지출탄력성을 상이하게 조정한 경우, 환경세 정책의 조세효율성 개선효과는 환경세가 부과되는 재화의 지출탄력성이 그렇지 않은 재화의 지출탄력성 보다 상대적으로 작을 경우에만(ee_D

$\langle ee_c \rangle$ 발생하는 것으로 나타났으며 이러한 효과는 환경세가 부과되는 재화의 지출탄력성이 작아질수록($ee_D \ll ee_c$) 더욱 뚜렷하게 나타났다. 하지만 반대의 경우, 즉 환경세가 부과되지 않는 재화의 지출탄력성이 상대적으로 더욱 작아지는 경우에는($ee_D > ee_c$) 정책변화가 오히려 조세효율성을 크게 악화시킬 수 있는 것으로 분석되었다. 이는 환경세부과대상 재화의 지출탄력성이 1보다 작은 경우, 조세효율성 개선효과가 발생할 수 있다는 선행연구의 결과와는 차별화되는 새로운 분석결과라 할 수 있다.

이와 같은 결과는 다음의 추가적인 시뮬레이션 결과를 통해 보다 뚜렷하게 나타난다. 추가적 시뮬레이션에서는 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성은 1로 고정시킨 채, 환경세가 부과되지 않는 재화의 지출탄력성만을 변화시켰을 때의 정책변화의 효과를 살펴보았다. 이를 위하여 환경세가 부과되지 않는 재화의 지출탄력성을 점차 감소시키면서 환경세 정책이 효율성에 미치는 영향을 살펴보았다. 시뮬레이션 결과는 다음의 <표3>에 정리되어있다.

표3 지출탄력성의 크기 변화에 따른 환경세정책의 한계초과부담($ee_D=1, ee_C \langle 1$)

| 정책변화의 크기 (노동세율 감소로 표시) | 조세의 한계초과부담 | | |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | $ee_c=0.95$ | $ee_c=0.90$ | $ee_c=0.85$ |
| 1%p | 4.293% | 8.373% | 13.477% |
| 2%p | 7.352% | 12.175% | 18.472% |
| 3%p | 10.456% | 16.184% | 24.074% |

시뮬레이션 결과를 통해 확인할 수 있다시피, 정책의 조세효율성 개선효과는 환경세가 부과되지 않는 재화의 지출탄력성이 작아질수록 악화되는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 앞서 두 재화의 지출탄력성을 동시에 변화시켰을 때의 시뮬레이션 결과와 부합하는 것으로 이해된다. 즉 환경세가 부과되지 않는 재화의 지출탄력성(ee_c)이 낮아질수록, 다시 말하면 두 재화의 지출탄력성 차이가 커질수록($ee_C \ll ee_D=1$) 세수중립적인 환경세 정책은 조세효율성을 악화시킬 수 있는 것이다.²³⁾

이상과 같은 결과는, 환경세 정책의 조세효율성 개선효과가 환경세부과대상 재화의 지출

23) 물론 이러한 결과는 환경세가 부과되는 재화의 지출탄력성을 1보다 작게끔 조정하지 않았을 때의 결과이므로 정책의 효율성 개선효과가 발생하지 않는 것이 당연하다는 의견이 있을 수 있다. 그럼에도 불구하고 이 시뮬레이션 결과가 주는 의미는, 앞서의 시뮬레이션 결과와 더불어 평가해 볼 때, 환경세가 부과되지 않는 재화의 지출탄력성이 정책효과에 영향을 미칠 수 있다는 점을 보완하기엔 무리가 없는 결과라고 평가된다.

탄력성(ϵ_D)에만 의존하는 것이 아니라 환경세가 부과되지 않는 재화의 지출탄력성(ϵ_C)에도 영향 받을 수 있음을 의미한다. 즉 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성이 1보다 작다 하더라도 이러한 가정 자체만으로 이중배당가설의 성립을 보장하지는 못한다는 뜻이다. 시뮬레이션 결과에 따르면 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성이 1보다 작다 하더라도 환경세가 부과되지 않는 재화의 지출탄력성이 이보다 더 작은 경우에는 환경세 정책의 조세효율성 개선효과가 발생하지 않았기 때문이다. 결국 환경세 정책의 조세효율성 개선효과는 환경세가 부과되는 재화와 그렇지 않은 재화의 상대적 지출탄력성의 차이에 따라 상이하게 나타날 수 있으며, 결국 ϵ_D 가 ϵ_C 보다 작은 경우에만 발생하는 것으로 분석되었다.

이와 같은 결과는 선행연구 결론을 보완하며 진일보한 결론이라 할 수 있다. 전술한 바와 같이 김상겸(2004)과 Ballard 외(2005)의 연구에서는 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성이 1보다 작은 경우, 이중배당이 발생할 수 있다고 주장한 바 있다. 하지만 본 연구의 분석 결과는 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성이 1보다 작다는 가정 자체만으로는 이중배당가설의 성립을 보장해주지 못함을 지적하였다. 즉 환경세 정책의 조세효율성 개선효과는 기본적으로 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성에 의존하기는 하지만, 각 재화들 간의 상대적 지출탄력성의 크기 역시 효율성 개선에 중요한 영향을 미치는 요소인 것이다.

4. 분석결과의 해석

본 소절에서는 이러한 결과가 도출된 원인에 대해 살펴보도록 한다. 시뮬레이션 결과에 따르면 이중배당가설의 성립여부는 환경세가 부과되는 재화와 그렇지 않은 재화 사이의 상대적 지출탄력성의 크기에 의해 결정된다고 할 수 있다. 그렇다면 정책변화의 효과가 이렇듯 지출탄력성의 상대적 크기에 민감하게 반응하는 이유는 무엇인가? 이에 대해 살펴보기 위해서는 지출탄력성의 성질에 대해 보다 구체적으로 살펴볼 필요가 있다. 지출탄력성은 그 정의상 지출변화율에 대한 소비량 변화율의 비율, 즉 1%의 지출변화에 대한 X% 소비량 변화의 비율을 의미한다. 따라서 지출탄력성이 작다는 것은 지출변화에 따른 해당 재화의 소비량 변화가 민감하지 않음을 의미하는 것이다. 직관적으로, 지출탄력성이 작다는 것은 조세로 인한 가격변화에 대해 수요량의 변화가 작은 것과 관련이 되며, 이는 조세가 발생시키는 초과부담(excess burden of tax) 역시 작을 수 있음을 의미한다. 따라서 D재의 지출탄력성이 작아질수록 D재에 대한 과세는 노동소득에 대한 과세보다 효율성면에서 우수해질 수 있는 것이다. 이는 보다 효율적인 대상으로 과세전환(tax switching)하는 정책이 효

효율성 개선에 유효할 수 있음을 의미 한다.²⁴⁾

한편, 본 연구의 결과는 Corlett과 Hague(1953)의 연구결과로도 설명될 수 있다. Corlett과 Hague는 두 소비재 모형에서 소비자의 후생증대를 위한 조세전환(tax switching)시 소비자의 후생을 증진시키기 위해서는 여가와 보완성이 보다 강한 재화에 과세해야 한다고 주장한 바 있다. 이는 소비자가 노동과 여가를 선택하는 데 있어서 여가를 지나치게 많이 선택하도록 조세정책이 작동하였기 때문에, 조세전환 정책을 통해 여가소비를 줄이는 경우 후생수준이 높아질 수 있다는 논거를 토대로 하고 있다. 이와 같은 연구결과가 본 연구에 시사하는 점은 두 소비재의 성격이 다르다고 전제하는 경우, 즉 각 재화의 지출탄력성이 상이해지는 경우 조세전환정책이 일정한 효과를 거둘 수 있다는 점이다. 본 연구에서는 환경세가 부과되는 재화와 그렇지 않은 재화의 지출탄력성을 서로 상이하게 조정해보았는데, 이는 Corlett과 Hague의 연구에서 적용했던 가정을 유사하게 구현하는 작용을 한다. 즉 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성을 그렇지 않은 재화의 지출탄력성보다 낮추는 것($\epsilon_D < \epsilon_C$)은 D재와 여가 사이의 보완성이 보다 높아지게끔 (또는 대체성이 보다 낮아지게끔) 하는 기능을 하는 것이다.²⁵⁾ 따라서 이 경우 노동소득세를 환경세로 전환하는 조세정책은 효율성 개선에 긍정적인 효과를 갖게 되는 것이다.

한편 환경세로의 조세전환이 발생시키는 조세효율성 개선효과는 본 모형에서 지출탄력성을 낮추기 위해 적용한 최소필요소비량의 기능을 통해서도 설명할 수 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 각 재화의 소비는 고정소비(fixed consumption)적 성격을 갖는 최소필요소비량(C^*, D^*)과 조세변화에 영향을 받는 가변소비량(C_{var}, D_{var})으로 구성된다. 환경세가 부과되면 전체 조세는 최소필요소비량과 가변소비량에 나뉘어 부과되는데, 이때 최소필요소비량에 부과되는 조세는 일종의 럽섬세(lump-sum tax)적 성격을 갖게 된다. 주지하는 바와 같이 럽섬세는 조세의 비효율을 억제하는 작용을 하는데, 결과적으로 최소필요소비량의 존재는 이에 부과되는 조세만큼의 효율성 개선작용을 발생시키게 되는 것이다.

24) 이는 Parry and Bento(2000)의 연구결과와도 일맥상통한다고 볼 수 있다.

25) 비록 작동경로는 동일하지 않지만, 이와 같은 결과는 환경세 부과재화(D)와 여가와와 보완성이 높아지는 경우 환경세 정책이 유효할 수 있다는 Khan and Farmer(1999), S-R Kim(2002)의 연구결과와도 부합한다.

IV. 결론 및 정책적 시사점

본 연구에서는 환경세 부과대상 재화의 특성과 이중배당가설의 성립가능성의 관계를 시뮬레이션 분석을 통해 살펴보았다. 본 연구의 결론은 다음과 같이 요약될 수 있다. 먼저 환경세 부과대상재화의 지출탄력성이 1보다 작은 경우, 세수중립적인 환경세 정책은 조세효율성을 개선시킬 수 있다는 선행연구의 결론을 본 연구의 시뮬레이션 분석을 통해 확인할 수 있었다. 또한 본 연구에서는 환경세 부과대상재화의 지출탄력성이 1보다 작다는 것 자체만으로는 이중배당가설의 성립을 보장하지 못한다는 것을 새롭게 알 수 있었다. 시뮬레이션 결과에 따르면 비록 환경세 부과대상재화의 지출탄력성이 1보다 작다 하더라도 환경세가 부과되지 않는 재화의 지출탄력성이 상대적으로 더 작은 경우, 환경세 정책의 효율성 개선효과는 나타나지 않는 것으로 나타났기 때문이다. 결국 환경세 정책의 효율성 개선효과는 전적으로 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성에만 의존하는 것이 아니라, 경제 내에 존재하는 다른 재화, 보다 구체적으로는 환경세가 과세되지 않는 재화와의 상대적인 지출탄력성에도 영향을 받는다는 것이다.

본 연구의 이러한 결론은 이중배당가설과 지출탄력성에 관련한 최근 논의에 비교적 차별화된 결과를 제시한다고 할 수 있다. 선행연구들에서는 환경세 과세대상 재화의 지출탄력성이 환경세 정책효과에 중요한 영향을 미친다고만 결론지은 바 있으나, 본 연구에서는 환경세 정책의 조세효율성 개선효과는 단지 환경세 과세대상 재화의 지출탄력성에만 의존하는 것이 아니라, 환경세가 부과되지 않는 재화와의 상대적 지출탄력성의 크기에도 민감하게 반응할 수 있다는 것을 보였기 때문이다. 이러한 관점에서 볼 때, 본 연구의 결과는 선행연구들의 연장선상에 있지만, 동 가설에 대한 논의 범위를 확장시켰다는 의미를 갖는다 할 수 있다.

본 연구의 결론을 토대로 정책적 함의를 도출해 보면 다음과 같다. 주지하는 바와 같이 환경세 정책은 정책본연의 성격에 따라 환경의 질적 개선을 최우선 목표로 추진되는 것이 바람직하다고 할 것이다. 환경세의 효율성 개선효과를 간과할 수는 없겠지만 이러한 효과는 어디까지나 환경세의 부수적인 기능으로 접근해야지, 주된 정책목표라고 볼 수는 없기 때문이다. 이러한 맥락에서 본다면, 이중배당가설의 실현 가능성 자체에 대한 논란은 상대적으로 덜 중요한 것으로 간주될 수도 있을 것이다. 하지만 근래 우리나라를 비롯한 세계 여러 국가들에서 친환경적 세계개편(Green tax reform)을 세계개편의 중요한 주제로 설정하는 것을 감안한다면, 환경세 정책을 전적으로 환경적 목표만을 염두에 두고 추진하는 것

도 그리 바람직하다고만 하기 어렵다. 특히 성장잠재력 약화에 따라 향후 세제운영의 효율성 제고를 고민해야하는 우리나라의 현실을 생각하면 이러한 필요성은 더욱 중요하게 평가된다. 따라서 우리가 환경세 정책을 도입할 때 조세의 효율성 개선효과도 염두에 두는 것이 보다 합리적이다 할 것이며, 그렇다면 환경세 부과대상 재화의 지출탄력성도 함께 고려함이 바람직할 것이다. 구체적으로는 환경세 부과 재화를 선별함에 있어 가급적 지출탄력성이 낮은 재화위주로 구성하는 것이 조세효율성 측면에서 바람직하다는 것이다. 물론 이러한 방법이 가시적인 효과를 거두기 위해서는 환경세가 부과되지 않는 재화와 비교했을 때의 상대적 지출탄력성도 낮아야함을 강조할 필요가 있다. 관련 연구에 따르면 환경세 부과대상 후보 재화들은 대부분 지출탄력성이 낮은 것으로 보고되고 있는데, 이러한 점을 고려한다면 친환경적 세제개편을 통하여 효율성 개선효과 역시 기대해볼만 하다고 할 수 있다.²⁶⁾ 이와 같은 정책적 입장은 이중배당가설의 성립여부에 대해 회의적이 견해를 보였던 연구들과도 적절히 부합하는 것이라 할 수 있다. 즉 환경세 정책의 이중배당은 비록 현실적으로 불가능한 것처럼 보이지만, 세계전체의 효율성 제고를 고려할 때 환경세 정책이 최소한 다른 조세들에 비해 우수하다는 주장들이 바로 그것이다.²⁷⁾

본 연구는 이중배당가설의 성립여부를 환경세 부과대상 재화의 상대적 지출탄력성 측면에서 분석했다는 점에서 선행연구들과 차별성을 지닌다 하겠다. 하지만 본 연구에는 다음과 같은 한계도 존재한다. 먼저 본 연구에서 적용한 시뮬레이션 모형은 매우 단순한 경제를 가정하였다는 점이다. 본 연구에서 적용한 모형이 비록 이중배당가설의 쟁점이 되는 중요가정들을 대부분 적용했다고는 하지만, 모형의 현실반영도에 대해서는 부족한 점이 있다. 이러한 한계에 대한 충분한 고려와 보완노력이 지속되어야 할 것이며, 이를 향후 연구과제로 남겨두고자 한다.

사사 : 이 연구는 2008학년도 단국대학교 대학연구비 지원으로 연구되었습니다.

26) Schmalensee and Stocker(1999), Poterba(1989), Decker and Schwartz(2000) 등의 연구에 따르면 석유제품군(휘발유 등)과 담배 등 재화의 지출탄력성이 낮은 것으로 보고된 바 있다.

27) Morgenstern, R. 1995. *Morgenstern*은 설령 이중배당이 발생하지 않는다 하더라도, 환경세 정책은 효율성 측면에서 다른 조세들보다 우수하다고 주장하였다.

참고문헌

- 김상겸. 2002. “비동조적 효용함수하에서의 환경세의 효과: 이중배당가설에 대한 연구”. 「경제학연구」 50(4): 369-396.
- _____. 2004. “환경세정책의 비환경적 효과: 이중배당가설의 이론적 분석”. 「경제학연구」 52(2): 241-261.
- 김승래. 2007. “환경친화적 세제개편의 정책사례와 시사점”. 「월간 재정포럼」 11: 23-50.
- 김홍균, 김진영. 2002. “자본과세 존재시의 최적환경세에 대한 연구”. 「경제학연구」 50(2): 105-125.
- Ballard C. L, J. H. Goddeeris and Sang K. Kim. 2005. “Non-homothetic preferences and the non-environmental effects of environmental taxes”. *International Tax and Public Finance* 12: 115-130.
- Benoit, B. 2000. “Environmental tax reform: does it work?, A survey of the empirical evidence”. *Ecological Economics* 34: 19-32.
- Bovenberg, A. L. and R. A. de Mooij. 1994. “Environmental Levies and Distortionary Taxation”. *American Economic Review* 84(4): 1085-1089.
- _____, and L. H. Goulder. 1997. “Cost of Environmentally Motivated Taxes in the Presence of Other Taxes: General-equilibrium Analysis”. *National Tax Journal* 50(1): 59-88.
- _____, and F. van der Ploeg. 1994. “Environmental Policy, Public Finances, and The Labor Market in A Second-best World”. *Journal of Public Economics* 55: 349-390.
- Böhringer et al. 1997. *Environmental Tax Reforms and The Prospects for a Double Dividend: An Intertemporal General Equilibrium Analysis for Germany*. Working paper, University of Colorado.
- Corlett, W. J. and D. C. Hague. 1953. “Complementarity and the Excess Burden of Taxation”. *Review of Economic Studies* 21(1): 21-30.
- Deaton, A. 1980. “Optimal Taxes and The Structure of Preferences”. *Econometrica* 49: 1245-1260.
- Decker, S. L. and A. E. Schwartz. 2000. *Cigarettes and Alcohol : Substitutes or Complements?* NBER Working Papers 7535.
- European Commission. 1997. *Tax Provision with a Potential Impact on Environmental Protection*. Office for Official Publications of the European Communities.

- Fullerton, D. 1997. "Environmental Levies and Distortionary Taxation: Comment". *American Economic Review* 87(1): 245-251.
- _____, Metcalf G. E. 2001, "Environmental Controls, Scarcity Rents, and Pre-Existing Distortions". *Journal of Public Economics* 80: 240-267.
- Khan R. J., Farmer, A. 1999. "The Double Dividend, second-best worlds, and real-world environmental policy". *Ecological Economics* 30: 433-439.
- Kim, Sang Kyum. 2000. *The Effect of Homotheticity on the Double Dividend and the Optimal Environmental Tax Rate*. Ph. D. dissertation, Michigan State University.
- Lee, D. R. and W. S. Misiolek. 1986. "Substituting Pollution Taxation for General Taxation: Some Implications for Efficiency in Pollution Taxation". *Journal of Environmental Economics and Management* 13(4): 338-347.
- Morgenstern, R. 1995. *Environmental Taxes: Dead or Alive?* RFF Working paper.
- Oates, W. E. 1993. "Pollution Charges as a Source of Public Revenue". *Economic Progress and Environmental Concerns*. pp.135-152. Giersch, H. eds. Springer-Verlag, Berlin.
- Parry, I. W. H. 1995. "Pollution Taxes and Revenue Recycling". *Journal of Environmental Economics and Management* 29(3): 64-77.
- _____. Bento, A. M. 2000. "Tax Deductions, Environmental Policy, and the Double Dividend Hypothesis". *Journal of Environmental Economics and Management* 39: 67-96.
- Pearce, D. 1991. "The Role of Carbon Taxes in Adjusting to Global Warming". *Economic Journal* 101(407): 938-948.
- Porterba, J. M. 1989. "Lifetime Incidence and The Distributional Burden of Excise Taxes". *American Economic Review* 79: 325-330.
- Sandmo, A. 1976. "Optimal Taxation: An Introduction to the Literature". *Journal of Public Economics* 6(1): 37-54.
- Sartzetakis, E. S., Tsigaris, P. D. 2009. "Uncertainty and the Double Dividend Hypothesis". *Journal of Environmen and Development Economics* 14: 565-585.
- Schmalensee, R. and T. M, Stocker. 1999. "Household Gasoline Demand in the United States". *Econometrica* 67: 645-662.
- S-R Kim. 2002. "Optimal Environmental Regulation in the presence of other taxes: The Role of Non-Separable Preferences and Technology". *Contribution to*

Economic Analysis & Policy 1(1).

Terkla, D. 1984. "The Efficiency Value of Effluent Tax Revenues". *Journal of Environmental Economics and Management* 11(2): 107-123.

West, S. E., Williams, R.C. 2007. "Optimal Taxation and Cross-Price Effects on Labor Supply: Estimates of the Optimal Gas Tax". *Journal of Public Economics*. 91(3-4): 593-617.

부록

식(8)과 식(9)의 도출

효용함수의 내부체(inner nest)를 나타내는 식(3)과 예산제약을 나타내는 식(4)를 통해 최적화 문제를 풀면 D재와 C재에 대한 마샬수요(Marshallian demand)를 도출할 수 있다.

$$D = \frac{\alpha[(1-t_L)L - (1+t_D)D^*]}{[(1+t_D)^\nu P_Q^{(1-\nu)}]} \quad (A1)$$

$$C = \frac{\alpha[(1-t_L)L - (1+t_C)C^*]}{[(1+t_C)^\nu P_Q^{(1-\nu)}]} \quad (A2)$$

위 식에서 P_Q 는 효용함수 내부체에서의 이상적 가격지수(ideal price index)를 의미하는데, 이는 $P_Q = \alpha P_D^{(1-\nu)} + (1-\alpha)P_C^{(1-\nu)}$ 로 나타내어진다.

본 모형에서 지출(I)는 노동소득과 이전지출(Z)로 구성된다. 따라서 다음의 관계, $I = (1-t_L)L + Z$ 가 성립한다.

D재의 지출탄력성과 C재의 지출탄력성은 각각 $\left(\frac{\partial D \cdot I}{\partial I \cdot D}\right)$ 과 $\left(\frac{\partial C \cdot I}{\partial I \cdot C}\right)$ 로 정의되는데, 본 문에서 적용한 $Z=0$ 가정을 적용하고 식(A1), (A2)를 지출(I)로 편미분하면 지출탄력성 식인 식(8)과 식(9)를 도출할 수 있다.