

쇠고기 등급 구간 내 수요 이동이 생산자 후생에 미치는 영향 분석*

전상곤** 김태영*** 김성용****

Keywords

수요이동(demand shift), 등급(grade), 수직적 차별화(vertical differentiation), 쇠고기(beef)

Abstract

The current beef grading system is mainly affected by marbling in meat. This study analyzes the impacts of consumers' demand shift over marbling or grading on domestic producer welfare. Based on a vertically differentiated market, the simulation analysis shows that if the domestic consumers' demand shifts to less marbling or lower graded beef, then the producer welfare can be worse off. The degree of welfare loss of domestic producers relies on how much demand shifts toward less marbling or lower graded beef.

차례

1. 서론
2. 이론적 모형
3. 시뮬레이션 분석
4. 결론

* 이 논문은 전상곤 외(2009)의 연구결과물을 수정·보완하여 작성한 것임.

** 경상대학교 식품자원경제학과 교수, 경상대학교 농업생명과학연구원 책임연구원, 교신저자.
e-mail: jeonsangon@gmail.com

*** 경상대학교 식품자원경제학과 교수, 경상대학교 농업생명과학연구원 책임연구원

**** 경상대학교 식품자원경제학과 교수, 경상대학교 농업생명과학연구원 책임연구원

1. 서론

2001년 국내 쇠고기 수입 시장 개방 이후 한우를 포함한 국내 쇠고기 산업은 많은 어려움과 도전에 직면하게 되었다. 값싼 수입육이 국내로 밀려오면서 국내산 쇠고기는 가격경쟁력에서 밀려 소 사육농가들의 경영상황이 더욱 어렵게 되었다. 그러나 이러한 수입 개방에 대응하기 위하여 비용 절감과 품질 차별화 등을 위해 많은 노력을 기울였다. 특히 품질 차별화에 대한 노력의 결과로 시장 차별화에 어느 정도 성공하며 수입육에 비해 국내산 쇠고기(특히 한우)는 가격프리미엄을 얻을 수 있게 되었다. 시장 개방에 대응하기 위한 품질 차별화의 노력으로 쇠고기의 품질 고급화에 성공한 것이다. 이는 시장에서 고급육에 대한 국내 소비자들의 지불의향이 높아졌기 때문에 가능한 일이었다.

이러한 품질 차별화와 시장 차별화가 성공할 수 있었던 요인으로 국내 쇠고기에 대한 등급제도의 정착은 중요한 역할을 했다. 쇠고기 등급제도가 정착되면서 경제학에서 흔히 얘기되는 ‘정보의 비대칭성’ 문제가 다소 해소될 수 있는 계기가 되었다. 쇠고기 품질에 대한 정확한 정보의 전달은 정보의 비대칭성 문제를 해결하여 궁극적으로 사회 후생을 더욱 증가시키게 된다(Akerlof 1970; Ligon 2002).

현재 한국의 쇠고기 등급제는 육질과 육량에 따라 등급을 결정하고 있다. 육질 등급은 고기의 질을 근내지방도(마블링), 육색, 지방색, 조직감, 성숙도에 따라 1++, 1+, 1, 2, 3등급으로 판정한다. 그중에서도 마블링으로 불리는 근내지방도가 매우 중요한 역할을 한다. 육량 등급은 도체에서 얻을 수 있는 고기의 양을 도체 중량, 등지방 두께, 등심 단면적을 종합하여 A, B, C등급으로 분류하고 있다.

이 논문에서 관심을 갖는 것은 마블링으로 대표되는 현재의 쇠고기 등급별 수요에 변화가 생긴다면, 그로 인해 국내 소 사육농가들의 생산자 후생이 어떠한 영향을 받는지를 분석해 보고자 하는 것이다. 현행 쇠고기 육질 등급은 앞서 말한 것처럼 마블링으로 얘기되는 근내지방도에 의해 크게 영향을 받는다. 만약 이러한 등급별 수요가 등급 간에 이동(shift)한다면, 특히 높은 등급에서 낮은 등급으로 수요가 이동한다면, 이는 농가 수취가격 하락으로 이어진다. 이는 생산자들의 후생에 직접적으로 악영향을 미치게 된다.

현재와 같은 마블링으로 대표되는 등급체계하에서 이러한 등급 간 수요의 이동 가능성을 선행연구인 김성용 외(2014)의 연구결과를 통해 살펴보자.¹ 주요 연구 결과를 요

¹ 쇠고기 등급제와 등급에 대한 소비자 선호를 분석한 논문은 많지만 각 등급에 대한 소비자 선호 속성이 무엇인지에 대한 연구는 김성용 외(2014)가 가장 자세하고 적합하게 다루고 있다.

약하자면, 첫째, 연령이 높을수록 상대적으로 낮은 등급의 쇠고기를 선호하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 둘째, 서울 거주자와 달리 광역시와 농촌 중소도시, 농촌에 거주하는 소비자 간에 쇠고기 등급의 선호도는 유의한 차이를 보이지 않는 것으로 분석되었다. 셋째, 가구소득이 증가할 때 상대적으로 등급이 높은 쇠고기의 소비자 선호는 증가하나 가구소득이 일정 수준을 넘어서면 가구소득 증가 시 높은 등급의 쇠고기에 대한 선호는 감소하게 됨을 시사하고 있다.

이러한 연구 결과는 현재의 경제 혹은 인구 구조의 변화와 관련지어 볼 때 다음과 같이 해석해 볼 수 있다. 첫째, 앞으로 인구 구조의 노령화가 진행된다면 낮은 등급의 쇠고기를 선호하는 소비자가 늘어날 가능성이 있다. 둘째, 주요 공공기관의 지방이전과 서울 인구의 감소와 지방 인구의 증가는 높은 등급의 쇠고기를 선호하는 경향이 점차 희석될 가능성이 있는 것으로 해석할 수 있다. 셋째, 최근의 경제 상황은 양극화가 심화되고 중산층이 점차 얇아져가고 있는 추세이다. 즉, 고소득자가 늘고 중산층이 줄며 서민층이 늘어난다면, 이는 높은 등급의 쇠고기에 대한 선호는 감소하고 낮은 등급의 쇠고기에 대한 선호가 늘어날 수 있음을 내포하고 있는 것이다. 이외에 저지방육을 선호하는 최근의 웰빙트렌드와 같은 개인들의 순수한 선호변화를 들 수 있다. 이러한 변화는 높은 등급에서 낮은 등급으로 수요가 이동할 수 있음을 의미하는 것이다. 즉, 등급 구간 내 수요 이동은 시장에서 개인들의 순수한 선호변화, 혹은 소득 제약의 변화, 인구 구조의 변화, 사회 계층 구조의 변화 등 많은 요인에 의해 설명될 수 있다.

관련 선행연구들을 정리하면 다음과 같다. 과거 축산물 등급제도가 전면 시행되기 이전에는 쇠고기 등급제의 필요성과 소비자 인식을 조사한 연구가 대부분이었다. 유철호 외(1993)는 소비자를 대상으로 육류도체등급제의 인식 여부, 만족도 등을 설문조사하였고, 이송교(1995)는 축산물 등급제에 대한 소비자의 인식 여부와 등급제의 필요성에 대해서, 정찬길 외(1995)는 육류등급제의 시행에 따른 경제적 파급효과를 생산자, 유통업자, 소비자로 구분하여 추정한 바 있고, 이두희(1998)는 쇠고기 등급제의 역할과 등급제 실행에 있어서의 제약점이 무엇인지에 대하여 분석하였다.

이후의 연구들은 등급제 시행의 경제적 효과(허덕 외 2001), 등급별 가격에 영향을 미치는 속성(이상영 외 2001), 소비자의 구매 행위에 관한 분석(양석진 2004; 심지노 2004) 등이 뒤를 따랐다. 김성식(2008)은 등급을 향상시키려는 현재의 사육 시스템의 문제점을 지적하며 밀집 사육과 과도한 농후 사료 급여로 인해 동물복지 문제와 소비자 거부 등을 언급하며 등급제 보완방안을 제시하기도 하였다.

외국의 관련 선행연구를 검토하면 다음과 같다. 초기에는 품질 차별화를 모형에 어떻게 반영할 것인가에 관한 연구가 주를 이루었다. Rosen(1974)과 Mussa and Rosen(1978)

은 품질의 차이를 분석모형의 소비자 효용함수와 비용함수에 반영하였다. 이러한 이론적 연장선상에서 Berry(1994)는 질적 종속변수 계량 모형에 몬테카를로 시뮬레이션을 이용하여 이러한 품질 차별화를 어떻게 추정해야 하는지에 대해 연구하였다.

이후 쇠고기 산업에서의 후속 연구들로, 마블링 품질 차별화(Platter et al. 2005), 원산지 차별화 여부(Loureiro and Umberger 2003), 친환경 여부(Napolitano and et al. 2010)가 소비자 지불의향에 얼마나 영향을 미치는지에 대한 연구들이 이루어졌다. 그런데 이러한 쇠고기에 대한 선호는 여러 요인에 의해 영향을 받기도 하며, 때로는 선호가 변화하기도 한다. Gao et al.(1997)는 쇠고기 선호에 대한 결정요인이 무엇인지를 연구하였다. Dikeman(1987)은 시장에서 소비자들의 건강과 관련된 식습관 선호의 변화(예를 들면, 저지방)를 파악하여 그에 맞는 육류를 공급해야 함을 정성적으로 주장하였다. 기타 미국의 등급제도 개편(등급 구간의 수가 달라지게 되는 경우)과 관련하여 Ferrier(2005)는 제도 개편과 관련한 후생효과를 분석한 바 있다.

국내의 김성식(2008)과 김성용 외(2014)의 연구에서는 현행 등급제에 대해 다양한 원인으로 인하여 소비자 태도가 변화할 수 있음을 보인 바 있다. 즉, 각 등급에 대한 소비자 선호 체계가 변화할 수 있음을 시사하고 있다. 본 연구에서는 쇠고기 등급 구간에 대한 소비자들의 수요가 높은 등급에서 낮은 등급으로 이동할 수 있음을 가정하였다. 이로 인해서 소 사육농가들의 생산자 후생이 어떠한 영향을 받는지를 분석하고 이것의 함축적 의미에 대해 알아보하고자 한다. 해외 선행연구들의 경우 소비자 지불의향을 측정하거나 선호의 결정요인이 무엇인지를 파악하는 연구가 대부분이다. 선호변화와 관련된 연구는 많지 않고 정성적인 주장에 그치고 있다. 본 연구에서는 앞서 언급한 다양한 원인으로 인해 쇠고기 등급에 대한 소비자 선호체계의 변화가 야기하는 경제적 의미에 대해 시뮬레이션 모형을 이용하여 검토해보고자 한다.

2. 이론적 모형

앞서 살펴본 것처럼 각 등급 구간에 대한 소비자들의 수요가 이동(shift)할 수 있는 개연성은 많다. 만약 높은 등급에서 낮은 등급으로 수요가 이동한다면 등급별 시장가격과 생산자들의 후생은 영향을 받을 것이다. 이 절에서는 소비자의 수요이동에 따른 생산자 후생의 변화를 측정하기 위한 이론적 기초를 제공하고자 한다.

쇠고기는 마블링을 중심으로 하는 품질에 따라 가격이 차별화되는 대표적인 수직적

차별화 시장이기 때문에, 시장 분석을 함에 있어서 단순한 비교정태 분석으로는 한계가 있다. 따라서 본 절에서는 수직적 차별화 시장 분석을 위한 수요와 공급에 대한 이론적 모형을 설정한다. 수직적 차별화에 관한 선행 연구가 많이 있으나, 등급 구간을 모형에 명시적으로 반영한 Ferrier(2005)의 모형이 본 연구의 목적과 부합하여 이 모형을 수정하여 이용하였다. 이 모형에 등급 간 수요 변화에 관한 시나리오를 투영하여 시뮬레이션 분석에 사용하였다.

2.1. 기본가정

먼저 이론적 모형을 설정하기 위한 기본가정은 다음과 같다. 현재 한우 시장에 참여한 생산자의 수는 M 명이고 수요자의 수는 N 명이다. 모형의 단순화를 위해 모든 생산자와 수요자는 동일한 특성을 지닌다고 가정한다. 즉, 1명의 소비자와 1명의 생산자가 전체 소비자와 생산자를 대표한다고 가정한다. 그렇지만, 실제로는 각 소비자 개인의 선호체계가 다르고 생산자의 생산기술 또한 다르다. 이러한 개인 간 차이를 반영하기 위해 각 등급 구간에 대한 대표 소비자의 수요와 대표 생산자의 생산기술은 확률분포를 따른다고 가정하고, 시장에서 생산되는 생산물은 모두 소비된다고 가정한다. 국내 쇠고기에 대한 등급은 크게 1H등급(1++와 1+ 등급을 편의상 하나로 묶음), 1등급, 2등급, 3등급의 4가지로 분류한다.

2.2. 공급 측면

한우를 사육하는 대표 생산자가 생산하는 쇠고기의 품질은 일정한 확률분포를 가진다. 이때 쇠고기의 품질(q)은 확률분포 $f(q)$ 를 따른다고 가정한다.² 즉, 동일한 노력을 기울여도 경우에 따라서는 높은 등급의 쇠고기가 생산되기도 하고 때로는 낮은 등급의 쇠고기가 생산되기도 한다.

² 농가의 사양기술과 비육 기간, 암소 개량 정도, 인공수정에 사용된 정액 등의 요인에 의해 등급출현율이 사전적으로 결정될 가능성은 높다. 하지만, 모든 환경이 같더라도 모두 같은 등급이 나오는 것은 아니기 때문에 본 연구에서는 이러한 부분과 분석의 편의를 위해 확률분포를 가정하였다.

$$(1) \quad q \sim f(q)$$

확률분포가 주어져 있을 때, 각 등급($i=1H, 1, 2, 3$)이 시장에서 차지하는 시장점유율($\Pi_i(e)$)은 아래와 같이 구할 수 있다. e 는 생산자의 노력 정도를 나타내는 변수이고, x_i 는 등급별 경계를 나타내는 값이다. 예를 들어, 1+등급 이상(1++ 포함)의 한우가 시장에서 차지하는 시장점유율 $\Pi_{1H}(e)$ 은 품질 q 가 1+등급 이상의 등급을 가늠하는 경계치 x_{1H} 보다 큰 확률을 나타내는 것으로 표시할 수 있다. 나머지 등급들도 누적분포 함수 $F(\cdot)$ 를 이용하여 시장점유율을 확률 값으로 식 (2)와 같이 나타낼 수 있다. 경계치를 나타내는 x_i 의 크기를 통해 등급별 출현율 혹은 시장점유율을 조정할 수 있다.

$$(2) \quad \Pi_{1H}(e) = P(x_{1H} < q|e) = 1 - F(x_{1H}|e)$$

$$\Pi_1(e) = P(x_1 < q < x_{1H}|e) = F(x_{1H}|e) - F(x_1|e)$$

$$\Pi_2(e) = P(x_2 < q < x_1|e) = F(x_1|e) - F(x_2|e)$$

$$\Pi_3(e) = P(q < x_2|e) = F(x_2|e)$$

이때 한우 사육농가의 생산자 잉여(Producer Surplus: PS)는 식 (3)과 같이 계산할 수 있다. M 은 전체 생산자 수, m 은 생산자 1인이 1년간 생산하는 쇠고기 생산량(kg 기준), p_i 는 i 등급을 생산한 생산자들이 수취하는 가격(원/kg 기준), $\Pi_i(e)$ 는 등급 i 의 시장점유율, $h(e)$ 는 쇠고기 1kg을 생산하기 위해 필요한 평균비용이다. 즉, 생산자 잉여는 kg 당 이윤(등급별 평균가격 $\sum_i p_i \Pi_i(e)$ 에서 평균비용 $h(e)$ 을 뺀 값)에 1인당 전체 생산량 m 을 곱하고 여기에 전체 생산자수 M 을 곱한 값으로 계산된다. 이때 생산자 수취가격 p_i 는 시장의 수요에 영향을 받아 결정된다.

$$(3) \quad PS(e) = M * m * (\sum_i p_i \Pi_i(e) - h(e))$$

2.3. 수요 측면

앞서 가정한 것처럼 시장에는 한 명의 대표 소비자가 존재한다. 마블링을 중심으로 하는 현재의 등급체계하에서, 각 등급(품질 q)에 대한 소비자들의 수요는 확률분포를 통해 나타낼 수 있다. 대표 소비자의 등급 구간에 대한 수요 가중치 θ 는 확률밀도함수

$s(\theta)$ 를 따른다고 가정한다. 누적분포함수는 $S(\theta)$ 로 표시한다. 확률밀도함수 $s(\theta)$ 는 0과 1 사이에서 정의되며, 양의 값을 가진다. θ 가 클수록 높은 등급에 대한 수요비중이 많고 반대로 θ 가 작을수록 낮은 등급에 대한 수요비중이 더 많음을 의미한다. 등급 구간 내 수요 이동은 수요 가중치 θ 의 확률분포의 변화를 통해서 모형에 반영할 수 있다.

소비자가 i 등급의 쇠고기를 소비한다고 할 때 소비되는 i 등급의 쇠고기는 모두 같은 품질이 아니다. 즉, 같은 등급 구간 i 범주에 포함되어 있으나, 품질의 격차가 존재한다. 하지만 소비자는 실제 소비 행위 이전에 정확한 품질의 격차를 알 수 없고, 구입해서 먹고 난 후에 그 품질을 판단내릴 수 있다. 즉, 소비자의 쇠고기 소비에 따르는 효용은 ‘기대 품질(expected quality)’에 의존할 수밖에 없다.³

대표 소비자가 i 등급의 쇠고기를 구입하고자 할 때, 하위구간 x_i 와 상위구간 x_{i-1} 사이에서 i 등급의 쇠고기가 속하는 등급구간의 ‘기대 품질(expected quality)’은 식 (4)와 같이 평균적인 기대치로 정의된다. 이때 소비자가 기대하는 기대 품질 μ_i 는 품질 q 에 품질 q 가 발생할 수 있는 조건부확률 확률밀도함수 $\frac{f(q)}{\Pi_i(e)}$ 를 곱한 것으로 정의된다.

$$(4) \quad \mu_i = \int_{x_i}^{x_{i-1}} \frac{f(q)}{\Pi_i(e)} q dq$$

예를 들어, 2등급 이상을 소비하는 소비자의 기대 품질 μ_2 은 2등급이 결정되는 구간 x_1 과 x_2 의 사이에서 얻어지는 품질 q 에 대한 기대치 $\mu_2 = \int_{x_2}^{x_1} \frac{f(q)}{\Pi_2(e)} q dq$ 로 나타난다.

소비자의 효용함수는 식 (5)와 같이 간접효용함수를 이용하여 표현할 수 있다. 즉, 소비자의 효용은 기대품질 μ_i 과 지불가격 p_i 의 함수로 표현된다. 대표 소비자가 i 등급의 쇠고기(kg 기준)에 p_i (kg당 등급 i 의 시장가격)의 가격을 지불한 후 얻게 되는 효용은 간접효용함수 $U(\mu_i, p_i)$ 으로 정의된다. 즉, 품질(등급)에 대한 가중치 θ , 기대 품질 μ_i , 지불가격 p_i 의 가감을 통해 화폐단위로 환산 가능한 효용수준을 계측할 수 있다고 가정하였다.

$$(5) \quad U(\mu_i, p_i) = \theta \mu_i - p_i$$

³ 등급제도의 도입 목적이 정보의 비대칭성을 해소하는 데에 있기 때문에 등급 격차에 따른 정보의 문제는 일정 부분 해소되었다. 하지만, 여전히 등급별 임계점 사이에서의 품질 격차는 존재하므로 소비자들은 기대 품질을 가지고 반응할 수밖에 없을 것이다.

2.4. 가격결정

수직적 차별화 시장에서 시장가격은 다음의 두 가지 조건을 만족해야 한다. 하나는 ‘합리성 조건(Individual Rationality: IR)’이고, 다른 하나는 ‘동기양립성 조건(Incentive Compatibility Condition: IC)’이다. 합리성 조건은 시장에서 소비자들의 소비 행위가 실제로 발생하기 위해 필요한 조건이고, ‘동기양립성 조건’은 소비자들의 등급 선택에 있어서 역전현상을 방지하기 위해 필요한 조건이다.

먼저 ‘합리성 조건’을 보자. 품질(등급)에 대한 가중치 θ 를 갖는 대표 소비자가 i 등급의 쇠고기를 소비하기 위해서는 식 (6)과 같은 합리성 조건을 만족하여야 한다. 즉, 소비자는 쇠고기 구입에 따르는 효용 $(\theta\mu_i - p_i)$ 이 쇠고기 구입을 하지 않았을 때의 효용 \bar{U} 보다 최소한 작아서는 안 된다는 것을 의미한다.

$$(6) \quad U(\mu_i, p_i) = \theta\mu_i - p_i \geq \bar{U}$$

경계치에 위치한 소비자들에게 i 등급의 쇠고기를 판매하기 위한 공급자의 최대 공급 가격은 $\theta\mu_i - \bar{U}$ 이다. 만약 p_i 가 $\theta\mu_i - \bar{U}$ 으로 정해진다면, 각 등급의 경계치에 위한 소비자들의 효용은 $U(\mu_i, p_i) = \theta\mu_i - (\theta\mu_i - \bar{U}) = \bar{U}$ 으로 소비에 따르는 순효용 증가분은 없다. 그러나 같은 등급 구간에 속하지만 경계치보다 높은 수요 가중치 θ 를 갖는 소비자들(θ^*)의 효용은

$$(7) \quad U(\mu_i, p_i) = \theta^* \mu_i - (\theta\mu_i - \bar{U}) = (\theta^* - \theta)\mu_i + \bar{U} \geq \bar{U} \quad (\theta^* > \theta)$$

으로 소비에 따르는 순효용 증가분이 양의 값을 갖게 된다.

다음으로 ‘동기양립성 조건’을 보자. 이것은 소비자들의 등급 선택에 있어서 역전현상을 방지하기 위해 필요한 조건이다. 즉, 소비자가 등급 i 를 소비했고 이러한 소비 행위가 합리성을 갖기 위해서는, 등급 i 의 소비에 따르는 효용이 다른 등급 j 의 소비에 따르는 효용보다 작아서는 안 된다. 이는 식 (7)과 같이 나타난다.

$$(8) \quad \theta\mu_i - p_i \geq \theta\mu_j - p_j \quad (\text{모든 } i \neq j)$$

위의 두 가지 조건을 만족시키는 상황하에서, 각 등급 i 에 대한 시장가격은 식 (8)과 같이 결정된다. 분석의 편의를 위해 쇠고기 소비를 하지 않을 때의 초기 효용은 $\bar{U} = 0$

으로 가정한다. 예를 들어, 3등급에 대한 쇠고기의 시장가격은 $p_3 = \theta_3\mu_3$ 으로 결정된다. 그리고 2등급의 시장가격은 3등급의 시장가격에 그 구간에서의 기대 평균의 차이와 수요 가중치의 크기에 따라서 결정된다. 참고로 현재의 등급(품질)체계에 대한 수요 가중치 θ 가 보다 커진다면 시장가격 p_i 은 상승한다. 왜냐하면, 공급이 정해진 상황에서 소비자들의 수요가 증가했기 때문이다.

$$(9) \quad p_3 = \theta_3\mu_3$$

$$p_2 = \theta_2(\mu_2 - \mu_3) + p_3$$

$$p_1 = \theta_1(\mu_1 - \mu_2) + p_2$$

$$p_{1H} = \theta_{1H}(\mu_{1H} - \mu_1) + p_1$$

3. 시뮬레이션 분석

이 절에서는 앞서 제시된 이론적 모형을 토대로 다양한 시뮬레이션 분석 모형을 이용하여 등급(품질) 구간 내 수요 이동이 생산자 후생에 어떠한 변화를 미치는지를 분석한다.

3.1. 시뮬레이션을 위한 가정

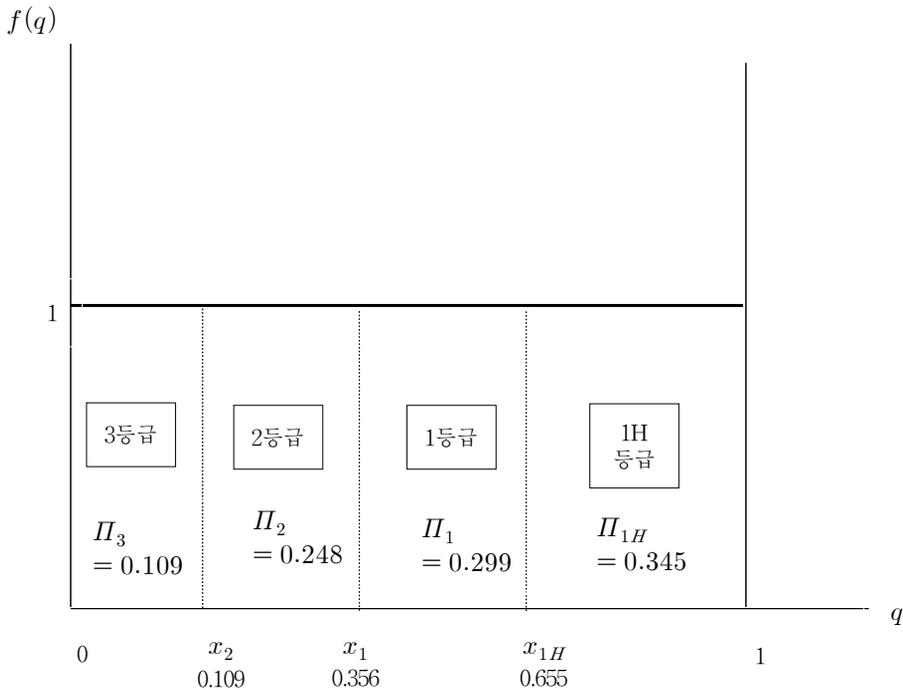
3.1.1. 공급 측면

생산자들이 사육한 소의 품질 q 의 확률분포 $f(q)$ 는 분석의 편의를 위해 식 (9)와 같이 일양분포(uniform distribution)를 따른다고 가정한다. 일양분포를 가정하면, 각 등급별 발생확률을 면적으로 쉽게 표현할 수 있고 등급구간별 경계치 x_i 를 쉽게 찾을 수 있기 때문이다.

$$(10) f(q) = \frac{1}{b-a}, a \leq q \leq b \quad (a = 0, b = 1 \text{ 가정})$$

2015년 축산물품질평가원의 자료를 보면, 쇠고기 전체를 대상으로 1H(1++와 1+등급) 등급 출현율은 34.5%, 1등급 출현율은 29.9%, 2등급 출현율은 24.8%, 3등급 출현율은 10.9%이다. 현재와 같은 등급별 출현율이 주어진 상황에서 이에 상응하는 등급별 경계치(threshold)를 나타내는 q 의 값은 그림 1에서와 같이 표시된다.

그림 1. 품질(q)의 확률분포($a = 0, b = 1$)



3.1.2. 수요 측면

다음으로 소비자들의 등급(품질)에 대한 수요 가중치 θ 의 분포에 대한 가정이 필요하다. 본 연구에서는 소비자들의 수요 가중치 θ 는 베타분포(beta distribution)를 따른다고 가정한다(Stewart 1979). 등급(품질)에 대한 수요는 마이너스가 아닌 값을 가져야 하고, 시장에서 소비자들의 각 등급에 대한 수요 이동을 용이하게(a 와 b 값의 변화를 통

해) 반영하기 위해 본 연구에서는 식 (10)과 같이 베타분포 $s(\theta, a, b)$ 를 따른다고 가정하였다. 베타분포를 이용하면 각 등급에 대한 수요분포를 다양하게 표현할 수 있다. 즉, 아래의 $s(\cdot)$ 를 확률밀도함수로 갖고, 0과 1 사이에서 정의된다. 이때 $B(a, b)$ 는 베타함수이다.

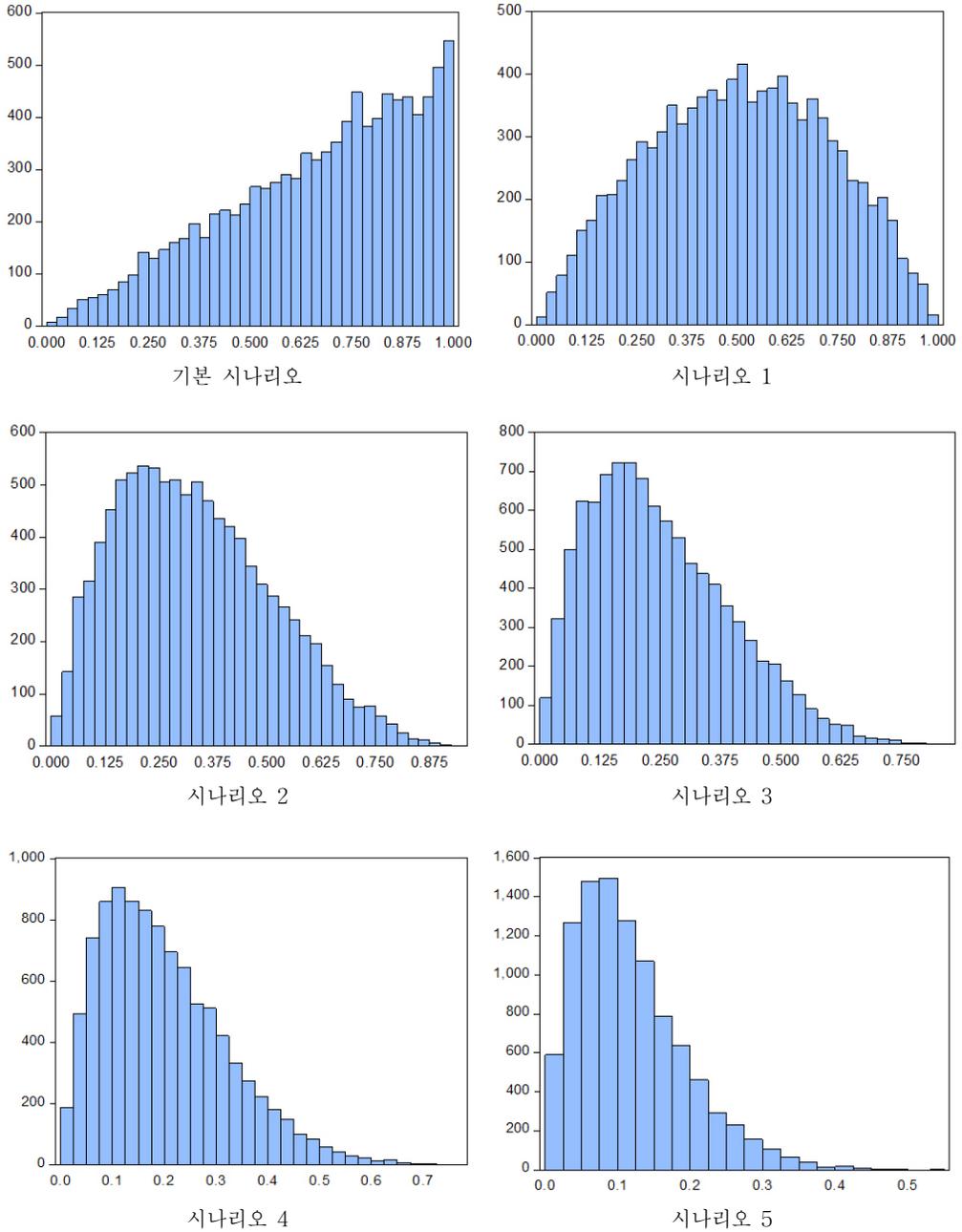
$$(11) \quad s(\theta, a, b) = \frac{\theta^{a-1}(1-\theta)^{b-1}}{B(a, b)}$$

등급에 대한 소비자들의 수요 분포는 베타분포에서의 a와 b 값에 따라 결정된다. 소비자들의 수요 이동을 표현하기 위해 먼저 기본시나리오로 $s(\theta, a = 2, b = 1)$ 을 따른다고 가정한다(그림 2 참조). 기본 시나리오의 경우를 보면, 높은 등급(품질)을 소비하려는 소비자가 상대적으로 많고 낮은 등급을 소비하려는 소비자가 적다고 가정하였다. 다음으로 시나리오 분석에서는 앞의 서론에서 언급하였듯이 소비자들의 쇠고기에 대한 수요가 높은 등급에서 낮은 등급으로 이동할 수 있음을 가정하였다. 먼저 시나리오 1은 기본 시나리오에 비해 중간 등급에 대한 수요가 보다 많아진다고 가정하였다. 그리고 시나리오 2~시나리오 5는 낮은 등급에 대한 수요가 상대적으로 더욱 늘어나는 것으로 가정하였다<표 1>. 자세한 분포의 변화는 <그림 2>를 통해 확인할 수 있다.

표 1. 시나리오별 분포에 대한 가정

	분포에 대한 가정		
기본 시나리오	$s(\theta, a = 2, b = 1)$	높은 등급에 대한 수요가 많음.	
시나리오 1	$s(\theta, a = 2, b = 2)$	중간 등급에 대한 수요 증가	
시나리오 2	$s(\theta, a = 2, b = 4)$	낮은 등급에 대한 수요 증가 (높은 숫자는 증가 폭이 큼을 의미)	I
시나리오 3	$s(\theta, a = 2, b = 6)$		II
시나리오 4	$s(\theta, a = 2, b = 8)$		III
시나리오 5	$s(\theta, a = 2, b = 15)$		IV

그림 2. 시나리오별 θ 의 분포



주: 소비자들의 최고가에 대한 수요 가중치(θ)를 10,000번 생성한 결과임. 가로축은 θ 값을 나타내고 세로축은 10,000번 중 빈도수를 나타냄.

3.2. 시나리오 분석 결과

본 연구에서는 다른 가정들은 모두 동일하고 소비자들의 등급에 대한 수요 가중치 (θ)의 분포가 시나리오에 따라서 달라진다고 가정하였다. 그에 따라서 각 등급별 수요 가중치의 경계 θ_i 가 어떻게 바뀌고, 그것이 등급별 시장가격 p_i 에 어떻게 영향을 주며 그로 인해 생산자들의 후생이 어떻게 변화하는지를 분석하였다.

각 분석에 있어 공급된 것은 모두 소비된다는 가정하에 등급 구간 내 수요 이동에 따른 가격변화와 생산자 후생 변화를 계산하기 위해 가장 낮은 등급의 시장가격 p_3 은 0.015로 정규화하였다.⁴ 그리고 생산자 수 M 은 100으로 1인당 생산량 m 은 1로 정규화하였다. 단위당 평균비용 $h(e)$ 는 0을 가정하였다.

3.2.1. 기본 시나리오하

기본 시나리오는 소비자들의 수요 가중치 θ 의 분포가 $s(\theta, a = 2, b = 1)$ 을 따른다고 가정하였다. 시장균형 조건에 의하여 등급별로 공급된 쇠고기는 등급별 쇠고기 수요와 같아야 한다. 시장 균형 조건을 만족하기 위해서는 식 (11)이 성립하여야 한다. 예를 들어, 1H 등급 (1++와 1+등급)을 소비하려는 소비자들은 경계값 θ_{1H} 보다 큰 θ 를 가진 소비자들이며 이들의 시장점유율($P(\theta_{1H} < \theta) = 1 - S(\theta_{1H})$)은 1H등급 출현율(Π_{1H})과 같아야 한다. 같은 방식으로 기타 등급에서도 같은 규칙을 적용하면, 각 경계값($\theta_{1H}, \theta_1, \theta_2$)들을 모두 계산할 수 있다. 기본 시나리오하에서 계산된 경계치 θ_i 와 등급별 시장가격 p_i 는 표 2와 같다.

$$(12) \quad \begin{aligned} \Pi_{1H} &= P(\theta_{1H} < \theta) = 1 - S(\theta_{1H}) \\ \Pi_1 &= P(\theta_1 < \theta < \theta_{1H}) = S(\theta_{1H}) - S(\theta_1) \\ \Pi_2 &= P(\theta_2 < \theta < \theta_1) = S(\theta_1) - S(\theta_2) \\ \Pi_3 &= P(\theta < \theta_2) = S(\theta_2) \end{aligned}$$

⁴ 숫자 0.015는 특별한 의미가 없다. 본 연구의 가정하에서는 θ_2 이하의 구간에 있는 소비자들은 모두 3등급의 쇠고기를 구매해야 한다. 따라서 p_3 의 값을 계산하기 위해 θ_3 의 값을 계산해야 하나, 현재의 가정에서는 θ_3 의 값이 0부터 시작하기 때문이다. p_3 의 값을 0이라고 가정하여도 절대적 숫자만 달라질 뿐 상대적 크기의 변화에는 영향을 미치지 않는다.

3.2.2. 다양한 시나리오하

앞 절의 가정대로 시나리오 1~5까지의 시장균형과 사회 후생을 구하면 <표 2>와 같다. 표의 내용에서 보는 것처럼 등급에 대한 수요 분포가 최고 등급에서 중간 등급으로 그리고 낮은 등급으로 이동할수록 등급별 경계치 θ_i 의 값들이 작아지고 그에 따라 등급별 시장가격 p_i 도 작아지며 최종적으로 생산자 후생 PS 도 작아지는 것으로 나타났다.

표 2. 시나리오별 경계치, 시장가격, 생산자 후생 변화

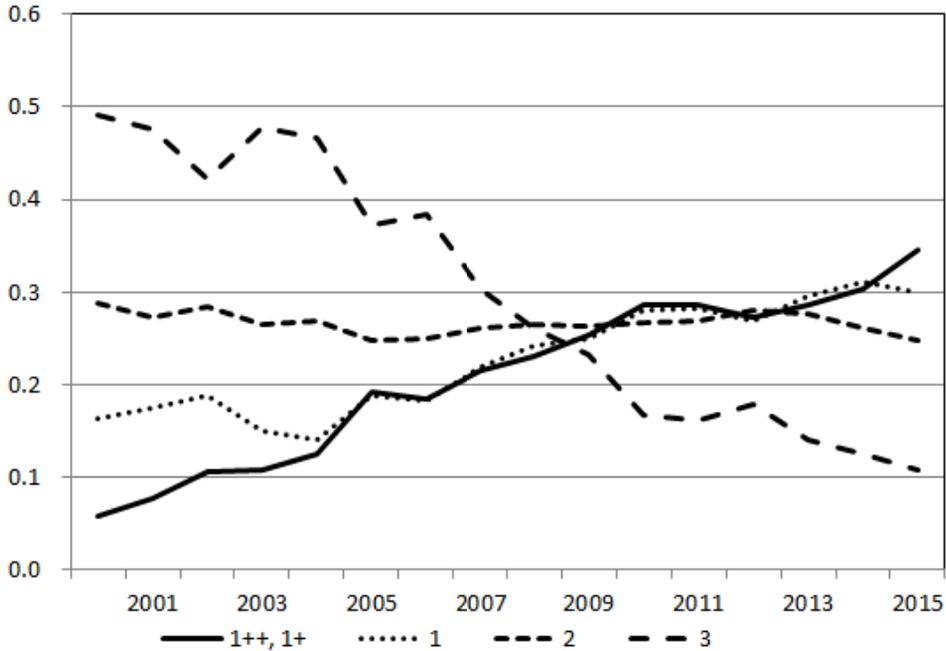
	θ_{1H}	θ_1	θ_2	p_{1H}	p_1	p_2	p_3	PS
기본 시나리오	0.820	0.630	0.351	0.514	0.250	0.078	0.015	27.3
시나리오 1	0.630	0.406	0.210	0.366	0.163	0.053	0.015	19.0
시나리오 2	0.406	0.253	0.120	0.236	0.106	0.037	0.015	12.4
시나리오 3	0.300	0.190	0.091	0.180	0.083	0.031	0.015	9.6
시나리오 4	0.253	0.153	0.066	0.150	0.069	0.027	0.015	8.1
시나리오 5	0.136	0.078	0.036	0.087	0.043	0.022	0.015	5.0

3.3. 적용 및 해석

3.3.1. 등급 간 수요 이동 가정의 현실성 검토

먼저 등급 출현율의 변화를 공급 측면에서 살펴보자. 그동안 쇠고기 등급 출현율은 등급제 시행 이후 전반적으로 꾸준히 향상되어 왔다<그림 3>. 1등급 이상 출현율은 꾸준히 향상되어 왔고 3등급은 반대로 감소하여 왔다. 생산기술과 사양기술의 발전으로 저등급에서 고등급으로 등급 출현율이 점차 향상되어 온 것이다. 1++등급과 1+등급 출현율은 2000년 5.8%에서 2015년 34.5%로 상승하였고, 1등급은 16.3%에서 29.9%로 상승하였다. 2등급은 28.8%에서 24.8%로 비슷한 수준을 유지하였고, 3등급은 49.2%에서 10.9%로 하락하였다. 이는 그동안 수입육과의 차별화와 농가소득 증대를 위해 생산자, 관련 업계, 그리고 정부 등에서 노력한 결과이다.

그림 3. 등급별 출현율 추이

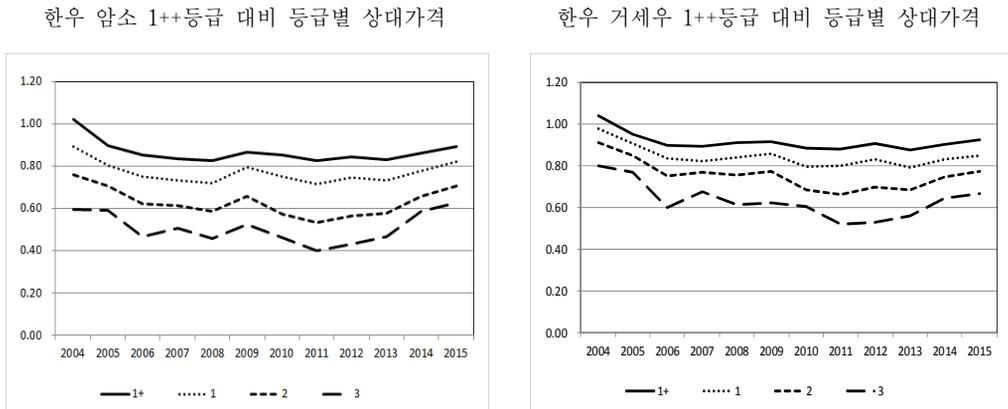


이러한 노력의 결과는 높은 등급을 받은 쇠고기의 프리미엄 향상으로 이어져 실제로 농가소득에 큰 도움을 주었다. 이러한 노력이 결실을 맺을 수 있었던 것은 수요가 뒷받침되었기 때문이다. 높은 등급과 낮은 등급 간의 상대가격비가 어떻게 변화되어 왔는지를 살펴보자<그림 4>. 한우 암소와 한우 거세우의 1++등급을 기준으로 1+, 1, 2, 3등급 한우고기의 상대가격비의 추이를 보면, 대체로 2011년까지는 하락하는 추세이다. 즉, 다른 등급에 비해 1++등급이 상대적으로 가격이 높게 형성되어 온 것이고 그에 따른 프리미엄을 계속 얻어 온 것이다. 그러나 2011년 이후 이러한 추세는 점차 반전되는 것으로 보인다. 높은 등급인 1++등급에 비해 다른 등급들의 상대가격이 점차 상승하고 그만큼 높은 등급의 프리미엄이 조금씩 작아지고 있다는 것을 의미한다. 이러한 변화는 각 등급에 대한 소비자들의 수요분포에 변화가 생겼을 가능성이 있음을 내포한다고 볼 수 있다.⁵ 이러한 상대가격의 흐름은 본 논문의 연구내용과 일맥상통한다고 여겨진다.

⁵ 이러한 등급 간 가격 차 감소는 수요 이동 외에 2012년부터 실시한 공급과잉 해소를 위한 암소 감축(도축) 사업, 소매업체에서의 대대적인 한우 할인행사 등으로 인한 일시적 수급 측면의 교란 원인 등 다양한 원인에 의해 설명될 수 있다. 이에 대한 자세한 원인규명은 추후 연구로 돌리기로 한다. 단, 본 연구에서는 등급 간 수요 이동의 개연성이 있음에 근거하여 논의를 진행시켰다.

즉, 등급에 대한 소비자들의 수요가 낮은 등급으로 이동할 수 있다는 가정이 충분한 개연성을 가진다고 볼 수 있기 때문이다.

그림 4. 등급별 상대가격비



3.3.2. 등급 간 수요 이동에 따른 생산자 후생 변화 계측

만약 등급 간 수요 이동으로, 특히 높은 등급에서 낮은 등급으로 수요가 이동할 경우에, 그로 인해 생산자 후생이 어떠한 영향을 미치는지를 분석해 보았다. 앞의 시뮬레이션 결과에서 볼 수 있듯이 수요의 분포가 보다 낮은 등급 쪽으로 이동하는 경우 생산자들의 평균수취가격은 하락하게 되고 그로 인해 생산자 잉여는 감소하게 된다.

등급 간 수요 이동으로 평균수취가격이 인하하게 될 경우(1~10% 인하를 가정)에 농가 전체의 조수입이 얼마나 변하는지를 계산한 결과가 <표 3>에 제시되어 있다. 농가 평균수취가격이 1% 하락한다면, 농가 판매 조수입은 5조 567억 원에서 5조 61억 원으로 506억 원(원조수입의 1%)이 감소하게 된다. 만약, 등급 간 수요 이동이 큰 폭으로 변화하여 농가 평균수취가격이 10% 인하한다면, 농가 전체의 조수입은 5,057억 원이 감소하게 된다. 만약, 생산비 측면에서 변화가 없다면 조수입 감소는 고스란히 농가소득 감소로 귀결된다.

표 3. 평균수취가격 인하에 따른 조수입 변화

수취가격 인하율	평균가격 (원/지육kg)	생체중 (kg)	지육율	경락두수	조수입 (억 원)	조수입 변화분(억 원)	조수입 변화율
기본값	14,135	650	59.9%	918,805	50,567		
1%	13,994	650	59.9%	918,805	50,061	-506	-1%
2%	13,853	650	59.9%	918,805	49,556	-1,011	-2%
3%	13,711	650	59.9%	918,805	49,050	-1,517	-3%
4%	13,570	650	59.9%	918,805	48,544	-2,023	-4%
5%	13,428	650	59.9%	918,805	48,039	-2,528	-5%
6%	13,287	650	59.9%	918,805	47,533	-3,034	-6%
7%	13,146	650	59.9%	918,805	47,027	-3,540	-7%
8%	13,004	650	59.9%	918,805	46,522	-4,045	-8%
9%	12,863	650	59.9%	918,805	46,016	-4,551	-9%
10%	12,722	650	59.9%	918,805	45,510	-5,057	-10%

주: 평균가격은 2014년 기준 등급 출현율과 등급별 경락가격을 기준으로 산출한 것임.

3.3.3. 농가 소득 유지 방안 검토

농가 소득 유지를 위한 방안을 검토해 보자. 먼저 제도적 측면에서 그 방안을 검토해 보면, 등급 간 수요 이동으로 인하여 농가 평균수취가격이 인하되고 이로 인해 농가 소득이 감소하게 되었다. 따라서 등급 간 수요 이동의 원인이 만약 등급제도의 운용에 기인한다면, 현행 등급판정제도를 보완하여 평균수취가격과 농가 소득을 유지할 수 있을 것으로 판단된다. 한국농촌경제연구원(2016)의 연구 결과를 인용해보자. 현행 쇠고기 등급판정은 배최장근 단면의 근내지방도를 근거로 1차 등급판정을 실시한 후 나머지 항목(육색, 지방색, 조직감, 성숙도)에 따라 최종등급이 결정된다. 현행 등급판정제도에 대해, 고지방 생산을 위한 장기급여에 따른 생산비 증가와 근내지방 중심 판정으로 변화하는 소비자 기호를 제대로 반영하지 못한다는 점에서 제도 변경에 대한 의견이 제시되고 있다. 소비자 조사 결과, 등급판정과 관련하여 판정항목별 등급결과를 동등하게 고려해야 한다는 의견(30.9%)과 현행 등급판정 방식을 유지하되 근내지방도 기준을 하향 조정하는 방식(25.0%)으로 변경해야 한다는 의견이 많은 것으로 나타났다. 따라서, 이러한 소비자 요구가 제대로 반영될 수 있는 등급판정제도로의 변경에 대해 심사숙고할 필요가 있다.

다음으로 이러한 제도적 노력에도 고지방육에서 저지방으로의 수요 이동이 계속되어 나타난다면, 과거와 같이 비육기간을 단축하여 생산비 감소를 통해 농가 소득 감소

를 상쇄해야 할 것이다. 지난 11년간(2003~2014년)간의 등급 출현율 향상을 위한 생산비용 증가와 그에 따른 농가수취가격 상승을 비교한 결과가 <표 4>에 있다. 이 기간 동안에 등급 출현율 향상으로 인하여 농가평균수취가격은 매해 0.89% 상승한 것으로 나타났다. 반면, 등급 출현율을 높이기 위해 매해 생산비는 0.37% 증가한 것으로 나타났다. 즉, 생산비 1% 증가를 통해 농가평균수취가격을 2.4% 인상시킨 것이다. <표 3>에서 보면, 농가수취가격 인하율에 해당하는 만큼 생산비용이 변화하면 농가소득은 유지되는 것을 알 수 있다. <표 4>의 분석결과를 볼 때 농가수취가격 인하율보다 적은 생산비 인하율로 농가소득이 기술적으로는 유지될 수 있음을 알 수 있다. 따라서, 개별 농가는 농가가 처한 상황(사육규모, 사양관리 방식, 기술 수준 등)에 따라 등급 출현율 변화와 그에 따른 농가수취가격, 생산비용 변화 등에 관한 자료를 보관·관리할 필요가 있다. 시장상황의 변화에 따라 능동적인 대응을 할 수 있는 준비를 한다면 등급 간 수요 이동으로 인한 피해를 최소화할 수 있을 것으로 보인다.

표 4. 등급 출현율 향상을 위한 생산비용 증가와 수취가격 상승 비교

연도	등급 출현율 가중 농가 평균 수취가격 (원/지육kg)	명목생산비 (원/생체 1kg당)	실질생산비 (원/생체 1kg당)
2003	12,819	6,771	8,442
2004	12,969	7,453	8,760
2005	13,609	7,656	8,812
2006	13,421	7,564	8,628
2007	13,653	7,851	8,828
2008	13,746	8,688	9,000
2009	13,856	9,026	9,370
2010	14,130	8,633	8,633
2011	14,084	9,484	8,888
2012	13,902	9,607	8,941
2013	13,997	9,014	8,526
2014	14,135	9,245	8,791
연평균 변화율('03~'14)	0.89%		0.37%

주 1. 농가 평균 수취가격은 등급 출현율 향상의 효과만을 보기 위해 2014년 가격을 기준가격으로 매해 등급 출현율의 변화로 인해 발생한 가격변화분만을 계산한 것임.

2. 실질생산비는 명목생산비를 생산자물가지수(2010=100)를 이용하여 디플레이하여 계산하였음.

3.3.4. 함축적 의미

분석 결과를 몇 가지 측면으로 나누어서 이해해보자. 첫째, 만약 등급별 쇠고기에 대한 현재 소비자들의 수요분포가 바뀐다면, 그리고 그 방향이 중간 등급 혹은 낮은 등급으로 바뀐다면, 등급별 시장가격은 하락하고 생산자 후생도 감소될 수 있음을 시뮬레이션 분석을 통해 알 수 있다. 따라서 향후 고급육 생산기술에 관련된 정부 정책 수립 및 시행과 생산자의 노력에 있어서도, 무분별하고 천편일률적인 고급육 생산 증대로 갈 것이 아니라 시장에서 소비자들의 반응이 어떤지 그리고 등급별 수요에 변화가 있는지를 계속 모니터링할 필요가 있을 것으로 판단된다. 또한, 현행 등급판정제도가 소비자들의 요구사항을 제대로 반영하고 있는지(특히 근내지방도 위주의 등급판정)에 대해서도 깊이 있게 검토하고 필요하다면 등급판정제도의 개선작업도 병행해야 할 것이다.

둘째, 앞의 분석에서는 생산비 $h(e)$ 의 변화가 없다고 가정하였다. 그러나 만약 등급별 수요의 변화에 따라 등급별 가격 p_i 가 하락하고 그 가중평균 가격이 하락하더라도 만약 단위당 평균 비용 $h(e)$ 의 하락 폭이 더 크다면 생산자 후생은 감소하지 않고 오히려 증가할 가능성도 있다. 따라서 시장에서의 소비자 수요 변화에 대한 모니터링과 더불어 그에 따르는 사양관리 방식의 변화에도 관심을 기울일 필요가 있을 것이다. 농가마다 사육규모, 사양관리 방식, 기술 수준 등이 다르기 때문에 농가 컨설팅에 있어서도 농가들의 특성을 고려하여 최적의 등급 출현율을 유도할 수 있는 지도가 필요할 것으로 판단된다. 또한, 비육기간에 따른 생산과 출하시점 사이에 시차가 존재하므로 그에 대한 적절한 의사결정도 필요할 것으로 보인다.

셋째, 본 논문의 가정과 달리 오히려 높은 등급에 대한 수요가 증가할 수도 있다. 그렇다면 본 연구가 염려하는 것과는 달리 오히려 생산자 후생이 증가할 가능성도 있음을 시사하고 있다. 중요한 점은 시장에서의 소비자 소비행위에 대한 꾸준한 연구와 분석이 필요하다는 것이다.

4. 결론

본 논문에서는 마블링에 의해 큰 영향을 받는 현재의 쇠고기 등급제도하에서 소비자의 각 등급에 대한 수요가 이동한다면, 그로 인해 국내 소 사육농가들의 생산자 후생이

어떠한 영향을 받는지 분석하였다. 특히, 높은 등급에서 낮은 등급으로 수요가 이동할 경우를 가정하고 그에 따른 등급별 시장가격 변화와 생산자 후생 변화를 분석하였다.

이러한 가정에 대한 근거로 최근의 선행연구인 김성용 외(2014)의 연구결과를 인용하였다. 향후 인구 구조가 노령화된다는 점, 주요 공공기관의 지방이전과 서울 인구의 감소 및 지방인구의 증가 가능성, 양극화 심화와 중산층 감소 가능성 등을 근거로 본 연구의 가정에 가능성을 더하였다. 또한, 등급별 시장가격의 상대가격비를 보더라도 과거와 달리 2011년 이후 고급육이 시장에서 다른 등급에 비해 얻는 프리미엄이 점차 작아지고 있다는 점도 이러한 가정에 개연성을 더하고 있다. 이러한 변화는 상대적으로 낮은 등급으로 수요가 이동하고 있거나 혹은 그러한 가능성이 크다는 것을 의미한다.

수직적 시장차별화 모형을 이용하여 몇 가지 시나리오를 분석한 결과를 간단히 정리하면 다음과 같다. 첫째, 쇠고기 등급에 대한 소비자들의 수요분포가 바뀌어 중간 등급 혹은 낮은 등급으로 수요가 이동한다면, 등급별 시장가격은 하락하고 생산자 후생도 감소하는 것으로 분석되었다. 따라서 국내 소 사육농가들이 무조건적인 고급육 생산 증가에 매몰되기보다는 시장에서 소비자들의 반응을 꾸준히 모니터링할 필요가 있을 것으로 판단된다. 또한, 수요분포 변화의 이유가 등급판정제도에 기인한다면 소비자들의 요구사항을 최대한 받아들여 현재의 근내지방도 위주의 등급판정제도를 수정해야 할 것으로 판단된다. 둘째, 만약 등급 구간에 대한 수요의 이동으로 등급별 가격 p_i 가 하락하고 그 가중평균 가격이 하락하더라도, 단위당 평균 비용 $h(e)$ 의 하락 폭이 더 크다면 생산자 후생은 감소하지 않고 오히려 증가할 가능성도 있다. 농가마다 고급육 출현율이 다르고 또한 그것을 생산하기 위한 비용도 다르다. 따라서 시장에서의 소비 행위 변화에 대한 모니터링과 더불어 그에 따르는 사양관리 방식과 그 비용의 변화에도 관심을 기울여야 한다.

그동안 고급육 출현율 향상은 한우 산업 발전과 농가 소득 증대에 큰 기여를 하였다. 중요한 것은 시장에서 수요가 뒷받침되었기 때문에 가능했다는 점이다. 그러나 앞으로 시장 수요가 과거처럼 뒷받침이 될지는 속단하기 어렵다. 만약 그러지 않은 경우가 발생한다면 그에 대해 철저히 준비하는 노력과 자세가 필요한 시점이다.

끝으로 본 연구의 한계점에 대해 언급하면 다음과 같다. 첫째, 본 논문의 모형 구조는 설명의 편의를 위해 대체재(수입쇠고기 혹은 기타 축종)를 모형에 명시적으로 포함하지 않았다. 등급 간 수요 이동에 대체재도 중요한 역할을 할 것으로 예상되나 그로부터 유도되는 결론은 본 연구 결과와 크게 다르지 않을 거라 판단된다. 둘째, 등급 출현율 변화와 그에 따르는 생산비용의 변화는 구체적인 자료가 없어 통계청의 연도별 축산물생산비조사자료를 이용하였다. 이 부분은 향후 관련 자료가 보장된다면 사양관리

변경에 따른 등급 출현율 변화와 이를 위한 생산비 변화와의 관련성에 대해 보다 깊이 있는 연구가 가능할 것으로 판단된다. 셋째, 본 연구에서는 등급 간 수요 이동의 문제를 전체적인 차원에서만 분석하였다. 하지만, 실제 소비에서는 부위와 용도에 따라 소비자의 등급에 대한 반응과 그에 따른 가격이 다르게 나타날 수 있다. 구체적으로 말하자면 등심, 안심, 채끝, 갈비 등 구이용 부위는 등급에 따라 가격이 민감하게 변화하고 소비자들도 높은 등급을 선호하지만, 양지나 우둔 등의 국거리나 장조림용 부위는 소비자들이 오히려 낮은 등급을 선호할 수 있다. 이러한 부분에 대한 연구는 향후 과제로 남겨두고자 한다.

참고 문헌

- 김성식. 2008. “축산식품안전성 확보 방안.” 「2008년도 학술 심포지엄: 인수공통전염병과 축산식품 안전성 확보 방안」. 한국가축위생학회.
- 김성용, 전상곤, 이계임. 2014. “쇠고기 등급별 소비자 선호도 분석.” 「농촌경제」 제37권 제3호. pp. 1-24.
- 심지노. 2004. “한우 브랜드의 구매형태 관한 연구: 수도권 지역 대상으로.” 중앙대학교 석사학위논문.
- 양석진. 2004. “소비자의 사회 경제적 위치가 쇠고기 구매 태도에 미치는 영향”. 환경대학교 산업대학원 식품생물공학과 석사학위논문.
- 이두희. 1998. “쇠고기의 유통경로에 있어서 등급제가 미치는 영향에 관한 실증연구”. 서강대학교 석사학위논문.
- 이상영, 한성일, 박민수, 정호근. 2001. “쇠고기의 품질차별화 전략을 위한 속성가격분석.” 「농업 경영·정책연구」 제28권 제1호. pp. 118-135.
- 이송교. 1995. “농축산물 소비실태와 직매장 운영개선방안에 관한 연구”. 경북대학교농업개발대학원 석사학위논문.
- 유철호, 백중희, 이철현, 이성규, 정민국, 김동하, 반성환, 이무하. 1993. 「한우육 고급화를 위한 유통구조 개선에 관한 조사연구」. C1993-09. 한국농촌경제연구원.
- 전상곤, 채상현, 김현중. 2009. 「쇠고기 등급제의 효과와 정책과제」. 정책연구보고 P118. 한국농촌경제연구원.
- 정찬길, 이병오, 고채석, 노경호, 김기현, 주호삼, 김은희. 1995. 「육류의 등급별·부위별 차등가격제 정착방안 연구」. 한국농축수산유통연구원.
- 축산물품질평가원. <<http://www.ekape.or.kr/view/user/main/main.asp>>.
- 한국농촌경제연구원. 2016. 「축산물등급판정제도 발전방안 연구」.
- 허덕, 정민국, 박문호, 최경섭. 2001. 「축산물등급판정소 조직진단 및 재정안정화 방안」. C2001-13. 한국농촌경제연구원.
- Akerlof, G.A. 1970. “The Market for ‘Lemons’: Quality Uncertainty and the Market Mechanism.” *Quarterly Journal of Economics*. vol. 84, no. 3, pp. 488-500.
- Berry, S.T. 1994. “Estimating Discrete-Choice Models of Product Differentiation.” *Rand Journal of Economics*. vol. 25, no. 2, pp. 242-262.
- Dikeman, M.E. 1987. “Fat Reduction in Animals and the Effects on Palatability and Consumer Acceptance of Meat Products.” *Proc. Recip. Meat Conference*. vol. 40, pp. 93-103.
- Ferrier, P. 2005. “Is More Quality Distinction Better? The Welfare Effects of Adjusting Quality Grades.” Selected Paper at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Providence, Rhode Island, July 24-27.
- Gao, X.M., E.J. Wailes, and G.L. Cramer. 1997. “A Microeconomic Analysis of Consumer Taste Determination and Taste Change for Beef.” *American Journal of Agricultural Economics*. vol. 79, no. 2, pp. 573-582.

- Ligon, E. 2002. A Comprehensive Assessment of the Role of Risk in U.S. Agriculture. Edited by R. Just and R. Pope, Kluwer Academic Publishers: Dordrecht.
- Loureiro, M.L. and W.J. Umberger. 2003. "Estimating Consumer Willingness to Pay for Country-of-Origin Labeling." *Journal of Agricultural and Resource Economics*. vol. 28, no. 2, pp. 287-301.
- Mussa, M. and S. Rosen. 1978. "Monopolistic Competition and Product Quality." *Journal of Economic Theory*. vol. 18, pp. 301-317.
- Napolitano, F., A. Braghieri, E. Piasentier, S. Favotto, S. Naspetti, and R. Zanolì. 2010. "Effect of information about organic production on beef liking and consumer willingness to pay." *Food Quality and Preference*. vol. 21, no. 2, pp. 207-212.
- Platter, W.J., J.D. Tatum, K.E. Belk, S.R. Koontz, P.L. Chapman, and G.C. Smith. 2005. "Effects of marbling and shear force on consumers' willingness to pay for beef strip loin steaks." *Journal of Animal Science*. vol. 83, no. 4, pp. 890-899.
- Rosen, S. 1974. "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition." *Journal of Political Economy*. vol. 82, pp. 34-55.
- Stewart, J.F. 1979. "The Beta Distribution as a Model of Behavior in Consumer Goods Markets." *Management Science*. vol. 25, no. 9, pp. 813-821.

원고 접수일: 2016년 3월 27일

원고 심사일: 2016년 4월 7일

심사 완료일: 2016년 6월 1일
