

동물복지형 축산물의 경제적 가치추정에 관한 연구 동향

정윤필 · 노성훈 · 오상집* · 이종인**

강원대학교 대학원

Current Studies to Estimate the Economic Values of Welfare-endowed Animal Products

Jung, Yun-Pil, Roh, Sung-Hoon, Ohh, Sang Jip* and Lee, Jong-In**

Graduate School, Kangwon National University

Summary

The purpose of the study is to review current studies for economic values on livestock products produced by animal welfare. In order to review the topic, published research papers and reports were reviewed in the world. As the result of the study, the studies for the topic are not researched actively. The main ideas for the studies were consumer survey on meats and egg. Data were questionnaire, Lexis-Nexis databases, consumptions and prices on meats, auction data. Tools for analyses were Random parameters logit and latent class model, WTP analysis, Rotterdam model, Pearson's Chi test, Mann-Whitney U-test, Kruskal-Wallis test, structural equation model, regression model, Target-costing, and conjoint analysis.

(Key words : Animal welfare, Economic effects)

서 론

동물복지와 관련해서는 다양한 용어와 정의가 사용되고 있다. 유사한 용어로 동물의 보호, 해방, 권리, 복지 등이 있는데, ‘동물의 보호, 해방, 권리, 복지의 정의에 대해서는 많은 이견이 있으며’(조광호, 2005), 동물복지에 대해서도 ‘이견이 많다’(조광호, 2005). 그러나, 미국수의사협회는 다음과 같이 동물 복지를 정의하고 있다. ‘동물복지는 동물의 상태를 말하는 것이다. 복지에 대한 평가에는 동물의 건강, 행동, 그리고 생물학적 기능

이 포함된다. 동물의 복지를 보장한다는 것은 동물의 물리적, 그리고 정신적으로 필요로 하는 것들을 제공한다는 것을 의미한다. 동물복지로 보호한다는 것은 인간의 책임으로, 동물의 행복(well-being), 적절한 주거, 관리, 영양, 질병예방과 치료, 책임 있는 돌봄(care), 인도적 취급 포함, 그리고, 필요할 경우, 인도적 안락사를 포함한다.’¹⁾

동물복지 (animal welfare)와 유사한 개념으로 동물권리 (animal right)라는 개념이 있다. ‘동물권리와 동물복지는 다소 글자는 다르나 뜻하는 바에서는 큰 차이가 없는 것으로 혼

본 연구는 농림수산식품부 농림기술개발사업의 지원에 의해 이루어진 것임.

* 강원대학교 동물자원과학과(Dept. of Animal Resources Science, Kangwon National University)

** 강원대학교 농업자원경제학과(Dept. of Agricultural & Resource Economics, Kangwon National University)

Corresponding author: Lee, Jong-In, Dept. of Agricultural & Resource Economics, Kangwon National University. Tel: +82-33-250-8668, E-mail: leejongin@kangwon.ac.kr

1) American Veterinary Medical Association, http://www.avma.org/issues/animal_welfare/default.asp

2010년 4월 15일 투고, 2010년 4월 30일 심사완료, 2010년 5월 08일 게재확정

히 이해하고 있다'. 두 용어는 동물을 위하는 뜻에서는 별 차이는 없지만, 동물을 위하는 목적, 이유, 방법, 그리고 운동의 차원이 되면 그 의미하는 바가 다르다. 영국을 중심으로 한 유럽에서는 '동물권리운동'이 활발한 편이고, 북미에서는 '동물복지정책'이 자리를 잡아가고 있다(김진석, 2001). 일반적으로 '동물복지란 동물이 정신적으로 스트레스 없이 사육될 수 있도록 위생적이며 건강한 사육조건과 아울러 수송 및 도축 시스템을 마련하는 것을 총칭하는 것'(안병일, 2008)으로 볼 수 있다.

최근 축산 분야에서는 전 세계적으로 동물복지에 관한 관심이 크게 고조되고 있다. EU에서는 동물복지가 고려되지 않은 환경에서 사육 및 도축된 축산물에 대해서는 수입 시에 불이익을 주는 등의 비관세 장벽으로 적극적으로 활용하려 하고 있으며(안병일, 2008), 국제수의사무국(OIE; Office des Epizooties)에서는 2006년 동물복지에 대한 가이드라인을 제정하는(조광호와 송금찬, 2007) 등 동물복지에 대한 규제가 강화되고 있다.

지난 30~40년 동안 우리나라의 축산업은 급격하게 변화하여 왔다. 이러한 변화 중 가장 큰 변화는 축산업의 전업화로 할 수 있다. 축산업의 전업화로 축산농가수는 급격하게 감소된 반면 호당 사육두수는 급격하게 증가되었다. 이러한 전업화로 우리 축산업은 기술향상, 노동력 절감, 시설의 현대화 등 효율성 중심으로 발전하게 되었다. 그러나 한편으로는 축산분뇨로 인한 악취와 환경오염, 항생제 등 약품 과다 사용에 의한 식품위생 문제가 사회적 이슈로 대두되게 되었다. 또한 축산의 집약사육은 질병에 대한 저항력을 떨어뜨리고, 규모 확대는 각종 전염성질병에 의한 피해를 증대시켰으며, 축산물에 대한 불신 확산으로 소비의 급격한 위축을 가져왔고, 그로 인해 농가 및 국가적 손실이 막대하였다(조광호, 2005).

최근 들어 우리나라의 국민소득이 증가하게 됨에 따라 국민들의 식품안전성에 관한 관심이 크게 증대되고 있다. 최근 발생한 불량만두소사건과 멜라민 파동과 같은 식품안전성사고, 그리고 광우병, 조류독감, 그리고 구제역 등과 같은 가축질병의 발병은 국민들의 식품안전성문제에 대한 관심을 더욱 고조시키는 계기가 되었다. 이에 대한 대안으로 우리나라에서도 유기축산, 친환경축산, 동물복지 등에 대한 관심이 증대되고 있다.

국내·외적으로 동물복지형 축산에 관한 연구는 다양하게 이루어지고 있다. 이러한 연구의 대부분은 동물복지에 대한 규정, 사양, 질병, 환경, 그리고 시설 등에 집중되어 있다. 그러나 이러한 동물복지형 축산의 시행에 따른 경제적 효과 분석, 소비자의 반응 조사, 그리고 축산물 가격 동향 등과 같은 경제적 분석은 국내·외적으로 아직 그리 활발하지는 않다. 특히 우리나라에서의 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 동물복지형 축산에 대한 국내외의 경제적 분석에 관한 연구 동향을 살펴보고자 한다.

연구 방법

1. 분석 대상 및 목적

동물복지형 축산물의 경제적 가치에 관한 분석대상은 축산물이라는 한계로 그리 다양하지는 못하다. Tonsor et al.(2009b)은 임신용 우리(gestation crate) 사육을 포함한 다양한 사육방법에 따른 돼지고기에 대한 소비자들의 자발적 지불의사(WTP)를 측정하고자 하였다. 이와 함께 농장규모와 원산지 속성에 따른 돼지고기에 대한 선호가 소비자들의 자발적 지불의사에 연관이 있는지를 분석하고, 임신용 우리의 금지가 소비자들이 느끼는 복지에 영향을 미치는 정도를 측정하고자 하였다.

헝가리에서는 방사로 사육된 닭에 대한 소비자들의 평가를 조사하고자 하였다. 이 조사에서는 방사로 사육된 닭고기에 대한 소비자의 의식 조사, 소비자들이 지불하고자 하는 가격, 구매와 소비태도를 조사하고, 방사로 사육된 닭고기의 촉진활동에 대한 소비자들의 의견을 조사하고자 하였다 (Tikász et al., 2009).

Tonsor et al. (2009a)은 동물복지에 대한 관심과 이러한 이슈에 관련된 미디어의 보도가 급격하게 증가된 상태에서, 동물에 대한 취급과 동물의 복지에 대한 미디어의 보도의 증가가 육류의 수요에 어떻게 영향을 미치는가를 규명하고자 하였다. 이를 위해 구체적으로 다음과 같은 내용을 분석하였다. 미디어의 보도는 육류(소고기, 돼지고기, 그리고 가금육)의 수요를 이동시켰는지, 육류 간 소비의 재분배를 가져왔는지, 또는 육류의 수요에 아무런 영향을 미치지 않았는지? 미디어의 보도가, 양돈의 복지에 대한 관심이 소고기의 수요에 영향을 미치는 것과 같은, 육류 간의 spillover 효과를 초래하는지? 얼마나 오랜 기간 동안의 미디어 보도가 육류 수요에 영향을 미치는지? 그리고 어떻게 미디어 지수가 만들어지는가에 대해 얼마나 민감하게 결론을 내릴 수 있는지에 대하여 알아보려 하였다.

동물복지로 생산된 축산물을 가공한 햄에 대한 경매실험이 스페인에서 이루어졌다. 이 경매실험에서는 동물복지로 생산된 햄에 대하여 각각 다른 복지형태로 생산되었다는 정보를 제공하는 상표를 부착하고, 여기에 대한 소비자들의 선호를 도출하고자 하였다. 이 상표는 “동물복지형”, “동물에게 양호한 사육”, 그리고 “인간-동물 간 관계와 수송 조건이 양호한” 이라는 내용으로 주어졌다 (Gracia et al., 2009).

일반적으로 캐나다에서는 오메가-3 함유, 유기계란, 방사로 생산된 계란, 비타민 향상

계란, 그리고 채식주의자용 계란 등 특수 계란이 판매되고 있다. 이들 계란은 일반적으로 일반계란보다 비싼 가격에 판매된다. 캐나다에서 이루어진 선행연구에서 보면, 소비자는 건강상의 이유로 모든 형태의 특수계란에 대하여 일반계란보다 지불할 의향이 더 있는 것으로 나타났다. 장년층의 소비자와 가족이 있는 소비자의 경우 가격에 더 민감한 것으로 나타났다. 동물복지와 관련해서도 소비자는 방사로 생산된 계란에 더 지불할 의사가 있는 것으로 나타났다. 이 연구에서는 알버타주와 온타리오주의 주민을 대상으로 일반계란과 특수계란에 대한 소비자의 의향을 조사하였다 (Goddard et al., 2007). 영국에서는 소비자를 대상으로 동물복지형 닭고기와 유기농 닭고기에 영향을 미치는 요인을 분석하였다 (Toma et al., 2009).

하지만, 이러한 동물복지형 축산을 시행하는 데에는 이해 당사자들 간의 이해가 상충하게 된다. 특히 축산농가는 동물복지형 축산 시스템의 시행에 대한 대가로 소비자가 추가로 기꺼이 지불하고자 하는 비용을 부담할 충분한 소비자가 없을 것이라는 점을 들면서, 이러한 점은 일종의 경제적 재앙을 초래할 것이라고 주장한다. 이러한 주장 속에서 현 상태의 축산 시스템에서 친동물적인 개선방안 중 경제적으로 부담할만한 해법을 찾고자 하였다. 이를 위하여 칠면조 비육을 사례로 분석을 실시하였다 (Theuvsen et al., 2005).

2. 데이터 및 분석모형

동물복지형 축산물의 경제적 가치에 관한 연구를 위한 데이터는 설문조사 (Tonsor 등, b; Goddard 등; Toma 등; Tikász 등; Theuvsen 등)를 통한 데이터가 주를 이루고 있다. 이와 함께 Lexis-Nexis databases (Tonsor et al., 2009a), 미국에서 1982년부터 2008년 간의 소

고기, 돼지고기, 가금육, 비육류 식품에 대한 분기별 소비량과 소비자가격 (Tonsor et al., 2009a), 그리고 경매실험 (Gracia et al., 2009) 을 통한 데이터 등이 사용되었다.

한편, 분석모형으로는 Random parameters logit and latent class model (Tonsor et al., 2009a), WTP 분석 (Tonsor et al., 2009b; Gracia et al., 2009; Theuvsen et al., 2005), Rotterdam model (Tonsor et al., 2009a), Pearson's Chi test, Mann-Whitney U-test, Kruskal-Wallis test (Tikász et al., 2009), structural equation model (Toma et al., 2009), 회귀분석 (Goddard et al., 2007), Target-costing (Theuvsen et al., 2005), 그리고 conjoint 분석 (Theuvsen et al., 2005) 등이 사용되었다.

분 석 결 과

1. 동물복지형 축산물에 대한 소비자 인식

세계적으로 동물복지형 축산이라는 개념이 확산이 되고는 있지만 아직 보편화 되지는 못하고 있다. 이러한 현상은 우리나라도 마찬가지여서 우리나라 소비자 역시 동물복지형 축산물에 대해서는 생소함을 느끼고 있는 실정이다. 이에 따라 동물복지형 축산물을 구입한 경험이 있는 소비자는 아직도 적으나 (16.8%), 향후 동물복지형 축산물을 구입할 의향은 상당히 높은 (82.7%) 것으로 나타났다 (조광호 등, 2006).

한편, 미디어의 동물복지에 대한 관심 (attention)은 통계적으로 유의적인 것으로 나타났다. 그러나 가격과 지출액의 영향을 비교하면 그 영향의 크기는 적은 것으로 나타났다. 미디어의 관심에 대한 탄력성은 적게 나타났다. 대부분의 경우 동물복지에 대한 미디어의 관심은 최대 6개월까지 영향을 미치는 것으로 나타났다. 미디어의 관심은 일반적으로 육류 간 spillover 효과에 영향을 미

치지 못하는 것으로 나타났다 (Tonsor et al., 2009a).

소규모 양돈장에서 생산된 돼지고기에 대한 현시된 선호는 임신용 우리 사육을 금지 하였거나, 양돈농가가 자발적으로 임신용 우리를 사용하지 않고 생산된 돼지고기에 대한 선호와 양의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. 그러나 임신용 우리 사육을 금지하는 것은 소비자들의 복지를 증진시키지는 못하는 것으로 나타났다 (Tonsor et al., 2009b).

방사로 사육된 닭고기는 주로 중산층 소비자들이 소비를 고려하고 있는 것으로 나타났다. 전통적으로 이들은 고학력의 도시 거주자로 건강에 신경을 쓰며 사는 집단이다. 일반적으로 방사로 사육된 닭고기에 대한 신뢰가 증가되더라도 가금육을 구매하는 것보다 돼지고기를 구입하는 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 설문조사 결과에 의하면 소비자들은 안전성, 이력추적, 건강, 그리고 자연 환경 속에서 생산된 양질의 닭고기 제품을 요구하는 것으로 나타났다 (Tikász et al., 2009). 동물복지로 생산된 축산물을 가공한 햄에 대한 경매실험에서는 소비자들은 부착된 상표의 내용에 대하여 통계적으로 유의 할만한 차이를 보이지 않았다. 하지만, 육선의 유형에 따라서는 분명한 차이가 있는 것으로 나타났다 (Gracia et al., 2009).

방사로 사육된 닭고기를 구입할 경우 소비자는 사회적 그룹, 교육수준, 동물복지에 대한 태도, 닭고기를 구매하는 이유, 동물복지에 관한 정보를 얻는 정도, 자녀수, 그리고 가격에 영향을 받는 것으로 나타났다. 유기 닭고기의 경우에는 방사로 사육된 닭고기에 영향을 미치는 요인 중 닭고기를 구매하는 이유를 제외한 나머지 모든 요인이 동일하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 방사로 사육된 닭고기와 유기닭고기의 경우 가격은 구매행동에 크게 영향을 미치는 것으로 나타났다 (Toma et al., 2009).

알버타주의 경우에는 특수계란에 대하여 일반계란보다 더 지불하려는 소비자는 아무도 없었다. 반면, 온타리오주의 경우에는 일반계란보다 특수계란에 더 지불할 의향이 있었으며, 특수계란 중에서는 유기계란에 대한 지불할 의사가 가장 컸다. 실제 구매를 전제로 한 모델의 분석결과에서는 소비자들은 일반계란에 대한 지불의사가 가장 큰 것으로 나타났다 (Goddard et al., 2007).

2. 동물복지형 축산물의 생산비

Theuvsen et al. (2005)에 의하면, 독일에서는 방사로 사육된 칠면조가 친동물적인 접근 방법 중 동물복지형 축산에 대한 기여도가 가장 높은 것으로 나타났다. 실질적인 생산비는 비교되는 네 가지 중 도축 시 체중 kg 당 방사로 사육된 칠면조가 가장 높은 0.35 €/kg으로 나타났다. kg 당 생산비를 비교해보면 방사로 사육된 칠면조는 웨에서 사육된 것보다는 29.17배, 사육밀도를 줄인 것보다는 4.4배, 그리고 외부 환경을 갖춘 축사 (out-climate house)에서 사육된 것보다는 11.7 배 이상 높은 것으로 나타났다. 소비자의 자발적 지불의사에서는 방사로 사육된 경우가

가장 높은 2.63 €/kg으로 나타났다. 다른 사육방법과 비교를 하면, 웨에서 사육된 것보다는 13.15배, 사육밀도를 줄인 것보다는 2.25배 이상 높은 것으로 나타났다. 방사로 사육된 칠면조의 경우 생산비는 다른 방법에 비하여 월등히 높으나 소비자가 자발적으로 지불하고자 하는 가격은 상대적으로 낮음을 알 수 있다 (Table 1).

한편, 2001년 세계 주요 국가의 계란 생산비(센트/kg)를 보면, 영국 79.4, 네덜란드 71.6, 이탈리아 69.6, 독일 67.2, 프랑스 66.8, 스페인 65.0, 폴란드 62.0, 우크라이나 57.7, 미국 60.3, 브라질 46.1, 그리고 인도 40.9로 각각 나타났다. 여기에서 보면, 생산비는 영국이 가장 높고, 인도가 가장 낮은 것으로 나타났다.²⁾

Table 2는 EU 15개국의 생산시스템별 산란계의 생산비를 비교한 것이다. 전통적인 케이지사육은 일일수당사료 112g, 연간 수당 산란수 280수, 폐사율 6%, 1인당 관리 산란계수 36,714수, m²당 산란계수 79수, 수당면적 83수, 계란 12개당 유동비 \$0.54, 계란 12개당 사료비 €0.38, 계란 12개 당 고정비 \$0.22로 계란 12개당 총 생산비 \$0.76로 나타났다. Barn/Aviary/Perchery는 일일수당사료 121

Table 1. Animal-friendly turkey fattening: Cost comparison

| Measure | Contribution to animal welfare | Actual production cost | Consumer's willingness to pay |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Perches | low | 0.012 €/kg of slaughter weight | 0.20 €/kg |
| Reduced stocking density | medium | 0.08 €/kg of slaughter weight | 1.17 €/kg |
| Outdoor-climate house | high | 0.03 €/kg of slaughter weight | least preferred |
| Free-range husbandary | very high | 0.35 €/kg of slaughter weight | 2.63 €/kg |

²⁾ P.L.M. van Horne and N. Bondt, 2003, IMPACT OF EU COUNCIL DIRECTIVE 99/74/EC 'WELFARE OF LAYING HENS' ON THE COMPETITIVENESS OF THE EU EGG INDUSTRY, Agricultural Economics Research Institute, Report Series, pp16-19에서 발췌함. <http://purl.umn.edu/29126>

Table 2. Egg production cost by system - average of EU 15 counties

| Item | Traditional cage | Barn/Aviary/Perchery | Free-range | Organic | Modern Cage(US) |
|----------------------------------|------------------|----------------------|------------|---------|-----------------|
| Daily feed/hen(g) | 112 | 121 | 126 | 127 | 100 |
| No. egg/hen/year | 280 | 269 | 261 | 246 | 270 |
| Mortality(%) | 6 | 9.1 | 10.4 | 13.8 | 7.2 |
| No. hen/one stock keeper | 36,714 | 17,420 | 11,031 | 5,031 | 100,000 |
| No. Hen/m ² | 79 | 8 | 8 | 7 | 45 |
| Area/hen(in ²) | 83 | 197 | 193 | 224 | 54 |
| Variable cost/dozen egg(\$) | 0.54 | 0.61 | 0.67 | 1.17 | 0.32 |
| Feed cost/dozen egg(¢) | 0.38 | 0.42 | 0.46 | 0.87 | — |
| Fixed cost/dozen egg(\$) | 0.22 | 0.33 | 0.45 | 0.58 | 0.8 |
| Cost of production/dozen egg(\$) | 0.76 | 0.94 | 1.11 | 1.75 | 0.4 |
| | (0) | (+24%) | (+46%) | (+130%) | |

Source: Ohh, Sang Jip et al. (2010) Global trends in welfare chicken farming. IPET Project Midterm Progress Report, p101. Korea.

g, 연간 수당 산란수 269수, 폐사율 9.1%, 1인당 관리 산란계수 17,420수, m²당 산란계수 8수, 수당면적 197수, 계란 12개당 유동비 \$0.61, 계란 12개당 사료비 \$0.42, 계란 12개당 고정비 \$0.33로 계란 12개당 총 생산비는 \$0.94로 나타났다.

방사형은 일일수당사료 126g, 연간 수당 산란수 261수, 폐사율 10.4%, 1인당 관리 산란계수 11,031수, m²당 산란계수 8수, 수당면적 193수, 계란 12개당 유동비 \$0.67, 계란 12개당 사료비 \$0.46, 계란 12개당 고정비 \$0.45로 계란 12개당 총 생산비 \$1.11로 나타났다. 유기사육은 일일수당사료 127g, 연간 수당 산란수 246수, 폐사율 13.8%, 1인당 관리 산란계수 5031수, m²당 산란계수 7수, 수당면적 224수, 계란 12개당 유동비 \$1.17, 계란 12개당 사료비 \$0.87, 계란 12개당 고정비 \$0.58로 계란 12개당 총 생산비 \$1.75로 나타나 생산비가 가장 높은 것으로 나타났다. 한편, 미국의 케이지 생산은 일일수당사료 100g, 연간 수당산란수 270수, 폐사율 7.2%, 1인당 관리 산란계수 100,000수, m²당 산란계수 45수, 수당면적 54수, 계란 12개당 유동비

\$0.32, 계란 12개당 고정비 \$0.8로 계란 12개당 총 생산비 \$0.4인 것으로 나타났다.

3. 동물복지형 축산물에 대한 소비자의 지불의향 가격

동물복지형 축산물은 가축이 사육, 운송 및 도축과정에서 스트레스를 최소화 하도록 마련된 시스템을 통해서 생산되기 때문에 일반 축산물에 비해서 안전성, 신선도와 같은 품질이 우수하고 따라서 소비자들은 일반 축산물에 비해 평균 1.5배 이상 비싸도 구입하겠다는 의사를 표시하고 있다(조광호와 송금찬, 2007).

Table 3의 소비자 설문조사 결과를 보면 동물복지형 축산물과 일반 축산물의 가격 차이가 크지 않은 경우에는 동물복지형 축산물을 구매하겠다는 의향을 보인 소비자의 비중이 매우 큰 반면, 동물복지형 축산물과 일반 축산물의 가격 차이가 크게 나타날수록 동물복지형 축산물을 구매하겠다는 의향을 보인 소비자의 비중은 매우 큰 폭으로 감소하는 것을 알 수 있다(조광호 등, 2006).

Table 3. Consumer response to buy meats produced by animal welfare by prices

| Classification | Response (person) | Surely buying | Buying | Not sure | Not buying | Never buying |
|------------------------------------|-------------------|---------------|--------|----------|------------|--------------|
| Similar as normal meats | 809 | 100% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 1.2 times higher than normal meats | 809 | 18.8% | 45.2% | 25.8% | 6.1% | 4.1% |
| 1.3 times higher than normal meats | 809 | 8.2% | 20.9% | 40.0% | 21.2% | 9.8% |
| 1.5 times higher than normal meats | 809 | 3.3% | 7.8% | 25.1% | 40.0% | 23.7% |
| 2.0 times higher than normal meats | 809 | 1.1% | 2.3% | 12.6% | 32.6% | 51.3% |

안병일(2008)은 동물복지형 축산물에 대한 사전적 수요함수를 추정하면서 이 추정에서 사용된 자료의 통계치를 이용하여 Table 4와 같이 동물복지형 축산물에 대한 통계치를 제시하고 있다. 여기에서 보면, 동물복지형 축산물에 대하여 평균가격으로 제시된 가격은 돼지고기는 6,189.5원, 소고기는 34,521.5원, 그리고 닭고기는 5,036.03원으로 각각 나타났다.

동물복지형 축산물과 유기 축산물의 유형별 지불의사금액의 평균값은 Table 5와 같이 나타났다. 응답자는 ‘반드시 구입’ 형, ‘구입할 것’ 형, ‘반반이다’ 형으로 구분되었다. 응

답자들은 유기 축산물과 동물복지형 축산물에서 모두 ‘반드시 구입’ 형보다는 ‘구입할 것’ 형이, ‘구입할 것’ 형보다는 ‘반반이다’ 형이 모든 축산물에서 지불의사가 높게 나타났다. 이 금액을 일반축산물의 가격과 비교하면, 유기축산물의 지불의사금액은 최소 1.05배에서 최대 1.86배까지 높은 가격에서 구매할 의향이 있다고 볼 수 있다. 동물복지형 축산물의 지불의사금액은 최소 1.03배에서 최대 1.36배까지 높은 가격에서 구매할 의향이 있다고 볼 수 있다.

Table 4. Statistics for meats produced by animal welfare for estimation of demand function

| Class. | Per capita willingness to buy for pork per year(kg) | WTP for pork (won/kg) | Per capita willingness to buy for beef per year(kg) | WTP for beef (won/kg) | Per capita willingness to buy for chicken per year(kg) | WTP for chicken (won/kg) |
|----------|---|-----------------------|---|-----------------------|--|--------------------------|
| Average | 8.2 | 6,189.5 | 3.7 | 34,521.5 | 3.3 | 5,036.03 |
| Max. | 17.9 | 14,888.0 | 8.5 | 72,316.0 | 8.0 | 8,398.09 |
| Min. | 1.3 | 3,335.6 | 0.5 | 17,300.4 | 0.5 | 2,650.46 |
| St. Dev. | 5.3 | 2,252.2 | 2.5 | 12,401.9 | 2.2 | 1,362.69 |

Table 5. Comparison of consumer willingness-to-pay for meats

| Class. | Organic meats(won/kg) | | | Animal welfare meats(won/kg) | | |
|---------|-----------------------|-------------|---------------|------------------------------|-------------|---------------|
| | Surely buying type | Buying type | Not sure type | Surely buying type | Buying type | Not sure type |
| Beef | 37,720 | 57,478 | 66,819 | 37,002 | 42,031 | 48,857 |
| Pork | 16,563 | 25,238 | 29,340 | 16,247 | 18,456 | 21,453 |
| Chicken | 4,248 | 6,474 | 7,526 | 4,167 | 4,734 | 5,503 |

Note : Revision of excerpts from Cho, K. H. and K. C. Song. 2007, Estimating consumer values of both organic and welfare animal products -Focus on meat products. Research on Ag. Bu. Adm. 34(2), pp497-498.

4. 동물복지형 축산물의 세계적인 시장 동향³⁾

동물복지형 축산물의 세계적인 시장 동향에서는 영국과 미국의 닭고기와 계란을 중심으로 살펴보고자 한다. 영국의 복지계육의 소비자 가격은 Table 6과 같다. 여기에서 보면, kg당 일반계육은 \$3.28, Freedom Foods⁴⁾는 \$4.60, 방사계육은 \$4.61, 그리고 유기계육은 \$9.05인 것으로 나타났다. 이 가격을 일반계육과 비교해 보면 Freedom Foods는 140%, 방사계육은 141%, 그리고 유기계육은 276% 비싼 가격임을 알 수 있다.

Table 6. Consumer price for welfare chickens in U.K.

| Classification | \$/kg(%) |
|--------------------|-----------|
| Normal chicken | 3.28(100) |
| Freedom Foods | 4.60(140) |
| Free-range chicken | 4.61(141) |
| Organic chicken | 9.05(276) |

Table 8. Consumer price for organic and normal egg in U.S.A

| Yr. Mo. | 2004 (Organic) | 2005 (Organic) | 2006 (Organic) | 2004 (Normal) | 2005 (Normal) | 2006 (Normal) |
|---------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | 4.09 | 4.44 | 4.19 | 1.71 | 1.29 | 1.43 |
| 2 | 4.17 | 4.16 | 4.40 | 1.79 | 1.32 | 1.29 |
| 3 | 4.04 | 4.15 | 4.00 | 1.82 | 1.30 | 1.34 |
| 4 | 4.18 | 4.17 | 4.25 | 1.79 | 1.22 | 1.39 |
| 5 | 4.31 | 4.18 | 3.81 | 1.55 | 1.20 | 1.26 |
| 6 | 3.97 | 4.06 | 3.60 | 1.48 | 1.19 | 1.33 |
| 7 | 4.43 | 3.70 | 3.86 | 1.42 | 1.22 | 1.24 |
| 8 | 4.15 | 4.08 | 3.80 | 1.40 | 1.18 | 1.27 |
| 9 | 4.38 | 3.82 | 3.88 | 1.36 | 1.29 | 1.30 |
| 10 | 4.43 | 4.19 | 3.95 | 1.30 | 1.27 | 1.30 |
| 11 | 4.22 | 3.95 | 3.95 | 1.29 | 1.33 | 1.47 |
| 12 | 4.17 | 4.04 | 4.23 | 1.37 | 1.40 | 1.64 |

Source : USDA

Table 7. Egg price in U.S.A.

| Type of product | Price per dozen |
|-----------------------|-----------------|
| All vegetable diets | \$2.19 |
| Welfare managed | \$2.29 |
| Nutritionally altered | \$1.18 |
| Fertile | \$2.24 |
| Organic | \$2.72 |

Table 7은 미국의 계란 한 줄 (dozen; 12개) 당 가격을 설명한 것이다. 여기에서 보면, 식물성사료로(All vegetable diets)만 생산된 계란은 \$2.19, 복지개념(Welfare managed dozen)으로 생산된 계란은 \$2.29, 영양적으로 개선된(Nutritionally altered) 계란은 \$1.18, 유정란(Fertile)은 \$2.24, 그리고 유기계란은 \$2.72인 것으로 나타났다.

Table 8은 월별 유기계란과 일반계란의 소매가격 변화를 설명하는 것이다. 유기계란이나 기존계란 모두 월별에 따른 소매가격 차이의 패턴은 발견하기 어렵다. 그러나 유기계란의 경우 일반계란보다 대체로 2.5배 이

³⁾ 오상집 · 이준엽 · 이용준 · 윤희준 · 이종인, 복지형 양계의 세계적 동향 분석, ARPC 기획과제 1년차 연구결과 보고회 및 자문회의 자료집, 2010, pp90-102에서 발췌함.

⁴⁾ Freedom Food는 RSPCA (The Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals)의 농장보증과 식품 표시 계획임. 이 계획은 식용으로 사육되는 가축의 복지를 증진시키는데 초점을 맞춘 영국의 유일한 농장보증계획임. 자료 : RSPCA 홈페이지 <http://www.rspca.org.uk/freedomfood/aboutus>

Table 9. Organic and normal egg price at farm

| Class. Yr. Mo. | Organic egg | | | | | Normal egg | | | | |
|----------------------|-------------|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| 1 | 2.30 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.37 | 1.04 | 0.53 | 0.72 | 0.91 | 1.50 |
| 2 | 2.26 | 2.34 | 2.34 | 2.36 | 2.37 | 1.02 | 0.62 | 0.52 | 1.01 | 1.48 |
| 3 | 2.25 | 2.34 | 2.34 | 2.37 | 2.37 | 1.14 | 0.53 | 0.69 | 0.93 | 1.55 |
| 4 | 2.25 | 2.34 | 2.34 | 2.37 | 2.37 | 0.83 | 0.46 | 0.62 | 0.84 | 1.25 |
| 5 | 2.25 | 2.34 | 2.34 | 2.37 | 2.37 | 0.65 | 0.48 | 0.43 | 0.91 | 0.98 |
| 6 | 2.30 | 2.34 | 2.34 | 2.37 | 2.78 | 0.69 | 0.43 | 0.60 | 0.76 | 1.12 |
| 7 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.37 | 2.78 | 0.63 | 0.55 | 0.44 | 1.04 | 1.01 |
| 8 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.37 | 2.78 | 0.58 | 0.64 | 0.62 | 1.03 | 1.07 |
| 9 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.37 | 2.78 | 0.54 | 0.67 | 0.60 | 1.22 | 1.13 |
| 10 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.37 | 2.78 | 0.51 | 0.69 | 0.58 | 1.07 | 1.11 |
| 11 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.37 | 2.78 | 0.62 | 0.73 | 0.85 | 1.31 | 1.16 |
| 12 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.37 | 2.78 | 0.68 | 0.71 | 0.91 | 1.53 | 1.14 |

Source : USDA.

상 비싼 것을 알 수 있다.

Table 9는 유기농계란과 일반계란의 산지 가격을 설명하는 것이다. 여기에서 보면, 유기농계란의 산지가격은 2004년 1월 \$2.30/dozen에서 조금씩 가격이 상승하여 2008년 12월에는 \$2.78/dozen으로 상승된 것을 알 수 있다. 한편, 일반계란의 산지가격은 큰 폭으로 변화되고 있다. 2004년 10월 \$0.51/dozen을 최저가격으로 2004년부터 2006년까지는 대체로 가격이 \$1 미만을 형성하고 있다. 2007년과 2008년에는 \$1 이상으로 가격이 상승되었다. 최고가격과 최저가격의 차이가 약 3배에 달하는 것을 알 수 있다. 유기농계란은 산지 가격이 안정적인 반면 일반계란은 산지 가격의 변화가 심함을 알 수 있다.

결 론

본 연구에서는 동물복지형 축산물의 경제적 가치를 국내외의 선행연구를 통하여 알아

보고자 하였다. 이 연구를 위하여 국내·외에서 발간된 다양한 연구결과를 참고하였다. 국외의 경우에는 농업경제학 관련 연구결과를 검색할 수 있는 AgEcon SEARCH의 홈페이지⁵⁾를 주로 이용하였다. 이 홈페이지에서 animal과 welfare로 검색되는 약 150여 편의 논문과 보고서를 중심으로 이 중 동물복지형 축산물의 경제적 가치에 관한 연구를 중심으로 분석하였다. 분석결과 국내·외 모두 이 분야에 대한 연구가 그리 활발하지 않다는 점을 발견하였다.

분석은 소고기, 돼지고기, 닭고기, 칠면조고기 등의 육류와 계란에 대한 소비자들의 의식조사가 주를 이루고 있었다. 여기에 사용된 데이터는 설문조사를 통한 데이터가 주를 이루고 있었으며, Lexis-Nexis databases, 미국에서 1982년부터 2008년 간의 소고기, 돼지고기, 가금육, 비육류 식품에 대한 분기별 소비량과 소비자가격, 그리고 경매실험을 통한 데이터 등이 사용되었다. 한편, 분석모

⁵⁾ <http://ageconsearch.umn.edu/>

형으로는 Random parameters logit and latent class model, WTP 분석, Rotterdam model, Pearson's Chi test, Mann-Whitney U-test, Kruskal-Wallis test, structural equation model, 회귀분석, Target-costing, 그리고 conjoint 분석 등이 사용되었다.

분석결과는 다음과 같다. 먼저 동물복지형 축산물에 대한 소비자 인식에서는 세계적으로 동물복지형 축산이라는 개념이 확산이 되고는 있지만 아직 보편화 되지는 못하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 우리나라도 마찬가지여서 우리나라 소비자 역시 동물복지형 축산물에 대해서는 생소함을 느끼고 있다. 이에 따라 동물복지형 축산물을 구입한 경험이 있는 소비자는 아직도 적으나, 향후 동물복지형 축산물을 구입할 의향은 상당히 높은 것으로 나타났다.

미디어의 동물복지에 대한 관심은 통계적으로 유의적인 것으로 나타났다. 그러나 가격과 지출액의 영향을 비교하면 그 영향의 크기는 적은 것으로 나타났다. 대부분의 경우 동물복지에 대한 미디어의 관심은 최대 6개월까지 영향을 미치는 것으로 나타났다. 미디어의 관심은 일반적으로 육류 간 spillover 효과에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

소규모 양돈장에서 생산된 돼지고기에 대한 현시된 선호는 임신용 우리 사육을 금지하였거나, 양돈농가가 자발적으로 임신용 우리를 사용하지 않고 생산된 돼지고기에 대한 선호와 양의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. 그러나 임신용 우리 사육을 금지하는 것은 소비자들의 복지를 증진시키지는 못하는 것으로 나타났다. 방사로 사육된 닭고기는 주로 중산층 소비자들이 소비를 고려하고 있는 것으로 나타났다. 동물복지로 생산된 축산물을 가공한 햄에 대한 경매실험에서는 소비자들은 부착된 상표의 내용에 대하여 통계적으로 유의할만한 차이를 보이지 않았다.

방사로 사육된 닭고기를 구입할 경우 소비자는 사회적 그룹, 교육수준, 동물복지에 대한 태도, 닭고기를 구매하는 이유, 동물복지에 관한 정보를 얻는 정도, 자녀수, 그리고 가격에 영향을 받는 것으로 나타났다. 알버타주의 경우에는 특수계란에 대하여 일반계란보다 더 지불하려는 소비자는 아무도 없었다. 반면, 온타리오주의 경우에는 일반계란보다 특수계란에 더 지불할 의향이 있었으며, 특수계란 중에서는 유기계란에 대한 지불할 의사가 가장 컸다.

동물복지형 축산물의 생산비를 분석한 결과는 다음과 같다. 독일에서는 방사로 사육된 칠면조의 생산비를 분석한 결과 비교되는 네 가지 중 도축 시 체중 kg 당 방사로 사육된 칠면조가 가장 높은 0.35€/kg으로 나타났다. kg 당 생산비를 비교해 보면 방사로 사육된 칠면조는 웨에서 사육된 것보다는 29.17배, 사육밀도를 줄인 것보다는 4.4배, 그리고 외부 환경을 갖춘 축사에서 사육된 것보다는 11.7배 이상 높은 것으로 나타났다.

2001년 세계 주요 국가의 계란 생산비(센트/kg)를 보면, 영국 79.4, 네덜란드 71.6, 이탈리아 69.6, 독일 67.2, 프랑스 66.8, 스페인 65.0, 폴란드 62.0, 우크라이나 57.7, 미국 60.3, 브라질 46.1, 그리고 인도 40.9로 각각 나타났다. 여기에서 보면, 생산비는 영국이 가장 높고, 인도가 가장 낮은 것으로 나타났다. EU 15개국의 생산시스템별 산란계의 생산비를 비교한 결과 계란 12개당 생산비는 전통적인 케이지사육은 \$0.76, Barn/Aviary/Perchery는 \$0.94, 방사형은 \$1.11로, 유기사육은 \$1.75로 나타났다. 미국의 케이지 생산은 \$0.4인 것으로 나타났다.

동물복지형 축산물에 대한 소비자의 지불 의향 가격은 다음과 같다. 소비자들은 일반 축산물에 비해 평균 1.5배 이상 비싸도 동물복지형 축산물을 구입하겠다는 의사를 표시하고 있다. 동물복지형 축산물과 일반 축산

물의 가격 차이가 크지 않은 경우에는 동물 복지형 축산물을 구매하겠다는 의향을 보인 소비자의 비중이 매우 큰 반면, 동물복지형 축산물과 일반 축산물의 가격 차이가 크게 나타날수록 동물복지형 축산물을 구매하겠다는 의향을 보인 소비자의 비중은 매우 큰 폭으로 감소하였다. 동물복지형 축산물에 대하여 소비자들이 지불하고자 하는 평균가격으로 제시된 가격은 돼지고기는 6,189.5원, 소고기는 34,521.5원, 그리고 닭고기는 5,036.03원으로 각각 나타났다. 동물복지형 축산물과 유기 축산물의 유형별 지불의사금액을 일반 축산물의 가격과 비교하면, 유기축산물의 지불의사금액은 최소 1.05배에서 최대 1.86배까지, 그리고 동물복지형 축산물의 지불의사금액은 최소 1.03배에서 최대 1.36배까지 높은 가격에서 구매할 의향이 있는 것으로 나타났다.

동물복지형 축산물의 세계적인 시장 동향에서는, 영국의 경우 kg당 일반계육은 \$3.28, Freedom Foods⁶⁾는 \$4.60, 방사계육은 \$4.61, 그리고 유기계육은 \$9.05인 것으로 나타났다. 미국에서의 계란가격 비교를 보면, 계란 한 줄 당 식물성사료로(All vegetable diets)만 생산된 계란은 \$2.19, 복지개념(Welfare managed dozen)으로 생산된 계란은 \$2.29, 영양적으로 개선된(Nutritionally altered) 계란은 \$1.18, 수정란(Fertile)은 \$2.24, 그리고 유기계란은 \$2.72인 것으로 나타났다.

적 요

본 연구에서는 동물복지형 축산물의 경제적 가치를 국내외의 선행연구를 통하여 알아보고자 하였다. 이 연구를 위하여 국내·외에서 발간된 다양한 연구결과를 참고하였다.

분석결과 국내·외 모두 이 분야에 대한 연구가 그리 활발하지 않다는 점을 발견하였다. 분석은 소고기, 돼지고기, 닭고기, 칠면조고기 등의 육류와 계란에 대한 소비자들의 의식조사가 주를 이루고 있었다. 여기에 사용된 데이터는 설문조사를 통한 데이터가 주를 이루고 있었으며, Lexis-Nexis databases, 소고기, 돼지고기, 가금육, 비육류 식품에 대한 분기별 소비량과 소비자가격, 그리고 경매실험을 통한 데이터 등이 사용되었다. 한편, 분석모형으로는 Random parameters logit and latent class model, WTP 분석, Rotterdam model, Pearson's Chi test, Mann-Whitney U-test, Kruskal-Wallis test, structural equation model, 회귀분석, Target-costing, 그리고 conjoint 분석 등이 사용되었다.

인 용 문 헌

1. 김진석. 2001. 동물 권리와 복지의 이해. 한국실험동물학회 2001년도 제17회 학술 심포지움 및 특별강연.
2. 안병일. 2008. 동물복지형 축산물에 대한 사전적 수요함수 추정. 농업경영·정책연구, 35(3).
3. 오상집, 이준엽, 이용준, 윤희준, 이종인. 2010. 복지형 양계의 세계적 동향 분석. ARPC 기획과제 1년차 연구결과 보고회 및 자문회의 자료집.
4. 조광호. 2005. 동물복지형 축산의 동향과 우리의 대응. 농업경영·정책연구, 32(4).
5. 조광호, 서종석, 김병하, 박민수, 송금찬. 2006. 한국형 동물복지농장 모형 설정. 농림부.
6. 조광호, 송금찬. 2007. 유기 및 동물복지형 축산물에 대한 소비자 가치평가 - 육

⁶⁾ Freedom Food는 RSPCA(The Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals)의 농장보증과 식품 표시 계획임. 이 계획은 식용으로 사용되는 가축의 복지를 증진시키는데 초점을 맞춘 영국의 유일한 농장보증계획임. 자료 : RSPCA 홈페이지 <http://www.rspca.org.uk/freedomfood/aboutus>

- 류를 중심으로 - 농업경영·정책연구, 34 (2).
7. American Veterinary Medical Association Homepage. 2010년 4월 5일 검색, http://www.avma.org/issues/animal_welfare/default.asp.
 8. Gracia, A., Loureiro, M. L. and Nayga, Jr. R. M. 2009. Valuing animal welfare labels with experimental auctions: what do we learn from consumers. contributed paper prepared for presentation at the international association of agricultural economics conference, Beijing, pp1-19. <http://purl.umn.edu/51918>.
 9. Goddard, E., Boxall, P., Emtun, J. P., Boyd, C., Asselin, A. and Neall, A. 2007. Consumer attitudes, willingness to pay and revealed preferences for different egg production attributes: analysis of canadian egg consumers. Project Report 07-03, Department of Rural Economy, University of Alberta. <http://purl.umn.edu/52087>.
 10. Tonsor, G. T., Olynk, N. and Wolf, C. 2009a. Media Coverage of Animal Handling and Welfare: Influence on Meat Demand, 2009, Working paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meetings. <http://purl.umn.edu/49338>
 11. Tonsor, G. T., Olynk, N. and Wolf, C. 2009b. Consumer preferences for animal welfare attributes: the case of gestation crates, *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 41(3), 713-730. <http://purl.umn.edu/56658>.
 12. Tikász, I. E., Szües, I. and Stündl, L. 2009. Consumption habits of "free range chicken" in Hungary, *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 3(5-6), pp 69-73. <http://purl.umn.edu/53571>
 13. Theuvsen, L., Essmann, S. and Brand-Sassen, H. 2005. Livestock husbandry between ethics and economics: finding a feasible way out by target costing?, XIth International Congress of the European Association of Agricultural Economists, August 23-27, 2005, Copenhagen, pp1-15. <http://purl.umn.edu/24598>
 14. Toma, L., McVittie, A., Hubbard, C. and Stott, A. W. 2009. A Structural Equation Model of the Factors Influenceing British Consumers' Behaviour towards Animal Welfare, Paper prepared for presentation at the 113th European Association of Agricultural Economists Seminar "A resilient European food industry and food chain in a challenging world. <http://purl.umn.edu/58149>.
 15. van Horne, P. L. M. and N., Bondt. 2003. Impact of EU council directive 99/74/EC 'welfare of laying hens' on the competitiveness of the EU egg industry. Agricultural Economics Research Institute, Report Series. <http://purl.umn.edu/29126>.