

비용편익분석을 이용한 쇠고기 이력추적제의 경제성 평가
-광주지역 소비자를 중심으로-

- 윤영석 · 강산하 -

- 목 차 -

I. 서론	
1. 연구배경 및 목적.....	1
2. 연구방법.....	2
3. 선행연구.....	2
II. 쇠고기 이력추적제의 이론적 고찰	
1. 도입 배경.....	3
1.1 정보의 비대칭성(Information asymmetry)	
1.2 광우병으로 인한 국내 소비자의 식품안전성 불안 증대	
1.3 FTA협상을 통한 쇠고기 수입자유화 확대	
1.4 소득수준 향상	
1.5 소비자 의식 수준 향상	
1.6 국내 한우산업 보호 및 육성 필요	
2. 국내 추진 경과.....	7
3. 국외 사례.....	10
1.1 일본의 이력정보체계	
1.2 프랑스의 이력정보체계	
1.3 호주의 생산이력제체계	
III. 쇠고기 이력추적제에 대한 소비자 인식조사	
1. 설문조사설계.....	14
2. 빈도분석.....	15
1.1 구매 쇠고기 원산지	
1.2 쇠고기 이력추적제 쇠고기 구매율	
1.3 쇠고기 이력추적제 인지경로	
1.4 향후 쇠고기 이력추적제 개선방안	
3. 기술통계.....	17
IV. 비용편익분석	
1. 소비자 편익.....	20

2. 시행 총비용.....	21
3. 경제성 평가.....	23
3.1 순현재가치(NPV)와 비용편익비(B/C Ratio)	
3.2 사업수명성 평가	
 V. 요약 및 결론	
1. 요약 및 결론.....	27
 #. 참고문헌.....	28
 #. 부록1. 쇠고기 이력추적제 운영 개선에 관한 설문지.....	29

-표목차-

<표2-1> 한국의 FTA 추진 현황.....	5
<표2-2> 쇠고기 이력추적제 추진 경과.....	8
<표2-3> 쇠고기 이력추적제 사업추진체계 - 기관별 역할과 기능.....	9
<표2-4> 세계 각국의 Traceability System 비교.....	10
<표2-5> 일본 이력추적제 추진 기관.....	11
<표3-1> 조사 응답자 기초자료.....	15
<표3-2> 구매쇠고기 원산지.....	15
<표3-3> 이력추적제 쇠고기 구매율.....	16
<표3-4> 인지경로.....	16
<표3-5> 향후 개선방안.....	17
<표3-6> 서비스 만족도, 정보 신뢰도, 타 축산물 이력제 도입 여부.....	18
<표4-1> 쇠고기 이력추적제 사용자 지불의사표.....	21
<표4-2> 쇠고기 이력추적제 고정비용.....	21
<표4-3> 쇠고기 이력추적제 가변비용.....	22
<표4-4> 순현재가치(NPV)와 비용편익비(B/C Ratio).....	25

-그림 목차-

<그림2-1> 2008,2009년 쇠고기 구매가격·구매량 변화.....	4
<그림2-2> 1인당 국민 총 소득 변화.....	6
<그림2-3> 한국소비자원 소비자 상담 건수 변화.....	6
<그림3-1> 구매쇠고기 원산지.....	15
<그림3-2> 이력추적제 쇠고기 구매율.....	16
<그림3-3> 인지경로.....	16
<그림3-4> 향후 개선방안.....	17
<그림4-1> 개선 전 사업 수명성.....	26
<그림4-2> 개선 후 사업 수명성.....	26

I. 서론

1. 연구 배경 및 목적

1990년대부터 시작된 세계무역기구 WTO(World Trade Organization)와 서로 다른 국가 간 상품의 자유로운 이동을 위해 모든 무역 장벽을 제거시키는 협정인 FTA(Free Trade Agreement)로 인해 이제는 국가 간의 자유무역을 당연시 되고 필수적인 환경이 되었다. 특히 이전 한-미 FTA 체결 당시 쇠고기 등 축산물에 대해서는 15년간 단계적으로 철폐하는 완충기간과 세이프가드라는 안전장치를 확보했지만, 차후 그 기간이 지남에 따라 미국산 쇠고기를 비관세로 전면 개방해야 한다. 이러한 기구와 협상은 산업·무역의 세계화와 함께 국경 없는 무한경쟁시대로 돌입하는 새로운 국제무역환경을 조성하는 동시에 광우병, 인플루엔자, 돼지콜레라 등 가축 전염병의 유입 가능성이 점점 증가할 것임을 암시하고 있다.

이에 대응하여 정부는 쇠고기 안전성과 국내 한우 농가의 육성 및 보호를 위해서 2004년부터 일부 브랜드 경영체와 시·군을 중심으로 쇠고기 이력추적제 시범사업을 추진하게 되었다. 우리나라는 기업형태로 소를 방목하는 미국이나 호주 등의 국가들에 비해 시설사육 위주의 소규모 형태의 생산 방법이기 때문에 환경 및 가격, 기술 등에 있어 비교열위에 있다. 따라서 수입개방화가 확대됨에 따라 국내 쇠고기 점유율이 낮아지고 결국 국내한우 농가가 도산하는 비율이 높아질 것이다. 하지만 쇠고기 이력추적제의 시행으로 소비자들에게 안전한 쇠고기를 공급함으로써 이러한 현상을 막고, 국제적으로 발생하는 여러 가지 악성 질병을 관찰하고 보호함으로써 추적관리 시스템을 통하여 신속한 대응 조치로 질병의 확산을 막을 수 있게 된다. 그리고 여러 가지 질병으로부터 안전한 쇠고기를 공급하여 소비자들의 신뢰도가 증가하게 되고 가장 중요한 육량, 육질 등 도축성적의 피드백으로 한우개량자료를 축적하여 고급, 명품 한우를 개발함으로써 국내 한우 농가를 육성할 수 있는 계기가 될 것이다. 그렇지만 이러한 많은 이점이 있는 제도인 만큼 그에 대응하는 많은 비용이 들게 된다. 예를 들면 생산이력추적시스템은 농가의 모든 개체에 대한 생산, DNA, 방역, 도축 및 가공, 유통에 이르는 모든 정보가 필요한데 수정, 방역, DNA 검사 비용이 들고, 이력관리장비 구입에 대한 비용도 만만치가 않다. 그리고 관련업체들의 교육과 소비자들의 인식제고를 위한 노력도 필요하다.

쇠고기 이력추적제를 시행함으로써 우리나라의 한우 농가를 보호하고 소비자들에게 안전한 쇠고기를 공급 할 수 있는 반면에 많은 비용이 소요된다는 사실에 착안하여, 본 연구는 쇠고기 이력추적제에 대한 소비자 편익과 비용을 분석하고 효율적인 쇠고기 이력추적제를 시행 할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

2. 연구방법

본 연구는 현재 시행되고 있는 쇠고기 이력추적제에 대해 살펴보고, 쇠고기 이력추적제가 시행되고 있는 일본, 프랑스, 호주 등의 현황을 살펴보고 우리나라 이력추적제와 비교함으로써 쇠고기 이력추적제에 대한 개선방안을 도출하고자 한다. 그리고 설문조사를 통해 소비자들의 의식을 조사·분석하고, 이를 통해 추정된 소비자 편익과 쇠고기 이력추적제에 소요되는 비용자료를 이용하여 비용편익 분석을 통해 쇠고기 이력추적제의 경제성 평가를 실시한다. 이때 여러 가지 상황들을 고려하여 소득 재분배에 관한 전제, 완전경쟁 및 완전고용 상태 전제, 공공사업의 효과가 발생하는 동안 타 부문 재화와의 상대가격에 변화가 일어나지 않는다는 전제를 가정하고 분석 한다. 그리고 현재 시행되고 있는 쇠고기 이력추적제에 대해 사후적인 비용편익분석과 회수기간법을 이용하여 사업의 수명기간을 예측할 것이다.

3. 선행연구

최근 발생한 광우병과 2004년부터 실시한 쇠고기 이력추적제 시범 사업으로 인해 쇠고기 이력추적제 시스템 도입의 필요성 및 세부 방안들이 제시되고 있다.

송주호 외(2006)는 외국의 이력추적제를 비교 검토하였고, 쇠고기 이력추적제 시범 사업의 추진 현황을 조사하고 평가하여 가축 개체식별체계의 확립과 쇠고기 이력추적 시스템 구축 방안, 법령 정비 방안 등을 제시하고 있다.

조원모 외(2006)는 쇠고기 이력 추적 시스템 선 시행국가인 프랑스, 일본의 사례를 세밀히 조사하여 우리나라의 Traceability System 방향을 제시하고 있다.

황인식(2007)은 국내 쇠고기 시장의 현황과 국내 쇠고기 소비와 외식산업을 조사하여 쇠고기 시장 구조에 대해 조사하고 쇠고기 이력 추적 시스템 운영 실태를 조사하여 브랜드 경영체 담당자 의식 분석을 통해 향후 연구 방안과 한우산업 육성 과 축산물 유통구조의 개선을 요구하였다.

Ⅱ. 쇠고기 이력추적제의 이론적 고찰

1. 도입 배경

쇠고기이력추적제 시스템을 도입한 배경을 살펴보면 크게 소비자에게 쇠고기 정보를 제공하기 위한 목적과 국내 한우농가의 보호하기 위한 목적으로 볼 수 있다. 이는 쇠고기시장의 정보의 비대칭성문제, 광우병으로 인한 소비자 불안감 증대, FTA협상을 통한 쇠고기 수입자유화 확대, 소비자 소득수준 향상, 의식수준 향상 등으로 세분화하여 설명할 수 있다.

1.1 정보의 비대칭성(Information asymmetry)

일반 농산물 시장과 마찬가지로 쇠고기 시장 또한 정보의 비대칭성이 존재 한다. 쇠고기 시장에서의 정보 비대칭성이란, 쇠고기 사육 농가 및 유통업체는 판매쇠고기의 원산지를 식별할 수 있지만 소비자는 구입 쇠고기에 대한 정보가 상대적으로 적어서 발생한다. 선행 연구¹⁾에 따르면 정보의 비대칭성 유형을 거래당사자나 거래상품 특성에 대해 한 쪽이 더 많은 정보를 알고 있는 경우(hidden characteristic, hidden type), 어느 한 당사자의 행동을 다른 쪽에서 관찰할 수 없는 경우(hidden action) 두 가지로 구분하고 있다.

문제는 상대적으로 쇠고기 원산지에 대한 정보를 더 많이 가지고 있는 사육 농가 및 유통업체가 더 많은 판매 수익을 얻기 위해서 정보를 모르는 소비자에게 상대적으로 싼 수입산 및 국내산 쇠고기를 상대적으로 비싼 한우로 속여 판매하는 도덕적 해이(moral hazard)문제가 발생한다.

판매자에게 한번 속은 소비자는 비싼 한우 보다는 가격이 싼 외국산 및 국내산 쇠고기를 더 선호하게 되는 역선택(adverse selection)문제에 직면하게 된다. 이로 인해 한우 판매량은 줄어들고 수입산 및 국내산 쇠고기의 판매량은 증가하여 한우 경쟁력은 저하되고 이는 국내 한우산업의 쇠퇴로, 즉 악화가 양화를 구축하는 현상이 발생하게 된다.

쇠고기시장에서 정보의 비대칭성으로 나타나는 도덕적 해이 문제와 역선택 문제는 사회효용(social benefit) 면에서 "Dead Weight Loss"를 가져오며 시장실패의 원인을 제공하게 되므로 정부가 정보의비대칭성을 줄이거나 해결한다면 쇠고기 시장은 효율적 시장에 가까워 질 것이다.

1) Akerlof(1970) 중고차시장 분석, Rothschild and Stiglitz(1976) 보험시장, Spence(1971.3 교육과 관련된 노동시장 등.

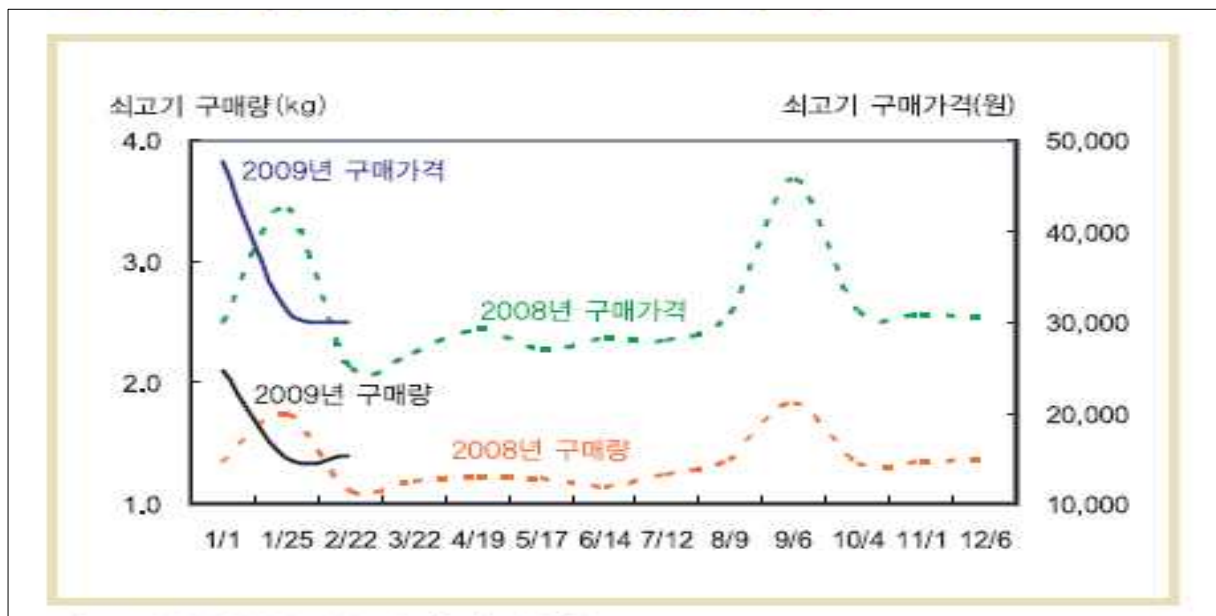
1.2 광우병으로 인한 국내 소비자의 식품안전성 불안 증대

2008년 미국과의 쇠고기 협상과정에서 관심을 모아온 광우병은 의학 용어로 '전염성 해면양 뇌증'(Transmissible Spongiform Encephalopathies)이라고 하며, 동물성사료로 사육되어온 4~5세의 다 자란 소에서 주로 발생한다. 또한 갑자기 미친 듯이 난폭해지고 이상행동, 난동 등 비정상적인 행동을 보이다 일어서지 못하고 죽어가는 병으로 이러한 광우병을 소지한 소를 통해서 얻은 쇠고기를 섭취한 사람 또한 병에 감염될 수 있다.

광우병의 위협은 쇠고기 소비자들의 소비심리를 위축시키고, 쇠고기구매량은 줄어들게 되며, 구매량의 저하는 가격에 영향을 미치게 된다.

그림<2-1>은 TNS World 소비자 패널에서 조사한 쇠고기 구매량과 쇠고기 구매가격추이를 나타낸다. 이 도표를 통해서 미국과의 쇠고기 협상당시 쇠고기의 구매량 저하와 쇠고기 가격의 하락을 확인 할 수 있다. 이러한 쇠고기 가격 하락은 한우를 사육하는 농가의 농가수익에 영향을 미친다. 이러한 현상이 지속되어 농가의 수취가격이 한우 사육비용과 비교하여 이득이 없게 된다면 한우산업은 쇠퇴하게 될 것으로 전망된다.

<그림2-1> 2008,2009년 쇠고기 구매가격·구매량 변화



자료 : 한국농촌경제연구원 농업관측정보센터

1.3 FTA협상을 통한 쇠고기 수입자유화 확대

소득이 점차 증가하면서 소비자들의 식생활에 대한 의식수준도 향상되어 신선하고 위생적, 안전성 있는 식품을 원하고 있다. 그러나 광우병(BSE), 우결핵 등

전세계 적으로 쇠고기 안전성에 대한 불안감이 증가하고 있다.

한국은 WTO, 다자간 무역협상, FTA등의 무역수교를 통한 전 품목에 걸친 자유 무역정책을 추진하고 있으며 그 가운데에는 농산품인 쇠고기 또한 해당된다.

한국의 FTA는 한·칠레 FTA 협상을 시작으로 표<2-1>에서 보듯이 세계 여러 국가와 협상을 진행하고 있다. 이는 현재 수입하고 있는 쇠고기 수입국뿐만 아니라 아직 협상이 이루어지지 않은 다른 쇠고기 수출국으로 부터 결국 쇠고기 수입의 허용을 의미한다. 이러한 협상은 소비자들의 선택 범위는 증가하지만 정보의 비대칭성으로 인해 소비자 혼란을 증가시킬 우려가 있다.

FTA타결로 쇠고기 수입 관세가 낮아져, 국제가격보다 높은 국내 쇠고기는 경쟁력을 잃게 된다. 이로 인해 한우 사육농가의 소득은 감소하게 되고, 결국 한우 농가의 도산으로 이어질 수 있다.

<표2-1> 한국의 FTA 추진 현황

FTA 추진 현황	한국과 협상 대상 국가
발효	칠레, 싱가포르, EFTA, ASEAN(상품무역 서비스 협정)
서명·협상타결	ASEAN(투자), 미국, 인도, EU
협상 중	캐나다, 멕시코, GCC, 호주, 뉴질랜드, 페루
협상준비 ·공동연구	일본, 중국, MERCOSUR, 터키, 러시아, 콜롬비아, 이스라엘

자료 : 외교통상부

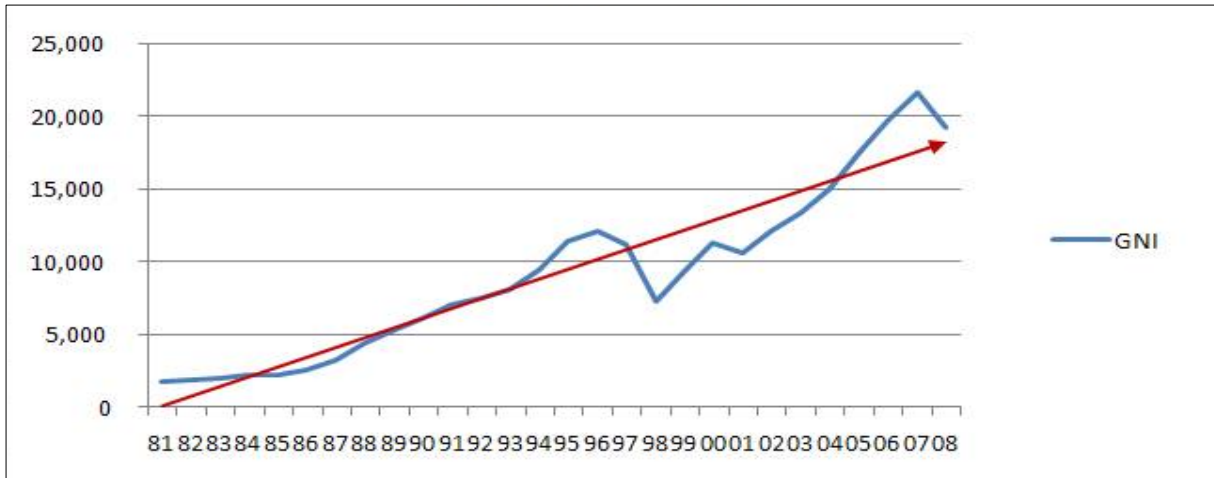
1.4 소득수준 향상

소득 수준이 증가함에 따라 소비자들의 상품 요구 수준 또한 증가 한다. 공산품에 있어서는 더욱더 새로운 기능이 추가 된 상품을 선호하며, 농산품에 있어서는 건강을 우선시해 더욱 더 안전한 상품을 구매하고자 한다.

그림<2-2>은 1981년부터 2008년까지의 1인당 국민 총 소득 변화를 나타낸 것으로, 1인당 국민 총 소득이 1987년 외환위기와 2007년 미국 발 세계경제 침체를 제외하고 성장추세를 유지하는 것을 볼 수 있다.

일반적으로 쇠고기는 소득탄력성이 0보다 크므로, 쇠고기 시장에서 소득의 증가는 소비자의 수요량 증가를 가져온다.

<그림2-2> 1인당 국민 총 소득 변화

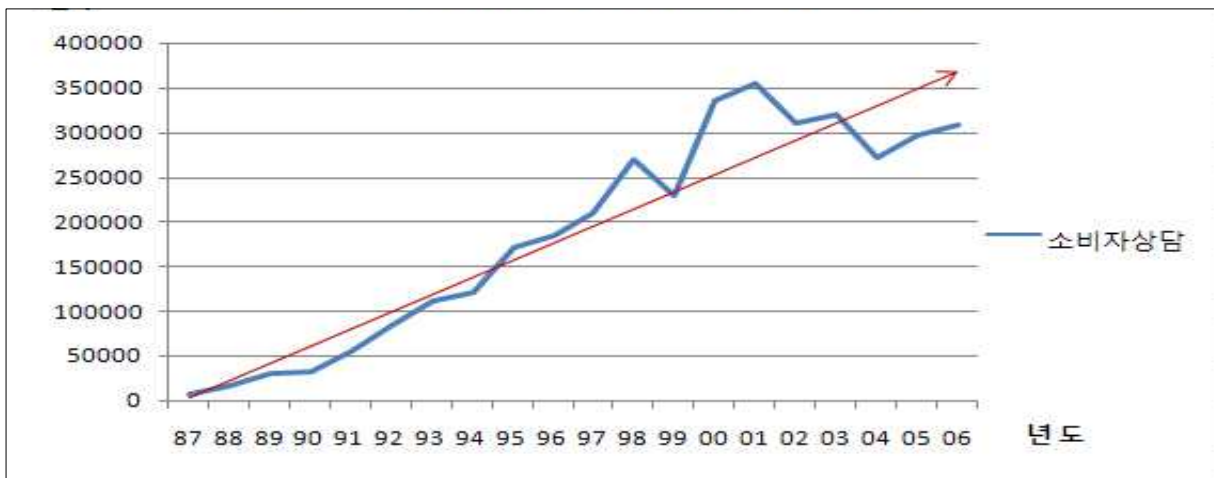


자료 : 한국은행

1.5 소비자 의식수준 향상

과거에는 소비자가 조금 질이 낮더라도 가격이 싼 상품의 소비를 선호했다면 현대 “Well Being”상품 선호 증대가 증명하듯이 가격 측면에서 조금 비싸더라도 안전하고 고품질의 상품을 선호하는 방향으로 소비자의 상품선택 선호도가 바뀌고 있다. 구입상품에 대해서도 소비자는 사용평가 및 소비자 단체를 통한 요구와 시정활동이 활발하다. 그림<2-3>에서 한국소비자원 소비자 상담 건수 변화를 살펴보면 상담 건수가 증가하는 추세에 있는 것을 살펴볼 수 있으며 이를 통해서 소비자의 의식수준이 높아지고 있음을 알 수 있다. 쇠고기 시장에서 소비자 의식수준 증가로 위생 검역 원산지 등의 측면에서 과거보다 조금 더 엄격한 수준이 요구되며 요구 수준에 대한 효율적인 인증과 감시 시스템을 필요로 하고 있다.

<그림2-3> 한국소비자원 소비자 상담 건수 변화



자료 : 한국소비자원

1.6 국내 한우산업 보호 및 육성 필요

최근 몇 년간 국내 한우 산업에 위기가 도래하였다. 국내 한우 산업 위기의 원인은 두 가지로 설명할 수 있다.

하나는 한우 가격의 하락이다. FTA 및 다자간무역협상의 세계적인 조류 속에서 농산품을 포함한 여러 분야에서 관세를 철폐하거나 그 정도를 낮추는 방향으로 무역정책을 진행하고 있으며 쇠고기 시장 또한 관세를 기존보다 대폭 낮추어 외국산 쇠고기를 수입하는 추세로 되었다. 이로 인해 가격측면에서 비교 열위에 있는 한우는 기존 쇠고기 시장에서 가격측면의 압박으로 가격이 하락하였다.

다른 하나는 김용택외(2007)에 의하면 한우 사료의 원료가 되고 있는 곡류가격 상승으로 문제인 애그플레이션을 말할 수 있다. 곡류가격 상승은 사료가격을 상승시켰고 이로 인해서 한우 사육비용이 증가하였다.

한우사육 농가의 생산 비용이 증가하고 쇠고기 판매가격이 하락함으로써 한우 사육 수익에 대한 유인을 상실하게 된 것이다. 이에 따라 정부차원에서 한우산업의 경쟁력을 제고시킬 필요성이 증가 되어 쇠고기 이력추적제, 우수 한우 브랜드화, 사료비 지원 등의 대안 등이 시행되었다.

2. 국내 추진 경과

우리나라의 쇠고기 이력추적제는 2004년 10월부터 일부 브랜드 경영체와 시군을 중심으로 시범사업을 추진하였다. 9개 우수 브랜드 경영체(안성맞춤, 양평개군, 대관령, 황성, 장수, 섬진강뜨레, 남해화전, 하동솔잎, 팔공상강우)를 선정하여 홈페이지를 구축하고, 대상 사육두수는 40천두로 도축장 등 연계사업장 30곳을 개소하였다.

2005년도에는 04년도 보다 5곳이 증가해 14개 브랜드 경영체가 참여하여 DNA 동일성 검사를 실시하였다. DNA 동일성검사는 전문 인력 3명을 채용하여 실시하였으며, 실험실 또한 확보하였다. 연계사업장으로는 도축장 13, 가공장 13, 판매장 30곳을 개소하였고, 총 사육두수는 59천두 였다.

2006년은 20개 브랜드 경영체와 3개 시 군이 참여하여 도축장, 가공장, 판매장이 각각 21,24,93으로 증가하였고, 대상 사육두수 또한 05년 보다 3.5배 증가한 214천두 였다.

2007년은 경기도, 25개시군, 22개의 브랜드경영체가 참여하였고 730천두에 실시되었다. 또한 07년 12월 21일 '소 및 쇠고기 이력추적제에 관한 법률'이 제정 및 공포되면서 시범사업이 전국적으로 시행되고 시도 및 시군구 공무원, 위탁기관, 주요 유통업체를 중심으로 교육과 홍보활동이 실시되었다. 위탁기관으로는 지역축협 118개소, 전국한우협회 3개소, 한국낙농육우협회 3개소, 브랜드 경영체

21개소가 있다. 또한 사육 유통단계 DNA 동일성검사방법 등 표준화를 위한 시범 검사 실시가 이루어졌다. 사육단계는 8개 민간 검사기관에서 15,000건, 유통단계는 축산물 등급 판정소에서 12000건 샘플을 채취해 검사하였다.

<표2-2> 쇠고기 이력추적제 추진 경과

추진 일자	추진 내용
2004. 10	9개 쇠고기 우수브랜드를 선정, 시범사업 실시
2005. 8	시범사업 실시상황 평가 및 개선 방안 마련
2006 ~ 2007	지역단위 추가 및 참여규모의 지속 확대
2007.12	「소 및 쇠고기 이력추적제에 관한 법률」 제정 및 공포
2008.12	법 시행에 따라 사육단계 적용
2009.6	법 시행에 따라 유통단계 적용

자료 : 배민식, 2009

본 사업으로는 2008년 12월 22일 사육단계가 시행되고, 2009년 6월 22일 부터 유통단계가 시행이 되었다. 이러한 사업추진현황을 좀 더 자세히 살펴보기 위해 단계별 업무 흐름도를 살펴보자. 단계별 업무는 크게 사육단계-도축단계-포장처리단계-판매단계-DNA동일성검사가 있다.

① 사육단계

출생 즉, 수입 및 수출을 신고하고 귀표 부착 후 이력추적시스템에 정보를 입력하고, 도축을 위해 출하할 경우 도축장에 출하농가 인적사항 및 개체식별번호 등의 정보를 도축검사신청서에 기재하고 통보한다. 그 외에도 기존 소 신고, 내용 변경 또는 누락오류의 수정을 하고자하는 경우 변경신고도 가능하다.

② 도축단계

먼저 도축검사신청서를 접수하고, 귀표에 표시된 개체식별번호의 일치여부를 확인한다. 이렇게 확인이 끝나고 출하된 소는 위생검사를 하고 전산에 입력을 한다. 그 후에 소와 도체에 표시된 개체식별번호의 일치 여부를 확인하고 라벨을

출력하여 도체의 갈비 내부에 부착을 한다. 다음으로는 DNA시료 채취를 위해 축산물등급판정사가 도체에서 시료를 채취한 후 개별식별번호를 기록하여 축산물등급판정소 본소에 우송한 후 등급판정을 한다.

③ 포장처리단계

이 단계에서는 가공장 입고, 가공장에 입고된 도체의 개체식별번호 확인 후 개체가 섞이지 않도록 부위별로 발공 정형을 하고, 부위별 포장, BOX 포장, 마지막으로 거래명세서와 개체식별번호의 일치여부 확인 후 판매장으로 출고가 된다.

④ 판매단계

판매장 입고 후, 개체식별 확인 후 단위별 소분할 작업을 통해 소분할을 하고 동일한 번호를 포장지에 표시를 한다. 이렇게 개체식별번호를 게시한 후에는 판매를 하고, 소비자들은 핸드폰, 터치스크린, 인터넷 등을 통해 쇠고기이력정보를 확인할 수 있게 된다.

<표2-3> 쇠고기 이력추적제 사업추진체계 - 기관별 역할과 기능

기관	역할 및 기능
농림수산식품부	<ul style="list-style-type: none"> ▷ 사업운영총괄 및 지도감독 ▷ 쇠고기 이력추적시스템 DB운영
시 · 도지사	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사육·도축·가공단계 보고 및 출입·검사에 관한 사항 ▶ 과태료의 부과·징수에 관한 사항
농산물품질관리원	<ul style="list-style-type: none"> ▷ 판매 단계 보고 및 출입검사에 관한 사항 ▷ 과태료 부과·징수에 관한 사항
수의과학검역원	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 수입소에 대한 개체식별번호 부여·통보 ▶ 질병 등 역학조사를 위한 시료의 수거 및 검사
축산물등급판정소	<ul style="list-style-type: none"> ▷ 소 개체식별대장의 누락·오류의 수정에 관한 사항 ▷ 유전자 검사에 필요한 시료의 수거 및 분석
위탁기관	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 소 출생, 양도·양수, 폐사 등 신고서의 접수 및 기록관리 ▶ 귀표의 부착 지원

자료 : 농림수산식품

3. 국외 사례

<표2-4> 세계 각국의 Traceability System 비교

구 분		일 본	프랑스	미국	한 국
실시 근거		소의 개체식별을 위한정보관리 및 전달에 관한 특별조치법(2003.6)	EU Regulation No 820/97, EU Regulation No 1760/2000	USAIP 국가가축식별시스템 (2001.3)	기본방침(2004.1.5)에 의한 시범사업
시작 연도	생산단계	2003.12	1998	2005.7	2004.10
	유통단계	2004.12	2000	원산지표시제 별도관리	2005. 2
추진 체계	국가DB 관리	독립행정법인 가축개량센터	농업식량부 동물건강과식품안전국 (총무과 전산실)	농무성APHIS	축산물등급판정소
	이표장착	농가(농협 등 지원)	농가	축협	브랜드경영체
	자료입력	가축개량센터	Department (현) EDE (축산식별관리사무소)	농가	브랜드경영체
	지도감독	농림수산성 소비안전국위생관리과 지방농정국(지방농정 사무소)	농업식량부 동물건강과식품안전국 Department 농정국, 경제재정부 경쟁 소비 부정방지총국	농무성 동식물안전검역국 (USDA-APHIS) USAIN (가축개체번호) 관리국	농림부 축산물위생과, 축산물등급판정소 농협중앙회 축산유통부
개체 식별 방법	이표장착	양쪽	양쪽	양쪽	한쪽
	식별번호	일련번호(9)+체크번호(1)= 10자리	지역번호(1.2)+농가번호(1.4+일련번호(1.4)=10자리	일련번호12자리+국가번호(1.3)=15자리	일련번호(8)+체크번호(1)=9자리
	증명서	없음	패스포드 발급 (위생검사증명서 첨부)	신고양식	없음
출생(폐사)·이동신고방법	FAX, 전화, WEB, 메일(LO), 단체(FTP)	FAX, 전화, 우편	Web, 우편 등	WEB, FAX, 전화	
RFID 적용계획	계획없음(육안식별 곤란, 비용과다)	양 100천두 실험 중 금년 9월부터 소 10천두 실험계획	RFID	시범실시(평창축협)	
유통단계 라벨표시	도축장·가공장(지육번호) 판매장·식당(로트번호)	도축장·가공장(지육번호) 판매장(로트번호), 식당(미표시)	원산지표시(cool) 제도로 별도관리	개체식별번호(공통)	
인터넷 등에 의한 정보제공	인터넷, 휴대폰, 전화	없음(개체식별번호를 소비자에게 알려주지 않음)	인터넷	인터넷, 휴대폰	
DNA 동일성검사	실시 (전체 도축두수의 1%)	미실시	미실시	실시(시범사업 참여 도축두수의 3%)	
농가부담	없음	이표 구입 및 장착비용 (지역별로 다르나, 연간 두당 1~2€ 수준)	없음	없음	
타 축종 도입계획	계획없음 (자율적으로 실시)	소, 양, 염소, 돼지, 닭, 계란 실시 중	소 등 12종 동물에 대한 년차적 적용검토	쇠고기 전면 실시 후 검토	

자료 : 농촌진흥청, 2006

1.1 일본의 이력정보체계

일본은 1997년부터 7년간을 목표로 중장기 귀표체제 정비 및 전산화 사업을 시작으로 이력추적제를 위한 기본 준비를 시작했다. 그러나 2001년 BSE 발생으로 2002년 6월 전 두수에 대한 귀표장착을 완료하여 농림수산성에 의해 소개체식별대장을 작성하고, 인터넷에 의한 정보가 가능하도록 정비되었다. 2002년 소비 단계에서의 이력제 실증시험을 실시하고, 2003년 12월부터 생산단계에서 쇠고기 이력제법을 시행하고 그 다음해에 유통단계까지 쇠고기 이력제법이 시행되었다.

<표2-5> 일본 이력추적제 추진 기관

기관명	담당업무
농림수산성	- 총괄기관(소비안전국 '09,7)
지방농정국	- 소 관리자, 도축자, 판매장 지도 감독 - 기존 소에 대한 정보 입력 및 수정 - 식량청 소속 640명을 현 단위 7개 지방농정국과 179개 농정사무소에 배치
가축개량센터	- 개체식별대장 작성, 기록 및 공표 등 - 이표공급 및 D/B 구축 등 - 정부위탁업무수행
식육격부협회	- 도축장에서 DNA 샘플채취 및 전달
가축개량기술연구소	- DNA 샘플보존 및 분석(도체, 부분육) - 지방농정사무소 등이 유통단계(부분육, 정육)에서 채취한 샘플과 DNA동일성 검사 실시

자료 : 농촌진흥청, 2006

조원모외 (2006)에 의하면 일본의 쇠고기 이력제 관리조직은 농림수산성 소비안전국 위생관리과에서 담당하고 있으며, 위생관리과 직원 80명과 이력담당직원10명 (감시 4명, 축산진흥 6명)으로 되어있다. 지방조직은 지방농정국에서 담당(농정사무국과 생산 소비담당자 : 행정포함 840명) 하고 있다. 지방 농정사무국과 가축개량센터의 차이점은 가축개량센터는 D/B 관리기관으로 이력관련 신고 접수 및 자료처리를 하고, 농정사무소는 이력제 관리 감독기관으로 농가 및 판매점을 점검한다. (표<2-5>참조)

① 생산단계

소 출생 또는 수입 시에는 농가코드번호, 소출생년월일, 성별, 어미소의 개체 식별 번호, 품종, 소개체식별번호 등을 신고하고, 양도 또는 양수 시에는 농가코드번호, 개체식별번호, 이동년월일, 양동인 또는 양수인 등을 신고한다. 또한 폐사 시에는 농가코드번호, 개체식별번호, 사망년월일, 관리자의 성명, 주소, 연락처 등을 가축개량센터에 전화, FAX, 이메일 등으로 직접 신고한다.

② 도축·가공단계

소의 개체식별번호, 도축년월일, 양수 성명 또는 명칭, 도축자의 명칭 및 연락처 등을 기록하여 가축개량센터에 신고한다. 기록 항목 중 개체식별번호는 지역에 표시하는데 한 개의 포장에 여러 마리의 소에 생산된 고기가 포함될 경우 관련된 소의 개체식별번호를 모두 지육에 표시하고, 개체식별번호 이외의 번호 또는 기호 등을 지육에 표시할 경우 번호나 기호는 개체식별 번호와 연계되도록 관리하여 가축개량센터에 신고한다.

③ 판매단계

쇠고기 판매 시 해당 쇠고기, 용기, 포장, 송장 또는 점포의 알기 쉬운 곳에 소의 개체식별 번호를 표시한다. 하지만 어느 소로부터 얻어진 것인가 식별하기 곤란한 Lot 단위작업의 경우 2개 이상, 최대 50개 이내까지 개체식별번호로 표시가 가능하다.

1.2 프랑스의 이력정보체계

프랑스에서는 소가 태어난 1주 이내에 개체식별번호 ID번호(10자리 : 도 2자리+농가번호 4 자리+소개체번호 4자리)를 기재한 이표를 장착하고, 성별 및 품종, 출생월일, 농장번호 등의 식별데이터를 도 축산사무소(가축 증명소)에 송부하고 있다. 조원모외 (2006)에 의하면 여기에 입력된 데이터는 국립 소 데이터베이스에서 관리되며, 현재 2100만두의 소가 관리되고 있다. 또한 국립 데이터베이스에 등록된 소에는 패스포트(소의신원, 위생상태, 지원금에 관한 정보 등)가 발부되며, 이후 이 패스포트는 소의 매매 및 보조금의 수취, 수의사의 진단과 도축관리 등에 사용되어, 관리조치에 관한 기록이 남게 된다.

1.3 호주의 생산이력제체계

황인식(2007)에 의하면 호주에서는 국가 가축식별 체계(NLIS)를 1999년 12월에 개발하여 3백만두에 적용하고 있으며, 빅토리아주에서는 2002년부터 출생 우에

전자 이표를 장착하고 있다. 또한 2005년 7월부터는 이동형태에 따라 직접도축, 이동가축(RFID), 수출생우 등 3개 유형에 대해 NLIS를 실시하고 있다. 단, 특이한 점은 호주의 경우 DNA검사는 전 축종을 대상으로 실시하는 것이 아니라 특수 브랜드 등 요청 건에 대해서만 실시하고 있다는 것이 특징이다.

① 생산단계

농가에서의 개체 확인(ID)을 위하여 꼬리털을 채취하고, 채취한 꼬리털은 접착 테이프 용지에 보존 및 개체별 기록 확인하도록 되어 있다. 또한 생축에서는 ISO 바코드 이표 또는 RFID태그 등을 장착해서 개체의 이동이 발생할 경우 자동인식 장치를 이용하여 개체 ID를 검사하고 기록 할 수 있도록 하고 있다.

② 도축단계

도축장에서는 개체에 장착된 이표(RF-ID포함)를 확인하고 개체별로 번호 및 생체정보를 기록한다. 도축 후에 각각의 도체에 EAN 바코드라벨을 장착하는데, 이 EAN 라벨에 표시된 정보는 도체정도 전자데이터 교환시스템(EDI)을 통하여 추후에 가공장에서 가공된다. 도체 등급 판정할 때 도축된 개체에 대한 DNA 시료채취가 이루어진다. 도체별 기록은 전자적으로 D/B에 보존하도록 되어 있으며, 추후 발생할 수 있는 문제에 신속하게 대처하기 위해 DNA샘플을 도체와 동일한 EAN번호를 기록하도록 하고 있다.

③ 가공단계

EAN 바코드를 사용하여 도체의 출처, 도축장 도착시간 등의 기록을 확인하고 도체를 각각의 부분육으로 분리한다. 분리된 부분육은 다시 ENA 바코드를 사용하여 고유의 일련번호를 부여하고, 포장지위에 정보를 표시하게 된다. 포장에 장착된 EAN 바코드를 통해 소비자는 생우, 도체, 발골 및 부분육의 정보를 얻을 수 있다. EAM 바코드는 도축장의 도체식별 코드와 연결되어 있기 때문에 문제가 발생할 경우 ENA 바코드를 통하여 신속하게 쇠고기의 이력을 추적할 수 있다.

소매점 단위에서도 개체 추적이 가능하도록 하고 있다.

④ 판매단계

상자육의 일련번호를 EDI에 의하여 다시한번 검사한 후 수출용과 수시장용으로 구분하여 전국 각처의 판매점으로 배송 후 유통이 이루어지게 된다.

Ⅲ. 쇠고기 이력추적제 소비자 인식조사

1. 설문조사설계 및 기초자료

- 조사기간

2009년 07월 10일부터 2009년 08월 10일 (31일)

- 조사대상

성인 남녀 120명을 무작위 추출로 선정하였으며 결측치를 제외한 100명을 표본으로 선정

- 조사지역

광주광역시 북구 용봉동

- 조사방법

방문을 통한 면접조사

- 표본추출 방법

편의표집

- 설문구성

쇠고기 소비자들의 구매형태에 따른 쇠고기 이력추적제 사용과 신뢰정도에는 차이가 발생하는 지에 대한 문항, 소비자들의 쇠고기 이력추적제 인지도, 향후 개선점, 다른 축산물(돼지, 양계 등)이력추적제 도입 필요성, 쇠고기 이력추적제의 소비자 만족도 등을 알아보는 문항으로 설문을 구성하였다.

- 응답자 기초자료

결측치를 제외한 응답자 100명의 남녀구성비는 28대 72으로 여성이 72%로 2/3 이상을 구성하고 있으며 응답자 중 40대가 전체 44%로 가장 높았으며 다음으로 30대, 50대, 20대, 60대 순으로 나타났다.

세대주 직업별로는 회사원이 39%로 가장 많았으며 자영업, 공무원, 전문직, 농업 종사 순으로 응답자 학력으로는 대학 졸업자가 40%로 가장 높았다.

월 평균 소득은 200만원 이상 250만원 미만인 30%로 가장 높았으며 300만원 미만의 월 평균 소득의 인원이 전체 설문조사 응답인원의 2/3를 구성하고 있다.

<표3-1> 조사 응답자 기초자료

남여	빈도
남자	28
여자	72
합계	100

연령대	빈도
20세~29세	7
30세~39세	33
40세~49세	44
50세~59세	15
60세 이상	1
합계	100

월 소득(만원)	빈도
200미만	11
200~250	30
250~300	27
300~350	22
350이상	10
합계	100

세대주 직업	빈도
농업	2
자영업	33
회사원	39
공무원	19
전문직	7
합계	100

학력	빈도
중등학교 졸업	4
고등학교 졸업	22
전문대학 졸업	24
대학교 졸업	40
석사 이상	10
합계	100

2. 빈도분석

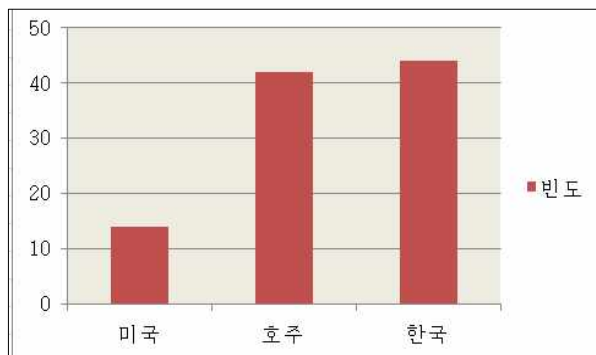
2.1 구매 쇠고기 원산지

조사결과 전체 응답자의 80% 이상이 한국산과 호주산 쇠고기를 구입하는 것으로 나타났다. 한국산 44%, 호주산 42%, 미국산 14% 순으로 이는 최근 미국산 쇠고기에서 광우병 위험물질이 발견되어 한국산과 호주산의 쇠고기 구입이 증가한 것으로 보인다.

<표3-2> 구매쇠고기 원산지

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
미국	14	14.0	14.0	14.0
호주	42	42.0	42.0	56.0
한국	44	44.0	44.0	100.0
합계	100	100.0	100.0	

<그림3-1> 구매쇠고기 원산지



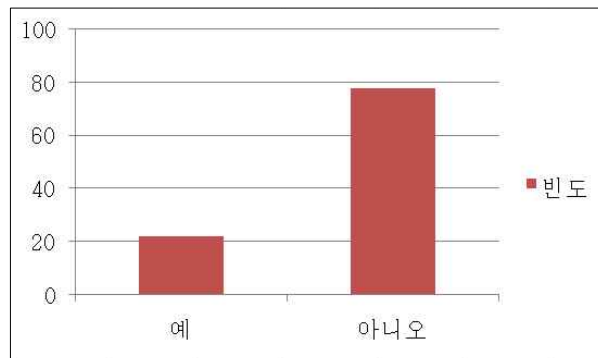
1.2 쇠고기 이력추적제 쇠고기 구매율

쇠고기 이력추적제가 전국적으로는 2008년 12월 22일 사육단계가 시행되고, 2009년 6월 22일 부터 유통단계가 시행이 되어 쇠고기 이력추적제가 부착된 쇠고기 구매율은 22%로 낮은 비율을 보였다. 유통단계에서 대형 백화점을 제외한 다른 쇠고기 판매점에서는 아직 이력 관리 장비를 구입하지 않기 때문에 응답자의 78%가 이용하지 못한 것으로 보인다.

<표3-3> 이력추적제 쇠고기 구매율

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
예	22	22.0	22.0	22.0
아니오	78	78.0	78.0	100.0
합계	100	100.0	100.0	

<그림3-2> 이력추적제 쇠고기 구매율



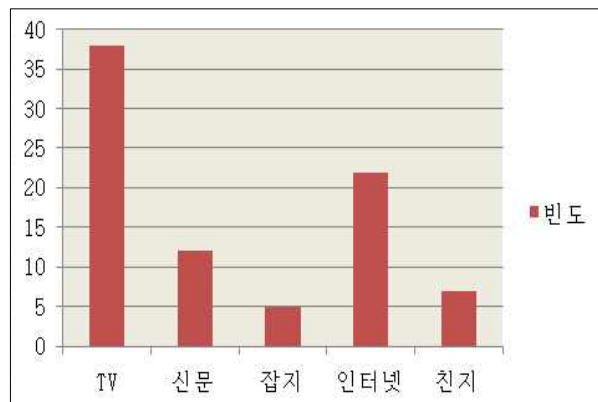
1.3 쇠고기 이력추적제 인지경로

쇠고기 이력추적제에 관한 인지여부를 조사하였을 때, 응답자의 83%가 ‘예’, 17%가 ‘아니오’ 라고 응답했다. ‘예’ 라고 대답한 응답자의 45%가 TV에서 쇠고기 이력추적제에 대한 정보를 얻었고, 인터넷, 신문, 친지, 잡지 순으로 각각 26%, 15%, 8%, 6% 로 나타났다.

<표3-4> 인지경로

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
TV	37	37.0	44.6	44.6
신문	12	12.0	14.5	59.0
잡지	5	5.0	6.0	65.1
인터넷	22	22.0	26.5	91.6
친지	7	7.0	8.4	100.0
합계	83	83.0	100.0	

<그림3-3> 인지경로



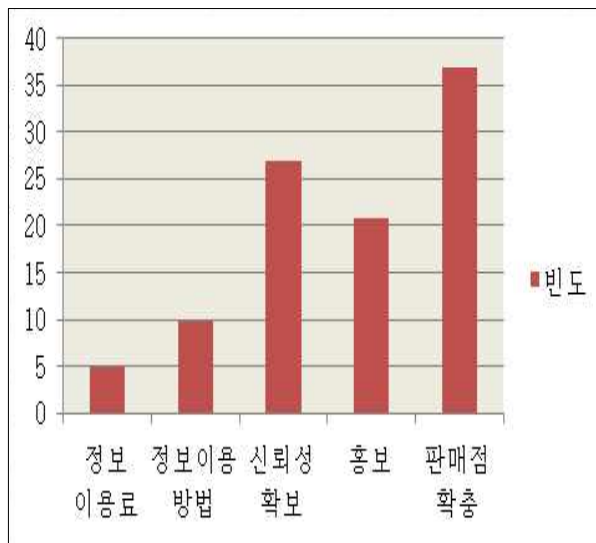
1.4 향후 쇠고기 이력추적제 개선방안

응답자의 94%가 쇠고기 이력추적제가 필요하다고 응답하였지만, 이에 반해 신뢰도(만족도)는 오점환산 기준 37%수준으로 쇠고기 이력추적제를 만족하지 못하는 결과가 나왔다. 쇠고기 이력추적제에서 가장 시급한 개선 방안으로는 판매점 확충을 37%로 가장 높게 응답하였다. 이는 전국적으로 시행된 기간이 짧아 소규모 판매점에는 이력장비구입이 마련되지 않아 소비자들이 쇠고기 이력추적제 쇠고기를 구매 하지 못해서 가장 시급한 개선방안을 판매점 확충이라 한 것으로 보인다. 다음으로는 신뢰성 확보, 홍보, 정보이용방법, 정보 이용료 순으로 각각 27%, 21%, 10%, 5%로 나타났다.

<표3-5> 향후 개선방안

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
정보 이용료	5	5.0	5.0	5.0
정보이용 방법	10	10.0	10.0	15.0
신뢰성 확보	27	27.0	27.0	42.0
홍보	21	21.0	21.0	63.0
판매점 확충	37	37.0	37.0	100.0
합계	100	100.0	100.0	

<그림3-4> 향후 개선방안



2. 기술통계

명목척도를 제외한 본 설문문의 나머지 문항들의 질문들의 답변들은 “ ①매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 아니다 ⑤ 매우 아니다 ” 등으로 구성되어 있다. 쇠고기 이력추적제의 정보제공 서비스 만족도, 쇠고기 이력추적제의 제공정보 신뢰도, 기타 축산물(돼지, 양계 등)의 이력추적제 도입 필요 여부를 알아보기 위해서 위 항목들의 간격은 일정하다는 가정을 두어 등간척도로 구분을 하였다.

등간척도는 표본 집단의 대표값으로 평균개념을 활용할 수 있는데 이를 오점기준에서 100으로 환산 기준으로 정리해보았다.

100수준을 가장 높은 만족도로 나타내었을 경우 본 설문 답변이 역으로 구성되어 있으므로 100수준에서 자체 평균을 차한 값을 만족도 수준으로 나타낼 수 있

겠다.

“귀하는 쇠고기 이력추적제 정보제공 서비스(핸드폰, 인터넷)에 만족하십니까?” 항목의 답변은 평균3.23으로 100기준 하 64.6이므로 만족도는 **35.7**수준으로써 응답자들이 쇠고기 이력추적제 정보제공 서비스를 이용함으로써 불편함을 느끼고 있는 것으로 조사되었다.

“귀하는 쇠고기 이력추적제가 제공하는 정보를 신뢰하십니까?” 항목의 답변은 평균 3.15으로 100기준 하 63이므로 만족도는 **37** 수준으로써 응답자들이 쇠고기 이력추적제에서 제공하는 정보를 불신하고 있는 것으로 조사되었다.

“귀하는 쇠고기 이외의 기타 축산물(돼지, 양계 등)도 이력추적제가 필요하다고 생각하십니까?” 항목의 답변은 평균 2.43으로 100기준 하 48.6이므로 만족도는 **51.4** 수준으로써 응답자들은 기타 축산물에 이력추적제를 도입하는 것을 보통적으로 요구하는 것으로 조사되었다.

<표3-6> 서비스 만족도, 정보 신뢰도, 타 축산물 이력제 도입 여부

	최소값	최대값	평균	표준편차	만족도 (100-평균*20)
쇠고기 이력추적제의 정보제공 서비스 만족도	2.00	4.00	3.23	.813	35.7
쇠고기 이력추적제 제공정보 신뢰도	1.00	5.00	3.15	1.029	37
기타 축산물(돼지, 양계 등)의 이력추적제 도입 필요여부	1.00	5.00	2.43	1.057	51.4

IV. 비용편익분석

비용편익분석은 어떤 한 사업을 추진할 것인지 말 것인지, 혹은 여러 종류의 경쟁적인 사업 가운데 투자재원의 한계 내에서 어떤 사업을 선택하는 것이 가장 바람직할 것인지 등을 판단해야만 하는 경우가 발생할 때 사업평가 기법으로서 대표적인 기법이다. 이혁주(2003)에 의하면 비용편익분석은 사업에서 발행하는 '이득'이 사업목표의 달성을 위해 지불해야하는 '비용'보다 클 때, 해당 사업은 사업 타당성이 있게 되고 선택 가능한 대안사업이 되는 것이다. 비용편익분석에서는 통상 이득을 '편익'이라고 부른다.

김지원(2002)에 의하면 공공부문에 있어서 비용편익분석의 특징은 공공프로그램이 사회에 가져오는 모든 비용과 편익을 측정하려고 하는데 비용 편익이 화폐 가치로 쉽게 측정할 수 없는 여러 가지 무형적인 것을 포함하며, 전통적인 비용편익분석의 입장에서는 경제적 합리성을 요약해서 나타낸다는 것과 공공투자의 기회비용을 민간부문에 투자했을 경우에 얻을 수 있는 순편익으로 계산되는 것과 같이 출발점으로 민간시장을 활용한다는 것이다. 현대적인 비용편익분석의 특징으로서는 사회적 비용편익분석이라고도 불리는 재분배적편익을 측정하는 데 사용되는 것으로서 형평성 기분에 관심을 갖기 때문에 사회적 합리성과 관련된다.

이러한 비용편익분석의 기능은 자원배분에 관한 의사결정을 돕기 위해 정보를 조직화하는 일련의 방법으로서 설정된 공공목표를 달성하기 위한 대안들과 연관된 비용과 편익을 배분적 효율성에 기초하여 추정, 평가함으로써 공공사업이나 정부활동의 선택을 합리적으로 해주는 수단이 동시에 정책행위를 제안할 때에는 사전적으로, 또 정책성과를 평가할 때는 사후적으로 사용된다.²⁾ 본 연구에서는 현재 시행되고 있는 쇠고기 이력추적제에 대한 사후적인 평가 기능으로 비용편익 분석을 하여 회수기간법(Payback Rule)으로 사업수명을 줄일 수 있는 방안을 제시한다.

비용편익분석의 절차는 편익의 추정이나 할인율의 결정 등이 공공부분과 민간부분의 사업평가에서 큰 차이가 있는데, 일반적인 절차는 대안의 식별과 분류, 사업 수명의 결정, 비용과 편익의 추정, 할인율 결정, 효과성 측정방법의 선택, 민감도 분석 등 6단계로 나누어 볼 수 있다. 공공사업 평가의 첫째 단계는 설정된 목표를 달성하기 위하여 가용한 모든 대안들을 식별하는 것이다. 사업 수명이란 그 사업을 수행함으로써 편익이 나오게 될 것으로 기대할 수 있는 기간을 말하며, 사업의 경제성 분석에서는 주로 최소공배수의 방법으로 사업 수명을 결정한다. 사업 수명이 결정되면 계획기간 내의 각 사업대안들과 관련된 편익과 부작용들을 화폐가치로 계량화하는 것이 바람직한데 비용과 편익의 분석과정에서 가장 역점을 두어야 하는 작업이라고 할 수 있다. 다음으로는 할인율을 결정하고

2) 행정학 전문용어사전 참조

사업의 효과성을 측정할 수 있는 적절한 방법(NPV, B/C Ratio, IRR 등)을 선택한다. 마지막으로 민감도 분석이라는 것은 추정된 파라미터 값이 불확실하거나 이 값에 오차가 내포되어 있다고 판단될 때 이와 같은 파라미터 값의 추정오차가 대안의 장점에 미치는 영향을 검토하기 위한 분석이라고 할 수 있다.

1. 소비자편익

소비자들은 쇠고기 이력추적이 부착된 쇠고기를 구매하거나 앞으로 구매할 용의가 있음으로써 쇠고기의 원산지과 안전성에 관한 정보를 획득할 수 있다. 이는 쇠고기를 소비하는 소비자들의 소비심리 및 구매도가 쇠고기 이력추적제가 시행되기 전보다 개선되었다 말할 수 있으며, 소비자들이 구매하는 쇠고기에 대한 정보를 얻고 더 안전한 쇠고기를 구매함으로써 소비자 편익이 개선되었다 할 수 있다.

본 논문에서는 현재 소비자들이 불편함을 느끼는 수준의 쇠고기 이력추적제에 관한 소비자편익과 정보이용료, 정보이용 방법, 신뢰성 확보, 홍보, 판매점 확충 등의 개선이 이루어 졌을 경우의 소비자 편익을 설문조사를 통해서 산출하였다. 설문은 소비자에게 제도를 이용하는 조건으로 현재의 쇠고기(1kg)판매가에 얼마만큼을 더 지불할 의사가 있는지에 대해 “기존쇠고기가격()%”로 구성하였다.

지불의사 가격은 소비자들이 제도를 이용함으로써 얻는 효용의 측정단위로 볼 수 있다. 다음 식을 통해서 소비자 편익을 산출해 보자.

$$\text{소비자 편익(년)} = \{\text{지불의사 가격(기존 쇠고기가격의\%)}\} \times \text{연평균 쇠고기소비량(Kg)}$$

연평균 쇠고기소비량 : 2008년 기준 368,749 톤

기존 쇠고기 가격(kg) : 2008년 기준 한우 : 13,499(원) 육우 : 7,352(원)

수입산 쇠고기(미국산, 호주산) : 8,240(원)

쇠고기 평균가격 : 9,697(원)

- 개선 전 소비자 지불의사 가격

$$0.0318 \times 9,697 \times 368,749,000 \approx 1,137\text{억}$$

- 개선 후 소비자 지불의사 가격

$$0.131 \times 9,697 \times 368,749,000 \approx 4,684\text{억}$$

현재 개선 전 쇠고기 이력추적제로 인해서 소비자들의 총 편익은 1,137억 정도로 추정 되었고 개선 후 소비자들의 총 편익은 4,684억 정도로 약 4배 정도 증가 한 것으로 나타났다.

<표4-1> 쇠고기 이력추적제 사용자 지불의사표

	N	최소값	최대값	평균	표준편차
개선 전 지불의향	100	0(0%)	0.1(10%)	0.0318 (3.2%)	0.030892 (3.09)
개선 후 지불의향	100	0.05(5%)	0.3(3%)	0.131 (13%)	0.061865 (6.20)
유효수 (목록별)	100				

2. 시행 총비용

전국적인 쇠고기 이력추적제 시행을 위한 비용을 고정비용과 가변비용으로 구분하여 계산하고자 한다. 여기서 고정비용이란 생산량의 변동 여하에 관계없이 불변적으로 지출되는 비용으로 쇠고기 이력추적제 시행에서는 시스템설립을 위한 법안구축비용, 데이터베이스 구축비용과 기초유통시설비용, 판매시설 비용을 나타내고, 생산량의 증감에 따라 변동하는 비용인 가변비용(변동비용)에는 인건비, 귀표구입 및 부착비 등이 포함이 된다. 다음 식을 통해서 살펴보자.

$$C(\text{비용}) = \text{고정비용} + \text{가변비용}(a)$$

$$\begin{aligned} \text{고정비용} &= \text{시스템설립 비용(법안구축비용 + 데이터베이스 구축비용)} + \text{홍보비} \\ &+ \text{기초유통시설비용} + \text{판매시설 비용} + \text{도축장 비용} + \text{가공장 비용} \end{aligned}$$

<표4-2> 쇠고기 이력추적제 고정비용

판매시설 비용 (터치 스크린, 프로그램, 전자저울, 인터넷 사용료)	= 전국 48315 개소 * 200만원 = 966.3 억
교육 홍보비 (신문, 잡지, 광고비 +교육홍보행사비)	= 10 억
도축장 비용 (바코드 판독기 및 프린트)	= 전국 74 개소 * 200만원 = 1.48 억

가공장 비용 (컴퓨터, 저울, 보조컴퓨터, 라벨 프린터, 스캐너)	= 전국 207 개소 * 1500만원 = 31.05 억
기존 소의 귀표부착비	= 93.6 천두 * 4.5천원 = 45 억
DNA분석 관련 장비 (DNA 추출장비 가격 +초음파 소독 가격+시료건조기 가격)	= 3 억
데이터베이스 구축비용	= 8 억
전산시스템구축비용	= 75 억
총 합	약 1140 억원

자료 : 농촌진흥청 2006

가변비용(년) = 지자체 사업 인건비 + 귀표구입 및 부착비 + DNA분석 인건비
+ 판매단계 DNA 채취 및 샘플분석(2%) + 데이터 베이스 관리 인건비

<표4-3> 쇠고기 이력추적제 가변비용

지자체 사업 인건비 (시군당 1-2명씩 신규배치)	= 250명(163개 시군) * 3천만원/1인 = 75 억
귀표구입 및 배송비	= 4.5천원(개당) * 약 80만두 (2008년 국내 소 출산기준) = 40 억
DNA분석 인건비	= 3천만원 * 5명 = 1.5 억
판매단계 DNA 채취 및 샘플분석(2%)	= 3만 2천원 * 70만두 * 2% = 4.5 억
데이터 베이스 관리 인건비	= 3천만원 * 20명 = 6 억
총 합	약 127 억원

자료 : 송주호외, 2006

3. 경제성 평가

가정 1 : 소비자가 느끼는 편익은 전차년도에 비해 체감한다.

쇠고기 이력추적제를 이용하는 소비자는 차년 수가 증가함에 따라서 쇠고기 이력추적제에 점차 적응해가게 될 것이다. 이는 곧 미래의 소비자들은 쇠고기 이력추적제를 당연시하게 되어 그 편익은 현재의 소비자들에 비해 매우 낮다는 것을 의미한다. 이는 지금은 매우 당연시 되고있는 불이나 전기같은 재화의 사용을 예로써 설명할 수 있다. 소비자들의 적응성이 매우 크면 이용 편익의 체감은 매우 클 것이며, 적응성이 매우 작다면 체감 또한 매우 작을 것이다.

이와같은 가정으로 인해 정부에서 공공사업을 시행했을 경우 초기에는 비용측면보다 공공사업 이용자의 편익이 더 커 당위성을 달성하지만, 점차 편익의 체감으로 인해서 비용측면이 상대적으로 더 커지지만 이는 공공의 개념으로 인해서 사업을 지속하게 된다. 하지만 이 편익의 체감하는 정도는 개인별 또는 집단별로 다를 수 있으므로 계측하기 매우 어렵다 할 수 있다. 그래서 본 논문에서는 매우 크지도 작지도 않은 1/2수준으로 체감비율을 산정하였다.

가정 2 : 할인율은 2.0%으로 설정한다.

비용편익분석에서 IRR(=MEI)는 그 사업의 수익을 평가하는 가장 중요한 기준이 되는 것으로써 본논문에서는 공공사업 특성상 현행 한국은행 기준금리인 2.0%를 할인율 기준으로 정하였다.

가정 3 : 소비자 편익 평균은 설문조사 지역 소비자 편익 평균과 같다.

광주지역을 대상으로한 설문조사이므로 전체 소비자를 대상으로 봤을 경우 대표성의 문제가 지적될 수 있다. 이는 본연구의 전체적인 한계점으로써 앞으로 더 연구되어야 하지만, 이번 연구에서는 이를 가정으로 선정하여 편익비를 계측해 보았다.

3.1 순현재가치(NPV)와 비용편익비(B/C Ratio)

순현재가치법(Net Present Value)이란 현재 시점의 가치로 서로 다른 시간에 발생하는 다양한 항목의 편익과 비용을 현재가치로 환산하여 평가하는 방법이다. 즉, 투자로부터 발생하는 현금유입의 현재가치에서 현금유출의 현재가치를 뺀 값이 0보다 크게 나오는 경우 사업을 채택하는 방법이다. 다음은 현재가치를 산출

하기 위한 공식이다.

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

t : 현금 흐름의 기간
 N : 사업의 전체 기간
 r : 할인율
 C_t : 시간 t 에서의 순현금흐름

비용편익비(B/C Ratio)는 가장 널리 이용되고 있는 경제적 능률성의 척도이다. 이것은 정책의 총 편익을 정책에 투입된 총비용으로 나눈 값, 즉 단위 비용 당 편익으로 비용의 효율성을 비교할 수 있다. 편익-비용비가 1보다 크면 그 대안은 비용에 비해 더 큰 편익이 발생하고 비용편익비가 1보다 작은 대안은 비용에 비해 낮은 편익이 발생됨을 가리킨다. 이때 사업의 경제성을 측정하여 1보다 크면 채택을 하지만 서로 다른 대안을 비용편익비의 지수를 검토하여 가장 큰 지수를 가진 사업을 선택하게 된다.³⁾ 다음은 비용 편익비를 산출하는 공식이다.

$$B/C \text{ Ratio} = \frac{\text{미래 편익의 현재가치}}{\text{미래 비용의 현재가치}}$$

본 연구에서는 현금흐름 기간을 10년으로 설정하였으며 할인율을 한국은행 기준 금리인 2.0% (변경일자 2009년 2월 12일)로 정하였다.

비용은 1차년도에는 고정비용과 가변비용을 합산한 비용으로 이루어지며, 2차년도 부터는 가변비용만으로 이루어진다. 10년차 년도까지의 비용의 현재가치 합계는 2,258.435억 원으로 산출되었다.

개선 전 편익은 체감되는 정도를 적용하여 10년차 년도까지 개선 전 편익의 현재가치는 2,184.787억 원이 산출되었으며 개선 후 편익의 현재가치는 9,000.476억 원이 산출되었다.

개선 전 B/C Ratio는 0.96739로써 1보다는 작아 사업기간 10년에서 개선 전은 비효율적, 개선 후 Ratio는 3.985271로써 1보다 커 효율적으로 판단 될 수 있다.

3) 중소기업정보은행

<표4-4> 순현재가치(NPV)와 비용편익비(B/C Ratio)

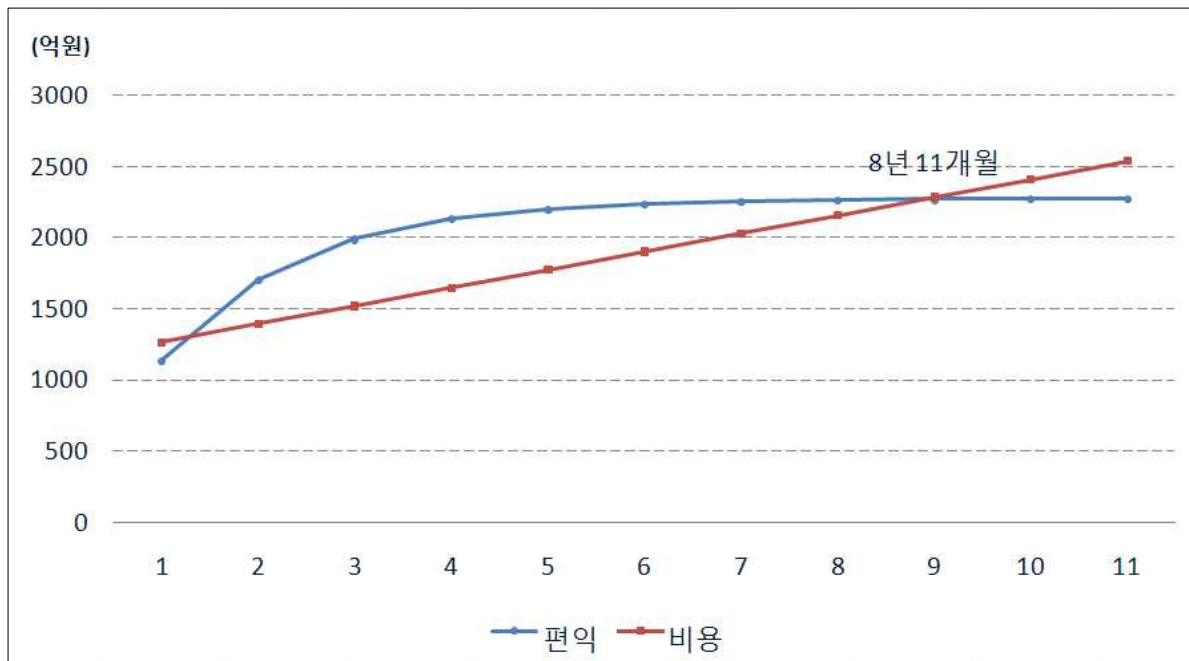
현금흐름의 기간	비용의 현재가치(억원)	개선 전 편익의 현재가치(억원)	개선 후 편익의 현재가치(억원)
1차년도	1242.157	1114.706	4592.157
2차년도	122.0684	546.4245	2251.057
3차년도	119.6749	267.8551	1103.459
4차년도	117.3284	131.3015	540.9115
5차년도	115.0278	64.3635	265.1527
6차년도	112.7724	31.55073	129.9768
7차년도	110.5611	15.46605	63.71412
8차년도	108.3933	7.581395	31.23241
9차년도	106.2679	3.71637	15.31001
10차년도	104.1842	1.82175	7.504905
합계	2258.435	2184.787	9000.476
B/C Ratio		0.96739	3.985271

3.2 사업수명성

최고기 이력추적제 현행 시스템을 지속적으로 유지했을 경우 최초 시행년도의 소비자편익 1,137억을 기준으로 체감하게 되며, 비용은 최초 년도의 고정비용(약 1140 억원)을 제외한 가변비용(약 127 억원)이 매년 증가 된다.

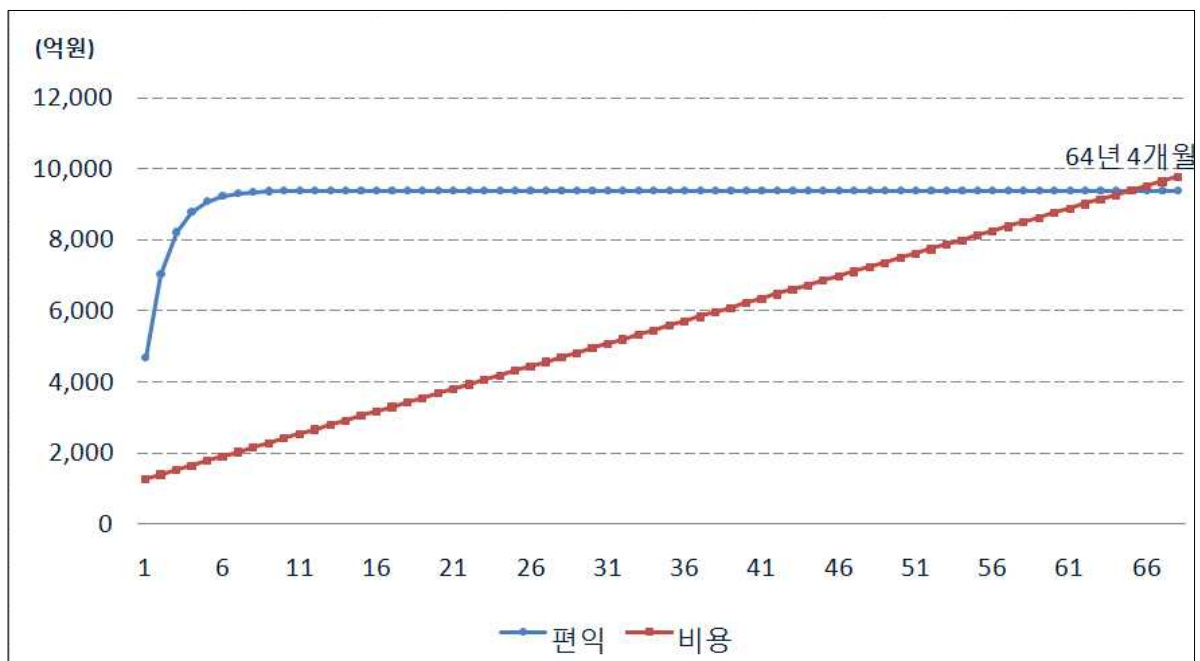
사업시행 후 8년 11개월에 편익곡선과 비용곡선이 교차되며 이후 편익곡선이 비용곡선 하단에 위치하게 된다. 이는 최고기 이력추적제 도입으로 인하여 소비자들의 편익이 분명히 있지만 적응성으로 인해서 소비자들이 느끼는 편익이 매년 체감되어 결국 정체되었기 때문에 사업 시행 후 8년 11개월 만에 같아 졌다 볼 수 있다.

<그림4-1> 개선 전 사업 수명성



소비자가 원하는 수준 정도로 현행 쇠고기 이력추적제에 관한 개선이 이루어진다면 편익수준은 사업 시행 6년도부터 정체가 이루어지지만 개선 후의 편익 수준이 개선 전 편익 수준의 약 4배정도이었기 때문에 개선 후 사업 수명성은 64년 4개월로 개선 전 사업 수명성이 8년 11개월보다 약 8배 증가한 것을 확인 할 수 있다.

<그림4-2> 개선 후 사업 수명성



V. 요약 및 결론

1. 요약 및 결론

쇠고기 이력추적제는 쇠고기 소비자의 소득수준 증가와 의식수준 향상으로 인한 내부적 요인과 쇠고기 수입자유화를 통해 수입되는 외국산 쇠고기의 안전성 문제, 국내 소 산업 육성이라는 외부적 요인 등의 복합적인 요인들로 인해 시행되었다.

설문을 통해 설문을 통해 SPSS v12.0로 빈도 분석한 결과 쇠고기 이력추적제에 대한 비용이 소비자의 편익 즉 후생의 증대에 있어 그 수준이 상당히 크기 때문에 사업의 당위성에서는 이상이 없다 말할 수 있겠다. 그러나 쇠고기 이력추적제가 본격적으로 시행된 것은 불과 몇 달이 채 안되기 때문에 실제로 이력추적제 쇠고기를 구매한 적 있는 소비자는 전체의 20% 정도로 매우 저조하였으며, 쇠고기 이력추적제 이용 방법 및 절차 등에서의 불편한 문제, 쇠고기 이력추적제의 소비자 신뢰성 문제 등 여러 가지 문제가 발생하고 있는 것으로 조사되었다.

쇠고기 이력추적제 조사를 통해서 나타나는 문제들에 대한 해결방안으로는 첫째, 소비자의 이력추적제 쇠고기 이용증대를 위해서 현재의 대형 유통 판매점 위주로 갖추어져 있는 이력추적 장치설비를 지역단위 및 구역단위로 확충할 수 있도록 판매점에 보조혜택을 주는 방안이 있겠다. 둘째, 소비자 신뢰성 제고를 위해서 쇠고기 이력추적제의 생산단계에서 유통·판매에 이르는 시스템의 전반적 부분에 소비자 단체의 현장 감시 및 보조 활동과 소비자가 직접 현장견학을 통한 신뢰성 제고방안이 있겠다. 셋째, 생산에서 판매에 이르는 과정에서 나타나는 정보의 비대칭성 문제 해결을 위해서 정부에서는 지금의 위반 감시활동을 강화하기 위한 감시원 증여와 법적 체재를 강화할 필요가 있겠다. 넷째, 안정된 쇠고기 이력추적제를 위해서 생산자의 생산유인을 유도하는 방법인 세금혜택과 인센티브제 확충의 방안이 있겠다. 마지막으로 소비자 인식 확충을 위한 소비자 교육 및 홍보 등을 제안한다.

순현재가치(NPV)와 비용편익비(B/C Ratio)를 1차 년도부터 체감되는 정도를 적용하여 10차 년도까지 계산한 결과, 개선 전 편익의 현재가치는 2,184.787억 원이 산출되었으며, 개선 후 편익의 현재가치는 9,000.476억 원이 산출되었다. 개선 전 B/C Ratio는 0.96739로써 1보다는 작아 사업기간 10년에서 개선 전은 비효율적, 개선 후 Ratio는 3.985271로써 1보다 커 효율적으로 판단 될 수 있다. 현행 문제점과 해결방안을 지속적으로 검토하고 개선한다면 현재 쇠고기 이력추적제로 인한 소비자 편익 1,137억 에서 4,637억 으로 무려 4배에 가까운 소비자 편익 증가를 기대할 수 있으며 사업성 개선 전 8년 11개월에서 개선 후 64년 4개월로 매우 증가 될 것으로 판단된다.

#. 참고문헌

- 강연오 (2005), 「친환경농산물 인증제도 운영 개선 방안」, 공주대 경영행정대학원
- 「광우병과 쇠고기의 안전성 발행년도」 (2008), 한국과학기술한림원
- 김용택외 (2007), 「국제곡물가격 상승 영향과 대응 전략」, 한국농촌경제연구원
- 김지원 (2002), 「정책분석론」, 한국방송대학교출판
- 김태연 (2008), 「쇠고기 이력추적시스템의 현황과 개선방안」, 충남대학교 농과대학
- 「농산물 이력추적관리의 확산을 위한 경영 및 정보기술 체계 확립 방안 연구」 (2008), 농촌진흥청 경영정보정책관실
- 배민식 (2009), 「쇠고기이력추적제의 전면 실시와 향후 과제」, 국회입법조사처
- 송주호외 (2006), 「쇠고기이력추적시스템 전면실시를 위한 세부추진방안 연구」, 한국농촌경제연구원
- 「쇠고기 이력추적제 본격 시행을 위한 근거 법률 제정」 (2007), 농림부
- 「쇠고기 이력추적제 추진현황 및 향후 활용방안」 (2008), 축산물등급판정소
- 이혁주 (2003), 「공공경제론」, 서울산업대학교
- 「일본의 쇠고기생산유통이력추적제」 (2004), 국회도서관
- 윤영탁 (2008), 「쇠고기 이력추적제의 추진내용과 향후 방향」, 한국낙농육우협회
- 전명희외 (2007), 「농산물 생산이력제 도입 농가실태와 소비자 인지도」, 농촌지도와 개발 제14권 1호 : 117-147
- 조원모외 (2006), 「쇠고기 이력추적시스템 선 시행국가(프랑스 및 일본) 사례조사」, 농촌진흥청 축산연구소,18(3) : 171~174
- 최태길외 (2006), 「쇠고기 이력추적시스템의 속성별 지불의사금액 측정」, 농업경영정책연구 제33권 제4호 : 869~884
- 「한우 이력추적시스템(Traceability)도입에 따른 경제적 효과」 (2006), 농촌진흥청
- 황인식 (2007), 「축산물 유통 시스템 개선방안에 관한 연구 :쇠고기 이력추적시스템을 중심으로」, 건국대 농축대학원
- 허환 (2007), 「농산물 생산이력추적시스템을 위한 이력 데이터베이스의 설계 및 구현」, 충주대 산업대학원

쇠고기 이력추적제 운영 개선에 관한 연구

안녕하십니까?

본 설문지는 “쇠고기이력추적제 운영 개선”에 관한 기초자료를 얻기 위해 작성되었습니다. 이에 대해 귀하께서 밝혀주신 견해는 저희에게 매우 유익한 자료로 사용될 것입니다. 본 설문에는 특정 답이 없습니다. 귀하께서 응답하신 내용은 익명으로 처리될 것이며, 또한 귀하께서 작성해주신 설문지는 연구목적 이외에는 사용되지 않을 것을 약속드립니다.

귀하의 협조 진심으로 감사드리며 혹시 본 조사에 대해서 추후에 의문사항이 있으시면 아래 연락처로 연락주시면 성심껏 답변 드리겠습니다.

■ Section 1

1. 귀하가 주로 구매하는 쇠고기 원산지가 어디입니까?
① 미국 ② 호주 ③ 한국 ④ 유럽 ⑤ 일본 ⑥ 기타()
2. 귀하는 수입산 쇠고기가 안전하다고 생각하십니까?
① 매우 안전하다 ② 안전한 편이다 ③ 보통이다
④ 안전하지 못하다 ⑤ 매우 안전하지 못하다
3. 귀하는 한우가 안전하다고 생각하십니까?
① 매우 안전하다 ② 안전한 편이다 ③ 보통이다
④ 안전하지 못하다 ⑤ 매우 안전하지 못하다
4. 귀하는 어떤 종류의 쇠고기가 품질이 좋다고 생각하십니까?
① 미국산 쇠고기 ② 호주산 쇠고기 ③ 한우 ④ 육우(젓소)
⑤ 국내산 쇠고기(국내에 5개월 이상 사육한 소) ⑥ 기타()
5. 귀하는 쇠고기 이력추적제를 이용해 보셨습니까? (② → 7번으로)
① 예 ② 아니요

6. 귀하는 쇠고기 이력추적제 정보제공 서비스(핸드폰, 인터넷)에 만족하십니까?
 ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 불만족한다 ⑤ 매우 불만족한다

6-1. 귀하는 현재 제공되는 정보 서비스의 개선방향은 무엇이라고 생각하십니까?

7. 귀하는 쇠고기 이력추적제를 알고계십니까? (② → 8번으로)

① 예 ② 아니요

7-1. 귀하는 쇠고기 이력추적제를 어떤 경로를 통해 알게 되셨습니까?

① TV ② 신문 ③ 잡지 ④ 인터넷 ⑤ 친지 ⑥ 기타()

쇠고기 이력 추적제란

소의 출생에서부터 도축 가공 판매에 이르기까지의 정보를 기록 관리하여 위생 안전에 문제가 발생할 경우 그 이력을 추적하여 신속하게 대처하기 위한 제도

8. 귀하는 쇠고기 이력추적제가 필요하다 생각하십니까?

① 예 ② 아니요

9. 귀하는 쇠고기 이력추적제가 제공하는 정보를 신뢰하십니까? (⑤ → 9-1)

① 매우 신뢰한다 ② 신뢰한다 ③ 대체로 신뢰한다
 ④ 상황에 따라 신뢰 할 수도 있다. ⑤ 신뢰할 수 없다

9-1. 신뢰할 수 없다면 그 이유는 무엇입니까?

10. 귀하는 이력추적제 시행 쇠고기의 가격을 일반 쇠고기 가격보다 얼마나 더 지불할 의향이 계십니까?(예: 의향이 없으시면 0%) 쇠고기 1Kg : 9,697(원)
 기존쇠고기가격()%

- 뒷면에서 계속

11. 귀하는 쇠고기 이력추적제의 가장 시급한 개선 방안은 무엇이라고 생각하십니까?
① 정보 이용료 ② 정보 이용 방법 ③ 신뢰성 확보 ④ 홍보
⑤ 판매점 확충 ⑥ 기타 ()

12. 귀하는 현재의 쇠고기 이력추적제가 개선이 모두 이루어진다면 얼마를 더 지불 할 의향이 계십니까(예: 의향이 없으시면 0%) 쇠고기 1Kg : 9,697(원)
기존쇠고기가격()%

13. 귀하는 쇠고기 이외의 기타 축산물(돼지, 양계 등)도 이력추적제가 필요하다고 생각하십니까?
① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 아니다 ⑤ 모르겠다

14. 귀하께서 생각하시는 한우 경쟁력 방안은 무엇이라고 생각하십니까?
① 가격 ② 안전성 ③ 소비자 호소 ④ 품질 ⑤ 정책 ⑥ 브랜드 ⑦ 교육
⑧기타()

■ Section 2

1. 귀하의 성별은 어떻게 되십니까?
① 남 ② 여

2. 귀하의 연세는 어떻게 되십니까?
① 20~29세 ② 30~39세 ③ 40~49세 ④ 50~59세 ⑤ 60세

3. 귀댁의 한달 평균 가구 소득은 얼마나 되십니까?
① 200만원 이하 ② 200만원이상 250만원미만 ③ 250만원이상 300만원이하
④ 300만원이상 350만원미만 ⑤ 350만원 이상

4. 귀하의 세대주 직업은?
① 농업 ② 자영업 ③ 회사원 ④ 공무원 ⑤ 전문직 ⑥ 기타()

5. 귀하의 학력은 어떻게 되십니까?
① 초등 졸 ② 중졸 ③ 고졸 ④ 전문대졸 ⑤ 대졸 ⑥ 석사이상

이상 설문에 응해주셔서 감사드립니다.