

연구보고 R454 / 2003. 12.

쌀 정책평가를 위한 모형개발 연구

성명환 연구위원
윤호섭 선임연구위원
김혜영 초청연구위원



한국농촌경제연구원
Korea Rural Economic Institute



한국농촌경제연구원



한국농촌경제연구원
Korea Rural Economic Institute

연구 담당

성명환	연구위원	연구총괄 및 모형 개발분석
윤호섭	선임연구위원	모형 효과분석 검토
김혜영	초청연구원	자료수집 및 모형운동

머 리 말

특정 정책목표를 달성하기 위하여 정책담당자들은 여러 종류의 정책을 혼합하여 사용하고 있다. 이러한 정책수단들은 정책의 우선 순위가 변화하면서 경제 및 사회에 미치는 효과도 다르게 나타날 수 있다. 동일한 농가소득을 가져오는 정책수단이라 할지라도 그 정책수단들이 생산, 소비, 무역, 고용, 환경 및 농촌개발 등에 미치는 효과는 다르기 때문이다.

우리나라도 그 동안 농정개혁을 계속해서 추진하여 왔으며, 그 효과를 평가할 시점에 와 있다. 논농업직불제와 소득보전직불제의 도입, 수매제도의 후퇴 등에 따른 양곡정책의 효과를 분석하기 위한 평가방법을 개발해야하나 아직까지 농정개혁의 효과를 계량적으로 추정하는 작업을 시도한 연구는 전무한 실정이다.

이 연구는 국내 시장가격지지, 직접지불제 및 투입재보조 등과 같은 양곡정책이 쌀 생산, 소비 및 무역 등에 미치는 영향을 분석하기 위한 모형을 개발하고 각각의 정책과 관련된 비용과 후생수준 등을 비교 검토하여 가장 효율적인 정책방안을 제시하는 것이다. 우리나라 양곡정책의 효과를 계량적으로 평가하는데 참고자료로 활용되기를 바란다.

2003. 12.

한국농촌경제연구원장 이 정 환

요 약

1. 연구 목적

이 연구의 목적은 우리 농업의 주 작목인 쌀에 관한 정책평가모형을 개발하고, 시장가격지지·직접지불제·투입재보조 등의 정책이 각 경제주체에 미치는 효과를 비교 검토하는데 있다.

2. 연구개발 내용

OECD는 농업정책의 효과를 계량적으로 측정하기 위하여 정책평가행렬(PEM: Policy Evaluation Matrix)을 개발하였다. 현재까지 개발된 PEM은 시장가격지지, 직접지불제 및 투입재 보조 등 농업정책이 생산, 소비 및 무역 등에 미치는 영향을 평가하고 있다. 이와 함께 PEM은 각 경제주체와 관련된 비용 및 후생수준 등을 검토함으로써 농정의 목표를 효율적으로 달성할 수 있는 방향을 제시하고 있다.

우리나라도 그동안 농정개혁을 계속해서 추진하여 왔으며, 그 효과를 평가할 필요가 있다. 논농업직불제, 수매제도, 소득보전직불제와 같은 정책의 효과를 평가하기 위해서는 적합한 분석방법을 개발해야 한다. 따라서 우리나라 양곡정책의 평가방법을 계량화하기 위해 OECD와 일본에서 개발된 정책평가방법을 수정·보완하여 우리나라 실정에 맞도록 모형을 개발하였다. 모형을 통하여 시장가격지지, 투입물보조, 비료보조, 직접지불의 네 가지 정책의 변화에 따른 쌀 생산, 소비, 국제시장, 농가경제 잉여 및 사회후생에 미치는 영향을 분석하였다.

3. 연구결과

쌀 정책평가모형에서 사용된 자료는 쌀의 생산자보조치 자료로부터 환율, 시장가격지지, 직접지불, 투입재보조, 비료보조액과 시장가격보조 자료로부터 소비자 이진, 농가판매가격, 쌀 생산량, 쌀 수요량, 중국 쌀 가격을 이용하였다. 소비자가격은 쌀 중품가격을 기준으로 분석하였다.

분석은 앞으로 축소 시행되어야 할 시장가격지지, 기타투입물보조 및 비료보조정책과 확대 시행되어야 할 직접지불정책으로 구분하였다. 네 가지 정책의 기준값을 근거로 하여 축소 시행될 정책에는 지원액을 각각 3%와 5%씩 감축시키고, 확대 시행될 정책에는 동일 비율만큼 증대시켜 분석하였다.

시장가격지지의 감축은 쌀 생산량과 판매가격을 동시에 감소시키는 것으로 나타났다. 시장가격지지액을 3% 감소시킬 경우 생산량은 493만 톤에서 481만 톤으로 감소하고, 판매가격은 톤당 195.2만원에서 194.9만원으로 낮아졌다. 생산요소부문에서는 토지, 노동, 비료 및 기타 투입물의 수요도 감소하였다. 그리고 토지와 노동 및 기타 투입물의 수요가격에는 변화가 없었으나, 비료수요가 약간 감소하였다. 한편 소비자가격은 톤당 198.1만원에서 197.2만원으로 낮아지고, 소비량은 515만 톤에서 516만 톤으로 약간 증가하는 것으로 나타났다. 수입량은 22만 톤에서 35만 톤으로 증가하였다. 시장가격지지의 감소에 따른 정부지출은 4,390억원으로 변함이 없었으나, 수입으로 징수된 수입세가 3,488.5억원에서 5,299억원으로 증가하였다. 이에 따라 정부 부문은 901.5억원의 적자에서 1,009억원의 흑자로 전환되는 것으로 나타났다. 소비자가격 하락과 소비 증대로 소비자시장의 이전액은 80,925억원에서 80,624억원으로 감소하였다. 사회 전체적으로 볼 때 생산량의 감소에 따른 생산자잉여의 감소는 소비자잉여

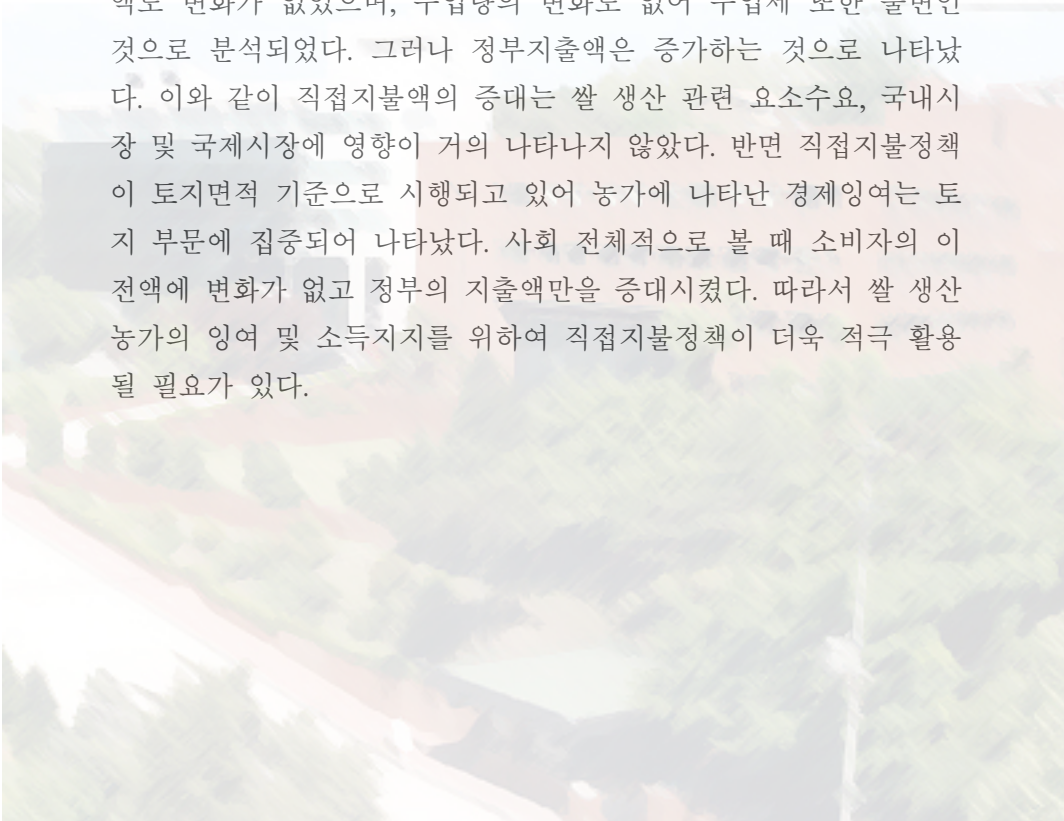
의 증가 및 정부 부문의 순익으로 상쇄되면서 사회 전체의 사회적 순비용은 감소하였다. 즉, 사회적 순비용은 81,827억원에서 79,615억원으로 감소하였다.

기타투입물에 대한 지지정책을 감축하는 경우 생산량은 감소하고 생산자 판매가격은 약간 상승하는 것으로 나타났다. 생산요소수요 부분에서 토지, 노동, 비료 부분의 수요액은 약간 증가하였으나 기타투입물의 수요는 감소하였다. 판매가격 상승은 소비량에 영향을 주어 소비량이 감소하였고 생산량의 감소는 수입량을 증가시키는 결과를 가져왔다. 소비자가격이 상승하고 소비량이 감소하여 소비자 시장의 이전액은 약간 늘어나고 정부지출은 감소하는 것으로 분석되었다. 사회적 순비용 역시 약간 감소한 것으로 나타났다. 농가의 경제잉여는 변화가 없으나 정부지출과 사회적 비용이 감소하여 사회 전체적으로 보아 긍정적인 영향이 있는 것으로 나타났다.

비료에 대한 보조 금액을 감축한 경우 생산량은 감소되었고, 판매가격은 약간 상승되었다. 생산요소수요 중 비료 부분을 제외한 토지 및 노동, 기타투입물에는 변화가 없었다. 비료 수요액은 감소한 반면 비료수요가격은 상승하는 것으로 나타났다. 비료지지 감축에 따른 기타투입물에 대한 영향은 거의 없는 것으로 나타났다. 국내 소비량과 소비자가격에도 큰 변화가 없는 것으로 나타났다. 생산량 감소로 인하여 수입 물량이 약간 증가하는 것으로 분석되었다. 수입세는 증가하였고, 정부지출은 감소하여 정부 순손실은 약간 줄어들었다. 소비자의 이전액은 소비자가격 상승으로 미비하게 증가하였으나 비료지지 감축으로 사회 전체적인 후생은 감소되었다.

마지막으로 직접지불제도의 경우 앞의 세 가지 정책과는 달리 동일 비율만큼 지원액을 증액시켰다. 직접지불액의 증액은 생산 부문, 요소 부문, 소비 부문, 국제 부문 모두에 변화를 일으키지 않는 것으로 분석되었다. 반면, 농가의 토지잉여는 약간 증가하는 것으로 나

타났다. 국내 소비량과 국내 쌀 가격의 불변으로 소비자시장의 이전액도 변화가 없었으며, 수입량의 변화도 없어 수입세 또한 불변인 것으로 분석되었다. 그러나 정부지출액은 증가하는 것으로 나타났다. 이와 같이 직접지불액의 증대는 쌀 생산 관련 요소수요, 국내시장 및 국제시장에 영향이 거의 나타나지 않았다. 반면 직접지불정책이 토지면적 기준으로 시행되고 있어 농가에 나타난 경제잉여는 토지 부문에 집중되어 나타났다. 사회 전체적으로 볼 때 소비자의 이전액에 변화가 없고 정부의 지출액만을 증대시켰다. 따라서 쌀 생산농가의 잉여 및 소득지지를 위하여 직접지불정책이 더욱 적극 활용될 필요가 있다.



차 례

제1장 서론

1. 연구의 필요성과 목적 1
2. 선행 연구 검토 3

제2장 농업정책평가 모형

1. 농업정책평가 모형의 개발과정 6
2. 농업정책평가 모형의 개요 8
3. 농업정책평가 모형의 효과분석 11

제3장 쌀 정책평가 모형의 개발

1. 쌀 관련 정책의 개요 16
2. 쌀 정책평가 모형의 구조 22
3. 쌀 정책평가 모형의 분석 방법 29

제4장 쌀 정책평가 모형의 분석결과

1. 분석자료 및 변수 30
2. 분석결과 42

제5장 결론 및 시사점

ABSTRACT 64

참고문헌 66



한국농촌경제연구원

Korea Rural Economic Institute

표 목 차

제1장

- 표 1- 1. 정책별 경제효과 4
 표 1- 2. 정책별 효과 비교 4

제2장

- 표 2- 1. 정책효과지표 15

제3장

- 표 3- 1. 수매 방출제도 운용방식의 변천 17
 표 3- 2. 쌀 농업 관련 직접지불제 21

제4장

- 표 4- 1. 한국의 전체 PSE 31
 표 4- 2. 한국의 쌀 PSE 33
 표 4- 3. 한국 쌀의 MPS 34
 표 4- 4. 논벼 생산비, 2002 37
 표 4- 5. 논벼 생산비 비중 38
 표 4- 6. 요소 자체 가격 탄력성 39
 표 4- 7. 쌀의 소득 및 가격 탄성치 39
 표 4- 8. 확률적 프런티어 콤팩트러스 생산함수의 최우추정 결과 ... 40
 표 4- 9. 한국 PEM 분석의 기본 자료 41

표 4-10. 시장가격지지 3%, 5% 감소	44
표 4-11. 기타 투입물지지 3%, 5% 감소	47
표 4-12. 비료지지 3%, 5% 감소	50
표 4-13. 직접지불액 3%, 5%증가	53
표 4-14. 복합정책변화	58

그림 차례

제2장

그림 2-1. PEM 모형 형태	9
그림 2-2. 시장가격지지의 무역효과 및 비용	12
그림 2-3. 투입재 보조의 무역효과 및 비용	13
그림 2-4. 시장가격 지지와 소득효과	14

제4장

그림 4-1. PSE와 생산량	32
------------------------	----



제 1 장 서 론

1. 연구의 필요성과 목적

1.1. 필요성

특정 농업정책 목표를 달성하기 위하여 정책 담당자는 여러 종류의 가격정책 및 소득정책을 사용하고 있다. 정책수단들은 혼합되어 사용되거나 정책의 우선순위가 변화하면서 다른 요인들과 결합된다. 그러한 과정에서 각 정책들이 경제 및 사회에 미치는 효과는 다르게 나타날 수 있다. 즉, 동일한 농가소득을 가져오는 정책수단이라도 할지라도 그 정책수단들이 생산, 소비, 무역, 고용, 환경 및 농촌개발 등에 미치는 효과는 다를 수 있다.

OECD는 이러한 농업정책의 효과를 계량적으로 측정하기 위하여 정책평가행렬(PEM: Policy Evaluation Matrix)을 개발하였고, 지금도 PEM의 분석 결과치를 이용한 논의가 회원국 간에 이루어지고 있다. PEM의 주요 정책평가대상은 시장가격지지, 직접지불제 및 투입재보

조 정책 등이며, 개발국가는 미국, 캐나다, 멕시코, EU, 일본, 스위스 등과 함께 OECD 사무국이 주축을 이루고 있다.

현재까지 개발된 PEM은 시장가격지지, 직접지불제 및 투입재 보조 등 농업정책이 생산과 소비 및 무역 등에 미치는 영향을 평가하고 있다. 이와 함께 각 경제주체와 관련된 비용 및 후생수준 등을 검토함으로써 농정의 목표를 효율적으로 달성할 수 있는 방향을 제시하고 있다. 예를 들면, 농정의 목표가 농업소득의 증대에 있다면, 각 농업정책의 소득의 이전효율성을 비교 검토함으로써 가장 적은 비용으로 농업소득을 증대시키는 방안을 제시할 수 있다.

우리나라도 그동안 농정개혁을 계속해서 추진하여 왔으며, 그 효과를 평가할 시점에 와 있다. 특히 2001년에 도입된 논농업직불제, 수매제도의 후퇴, 새로이 도입된 소득보전직불제와 생산조정제에 대한 정책 효과를 평가하기 위한 분석방법을 개발할 필요가 있다.

그러나 아직까지 농정개혁의 효과를 계량적으로 추정하는 작업을 시도한 연구는 없으며, 그 이유 중의 하나가 적절한 분석도구의 결여인 것으로 판단된다. 따라서 국내 농업정책의 평가방법을 계량화하기 위해 OECD의 정책평가 방법을 수정·보완하여 우리나라 실정에 맞는 모형을 개발할 필요가 있다.

1.2. 연구 목적

지속적인 농정개혁을 실행해 온 우리나라는 정책 집행상의 문제점을 지적하는 수준으로 농정을 평가하고 있다. 이러한 이유 중의 하나는 적절한 분석도구의 개발이 이루어지지 않았기 때문인 것으로 판단된다. 이 연구의 목적은 우리 농업의 주 작목인 쌀에 관한 PEM 모형을 개발하고, 시장가격지지·직접지불제·투입재보조 등의 정책이 각 경제주체에 미치는 효과를 비교 검토하는데 있다.

2. 선행 연구 검토

국내에서는 특정 품목(쌀)을 대상으로 다양한 정책의 효과를 비교 검토한 PEM과 같은 연구는 거의 없는 실정이다.

OECD(1999)는 PEM의 실험적 연구에서 EU, 미국, 캐나다, 멕시코를 대상으로 생산자보조상당치(PSE: Producer Support Estimation)에 나타난 정책 지지수준의 정보를 활용한 정책 효과를 분석하였다. 대상 품목은 밀, 잡곡 및 유지작물이었으며, 농업정책을 시장가격지지, 직접지불(생산물 및 면적기준), 투입재 보조로 구분하였다. 각 정책이 국내 및 국제 상품시장과 생산, 소비, 무역, 세계 시장가격에 대한 영향을 각 주체별 경제적 효과를 분석하였다.

경제효과는 시장가격지지의 경우 무역과 세계 시장가격에 미치는 영향이 크게 나타났다. 생산물 직접지불과 투입재 직접지불은 세계 시장 가격과 납세자에게 음의 영향을 주고 생산, 소비, 무역, 소비자, 농가, 투입재공급자에게는 양의 효과가 있는 것으로 분석되었다. 반면 면적기준 직접지불제도는 납세자와 농가에 대한 영향이 상대적으로 크게 나타났다<표 1-1>.

Dewbre, Anton and Thompson(2001)은 1987년과 1998년의 2개 연도의 자료를 이용하여 시장가격지지로 인한 영향비율(impact ratio)을 무역효과, 생산효과, 농가소득효과로 구분하여 분석하였다. 시장가격지지는 생산자 수혜가격과 소비자 지불가격의 차이로 측정하였다. 생산량 기준의 직접지불은 생산자가격에 직접적인 영향을 주지만 투입물이나 토지와 관련된 생산요소의 직접지불은 요소시장을 통하여 파생적으로 효과를 발생시킨다.

캐나다, 유럽, 멕시코, 스위스, 미국, 기타 세계국가의 6개국 모듈,

쌀, 밀, 잡곡, 유지작물의 네 가지 작물, 농가소유의 농지 및 비농지, 농가 구입 요소를 모형에 포함하고 있다. 각 작물에 대한 요소 간의 대체성은 없는 것으로 가정하여 정책 효과가 분석되었다.

분석 결과 면적기준 직접지불이 다른 정책보다 무역에 미치는 효과와 생산효과에 미치는 영향이 적게 나타났다<표 1-2>. 즉, 무역에 가장 영향력이 작은 정책이 면적기준 직접지불이라고 할 수 있다. 면적기준 직접지불 중에서도 작물경작이 요구되지 않는 지불정

표 1-1. 정책별 경제효과

	시장가격지지	생산물지불	투입재지불	면적지불
상품시장에 대한 영향				
생산	++	++	+++	+
소비	-	+	+	+
순무역	+++?	++	+++?	+
세계시장가격	-- -?	--	-- -?	-
경제적 비용과 편익				
납세자	-	-- -	-- -	-- -
소비자	-	++	+++	+
농가	++	++	+	+++
투입재공급자	++	++	+++	+

주: + (+ 효과가 있음), ++(+ 효과가 큼), +++(+ 효과가 매우 큼), +++?(+ 효과가 있으나 크기는 모름), -(- 효과가 있음), --(- 효과가 큼), ---(- 효과가 매우 큼), ---?(- 효과가 있으나 크기는 모름).



표 1-2. 정책별 효과 비교

효 과	순 위
생산효과	비토지 투입보조 > 시장가격지지 = 산출물 직접지불 > 면적 직접지불
무역효과	비토지 투입보조 > 시장가격지지 > 산출물 직접지불 > 면적 직접지불
농가소득효과	비토지 투입보조 < 시장가격지지 < 산출물 직접지불 < 면적 직접지불

책이 작물경작을 요구하는 지불정책보다 무역에 보다 적은 영향을 주는 것으로 나타났다. 농가소득은 작물경작을 요구하지 않는 직접 지불정책이 농가소득을 가장 높게 했다. 무역에 미치는 영향은 거의 없는 것으로 나타났다.

Kobayashi and Kuga(2000)는 농업용 토지 보존을 위해 주로 사용되는 네 가지 척도인 수자원 완충 기능(water buffering), 비농지 침식 유출 방지 기능, 토양 유실 방지 기능 및 지하수 보존 기능 중 앞의 두 가지를 대상으로 토지 보조에 따른 효과를 분석하였다.

OECD의 잠재 수자원 보존량을 이용하여 수자원의 완충 능력을 유도하고, 비농지 침식유출 방지는 수정된 USLE(Universal Soil Loss Equation)를 이용하여 토양침식 예방함수와 토양 침식의 평가 가치를 유도한 결과와 PEM 모형으로 추정된 결과를 제시하였다. 전자의 경우 작물을 구분하지 않고, 일본을 9개 지역으로 나누어 1998년 OECD에서 추정된 결과를 제시하였다. 후자의 경우 일본의 네 가지 작물 쌀, 밀, 잡곡, 유지를 PEM 모형에서 논과 밭으로 세분하였다.

쌀을 논에서만 생산되는 것으로 가정한 분석 결과는 시장가격지지가 직접지불보다 토지 보존 효과가 높은 것으로 나타났다. 시장가격지지로 47백만 달러를 증가시키게 되면 수자원 완충능력은 추가적으로 약 9백만 달러가 창출되어 편익비용으로 계산하게 되면 약 19%의 편익이 발생하는 것으로 분석되었다. 그러나 이 논문에는 토지보존 기능이 생산조정제도하에서 논과 밭에서도 동일하다고 가정하고 있다는 단점이 있다.

OECD(2003)는 작물 부문에 낙농 부문을 연계한 모형으로 6개국(미국, EU, 캐나다, 스위스, 멕시코, 일본)의 낙농 부문의 정책을 비교하면서, 정책 효과를 검토하였다.

제 2장

농업정책평가 모형

1. 농업정책평가 모형의 개발과정

OECD는 경제 및 재정 정책, 산업구조 전환, 무역, 외국인 투자, 에너지와 자원 문제, 첨단기술, 환경뿐만 아니라 농업 및 농산물 무역 분야에서도 선도적 역할을 하여 왔다. 1987년 5월의 OECD 각료이사회는 세계적인 농산물 공급과잉의 원인이 각국의 농업보조와 관련되어 있으며, 공급과잉의 해결을 위해서는 각국이 농업보조를 삭감하면서 농산물시장에도 시장경제원리를 도입할 필요가 있다는 농정개혁의 원칙에 합의하였다.

OECD 농업위원회는 1987년 및 그 후 각료급 코뮌iqué(Communique)에 나타난 농정개혁의 원칙 및 행동 지침과 관련하여 지속적으로 농정개혁을 추진하여 왔으며, 농정개혁이 각료선언에서 의도한 대로 추진되고 있는가를 확인하기 위하여 회원국의 농업정책과 그 변경 사항에 대한 이행점검 및 평가 작업을 수행하고 있으며, 그 주요 내용 중의 하나는 회원국의 농업지지 수준의 측정이다. 그러나 이러한



한국농촌경제연구원

Korea Rural Economic Institute

수단으로는 농업지지의 수준만을 측정할 수 있을 뿐, 정책 효과를 계량적으로 측정할 수 있는 자료의 생산은 기대할 수 없었다.

OECD 회원국은 다양한 형태의 가격정책 및 소득정책을 혼합하여 운용하고 있으며, 이러한 정책들은 다른 형태의 결과로 나타나고 있다. 예를 들면, 가격지지정책과 직접지불정책이 농가소득 증대에 동일한 수준의 효과를 나타낸다고 하더라도 농업생산과 농산물 소비, 그리고 농산물무역과 고용 측면에서 다른 효과가 나타날 수 있다는 것이다. 따라서 이러한 정책의 효과를 검토할 수 있는 작업의 필요성이 제기되었고, 이러한 시도로서 PEM의 개발이 시작되었다. 즉, 농업지지 수준의 감축에 대한 정책 효과의 측정이 PEM 개발을 유도한 계기였다고 볼 수 있다. PSE의 정보를 기초로 삼아 농정 변화에 대한 평가를 수행할 필요성이 제기되었고, 이를 위한 분석적 틀을 검토하는 과정에서 PEM을 개발하게 되었다.

OECD는 1996년 12월부터 시장가격지지, 직접지불제 및 투입재 보조정책 등 3 종류의 농업정책 효과를 계량적으로 측정하기 위하여 PEM의 개발 작업을 시작하였다. 1999년 OECD에서는 개별 국가로 분석된 모형을 하나로 통합하여 재분석하였다. 특정 국가 혹은 지역에서 지원규모를 변화시켰을 경우 다른 나라의 경제적 효과를 살펴보는 실험을 하였다.

지금까지의 PEM 모형은 작물 중심이었으나 2003년에는 낙농 부문과 작물 부문을 함께 연결하여 연구 범위를 확장시켰다. 유럽연합, 스위스, 미국, 일본, 캐나다, 멕시코의 6개국으로 구분하여 각 국가의 낙농정책의 차이점과 작물과 낙농에 대한 정책의 변화를 모형 내에서 적용하여 낙농과 작물의 밀접한 변화의 관계를 설명하고 있다. 특히, 쿼터제도를 시행하고 있는 유럽과 스위스, 국내가격설정제도(domestic pricing arrangement)를 시행하고 있는 미국과 일본, 이중 쿼터제도를 시행하고 있는 캐나다, 두 정책을 사용하고 있지 않는

멕시코로 구분하여 분석하였다.

현재까지 정책평가를 위해 개발된 PEM이 농업정책 분석에 유용한 것으로 나타났으나, 문제점도 존재하다. 즉, PEM 결과는 일정 범위 내에서 유추될 수 있는 경제변수의 값에 민감할 수 있다. 연구 결과는 무역탄성치에 특히 민감한 것으로 나타났으며, 이러한 변수에 관한 불확실성을 제거하기 위해서 더욱 정교한 국별 모형의 구축이 요구되고, 이에 대한 연구가 진전될 것으로 예상된다.

2. 농업정책평가 모형의 개요

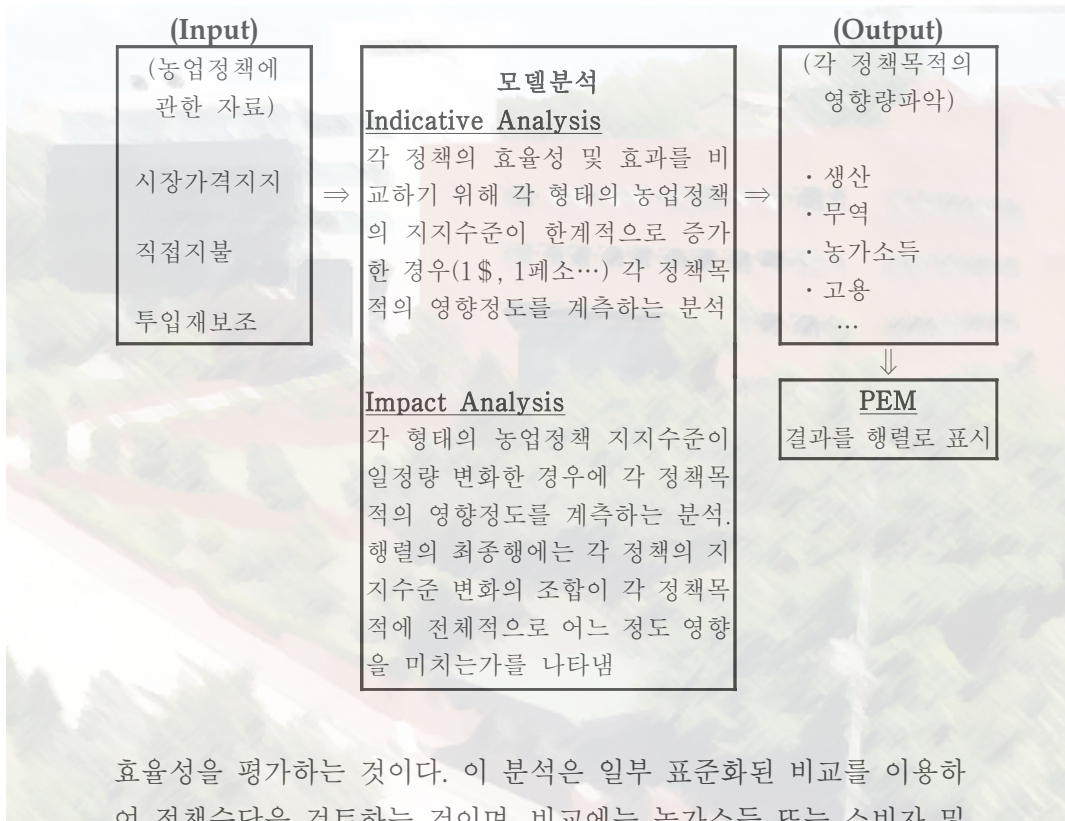
2.1. 농업정책평가 모형의 개념

각국 정부가 실시하고 있는 가격지지, 직접소득보상, 투입제보조라는 농업정책이 해당 품목의 생산량, 무역량, 농가소득, 고용 등에 어떠한 영향을 미치는가를 계량경제모형을 사용해서 계측·평가한 후, 분석 결과를 행렬로 표시한 것을 PEM 모형이라고 한다.

이 모형은 1987년 Gardner에 의해 구성된 농업부문모형으로 정태적인 부분균형분석 방법이다. 정태적이라는 의미는 정책 변화가 어느 정도의 기간(5~10개월)을 경과한 후 일종의 정상 상태를 상정하고 있는 것으로서 매년의 변화는 무시되고 있다. 부분균형이라는 의미는 경제현상의 전체적인 상호 의존관계를 분석하는 일반균형모형이 아니라 어떤 특정 국면에 초점을 맞춰 분석을 실시하는 것이다. PEM의 경우는 농업 부문의 부분균형을 다룬다.

PEM은 정책 효과의 지표로서 PSE에 나타난 지지수준의 정보를 이용하여 정책 효과의 다면성을 검토하기 위한 분석 틀이다. PEM 분석의 목적중의 하나는 개별 정책수단의 상대적 효과 또는 상대적

그림 2-1. PEM 모형 형태



효율성을 평가하는 것이다. 이 분석은 일부 표준화된 비교를 이용하여 정책수단을 검토하는 것이며, 비교에는 농가소득 또는 소비자 및 납세자 비용의 증가 등을 들 수 있다. 따라서 이러한 분석을 지시분석(Indicative analysis)이라고 부르고 있다. PEM의 두 번째 목적은 일정 기간 내의 정책 변화의 효과를 평가하는 것이다. 이러한 정책변화는 과거 5년 또는 각료원칙의 합의 및 코뮤티케 이후 10년 동안 일정 기간에 관측된 변화일 수도 있고, 미래의 일정시점에 나타날 변화일 수도 있다. 이러한 종류의 분석을 효과분석(Impact analysis)이라고 지칭한다.

2.2. 농업정책평가 모형의 기본구조

PEM 모형은 ① 생산함수, ② 수요함수, ③ 생산요소 수요함수, ④ 생산요소 공급함수, ⑤ 가격 및 수요의 시장청산 방정식 체계로 구성되어 있다.

생산함수는 요소투입량과 생산량의 관계로 나타난다. 생산요소는 농가 소유분과 구입분으로 나뉜다. 농가 소유의 경우는 자가 소유 토지와 가족노동력을 의미하고 구입분의 경우는 비료, 농약, 기계용 수입, 기타로 구분하지만 실제 분석에서 어떤 형태로 분류하는 가는 연구자의 주관에 달려 있다. 생산함수는 순수하게 기술적인 관계를 기술한 것으로 통상적인 생산물 가격은 설명변수에 포함되지 않는다.

- ① 생산물수요는 통상의 수요함수이다.

$$D = f(P_1, P_2, \dots)$$

D: 수요량, P_i : 자체가격, P_j : 대체재가격

- ② 생산함수는 요소투입량과 생산량과의 관계이다. 생산요소는 농가 소유분과 구입분으로 나뉜다. 농가 소유의 경우는 토지와 가족노동에서 소득을 구성하는 부분을 나타내고 구입분의 경우는 비료, 농약, 기계용 수입, 기타로 구분된다. 생산함수는 순수하게 기술적인 관계를 기술한 것이다.

$$Q = f(W_1, W_2, \dots)$$

Q: 생산량, W_i : 생산요소 i 의 투입량

- ③ 생산요소수요는 생산함수와 주어진 가격하에서의 이윤 극대화 조건에서 도출된다.

$$W_i = f(R_1, R_2, \dots, P)$$

R_i : 생산요소 i 의 가격, P : 생산물가격

- ④ 생산요소공급은 단순한 공급함수이다.

$$W_i = f(R_i)$$

- ⑤ 시장가격자체는 수급 균형에 의해 결정되지만, 농산물 가격지지 및 소비자가격으로의 보조, 투입재보조 등은 가격관계식에 포함된다.

$$PP = P + mps, RP_i = R_i - is$$

PP : 생산자가격, P : 시장가격=국제가격, RP_i : 투입재가격

R_i : 투입재 시장가격, is : 단위당 투입재보조

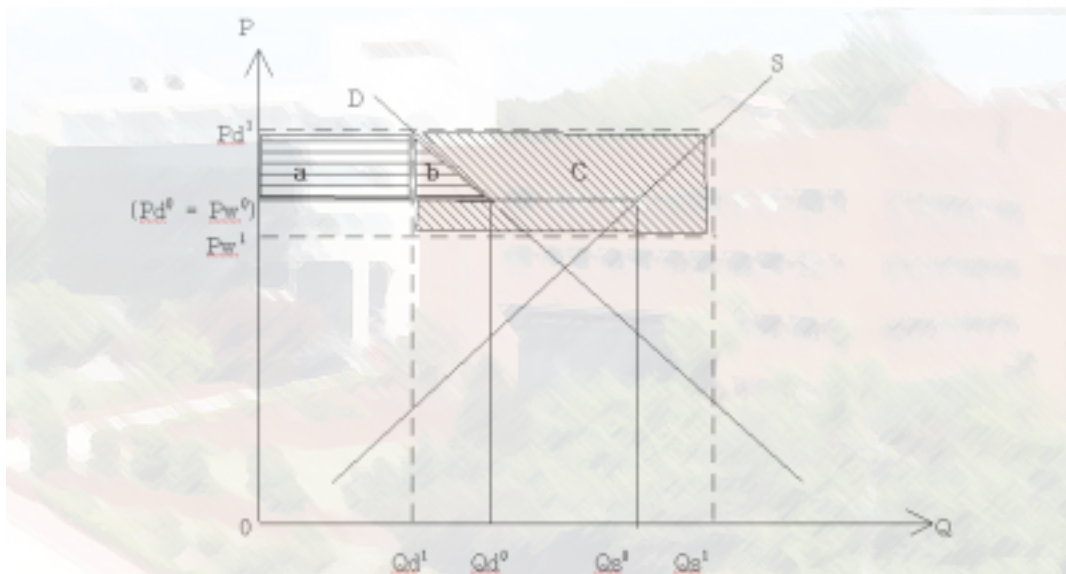
mps : 단위당 시장가격지지

- ⑥ 수급 균형은 생산물시장 및 요소시장 쌍방에서 달성되어, 각각에서 균형생산량(생산물공급량=수요량+순수출), 생산물가격, 생산요소투입량(=공급량), 생산요소가격 등이 동시에 결정된다. 국제시장과 연계되어 있는 수입국의 경우 순수입의 증가는 국제가격을 상승시킨다. 국제가격에 대해서 국내 생산자가격은 $PP = P + mps$, 소비자가격은 $PC = P - CSE$ (Consumer Support Estimation: 소비자보조상당치)에 연계되어 있다.

3. 농업정책평가 모형의 효과분석

PEM 분석의 초점은 시장가격지지와 직접지불 및 투입재보조 등으로 제공된 지지의 변화효과를 계량화하는 것이다. 이러한 계량화

그림 2-2. 시장가격지지의 무역효과 및 비용

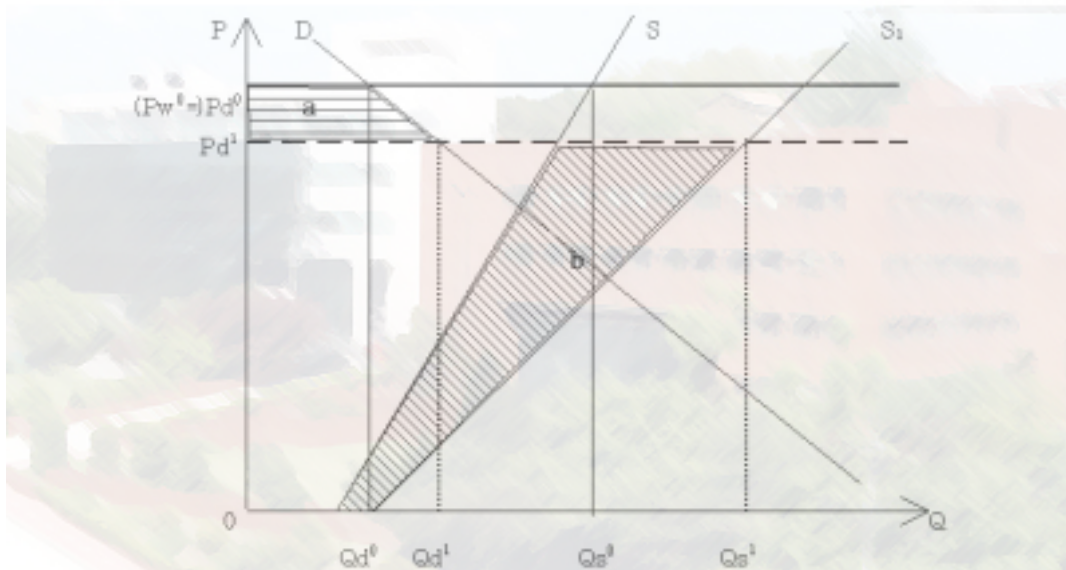


$a+b$ (소비자 비용), $b+c$ (납세자 비용), $(a+b+c)$ 가격지지 변화

작업을 하기 전에, 시장가격지지와 직접지불 및 투입재보조 등으로 제공된 지지의 효과를 그림을 통하여 살펴보고자 한다.

순수출국의 시장가격지지의 효과는 <그림 2-2>를 이용하여 설명하면 다음과 같다. 우선 국내가격(Pd^0)과 세계가격(Pw^0)이 동일하다고 가정하자. 그리고 시장가격지지 수단의 변화로 국내의 가격 차이가 $(Pd^1 - Pw^1)$ 만큼 발생하였으며, 이와 관련된 시장가격지지의 변화가 1(1 달러, 1 유로 또는 1 페소 각 국가의 화폐의 1단위, 우리나라의 경우 1원)이라고 가정하자. 한 단위 증가는 <그림 2-2>에서 밑변이 Qs^1 이고 높이가 $(Pd^1 - Pw^1)$ 인 “PSE 사변형”으로 나타낼 수 있다. 이 경우 소비자 비용의 증가(소비자 잉여의 감소)는 $(a+b)$ 이다. 그리고 수출보조를 포함한 납세자 비용의 증가는 밑변이 $(Qs^1 - Qd^1)$

그림 2-3. 투입재 보조의 무역효과 및 비용



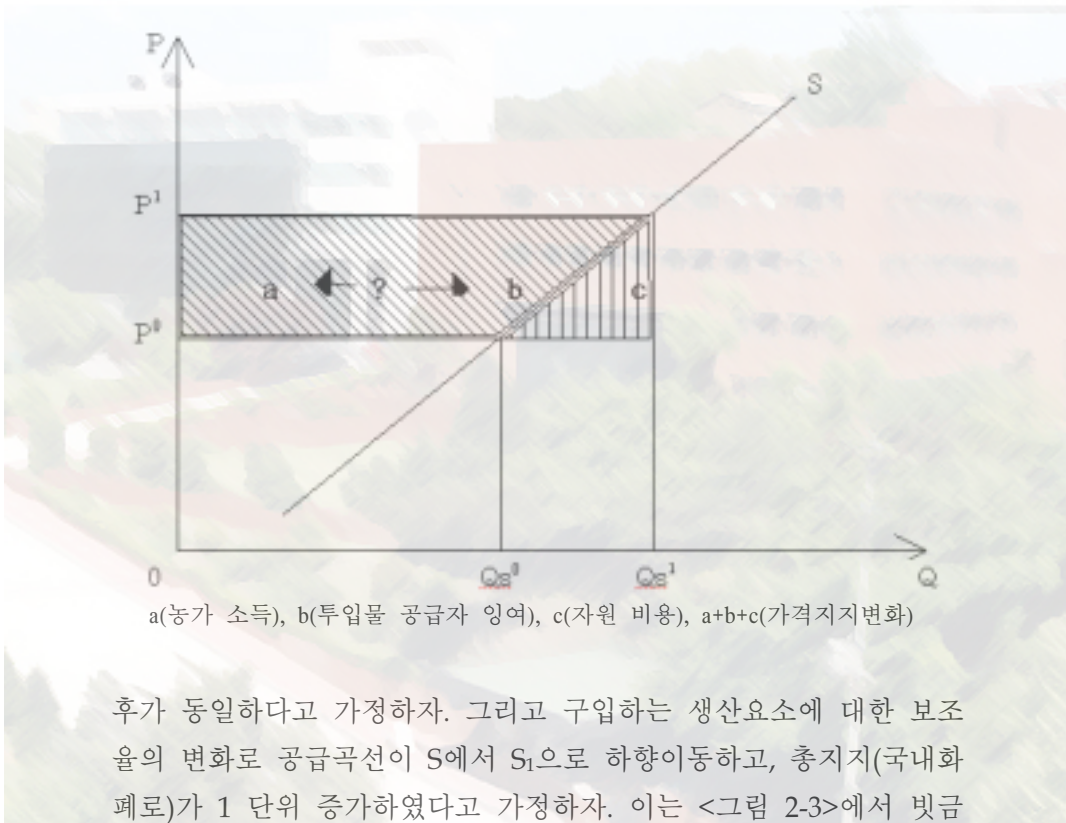
a(소비자 잉여), b(납세자 비용 및 투입재지지 변화)

이고 높이가 $(Pd^1 - Pw^1)$ 인 사변형이다. 이 경우 소비자 비용 및 납세자 비용의 증가분 크기가 시장가격지지 1 단위로 얻는 사회 전체 잉여의 변화보다 적다. 시장가격지지 정책의 변화에 따른 순무역 효과는 지지정책 변화 이전의 수출량($Qs^0 - Qd^0$)에서 정책변화 이후의 수출량 ($Qs^1 - Qd^1$)을 제함으로써 얻을 수 있다.

수입국의 경우 시장가격지지의 증가분에 대한 소비자 비용이 상대적으로 크나, 정책 영역에 따라 소비자 비용의 상당 부분은 관세 수입의 증가로 일부 상쇄될 수 있다.

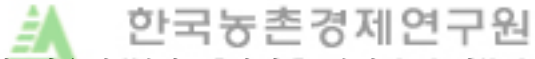
생산요소 구입에 대한 보조정책의 평가는 <그림 2-3>을 이용하여 살펴볼 수 있다(농가보유 생산요소에 대한 보조도 동일한 그림을 이용). 우선, 초기의 국내가격(Pd^0)과 세계가격(Pw^0)은 정책의 변화 전과

그림 2-4. 시장가격 지지와 소득효과



a(농가 소득), b(투입물 공급자 잉여), c(자원 비용), a+b+c(가격지지변화)

후가 동일하다고 가정하자. 그리고 구입하는 생산요소에 대한 보조율의 변화로 공급곡선이 S에서 S₁으로 하향이동하고, 총지지(국내화폐로)가 1 단위 증가하였다고 가정하자. 이는 <그림 2-3>에서 빗금친 b의 넓이이며, 생산량 증가로 인하여 소비자 잉여는 a만큼 증가한다.



농가소득과 투입요소 공급자 이윤의 변화는 정책 효과의 중요한 2 가지 지표의 구성요소가 된다. <그림 2-4>에서 (a+b)는 시장가격 지지가 증가할 경우 농가소득과 공급자 잉여 증가분의 합이다. 그러나 이 증가분이 수요·공급곡선의 그림을 갖고 농가와 생산요소 공급자간에 어떻게 배분되는지를 정확히 설명하는 것은 어렵다.

이론적인 측면에서 생산물 가격지지는 생산 유발적이지만 소득형

성효과는 그다지 크지 않다. 반면 직접지불은 소득형성효과는 크나 생산유발효과는 크지 않을 것으로 예상된다. 투입재가격보조의 효과는 생산물가격지지와 비슷할 것으로 예상된다.

PEM 분석의 결과는 주로 납세자 비용, 국내 소비자 비용측면과 농가가계소득, 생산요소 공급자 이윤 변화 부문과 생산량 및 소비량, 무역에 대한 효과로서 설명된다<표 2-1>. 납세자 비용은 정책수반에 필요한 비용의 합이며, 국내 소비자 비용은 소비자 잉여의 변화로 계산된다. 농가가계소득은 농가의 기회비용 이상의 보수 변화로 산출되고 공급자 이윤은 농가 구입 생산요소의 공급자 기회비용 이상의 보수 변화로 계산된다. 생산량과 소비량, 무역변화는 불변 수량 지수를 이용하여 변화를 나타낸다.

표 2-1. 정책효과지표

정책효과지표	내 용
1. 납세자 비용	직접지불, 투입재보조, 수출 보조 및 수입 관세의 변화에 따른 정책비용의 합
2. 국내 소비자 비용	소비자 잉여의 변화
3. 농가가계소득	농가의 기회비용 이상의 보수의 변화
4. 생산요소 공급자의 이윤	농가가 구입한 생산요소 공급자의 기회비용 이상의 보수의 변화
5. 생산량 및 생산액	쌀 생산량(불변가격)지수. 이에 부응한 가치평가(시장수입의 변화)는 정책실험을 통한 가격을 이용
6. 소비량 및 소비액	생산량 및 생산액 지수와 동일한 방법으로 정의한 쌀 소비의 수량 및 가치지수의 변화
7. 순무역량 및 무역액	생산량과 소비량 지수와 동일한 방법으로 정의한 쌀 순무역량의 수량지수의 변화

제 3 장

쌀 정책평가 모형의 개발

1. 쌀 관련 정책의 개요

1.1. 시장가격지지정책

가. 수매제도

1990년 이전의 쌀 관련 정책은 수매정책이 대부분이었다. 정부는 1960년대까지 쌀 생산이 적어 반강제적으로 수매를 실시하였다. 1962년 수매가격은 생산비 수준으로 인상되었고 기존의 현물수매방식에서 현금수매로 전환하였다. 그러나 재정적자로 인하여 현금수매는 6% 이하였고 현물수매물량도 10%를 밑돌았다. 1972년 수매가격을 물가상승률 이상으로 책정하고 현금 수매량을 생산량의 10% 이상으로 책정하였다. 1984년에는 정부의 재정자금 부담을 줄이기 위하여 농협자금을 이용한 차액수매제도를 병행하였다.

표 3-1. 수매 방출제도 운용방식의 변천

수매제도		방출제도	
시기	수매방식	시기	방출방식
1948~61	생산비 이하의 수매가격 책정	1948~57	공무원, 영세민 배급제
1957~68	미곡담보용자제		
1962~72	정부수매 국회동의제	1958~69	정가판매제 (정부미 원가로 정곡 방출)
1967~79	물가상승률 이상의 수매가격 인상		
1972~80	수매량 증량 (80년 생산량의 24%)	1970~93	이중 곡가제 (정부미 원가 이하로 정곡 정가판매)
1972~91	통일벼 수매		
1981~89	수매량 축소 (88년 생산량의 14%)	1986~94	조곡매출 (정부양곡도정공장 일부에 정가로 조곡 판매)
1987~90	물가상승률 이상의 수매가격 인상		
1984	농협차액수매 병행	1994~	공개입찰매출 (정부미 조곡을 시가 판매)
1989	정부수매 국회동의제, 수매량 증량		
1991	물가상승률 이하의 수매가격 인상		
1993	산물수매 병행		
1997	약정수매		

자료: 이정환 외, 『곡물의 중장기 수급 전망과 대응정책』, 한국농촌경제연구원, 1997.

1997년 이후, 국회의 동의를 받아 추곡수매가와 수매량을 결정하는 약정수매제도를 실시하였다. 그러나 시장가격지지 정책의 일환으로 실시되고 있는 수매제도는 WTO(세계무역기구)의 AMS(보조총량 측정치) 감축대상 보조에 해당된다. 우리나라는 매년 AMS를 줄여야 하는 실정에 있다. 이에 대한 방책으로 WTO에 위배되지 않고 농가

의 소득을 보전할 수 있는 직접지불정책의 개발이 요구되고 있다.

나. 소득보전직불제도

소득보전직접지불제도는 쌀 가격의 지속적인 하락에 대비해 농가의 소득을 지지할 목적으로 2002년 수확기부터 시행되었다. 이 제도는 산지 쌀 가격의 하락분을 일정 비율 보전하는 방법이다. 대상 농지는 논농업직불 대상 농지 중 시행 연도에 벼를 재배한 논으로 실질적으로 경작하는 농업인에게 보조금을 지급한다.

보조금 지급재원은 농업인과 정부가 공동 출연하여 조성하되, 농업인은 보전기준가격의 0.5%를, 정부는 부족액 전액을 부담한다. 보조금 지급액은 보전기준가격과 당해 연도가격 차액의 계약면적에 비례하여 대상 농업인에게 지급한다. 2002년에는 70%를 보전하였고, 2003년에는 80%로 10% 높아졌다.

기준 연도는 5년으로 하되, 최고가격 연도와 최저가격 연도를 제외한 3개년 평균가격을 기준가격으로 적용하도록 되어 있다. 2002년도산의 경우 기준연도 가격은 2001년의 정곡 80kg의 가격인 150,082원이었다. 2003년도산은 2001~2002년의 2개년 평균가격을, 2004년도산의 경우에는 2001~2003년 3개년 평균가격을, 2005년도산의 경우에는 2001~2004년 4개년 평균가격을 이용하는 것으로 되어 있다.

농업인별 보조금 지급액은 $[(\text{보전기준가격} - \text{당해 연도가격}) \times (0.7 \text{ 혹은 } 0.8) \times 62.875 \text{가마} \div 10,000\text{m}^2 \times \text{계약면적}(\text{m}^2)]$ 으로 산정된다. 기준단수는 5,030kg/ha (62.875가마, 80kg 쌀/ha)이며, 계약면적은 대상 농지중 농업인 신청면적과 정부약정체결 수매 면적과 같다.

한국 쌀의 PSE 표상에 나타난 소득직접지불은 가격차에 따라 농가소득 보전을 목적으로 하는 지원금이 아니다. 자연 재해나 부채 등으로 농가의 소득을 지지하기 위하여 사용된 지원금을 의미한다. 따라서 PEM 모형 내에서는 이 부문이 포함되어 있지 않다.

시장가격지지와 관련된 정부의 보조금은 PEM 모형하에서 ‘rimpst_’라는 변수명으로 사용된다. 2002년의 경우 우리나라는 76,310억원이 시장가격 지지로 투입되었다. 이 가운데 정부의 구매금액은 16,610억원이었다. 이 보조금에 대한 자세한 자료는 제4장의 <표 4-3>의 MPS(Market Price Support; 시장가격지지)에 나타나 있다.

1.2. 직접지불제도

가. 농업직접지불제도

농업직접지불제는 농업을 하는 농민에 대하여 보조금을 지급하는 제도이다. 우루과이 라운드협상으로 농산물 가격을 지지하는 정책은 줄여 나가는 대신 농가소득을 직접 지지하는 정책(직접지불제)을 도입하여 농가소득을 지원하고자 하는 데 목적이 있다. 농업직접지불제는 WTO가 허용하는 정책으로서 쌀 구매감축에 대응한 농가소득 보상과 농업의 다원적 기능에 대한 공적보상을 위한 제도이다.

2001년 시행된 농업 직접지불의 경우, 1998년에서 2000년까지 3년간 농업에 이용된 농지가 지급대상으로 선정되었다. 대상 농지는 논·밭의 형상과 공익기능유지 및 친환경적 영농 실천 등의 의무를 부과하고 이행 여부를 점검하여 보조금을 지급한다. 또한 논·밭의 공익적 기능 유지 및 환경친화적 활동을 유도하기 위하여 영농희별 마을 대표를 선정하여 “마을협약”을 작성토록 하였다. 이 정책은 WTO의 허용정책으로써 농업직접지불제도는 우리나라 농업정책의 근간이 될 것으로 보인다.

나. 경영이양직접지불제

경영이양직접지불제는 농업경영을 이양하는 고령 은퇴농가의 소

득 안정을 도모하고 쌀 전업농 육성 대상자의 영농규모확대를 촉진함으로써 쌀산업의 경쟁력을 강화하기 위해서 실시한다.

경영이양보조금 지급 대상자는 연령 65세 이상으로 질병 또는 사고 등 건강상 장애로 혹은 노동력 부족으로 영농을 하지 못하게 된 경우 등에 해당된다. 그러나 현재까지 지원수준이 낮아 고령농가의 농업 탈퇴에 따른 소득 감소를 충분히 보전하지 못한다는 지적이 있다(김배성 등 2003).

다. 친환경농업직접지불

이 제도는 친환경농업실천농가에게 직접지불제도를 적용하여 친환경농업을 육성하고 농업·농촌의 환경보전과 안전한 농산물의 생산을 장려하기 위하여 실시한다. 무농약 이상 친환경농산물 표시인증을 받은 농가를 대상으로 실시하고 잔여사용량이 있을 경우 환경규제 지역 내에서의 저농약 인증을 받은 농가에게 지원한다.

논 부문은 2003년부터 논농업직접지불제에 예산을 별도로 구분하여 지원하도록 하고 있다. 이 사업은 유기·전환기 실천농가에는 770천원/ha, 무농약 실천농가에는 650천원/ha, 저농약 실천농가에는 500천원/ha를 지급하도록 하고 있다. 2003년도의 경우에는 저농약 농가를 제외한 유기·전환기 실천농가와 무농약 농가에게 별도의 인센티브를 지급하기로 되어 있다.

PEM 모형 내에서 친환경직접지불과 관련된 항목으로 PSE의 변경기준 직접지불 금액 1,628억원을 적용하였다. 친환경농업을 경영하는 마을 단위로 지원해 주는 요소제약 직접지불 부문은 제외하였다.

표 3-2. 쌀 농업 관련 직접지불제

구분	경영이양직불제	논농업직불제	친환경농업직불제
목적	- 농업경영을 이양하는 고령은퇴 농가의 소득 안정을 도모하고 - 쌀 전업농 육성 대상자의 영농규모화를 촉진함으로써 쌀산업 경쟁력 강화	- 정부수매 감축에 의한 농가소득 손실 보전 - 논농업의 공익적 기능유지	- 친환경실천 농가의 소득 감소를 보전하여 친환경 농업을 육성하고 - 환경보전과 안정농산물 생산장려
실시년도	1997	2001	1999
요건 (의무)	- 최근 3년 이상 영농에 종사한 농업인 중 1년 이상 벼농사를 경작한 65세이상으로서 - 소유한 논을 농업기반 공사나 전업농에게 매도 또는 5년 이상 임대	- 논외의 형상기능 유지 · 재배작목은 자유이나 시설재배 및 과수로의 작목전환은 지원 제외 · 친환경직불농가 제외 - 친환경적 영농실천 · 비료, 농약 사용량 의무 기재 등	- 유기농산물, 무농약 인증을 받은 농가 <잔여 사용량 있을 경우> 환경규제지역(상수원 보호구역, 자연공원지역)의 저농약농산물 인증을 받은 농가
지원규모 - 단가(ha)	281만원(1인당)	진흥지역:50만원 (비진흥지역:40만원)	524천원('01동일)
- 총면적	60ha('97:10,588ha)	835천ha('01:890천ha)	5,731ha('03:12천ha)
- 사업비	17억원('97:272억원)	3,929억원('01:2,105억원)	30억원('03:60억원)
- 1인한도	1,500만원(5.3ha)	10a 이상 2ha 이하	10a 이상 5ha이하
근거법령	WTO 협정의 이행에 관한 특별법 제11조 2항	좌동	농산물의 생산자를 위한 직접지불제도 시행규정
비고	논농업직불제 확대 등에 따른 재원부족으로 축소		논농업직불제 보조금 대비 차이가 적어 호응도 낮음

자료: 쌀 박사, 경북농협.

1.3. 투입재보조정책

농업인의 영농비 경감과 비료 가격 안정을 위하여 농협은 구매가격보다 저렴한 가격으로 농업인에게 비료를 판매하고 판매가격 차손을 매년 재정에서 보전하였다. 1991-2001년간 지원액은 8,357억원 이었고, 농협중앙회에서 계통공급하고 있는 비료 가격의 전체 보조율은 22.6%를 차지하고 있다.

투입물에 대한 지원이 WTO의 감축대상보조에 포함되어 있어 지속적인 감축이 요구되고 있다. PEM 모형 내에서는 투입물 보조 부분의 약 40.1% 차지하고 있는 비료 부문과 기타 투입재 부문으로 구분하여 적용하였다. 2002년의 총 투입재 직접지불액은 약 2,757억원이었다.

2. 쌀 정책평가 모형의 구조

이 연구에서 사용하는 PEM 모형은 일본의 작물 PEM 모형에서 쌀과 관련된 방정식을 이용하여 한국의 쌀 관련 정책에 맞게 수정하였다. 따라서 2장에서 설명한 OECD의 PEM 모형 기본구조와 차이가 있다. 생산함수는 CES(Constant Elasticity Substitution : 불변대체탄력성) 유형을 채택하였다.¹



한국농촌경제연구원
Korea Rural Economic Institute

1) 정부지원

① 시장가격지지

¹ CES함수에서 σ 와 ρ 값은 각각 0.5, 1로 가정하였다. 즉 대체탄력성은 0.5, 대체파라메타는 1로 가정하였다.

$$\text{rimpsr} = \text{rimpst}_- / \text{riqpv}$$

rimpsr: 쌀의 시장가격지지 비율

rimpst_-: PSE 표에 나타난 쌀의 시장가격지지

riqpv: 쌀의 생산량과 생산가격으로 산출된 가치

② 직접지불

○ 산출물 보조

$$\text{ridpdr} = \text{ridpd}_- / \text{riqpv}$$

ridpdr: 다른 용도에 대한 직접지불 비율

ridpd_-: PSE 표에 나타난 논·밭의 다른 용도에 대한 직접지불금액

○ 논 이용에 대한 직접지불

$$\text{ridpr} = \text{ridp}_- / \text{rild}$$

ridpr: 쌀에 대한 직접지불 비율(친환경직접지불)

ridp_-: PSE 표에 나타난 쌀의 직접지급액

rild: 토지수요액

○ 투입물 직접 보조(비료 제외)

$$\text{ridpipr} = \text{ridpip}_- / \text{riip}$$

ridpipr: 투입물 직접 보조의 비율

ridpip_-: PSE 표에 나타난 투입물 직접 보조 금액

riip: 비료를 제외한 기타 투입재의 수요액

○ 비료의 직접지불

$$\text{ridpfer} = \text{ridpfe}_- / \text{rife}$$

ridpfer: 비료의 직접 보조 비율

ridpfe_: PSE 표에 나타난 농약의 직접 보조 금액
 rife: 비료의 수요액

2) 가격부문

① 쌀의 생산자 가격 (단위 : 달러/톤)

$$\text{ripp} = (\text{thriwp} * \text{krwon}_ + \text{ripp_con}) / (1 - \text{rimpsr})$$

ripp: 쌀의 생산자가격

thriwp: 중국산 쌀의 가격

krwon_: 대미환율

ripp_con: 쌀의 생산자 가격에 대한 기준값

② 소비자 가격(단위 : 달러/톤)

$$\text{ricp} = \text{ricp_con} * \text{ripp}$$

ricp: 쌀의 소비자가격

ricp_con: 쌀의 소비자가격에 대한 기준값

③ 요소 생산자와 공급자의 요소가격

$$\text{rildspi} = \text{rilddpi} * (1 + \text{ridpr})$$

rildspi: 토지의 공급가격

rilddpi: 토지의 수요가격

$$\text{rilbspi} = \text{rilbdpi}$$

rilbspi: 노동의 공급가격

rilbdpi: 노동의 수요가격

$$\text{rifedpi} = \text{rifespi} * (1 - \text{ridpfer})$$

rifedpi: 비료의 수요가격

rifespi: 비료의 공급가격

$$\text{riipdpi} = \text{riipspi} * (1 - \text{ridpipr})$$



한국농촌경제연구원
 Korea Rural Economic Institute

riipdpi: 기타 투입재의 수요가격

riipspi: 기타 투입재의 공급가격

3) 수요 및 생산

① 쌀의 수요량(단위 : 백만 톤)

$$riqc = riqc_con * (ricp^{(ri_ri)})$$

riqc: 쌀의 소비자 수요

riqc_con: 쌀의 소비자 수요에 대한 상수항

ri_ri: 쌀 수요의 가격탄력성

$$riqcv = riqc * ricp$$

riqcv: 쌀의 소비 가치

② 쌀의 생산량(단위 : 백만 톤)

$$riqp = riqp_con * (rild_con * rild^{(-rho)} + rilb_con * rilb^{(-rho)} + rife_con * rife^{(-rho)} + riip_con * riip^{(-rho)})^{(-1 / rho)}$$

riqp: 쌀 생산량

riqp_con: 쌀 생산량의 상수항

$$riqpv = riqp * ripp$$

③ 한국의 순수출

$$riex = riqp - riqc$$

riex: 쌀의 순수출



한국농촌경제연구원
Korea Rural Economic Institute

④ 요소 수요

○ 토지 수요

$$rild = riqp * (rild_con * ripp * (1 + ridpdr) / rilddpi)^{\sigma}$$

rild: 토지 수요량
riqp: 쌀 생산량
rild_con: 토지 수요량의 상수항
rilddpi: 토지의 수요가격

○ 노동 수요

$$rilb = riqp * (rilb_con * ripp * (1 + ridpdr) / rilbdpi)^{\sigma}$$
rilb: 노동 수요량
rilb_con: 노동 수요량의 상수항
rilbdpi: 노동 수요가격

○ 비료 수요

$$rife = riqp * (rife_con * ripp * (1 + ridpdr) / rifiedpi)^{\sigma}$$
rife: 비료수요량
rife_con: 비료 수요의 상수항
rifiedpi: 비료 수요가격

○ 기타 투입 수요

$$riip = riqp * (riip_con * ripp * (1 + ridpdr) / riipdpi)^{\sigma}$$
riip: 기타 투입 수요량
riip_con: 기타 수요의 상수항
riipdpi: 기타 수요가격

⑤ 요소공급

○ 토지공급

$$rilds = rilds_con * rildspi^{(rild_ri)}$$
rilds: 토지의 공급량

rilds_con: 토지 공급의 상수항

rild_ri: 토지 공급탄력성

○ 노동 공급

$$\text{rilbs} = \text{rilbs_con} * \text{rilbspi}^{\text{rilb_ri}}$$

rilbs: 노동의 공급량

rilbs_con: 노동 공급의 상수항

rilb_ri: 노동 공급탄력성

○ 비료 공급

$$\text{rifes} = \text{rifes_con} * \text{rifespi}^{\text{rife_ri}}$$

rifes: 농약의 공급량

rifes_con: 농약 공급의 상수항

rife_ri: 농약 공급탄력성

○ 기타 투입물 공급

$$\text{riips} = \text{riips_con} * \text{riipspi}^{\text{riip_ri}}$$

riips: 기타 투입재의 공급량

riips_con: 기타 투입재 공급의 상수항

riip_ri: 기타 투입재 공급탄력성



한국농촌경제연구원
Korea Rural Economic Institute

4) 시장청산체계

① 투입 요소의 시장청산

$$\text{rilddpi} = \text{rilddpi} + (\text{rild} - \text{rilds}) / \text{rild_conv}$$

$$\text{rilbdpi} = \text{rilbdpi} + (\text{rilb} - \text{rilbs}) / \text{rilb_conv}$$

$$\text{rifespi} = \text{rifespi} + (\text{rife} - \text{rifes}) / \text{rife_conv}$$

$$\text{riipspi} = \text{riipspi} + (\text{riip} - \text{riips}) / \text{riip_conv}$$

② 생산의 시장청산

$$\text{thriwp} = \text{thriwp} - (\text{riqp} - \text{riqc} - \text{riex}) / \text{ri_conv}$$

5) 기타 세계 시장(한국을 제외한 세계의 쌀 수요 및 공급)

$$\text{rwriqc} = \text{rwriqc_con} * \text{thriwp}^{\text{rwriqc_ri}}$$

rwriqc: 한국을 제외한 세계의 쌀 소비량

rwriqc_con: 한국을 제외한 세계 쌀 소비의 상수항

thriwp: 중국산 쌀의 가격

rwriqc_ri: 한국을 제외한 세계 쌀 소비 탄력성

$$\text{rwriqp} = \text{rwriqp_con} * \text{thriwp}^{\text{rwriqp_ri}}$$

rwriqp: 한국을 제외한 세계 쌀 생산량

rwriqp_con: 한국을 제외한 세계 쌀 생산의 상수항

rwriqp_ri: 한국을 제외한 세계 쌀 생산탄력성

6) 경제잉여 산출(생산 부문, 단위 : 10억 원)

$$\text{rildy} = \text{rilds_con} / (1 + \text{rild_ri}) * \text{rildspi}^{(1 + \text{rild_ri})}$$

$$\text{rilby} = \text{rilbs_con} / (1 + \text{rilb_ri}) * \text{rilbspi}^{(1 + \text{rilb_ri})}$$

$$\text{rifey} = \text{rifes_con} / (1 + \text{rife_ri}) * \text{rifespi}^{(1 + \text{rife_ri})}$$

$$\text{riipy} = \text{riips_con} / (1 + \text{riip_ri}) * \text{riipspi}^{(1 + \text{riip_ri})}$$

$$\text{ricmpst_} = \text{riqc} * (\text{ripp} * (1 - \text{rimpsr}) * \text{ricp_con} - \text{ricp})$$

$$\text{ricmpsr} = \text{ricmpst_} / \text{riqcv}$$

$$\text{ritax} = \text{riex} * \text{ricp} * \text{ricmpsr}$$

$$\text{rigvrn} = \text{ritax} - \text{riexpend}$$

$$\text{riexpend} = (\text{ridpd_} + \text{ridpip_} + \text{ridpfe_} + \text{ridp_})$$

$$\text{rimps} = \text{rimpst_}$$

$$\text{ricmps} = \text{ricmpst_}$$

$$\text{rip_bc} = \text{rimps} + \text{ricmps} + \text{ritax} + \text{riexpend}$$



$$\begin{aligned} \text{ridpd} &= \text{ridpd}_- \\ \text{riopt} &= \text{ridpip}_- \\ \text{ricost} &= \text{ricmps} + \text{rigvrn} \end{aligned}$$

3. 쌀 정책평가 모형의 분석 방법

PEM의 정책 효과 계측 부분은 크게 농산물 가격지지, 투입재가격 보조 및 직접지불의 3종류로 구분된다. 정책 효과는 정책변경 이전을 기준으로 각 정책이 변화할 때 균형생산량, 무역량, 농업소득, 구입분 투입량 등의 변화로 나타난다. 어떤 하나의 정책을 변화시킬 때 다른 정책의 기준값에는 변화를 시키지 않는다. 구체적으로 어떤 정책변수를 기준보다 1단위만큼 증가(감소)시켜 그 변화한 값을 기초로 모형을 분석하는 과정이다.

PEM 모형의 분석 대상이 되는 정책 크기는 시장가격에 보조금을 가산 혹은 감산하여 산출된다. 농산물 가격지지에서 생산자가격은 시장가격에 시장가격지지를 더하여 산출된다. 투입재의 가격은 투입재의 시장가격에 투입재 보조를 감하여 나타낸다. 즉, $PP(\text{생산자 가격}) = P(\text{시장가격}) + mps(\text{시장가격지지})$, $RP_i(\text{투입재 가격}) = R_i(\text{투입재 시장가격}) - is(\text{투입재 보조})$ 로, mps 및 is 를 변화시키는 것이 된다. 반면, 직접지불의 경우 자가 생산요소(지대 및 임금으로 구성) 공급에서 공급가격이 직접지불분만큼 높아지도록 수식화한다.

제 4 장

쌀 정책평가 모형의 분석결과

1. 분석자료 및 변수

1.1. OECD 자료

OECD에서는 PEM 모형의 분석을 위하여 주로 PSE와 CSE를 사용하고, 생산탄력성과 요소탄력성은 OECD의 세계 농산물 수급모형인 AGLINK의 자료를 활용하고 있다. 일본의 작물 PEM 내에는 OECD에서 산출된 AGLINK의 일본 계수를 사용하지 않고 차별화된 값을 활용하고 있다.

우리나라는 2002년 226,550억원을 생산자 보조상당치로 지원하였다<표 4-1>. 그 중 시장 가격지지가 206,490억원으로 91.2%를 차지하고 있다. 쌀은 전체 PSE 가운데 36.5%를 차지하는 82,684억원이다<표 4-2>.



한국농촌경제연구원

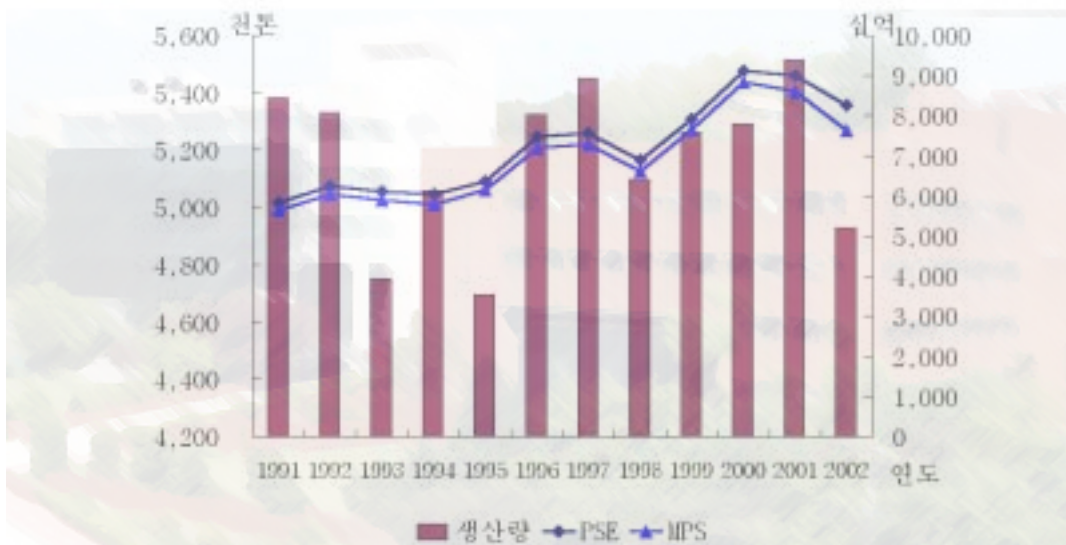
Korea Rural Economic Institute

표 4-1. 한국의 전체 PSE

	단위	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
I. 생산가치(생산자)	10억원	25,855	28,129	29,258	29,639	31,857	31,829	32,746	32,116
II. 소비자가치(생산자)	10억원	31,352	30,377	30,350	31,527	36,203	36,469	38,503	40,529
III.1. 생산자 보조금 상당치	10억원	19,442	18,821	19,241	17,630	21,699	22,018	21,524	22,655
A. 시장가격지지	10억원	18,406	17,752	18,098	16,641	20,802	21,057	20,276	20,649
B. 산출물기준 직접지불	10억원	0	0	0	0	0	0	0	0
C. 경작면적기준 직접지불	10억원	12	9	11	13	14	21	260	445
D. 곡물전용지 직접지불	10억원	0	0	0	0	0	0	0	0
E. 투입재직접지불	10억원	725	776	864	780	607	553	538	793
F. 요소계약직접지불	10억원	60	65	86	54	85	27	18	21
G. 소득직접지불	10억원	239	220	182	142	191	359	432	747
H. 기타직접지불	10억원	0	0	0	0	0	0	0	0
III.2 백분율 PSE	%	72	64	63	58	66	67	63	66
III.3 생산자 NAC		3.61	2.81	2.72	2.36	2.96	3.04	2.73	2.98
IV. 일반 보조금 상당치	10억원	2,355	2,531	3,741	3,703	2,876	3,099	3,313	3,518
V.1. 소비자 보조금 상당치	10억원	-21,980	-19,200	-18,338	-16,933	-22,930	-23,114	-22,684	-25,783
V.2. 백분율 CSE	%	-71	-64	-61	-54	-64	-64	-59	-64
V.3. 소비자 NAC		3.43	2.74	2.57	2.20	2.74	2.74	2.45	2.76
VI. 총 보조금 상당치	10억원	22,114	21,501	23,297	21,768	24,687	25,219	24,965	26,283

주: NAC는 명목지지계수(Nominal Assistance Coefficient)임.

그림 4-1. PSE와 생산량



위의 그림은 1991년부터 2002년까지의 우리나라의 쌀에 대한 PSE와 MPS, 쌀 생산량이다. PSE의 대부분을 MPS가 차지하고 있는데 1995년부터 1998년까지는 PSE와 쌀 생산량이 같은 방향으로 움직이고 있다. 1999년 이후 수매가격의 점진적인 인상으로 인하여 PSE가 증대되고 있다. 그러나 2000년을 정점으로 AMS 감축에 따라 수매에 대한 정부의 지원이 축소되면서 지속적으로 하락하고 있다.

한국의 쌀 정책에 대한 PEM 모형 분석은 2002년의 PSE 자료를 기준으로 추정한다. PEM 모형에서 정책 보조금으로 인하여 시장의 가격효과가 발생하는 것으로 가정한다. PSE 표는 크게 생산량, 생산 가치, PSE, Unit PSE, Percentage PSE, Producer NAC(생산자 명목지 지계수)의 6가지 항목으로 구분된다. 정부지원 부분에 해당하는 PSE는 지원목적에 따라 8개로 구분된다. 그 중에서 가장 많은 부분을 차지하는 것이 시장가격지지(MPS)이다.

표 4-2. 한국의 쌀 PSE

	단위	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
I. 생산량	천톤	4,694.96	5,322.96	5,450.00	5,096.88	5,263.00	5,291.00	5,515.00	4,928.00
II. 생산가치 (생산자)	10억원	7,053.81	8,970.31	9,263.09	9,252.93	10,100.70	10,540.88	10,774.99	9,619.05
III. 생산자 보조금 상당치 (PSE)	10억원	6,370.03	7,477.55	7,563.22	6,903.92	7,927.94	9,126.76	8,997.60	8,268.38
A. 시장가격지차	10억원	6,160.69	7,208.90	7,287.33	6,631.19	7,666.72	8,846.78	8,610.62	7,631.21
B. 산출물기준 직접지불	10억원	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C. 경작면적기준 직접지불	10억원	0.00	0.00	0.00	0.00	2.41	2.54	90.58	162.81
E. 투입재직접지불	10억원	159.23	213.04	232.11	229.67	192.89	179.96	175.66	275.74
F. 요소제약직접지불(토지 및 투입재)	10억원	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.19	0.19	0.17
G. 소득직접지불	10억원	50.11	55.61	43.78	43.06	65.75	97.29	120.55	198.45
H. 기타직접지불	10억원	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IV. 단위당 PSE(1000 * (III) / (I))	10억원	1,356.78	1,404.77	1,387.75	1,354.54	1,506.35	1,724.96	1,631.48	1,677.84
V. 백분율 PSE(100*(III) / [(II)+((III)-(A))])	%	87.70	80.94	79.29	72.48	76.51	84.34	80.61	80.62
VI. 생산자 NAC(1+(V)/(100-(V)))		8.13	5.25	4.83	3.63	4.26	6.39	5.16	5.16

주: NAC는 명목지지계수(Nominal Assistance Coefficient)임.

표 4-3. 한국 쌀의 MPS(계속)

	단위	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
X. 예산 이전	10억원	235	196	557	103	10	281	605	31
1. 납세자-생산자이전	10억원	0	133	508	73	0	276	568	0
2. 납세자-소비자이전	10억원	235	63	49	30	10	5	37	31
3. 가격수준	10억원	0	0	0	0	0	0	0	0
XI. 시장가격지지	10억원	6,161	7,209	7,287	6,631	7,667	8,847	8,611	7,631
XII. 생산자NPC	%	7.90	5.09	4.69	3.53	4.15	6.22	4.98	4.84
1. 산출물 기준 지출	10억원	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 톤당 지출	천원/톤	0	0	0	0	0	0	0	0
XIII. 소비자 보조 상당치(CSE)	10억원	-7,057	-7,013	-6,730	-6,529	-7,679	-8,566	-8,005	-7,944
XIII.1. 단위 CSE	천원/톤	-1,270	-1,342	-1,327	-1,295	-1,455	-1,671	-1,554	-1,543
XIII.2. 백분율 CSE	%	-87	-80	-79	-72	-76	-84	-80	-79
XIV. 소비자 NPC	%	7.90	5.09	4.69	3.53	4.15	6.22	4.98	4.84
XV. 소비자 NAC	%	7.68	5.06	4.66	3.52	4.15	6.22	4.96	4.82

주: NPC는 명목보호계수(Nominal Protect Coefficient)임.

한국의 쌀 PEM 모형에 사용된 부분은 시장가격지지(A), 경작면적 기준 직불지불(C)과 투입재 직접지불(E)이다. 투입물 지원 부문은 비료부분과 비료를 제외한 기타투입물 부분을 구분하였다. 반면, 친환경농업지원 부문 중 마을 단위로 지급되는 요소제약 직접지불(F)과 농가재해 또는 부채 등의 요인으로 인한 소득을 위한 지원(G)은 PEM 모형에 적용되지 않았다<표 4-2>.

1.2. 논벼의 생산요소 투입비 자료

10a당 전국 논벼 생산비 평균은 529,609원이다<표 4-4>. 직접 생산비는 264,254원으로 49.9%를 차지하고 간접 생산비는 50.0%를 차지하고 있다. 직접생산비에서 가장 많은 비중을 차지하는 항목은 노력비로 42.7%이다. 노력비의 대부분은 자가 노력에 의존하고 있다. 농구비가 30.4%로 두 번째로 높다. 간접생산비의 90.7%는 토지 용역비가 차지하고 있다.

논벼 생산비는 우선 농가가 소유하고 있는 자급부분과 구입부분으로 구분하여 비율을 계산하였다. 직접생산비의 종묘비, 기타재료비, 축력비, 노력비와 간접생산비의 토지용역비는 ‘자급’과 ‘구입’으로 구분한다. 자가 생산비를 포함한 비료비, 노력비, 기타구입비, 토지용역비의 생산비 비중을 산출한다. ‘자급’과 ‘구입’을 분리하여 자가생산비와 비료비, 노력비, 기타구입비, 토지용역비로 생산비 비중을 계산하였다<표 4-4>.



표 4-4. 논벼 생산비, 2002

단위: 원

항목	세부항목	자급/구입	10a당	가마(80kg)당
● 전국평균			529,609	87,995
직접생산비			264,254	43,906
	종료비	자급 구입	9,763 6,333 3,430	1,622 1,052 570
	비료비		24,842	4,128
	농약비		22,549	3,747
	기타재료비	자급 구입	4,341 821 3,520	721 136 585
	영농광열비		2,546	423
	농구비		80,368	13,353
	영농시설비		1,371	227
	수리비		667	111
	축력비	자급 구입	15 13 2	2 2 0
	노력비	자급 구입	112,738 96,958 15,780	18,732 16,110 2,622
	위탁영농비		5,054	840
간접생산비			265,355	44,089
	토지용역비	자급 구입	240,639 125,845 115,294	39,982 20,826 19,156
	자본용역비		24,716	4,107
부산물생산비			11,541	-
부산물공제생산비			518,068	-

자료: 통계청.

표 4-5. 논벼 생산비 비중

구 분	자가생산비포함		자가생산비분리	
	비목(원)	비율(%)	비목(원)	비율(%)
자가생산비	-	-	229,470	43.33
비료비	24,842	4.69	24,842	4.69
노력비	112,738	21.29	15,780	2.98
기타구입비	151,390	28.59	144,223	27.23
토지용역비	240,639	45.44	115,294	21.77
합	-	100.00	300,139	100.00
총계	529,609	-	529,609	-

자료: <표 4-4>에 의하여 산출됨.

생산비 비중은 10a를 기준으로 계산하였고, 자가 생산비를 포함한 경우 토지용역비의 비중이 45.44%로 나타나 비료비, 노력비, 기타구입비와 비교하여 높은 비중을 차지하고 있다. 자가 생산비를 분리한 경우, 농가가 소유하고 있는 생산비의 비중이 43.33%로 가장 높았다. 그다음으로 기타구입비가 27.33%를 차지하였다. 자가 생산비에 토지 용역비 가운데 자급분이 많이 포함되었기 때문이다. 모형에는 자가 생산비를 구분한 비율을 적용한다<표 4-5>.

1.3 탄력성 자료

쌀 부문의 탄력성에 관한 다수의 선행 연구들이 있다. 김정호(1988)와 권태진(1985)은 비용함수를 이용하여 쌀 생산요소들의 탄력성을 산출하였다<표 4-6>. 윤호섭(1988)과 이정환(1990)은 쌀의 가격탄력성과 소득탄력성을 산출하였다<표 4-7>. 그러나 PEM 모형은 CES 생산함수로 가정하고 있어 선행 연구에서 사용된 비용함수를 이용하여 산출한 탄력성 값을 사용하는 것은 적합하지 않다. 또한 이정환의 연구에서 도출된 쌀의 자체가격 탄력성은 '-0.42'로 탄력적으로

나타났다. 따라서 PEM 모형에는 한국농촌경제연구원의 농업전망모형인 ASMO(Agricultural Simulation Model) 모형 내의 쌀 가격 탄력성 '-0.19'를 수정한 '-0.2'를 적용하였다.

이병기(2000)는 1999년의 쌀 생산비 조사결과와 확률적 프론티어 콥더글러스 생산함수(stochastic frontier Cobb-Douglas production function) 모형을 이용하여 식부면적, 노동시간, 농기계투입, 비료투입량의 추정량을 계산하였다. 추정 결과는 고정자본 부문을 제외하고 PEM 모형 내의 공급탄력성 자료로 이용한다<표 4-8>.

표 4-6. 요소 자체 가격 탄력성

구 분	김정호(1998)	권태진(1985)
토 지	-0.0234	-0.1208
노 동	-0.3006	-0.1742
농기구수요	-	-0.7695
비료수요	-	-0.1929
기타수요	-	-0.0205
자본재	-0.5962	-
경상재	-0.0435	-

표 4-7. 쌀의 소득 및 가격 탄성치

모형	이정환(1990)		윤호섭(1988)	
	소득탄성치	가격탄성치	소득탄성치	가격탄성치
선형	-	-	0.0054	-0.3167
전대수	-0.20	-0.42	0.0017	-0.2846
반대수	-	-	0.0038	-0.2939
Quadratic	-	-	0.0108	-0.2796

표 4-8. 확률적 프런티어 콤팩트러스 생산함수의 최우추정 결과

파 라 미 터	추 정 계 수	t-값
상수항	6.1124	(97.0300) ^{***}
ln (식부면적)	0.0066	(2.0430) ^{**}
ln (노동시간)	0.0237	(2.2670) ^{**}
ln (고정자본)	0.0262	(6.8482) ^{***}
ln (비료투입)	0.0018	(0.5758)

주: **, ***는 각각 5%, 1% 유의수준에서 유의함을 의미.

세계 시장의 쌀 생산탄력성과 소비탄력성 자료는 OECD(2001) 자료에 수록된 값을 이용한다. 쌀 생산탄력성은 '0.05'이고, 소비의 탄력성은 '-0.1'이다.

1.4. 쌀 정책평가 모형에 이용된 자료

PEM 모형에서 사용된 변수명과 여기에 해당되는 값 및 자료의 출처는 <표 4-9>에 나타나 있다. 앞에서 설명한 자료들을 요약·정리하였다.

쌀의 PSE 자료에서 참고한 변수들은 환율, 시장가격지지, 직접지불, 투입재보조, 비료보조 값이다. MPS 자료로부터 소비자 이전, 농가판매가격, 쌀 생산량, 쌀 수요량, 중국 쌀 가격(FOB)을 이용하였다. 소비자가격은 농수산물무역정보의 쌀 중품 기준가격을 사용하였다.

기타 국가의 쌀 생산량과 소비량은 USDA(미농무성)의 세계 쌀 생산량 및 소비량에서 우리나라의 생산량과 소비량을 제외한 물량이다. 탄력성 자료는 위에서 설명한 것과 같이 국내 쌀 공급탄력성은 이병기(2000)의 연구 결과를 이용하였다. 국제시장의 쌀 소비 및 생산탄력성은 OECD(2001) 자료에 수록된 값을 이용하였다.

표 4-9. 한국 PEM 분석의 기본 자료

변수명	변수 설명	단위	값	자료 출처
krwon_	환율	원/달러	1,251.05	PSE
rimpst_	시장가격지지	십억원	7,631.2	PSE
ridp_	직접지불	"	163.0	PSE
ridpip_	투입재 보조	"	164.0	PSE
ridpfe_	비료 보조	"	112.0	PSE
ricmpst_	소비자 이전	"	-7,944.3	MPS
rild_shr	생산의 토지 기여분	%	0.22	논벼 생산비
rilb_shr	생산의 노동 기여분	"	0.03	논벼 생산비
rife_shr	생산의 비료 기여분	"	0.05	논벼 생산비
riip_shr	생산의 투입재 기여분	"	0.27	논벼 생산비
rifo_shr	생산의 자가소유분	"	0.43	논벼 생산비
ri_ri	쌀의 가격 탄력성	-	-0.20	KREI ASMO(-0.19)모형 수정
rwriqc_ri	세계 시장의 소비 가격 탄력성	-	-0.1	OECD(2001)
rwriqp_ri	세계 시장의 생산 가격 탄력성	-	0.05	OECD(2001)
rild_ri	토지 공급 탄력성	-	0.0066	선행 연구(이병기, 2000)
rilb_ri	노동 공급 탄력성	-	0.0237	선행 연구(이병기, 2000)
rife_ri	비료 공급 탄력성	-	0.0018	선행 연구(이병기, 2000)
riip_ri	투입재 공급 탄력성	-	0.0255	선행 연구로부터 산출
rwriqp	기타 국가의 쌀 생산량	백만톤	376.5	USDA(381.4)
rwriqc	기타 국가의 쌀 소비량	백만톤	404.6	USDA(409.7)
thriwp	국제가격	천달러/톤	0.313	2002년 중국 FOB가격
ripp	농가판매가격	천원/톤	1,951.9	MPS
riqp	쌀 생산량	백만톤	4.93	MPS
ricp	소비자가격	천원/톤	1,980.7	농수산물 무역정보 쌀 중품
riqc	쌀 수요량	백만톤	5.15	MPS

2. 분석결과

2.1. 단일 정책 변화

2.1.1. 시장가격지지 변화

우리나라 PSE 자료상의 시장가격지지는 대부분 정부수매가 차지하고 있다. 정부수매는 WTO 협정상의 감축대상보조에 해당하여 지속적으로 감축해야 하는 정책이다. 이 연구에서는 현재의 시장가격지지액인 76,312억원을 3% 및 5%씩 감소시켜 쌀산업에 미치는 영향을 살펴보았다.

시장가격지지의 감소는 쌀 생산량과 가격을 동시에 감소시키는 것으로 나타났다. 예를 들면, 시장가격지지액을 3% 감소시킬 경우 생산량은 493만 톤에서 481만 톤으로 2.37% 감소하고, 판매가격은 톤당 195.2만원에서 194.9만원으로 낮아졌다. 즉, 생산량의 감소율이 가격의 감소율보다 컸다. 요소부문에서는 토지, 노동 및 비료와 기타 투입물 등의 수요도 감소하였다. 그리고 토지, 노동 및 기타 투입물의 수요가격에는 변화가 없었으나, 비료수요가 약간 감소하였다.

한편 소비자가격은 톤당 198.1만원에서 197.2만원으로 0.13% 감소하고, 소비량은 515만 톤에서 516만 톤으로 1만 톤 증가하는 것으로 나타났다. 즉, 생산량은 감소하고 소비량은 증가하였고, 따라서 수입량은 22만 톤에서 35만 톤으로 55.6% 증가하였다.

우리나라의 시장가격지지 감소는 국제시장에서 생산과 소비부문에는 변화를 일으키지 않지만, 국제가격을 무시할 만 한 수준인 0.02%를 상승시키는 것으로 나타났다. 생산 부문의 잉여는 토지, 노

동, 비료, 기타투입물 등 모두를 감소시키는 결과를 가져왔다.

정부순익은 수입세에서 정부지출을 제한 값이다. 정부지출은 4,390억 원으로 변함이 없었으나, 수입으로 징수된 수입세는 3,488.5억 원에서 5,299억 원으로 55% 정도 증가하였다. 이에 따라 정부 부문은 901.5억 원의 적자에서 1,009억 원의 흑자로 전환되는 것으로 나타났다.

소비자가격의 하락과 이에 따른 소비량의 증가로 소비자시장 이전은 80,925억 원에서 80,624억 원으로 감소하였다. 사회 전체적으로 볼 때 생산량의 감소에 따른 생산자잉여의 감소는 소비자잉여의 증가 및 정부 부문의 순익으로 상쇄되면서 사회 전체의 사회적 순비용은 감소하였다. 즉, 사회적 순비용은 81,827억 원에서 79,615억 원으로 감소하였다.



표 4-10. 시장가격지지 3%, 5% 감소

	단위	기본값	지원변화		변화율(%)	
			3%	5%	3%	5%
생산부문						
생산량	백만 톤	4.93	4.81	4.73	-2.37	-3.96
판매가격	천원/톤	1,951.92	1,948.79	1,946.01	-0.16	-0.30
요수수요부문						
토지수요	10억원	2,094.07	2,043.92	2,010.17	-2.39	-4.01
노동수요	10억원	286.65	279.78	275.16	-2.39	-4.01
비료수요	10억원	563.13	550.84	542.56	-2.18	-3.65
기타투입물수요	10억원	2,783.27	2,717.61	2,673.43	-2.36	-3.95
토지수요가격		1.00	1.00	0.99	-0.30	-0.50
노동수요가격		1.00	1.00	0.99	-0.30	-0.50
비료수요가격		0.80	0.79	0.79	-0.77	-1.30
기타투입물수요가격		0.94	0.94	0.94	-0.39	-0.65
소비부문						
소비량	백만 톤	5.15	5.16	5.16	0.13	0.23
소비자가격	천원/톤	1,980.70	1,971.99	1,965.37	-0.44	-0.77
순수출	백만 톤	-0.22	-0.35	-0.43	55.55	92.74

표 4-10. 시장가격지지 3%, 5% 감소 (계속)

	단위	기본값	지원 변화		변화율(%)	
			3%	5%	3%	5%
국제시장부문						
국제생산량	백만 톤	376.48	376.48	376.48	0.00	0.00
국제소비량	백만 톤	404.56	404.55	404.55	0.00	0.00
국제가격	천달러/톤	0.31	0.31	0.31	0.02	0.03
경제잉여						
토지잉여	10억원	2,242.27	2,240.65	2,239.71	-0.07	-0.11
노동잉여	10억원	280.01	279.32	278.86	-0.25	-0.41
비료잉여	10억원	562.12	560.51	559.44	-0.29	-0.48
기타투입물잉여	10억원	2,713.97	2,705.63	2,700.12	-0.31	-0.51
사회부문						
정부지출	10억원	439.00	439.00	439.00	0.00	0.00
정부순익	10억원	-90.15	100.90	227.40	-211.91	-352.24
소비자시장이전	10억원	-8,092.58	-8,062.38	-8,039.38	-0.37	-0.66
사회적순비용	10억원	-8,182.74	-7,961.48	-7,811.98	-2.70	-4.53
수입세	10억원	348.85	539.90	666.40	54.77	91.03

2.1.2. 기타투입물지지 변화

2002년 비료지지액을 제외한 기타투입물 지지액은 1,640억원이다. 이 금액의 3%와 5%씩 감소시킨 후 쌀 생산, 소비, 사회의 잉여의 변화를 살펴보았다. 생산량은 각각 0.05%, 0.08% 감소된 493만 톤과 492만 톤으로 분석되었다. 생산자 판매가격은 0.01%에서 0.02% 증가하여 195.17만원에서 195.23만원으로 증가하였다.

요소수요 부분에서 5%의 기타투입물 지지를 감소시켰을 경우 토지와 노동, 비료 부분의 수요액이 약 0.01%씩 증가하였다. 기타투입물 지지를 3%와 5% 감소시켰을 경우 기타투입물수요는 0.10%에서 0.16% 감소하여 각각 27,805.3억원과 27,787.0억원으로 나타났다. 반면 기타투입물가격은 0.19%에서 0.31%로 증가하는 결과가 나타났다.

판매가격 상승은 소비량 감소에 영향을 주어 5%의 투입지지 변화시 소비량이 0.01% 감소되었다. 생산량의 감소는 수입량을 1.12%에서 1.87%로 증가시켜 22만 톤과 23만 톤으로 소량 증가되었다. 기타투입물의 3%, 5% 감소는 세계 생산량과 소비량, 국제가격에는 영향력이 없는 것으로 나타났다. 또한 생산 부분의 토지, 노동, 비료, 기타투입물의 경제잉여에도 변화가 없었다.

사회 부문에서 소비자가격이 상승하고 소비량이 감소하여 소비자 시장 이전액은 80,937.7억원과 80,945.6억원으로 0.01%와 0.02%가 늘어났다. 정부지출은 1.12%와 1.87%가 감소한 4,340.8억원과 4,308.0억원으로 분석되었다. 사회적 준비비용 역시 감소하여 각각 81,750.4억원과 81,699.0억원으로 나타났다. 농가의 경제 잉여에는 변화가 없으면서, 정부지출과 사회적 비용이 감소하여 사회 전체적으로 보아 긍정적인 영향을 준 것으로 나타났다.

시장가격지지와 기타투입물지지를 같은 비율로 감소시켰으나 그 효과가 다르게 나타나는 것은 시장가격지지액이 매우 크기 때문이다.

표 4-11. 기타 투입물지지 3%, 5% 감소

	단위	기본값	지원변화		변화율(%)	
			3%	5%	3%	5%
생산부문						
생산량	백만 톤	4.93	4.93	4.92	-0.05	-0.08
판매가격	천원/톤	1,951.92	1,952.17	1,952.34	0.01	0.02
요수수요부문						
토지수요	10억원	2,094.07	2,094.15	2,094.21	0.00	0.01
노동수요	10억원	286.65	286.66	286.67	0.00	0.01
비료수요	10억원	563.13	563.16	563.17	0.00	0.01
기타투입물수요	10억원	2,783.27	2,780.53	2,778.70	-0.10	-0.16
토지수요가격		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
노동수요가격		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
비료수요가격		0.80	0.80	0.80	0.00	0.00
기타투입물수요가격		0.94	0.94	0.94	0.19	0.31
소비부문						
소비량	백만 톤	5.15	5.15	5.15	0.00	-0.01
소비자가격	천원/톤	1,980.70	1,980.99	1,981.18	0.01	0.02
순수출	백만 톤	-0.22	-0.22	-0.23	1.12	1.87

표 4-11. 기타 투입물지지 3%, 5% 감소 (계속)

	단위	기본값	지원 변화		변화율(%)	
			3%	5%	3%	5%
국제시장부문						
국제생산량	백만 톤	376.48	376.48	376.48	0.00	0.00
국제소비량	백만 톤	404.56	404.56	404.56	0.00	0.00
국제가격	천달러/톤	0.31	0.31	0.31	0.00	0.00
경제잉여						
토지잉여	10억원	2,242.27	2,242.27	2,242.27	0.00	0.00
노동잉여	10억원	280.01	280.01	280.01	0.00	0.00
비료잉여	10억원	562.12	562.12	562.12	0.00	0.00
기타투입물잉여	10억원	2,713.97	2,713.89	2,713.84	0.00	0.00
사회부문						
정부지출	10억원	439.00	434.08	430.80	-1.12	-1.87
정부순익	10억원	-90.15	-81.26	-75.34	-9.86	-16.43
소비자시장이권	10억원	-8,092.58	-8,093.77	-8,094.56	0.01	0.02
사회적순비용	10억원	-8,182.74	-8,175.04	-8,169.90	-0.09	-0.16
수입세	10억원	348.85	352.82	355.46	1.14	1.90

2.1.3. 비료지지 변화

2002년 비료에 대한 보조 금액은 약 1,120억원이다. 이 금액을 3%, 5%씩 각각 감소시켰을 경우의 변화를 살펴보았다. 생산량은 0.03%와 0.06% 감소되었고, 판매가격은 각각 0.01% 상승된 1,952천원으로 나타났다.

요소수요 중 비료 부문을 제외한 토지 및 노동, 기타투입물에는 변화가 없었다. 비료 수요액은 0.04%와 0.67%가 감소된 5,608.7억원과 5,593.7억원으로 분석되었다. 반면, 비료수요가격은 0.74%와 1.23%가 상승되는 것으로 나타났다. 비료지지를 감소시켰을 경우 토지, 노동 등 타 생산요소의 수요에 미치는 영향은 없는 것으로 나타났다.

국내 소비량의 변화는 없었으나 소비자가격이 각각 0.01%와 0.02% 상승된 1,980.9천원과 1,981.0천원으로 나타났다. 생산량 감소로 인하여 수입 물량이 각각 0.76%와 1.27% 증가하는 것으로 분석되었다. 비료지지의 감소 변화 역시 국제시장의 생산량, 소비량, 가격에 미치는 영향은 없는 것으로 나타났다.

비료 부문의 지지율 변화는 농가의 비료잉여를 0.01%와 0.02% 감소시킨 각각 5,620.6억원과 5,620.1억원인 것으로 분석되었다. 비료지지를 변화시켰을 경우는 비료를 제외한 다른 투입요소 부문의 경제잉여에는 변화가 없는 것으로 나타났다.

수입세는 0.78%와 1.29%씩 증가한 3,515.5억원과 3,535.5억원으로 증가하였고, 정부지출은 0.77%와 1.28%씩 감소한 4,356.4억원과 4,334.0억원으로 수입에서 지출을 제한 정부 순익은 -840.9억원과 -800.5억원으로 적자 폭이 감소하였다. 소비자시장의 이전액은 소비자가격이 약간 상승하여 각각 8,0934.0억원과 8,0939.4억원인 것으로 나타났다. 비료 부문의 농가 잉여가 소폭 감소하고는 있으나 비료 지지로 사회 전체적인 후생은 증가되었다.

표 4-12. 비료지지 3%, 5% 감소

	단위	기본값	지원변화		변화율(%)	
			3%	5%	3%	5%
생산부문						
생산량	백만 톤	4.93	4.93	4.93	-0.03	-0.06
판매가격	천원/톤	1,951.92	1,952.09	1,952.21	0.01	0.01
요소수요부문						
토지수요	10억원	2,094.07	2,094.13	2,094.16	0.00	0.00
노동수요	10억원	286.65	286.66	286.66	0.00	0.00
비료수요	10억원	563.13	560.87	559.37	-0.40	-0.67
기타투입물수요	10억원	2,783.27	2,783.34	2,783.40	0.00	0.00
토지수요가격		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
노동수요가격		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
비료수요가격		0.80	0.81	0.81	0.74	1.23
기타투입물수요가격		0.94	0.94	0.94	0.00	0.00
소비부문						
소비량	백만 톤	5.15	5.15	5.15	0.00	0.00
소비자가격	천원/톤	1,980.70	1,980.90	1,981.03	0.01	0.02
순수출	백만 톤	-0.22	-0.22	-0.22	0.76	1.27

표 4-12. 비료지지 3%, 5% 감소(계속)

	단위	기본값	지원 변화		변화율(%)	
			3%	5%	3%	5%
국제시장부문						
국제생산량	백만 톤	376.48	376.48	376.48	0.00	0.00
국제소비량	백만 톤	404.56	404.56	404.56	0.00	0.00
국제가격	천달러/톤	0.31	0.31	0.31	0.00	0.00
경제잉여						
토지잉여	10억원	2,242.27	2,242.27	2,242.27	0.00	0.00
노동잉여	10억원	280.01	280.01	280.01	0.00	0.00
비료잉여	10억원	562.12	562.06	562.01	-0.01	-0.02
기타투입물잉여	10억원	2,713.97	2,713.97	2,713.97	0.00	0.00
사회부문						
정부지출	10억원	439.00	435.64	433.40	-0.77	-1.28
정부순익	10억원	-90.15	-84.09	-80.05	-6.73	-11.21
소비자시장이전	10억원	-8,092.58	-8,093.40	-8,093.94	0.01	0.02
사회적순비용	10억원	-8,182.74	-8,177.48	-8,173.98	-0.06	-0.11
수입세	10억원	348.85	351.55	353.35	0.78	1.29

2.1.4. 직접지불 변화

직접지불제도는 WTO의 허용보조 항목으로 우리나라의 농업 부문 지원을 위하여 향후 확대지원할 가능성이 높은 제도이다. 따라서 앞의 시장가격지지, 기타투입재보조, 비료보조를 감축시키는 것과는 달리 동일 비율만큼 증가시켰다. 즉, 직접지불액으로 투입되는 금액 1,630억원을 3%와 5%만큼 증가시켰다.

직접지불액의 3%, 5% 증가는 생산 부문, 요소 부문, 소비 부문, 국제 부문 모두에 변화를 일으키지 않는 것으로 분석되었다. 반면, 농가의 토지잉여는 22,422.7억원에서 각각 0.22%와 0.36% 증가한 22,471.6억원과 22,504.2억원으로 변화하는 것으로 분석되었다.

국내 소비량과 국내 쌀 가격의 불변으로 소비자시장 이전액도 변화가 없이 80,925.8억원으로 동일하였다. 수입량의 변화도 없어 수입세 또한 3,488.4억원으로 분석되었다. 반면, 정부 지출액은 4,390.0억원에서 1.11%과 1.86%가 증가된 4,438.9억원과 4,471.5억원으로 나타났다. 변화가 없는 수입세와 정부지출의 증가에 따라 정부 순익은 901.5억원에서 950.5억원과 983.1억원으로 순익이 5.42%와 9.04%씩 증가하였다.

직접지불은 시장왜곡 효과를 최소화하면서 농가의 소득을 보전할 수 있는 정책으로 알려져 있다. 이 분석 결과에서도 3%와 5%의 직접지불액 증가는 쌀 생산 관련 요소 수요의 변화와 국내시장 및 국제시장에 영향이 거의 나타나지 않았다. 반면 직접지불정책이 토지면적 기준으로 시행되고 있어, 농가에 나타난 경제잉여는 토지 부문에 집중되어 나타났다. 또한 사회 전체적으로 볼 때 소비자시장 이전에는 변화가 없고 정부의 지출액만을 상승시켰다. 따라서 쌀 생산 농가의 잉여 및 소득 지지를 위하여 직접지불정책을 적극적으로 활용할 필요가 있다.

표 4-13. 직접지불액 3%, 5%증가

	단위	기본값	지원변화		변화율(%)	
			3%	5%	3%	5%
생산부문						
생산량	백만 톤	4.93	4.93	4.93	0.00	0.00
판매가격	천원/톤	1,951.92	1,951.92	1,951.92	0.00	0.00
요소수요부문						
토지수요	10억원	2,094.07	2,094.07	2,094.07	0.00	0.00
노동수요	10억원	286.65	286.65	286.65	0.00	0.00
비료수요	10억원	563.13	563.13	563.13	0.00	0.00
기타투입물수요	10억원	2,783.27	2,783.27	2,783.27	0.00	0.00
토지수요가격		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
노동수요가격		1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
비료수요가격		0.80	0.80	0.80	0.00	0.00
기타투입물수요가격		0.94	0.94	0.94	0.00	0.00
소비부문						
소비량	백만 톤	5.15	5.15	5.15	0.00	0.00
소비자가격	천원/톤	1,980.70	1,980.70	1,980.70	0.00	0.00
순수출	백만 톤	-0.22	-0.22	-0.22	0.00	0.00

표 4-13. 직접지불액 3%, 5% 증가(계속)

	단위	기본값	지원 변화		변화율(%)	
			3%	5%	3%	5%
국제시장부문						
국제생산량	백만 톤	376.48	376.48	376.48	0.00	0.00
국제소비량	백만 톤	404.56	404.56	404.56	0.00	0.00
국제가격	천달러/톤	0.31	0.31	0.31	0.00	0.00
경제잉여						
토지잉여	10억원	2,242.27	2,247.16	2,250.42	0.22	0.36
노동잉여	10억원	280.01	280.01	280.01	0.00	0.00
비료잉여	10억원	562.12	562.12	562.12	0.00	0.00
기타투입물잉여	10억원	2,713.97	2,713.97	2,713.97	0.00	0.00
사회부문						
정부지출	10억원	439.00	443.89	447.15	1.11	1.86
정부순익	10억원	-90.15	-95.05	-98.31	5.42	9.04
소비자시장이권	10억원	-8,092.58	-8,092.58	-8,092.58	0.00	0.00
사회적순비용	10억원	-8,182.74	-8,187.63	-8,190.89	0.06	0.10
수입세	10억원	348.85	348.84	348.84	0.00	0.00

2.2. 복합 정책 변화

앞의 분석 결과들은 각 정책들, 시장가격지지, 기타투입물지지, 비료지지, 직접지불의 변화로 생산 및 가격, 국제시장 및 국내시장에 미치는 영향을 살펴보았다. 변화율 또한 3%와 5%로 동일하게 변화시켰으나 현재 각 정책에 수반되는 금액의 차이가 커서 어떤 정책을 지향하고 어떤 정책을 지양해야하는가에 대한 판단이 어렵다.

복합정책 변화는 국내의 농업 환경으로 인하여 정부지원이 감소될 것으로 전망되는 시장가격지지, 기타투입물지지, 비료지지의 세 정책과 향후 확대될 직접지불정책으로 구분하여 분석하였다. 현행 직접지불로 지원하고 있는 1,630억원의 1%에 해당하는 16.3억원을 직접지불로 증액하기 위하여 지원 감소 대상 정책으로부터 가져왔다.

변동률을 현행 직접지불액의 1%로 선정한 것은 PEM 모형이 주로 1년 미만의 정책 변화를 분석하기 때문이다. 즉, 갑작스런 정책 변화를 고려하지 않고 점진적인 정책의 변화를 살펴보기 위해서이다. 또한 각 정책들 간 정책 지원액의 편차가 큰 것을 고려하여, 직접지불액을 기준으로 정책지원금을 동일하게 적용하였다. 즉, <표 4-14>의 MPS는 시장가격지지액의 16.3억원을 감소시키고 직접지불로 증액하였고, 비료투입은 비료투입지원액 1,120억원에서 16.3억원을 감소하였고, 기타투입물은 기타투입물지지액 1,640억원으로부터 16.3억원을 각각 감축하였다.

생산량 부문에서 시장가격지지는 판매가격을 1,951.9천원에서 1,951.8천원으로 감소시켰고, 생산량에는 변동이 없었다. 반면 비료투입은 생산량을 0.02% 감소시켰다. 기타투입물은 생산 부문에 변화를 유발하지 않았다. 요소 부문에서 시장가격지지와 기타투입물에는 요소수요액과 요소가격에 영향이 나타나지 않았다. 비료투입의 감액으로

비료 수요액이 5,631.3억원에서 5,620.3으로 0.2% 감소되었고 비료수요가격이 0.36% 증가되었다.

비료투입액 감축으로 인한 생산 감소로 수입은 0.37% 증대되었다. 반면 시장가격지지와 기타투입물은 국내 소비량, 가격 및 수입량에 영향력이 나타나지 않았다. 시장가격지지의 변동 금액이 매우 낮기 때문인 것으로 판단된다. 세 가지 정책변화는 모두 국제시장의 생산, 소비량 및 가격에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 농가의 경제 잉여부분에서도 비료투입액의 직접지불로의 이동으로 토지잉여는 22,422.7억원에서 0.07% 증가된 22,439.0억원으로 나타났다. 반면, 비료잉여는 5,621.2억원에서 5,620.9억원으로 0.01% 감소되었다. 시장가격지지와 기타투입물에는 변화가 없었다.

생산량 감소로 인한 수입량이 미미하게 증가된 비료투입 부문에서 수입세가 0.38% 증가되어 3,501.6억원으로 나타났다. 반면 정부지출액에는 변동이 없으나 수입세가 증가되어 정부 순익이 1.46% 줄어드는 효과가 나타났다. 또한 소비자시장이전액의 변동이 없고 정부 순익의 증가로 사회적 순비용이 감소되어 전체적인 후생은 증대하는 효과가 나타났다.

시장가격지지는 수입세에는 변화를 유발하지 않고 정부 지출 부문을 4,406.3억원(0.37% 상승)으로 증대하여 정부 순익이 1.82% 감소하는 효과가 발생되었다. 또한 소비자시장 이전액의 감소로 사회적 순비용이 0.01% 증대된 81,839.3억원으로 나타났다. 시장가격지지액을 직접지불로의 이동은 사회후생을 감소시키는 것으로 나타났다. 기타투입물에는 변화가 없었다.

따라서 시장가격지지가 국내 후생증진에는 효과가 있으나 이 정책은 WTO 협정상 감축대상정책으로 더 이상 확대할 수 없다. 반면 비료투입액을 직접지불로의 이전은 사회적 순비용을 감소시키고 후생 증대의 효과를 가져왔다. 현재 우리나라의 시장가격지지 규모가

전체 농업보조액에서 92.3%를 차지하고 있는 것을 감안할 때 향후 시장가격지지 감축으로 인한 농가의 후생은 감소할 것으로 예상된다. 그러나 직접지불 증가로 후생 감소 폭을 다소 줄여 줄 가능성은 있는 것으로 판단된다.



표 4-14. 복합정책변화

	단위	기본값	감축대상 정책			변화율(%)		
			MPS	비료투입	기타투입물	MPS	비료투입	기타투입물
생산부문								
생산량	백만 톤	4.93	4.93	4.93	4.93	0.00	-0.02	0.00
판매가격	천원/톤	1,951.92	1,951.82	1,952.00	1,951.92	-0.01	0.00	0.00
요수수요부문								
토지수요	10억원	2,094.07	2,094.05	2,094.10	2,094.07	0.00	0.00	0.00
노동수요	10억원	286.65	286.65	286.65	286.65	0.00	0.00	0.00
비료수요	10억원	563.13	563.13	562.03	563.13	0.00	-0.20	0.00
기타투입물수요	10억원	2,783.27	2,783.25	2,783.30	2,783.27	0.00	0.00	0.00
토지수요가격		1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
노동수요가격		1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
비료수요가격		0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.36	0.00
기타투입물수요가격		0.94	0.94	0.94	0.94	0.00	0.00	0.00
소비부문								
소비량	백만 톤	5.15	5.15	5.15	5.15	0.00	0.00	0.00
소비자가격	천원/톤	1,980.70	1,980.68	1,980.80	1,980.70	0.00	0.00	0.00
순수출	백만 톤	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22	0.00	0.37	0.00

표 4-14. 복합정책변화(계속)

	단위	기본값	지원 변화			변화율(%)		
			MPS	비료투입	기타투입물	MPS	비료투입	기타투입물
국제시장부문								
국제생산량	백만 톤	376.48	376.48	376.48	376.48	0.00	0.00	0.00
국제소비량	백만 톤	404.56	404.56	404.56	404.56	0.00	0.00	0.00
국제가격	천달러/톤	0.31	0.31	0.31	0.31	0.00	0.00	0.00
경제잉여								
토지잉여	10억원	2,242.27	2,242.37	2,243.90	2,242.37	0.00	0.07	0.00
노동잉여	10억원	280.01	280.01	280.01	280.01	0.00	0.00	0.00
비료잉여	10억원	562.12	562.12	562.09	562.12	0.00	-0.01	0.00
기타투입물잉여	10억원	2,713.97	2,713.97	2,713.97	2,713.97	0.00	0.00	0.00
사회부문								
정부지출	10억원	439.00	440.63	439.00	439.00	0.37	0.00	0.00
정부순익	10억원	-90.15	-91.80	-88.84	-90.15	1.82	-1.46	0.00
소비자시장이익	10억원	-8,092.58	-8,092.13	-8,092.98	-8,092.58	-0.01	0.00	0.00
사회적순비용	10억원	-8,182.74	-8,183.93	-8,181.82	-8,182.74	0.01	-0.01	0.00
수입세	10억원	348.85	348.83	350.16	348.85	0.00	0.38	0.00

제 5장

결론 및 시사점

이 연구는 각국의 농업정책을 평가하기 위해 OECD에서 개발된 작물 PEM 모형을 기본으로 일본 PEM 모형 중 쌀 관련 모형만을 이용하여 우리나라 쌀산업정책의 계량적 효과를 분석하였다. 시장가격지지, 투입물보조, 비료보조, 직접지불의 네 가지 정책의 변화에 따른 쌀 생산, 소비, 국제시장에 대한 영향력, 농가 잉여 변화, 사회전체 후생에 대한 영향력을 살펴보았다. 분석을 위한 자료는 OECD에서 매년 발표하는 PSE 자료를 기본으로 했다. 기타 자료는 국내외 선행 연구와 USDA, OECD 발표자료, 국내 통계자료를 이용하였다.

분석은 단일 정책별 변동과 복합 정책의 변동으로 구분하였다. 또한 네 가지 정책은 향후 국내외 여건상 확대 시행될 정책과 축소 시행될 정책으로 구분하여 분석하였다. 축소 시행될 정책은 시장가격지지, 기타투입물보조, 비료보조이며, 확대 시행될 정책은 직접지불 정책이다. 단일 정책별 분석의 경우 상위 네 가지 정책을 기준값을 근거로 하여 축소 시행될 정책에는 각각 3%와 5%씩 감소시키고, 확대 시행될 정책에는 동일 비율만큼 증대시켰다.

시장가격지지의 감소는 국내 쌀 생산의 감소와 수입을 증대시키고, 농가 잉여를 감소시키는 등 쌀산업의 후생을 감소시키는 결과를

가져왔다. 반면 사회 전체의 후생은 증진되는 것으로 나타났다. 기타투입물지지 및 비료지지 감소는 생산량을 감소시키고 농가판매가격을 하락시킨 반면 수입량을 증대시켰다. 기타투입물지지 감소의 경우 기타투입물 수요를 감소시키고 가격을 상승시켰으나 농가의 기타투입물 잉여에는 변화가 없었다. 비료지지 감소는 비료수요를 감소시키고 가격을 증대시켰으며 이와 동시에 농가의 비료 부문 잉여 또한 감축시켰다. 수입 증가로 수입세가 증가하였고 정부지출은 감소하여 정부 순이익의 적자 폭은 감소되었다. 따라서 사회 전체적인 후생은 증가하였다.

직접지불액의 증가는 생산, 요소수요, 소비, 국제시장에는 전혀 영향력이 없는 것으로 나타났다. 반면, 농가의 토지잉여를 증대시켰다. 수입세의 변동이 없으면서 정부지출액이 증가하여 정부 순이익은 음의 방향으로 변화되어 사회적 순비용이 증가하였다. 정부 지출액이 소요되더라도 농가의 후생 증진을 위해서는 시장왜곡 효과를 최소화할 수 있는 직접지불정책을 확대하여 시행할 필요가 있는 것으로 나타났다.

복합적인 정책변화는 감축대상이 되는 세 가지 정책 지원액에서 확대 시행 정책으로 일정 금액을 이전시킨 후 분석하였다. 즉, 직접지불액의 1%에 해당하는 지원금을 세 정책에서 감축한 반면 직접지불액은 증액하였다. 기타투입물로부터 직접지불로의 이행은 국내외 및 사회에 영향력이 없는 것으로 분석되었다. 비료투입액을 직접지불로의 이행은 농가 경제잉여를 전체적으로 증대시킴과 동시에 사회적 순비용도 감소시켜 후생 증진의 효과가 있는 것으로 분석되었다.

시장가격지지에서 직접지불로의 지원금 이전은 생산량을 감소시키고 농가의 경제 잉여에는 변화가 없었다. 또한 정부 지출액만을 증대시켜 사회적 순비용이 증가하는 것으로 나타났다. 이는 직접지불의 증대효과가 시장가격지지의 감소 효과와 상쇄된 결과이다. 그

러나 시장가격지지는 WTO 협정에서 감축대상보조로 향후 점진적으로 줄여야 하기에 농가 및 사회 후생증진에 효과가 크더라도 확대 시행하기에는 어렵다.

개방화에 따른 국제시장에서 시장가격지지는 감축해야 하는 정책 대상이다. 한국 PEM 모형의 분석 결과 시장가격지지 정책이 농가의 후생증진과 생산 부문에 효과가 가장 큰 것으로 나타났다. 이러한 원인은 다른 국가의 PEM 관련 선행 연구들의 정책지원액과는 달리 한국의 쌀산업정책은 시장가격지지 정책이 대부분을 차지하고 있기 때문이다. 시장가격 지원액이 타 정책과는 비교할 수 없을 만큼 크기 때문에 산업에 미치는 효과도 당연히 가장 높게 도출되었다.

앞으로 시장가격지지의 점진적인 감축으로 우리나라 쌀산업 부문의 후생 감축이 예상된다. 특히, 농가경제 잉여에서 후생 감축은 더욱 확대될 것으로 전망된다. 그러나 이 분석 결과에 비추어 볼 때 직접지불의 확대로 농가의 후생 감소 폭을 일정 부문 줄일 수 있을 것이다.

이 연구는 PEM 모형을 이용하여 한국의 쌀 정책을 평가한 것이지만 앞으로 개선해야 할 여지가 많이 남아 있다. 첫째, 사용된 모형은 일본 작물 PEM 모형으로부터 개발된 것으로 OECD의 모형과는 완전히 일치하지는 않는다. 또한 쌀, 밀, 옥수수, 잡곡의 네 가지 작물이 연계된 모형으로부터 쌀 관련 방정식만을 이용하여 분석하였기에 다른 작물과 연계된 효과를 살펴볼 수 없다.

둘째, 분석에 사용된 자료 중 일부 자료를 국내외 선행 연구로부터 가져왔다. 기존 연구결과의 연구기간에 따라 탄력성의 변동이 존재하였을 가능성이 있음에서 불구하고 이를 모형에 직접 적용하였다. 그러나 PEM 모형 분석을 위하여 관련 계수를 모두 계산하는 일은 시간적인 제약이 따른다.

셋째, OECD에서 작성하는 PSE 값들의 적합성에 관해서도 고려할

필요가 있다. 한국의 PSE 자료는 농림부에서 파견한 한국인에 의하여 계산되어졌지만, OECD의 PSE 작성기준이 각국의 현실적인 환경을 모두 고려하지 않은 관계로 그로부터 얻은 PEM 결과가 현실과 괴리될 수도 있다. 그러나 PEM 모형이 OECD로부터 만들어졌음을 감안할 때 PSE 자료를 이용하여 모형을 분석하더라도 큰 무리는 없는 것으로 판단된다.

OECD의 회원국으로서 우리나라는 PEM 모형에 관한 연구를 지속적으로 수행해야 한다. 이미 미국, 스위스 등의 5개 국가가 PEM 개발 초기부터 동참하였고, 일본도 최근에 PEM 연구에 참여하고 있다. 또한 PEM 모형은 초기 작물 모형 개발을 거쳐 2003년에는 낙농업과 작물을 연계한 모형을 개발하였다. PEM 모형 연구는 이에 그치지 않고 다른 농업 부문으로 더욱 확대될 것이다. 다양한 농업정책을 사용하고 있고, 이것으로 인하여 국제협상에서 항상 불리한 위치에 있는 우리의 현실을 고려하여 PEM 연구에 더욱 많은 노력과 관심을 기울여야 할 것이다.



ABSTRACT

A Study on Developing a Rice Policy Evaluation Model in the Republic of Korea

The purposes of this study are to develop policy evaluation model for the Korean rice industry and to investigate the effects of rice policies such as support measures, market price support, direct payments and input subsidies on economic costs and concerned parties including taxpayers, consumers, farm households, input suppliers, and government. For these purposes, rice policy evaluation model, which was developed by the OECD and Japan, applied to the Korean model. Each policy was analyzed under the assumption of 3% and 5% reduction or enlargement of support measures.

The reduction of market price support lowers rice production and farm price at the same time. The consumer price of rice gets low, but rice consumption and imports increase. In terms of welfare, net social costs decrease according to producers' surplus reduction, consumers' surplus increase and government's expenditure reduction.

When the fertilizer support was reduced, rice production decreased, but farm price increased to some degree. There were no changes in domestic consumption and consumer price. However, rice importation somewhat increased due to reduced production. But, government expenditure and social costs decrease. The total social welfare was lowered due to the reduction of fertilizer support.

When other input support was reduced, rice production decreased, but farm price increased a bit. There were no changes

in producer' economic surplus, but government expenditure and social costs declined. Therefore, there was a positive effect of other input support reduction on total social welfare.

The enlargement of direct payments was analyzed without influencing production, input market and consumption. There were no changes in consumers' transfer costs, and the policy of direct payments only raised the expenditure of government. The estimated results suggest that direct payments relatively less distorting production than other forms of support. Consequently direct payment policy needs to be utilized for the income support of rice farming households.

Researchers: Sung Myung-Hwan, Yoon Ho-Seop, and
Kim Hye-Young
e-mail Address: mhsung@krei.re.kr, hoyoon@krei.re.kr,
hykim@krei.re.kr



참 고 문 헌

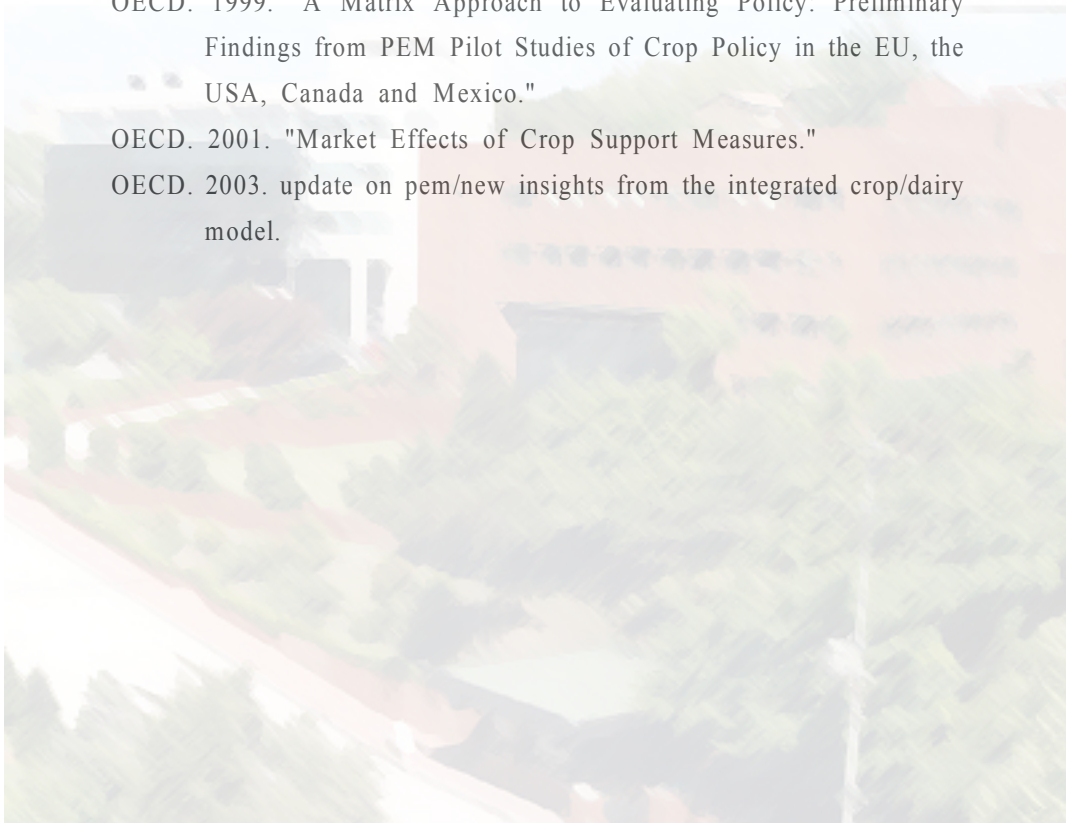
- 경북농협. 2003. 『쌀 박사』.
- 권태진 등. 1985. “미곡생산의 수요분배와 기술진보에 관한 연구.” 한국농촌경제연구원.
- 김배성 등. 2003. 『직접지불제의 파급 영향 분석』. 한국농촌경제연구원.
- 김정호 등. 1998. 『쌀 농업의 비용 절감을 위한 경영모델과 지역시스템 개발』. 한국농촌경제연구원.
- 농수산무역정보. www.kati.co.
- 윤호섭 등. 1988. 『미곡수급 여건 변화와 양곡정책의 재조정연구』. 한국농촌경제연구원.
- 이병기. 2000. “쌀 생산 농가의 효율성 변화 요인과 정책적 시사점.” 『농업경영·정책연구』. 27(3).
- 이정환 등. 1990. “미곡수급 장기 전망과 미가정책의 선택.” 『농촌경제』. 13(2).
- 이중웅 등. 1985. 『미곡생산의 수요분배와 기술진보에 관한 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 일본 농림수산성. 1998. 『OECD의 조직과 활동』.
- 조재환 등. 1994. 『농업 부문 총량지표 중장기 전망』. 한국농촌경제연구원.
- 통계청. www.nso.go.kr.
- Dewbre, Anton, and Thompson. 2001. "The Transfer Efficiency and Trade Effects of Direct Payments." *AJAE* 83.
- Gardner. B. 1987. *The Economics of Agricultural Policies*. New York: Macmillan.
- Kobayashi and Kuga. 2000. "Japanese Paper on Environment: Evaluating

Policy Effects on Agricultural Land Conservation."

OECD. 1999. "A Matrix Approach to Evaluating Policy: Preliminary Findings from PEM Pilot Studies of Crop Policy in the EU, the USA, Canada and Mexico."

OECD. 2001. "Market Effects of Crop Support Measures."

OECD. 2003. update on pem/new insights from the integrated crop/dairy model.



한국농촌경제연구원
Korea Rural Economic Institute



연구보고 R454
쌀 정책평가를 위한 모형개발 연구

등록 제6-0007호 (1979. 5. 25)

인쇄 2003. 12.

발행 2003. 12.

발행인 이정환

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102 한국농촌경제연구원
Korea Rural Economic Institute

전화 02-3299-4000 팩시밀리 02-965-6950 <http://www.krei.re.kr>

인쇄처 경희정보인쇄(주) 02-2263-7534

ISBN 89-89225-44-2 93520

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
- 이 연구는 본연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.