

연구 자료

정책평가행렬의 개발 현황과 전망

윤 호 섭*

1. 서론
2. 정책평가행렬(PEM)의 개발 배경
3. 정책평가행렬(PEM)의 모형 구조
4. 예비계측 결과
5. NAFTA와 EU의 두 지역 모형
6. 요약 및 결론

1. 서론

OECD 농업위원회는 1987년 및 그 이후의 각료급 코뮤니케에 나타난 농정개혁의 원칙과 관련하여 회원국의 농업정책에 대하여 이행점검 및 평가작업을 하고 있으며, 이를 통하여 덜 왜곡되고 더 자유로운 무역체제의 구축을 추구하고 있다. 이행평가작업의 주요 내용 중의 하나는 회원국의 농산물 가격지지와 직접지불제 등을 통한 농업보조수준을 PSE(Producer Subsidy Equivalent: 생산자보조상당치) 등을 이용하여 측정하는 것이다. 그러나 농업지지수준의 측정만 갖고 농정개

혁의 효과를 계량적으로 평가할 수는 없었으며, 이에 따라 농업정책의 효과를 계량적으로 평가하기 위한 PEM(Policy Evaluation Matrix: 정책평가행렬)이 개발되고 있다. 현재까지는 미국, 캐나다, 멕시코 및 EU(유럽연합)의 농업 및 농업정책과 관련하여 PEM(정책평가행렬)이 개발되고 있으나, 작업 결과의 유용성이 확인되면 모든 회원국에 확대 적용될 것으로 판단되며 무역 자유화와 관련된 협상에 기초자료로 이용될 가능성도 높다. 따라서 본 논문의 목적은 미국, 캐나다, 멕시코 및 EU에 PEM을 적용한 결과를 살펴봄으로써 PEM의 개발동향과 향후의 개발방향을 이해하고, 특히 우리나라의 농정개혁의 효과를 계량적으로 평가하기 위한 작업의 참고 자료로 활용하는데 있다.

2. 정책평가행렬(PEM)의 개발 배경

OECD(Organization for Economic Coope-

* 수석연구위원

ration and Development: 경제협력개발기구)는 1987년 및 그 이후 각료급 커뮤니케(Communique)에 나타난 농정개혁의 원칙 및 행동지침과 관련하여 농정개혁이 각료선언의 의도대로 추진되고 있는가를 확인하기 위하여 회원국의 농업정책에 대한 이행점검 및 평가작업(Monitoring and Evaluation)을 하고 있으며, 그 주요 내용중의 하나가 PSE(Producer Subsidy Equivalent: 생산자보조상당치)와 CSE(Consumer Subsidy Equivalent: 소비자보조상당치) 및 TT(Total Transfer: 총이전액) 등을 이용하여 회원국의 농업지지 수준을 측정하는 것이다. 그러나 이러한 수단으로는 농업지지의 수준만을 측정할 수 있을 뿐 농업정책의 효과를 계량적으로 평가할 수는 없었다. 즉, 최근의 OECD 국가의 PSE 추세를 살펴보면, 전반적인 농업지지수준은 감소하였으며 시장가격지지와 비교하여 직접지불제가 증가하는 등 농업지지의 혼합 형태가 변화하고 있다. 그러나 이러한 정책변화가 농업생산, 소비, 무역, 농가소득, 환경 및 고용 등에 미치는 효과를 계량적으로 검토할 수는 없었다.

OECD 회원국들은 농정목표를 달성하기 위하여 다양한 종류의 가격정책 및 소득정책을 사용하고 있으며, 각 정책수단들은 정책목표를 성취하는데 있어서 그 효과가 다를 수 있다. 예를 들면, 동일한 농가소득 증대를 가져오는 정책수단이라도 그 수단들이 생산, 소비, 무역, 고용, 환경 및 농촌개발 등에 미치는 효과는 다를 수 있다. 그리고 특정 정책의 변화는 다른 측면에 파급 효과를 유발할 수 있는바, 시장가격지지 정책의 변화는 환경

에 영향을 줄 수 있고 환경정책의 변화는 무역에 영향을 미치는 경우를 예로 들 수 있다. 따라서 상이한 정책 목표를 추구하는데 있어 상쇄관계를 규명하는 작업이 필요하였으며, 이를 위해 농업정책의 효과를 계량적으로 검토하기 위한 PEM이 개발되고 있다.

OECD는 1996년 12월에 시장가격지지, 직접지불 및 투입재 보조 등 농업정책의 효과를 계량적으로 추정하는 작업인 PEM을 개발하기 위하여 미국, 캐나다, 멕시코 등 NAFTA(North American Free Trade Agreements: 북미자유무역협정) 국가 및 EU(European Union: 유럽연합)와 연구개발팀을 구성하였다. 그리고 1997년에 PEM의 이론적 접근에 관한 토의가 있었으며, 1998년에는 PEM의 개발국가 및 관심을 갖고 있는 국가들이 참여하여 그동안의 국별 연구결과와 두 지역(NAFTA 국가와 EU) 모형에 대한 토의가 있었다. 그러나 현재까지의 작업은 회원국중 일부 국가에 대하여 실시되고 있고 확고한 결론을 도출하기에는 충분히 진행되지 않았으므로 예비작업으로 평가되고 있다. 따라서 현재까지는 향후에 얻을 수 있을 것으로 기대되는 정보나 인식의 유형을 설명하는 것으로 만족할 수밖에 없다.

예비작업(또는 시험연구)의 1차적 초점은 경종작물의 전통적인 정책 즉, 시장가격지지와 직접지불제 및 투입재 보조의 변화가 주요 정책지표에 미치는 영향을 계량화하는 것이었다. 1999년에는 축산부문 통합이 주요 과제로 추진될 예정이며, 농정변화의 고용효과 및 환경 문제의 통합에 관한 작업도 진행 중에 있다. 고용문제와 관련하여 농업고용조정

에 관한 보고서 준비와 함께 부분균형 모형에 농업고용지표를 포함하는 방법이 개발 중이고, 일반균형분석을 통한 경제전체의 고용효과 분석에 관한 작업도 진행 중에 있다. 환경문제와 관련하여 PSE/CSE의 재분류 및 환경지표의 개발과 함께 이를 PEM에 통합하는 작업도 진행 중에 있다. 이러한 시험연구는 2000년에 마무리될 예정이며, 시험연구가 끝날 시점에는 농정개혁의 이행평가작업에 PEM을 통합시키는 방안도 검토될 것으로 예상되고 있다.

3. 정책평가행렬(PEM)의 모형 구조

PEM은 곡물과 유지작물의 정책변화 효과를 계량화하는 작업부터 시작되었으며, 이에 곡물과 유지작물의 PEM 구조를 살펴보고자 한다. 곡물과 유지작물의 공급반응곡선은 총생산함수(Aggregate Production Function)와 이와 관련된 두 가지 생산요소(농가소유 생산요소와 농가가 구입한 생산요소)의 수요 및 공급을 통하여 나타나는 것으로 가정하고 있다. 농가소유 생산요소에는 자가노동력, 고정자본 및 농지가 포함되며, 농가가 구입한 생산요소에는 농기계, 화학제, 연료 및 이자 등 나머지 생산요소가 모두 포함된다. 공급모형의 설정시 상품별로 농가소유 생산요소를 구분하였는바, 이는 특정 작물의 생산에 사용된 생산요소는 다른 작물의 생산에 사용된 생산요소와 다르다고 가정하고 있기 때문이다. 그리고 농가소유 생산요소는 상대가격이 변화하더라도 생산에서 대체성이 없음을 가

정하고 있다. 한편, 상품별로 구입생산요소의 공급을 구분하지는 않았으며, 이는 상품간 상대가격의 변화에 따라 완전한 대체관계가 있음을 가정하였기 때문이다. 그리고 총생산요소(aggregate input)의 경우 요소공급이 요소수요와 만나 가격이 결정되는 부분균형시장을 가정하고 있다.

곡물수요방정식은 곡물간 대체 및 보완 관계를 포함하며, 무역은 통상적인 두 지역 무역모형을 채택하고 있다. 수출과 수입은 세계시장의 가격반응을 나타내는 무역방정식을 통하여 나타나며, 이에 필요한 수요 및 무역탄력치는 OECD의 세계농산물수급모형인 AGLINK에서 도출되었다. 상품공급은 투입재 사용과 생산함수에 의해 나타나는 산출물간의 항등식에 반영되었으며, 투입재 수요는 생산관계 및 요소공급의 제약조건 하에서 이윤극대화의 가정을 반영하고 있다.

분석 범위는 미국, 캐나다, 멕시코 및 EU에서 시행되고 있는 정책영역에 초점을 두었으며, 이러한 정책은 시장가격지지와 직접소득지불 및 생산요소보조 등 3개의 유형으로 구분되었다. 물론, 이러한 정책은 국가간 상품간에 차이가 있으며, 이 차이는 정책효과와도 관련된다. 따라서 분석은 시행되고 있는 정책에 사용된 특정 조치 또는 조치들의 합(合)과 관련되어 있다. 직접소득지불 및 생산요소보조와 관련된 정책의 초기 효과는 요소시장에 나타나며, 부족불지불 및 시장가격지지의 초기 효과는 산출물 시장과 관련되어 있다.

일부 직접소득지불은 영농 수익을 제고하고 농가의 수를 증대시키며 토지이용을 제고

하고 있으나, 이러한 직접지불이 생산의사결정에는 영향을 미치지 않는다고 가정하고 있다. 따라서 직접지불에 속하는 정책수단은 농가소유 투입요소에 대한 보조의 형태로 간주되었다. 구입생산요소에 대한 보조는 국내 수요와 공급 가격간의 차이로서 생산요소의 사용에 영향을 미친다. 시장가격지지는 국내외 가격차이를 발생시키는 모든 조치로 정의하고 이 가격차이는 소비자 지불가격과 생산자 수취가격에 동일하게 적용되었으며, 세계가격의 변화가 국내시장에 완전히 전파되는 것으로 가정하고 있다. 물론, 일부 국가의 곡물 및 유지종자 시장에서 세계가격신호가 완전히 전파되는 데에는 장애요인이 있다.

PEM의 기본 방정식은 상품수요, 생산 및 요소수요, 요소공급, 상품가격과 시장균형 등 4개의 집단으로 구성되었다. 상품수요방정식은 생산자 가격에 대한 총수요와 관련되어 있으며 가격 탄력치는 AGLINK 모형의 국별 자료에서 도출되었다. 생산함수와 요소수요 및 요소공급 방정식을 통하여 상품생산량, 농가소유 생산요소 및 구입생산요소의 사용량, 그리고 단위 요소가격이 결정된다. 생산자 및 소비자 가격방정식은 세계시장가격 및 지지 변수들과 연계되어 있으며, 이러한 변수는 정책대안을 위한 정책실험에 이용된다. 세계가격은 AGLINK 모형에서 도출된 가격을 이용하여 수출 또는 수입과 연계되어 있고, 시장균형식은 공급 및 수요를 동등하게 하며 균형시장가격을 결정하는 역할을 하고 있다.

PEM 분석의 초점은 시장가격지지와 직접지불 및 투입재 보조 등으로 제공된 지지의 1 단위(\$1, 1 ECU 또는 1 Peso) 변화 효과를

계량화하는 것이다. 따라서 계량화 작업을 검토하기 전에, 시장가격지지와 직접지불 및 투입재 보조 등으로 제공된 지지의 효과를 그림을 이용하여 살펴보고자 한다.

수출국의 시장가격지지의 효과를 <그림 1>을 이용하여 살펴보면 다음과 같다. 국내 가격(Pd^0)과 세계가격 (Pw^0)이 동일한 경우로부터 시장가격지지에 의해 국내외 가격차이가 ($Pd^1 - Pw^1$)만큼 발생하였으며, 이와 관련된 시장가격지지의 변화가 1(\$1, 1 ECU 또는 1 Peso)이라고 가정하자. 이 한 단위 증가는 <그림 1>에서 밑변이 Qs^1 이고 높이가 ($Pd^1 - Pw^1$)인 사변형으로 나타낼 수 있다. 이 경우 소비자 비용의 증가(소비자 잉여의 감소)는 $(a+b)$ 이며, 수출보조를 포함한 납세자 비용의 증가는 밑변이 $(Qs^1 - Qd^1)$ 이고 높이가 ($Pd^1 - Pw^1$)인 사변형으로 나타난다. 따라서 소비자 비용 및 납세자 비용의 증가가 지지의 1 단위 변화보다 적다. 시장가격지지 정책의 변화에 따른 무역 효과는 지지정책의 변화 이전의 수출량($Qs^0 - Qd^0$)과 변화 이후의 수출량 ($Qs^1 - Qd^1$)의 차이이다.

농가소득과 투입요소 공급자의 이윤 변화는 정책효과와 중요한 지표이다. <그림 2>에서 시장가격지지가 P^0 에서 P^1 로 증가할 경우 지지의 변화는 $(a+b+c)$ 이나, 농가와 투입요소 공급자의 소득 증가는 $(a+b)$ 이다. 그러나 이 증가분이 농가와 생산요소 공급자간에 어떻게 배분되는지를 수요·공급곡선의 그림을 갖고 정확히 설명하는 것은 불가능하다.

생산요소에 대한 보조정책의 평가는 <그림 3>을 이용하여 살펴볼 수 있다. 우선, 국내가격(Pd)과 세계가격(Pw)이 동일하다고 가

그림 1 시장가격지지의 무역효과 및 비용

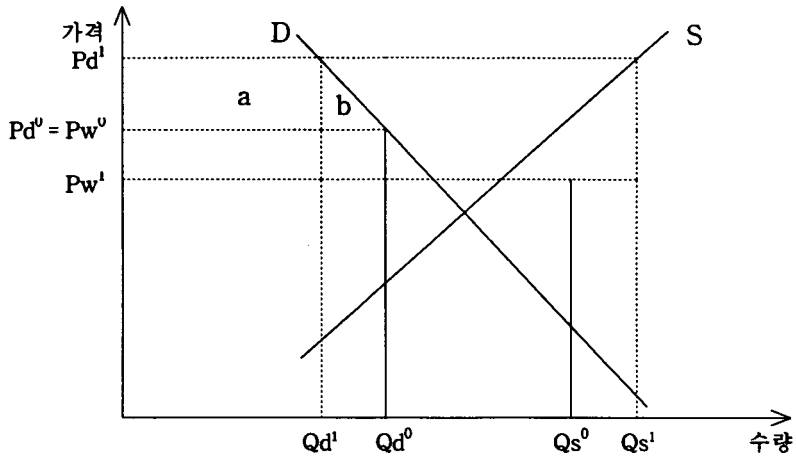


그림 2 시장가격지지의 소득효과

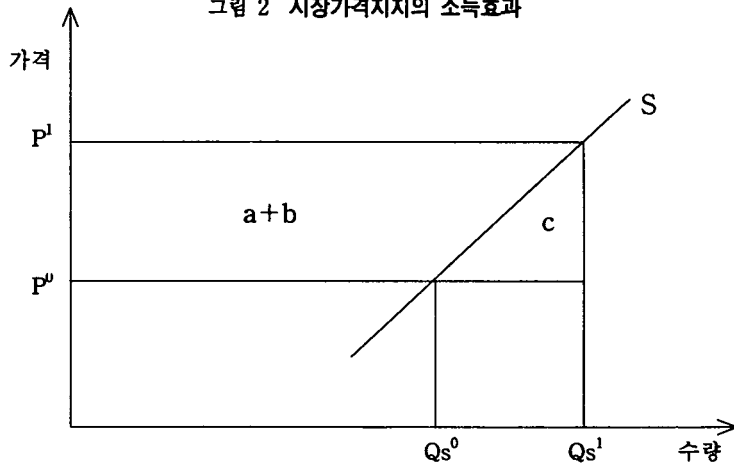
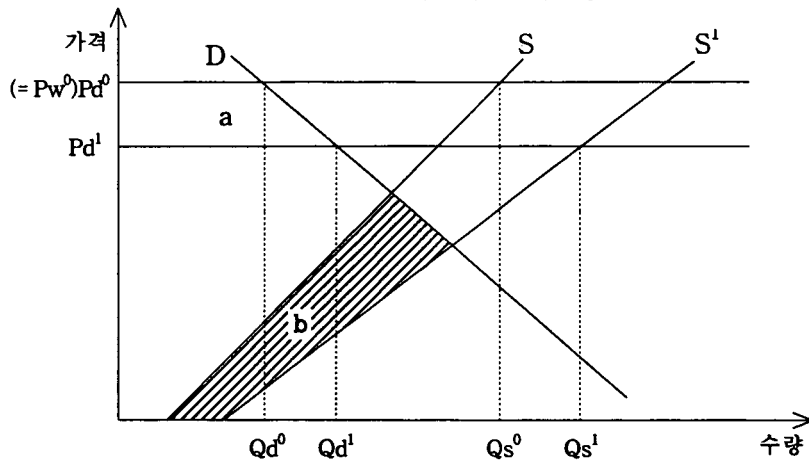


그림 3 투입재보조의 무역효과 및 비용



정하자. 그리고 생산요소에 대한 보조의 변화로 공급곡선이 S에서 S'으로 하향이동하고, 총지지가 1 단위 증가하였다고 가정하자. 이는 보조 증가에 필요한 추가적인 납세자 비용이므로 <그림 3>에서 빗금 친 부분이며, 가격하락으로 소비자가 얻게 되는 편익은 면적 "a"이다. 투입재 보조 정책의 변화에 따른 무역 효과는 정책변화 이전의 수출량($Q_s^0 - Q_d^0$)과 변화 이후의 수출량($Q_s^1 - Q_d^1$)의 차이이다.

4. 예비 계측 결과

각국의 시험연구를 위한 모형의 설계는 유사하였으며, 1995년의 생산, 소비, 요소비용 지출, 가격 등의 자료를 이용하여 분석한 결

과는 <표 1>~<표 4>에 요약되어 있다. EU의 시장가격지지와 직접지불의 효과를 비교하면 <표 1>과 같다. 투입재 보조는 총지지에서 차지하는 비중이 낮으므로 분석에 포함되지 않았다. EU의 1 ECU만큼 증가된 시장가격지지의 추정 국내비용은 0.64 ECU이며, 이는 소비자 비용 및 납세자 비용의 증가로 거의 균등하게 나누어지고 있다. 직접지불의 추정 국내비용은 0.96 ECU으로서 시장가격지지의 경우보다 많다. 직접지불 증가에 따른 농가소득의 증가 추정치는 시장가격지지의 동일한 증가에 따른 효과보다 3배 이상 크다. 즉, 1 ECU만큼 지지를 증가시킬 경우 직접지불의 경우 농가소득은 0.84 ECU 증가하나 시장가격지지의 경우 0.27 ECU 증가한다. 이전 효율성, 즉 국내비용에 대한 농가소득 증가분의 비율은 직접지불이 0.88이고 시장가격지지

표 1 1 ECU 추가지지의 효과

		시장가격지지	직접지불
순납세자 지출		0.30	1.01
소비자비용		0.34	-0.05
총국내비용		0.64	0.96
농가소득		0.27	0.84
투입재공급자이윤		0.24	0.01
총국내소득증가		0.51	0.84
생산	수량 ¹⁾	0.49	0.08
	가치 ²⁾	0.01	0.02
소비	수량 ¹⁾	-0.06	0.02
	가치 ²⁾	0.28	-0.03
순수출	수량 ¹⁾	0.55	0.06
	가치 ²⁾	0.74	0.06

주: 1) 초기(불변)가격으로 평가된 수량변화

2) 변화된 가격으로 평가된 수량변화

가 0.42이다. 시장가격지지와 직접지불이 투입재 공급자의 이윤에 미치는 효과의 차이는 이 두 정책이 농가소득 증가에 미치는 효과의 차이를 설명하는데 도움이 된다. 직접지불이 생산에 미치는 효과는 시장가격지지 생산에 미치는 효과의 1/6 수준이며, 직접지불이 무역에 미치는 효과는 시장가격지지 무역에 미치는 효과의 1/9보다 적다. 한편, 시장가격지지는 소비량을 감소시키나 직접지불은 증가시키는 것으로 나타났다.

캐나다의 추정결과는 <표 2>와 같다. 즉, C\$1 만큼 증가된 시장가격지지의 국내비용은 C\$0.85이나 직접지불의 경우 C\$0.95이며, 시장가격지지를 통한 C\$1 증가는 농가소득을 C\$0.19 증가시키나 직접지불은 C\$0.77 증가시킨다. 농가소득을 위한 시장가격지지의 이전 효율성은 0.22로서 PEM 개발국가 중 가장 낮게 나타났는바, 이는 작물생산과 소비

측면에서 캐나다의 무역상태 및 국가의 크기를 반영한 결과로 보인다. 직접지불의 이전 효율성은 0.81인 반면, 투입재 보조정책의 이전 효율성은 0.12로서 시장가격지지의 이전 효율성보다 낮게 나타났다. 시장가격지지와 직접지불이 생산과 무역에 미치는 효과의 차이는 EU처럼 크지 않으나, 직접지불의 효과가 매우 적다. 투입재 보조를 통하여 제공된 1 단위 지지 증가가 무역에 미치는 효과는 시장가격지지의 경우와 유사하게 나타났다.

멕시코의 추정결과는 <표 3>과 같다. 시장가격지지의 1단위 증가는 소비자 비용에 1단위 이상의 효과를 가져오고 있는 바, 이는 소비자가 모든 생산 및 수입에 대해 높은 국내가격을 지불하고 있기 때문이다. 시장가격지지의 이전 효율성은 0.61로서 캐나다의 경우보다 높으며, 그 이유는 농가소유 생산요소의 몫이 다른 국가의 경우보다 높았기 때문이다.

표 2 C\$1 추가지지의 효과 (캐나다)

	시장가격지지	직접지불	투입재보조
순납세자 지출	0.47	1.00	1.00
소비자비용	0.38	-0.05	-0.09
총국내비용	0.85	0.95	0.91
농가소득	0.19	0.77	0.11
투입재공급자이윤	0.51	0.14	0.69
총국내소득증가	0.70	0.91	0.80
생산			
수량 ¹⁾	0.56	0.28	0.60
가치 ²⁾	1.14	0.17	0.36
소비			
수량 ¹⁾	-0.07	0.01	0.01
가치 ²⁾	0.32	-0.14	-0.08
순수출			
수량 ¹⁾	0.63	0.27	0.59
가치 ²⁾	0.82	0.21	0.44

주: 1) 초기 (불변)가격으로 평가된 수량변화

2) 변화된 가격으로 평가된 수량 변화

표 3 1 Peso 추가 지지의 효과

	시장가격지지	직접지불	투입재보조
순납세자 지출	-0.31	1.00	1.0
소비자비용	1.21	-0.05	-0.11
총국내비용	0.89	0.95	0.90
농가소득	0.54	0.74	0.41
투입재공급자이윤	0.26	0.10	0.40
총국내소득증가	0.80	0.84	0.81
생산			
수량 ¹⁾	0.68	0.44	0.90
가치 ²⁾	1.58	0.40	0.82
소비			
수량 ¹⁾	-0.17	0.01	0.02
가치 ²⁾	1.03	-0.04	-0.09
순수출			
수량 ¹⁾	-0.85	-0.43	-0.89
가치 ²⁾	-0.55	-0.45	-0.91

주: 1) 초기(불변)가격으로 평가된 수량

2) 변화된 가격으로 평가된 수량

일반적으로 농가소유 생산요소의 몫이 클수록 지지의 소득 이전 효율성은 높다. 멕시코가 밀과 잡곡 및 유지작물의 순수입국이라는 사실도 시장가격지지와 투입재 보조정책의 이전 효율성이 상대적으로 높은 것을 설명하는데 도움이 된다. 직접지불의 이전 효율성은 0.78로서 EU 및 캐나다의 경우보다 낮다. 그리고 시장가격지지만 직접지불 및 투입재 보조 등 모든 정책수단들이 순수출을 감소시키는 것으로 나타났다.

미국의 추정 결과는 <표 4>와 같다. \$1 만 큼 증가된 시장가격지지의 국내비용은 \$0.57 이나 직접지불의 경우 \$0.86이다. 그리고 시장가격지지를 통한 \$1 증가는 농가소득을 \$0.23 증가시키나 직접지불은 \$0.67 증가시킨다. 지지의 변화가 농가소득에 미치는 효과를 살펴볼 때, 직접지불의 이전 효율성이 0.78, 시장가격지지가 0.40, 그리고 투입재 보조가

0.17이었다. 그리고 다른 국가와 마찬가지로 직접지불이 순수역에 미치는 추정 효과가 시장가격지지만 투입재 보조보다도 월등히 낮았다.

이와 같은 각국의 분석결과를 통하여 나타난 시사점은 화폐이전과 같은 정책 효과의 한 가지 지표에 동일한 효과를 갖는 정책이라도 농가소득과 같은 또 다른 지표에는 다른 효과가 나타날 수 있다는 점이다. 농가를 지지하기 위하여 사용된 정책 조치들의 혼합은 국내외 정책의 우선 순위의 변화에 따라 변화하고 있다. 각국의 분석 결과에 따르면, 직접소득지지 정책이 농가의 수 및 작물 생산에 사용된 토지의 수량을 증가시키고 있는 것으로 가정한다고 할지라도 농가소득지지를 위해서는 시장가격지지만 투입재 보조 정책보다 상대적으로 효율적인 정책으로 보인다. 이는 최근 많은 OECD 국가에서 나타나고 있

표 4 \$1 추가 지지의 효과 (미국)

	시장가격지지	직접지불	투입재보조
순납세자 지출	0.27	1.00	1.00
소비자비용	0.30	-0.14	-0.46
총국내비용	0.57	0.86	0.54
농가소득	0.23	0.67	0.09
투입재공급자이윤	0.16	0.02	0.26
총국내소득증가	0.39	0.69	0.35
생산			
수량 ¹⁾	0.36	0.16	0.52
가치 ²⁾	0.75	-0.03	-0.11
소비			
수량 ¹⁾	-0.05	0.03	0.08
가치 ²⁾	0.25	-0.12	-0.38
순수출			
수량 ¹⁾	0.41	0.14	0.4
가치 ²⁾	0.51	0.08	0.2

주: 1) 초기(불변)가격으로 평가된 수량
 2) 변화된 가격으로 평가된 수량

는 것처럼 정책혼합이 시장가격지거나 투입재 보조로부터 직접소득지지로 전환되고 있음에도 농가의 순소득이 증가하여 온 사실과 연계하여 해석해 볼 수 있는 사항이다.

5. NAFTA와 EU의 두 지역 모형

특정 국가(또는 지역)에서의 지지수준의 변화에 따른 다른 국가(또는 지역)의 주요 변수의 변화를 검토하기 위하여 NAFTA(북미자유무역협정) 국가와 EU(유럽연합)의 두 지역

모형이 계측되었으며, 이에 사용된 자료는 1997년의 생산, 소비, 요소지출, 가격 및 지지수준이었다. NAFTA 국가의 지지수단이 EU에 미치는 효과를 분석함에 있어서 보조금 또는 세금의 동일한 수준의 변화가 미국과 캐나다 및 멕시코에 적용되었으며, 다른 지표의 변화 결과는 “추가 지지 1 단위당”과 관련하여 계산되었다.

EU의 지지수단의 변화가 NAFTA 국가의 생산, 소비 및 순수무역에 미치는 효과는 <표 5>와 같다. 표 내의 숫자는 추가 지지의 단위당 효과를 나타내는 것으로서, 첫째 열(列)은

표 5 EU지지 변화가 NAFTA 국가에 미치는 영향

	생 산		소 비		무 역	
	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액	수 량
시장가격지지	-0.47	-0.19	-0.16	0.01	-0.31	-0.20
직접지불	-0.12	-0.05	-0.04	0.00	-0.08	-0.05
비료보조	-0.50	-0.21	-0.19	0.02	-0.31	-0.23

EU의 시장가격지지의 1 단위 증가(예를 들면, 1 ECU)가 NAFTA 국가의 밀과 잡곡 및 유지종자 생산의 총 시장가치에 미치는 효과를 나타낸다. 즉, EU의 시장가격지지 수준이 1 ECU가 증가하면 NAFTA 국가의 생산의 시장가치는 0.47 감소한다. 마찬가지로 EU에서 직접지불이 1 ECU 증가하면 NAFTA 국가의 생산의 시장가치는 0.12 감소하고, 비료보조의 경우 0.50 감소한다. NAFTA 국가의 생산의 시장가치 감소는 EU의 지지수준의 증가로 세계가격이 하락하기 때문이다. 이에 따라 생산자 가격도 하락하고 생산량도 감소한다. 즉, EU의 시장가격지지가 1 ECU 증가하면 NAFTA 국가의 생산은 0.19 감소하고, 직접지불의 경우 0.05 그리고 비료보조의 경우 0.21이 감소한다. EU의 시장가격지지의 1 단위 증가로 야기된 NAFTA 국가의 작물생산의 가치 하락분인 0.47중에서 40%(0.19/0.47)는 작물 생산량의 감소에 기인하며, 이러한 해석은 소비와 무역의 경우에도 적용된다. 총작물수요의 가격탄력치는 총작물공급의 가격탄력치보다 적으므로 무역량 변화의 거의 모든 부분은 생산 변화에 기인한 것이라 볼 수 있다. 그리고 국별 추정작업에서 나타난 바와 같이 직접지불과 비교하여 시장가격지지의 무역 효과가 상대적으로 크게 나타나고 있다.

EU의 지지 수단이 NAFTA 국가의 경제적 비용/편익에 미치는 효과는 <표 6>과 같다. EU의 지지 증가로 인한 NAFTA 국가의 작물가격 감소는 NAFTA 국가의 소비자에게 이익이 되나, NAFTA 국가의 농민과 투입재 공급산업에게는 손실을 초래한다. 즉, EU의 시장가격지지가 1 ECU 증가하면 NAFTA 국가의 소비자 및 납세자에게는 0.17의 편익이 발생하나, 농가소득은 0.19 그리고 투입재 공급자에게는 0.08의 손실이 발생한다. NAFTA 국가는 작물의 순수출국이기 때문에 생산자와 투입재 공급자의 후생 손실이 소비자의 편익보다는 크며, 따라서 NAFTA 경제 전체로는 손실을 가져온다. EU의 직접지불로 인한 NAFTA 국가의 농민과 투입재 공급자 및 NAFTA 경제 전체의 손실은 시장가격지지와 비료보조의 약 1/4수준이다. 한편, EU의 비료보조가 1 Ecu 증가하면 NAFTA 국가의 소비자 및 납세자에게 0.21의 편익이 발생하는 것으로 나타났다.

NAFTA 국가의 지지수준의 변화가 EU의 생산, 소비 및 순수무역에 미치는 효과는 <표 7>과 같다. NAFTA 국가에서 시장가격지지의 1 단위 증가는 EU의 작물 생산을 0.20 감소시키고 금액으로는 0.40 감소시킨다. 이 효과는 EU의 시장가격지지가 NAFTA 국가에 미치는 효과보다 적다. 그러나 NAFTA 국가

표 6 EU의 지지가 NAFTA 국가에 미치는 경제적 효과

	소비자 및 납세자 이익	농가소득 손실	투입재공급자 손실	전체경제 손실
시장가격지지	0.17	-0.19	-0.08	-0.09
직접지불	0.04	-0.05	-0.02	-0.02
비료보조	0.21	-0.20	-0.08	-0.08

표 7 NAFTA 국가의 지지변화가 EU에 미치는 영향

	생 산		소 비		무 역	
	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액	수 량
시장가격지지	-0.40	-0.20	-0.16	0.03	-0.24	-0.23
직접지불	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01
비료보조	-0.58	-0.30	-0.22	0.03	-0.36	-0.33

의 시장가격지지가 EU에 미치는 소비효과는 EU의 시장가격지지가 NAFTA 국가에 미치는 소비효과와 유사하게 나타났다. 한편, NAFTA 국가의 시장가격지지가 1 단위 증가할 때 EU의 무역은 0.24 감소하나 EU의 시장가격지지가 1단위 증가할 때 NAFTA 국가의 무역은 0.31 감소한다. 전반적으로 NAFTA 국가에서 작물 생산에 사용되는 생산 요소중 비료는 유럽국가보다 중요하며(총 비용 중 비료 몫이 약간 큼), 이 차이 때문에 NAFTA 국가의 비료보조가 생산, 소비 및 무역에 미치는 효과는 EU보다 큰 것으로 보인다. 미국의 직접지불은 정액이전(lump-sum transfers)으로 취급되고 NAFTA 국가에서 농민에게 제공된 직접지불의 대부분을 차지하고 있기 때문에, NAFTA 국가의 직접지불 증가가 EU에 미치는 효과는 적다(EU의 직접지불은 작물생산에 사용된 토지에 대한 보수를 증대하는 것으로 간주함).

NAFTA 국가의 지지가 EU에 미치는 경제적 비용/편익은 <표 8>과 같으며, 그 결과는

EU 국가의 지지가 NAFTA 국가에 미치는 경제적 비용/편익과 유사하다. NAFTA 국가의 시장가격지지 1단위 증가로 얻게 되는 EU 소비자의 경제적 편익은 0.2이나 EU의 시장가격지지 1단위 증가로 얻게 되는 NAFTA 국가 소비자의 경제적 편익은 0.17이다. 이는 두 지역이 모두 작물의 순수출국이지만 EU가 유지작물의 순수입국이며, 곡물도 상대적으로 적은 수량을 수출하고 있다는 사실을 반영하는 것이며, 이러한 해석은 비료보조의 경우에도 적용된다. NAFTA 국가의 직접지불이 EU의 소비자 및 납세자, 또는 기타 부문에 미치는 경제적 효과는 매우 적거나 없는 것으로 나타났다. NAFTA 국가의 지지가 EU의 농가에 미치는 효과도 EU의 지지가 NAFTA 국가의 농가에 미치는 효과보다 적게 나타났다.

한 국가 또는 한 지역에서의 농민 지지는 다른 국가 또는 다른 지역의 농업부문의 경제적 후생과 순수역에 영향을 미치고 있다. 그러나 측정된 지지가 동일한 양으로 변화하

표 8 NAFTA국가의 지지가 EU에 미치는 경제적 효과

	소비자 및 납세자 이익	농가소득 손실	투입재공급자 손실	전체경제 손실
시장가격지지	0.20	-0.12	-0.08	0.00
직접지불	0.01	-0.01	-0.00	0.00
비료보조	0.25	-0.16	-0.12	-0.03

는 정책수단이라도 국제적인 파급효과는 다를 수 있다. 예를 들면, 시장가격지지 또는 비료보조와 비교시 한 국가 또는 한 지역의 직접지불은 다른 국가 또는 다른 지역의 생산, 소비 및 후생에 미치는 영향이 적다. 그리고 생산자에게 제공된 전반적인 지지수준은 NAFTA 국가에서 많이 감소하였으며, EU에서도 감소하였다. 그러나 농업지지중 직접지불의 비율은 시장가격지거나 투입재 보조와 비교하여 증가하였으며, 직접지불의 소득이전 효율성은 시장가격지거나 투입재 보조의 경우보다 높다. 따라서 직접지불에 더 많이 의존하는 방향으로 정책을 전환하는 국가의 농가소득은 전반적인 지지의 감축에도 불구하고 증가할 수 있다.

6. 요약 및 결론

OECD는 1987년 및 그 이후 각료급 코뮤니케에 나타난 농정개혁의 원칙 및 행동지침과 관련하여 농정개혁을 추진하여 왔으며, 농정개혁이 각료선언의 의도대로 추진되고 있는가를 확인하기 위하여 회원국의 농업정책에 대하여 이행점검 및 평가작업을 하고 있으며, 그 주요 내용중의 하나가 PSE와 CSE 및 TT 등을 이용하여 회원국의 농업지지 수준을 측정하는 것이다. 그러나 이러한 수단으로는 농업지지의 수준만을 측정할 뿐 농업정책의 효과를 계량적으로 측정할 수는 없었으며, 이에 따라 OECD는 1996년 12월부터 시장가격지지, 직접지불 및 투입재 보조 등 농업정책의 효과를 계량적으로 평가하는 작업

인 PEM을 개발하기 시작하였다.

PEM의 기본 방정식은 상품수요, 생산 및 요소수요, 요소공급, 상품가격과 시장균형 등 4개의 집단으로 구성되었다. 국별 결과를 살펴보면, EU의 1 ECU만큼 증가된 시장가격지지의 추정 국내비용은 0.64 ECU이며, 직접지불의 경우 0.96 ECU이다. 1 ECU만큼 지지를 증가시킬 경우 직접지불은 농가소득이 0.84 ECU 증가하나 시장가격지지의 경우 0.27 ECU 증가한다. 이전 효율성, 즉 국내비용에 대한 농가소득 증가분의 비율은 직접지불이 0.88이고 시장가격지지가 0.42이다. 직접지불이 생산에 미치는 효과는 시장가격지지가 생산에 미치는 효과의 1/6 수준이며, 직접지불이 무역에 미치는 효과는 시장가격지지가 무역에 미치는 효과의 1/9보다 적다. 캐나다의 경우 시장가격지지를 통한 C\$1 증가는 농가소득을 C\$0.19 증가시키나 직접지불은 C\$ 0.77 증가시킨다. 시장가격지지의 이전 효율성은 0.22이고, 직접지불은 0.81, 투입재 보조정책은 0.12이었다. 멕시코의 경우 시장가격지지의 1단위 증가는 소비자 비용에 1단위 이상의 효과를 가져오고 있는 바, 이는 소비자가 모든 생산 및 수입에 대해 높은 국내가격을 지불하고 있기 때문이다. 시장가격지지의 이전 효율성은 0.61이고, 직접지불의 경우 0.78이었다. 미국의 경우 \$1 만큼 증가된 시장가격지지의 추정 국내비용은 \$0.57이며, 직접지불의 경우 \$0.86이다. 지지를 \$1 증가시킬 경우 직접지불의 경우 농가소득은 \$0.67 증가하나 시장가격지지의 경우 \$0.23 증가한다. 직접지불의 이전 효율성은 0.78, 시장가격지지가 0.40, 그리고 투입재 보조가 0.17이

었다.

미국과 캐나다 및 멕시코를 묶은 NAFTA 국가와 EU를 대상으로 한 두 지역 모형의 결과도 시사하는 바가 크다. EU의 시장가격지지가 1 ECU 증가하면 NAFTA 국가의 생산의 시장가치는 0.47 감소하고, 생산은 0.19 감소한다. 그리고 EU에서 직접지불이 1 ECU 증가하면 NAFTA 국가의 생산의 시장가치는 0.12 감소하고, 비료보조의 경우 0.50 감소한다. NAFTA 국가의 생산의 시장가치 감소는 EU의 지지수준의 증가로 세계가격이 하락하기 때문이다. 이 결과 생산자 가격도 하락하고 생산량도 감소한다. NAFTA 국가에서 시장가격지지가 1 단위 증가하면, EU의 작물 생산은 0.20 감소하고 시장가치는 0.40 감소한다. 한편, NAFTA 국가의 시장가격지지가 1 단위 증가할 때 EU의 무역은 0.24 감소하나 EU의 시장가격지지가 1단위 증가할 때 NAFTA 국가의 무역은 0.31 감소한다.

PEM 개발작업이 현재까지는 초기단계이나, 현재까지의 연구결과로도 많은 시사점도 출되었다. 예를 들면, 미국 농업에 대한 PEM의 예비 결과가 시사하는 바를 요약하면 다음과 같다. 즉, 어떠한 정책수단을 통하여도 농업부문에 대한 \$1의 이전액 증가는 농가소득에 \$1 이하의 변화를 가져오며, 지지정책의 유형에 따라 누가 이익을 보고 그 이익이 어떻게 배분되는가에 차이가 있다는 점이다. 그리고 농가소득증대에 미치는 효과는 시장가격지지 및 투입재 보조와 비교하여 직접지불이 가장 크며, 직접지불의 소득 이전효율성이 증가하는 것은 납세자 비용이 많기 때문이다. 또한 수출증가로 측정된 추가적인

지지의 무역왜곡은 직접지불의 경우 없었으나, 시장가격지지와 투입재 보조의 경우 왜곡도가 거의 비슷하였다. 기준연도와 모형의 틀을 바꾸어도 농민에게 소득을 이전하는 이전효율성의 관점에서 본 정책의 상대적인 순위는 동일하다는 점도 주목할 사항이다.

NAFTA 국가와 EU를 대상으로 한 두 지역 모형의 결과도 시사하는 바가 크다. 즉, 한 국가 또는 한 지역에서의 농업지지는 다른 국가 또는 다른 지역의 농업부문의 경제적 후생과 순무역에 중요한 영향을 미치고 있으며, 측정된 지지가 동일한 양으로 변화하는 정책도 국제적인 파급효과는 다를 수 있고, 한 국가(또는 지역)의 직접지불이 다른 국가(또는 지역)의 생산, 소비 및 후생에 미치는 영향은 시장가격지지 또는 비료 보조의 경우 보다 적다는 점을 들 수 있다.

PEM은 정책 변화의 효과를 검토하는 수단으로서 많은 것을 보여 주었으나, 해결되어야 할 문제도 많다. 예를 들면, PEM 결과는 일정 범위 내에서 유추될 수 있는 경제변수의 값 설정에 민감할 수 있으므로 이러한 변수의 가능한 값의 변화에 따른 민감도도 평가될 필요가 있다. 그리고 모형의 설정과 작업 과정에 국가별로 많은 차이점이 존재하며, 이러한 차이를 축소하기 위해 국별 결과에 관한 더 많은 비교·검토가 필요하다. 그리고 국가별 모형을 연계하기 위해 이러한 차이점을 해소하는 것이 필수적이다. PEM 작업과 이행 평가작업을 통합하는 문제도 논의되었으나, 이를 위해서는 연도별로 PEM 측정이 이루어져야 한다. 그러나, 연도별 측정을 위해서는 많은 문제점이 예상되고 있는 바, 예

를 들면 PEM 작업에 필수적인 모형에 관한 국가간 조정 및 조화, 그리고 농업 투입제에 관한 자료 입수의 한계 등을 들 수 있다. 따라서 PEM 작업은 더욱 정교하게 조정되어야 하며, 이를 위해 더 많은 연구와 논의가 필요할 것이다.

PEM 시험연구는 “농업정책의 변화 효과를 평가하기 위한 행렬접근”의 가능성을 검토하는 것이었으며 2000년에 마무리될 예정이다. 현재까지 추진하지 않은 주요 3가지 과제는 축산부문의 통합, 고용부문 분석방법의 개발, 그리고 환경 측면을 통합하기 위한 적절한 지표와 분석방법의 개발을 들 수 있다. 축산부문의 통합은 1999년 중 추진할 주요 과제로 선정되었으며, 농정변화의 고용효과에 관한 보고서도 진행 중에 있다. 환경에 관한 PEM 작업은 PSE/CSE 분류, 환경지표 및 OECD 차원에서 진행 중인 전반적인 작업과 연관되어 있다.

PEM 개발작업이 현재까지는 초기단계이나, 개발국가 및 관심 있는 회원국간의 논의를 통하여 향후에는 급진전될 것으로 판단되며, PEM을 개발하지 않고 있는 국가들도 동참할 가능성이 크다. 그 이유는 PEM을 개발하고 있지 않은 국가라 할지라도 자국의 농업정책을 계량적으로 평가할 수 있는 수단의 필요성을 느끼고 있으며, PEM의 유용성이 확인될 경우 이를 마다할 이유가 없기 때문이다.

PEM 개발이 우리에게 주는 시사점도 크다. 즉, 우리 나라도 농정개혁을 추진하여 왔으며, 그 효과를 평가할 시점에 와 있다. 물론, 우리 나라에서도 농업정책에 대한 수많은 평가작업이 이루어져 왔으나, 이러한 작업의

대부분은 정책 집행상의 문제점을 찾고, 이를 개선하기 위한 정책방향을 제시하는 것이었다. 즉, 농정개혁의 효과를 계량적으로 추정하는 작업은 찾아보기 어려운 실정이며, 그 이유중의 하나가 적절한 분석도구의 개발이 미흡하였기 때문인 것으로 판단된다. 따라서 국내 농업정책을 계량적으로 평가하여 비교 분석할 필요가 있으며, 그 방안 중의 하나가 PEM을 도입하는 것이다. 또한 PEM이 무역 자유화와 관련된 협상에 기초자료로 활용될 가능성이 높은 점을 감안할 때, PEM을 이용하여 국내 농업정책을 평가하는 작업이 조속히 추진되어야 할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- OECD. 1997. “A Matrix Approach to Policy Evaluation,” COM/AGR/APM/TD/WP(97)61.
- OECD. 1998. “A Matrix Approach to Evaluating Policy: Results of PEM Pilot Studies,” COM/AGR/APM/TD/WP(98)4.
- OECD. 1998. “A Matrix Approach to Evaluating The EU’s Crop Policy,” COM/AGR/APM/TD/WP(98)64.
- OECD. 1998. “A Matrix Approach to Evaluating The United States’ Crop Policy,” COM/AGR/APM/TD/WP(98) 65.
- OECD. 1998. “A Matrix Approach to Evaluating Canada’s Crop Policy,” COM/AGR/APM/TD/WP(98)66.
- OECD. 1998. “A Matrix Approach to Evaluating Policy: Overview Paper,” COM/AGR/APM/TD/WP(98)69.