

농업관측정보의 사회적 후생효과 추정

김관수* 안동환** 성재훈***

Keywords

농업관측정보(agricultural outlook information), 사회적 후생효과(social welfare effects)

Abstract

A measurement scheme of social welfare effects (consumer surplus + producer surplus) associated with agricultural outlook information program, which has been active since 1999, was developed. Applying this scheme, we were able to identify a significant amount of positive social welfare effects of agricultural outlook information. Specifically, we found that the social welfare effects of agricultural outlook information of 14 major agricultural products was 128.8 billion Korean won in 2006, of which consumer surplus is estimated to be 71.6 billion Korean won and producer surplus is estimated to be 57.2 billion Korean won. Recognizing that these estimates are the maximum amount of ex-ante social welfare effects in the sense that all producers adopt outlook information so that an equilibrium of supply and demand can be obtained, we discount this benefit by using a real adoption rate (23.2%). After this discount, the ex-post value of agricultural outlook information of 14 products is estimated to be 52.8 billion Korean won.

차례

1. 서론
2. 분석 모형
3. 분석 결과
4. 요약 및 결론

* 서울대학교 농경제사회학부 부교수, 농업생명과학연구원 겸임연구원

** 교신저자(dha@snu.ac.kr), 서울대학교 농경제사회학부 부교수, 농업생명과학연구원 겸임연구원

*** 서울대학교 농경제사회학부 석사과정

1. 서론

농업관측사업은 한국농촌경제연구원 농업관측정보센터가 주관하여 1999년부터 가격의 등락 폭이 큰 주요 농산물에 대하여 관측정보를 제공함으로써 농산물의 수급안정과 농업인의 농업소득의 안정화에 기여함을 목적으로 실시하고 있다. 제공하는 주요 관측정보로는 기상정보, 재배면적, 작황, 예상생산량, 재고물량, 소비동향, 해외시장 정보 등이 있으며, 농업관측정보센터는 이러한 정보를 종합적으로 조사·분석하여 미래 정보를 예측하여 제공하고 있다. 1999년에 9개 품목의 관측정보를 시작으로 지속적인 대상 품목의 증가가 이루어져 2007년 기준으로 채소류, 과일류, 과채류 등 총 28개 품목의 관측정보를 제공하고 있다.

이러한 농업관측사업의 당위성은 농산물 가격의 불안정성에 기인한다. 잘 알려져 있는 대로 농산물 수요와 공급의 비탄력성, 농업생산에 내재한 불확실성 등의 요인으로 농산물 시장에는 가격의 불안정성이 존재한다. 일반적으로 이러한 가격 위험은 과잉생산에 의해 가격이 하락할 경우, 생산자인 농가의 소득을 감소시키며, 과소생산에 의해 가격이 상승할 경우 소비자의 후생을 감소시키는 것으로 알려져 있다(Hayami, 1972; Freebairn, 1976; Antonovitz, 1984; Nieuwoudt, 1988; 이용선 외, 2001, 2002). 농업관측사업이 제공하고 있는 농산물 시장에 대한 예측정보는 이러한 영향을 최소화하기 위한 노력의 하나로 이해할 수 있다. 2009년 현재까지 10년 정도 실시해온 농업관측사업의 지속성 확보 및 효율성 제고를 위해서는 동 사업의 성격 및 역할을 재정립하고 사업의 체계적인 평가를 통해 사업의 중장기 발전 방향을 모색할 필요성이 제기된다. 이를 위해서는 우선적으로 농업관측사업의 경제적 효과에 대한 객관적이고 체계적인 평가를 수행해야 한다. 이러한 연구의 당위성에도 불구하고 현재까지 농업관측사업의 성과 평가에 대한 연구는 이용선 외(2001, 2002)를 제외하고는 단편적인 수준에 그치고 있다. 특히 성과물(output)의 측정이 용이하지 않은 농업관측사업의 특성상 사업의 객관적인 평가가 필수 불가결함에도 불구하고, 제3자에 의한 사업의 평가는 현재까지 (사)정책분석평가사협회 주관으로 2004년에 유일하게 이루어졌고, 여타 연도 관측사업의 평가는 사업시행주체인 농업관측센터 주관으로 실시하고 있는 실정이다.

이러한 점을 반영하여 본 논문에서는 1차적/2차적인 실증 자료를 이용하여 시행 10년째를 맞고 있는 농업관측사업의 경제적 효과 분석을 시도하고자 한다. 이를 통하여 동 사업의 농산물 가격 안정과 농업인 소득 증대에 대한 실질적인 기여도를 평가하여 동 사업의 경제적 가치를 측정해보고자 한다. 농업관측사업의 이러한 효과 분석에 대

한 연구는 농산물 가격 안정화 사업으로서 동 사업의 선도적 위치 유지에 필요한 기초 자료 제공 및 사업의 장기 발전에 필요한 논거를 제공할 것으로 기대한다.

구체적으로 본 논문은 농업관측사업 효과 분석을 위하여 거미집형 기대가설하에 기존의 연구에서 추정한 수요/공급 탄성치를 이용하여 생산자 및 소비자 후생 변화를 계측해보고자 한다. 농업관측사업이 제공하는 농업 관측정보의 가치 평가에는 일반적으로 간접적인 추정방법과 직접적인 추정방법을 이용할 수 있다(김관수 외, 2008). 본 연구에서는 관측정보의 가치에 대한 지불의사를 화폐화할 수 있다는 장점이 있는 직접적인 추정방법의 하나로서 거미집형 기대가설 아래에서 관련 품목의 수요 및 공급 곡선을 추정하여 관측정보의 제공에 따른 사회적 후생효과를 계측하는 방법(Devletoglou, 1961; Rothschild, 1964; 이용선 외, 2001, 2002)을 이용하고자 한다.

이러한 추정방법은 이용선 외(2001, 2002)의 연구에서 파악할 수 있듯이 수요와 공급의 구조에 영향을 미치는 관련 파라미터의 추정이 용이한 경우 복잡한 계량경제학적 기법에 의존하지 않고도 이용할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 생산자가 t 기의 기대가격이 $t-1$ 의 가격에 의존하는 거미집형 기대형성 시나리오를 가정하기 때문에 보다 현실적인 기대가격의 형성 메커니즘(예, 합리적 기대가설)을 적용하지 못함으로써 발생할 수 있는 제약이 존재한다. 다시 말하여 거미집형 기대가설하 관측정보의 사회적 후생효과 계측은 본질적으로 사전적(ex-ante) 효과 계측을 의미하며, 사후적으로(ex-post) 관측정보가 제공한 사회적 후생효과를 계측하는 데는 한계가 있다. 이는 거미집형 기대가설하 관측정보의 사회적 후생효과는 관측에 의해 최적균형이 달성된 경우를 상징하는 것이기 때문에 경제주체의 관측정보에 대한 신뢰도 및 활용도 등에 의하여 실제 사회적 후생증가분은 이러한 최대 후생효과보다 적을 수 있다는 것을 의미한다(이용선 외, 2001, 2002). 이러한 점을 반영하여 이용선 외(2001, 2002)는 고추와 양파를 예로 들어, t 기의 재배면적 의향조사 자료와 t 기의 실제 가격과 실제 재배면적 자료를 이용하여 농업관측정보의 실제 사회적 후생효과 계측을 시도하기도 하였다.

본 연구의 목적인 농업관측사업의 경제성 분석을 위해서는 2007년 기준 채소, 과일, 과채, 축산 등 총 28개 품목의 품목별 재배의향면적/실제 가격과 재배면적/수요 및 공급함수의 정보가 필요하다. 그러나 28개 전 품목에 대하여 이러한 정보를 확보하는 것은 용이하지 않다. 이러한 점을 반영하여 본 논문에서는 28개 관측대상 품목 중 생산액 기준으로 대표적인 14개 품목을 선정하고, 이들 품목의 수요/공급의 탄성치, 가격변동률의 정보를 이용하여 14개 품목의 사전적(ex-ante) 최대 사회적 후생효과 계측을 시도한다. 그 다음으로 14개 분석대상 품목의 생산액 대비 사회적 후생효과, 즉 기여도를 추정하고, 이를 이용하여 수요/공급함수의 추정이 용이하지 않은 나머지 품목의 사회

후생 효과를 추정한다. 마지막으로 사후적(ex-post) 사회적 후생효과를 측정하기 위하여 실제 관측정보의 이용률(23.2%)¹을 감안한 사회후생효과를 계측한다. 이러한 단계별 추정 기법은 관측정보의 경제적 가치 추정에 필요한 자료의 제약을 해소할 수 있기 때문에 본 연구와 같은 실증적 연구에 적합하다. 또한 품목 단위 분석의 한계를 극복하고 농업관측사업과 같은 사업 단위 경제성 분석에도 적용할 수 있기 때문에 보다 현실적인 시사점을 제공할 수 있다는 긍정적인 측면이 존재한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2절에서는 거미집형 기대형성 시나리오하 관측정보의 사전적 가치 평가를 위한 분석모형을 검토한다. 제3절에서는 분석결과를 제시하며, 제4절에서는 추정결과를 요약하고 이의 시사점을 논의한다.

2. 분석 모형

본 절에서는 서론에서 언급하였듯이 이용선 외(2002)가 사용한 분석 방법론을 응용하여 관측사업으로 인한 자원배분의 효율성 증대로 발생하는 사회후생 증대 효과를 계측하는 방법을 논의한다. 거미집형 단순 기대모형하에서 이용선 외(2002)에 따르면, 농업관측정보에 따른 자원배분의 효율성 제고 효과는 다음과 같이 계측할 수 있다.

$$\text{식 (1)} \quad (1/2) * (\text{수요탄성치} + \text{공급탄성치}) * \text{생산액} * (\text{가격변동률})^2$$

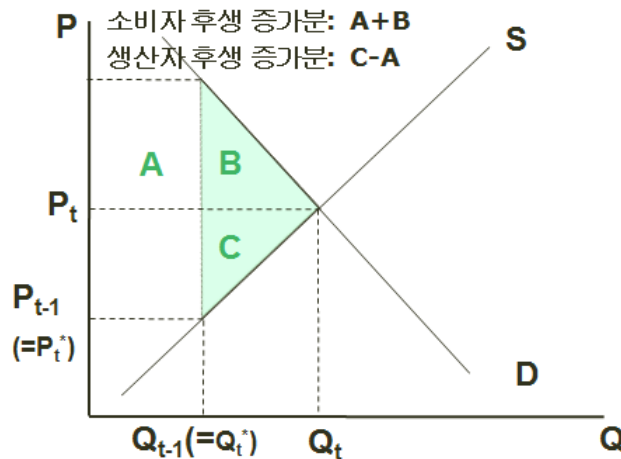
위에 제시한 식 (1)은 다음과 같은 가정이 필요하다. 첫째, 수요함수와 공급함수는 고정적 탄력성²의 함수이다. 본 논문이 채택한 Cobb-Douglas 함수 형태는 이를 만족한다. 둘째, 수요와 공급의 가격변동률은 가격변동분이 아주 적을 때는 같다. 이 가정은 분석 대상 품목의 가격변동분이 클 경우 변이의 크기가 상대적으로 커질 수 있다는 방법론상의 제약을 의미한다. 위 식 (1)을 이용하여 계측한 농업관측정보의 사회적 후생 효과는 농업관측정보에 의해 자원이 가장 효율적으로 배분되었을 때 사회적 후생 증가분의 최대치를 의미한다. 따라서 이는 농업관측정보에 의해 과잉/과소 생산이 모두 해

¹ 김관수 외(2008), 이용률에 대한 자세한 설명은 각주 4) 참조.

² 이러한 고정적 탄성치에 대한 가정은 실증분석에서 편리하게 사용할 수 있다는 장점이 있는 반면에, 탄성치가 측정 시점 및 측정 모형에 따라 실제로 달라질 수 있다는 점에서 결과적으로 계측된 사회후생효과가 영향을 받을 수 있다는 제약이 존재한다.

소되어 균형생산이 달성되었을 때의 사회적 후생 증대효과³를 말한다. 아래의 <그림 1>의 경우 과소생산이 예상될 때 농업관측정보의 소비자/생산자 후생의 변화 정도를 도식화하고 있다.

그림 1. 과소생산의 경우 사회적 후생 변화

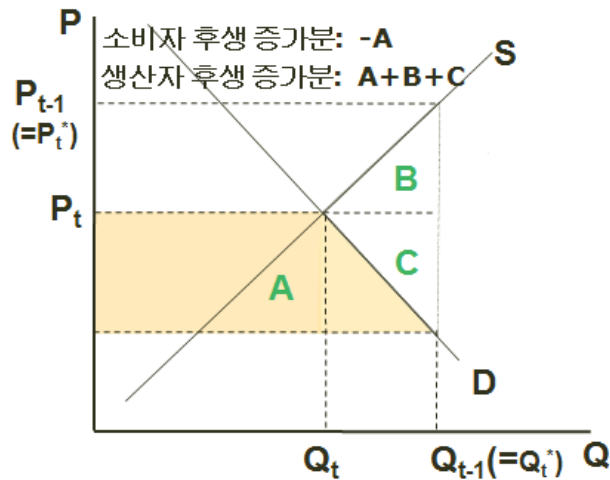


수요곡선과 공급곡선을 각각 D와 S라고 표시하면, t기의 시장균형생산은 Q_t 에서 결정될 것이다. 그러나 거미집형 단순기대가설 설정 시나리오하에서 생산자는 전기의 가격인 P_{t-1} 을 t기의 기대가격(= P_t^*)으로 상정하고 생산의사결정을 하게 된다. 따라서 농업관측정보의 부재 시 생산은 균형생산량인 Q_t 에 못 미치는 Q_t^* 가 되며, 이러한 과소생산으로 인한 사회적 손실은 <그림 1>의 B+C만큼 발생하게 된다. 이에 따라 만약 관측정보에 의해 생산이 Q_t 에서 일어날 경우, 소비자 후생은 위 <그림 1>의 A+B만큼 증가하며, 생산자 후생은 C-A만큼 증가하여 사회 전체적으로는 B+C만큼의 사회후생이 증가한다.

반면에 <그림 2>과 같이 전기(t-1기)의 가격이 균형 가격보다 높을 경우, 생산자는 전기의 가격인 P_{t-1} 에 대응하는 Q_t^* 를 생산하게 되며, 이러한 비효율적인 자원배분으로 인한 사회적 손실은 B+C만큼 발생하게 된다. 이에 따라 만약 관측정보에 의해 자원배분이 효율적으로 이루어질 경우, 즉 생산이 Q_t 에서 일어날 경우, 소비자 후생은 A만큼 감소하지만 생산자 후생은 A+B+C만큼 증가하게 된다. 따라서 과대생산이 예상되는 경우 관측정보에 의한 사회적 후생 증가는 B+C만큼 이루어지게 된다.

³ 실제 후생효과는 농업관측에 의해 과잉/과소 생산이 모두 해소되지 못하여 균형생산이 달성되지 못한 경우에 있어서의 사회적 후생 증대효과를 의미한다.

그림 2. 과대생산의 경우 사회적 후생 변화



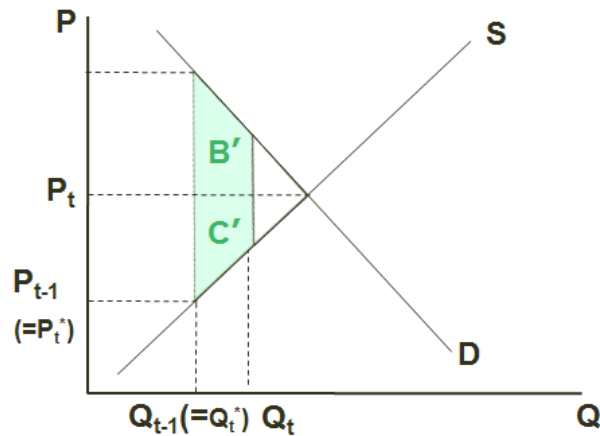
위의 <그림 1>과 <그림 2>에서 설명된 농업관측정보의 사회적 후생 효과 측정방법은 총 사회적 후생 효과를 소비자 후생 변화 부분과 생산자 후생 변화 부분으로 구분할 수 있다는 장점이 있다. 따라서 농업관측정보의 경제적 효과가 생산자인 농민과 소비자에게 어떻게 분배되는가 하는 것에 대한 정보가 추가적으로 제공될 수 있다. 한편, <그림 1>과 <그림 2>에서 논의된 농업관측정보의 사회적 후생효과는 과소/과잉생산이 관측정보에 의하여 완전히 해소되었을 때, 즉 균형생산에 도달했을 때 발생할 수 있는 사회적 후생효과의 최대치로서 사전적(ex-ante) 후생효과를 의미한다.

그러나 관측정보의 사후적(ex-post) 후생효과는 관측정보의 정확도와 관측정보에 대한 생산자의 활용정도 등의 요인으로 인하여 사회적 후생효과의 사전적 최대치보다 낮은 수준에서 결정될 것이다. 이러한 점을 반영하여 본 논문에서는 생산자 조사 결과 나타난 생산의 관측정보 이용률(23.2%)⁴을 이용하여 사후적(ex-post) 사회적 후생효과

4 이용률은 2008년 4월 10일부터 16일간 우편 조사로 실시한 생산자 설문조사(김관수 외, 2008) 중 농업관측정보에 따른 영농계획수정 여부에 관한 문항에 의해 측정되었다. 구체적으로 이용률은 농업관측정보에서 과잉/과소 생산이 예고될 경우, '예고에 따라 경지면적을 조정한다'라고 응답한 비중(28.5%)에서 '반대로 활용함'에 응답한 비중(5.3%)을 차감하여 계산하였다. 하지만 이러한 이용률은 실제로 전체 생산면적에 관측정보가 적용된 면적의 비율이 아닌 관측정보에 접근한 생산자가 실제로 정보를 생산 활동에 적용한 비율로서 관측정보가 실제 생산에 이용된 정도와는 차이가 있을 수 있다는 점을 밝혀둔다.

를 측정을 시도한다. 이러한 논의를 도식화하면 다음의 <그림 3>과 같다. 과소생산이 예상될 경우, 관측정보의 이용률을 감안한 사후적인 사회적 후생효과는 $B'+C'$ 로 나타나게 되는데, 이 경우 생산은 균형 생산량에 도달하지 못하고 이에 미달하는 수준에서 결정된다. 다시 말하여 관측정보에서 과잉/과소 생산이 예상되었을 때, 모든 농가가 아닌 일정 비율의 농가만이 이러한 관측정보에 따라 영농계획을 수정할 경우의 생산량은 수요와 공급이 만나는 균형점이 아닌 <그림 3>의 Q_t 에서 결정될 것이다. 이에 따라 이러한 관측정보 이용률을 감안한 총사회적 후생효과는 $B'+C'$ 가 되고, 이는 최대사회후생효과 $\times(1-(1-\text{이용률})^2)$ 이라는 공식을 이용하여 계측될 수 있다. 이 때 균형생산에 미달되는 정도는 생산자의 관측정보 이용률과 관측정보의 정확도 등에 의하여 영향을 받게 될 것이다.

그림 3. 이용률을 감안한 관측의 자원배분 효과



3. 분석 결과

본 절에서는 2007년 주요관측대상 품목 28개 가운데 생산액 기준으로 14개의 분석 대상 품목에 대한 농업관측정보의 사회적 후생효과 분석 결과를 제시한다. 지면의 제약으로 채소 중 배추, 과일 중 사과, 과채 중 토마토, 축산 중 돼지의 분석결과를 제시하고, 14개 분석 품목의 요약 분석결과와 14개 품목 전체의 생산액 대비 총 사회적 후생효과의 비율인 농업관측정보의 기여도를 이용하여 28개 전체 품목의 사회적 후생효과를 추정한다.

<표 1>은 채소의 대표 품목으로 선정된 배추의 연도별 사회후생효과를 생산자와 소비자 후생효과로 구분하여 제시하고 있다. 2004년의 경우, 농업관측정보의 총 사회적 후생효과는 488억 5,900만 원(소비자: 311억 5,900만 원, 생산자 117억 원)으로 가장 높게 추정되었으며, 총생산액 대비 농업관측정보가 제공하는 사회적 후생효과의 기여도는 8.6%로 나타났다. 2006년의 경우 107억 6,700만 원(소비자: 71억 6,500만 원, 생산자: 36억 200만 원)으로 농업관측정보의 기여도는 총생산액 대비 1.7%로 수준으로 상당한 변동 폭을 나타내고 있다. 반면에 관측사업의 초기단계인 1999년의 사회후생효과는 68억 4,000만 원으로 추정되어 농업관측정보의 기여도는 약 1.2% 정도로 가장 낮은 것으로 추정되었다. 배추의 경우 관측정보의 사회후생효과 및 생산액 대비 사회후생효과의 기여도가 주로 가격 변동률의 증감에 많은 영향을 받는 것으로 분석되었다. 그리고 1999년, 2002년, 2003년은 소비자 후생효과가 음으로 나타났으며, 이는 해당 기간 동안 배추의 과잉생산 기조를 반영하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 이와 같은 음의 소비자 후생은 균형생산일 때의 소비자 후생과 과잉생산일 때의 소비자 후생의 차이를 의미하며, 관측정보로 인해 생산이 과대생산에서 균형생산으로 바뀌었을 때의 소비자 후생의 변화, 즉 소비자 후생의 손실로 해석될 수 있다.

표 1. 배추의 관측사업으로 인한 최대후생 증가분

연도	생산액 (백만 원)	수요의 가격 탄성치	공급의 가격 탄성치	가격 변동률	사회 후생효과(백만 원)			기여도 (%)
					소비자	생산자	계	
1999	559,536	0.39	0.25	0.195	-523	7,363	6,840	1.2
2000	572,732	0.39	0.25	0.300	10,838	5,635	16,472	2.9
2001	618,669	0.39	0.25	0.317	13,034	6,889	19,923	3.2
2002	546,453	0.39	0.25	0.386	-1,009	27,108	26,099	4.8
2003	676,394	0.39	0.25	0.414	-1,141	38,231	37,090	5.5
2004	570,939	0.39	0.25	0.517	31,159	17,700	48,859	8.6
2005	633,498	0.39	0.25	0.340	15,148	8,250	23,398	3.7
2006	634,561	0.39	0.25	0.230	7,165	3,602	10,767	1.7

- 주 1) 가격변동률은 당해를 포함한 지난 3년간의 연간 가격 변동률의 평균값임. 가격 변동률은 농림통계 연보의 농산물농가판매가격지수를 기준으로 하였음.
- 2) 수요의 가격탄성치는 김명환 외, 『농업부문 전망모형 구축연구』, 2007에 제시된 수요의 가격탄성치를 사용하였음.
- 3) 공급의 가격탄성치는 김명환 외, 『농업부문 전망모형 구축연구』, 2007에 제시된 재배면적의 가격탄성치를 사용하였음.
- 4) 사회후생효과 중 소비자 부문은 $(1/2) * (\text{수요탄성치}) * \text{생산액} * (\text{가격변동률})^2$ 로 계측하였으며, 생산자 부문은 $(1/2) * (\text{공급탄성치}) * \text{생산액} * (\text{가격변동률})^2$ 로 계측하였음.

<표 2>는 과일의 대표 품목으로 선정된 사과에 연도별 사회후생효과 및 총 생산액 대비 농업관측정보의 기여도를 보여주고 있다. 이에 따르면, 농업관측정보로 인한 사과의 사회후생효과는 2006년 현재 20억 7,400만 원(소비자: -4,200만 원, 생산자: 21억 1,600만 원)으로 추정되었다. 이 때 총생산액 대비 농업관측정보의 기여도는 약 0.4% 수준으로 분석되었다. 농업관측정보의 사회후생효과가 가장 크게 나타난 연도는 2000년(102억 9,400만 원)이며, 가장 적게 나타난 해는 2003년(5억 6,900만 원)으로 나타났다. 농업관측정보로 인한 사회후생효과의 총 생산액 대비 기여도는 0.1%~2.1% 수준으로 연도별 차이가 상당히 존재하는 것으로 추정되었다. 사과의 경우 특이한 점은 전 분석기간에 걸쳐 부의 소비자 후생효과가 추정되었다는 것이다. 이는 사과의 소비자 후생효과 추정에 있어서 분석기간 동안 과잉생산의 경향을 반영하고 있는 것으로 해석될 수 있다(<그림 2> 참조).

표 2. 사과의 관측사업으로 인한 최대후생 증가분

연도	생산액 (백만 원)	수요의 가격 탄성치	공급의 가격 탄성치	가격 변동률	사회 후생효과(백만 원)			기여도 (%)
					소비자	생산자	계	
1999	737,483	0.34	0.33	0.175	-94	7,622	7,528	1.0
2000	497,207	0.34	0.33	0.249	-127	10,421	10,294	2.1
2001	437,188	0.34	0.33	0.229	-101	7,774	7,673	1.8
2002	631,092	0.34	0.33	0.160	-71	5,468	5,396	0.9
2003	422,617	0.34	0.33	0.063	-26	595	569	0.1
2004	472,073	0.34	0.33	0.063	-24	651	627	0.1
2005	467,139	0.34	0.33	0.072	-27	848	821	0.2
2006	527,195	0.34	0.33	0.108	-42	2,116	2,074	0.4

주 1) 가격변동률은 당해를 포함한 지난 3년간의 연간 가격 변동률의 평균값임. 가격 변동률은 농림통계 연보의 농산물농가판매가격지수를 기준으로 하였음.

2) 수요의 가격탄성치는 김명환 외, 『농업부문 전망모형 구축연구』, 2007에 제시된 수요의 가격탄성치를 사용하였음.

3) 공급의 가격탄성치는 김명환 외, 『농업부문 전망모형 구축연구』, 2007에 제시된 재배면적의 가격탄성치를 사용하였음.

4) 사회후생효과 중 소비자 부문은 $(1/2) * (\text{수요탄성치}) * \text{생산액} * (\text{가격변동률})^2$ 로 계측하였으며, 생산자 부문은 $(1/2) * (\text{공급탄성치}) * \text{생산액} * (\text{가격변동률})^2$ 로 계측하였음.

과채의 대표 품목으로 선정된 토마토의 연도별 사회후생효과 및 총 생산액 대비 농업관측정보의 기여도는 <표 3>에 제시되어 있다. 농업관측정보로 인한 토마토의 사회후생효과는 최대 97억 6,700만 원(2002년), 최소 28억 4,300만 원(2004년)으로 추정되었다. 2006년의 경우 토마토의 사회후생효과는 74억 9,400만 원(소비자: 31억 2,300만 원, 생산자: 43억 7,100만 원)으로 추정되었으며, 이는 총 생산액 대비 약 1.2% 수준에

달하는 것으로 나타났다. 토마토는 2004년 이후 생산액이 크게 증가하였고, 가격 변동률 또한 크게 감소하여 농업관측정보의 사회적 후생효과의 상대적 크기가 작게 추정되었다. 농업관측사업 기여도의 감소 추세는 이러한 점을 반영하고 있는 것으로 분석되었다.

표 3. 토마토의 관측사업으로 인한 최대후생 증가분

연도	생산액 (백만 원)	수요의 가격 탄성치	공급의 가격 탄성치	가격 변동률	사회 후생효과(백만 원)			기여도 (%)
					소비자	생산자	계	
2001	216,242	0.4	0.56	0.277	-0.065	7,661	7,661	3.5
2002	244,838	0.4	0.56	0.288	-0.070	9,767	9,767	4.0
2003	340,106	0.4	0.56	0.223	3,391	4,747	8,138	2.4
2004	589,882	0.4	0.56	0.100	1,185	1,658	2,843	0.5
2005	628,778	0.4	0.56	0.158	3,132	4,385	7,517	1.2
2006	624,209	0.4	0.56	0.158	3,123	4,371	7,494	1.2

주 1) 가격변동률은 당해를 포함한 지난 3년간의 연간 가격 변동률의 평균값임. 가격 변동률은 농림통계 연보의 농산물농가판매가격지수를 기준으로 하였음.

2) 수요의 가격탄성치는 김명환 외, 「농업부문 전망모형 구축연구」, 2007에 제시된 수요의 가격탄성치를 사용하였음.

3) 공급의 가격탄성치는 김명환 외, 「농업부문 전망모형 구축연구」, 2007에 제시된 재배면적의 가격탄성치를 사용하였음.

4) 사회후생효과 중 소비자 부문은 $(1/2) * (\text{수요탄성치}) * \text{생산액} * (\text{가격변동률})^2$ 로 계측하였으며, 생산자 부문은 $(1/2) * (\text{공급탄성치}) * \text{생산액} * (\text{가격변동률})^2$ 로 계측하였음.

마지막으로 축산의 대표 품목으로 선정한 돼지고기의 연도별 사회후생효과 및 총 생산액 대비 농업관측정보의 기여도는 <표 4>에 제시되어있다. 농업관측사업으로 인한 돼지고기의 사회후생효과는 2006년의 경우 504억 7,100만 원(소비자: 3억 3,552만 원, 생산자: 169억 1,900만 원)으로 추정되었으며, 농업관측정보의 기여도는 총생산액 대비 약 1.4% 수준으로 분석되었다. 돼지고기의 경우 수요의 가격탄성치가 공급의 가격탄성치보다 높아 소비자 후생효과가 생산자 후생효과보다 더 크게 추정되었다. 연도별로는 2005년의 사회후생효과가 가장 크고(652억 4,400만 원), 2003년의 사회후생효과가 302억 200만 원으로 가장 작은 것으로 나타났다. 돼지고기는 2003년 이후 가격 변동률의 급격한 상승에 따라 사회후생효과가 급증하였으나, 총 생산액의 상승도 동반됨으로써 기여도는 비교적 완만하게 증가하는 경향을 나타내었다.

<표 5>는 분석대상인 14개 품목의 요약 추정결과와 전체 28개 품목의 총 사회후생효과를 제시하고 있다. 분석 대상 14개 품목에는 앞에서 논의한 배추, 사과, 토마토, 돼지고기 외에도, 채소에는 양파, 고추, 마늘, 오이, 무, 과일에는 배, 감귤, 과채에는 수박,

축산에는 한육우, 닭고기 등이 포함되었다. 분석 대상인 14개 품목의 총 사회적 후생효과는 최소 2006년의 약 1,288억 원에서 최대 2004년의 2,936억 원으로 추정되었다.

표 4. 돼지고기의 관측사업으로 인한 최대후생 증가분

연도	생산액 (백만 원)	수요의 가격 탄성치	공급의 가격 탄성치	가격 변동률	사회 후생효과(백만 원)			기여도 (%)
					소비자	생산자	계	
2000	2,372,040	0.6	0.31	0.108	8,453	4,162	12,615	0.5
2001	2,641,969	0.6	0.31	0.109	9,493	4,681	14,173	0.5
2002	2,921,234	0.6	0.31	0.079	5,582	2,714	8,296	0.3
2003	2,662,747	0.6	0.31	0.050	2,069	953	3,022	0.1
2004	3,693,654	0.6	0.31	0.178	35,468	17,894	53,362	1.4
2005	3,730,426	0.6	0.31	0.196	43,334	21,910	65,244	1.7
2006	3,563,637	0.6	0.31	0.176	33,552	16,919	50,471	1.4

- 주 1) 가격의 경우, 산지가격(100kg)을 사용하였음.
 2) 생산액= (암태지도축두수×암태지평균도체중×산지가격+수태지도축두수×수태지평균도체중×산지가격)/100
 3) 가격변동률은 당해를 포함한 지난 3년간의 연간 가격 변동률의 평균값임.
 4) 생산액은 적용기간 마지막 연도의 생산액을 사용하였음.
 5) 수요와 공급의 탄성치는 최세균, 「한·미 FTA 품목별 영향 분석 및 국내대책 수립과 D/B 보완 연구」, 2006에 제시된 가격탄성치를 사용하였음.
 4) 사회후생효과 중 소비자 부문은 (1/2)*(수요탄성치)*생산액*(가격변동률)²로 계측하였으며, 생산자 부문은 (1/2)*(공급탄성치)*생산액*(가격변동률)²로 계측하였음.

14개 분석 대상 품목의 총생산액 대비 농업관측정보의 기여도는 2003년 2.6%에서 2006년 1.1% 수준으로 분포하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 농업관측정보의 사회적 후생효과의 연도별 격차는 주로 연도별 품목별 가격변동률에 기인하는 것으로 높은 가격변동률은 관측정보의 사회적 후생효과를 증대시키는 것으로 분석되었다. 이는 가격변동률이 높은 경우, 즉 가격 불안정성이 큰 경우, 농업관측정보의 경제적 가치가 높게 평가됨을 의미한다.

다음으로 14개 분석 대상품목의 생산액 대비 관측정보의 기여도가 나머지 품목에도 동일하게 적용될 수 있다는 가정하에 전체 관측사업대상 품목의 사회후생효과를 추정 한 결과, 젓소⁵를 제외한 총 28개 품목의 사회후생효과는 최대 2004년의 6,696억 원, 최소 2006년의 2,708억 원으로 나타났다. 한편 2006년에 시범관측 품목으로 선정된 쌀

⁵ 관측품목에 속한 젓소의 경우, 데이터 구축 및 제품 간의 구분이 어려운 낙농품을 포함하고 있어 본 연구에서는 분석대상에서 제외하였음.

과 젓소를 함께 제외한 총 27개 품목의 사회후생효과는 최대 2004년의 4,167억 원, 최소 2006년의 1,776억 원으로 추정되었다.

표 5. 관측사업 대상 전체 품목(28개)의 총 후생효과

단위: 백만 원

연도	분석 대상 품목 생산액 (14개)	전체 품목 총 생산액		분석 대상 품목 총 후생효과	전체 품목 총 후생효과*		기여도 (%)
		젓소 제외 (28개 품목)	쌀, 젓소제외		젓소 제외 (28개 품목)	쌀, 젓소제외	
2001	10,600,127	25,200,929	14,479,206	181,277	430,972	247,615	1.7
2002	10,681,870	24,200,208	14,643,789	229,903	520,854	315,174	2.2
2003	9,910,964	23,022,587	14,186,648	254,079	590,210	363,691	2.6
2004	11,566,408	26,374,762	16,411,622	293,659	669,628	416,674	2.5
2005	12,262,569	25,299,612	16,762,801	199,924	412,474	273,293	1.6
2006	11,616,353	24,427,901	16,022,171	128,791	270,834	177,639	1.1

주: *는 분석대상품목의 생산액 대비 사회후생효과의 기여도를 동일하게 적용하여 평가한 것임.

<표 6>에서는 <표 5>에서 추정한 후생효과를 소비자 후생변동 부분과 생산자 후생변동 부분으로 구분하여 제시하였다. 이에 따르면, 2006년의 경우, 분석 대상인 14개 품목의 총 사회적 후생효과 중 소비자 부분이 차지하는 후생효과는 695억 원(53.9%)이며, 생산자 부문에게 귀속되는 후생효과는 593억 원(46.1%)으로 소비자 부문이 차지하는 비중이 다소 높게 나타났다. 그리고 동일 연도에 젓소를 제외한 총 28개 품목의 사회후생효과 2,708억 원 중 소비자 부문이 차지하는 후생효과는 1,461억 원이며, 생산자 부문이 차지하는 후생효과는 1,247억 원으로 추정되었다. 이러한 총 사회후생효과의 생산자 부문과 소비자 부문의 귀속 결과는 농업관측사업의 생산자인 농민을 위한 정책이라는 일반적인 관념과는 배치하는 것으로 농업관측사업으로 인한 농산물 가격 안정화 효과는 생산자 부문과 소비자 부문이 함께 공유할 수 있다는 것을 의미한다. 특히 2006년의 경우 소비자 부문의 혜택이 생산자 부문을 상회하고 있는 것으로 추정되어 경우에 따라 소비자 부문이 향유하는 농산물 가격 안정화 효과가 더 큰 것으로 나타났다.

2002년과 2003년의 경우, 돼지고기의 소비자 후생효과가 급격히 줄어드는 것으로 나타났다으며, 이로 인해 해당 기간의 소비자 후생효과가 다른 연도에 비해 작은 것으로 나타났다. 그리고 2006년의 경우 전년도인 2005년에 비해 오이, 배, 수박, 사과를 제외한 대부분 품목의 후생효과가 줄어드는 것으로 나타났다.

표 6. 관측사업 대상 전체 품목(28개)의 소비자 및 생산자 후생효과

단위: 백만 원

연도	분석대상품목 후생효과			전체품목 후생효과					
				젓소 제외 (28개 품목)			쌀, 젓소 제외		
	소비자	생산자	계	소비자	생산자	계	소비자	생산자	계
2001	38,925	142,352	181,277	92,540	338,431	430,972	53,169	194,446	247,615
2002	13,604	216,298	229,903	30,821	490,032	520,854	18,650	296,523	315,174
2003	7,352	246,726	254,079	17,079	573,131	590,210	10,524	353,167	363,691
2004	110,146	183,513	293,659	251,165	418,463	669,628	156,287	260,388	416,674
2005	96,213	104,711	199,924	196,439	216,035	412,474	130,155	143,138	273,293
2006	69,475	59,316	128,791	146,098	124,736	270,834	95,825	81,814	177,639

주 : 위 표는 분석대상품목의 생산액 대비 사회후생효과의 기여도를 동일하게 적용하여 평가한 것임.

마지막으로 <표 7>은 <표 5>에서 제시한 후생효과 추정치에 생산자들의 관측정보 이용률(23.2%)을 적용하여 사후적인 사회후생효과를 추정된 결과를 보여주고 있다. <표 5>는 모든 생산자가 관측정보에 따라 의사결정을 하고 그 결과 시장균형이 달성 되었을 경우의 사전적 최대 후생효과인데 반해, <표 7>이 제시한 후생효과는 생산자들의 관측정보 이용률을 감안했다는 점에서 사후적 후생효과로 해석할 수 있다. 이에 따르면, 분석 대상인 14개 품목의 사후적 사회후생효과는 2006년의 경우 534억 원으로 나타났으며, 이 중 소비자 부문에 288억 원, 생산자 부문에 246억 원이 배분될 수 있는 것으로 분석되었다. 한편 이용률을 감안하여 산정한 젓소를 제외한 총 28개 품목의 사회후생효과는 총 737억(소비자 부문: 397억 원, 생산자 부문: 339억 원)으로 추정되었다.

표 7. 이용률을 감안한 관측사업 대상 전체 품목(28개)의 소비자 및 생산자 후생효과

단위: 백만 원

연도	분석대상품목 후생효과			전체품목 후생효과					
				젓소 제외 (28개 품목)			쌀, 젓소 제외		
	소비자	생산자	계	소비자	생산자	계	소비자	생산자	계
2001	16,145	59,044	75,189	38,383	140,373	178,756	22,053	80,651	102,704
2002	5,643	89,715	95,358	12,784	203,253	216,037	7,736	122,990	130,726
2003	3,050	102,336	105,386	7,084	237,720	244,804	4,365	146,485	150,850
2004	45,686	76,117	121,803	104,177	173,568	277,745	64,824	108,002	172,826
2005	39,492	43,431	82,923	81,478	89,606	171,084	53,985	59,370	113,355
2006	28,816	24,603	53,419	60,598	51,737	112,335	39,746	33,934	73,680

주 : 1) 이용률을 감안한 사회후생 효과 = 최대사회후생효과 * (1-(1-이용률²))

2) 위 표는 분석대상품목의 생산액 대비 사회후생효과의 기여도를 동일하게 적용하여 평가한 것임.

4. 요약 및 결론

1999년 시작된 농업관측사업은 10년이 지난 2009년 현재 채소류, 과일류, 과채류 등 28개 품목의 관측정보를 제공하고 있다. 농업관측사업은 농산물가격의 불안정성을 극복하기 위한 수단으로 시행되고 있으며, 미국과 일본 등에서 우리나라보다 앞서 실시되고 있다. 개방화 시대에 농산물가격은 더욱 불안정해질 수 있으며, 이에 따라 농업관측사업의 지속성 확보 및 효율성 제고 그리고 새로운 발전 방향의 모색이 필요하다. 이를 위해서는 우선 농업관측사업의 경제적 효과에 대한 객관적 평가가 필요함에도 불구하고 현재 농업관측사업의 경제적 효과에 대한 연구는 많이 이루어지지 못하였다.

이에 따라 본 논문에서는 실증자료를 바탕으로 농업관측사업의 농산물 가격 안정과 농업인 소득 증대와 관련된 경제적 효과를 분석하였다. 본 연구에서는 농업관측사업의 경제적 효과 추정 방법으로 거미집형 기대가설하에 기존의 연구에서 추정된 수요/공급 탄성치를 이용하여 생산자 및 소비자 후생 변화를 계측하는 방법을 이용하였다. 이러한 거미집형 기대가설을 통해 계측한 경제적 효과는 농업관측사업의 사전적(ex-ante) 효과를 의미하며, 관측사업을 통해 최적 균형을 달성했을 때의 사회적 후생효과를 나타낸다. 본 논문에서는 보다 현실적인 농업관측사업의 사회적 후생효과 분석을 위하여 사후적(ex-post) 사회적 후생효과를 고려하였다. 이러한 사후적 후생효과를 계측하기 위해 실제 관측정보 이용률을 감안하였다.

본 연구에서는 전체 28개 품목 중 데이터 구축이 가능한 14개 품목을 대상으로 분석을 실시하였다. 분석 결과, 분석 대상 14개 품목의 총 사회적 후생효과는 2006년 현재 약 1,288억 원(소비자: 695억 원, 생산자: 593억 원)이며, 기여도는 총생산액(11조 6,164억 원) 대비 약 1.1% 수준으로 추정되었다. 분석대상품목의 생산액 대비 기여도를 동일하게 적용하여 2006년 전체 관측사업대상 품목의 사회후생효과를 추정한 결과, 쪼갬을 제외한 총 28개 품목의 사회후생효과는 약 2,708억 원(소비자: 1,461억 원, 생산자: 1,247억 원)에 달하는 것으로 나타났다. 이는 모든 생산자가 관측정보에 따라 의사결정을 함으로써 시장균형이 달성되었을 경우의 사후적 후생효과에 대한 추정치이며, 여기에 생산자의 관측정보 이용률을 적용함으로써 사전적 후생효과를 추정할 수 있다. 생산자 조사 결과 나타난 생산의 관측정보 이용률(23.2%)을 감안하여 14개 품목의 사회후생효과를 계측한 결과, 2006년 현재 사회후생효과는 약 534억 원으로 나타났으며, 이 중 소비자 부분이 약 288억 원, 생산자 부분이 약 246억 원을 차지하는 것으로 추정

되었다.

본 연구는 농업관측사업에서 제공하고 있는 14개 품목에 대한 실증적인 자료를 바탕으로 농업관측사업의 경제적 가치를 평가하였다는 점에서 기존의 연구와 차별성이 있다. 분석 결과 기대한 것처럼 농업관측사업은 농산물의 가격 불안정성으로 인한 사회적 손실을 줄이는 효과를 가지는 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 농업관측사업은 생산자후생 증대 효과뿐만 아니라 소비자후생 증대 효과도 발생시키는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 농업관측사업이 농업뿐만 아니라 사회 전체적으로도 후생효과가 있는 사업이라는 점을 의미한다. 결과적으로 이러한 농업관측사업이 가지는 경제적 효과의 객관적 규명은 농업관측사업의 당위성 입증과 동시에 동사업의 발전 방향 수립에도 유용한 자료로 이용될 수 있을 것이다.

마지막으로 본 연구의 결과가 거미집형 기대형성 시나리오처럼 제약된 상황에서의 농업관측사업의 경제적 효과인 것을 감안해 볼 때, 앞으로 보다 현실적인 합리적 기대가설하에서의 농업관측효과 계측 등 다양한 방법을 통한 동사업의 경제적 가치 평가가 이루어져야 할 것으로 판단된다. 뿐만 아니라 관측사업의 경우 자원 배분의 효율성 제고라는 측면 이외에도 가격안정화효과, 농가소득향상 및 수입대체효과, 학습효과 등 여러 가지 측면에서의 평가가 가능하다. 본 연구에서 다룬 관측정보가 자원배분의 효율성에 미치는 영향 분석은 관측사업 평가에 있어서 한 부분이며, 포괄적인 의미에서의 관측사업의 평가를 위해서는 앞서 언급한 다양한 측면에서의 평가가 필요하다. 더욱이 가격안정화효과와 자원배분의 효율성 제고 효과의 경우 농업 생산 활동과 연결되어 있기 때문에 이들이 상호 연계된 보다 정교한 농업관측효과 분석에 대한 후속 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참고 문헌

- 김관수 등. 2008. 「농업관측사업의 평가 및 중장기 발전 방안」. 한국농촌경제연구원.
 김명환 등. 2007. 「농업부문 전망모형 구축 연구」. 한국농촌경제연구원.
 김정주. 2008. 「한국의 닭고기 가격 결정 구조」. 계육산업발전방안 모색 공청회 자료.
 이용선 등. 2001. 「농업관측의 경제적 효과에 관한 연구」. 한국농촌경제연구원.
 이용선, 김연중, 김윤희. 2002. “농업관측의 경제적 효과 분석.” 『농촌경제』 25(3): 1-15.
 최세균 등. 2006. 「한·미 FTA 품목별 영향 분석 및 국내 대책 수립과 D/B 보완 연구」. 한국 농촌 경제연구원.
 Antonovitz, F. and T. Roe, 1984. “The Value of Rational Expectations Forecast in a Risky

- Market: Theoretical and Empirical Approach.” *American Journal of Agricultural Economics* Vol. 66: 717-723.
- Devietoglou, E.A., 1961. “Correct Public Prediction and the Stability of Equilibrium.” *Journal of Political Economy* Vol. 69: 142-161.
- Freebairn, J.W., 1976. “The Value and Distribution of the Benefits of Commodity Price Outlook Information.” *The Economic Record* Vol. 52: 199-212.
- Hayami, Y. and W. Peterson. 1972. “Social Returns to Public Information Services: Statistical Reporting of US Farm Commodities.” *American Economic Review* Vol. 62: 119-130.
- Nieuwoudt, W.L., A.W. Womack, and S.R. Johnson. 1988. “Measurement of Importance of Risk on Supply Response of Corn and Soybeans.” *North Central Journal of Agricultural Economics* Vol. 10: 281-292.
- Rothschild, K.W., 1964. “Cobweb Cycles and Partially Correct Forecasting.” *Journal of Political Economy* Vol. 71: 300-305.

원고 접수일: 2009년 9월 14일
원고 심사일: 2009년 9월 21일
심사 완료일: 2009년 12월 10일