

농지은행 경영회생지원사업의 옵션가치 추정

임세화* 양승룡**

Keywords

경영회생지원사업(Farm Revival Program), 옵션가치(option value), 몬테카를로 시뮬레이션(Monte Carlo simulation)

Abstract

Farm household debts have been the critical problem in the Korean agricultural society. Despite various policies of the government, farm household debts have been steadily increased. The Korean government has conducted “Revival Supporting Project” to reduce farmhouse debts since 2006. Farmers could more easily overcome the difficulties through “Farm Revival Program”. However, it resulted in discontinuance of business. The redemptive right of “Farm Revival Program” is a kind of call option and farmer's buyback arbitrage could be interpreted as the option value. If farmland price increases in the market, farmer's buyback arbitrage would be up by exercising the redemptive right, but the policy cost of the government would increase, too. Therefore, the continuity of business could be threatened. The objective of this study is to estimate the option value of “Farm Revival Program” and examine new policy directions.

차례

- | | |
|----------------------|------------|
| 1. 서론 | 4. 분석 결과 |
| 2. 농가부채 문제와 경영회생지원사업 | 5. 요약 및 결론 |
| 3. 분석 모형 및 자료 | |

* 전라남도농업기술원 식품경영연구소 농업연구사, shbreeze@korea.kr

** 고려대학교 식품자원경제학과 교수, 교신저자, sryang@korea.ac.kr

1. 서론

농가부채문제는 1980년대 이후 한국 농정의 풀기 어려운 숙제로 남아있다. 가계부채 규모가 일정 수준이상으로 커질 경우 국가경제에 위협요인이 되듯이 농업의 발전을 위해 적절한 수준의 농가부채규모가 유지되어야 한다. 그러나 농산물 시장 개방과 함께 농가부채가 지속적으로 증가해 왔다. 정부는 2001년 「농어업인부채경감에관한특별조치법」을 제정하고 수차례에 걸쳐 농가부채대책을 실시해 왔으나 여전히 많은 농가가 부채로 어려움을 겪고 있다. 농산물 시장 개방 확대 등으로 농업여건이 악화되고 있는 현실을 고려할 때 농가부채가 계속 증가할 것으로 전망되고 있다.

2005년에 도입된 농지은행 경영회생지원사업은 농지의 효율적 이용을 목적으로 하는 농지은행사업의 일환으로 시작되었다. 경영회생지원사업에서는 농지은행이 부채나 재해로 경영위기에 처해있는 농가의 농지 또는 농업시설물을 매입함으로써 해당농가의 부채를 줄이고 농가 경영이 정상화될 수 있도록 지원하기 때문에 농가부채문제 해결을 위한 대책의 성격을 가지고 있다.¹ 농가는 농지를 매각하여 부채를 줄이면서도 농사를 계속 지을 수 있어 보다 유연하게 부채의 악순환으로부터 벗어날 수 있다. 농지은행은 매입한 농지를 매각 농가에게 장기간 임대하고, 임차농가는 임차 기간 중에 해당 농지를 다시 살 수 있도록 하는 환매권을 우선적으로 보장받는다.

경영회생지원사업의 농지 환매권은 일종의 콜옵션으로, 경영회생지원사업에 따른 농가의 환매차익은 옵션가치로 해석할 수 있다. 농가가 해당 농지를 환매하고자 할 시기의 시장가격이 농지은행이 제시한 가격(행사가격)보다 낮다면 농가는 환매권을 행사하지 않고 시장에서 농지를 구입할 것이며, 시장가격이 행사가격보다 높다면 환매권을 행사하여 행사가격으로 해당 농지를 사게 될 것이다. 이 때 농가는 환매권을 행사함으로써 시장가격과 행사가격의 차이만큼 차익을 얻게 된다. 따라서 시장가격이 상승할 경우 콜옵션 행사에 따른 농가의 환매차익은 높아지지만, 정책비용이 증가하여 사업의 지속성을 저해할 수 있다. 이에 본 연구에서는 옵션가치 모형을 이용하여 경영회생지원사업의 효과를 분석하고, 시장상황에 대응한 정책 운영방식의 개선책을 모색하였다.

2006년 경영회생지원사업이 시작된 이후 경영회생사업의 신청건수가 빠르게 증가하

1 농지은행은 농지시장의 불안정을 해소하고 농지유동화를 촉진하여 농지의 효율적 이용을 통한 농업구조 개선에 기여하는 것을 목적으로 하고 있다. 농지은행의 사업은 농지임대수탁사업, 농지매도수탁사업, 경영회생지원사업 그리고 농지매입비축사업 등으로 구성된다. 본 연구에서는 실질적인 부채대책의 효과를 가진 경영회생지원사업을 연구대상으로 하였다.

고 있다. 경영회생지원사업은 농가의 호응도가 높으며, 자구노력을 유도하는 형태의 부채대책이라는 점에서 성공적인 사업으로 평가받고 있다(황의식 2007). 그러나 한정된 예산으로 인해 제한된 농가만이 해당 사업의 혜택을 받기 때문에 사업의 공평성과 지속성 측면에서 문제점을 보이고 있다. 경영회생지원사업의 지속가능성 확보를 위해서는 사업의 효과와 비용을 고려한 정책적 디자인이 필요하다.

그러나 경영회생지원사업의 중요성에 비해 해당 사업에 대한 국내의 연구는 미흡하다. 김수석 외(2007)는 농지은행사업의 문제점을 파악한 후 사업의 활성화를 위한 개선방안을 제시하였고, 박규협(2008)은 경영회생지원사업의 지원대상자 및 추진방식, 관련 제도 등의 개선방안에 대해 다루고 있다. 선행연구에서는 주로 경영회생지원사업의 프로그램 개발 및 개선방안에 초점을 두고 있지만, 본 연구에서는 옵션가치 모형과 몬테카를로 시뮬레이션을 이용하여 경영회생지원사업의 효과를 정량적으로 분석하고, 시나리오별 정책대안의 효과를 제시한다는 측면에서 선행연구와 차별성을 가진다.

정부 지원정책의 경제적 가치를 평가한 연구는 지원사업과 해당 상품의 성격에 따라 실물 옵션, Black-Sholes, 몬테카를로 시뮬레이션 방법 등으로 옵션가치를 평가하고 있으며 경영회생지원사업에 관해서는 아직 연구가 이루어지지 않았다. 농업과 관련된 정부 사업의 옵션가치를 평가한 연구로는 강태훈(2004), 이명현·양승룡(2005), 양승룡·구지영(2007) 등이 있다. 강태훈(2004)은 채소수급안정화사업을 선도계약(forwards), 변형된 풋 옵션(exotic put option), 그리고 콜옵션(call option)의 합성으로 해석하였으며, 양승룡·구지영(2007)은 채소수급안정화사업과 계약재배사업을 옵션과 범위선도(range forward)로 해석하여 경제적 가치를 평가하였다.

본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 옵션가치 모형을 활용한 몬테카를로 시뮬레이션을 통해 환매시점의 시장가격(농지가격)에 따른 경영회생지원사업의 효과(농가의 환매차익)를 분석한다. 2009년 「한국농촌공사 및 농지관리기금법 시행령」이 개정되면서 환매가격의 기준은 ‘감정평가 가격’에서 ‘감정평가 가격 또는 정책금리를 감안하여 산출한 가격 중 낮은 금액’으로 변경되었다. 이에 ‘감정평가 가격’을 환매가격으로 하는 경우와 변경된 방식을 적용할 경우의 경영회생지원사업의 효과를 비교 분석하였다.

둘째, 농가가 현행의 제도에서 무상으로 지급되는 환매권에 대해 비용(옵션 프리미엄)을 지불하게 할 경우의 정책효과를 분석하였다. 이는 정책의 지속성을 제고하기 위한 정책대안 모색 측면에서 이루어졌다.

본 연구는 농지, 특히 농가의 농지매각신청이 가장 많은 답(논)을 연구대상으로 하였다. 경영회생지원사업의 매입대상이 농지(논, 밭, 과수원)와 농업용 시설 등이지만, 농

업용 시설은 종류가 다양하고, 가격 자료 획득에 제한이 있기 때문이다.

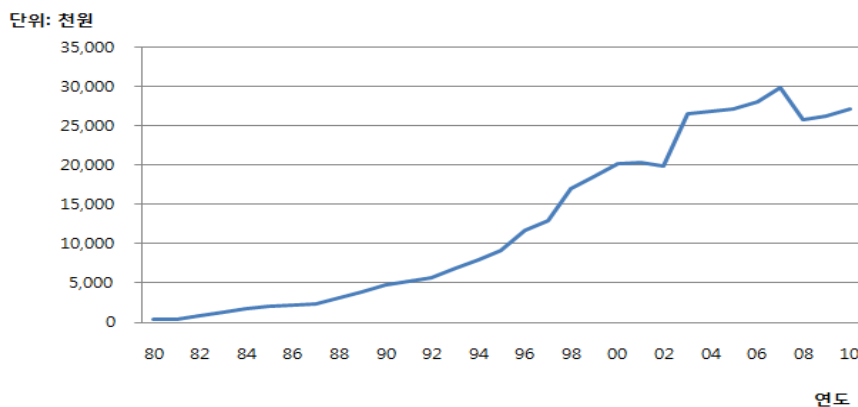
이후 2절에서는 농가부채 문제와 경영회생지원사업 추진현황에 대해 설명하고, 3절에서 옵션가치 모형 및 몬테카를로 시뮬레이션 등 연구방법과 분석에 활용된 자료의 특성을 정리한 후 4절에 분석 결과를 제시하며, 5절에서 결론을 맺는다.

2. 농가부채 문제와 경영회생지원사업

2.1. 농가부채 현황 및 문제점

1980년대 들어 급속히 진행된 농업기계화와 상업화로 농가의 자금수요가 늘어나면서 부채도 같이 증가하였다. 1990년대에는 농업 부문 시장개방과 더불어 농가부채가 크게 증가하여 농가부채가 농업문제의 핵심이 되었다. 외환위기 이후 농가부채문제가 악화되자 정부는 2001년 「농어업인부채경감에관한특별조치법」을 제정하여 농가부채를 해결하고자 하였다. 이로 인해 농가부채는 감소하는 듯하였으나 2003년 다시 증가하였고, 2008년에는 감소하는 추세를 보였으나 최근 다시 증가하는 양상을 보이고 있다.

그림 1. 연도별 농가부채 추이



자료: 통계청 농가경제조사

농가의 경제사정을 반영하는 농가소득 대비 부채비율은 2002년 81.3%로 「농어업인 부채경감에관한특별조치법」이 제정된 전년에 비해 3.9%p 감소하였으나 다음해인

2003년 99%로 다시 급격히 상승하였다(표 1). 2010년 현재까지 80%를 상회하고 있다. 이는 농가소득이 증가하더라도 상환해야 할 부채가 많아 농가가 느끼는 경제사정은 크게 나아지지 않았음을 보여준다.

표 1. 연도별 농가소득 대비 부채비율

구분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
비율(%)	87.6	85.2	81.3	99.0	92.7	89.2	87.2	93.7	84.5	85.2	84.7

자료: 통계청 농가경제조사

농가부채를 줄이기 위해 2001년 「농어업인부채경감에관한특별조치법」 제정 이후 적지 않은 자금이 투입되었지만 농가부채는 여전히 농가경제의 큰 걸림돌이 되고 있다. 선행연구들은 농가부채대책이 반복의 함정에 빠진 이유로 상환연기, 이자율 인하, 저리자금 대체지원 등 이제까지의 부채대책이 농가의 부담을 경감시키는 데 목적이 있었기 때문으로 꼽고 있다(김두년·이정환, 2008; 박정철 2008). 이는 상환기간을 연장하거나 이자율을 인하하여 이자부담액을 감소시켜 주는 것이 수지악화로 어려움을 겪고 있는 농가의 경제상황을 호전시키는 데 실질적인 효과를 나타내기 어렵고, 결국 농가는 또 다시 부채대책을 요구하게 된다는 것이다(김두년·이정환, 2008). 즉, 상환연기, 이자율 인하 등은 당장의 상환부담을 경감시켜줄 수는 있으나 상환능력이 부족한 농가의 부채를 근본적으로 해결할 수는 없으며 결국 상환기간이 도래하면 다시 부채문제가 발생하게 되는 악순환을 반복하게 되었다.

반면 2006년부터 도입된 경영회생지원 농지매입사업(이하 경영회생지원사업)은 농가 자신이 소유한 농지를 농지은행에 매각하고 그 자금으로 부채를 상환하여 농가 스스로 부채를 축소하도록 하도록 하는 제도이다. 일시적인 경영위기를 겪는 농가의 조기회생을 위해 워크아웃(Work-out)방식의 제도이며 농가가 담보자산을 처분하여 부채를 축소하고, 그 생산수단인 농지를 계속 활용케 함으로써 농가의 소득기반을 유지할 수 있어 경영정상화에 도움이 되도록 하였다(황의식, 2007).

2.2. 경영회생지원사업의 개요 및 추진현황

경영회생지원사업은 자연재해, 농산물 가격하락 등으로 경영위기에 처한 농가의 농지나 농업시설물을 매입하여 농가가 매각대금으로 부채를 상환할 수 있도록 함으로써

농가 경영이 정상화될 수 있도록 지원하는 제도이다. 농지은행이 매입한 농지 또는 농업시설물은 매각한 농가에게 일정액의 임차료를 받고 장기간 임대해 주고, 임차 기간 중 해당 농가가 농지를 매입할 경우 우선적으로 다시 살 수 있는 환매권을 보장한다(농림수산식품부, 2011). 경영회생지원사업의 대상 농가는 농지를 매각하여 부채를 관리하고 임대를 통해 경영을 지속할 뿐만 아니라 환매권을 보장받음으로써 경영정상화 이후 농지를 재매입하여 경영회생이 가능하다.

경영회생지원사업의 절차는 그림 2와 같다. 농지은행은 경영실태평가를 통해 지원대상이 선정되면 농지은행에서 소정의 절차를 거쳐 농지를 매입하고 농지은행에서 매입한 농지를 해당 농업인에게 임대한다. 농지은행에 농지를 매각한 농업경영체는 임대기간 중 경영여건이 회복될 경우 임대기간(임대기간을 연장한 경우는 그 연장한 기간) 중 당해 농지 등을 우선 매입할 수 있다. 농지은행은 임대기간 중 제3자에게 매도하지 않고 농가에 환매권(우선 매입권)을 보장해 주며 환매가격은 농지의 경우 ‘환매시점의 감정평가 금액’과 ‘농지매입가격과 농지매입가격에 환매일까지 농림수산식품부장관이 정하는 이자율(연 3%)을 적용하여 산출한 금액’ 중 낮은 금액을 적용한다.

농가가 해당 농지를 환매하고자 할 시기의 시장가격이 농지은행이 제시한 환매가격보다 낮다면 농가는 환매권을 행사하지 않고 시장에서 농지를 구입할 것이며, 시장가격이 행사가격보다 높다면 환매권을 행사하여 행사가격으로 해당 농지를 사게 될 것이다.²

그림 2. 경영회생지원사업의 절차



자료. 농지은행 홈페이지(www.fbo.or.kr)

<표 2>는 연도별 사업신청현황과 지원 실적이다. 연도별 재정투입금액은 2006년 422억 원에서 2008년 1,195억 원 2010년 2,400억 원으로 2010년 총 예산은 2006년에

2 환매를 하지 않고 시장에서 다른 농지를 구입할 경우 중개료나 토질, 경작 환경 등의 차이에서 오는 비용이 추가로 소요되며, 따라서 실제 환매 여부는 이러한 거래비용을 고려하여 결정될 것이다. 그러나 본 연구에서는 연구의 간결함을 위해 거래비용은 고려하지 않는다.

비해 1,978억 원이 늘어났다.

경영회생지원사업은 2006년 사업이 시행된 이래로 지속적으로 지원 신청자가 늘어나고 있다. 사업량에 비해 신청자가 월등히 많음에 따라 정부에서는 본 사업에 점차 많은 예산을 지원하고 있다.

표 2. 경영회생지원사업 추진현황

단위: ha, 억 원

구분	예산액	신청현황			지원실적			
		건수	면적	금액	건수	면적	금액	건당 평균 지원금액
2006	422	378	554	942	183	311	422	2.3
2007	953	671	915	1,714	444	629	953	2.1
2008	1,195	842	1,266	2,349	490	696	1,195	2.4
2009	1,700	885	1,304	2,750	635	878	1,700	2.7
2010	2,400	1,360	2,388	3,219	1,148	1,369	2,400	2.1

자료. 한국농어촌공사

3. 분석 모형 및 자료

3.1. 농가 환매차익

농가의 환매차익은 식 (1)의 옵션가치 모형을 통해 나타낼 수 있다. 농가가 농지를 환매하고자 할 경우, 시장가격이 행사가격, 즉 농지은행이 제시한 환매가격보다 높으면 농가는 환매권을 행사하여 해당 농지를 환매할 것이다. 2009년 이후의 환매가격은 감정평가가격과 농가가 매각한 가격에 일정한 정책금리를 적용하여 산출한 이자를 합친 가격(이하 정책금리 가격) 중 낮은 가격이다. 현행 제도 하에서는 환매권을 무상으로 제공하기 때문에 시장가격에서 환매가격을 공제한 값이 농가의 환매차익이 된다. 만약 환매 시점의 시장가격이 환매가격보다 낮다면 농가는 환매권을 행사하지 않고 포기할 것이며, 이 경우 환매차익은 0이다.

$$(1) E(\tilde{\pi}) = E\{\{\max(\tilde{P}_m - \min[P_0 \times (1 + r^g \times n), \tilde{P}_A], 0) - C\} \times \text{대상면적}\}$$

상기 식에서 $\widetilde{P}_m$ 은 환매시점의 시장가격으로 변동위험이 있으며, $\widetilde{\pi}$ 는 시장가격의 불확실성이 반영된 농가의 환매차익을 의미한다. 현재와 같이 무상($C = 0$; C 는 콜옵션가격을 의미)으로 제공하는 환매권의 경우 정책비용은 환매차익과 동일하다.³ P_0 는 농지 매도 가격으로 일정한 가격을 가정하기 위해 농지은행의 경영회생지원사업이 시작된 2006년의 평균 농지가격(24,774원/㎡)을 사용하였다. $\widetilde{P}_A$ 는 환매시점의 감정평가가격, r^g 는 정부의 정책이자율로, 본 연구에서는 경영회생지원사업의 정책 이자율인 3%를 적용하고, 정책금리 가격은 사업지침에 따라 단리로 산출하였다.⁴

옵션의 행사가격은 정책금리 가격과 환매 시점의 감정평가 가격($\widetilde{P}_A$) 중 낮은 가격이다. 본 연구에서는 2009년 시행령 개정 전후의 효과를 분석하기 위해 감정평가 가격만을 행사가격으로 적용했을 경우와 식 (1)과 같이 감정평가 가격과 정책금리 가격 중 낮은 가격을 행사가격으로 적용했을 경우의 효과를 비교하였다. 환매 시점의 감정평가 가격이 불확실한 것은 감정평가 가격이 시장가격에 의해 결정되기 때문이다. 특히 정책금리 가격과 감정평가 가격 중 낮은 가격을 행사가격으로 한다는 독특한 행사가격 결정 방식, 감정평가 가격의 불확실성 및 보유기간에 따라 정책금리 가격이 달라짐을 고려할 때 경영회생지원사업의 환매권은 행사가격이 정해지지 않은 이색옵션(exotic option)이다(그림 3).

n 은 환매권 보유기간으로 본 연구에서는 7년($n=7$)으로 하였다. 이는 농지를 해당 농업인에게 7년간 임대하고, 평가를 통해 1회에 한하여 3년 내에서 연장하는 현행 제도를 고려한 것이다. 농가의 환매권은 만기일 이전에도 행사가 가능한 미국형 옵션(American option)이지만, 콜옵션의 경우 보유기간이 길수록 옵션가치가 상승함을 고려할 때 농가의 입장에서는 만기 시점인 7년 후 환매권을 행사하는 것이 최적이다.⁵

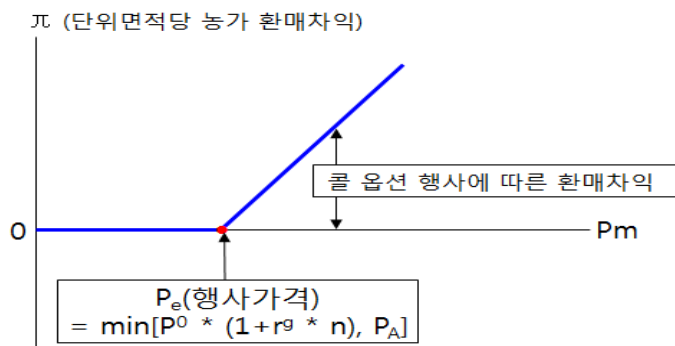
3 여기서의 정부 정책비용은 실제 소요되는 예산(회계학적 비용)뿐만 아니라 기회비용을 포함한 경제학적 비용을 의미함. 즉, 시장가격이 농지은행이 제시한 가격보다 높아서 농가가 환매차익을 얻을 경우(대상면적과 환매권비용 제외)

$$\begin{aligned} \widetilde{\pi} &= \widetilde{P}_m - \min[P_0 \times (1 + r^g \times n), \widetilde{P}_A] \text{ 이므로} \\ - \text{정책금리가격이 감정평가가격보다 낮을 경우: } & \boxed{\widetilde{P}_m - P_0} + \boxed{(P_0 \times r^g \times n)} \\ & \text{기회비용} \qquad \text{회계학적 비용} \\ - \text{감정평가가격이 정책금리가격보다 낮을 경우: } & \widetilde{P}_m - \widetilde{P}_m \times a\% (\text{시장가격의 } a\%) \\ & = \boxed{\widetilde{P}_m - P_0} + \boxed{(P_0 - \widetilde{P}_m \times a\%)} \\ & \text{기회비용} \qquad \text{회계학적 비용} \end{aligned}$$

4 단리로 산출된 정책금리 가격 = 매도가격 $\times(1+0.03\times n)$ 임.
(단, n 은 매도 이후 환매를 하는 시점까지의 기간)

C는 환매차익에 대한 대가로 농가가 지불하는 비용으로서 일종의 옵션 프리미엄으로 볼 수 있다. 현행의 경영회생지원사업에서는 환매권을 무상으로 제공하기 때문에 옵션 프리미엄이 0원이다. 본 연구에서는 농가가 환매권을 부담하는 경우 정책의 확장성을 분석하기 위해 환매차익의 10%에서 40%까지 옵션 프리미엄으로 지불할 경우의 효과를 현행의 운영방식과 비교하였다.

그림 3. 경영회생지원사업의 환매권(무상 콜옵션) 행사에 따른 환매차익



3.2. 분석 모형

본 연구에서는 몬테카를로 시뮬레이션을 이용하여 농가가 얻는 차익을 추정하였다. 몬테카를로 시뮬레이션은 실제 상황에 대한 실험이 실용적이지 못하거나 불가능할 경우 또는 수학적 표현 또는 모델의 해(solution)만으로 실제 상황을 충분히 표현하지 못하는 경우 유용한 방법이다(김상중 1995).

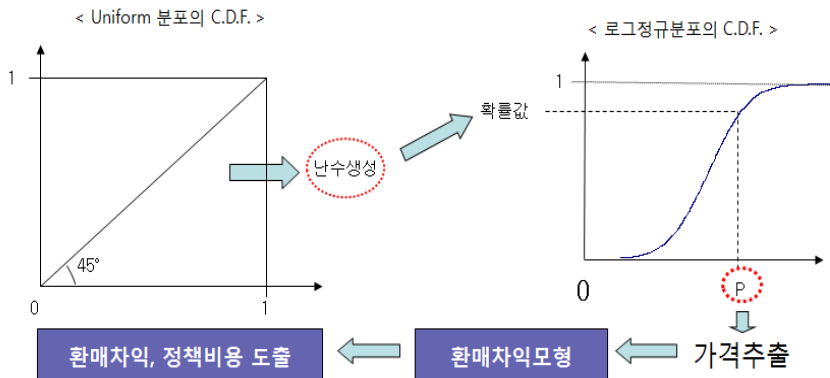
농지가격이 로그정규분포를 한다는 가정 하에서 몬테카를로 시뮬레이션의 수행절차는 그림 3과 같다. 우선 로그함수로 변환시킨 과거의 농지가격으로부터 얻은 평균과

5 풋옵션의 경우에는 만기 이전에 옵션을 행사하는 것이 최적일 수 있지만(if deep In-The-Money), 콜옵션은 기초자산을 만기까지 보유하기를 원하는 경우 만기 이전에 행사하는 것이 최적이지 않다(Hull, J. Fundamentals of Futures and Options Markets, 5th ed. 2005. p.216). 배당이 있는 경우 콜옵션도 조기행사 될 수 있으나, 경영회생지원사업에서는 배당금이 없으므로, 콜옵션으로 해석되는 경영회생지원사업의 경우 7년 후 환매권을 행사하는 것이 이론적으로 최적이다.

표준편차, 추출된 난수를 이용하여 5,000개의 가격 샘플을 얻는다. 환매 시 시장가격의 로그정규분포(log-normal distribution) 가정은 정규분포로부터 추출할 경우 음이 나올 가능성을 배제하기 위해서이다. 5,000개의 가격을 다시 지수함수(exponential function)를 이용하여 전환시킨 후 다른 조건과 함께 식 (1)에 대입하여 각 가격 하에서의 농가 차익을 계산한 다음 이들의 기대치(평균)를 구한다.

정책의 효과를 옵션가치로 분석하는 다수의 선행연구에서는 Black-Scholes 옵션가치 모형을 이용하였다. Black-Scholes 옵션가격 모형은 정형화된 수식(closed-form solution)을 이용하는 모형으로서 이를 활용할 경우 간결한 분석이 가능하다. 그러나 주요 가정에 부합하지 않는 이색옵션(exotic option)의 가치를 Black-Scholes 옵션가치 모형을 통해 추정할 경우 편의가 발생한다.⁶ 유럽형 옵션(European Option)을 대상으로 하는 Black-Scholes 모형과 달리 계약채배안정화사업이나 경영희생지원사업과 같은 대부분의 농업정책은 표준형에서 변형된 이색옵션(exotic option)에 속한다. 이에 반해 몬테카를로 시뮬레이션을 이용한 모형에서는 이색옵션의 가치추정이 가능하고, 대상변수가 급작스런 변화를 하는 경우에도 유용하다(Boyle 1977). 따라서 변형된 이색옵션(exotic option)이 대부분인 농업정책의 경우 몬테카를로 시뮬레이션을 이용한 가치평가가 유용하다(Tirupattur et al., 1994; Kang and Brorsen, 1995; 양승룡·구지영, 2007; 이춘수·양승룡, 2008).

그림 4. 몬테카를로 시뮬레이션 수행절차



6 표준옵션(standard option)인 유럽형 옵션을 대상으로 여러 가정 하에서 도출된 Black-Scholes 모형은 채택된 가정이 틀리거나 비표준 계약을 사용한 이색옵션에 적용될 경우 옵션 프리미엄에 편의가 발생한다. 이색옵션의 계약 형태나 변형 정도에 따라 편의의 방향이나 크기가 달라질 것임.

1단계 : Excel의 RAND 명령문을 이용하여 난수 추출
 2단계 : 추출된 난수와 로그정규분포(log-normal distribution)의 누적밀도함수(CDF)를 활용하여 5000개의 가격 샘플 추출
 3단계 : 추출된 가격 샘플을 다시 지수함수를 이용하여 전환
 4단계 : 지수함수로 전환한 가격 샘플을 이용하여 시뮬레이션 실시

3.3. 분석 자료

본 연구에 활용된 답(논)의 시장가격은 국토해양부의 월별지가지수 환산자료와 한국농어촌공사에서 조사한 분기별 시장가격 자료를 이용하여 산출하였다. 월별지가지수의 기준월이 2008년 1월임을 고려하여 기준월의 답(논) 지가지수에 2008년 1사분기의 농지가격을 곱하여 2008년 1월의 시장가격을 도출하고,⁷ 이러한 방식으로 도출된 2008년 1월의 시장가격에 월별지가지수를 곱하여 2005년부터 2010년 6월까지의 월별 시장가격을 도출하였다. 몬테카를로 시뮬레이션에 활용된 평균과 표준편차는 도출된 월별 시장가격의 로그값의 평균 및 표준편차이다. 본 연구에서 이용한 가격자료가 월별 자료임을 고려하여 시장가격의 연간 표준편차는 월별 표준편차에 $\sqrt{12}$ 를 곱하여 산출하였고, 보유기간이 7년임을 고려하여 몬테카를로 시뮬레이션에 활용된 표준편차는 연간 표준편차에 $\sqrt{7}$ 을 곱하여 산출하였다.

농지 등의 환매시점의 시장가격 하락 또는 상승 시의 효과를 분석하기 위해 필요한 평균은 기준 시장가격 도출 시 사용된 자료에 하락률 또는 상승률을 곱하여 나온 값과 기준 시장가격을 더해 준 후 도출된 하락 또는 상승된 시장가격의 로그값의 평균을 사용하였다. 로그값의 평균을 사용한 것은 본 논문에서 농지의 시장가격이 로그정규분포(log-normal distribution)를 한다는 가정을 하기 때문이다.

시장가격의 하락 또는 상승 시의 변동성이 기준 시장가격과 동일함을 가정하여 표준편차는 도출된 하락 또는 상승 시의 로그 시장가격에 기준 시장가격의 변이계수를 곱하여 산출하였다. 이는 본 연구의 목적이 시장가격 수준 변화에 따른 경영회생지원사업의 효과 분석임을 고려하여 변동성의 변화효과를 제거하기 위함이다. 효과 분석에 활용된 시장가격 변수의 주요 파라미터는 <표 3>에 정리하였다.

7 2008년 1월의 가격지수에 2008년 1사분기의 시장가격을 곱하여 기준월의 시장가격을 산출하는 방식은 자료의 제약을 고려할 때 불가피한 방법이다.

표 3. 경영희생지원사업의 효과 분석에 활용된 주요 파라미터

구분		시장가격 (원/㎡)	log(시장가격)					
			20% 하락	10% 하락	기준 가격	10% 상승	20% 상승	30% 상승
평균		23,734	9.850	9.967	10.073	10.168	10.255	10.335
표준 편차	월간	1,433	0.060	0.061	0.062	0.062	0.063	0.063
	연간	4,963	0.209	0.212	0.214	0.216	0.218	0.220
	보유기간(7년)	13,131	0.554	0.561	0.567	0.572	0.577	0.582

주1. 기준가격의 연간 표준편차 = 월간 표준편차 $\times \sqrt{12}$ 입

주2. 기준가격의 보유기간 동안의 표준편차 = 연간 표준편차 $\times \sqrt{7}$ 입

주3. 가격 하락 또는 상승 시의 $\ln(\text{시장가격})$ 의 표준편차 = 평균 $\times$ 기준가격의 변이계수

몬테카를로 시뮬레이션 절차에 따라 난수와 분석자료인 2005년부터 2010년 6월까지의 월별 log시장가격의 평균(표 3의 10.073), 보유기간 7년의 표준편차(표 3의 0.567)를 이용하여 역함수를 취함으로써 최종 시장가격 샘플을 얻게 된다. <표 4>의 예상 평균 가격(27,991)은 최종 시장가격 샘플 5,000개의 평균값이며 각 시장가격에 상승, 하락을 곱한 후 이의 평균값이 가격 상승, 하락 시의 예상시장평균값이 된다.

농지 환매 시의 감정평가 가격은 동일 시점의 시장가격에 일정 비율을 곱하여 산출하였다. ‘현행 부동산 가격공시 및 감정평가에 관한 법률’에서는 감정평가를 토지 등의 경제적 가치를 판정하여 그 결과를 가액으로 표시하는 것을 말한다고 정의하고 있다. 감정평가 가격은 당해 토지 및 부동산에 대하여 통상적인 시장에서 정상적인 거래가 이루어지는 경우 성립될 가능성이 가장 높다고 인정되는 가격을 말한다(오영선, 2009). 감정평가 가격과 시장가격은 매우 상관관계가 높지만, 감정평가 가격이 시장가격과 동일하지는 않다. 토지가격에 영향을 미치는 요인은 매우 다양한데, 감정평가 가격은 감정평가사의 주관적 판단에 의해 결정되므로 시장가격과 차이가 있을 수밖에 없기 때문이다. 특히 감정평가 가격은 필지마다 다르고, 대표가격을 별도로 산출하지 않는다. 이에 본 연구에서는 시장가격에 일정 비율을 곱하여 감정평가 가격을 산출하였다.

일반적으로 감정평가 가격은 공시지가를 기준으로 산출되기 때문에 동일 시점의 시장가격에 일정비율을 곱하여 사용하지 않고 공시지가를 사용하는 방법도 고려해 볼 수 있다. 2007년 건설교통부는 토지와 주택에 대한 공시 가격이 실제 가격, 즉 시장가격의 80%를 반영한다고 발표한 바가 있으나, 일각에서는 지역 및 용도에 따른 공시지가의 시장가격 반영률이 약 50-80%(방경식 외, 2004)라고 하는 등 이견이 분분하다. 따라서 본 연구에서는 농지은행 실무자의 의견을 반영하여 감정평가 가격이 시장가격의 70% 수준이라고 가정하였고, 기준 시나리오의 감정평가 가격을 시장가격의 70%로 정하였

다. 즉, 시장가격×0.7로 계산하였다. 추가적으로 감정평가 가격이 토지의 용도, 지역 등 다양한 변수에 영향을 받기 때문에 시장가격의 70% 수준이 아닌 경우도 함께 고려하였다. 감정평가 가격 산출 시 50-100%까지 10% 단위의 비율을 적용하여 시장가격의 50%, 70%, 90%, 100% 이상일 경우의 결과를 수록하였다.

4. 분석 결과

4.1. 환매 시 감정평가 가격만을 행사가격으로 사용하는 경우

환매 시 감정평가 가격만을 행사가격으로 사용할 경우의 시장가격 변화에 따른 단위면적당 농가 평균 환매차익은 <표 4>와 같다. 감정평가가격만이 행사가격이 될 경우 식(1)에 의해 시장가격과 감정평가가격의 차이가 농가가 얻는 환매차익이 된다. 따라서 시장가격에 더 높은 비율을 적용하여 감정평가가격을 산출할수록 환매차익이 줄어들게 되며 100% 이상이 되면 환매차익은 0이 된다. 또한 시장가격이 상승할수록 그 차이가 커지므로 환매차익은 상승한다.

표 4. 감정평가 가격만이 행사가격인 경우의 단위면적당 농가 평균 환매차익

단위: 원/m²

평균 시장가격	감평가별 단위면적당 농가 평균 환매차익			
	50%	70%	90%	100% 이상
22,290 (20% 하락)	11,145 (11,145)	6,687 (15,603)	2,229 (20,061)	0 (22,290)
24,927 (10% 하락)	12,464 (12,464)	7,478 (17,449)	2,493 (22,435)	0 (24,927)
27,991(예상 평균가격)	13,995 (13,995)	8,397 (19,594)	2,799 (25,192)	0 (27,991)
30,918 (10% 상승)	15,459 (15,459)	9,275 (21,642)	3,092 (27,826)	0 (30,918)
33,480 (20% 상승)	16,740 (16,740)	10,044 (23,436)	3,348 (30,132)	0 (33,480)
36,800 (30% 상승)	18,400 (18,400)	11,040 (25,760)	3,680 (33,120)	0 (36,800)

주1. () 안의 값은 시장가격 수준별 단위면적당 예상 평균 감정평가 가격임.

주2. 감정평가별 단위면적당 농가 환매차익의 %는 감정 가격 산출 시 적용된 비율을 의미.

4.2. 환매 시 현행의 행사가격 결정방식을 적용할 경우

현행의 행사가격 결정방식을 적용할 경우의 단위면적당 농가 평균 환매차익은 표 5와 같다. 환매가격은 감정평가 가격과 정책금리 가격 중 낮은 가격을 적용하게 되며 환매권을 행사하여 얻게 되는 차익은 시장가격에서 두 가격 중 낮은 가격을 뺀 값이 된다. 감정평가 가격이 시장가격의 100%가 되면 110%, 120%의 결과와 같아지게 된다. 이는 100%일 때 정책금리 가격이 감정평가가격보다 이미 낮으므로 100% 이상의 경우에는 정책금리 가격만을 행사가격으로 사용하기 때문이다. 현행의 행사가격 결정방식을 적용할 경우의 단위면적당 평균 환매차익은 최소 5,432원/㎡에서 최대 21,675원/㎡이다.

표 5. 현행의 행사가격 결정방식을 사용하는 경우의 단위면적당 농가 환매차익

단위: 원/㎡

시장가격	정책 금리가격	감평가별 단위면적당 농가 환매차익			
		50%	70%	90%	100% 이상
22,290 (20% 하락)	20,983	11,661 (11,145)	8,514 (15,603)	6,278 (20,061)	5,432 (22,290)
24,927 (10% 하락)	20,983	13,261 (12,464)	10,112 (17,449)	7,995 (22,435)	7,229 (24,927)
27,991 (예상 평균가격)	20,983	15,336 (13,995)	12,266 (19,594)	10,329 (25,192)	9,656 (27,991)
30,918 (10% 상승)	20,983	17,317 (15,459)	14,373 (21,642)	12,637 (27,826)	12,057 (30,918)
33,480 (20% 상승)	20,983	19,252 (16,740)	16,441 (23,436)	14,831 (30,132)	14,298 (33,480)
36,800 (30% 상승)	20,983	21,675 (18,400)	19,056 (25,760)	17,642 (33,120)	17,204 (36,800)

주1. () 안의 값은 시장가격 수준별 단위면적당 예상 평균 감정평가 가격이며 100% 이상의 경우 환매차익이 동일하므로 100%의 감정평가 가격만을 표시함.

주2. 감평가별 단위면적당 농가 환매차익의 %는 감정평가 가격 산출 시 적용된 비율을 의미.

4.3. 시행령 개정 전후의 단위면적당 농가 환매차익 비교

「한국농촌공사 및 농지관리기금법 시행령」 개정 전후의 단위면적당 농가 평균 환매차익을 정리한 표 6을 보면 모든 경우에 시행령 개정 이후의 농가 환매차익이 높게 나

타난다. 이는 감정평가가격과 정책금리가격 중 낮은 가격이 행사가격이 되기 때문이다. 감정평가가격이 시장가격의 50%일 경우 대부분 감정평가가격이 정책금리가격보다 낮지만 5,000개의 시장가격 샘플 중 가격이 높아 50%를 적용하더라도 감정평가가격이 정책금리가격보다 높은 경우가 있으므로 정책금리가격을 함께 환매가격으로 사용할 때 농가가 얻는 평균 환매차익이 높아지게 된다. 시행령 개정 전후의 단위면적당 농가 환매차익의 차액은 최소 516원/㎡에서 최대 17,204원/㎡로 감정평가 가격과 시장가격이 낮을 경우 차액이 감소한다.

표 6. 시행령 개정 전후의 단위면적당 농가 환매차익 비교

단위: 원/㎡

구분		50%		70%		90%		100% 이상	
		이후	이전	이후	이전	이후	이전	이후	이전
단위 면적당 환매 차익	20% 하락	11,661	11,145	8,514	6,687	6,278	2,229	5,432	0
	10% 하락	13,261	12,464	10,112	7,478	7,995	2,493	7,229	0
	예상 평균	15,336	13,995	12,266	8,397	10,329	2,799	9,656	0
	10% 상승	17,317	15,459	14,373	9,275	12,637	3,092	12,057	0
	20% 상승	19,252	16,740	16,441	10,044	14,831	3,348	14,298	0
	30% 상승	21,675	18,400	19,056	11,040	17,642	3,680	17,204	0
차액 (이후 - 이전)	20% 하락	516		1,827		4,049		5,432	
	10% 하락	797		2,634		5,502		7,229	
	예상 평균	1,341		3,869		7,530		9,656	
	10% 상승	1,858		5,098		9,545		12,057	
	20% 상승	2,512		6,397		11,483		14,298	
	30% 상승	3,275		8,016		13,962		17,204	

주1. 표 상단의 %는 감정평가 가격 산출 시 적용된 비율을 의미함.

주2. 이후는 min(감정평가 가격, 정책금리 가격)을 행사가격으로 적용하는 시행령 개정 이후의 행사 가격 결정방식을 의미하고, 이전은 감정평가 가격만을 행사가격으로 적용하는 시행령 개정 이전의 행사 가격 결정방식을 의미함.

주3. 차액은 현행의 행사 가격 결정방식에서 발생하는 단위면적당 환매차익에서 기존의 행사 가격 결정방식에서 발생하는 단위면적당 환매차익을 공제한 금액을 의미함.

4.4. 농지은행 경영회생지원사업의 효과: 농가 환매차익 및 정책비용 총액

표 7은 농지를 매각한 모든 농가가 해당 농지를 동시에 환매할 경우의 농가 평균 환매차익 및 정책비용 총액을 정리한 것이다. 현행의 경영회생지원사업에서는 환매권을

무상으로 지급하고 있기 때문에 농가의 평균 환매차익 총액은 평균 정책비용 총액과 동일하다. 경영회생지원사업에 따른 농가의 평균 환매차익 총액은 최소 889억 원에서 최대 3,546억 원에 달하는 것으로 분석되었다. 즉, 현행의 정책 운영방식을 유지할 경우 정책비용이 매우 커지게 되며 정책의 지속성에 심각한 영향을 미칠 수 있음을 의미한다. 경영회생지원사업의 지원규모가 커질 경우 정책비용은 더 커질 가능성이 높으며 농업 관련 예산이 한정되어 있다는 점을 고려할 때 본 사업의 지속성을 보장하기 어려울 것이다. 따라서 정책의 지속성을 담보할 수 있는 운영방식의 개선이 필요하다.

표 7. 경영회생지원사업의 효과: 농가 평균 환매차익 및 정책비용 총액

단위: 억 원

구분	50%	70%	90%	100% 이상
20% 하락	1,908	1,393	1,027	889
10% 하락	2,170	1,654	1,308	1,183
예상 평균가격	2,509	2,007	1,690	1,580
10% 상승	2,833	2,351	2,067	1,973
20% 상승	3,150	2,690	2,426	2,339
30% 상승	3,546	3,118	2,886	2,815

주. 표 상단의 %는 감정평가 가격 산출 시 적용된 비율을 의미함.

<표 8>은 예상 평균가격 시나리오에서 감정평가 가격이 시장가격의 70%이고, 2006-2008년 사업대상 면적(1,636ha)에 대한 환매권을 7년간 보유한 후 만기 시에 환매권을 행사하는 상황에서 농가가 환매차익의 10-40%(10% 단위)를 환매권비용으로 지불할 경우의 정책비용 총액을 정리한 것이다. 농가가 환매권에 대한 대가로 환매권비용을 지불할 경우 최소 201억 원에서 최대 803억 원의 정책비용 절감효과가 발생한다.

표 8. 환매권 비용 지불 전후의 효과(2006-2008년 사업대상 면적 기준)

단위: 원/m²

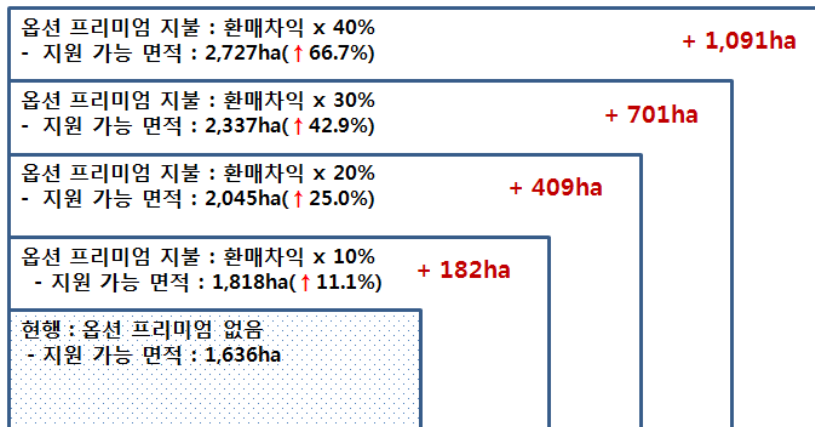
구분	현행	옵션 프리미엄 지불 시			
		10%	20%	30%	40%
단위면적당 농가 평균 환매차익	12,266	11,040	9,813	8,586	7,360
단위면적당 평균 환매권비용	0	1,227	2,453	3,680	4,907
정책비용 총액(억 원)	2,007	1,806 (-201)	1,605 (-402)	1,405 (-602)	1,204 (-803)

주1. 정책비용 총액은 단위면적당 정책비용(농가 평균 환매차익)에 2006-2008년 사업대상 면적(1,636ha)을 곱하여 산출한 값임.

주2. 정책비용 총액의 ()는 농가가 환매권비용을 지불할 경우 절감되는 비용임.

<그림 5>는 농가가 환매차익의 10%에서 40%까지 환매권비용을 지불할 경우 환매권을 무상으로 지급할 때의 정책비용과 비교하여 추가 지원이 가능한 정책대상 면적을 산출한 것이다.⁸ 적용된 시나리오는 <표 8>에 제시된 효과 분석 시와 동일하지만, 농가의 환매권비용 지불 효과를 정책대상 면적의 측면에서 분석하였다. 분석결과 농가가 환매권에 대한 비용을 지불할 경우 기존 시나리오에서 소요되는 정책비용과 비교할 때 최소 182ha에서 최대 1,091ha를 추가적으로 지원할 수 있고, 이는 기존 대비 각각 11.1%와 66.7%에 해당한다.

그림 5. 환매권 비용 지불시 지원 가능 면적



5. 요약 및 결론

농지은행의 경영회생안정사업을 통해 농가에 무상으로 지급되는 환매권은 일종의 콜옵션으로 해석할 수 있다. 경영회생지원사업의 환매권은 계약 당시 행사가격이 정해지지 않은 일종의 이색옵션(exotic option)이다. 본 연구는 몬테카를로 시뮬레이션을 통해 경영회생지원사업의 옵션가치를 분석하고, 정책의 개선방안을 모색하였다. 특히 농가가 현재 무상으로 지급받는 환매권에 대해 비용을 지불할 경우의 정책효과를 분석함

8 30% 이상의 환매권비용은 실제로 적용하기에는 큰 비용일 수 있지만, 비교를 위해 포함하여 분석하였음

으로써 지속 가능한 정책을 디자인하기 위한 함의를 제공하였다. 본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 「한국농촌공사및농지관리기금법」 시행령 개정 이후의 농가 환매차익이 개정 이전보다 높게 나타났다. 이는 시행령 개정 이후 감정평가 가격이 시장가격 이상이 될 경우 평균적으로 시장가격보다 낮은 정책금리 가격을 행사가격으로 사용할 수 있기 때문이다.

둘째, 현행의 정책 운영방식을 유지할 경우 연평균 최소 889억 원에서 최대 3,546억 원에 달하는 정책비용이 소요될 수 있고, 이는 정책비용 증가가 정책의 지속성에 심각한 영향을 미칠 수 있음을 의미한다. 정책의 지속성을 담보할 수 있는 운영방식의 개선이 필요하다.

마지막으로 환매권을 행사한 농가가 환매차익의 일부를 환매권비용으로 지불하도록 할 경우 정책비용 절감하거나 지원 가능한 면적을 증대시키는 효과를 기대할 수 있다.

경영회생지원사업의 농가부채 문제에 대한 기여와 경영개선 효과를 고려할 때 경영회생지원사업의 확대는 농가에 긍정적인 효과를 줄 것으로 기대된다. 그러나 한정된 예산으로 매우 제한된 농가에만 혜택이 제공됨으로써 정책의 공평성과 효율성이 충분히 달성되지 못하고 있다. 본 연구는 이에 대한 개선방안으로 농가가 얻는 환매차익의 일부를 환매권비용으로 지불하는 것을 가정하여 그 효과를 분석하였다. 농가가 환매권비용을 지불하더라도 농지은행이 제시한 환매가격과 환매권비용을 더한 금액이 환매시점의 시장가격보다 낮다면 여전히 농가는 환매차익을 얻으며 해당 농지를 환매할 수 있게 된다. 문제는 환매권비용을 농가가 부담할 경우 해당 농지를 환매하기 위한 자금이 더 많이 필요하게 되어 농가의 농지환매가능성이 낮아지게 될 우려도 존재한다. 따라서 적정 환매권비용에 대한 추가적인 연구가 필요하다. 정책당국에서는 지속 가능한 면서도 효과적인 정책 운영을 위한 다양한 방식의 정책 디자인을 고려할 필요가 있다.

참고 문헌

- 강태훈. 2004. “웁선가격모형에 의한 채소수급안정화사업의 경제적 가치 평가.” 농업경제연구 45(4): 117-140.
- 김두년, 이정환. 2008. “함정에 빠진 농가부채대책, 대안은 무엇인가?” 시선집중 GSnJ 57: 1-18.
- 김상중. 1995. 「계량경영학」. 삼영사.
- 김수석, 황의식, 허주녕. 2007. 「농지은행 활성화 및 유휴농지 관리방안 연구」. 한국농촌경제연구원 C-2007-45.
- 농림수산식품부. 2011. 「농림사업시행지침서」. 2011 경영회생지원 농지매입사업 시행지침.

- 박규협. 2008. “농업의 경쟁력 향상을 위한 농지은행사업에 관한 연구.” 동국대학교 사회과학원.
- 박정철. 2008. “농가부채현황과 부채대책 방향.” 연세대학교 경제대학원 석사학위논문.
- 방경식, 노용호, 허장식. 2004. “감정평가법인 대형화의 필요성과 과제.” 감정평가학논집 3: 1-23.
- 양승룡, 구지영. 2007. “계약재배안정화 사업의 옵션 가치 평가.” 농업경영·정책연구 34(2): 242-263.
- 오영선. 2009. “감정평가 가격형성요인의 기타요인에 관한 연구.” 건국대학교 부동산대학원 석사학위논문.
- 이명헌, 양승룡. 2005. “옵션가격결정법을 통한 농업소득안정제정의 가치평가.” 농업경제연구 46(1): 123-150.
- 이춘수, 양승룡. 2008. “시나리오별 쌀소득보전직불제 효과분석.” 농업경제연구 49(3): 29-52.
- 황의식. 2007. “농가 경영위험과 지원정책의 문제와 과제.” 농업리스크 관리정책의 문제와 과제 발표논문, 한국농촌경제연구원 본관 대회의실 2007년 7월 25일, 한국농촌경제연구원, 연구자료 D234-6.
- Kang, Taehoon and B. Wade Brorsen. 1995. “Valuing Target Price Support Programs with Average Option Pricing.” Amer. J. Agr. Econ. 77: 106-118.
- Tirupattur, Viswanath and Robert J. Hauser. 1994. “Valuation of U.S. Agricultural Support Program: A Contingent Claims Analysis Approach.” Applied Commodity Price Analysis, Forecasting and Market Risk Management, NCCC-134: 166-179.

원고 접수일: 2012년 1월 20일
원고 심사일: 2012년 2월 2일
심사 완료일: 2012년 4월 18일