

輸入政策代案別 쇠고기의 需給豫測*

許 信 行**
李 哲 鉉***

- I. 研究의 背景과 目的
- II. 需給推定模型과 分析結果
- III. 政策代案別 需給豫測
- IV. 要約 및 結論

I. 研究의 背景과 目的

쇠고기를 중심으로 한 農產物의 輸入問題가 韓·美간에 심각한 貿易摩擦要因으로 대두되고 있을 뿐만 아니라 이 문제와 직접적인 利害關係를 갖는 韓國農民들의 관심과 반응은 매우 민감하게 나타나고 있다.

美國이 왜 韓國의 農산물 수입에 대하여 압력을 강하게 넣고 있는가? 크게 보면 연간 1,500 억 달러 규모의 財政赤字와 1,700억 달러 규모의 貿易赤字를 안고 있는 美國人들의 마음 속에는 일종의 위기의식이 자리잡고 있다해도 과언이 아니다. 이러한 赤字狀態가 개선되지 않고 지속되는 한 美國은 곧 世界經濟의 主導權을 상실하고 2等國으로 전락되거나 않을까 하는 우려가

지도층에 배태되고 있어서 1等國의 체면도 아랑곳하지 않고 많은 貿易黑字를 내고 있는 日本, 台灣, 韓國 등에 貨幣切上壓力과 함께 輸入開放의 확대를 요구하고 있다.

좀더 좁혀서 보면 韓國의 對美國 輸出比重은 커지고 있는데 반해서 輸入比重이 작아짐에 따라 對美貿易黑字가 1982년부터 지속적으로 확대되어 1987년에는 97억 달러(점정)를 넘어설 뿐만 아니라 앞으로도 계속 늘어날 것으로 전망된다는데 美國은 일종의 경계의식을 갖고 있는 것 같다. 그럼에도 불구하고 韓國의 輸入自由化率은 美國의 그것보다 낮고, 또 각종 非關稅장벽을 구축하고 있어서 美國의 市場開拓이 어려운 것으로 판단하고 있는 것 같다. 그 가운데서도 쇠고기나 담배 등 農산물의 수출이 어려운 것으로 여기고 있기 때문에 이 분야에 開放壓力을 가중시키고 있다.

물론 美國은 韓國에 비해서 土地資源을 粗放의으로 이용하는 穀物이나 草食家畜 등 주요 農산물의 생산에 있어서 比較優位性을 확보하고 있는 것은 사실이다. 더욱이 美國은 이들 農산물의 생산이 최근 과잉상태에 놓여 있어서 많은 농가가 破産까지 하는 쓰라린 경험을 안고 있기

* 本研究論文은 「畜產物 長期需給安定對策에 관한 研究」의 일환으로 이루어진 것임.

** 研究委員.

*** 責任研究員.

도 하다. 농산물의 過剩生產은 거의 세계적인 현상이어서 輸出擴大마지 어려운 실정에 놓여 있다. 고로 곡물사료를 가지고 肥育시킨 쇠고기나 다른 제품의 수출확대를 위해 많은 압력을 가하고 있다. 通商協商에 진전이 없을 때에는 301조의 발동이나 GATT 제소 등의 보복조치를 준비하고 있어서 韓國政府의 뜻대로만 되는 것은 아니다.

韓國政府도 開放化의 時代의 배경과 國內市場의 협소, 지속적인 高度成長에 따른 貿易黑字 발생, 先進國의 保護主義 再現 등 國內外의 여전변화를 감안하여 輸入開放을 과감하게 추진할 계획을 가지고 있다. 그렇지 않을 때에는 우리 경제에 무차별적인 영향을 미칠 周貨切上의 보복을 피할 수 없기 때문에 輸入開放化를 통해서 通商摩擦을 완화시키고자 원하는 것이다.

輸入의 확대는 대부분의 공산품과 같이 생산의 근대화가 이루어져서 開放化에 대한 對應力を 갖춘 분야에 있어서는 生產性의 향상을 촉진 시킬 뿐만 아니라 輸出市場의 확대까지도 가능하게 만들기 때문에 반드시 부정적인 측면만 있는 것은 아니다. 과거의 경험을 통해서 볼 때 輸入開放이 오히려 經濟의 成長發展과 物價安定에 기여하는 경우가 많았다. 그런데 문제는 開放化에 대해서 전혀 대비하지 않았던 농업분야, 특히 零細小農의 副業畜產에 대해서 공산품과 같이 輸入開放을 강요하게 된다는 데 있다.

比較優位論에서는 人的資源을 포함한 모든 生產資源의 完全雇傭을 전제로 삼고 있다. 그러기에 쇠고기의 輸入은 농민들로 하여금 收益性이 더 높은 他農產物의 생산이나 非農業分野로의 轉業을 통해서 이전의 상태보다 더 높은 소득을 획득할 수 있게끔 만들어야 하는데 현실은 그렇지 못하다. 穀物의 自給率을 50% 이하로 떨어

지게 한 연간 800만t 이상의 穀物輸入과 10억 달러 이상의 他農產物 輸入과 殘餘農產物의 잣은 過剩生產, 농민들의 낮은 교육과 기술수준으로 他業種 機會費用의 低位, 그리고 農外所得源마저 한정되어 있는 농민들의 입장에서 쇠고기와 담배 같은 농산물의 수입은 바로 農家所得의 축소를 낳게 된다.

더욱이 소는 2농가당 1농가가 평균 2마리씩 사육하는 중요한 소득원일 뿐만 아니라 農家資產에서 세번째로 중요한 비중을 차지하고 있으며, 耕種農業에서 중요한 堆肥를 생산하고, 벗짚이라든가 쌀겨 등 農家副產物을 현금화시키며, 목돈마련의 貯蓄手段으로서도 중요한 역할을 담당하고 있기 때문에 소값으로만 따질 수 없는 家畜이요, 農家經濟에서 빼놓을 수 없는 資產이다. 따라서 농업이 완전하게 근대화되고 生產資源이 모두 고용되어서 농민들이 소의 사육을 포기해도 좋은 단계에 이를 때까지 쇠고기의 수입은 가능한 최대한 지역되거나 한정적으로 이루어져야 할 것이다. 이런 視角에서 볼 때 쇠고기의 輸入政策은 앞으로 매우 중요해지고, 政策手段의 선택과 운용방향에 따라서 農家經濟에 미치는 영향 또한 다르리라고 판단된다. 이러한 정책을 눈앞에 두고 몇 가지 생각할 수 있는 代案別 쇠고기의 需給을 예측해서 政策立案者들에게 참고가 될 기초자료를 제공해 보자는 것이 이 研究의 基本目的이다.

Ⅱ. 需給推定模型과 分析結果

1. 接近方法

先驗的으로 어떤 財貨의 需給과 價格은 동시

에 결정된다고 보는 것이 현실에 가까운 이야기다. 그리고 한 財貨의 需給과 價格은 生産에서 競合하거나 소비에서 代替되는 다른 모든 財貨의 需給 및 價格의 变動으로부터 영향을 받는다. 이런 관계는 經濟學에서 이미 널리 알려진 하나의 常識에 지나지 않는다. 고로 어떤 財貨의 需給과 價格을 예측하려면 그와 관련된 다른 財貨의 需給 및 價格의 체계와 동시에 연관시켜 獨립적으로 풀지 않으면 안된다. 그럼에도 불구하고 農產物의 경우 聯立方程式體系를 이용하지 않고 單一方程式으로 푸는 사례가 흔한데, 그 주된 이유는 需給反應의 時差性에 의한 순환적 回歸性(recursive model) 때문이다. 대부분의 農산물은 공산품과 달리 價格變動에 대한 需給의 反應이 상당한 時差性을 가지고 있기 때문에 單一方程式으로 풀어도 큰 무리를 갖지는 않는다.

그러나 科學과 情報의 발전으로 農산물의 需給反應이 비교적 빨라지고 있을 뿐만 아니라 開放化時代를 맞이하여 輸出入이 신속하게 이루어지고 있어서 需給과 價格의 变동을 연결짓는 時差性은 점진적으로 줄어들고 있다. 또한 農산물의 貯藏과 加工의 발달로 需給의 彈力性이 높아지고 있는 것도 사실이다. 따라서 자료의 획득이 가능한 범위내에서 쇠고기의 需給에 대한 豫測作業을 他要因과 확대 연계시키고 聯立方程式體系를 이용, 동시적으로 시도해 보고자 한다.

正規最小自乘法(OLS)이나 一般化最小自乘法(GLS) 등 單一方程式의 추정에 있어서는 說明變數와 誤差項이 穎률적으로 서로 獨립되어 있다는 전제를 가지고 임하지만, 聯立方程式에서는 方程式 상호간의 依存性 때문에 構成函數의 모든 係數가 偏倚(bias)를 갖게 됨으로써 一致推定을 기하기 어렵다. 이 같은 聯立方程式偏倚의 문제를 해결하기 위하여 統計學에서 이미 알

려진 바와 같이 聯立方程式體系를 적절하게 변형하는 수가 많다. 그중의 하나가 三段階最小自乘法(3SLS)이다.

三段階最小自乘法은 약간 복잡한 것으로서 體系內의 모든 方程式을 同시적으로 추정하는 것이다. 그러나 그전에 몇 가지 추정의 과정을 거치게 되는데, 먼저 誤差에 汚染된 說明變數를 代變數로 대체하기 위하여 일단계의 最小自乘法을 원용하고, 다음에는 이 代變數를 이용하여 二段階最小自乘 추정량을 구하고 다시 그 정보를 한번 더 활용하여 三段階最小自乘의 추정량을 얻는다. 이것이 바로 통계적으로 一致推定量이 되는 셈이다. 여기서는 이 방법을 원용키로 하나 구성상 약간의 편법을 쓰고자 한다.

앞에서 말한 편법이란 다른이 아니라 養豚과 養鷄部門의 方程式들을 모두 소부문의 方程式과 獨립적으로 처리하여 外生變數化시키는 것을 일컫는다. 그 이유는 주로 돼지와 鷄產物의 需給反應時差가 쇠고기의 그것과 너무나 다르기 때문이다. 돼지와 鷄產物의 생산은 1년 이내에도 여러 회전이 가능한 것으로서 쇠고기의 생산과 큰 관계없이 이루어진다고 보아도 무리가 없다. 또 이를 中小家畜은 大家畜과 많은 축면에서 다르기 때문에 생산의 전환이 용이하지 않다. 물론 생산과는 달리 소비 축면에서는 이를 축산물이 서로 상당한 代替關係를 갖기 때문에 모두 聯立方程式體系에 포함시켜 同시적인 추정을 시도해보지 않은 것은 아니지만 예상했던 대로 좋은 결과를 얻지 못했다. 그래서 養豚과 養鷄部門을 소와 별도로 분리시켜 처리하기로 결정하였다.

養豚과 養鷄部門의 需給 및 價格의 推定에 있어서도 소부문에서와 같이 聯立方程式體系, 즉 三段階最小自乘法을 이용하였다. 여기서는 推定

過程이나 그結果에 대해서 논의할 필요가 없다고 생각되며, 다만 이러한 독립적인 체계에서나마 聯立方程式을 통해 획득한 價格變數의 推定量을 소部門의 外生變數로 이전시켜 이용했다는 점을 밝혀두고자 한다.

2. 소 및 쇠고기의 需給推定模型과 分析結果

三段階最小自乘法을 원용하기에 앞서 먼저 聯立體系의 構造式과 그에 포함될 變數들을 확인하고, 또 誤差로 污染된 說明變數이긴 하지만 상호 연관성을 점검하기 위해서 하나 하나 單一方程式의 形태로 추정해 나가고자 한다.

쇠고기의 生產供給은 他農作物과 같이 단순하게 이루어지지 않는다. 쇠고기의 生產供給은 소의 飼育頭數와 밀접한 관계를 갖지만, 그렇다고 하여 반드시 비례적으로 일치되는 것은 아니다. 飼育頭數가 아무리 늘어나도 期待價格이 높게 되면 단기적으로 쇠고기의 供給은 증가되지 않을 수도 있다. 그래서 쇠고기의 生產供給量은 다음과 같이 일정기간의 屠畜頭數와 頭當屠體重의 함수로 정리된다.

$$(1) \quad QB_t = SB_t \times 0.67 SW_t$$

여기서

QB_t : t 년도 쇠고기의 生產供給量, 千隻,

SB_t : t 년도 소 屠畜頭數, 千頭,

SW_t : t 년도 소 頭當屠體重, kg,

(0.67은 枝肉中 精肉比)

先驗的으로 소의 屠體重은 生산자의 經營戰略에 따라서 다를 수 있다. 소의 生體 무게를 어느 정도로 늘릴 것이냐 하는 것은 큰소값과 飼料價格 그리고 生산자들의 과거 慣行(추세)에 의해서 좌우된다고 보아야 하며, 그 單一方程式은 1965~86년의 時系列資料를 이용, 다음과 같이 추정되었다.

$$(2) \quad SW_t = 98.96 + 0.0515PB_t - 0.2431PF_t$$

(3.49) (4.40) (2.31)

$$+ 0.5140SW_{t-1}$$

(6.04)

$R^2 = .938$

여기서

SW_t : t 년도 소 頭當屠體重, kg,

PB_t : t 년도 큰소의 價格, 千원/350kg(合),

PF_t : t 년도 肥育牛用 配合飼料價格, 원/kg.

* ()안은 $t-1$ -值임.

소 屠體重의 變動을 설명하는 세 變數의 說明力은 그것들이 비록 誤差로 오염됐다고 하더라도 매우 높을 뿐만 아니라 그들의 統計的 有意性도 높게 나타났다. 單一方程式의 추정결과에 따르면 소 頭當屠體重은 큰소값이 1만원 오를 때 0.52kg 정도 늘어나고, 飼料價格이 kg 당 10원 오를 때 2.43kg 정도 줄어드는 것으로 나타났다.

다음에는 소의 屠畜頭數가 어떤 變數들에 의해 설명될 수 있느냐 하는 것이 주요 관심거리에 해당된다. 소의 屠畜頭數는 암·수로 나누어져야 더 정확해진다. 경험적으로 관찰할 때 암소의 屠畜數는 송아지의 價格과 年初의 암소 飼育頭數에 의해서, 그리고 수소의 屠畜數는 큰소값과 年初의 飼育頭數에 의해서 대부분 설명될 수 있을 것으로 보며, 그 추정결과는 다음과 같다.

$$(3) \quad SF_t = -20.65 - 0.4434PC_t + 0.3036NF_t$$

(0.43) (4.90) (7.96)

$R^2 = .803$

$$(4) \quad SM_t = -395.3 + 0.2974PB_t + 0.8572NM_t$$

(5.93) (5.37) (8.96)

$R^2 = .845$

$$(5) \quad SB_t = SF_t + SM_t$$

여기서

- SB_t : t 年도 總屠畜頭數, 千頭,
 SF_t : t 年도 암소 屠畜頭數, 千頭,
 SM_t : t 年도 수소 屠畜頭數, 千頭,
 PC_t : t 年도 송아지 價格, 千원/암수평균,
 PB_t : t 年도 큰소 價格, 千원/350kg(♂),
 NF_t : t 年初 암소 飼育頭數, 千頭,
 NM_t : t 年初 수소 飼育頭數, 千頭.

암·수 屠畜頭數의 推定式에서 흥미로운 것은, 송아지의 價格이 오르면 암소의 屠畜數는 감소하는데 반해서 큰소값이 오르는 경우 수소의 屠畜數는 증가한다는 사실이다. 그렇다면 큰소값과 송아지값이 동시에 오를 때 屠畜數가 늘어날 것이냐 줄어들 것이냐 하는 문제는 價格이 오르는 폭과 암·수 屠畜數의 반응, 그리고 飼育中에 있는 암·수의 비율에 따라서 결정될 것으로 본다. 그러니까 암소의 飼育頭數 比率이 수소의 그것에 비해서 높을 때 소값이 오르면 總屠畜數가 감소하여 쇠고기의 供給量은 오히려 줄어들 수 있는 가능성마저 없지 않다. 하여간 推定式 (2), (3), (4)에서 頭當 屠體重과 암·수의 屠畜頭數가 구해지면 式 (1)에 의해서 쇠고기의 生產供給量은 추정될 수 있는 것이다.

推定式 (3)과 (4)에서 소의 年初 飼育頭數가 說明變數로 도입되었는데, 이는 前年度末 飼育頭數와 같은 것으로서 前年初 飼育頭數에 연간增殖頭數와 輸入頭數를 더한 總頭數에서 연간屠畜頭數를 뺀 마리수와 같은 것이다. 이 관계는 다음과 같이 정리된다.

$$(6) \quad NB_t = NB_{t-1} + BC_{t-1} + IC_{t-1} - SB_{t-1}$$

여기서

- NB_t : t 年初 소 飼育頭數, 千頭,
 BC_t : t 年도 송아지 增殖頭數, 千頭,
 IC_t : t 年도 소 輸入頭數, 千頭,

$$SB_t$$
: t 年도 소 屠畜頭數, 千頭.

그런데 소의 屠畜頭數와 年初 또는 年末頭數는 式 (3), (4), (6)에서 결정될 수 있는데, 豫測을 위해서는 소의 增殖頭數를 추정하지 않으면 안된다. 그런데 소의 繁殖은 受精과 일정한 妊娠期間을 거쳐 이루어지므로 이를 설명하는 變數는 時差性을 가진 송아지價格과 당해년의 암소頭數를 포함하게 된다. 이들 관계의 推定式은 다음과 같다.

$$(7) \quad BC_t = -106.29 + 0.6746 PC_{t-1} \quad (1.24) \quad (3.28)$$

$$+ 0.3719 NF_t \quad (4.18)$$

$$R^2 = .802$$

여기서

- BC_t : t 年도 소 增殖頭數, 千頭,
 PC_{t-1} : $t-1$ 年도 송아지 價格, 千원/암·수 평균,
 NF_t : t 年初 암소 飼育頭數, 千頭.

다음에는 쇠고기를 포함한 肉類의 消費, 즉 需要의 單一方程式 체계에 대해서 알아보기로 한다. 肉類의 需要에 영향을 주는 變數는 經濟學에서 널리 알려진대로 소비자의 可處分所得과 自體 내지 代替財의 價格 등을 포함한다. 그리고 因果關係로까지 설명할 수 있을지는 불분명 하지만 지난 소비습관, 즉 前期의 소비량을 설명변수에 포함시켜서 推定式 전체의 설명력을 높이는 것도 한 방법이라고 생각된다. 그런데 肉類의 需要函數는 價格伸縮性函數와 구성상 逆의 관계에 있을 수 있고, 또 需要量과 供給量은 均衡點 밖에서 서로 다를 뿐만 아니라 쇠고기처럼 生產이 만성적으로 부족한 분야에서는 價格의 형성은 주로 供給축의 영향을 받기 때문에 需要函數의 추정 대신 價格伸縮性函數를 통해서

需要量을 예측하는 것이 오히려 더 유용하게 생각되었다. 물론 肉類의 需要函數를 聯立方程式으로 추정해 보지 않은 것은 아니지만 여러 가지試圖끝에 價格伸縮性函數는 다음과 같이 單一方程式의 形태로 정리되었다.

$$(8) \quad PR_t = 1774.5 - 794.38QP_t + 0.1832PP_t$$

(4.51) (3.81) (0.87)

$$+ 2.5486DI_t$$

(3.55)

$R^2 = .783$

$$(9) \quad PB_t = 10.823 + 0.3024PR_t - 0.0859NB_t$$

(0.14) (12.21) (3.15)

$R^2 = .892$

$$(10) \quad PC_t = -385.0 + 0.8510PB_t + 0.0014GL_t$$

(5.69) (7.90) (1.15)

$R^2 = .871$

여기서

PR_t : t 年도 烹고기 消費者價格, 원/600g,

PB_t : t 年도 쁘소값, 千원/350kg(合),

PC_t : t 年도 송아지 價格, 千원/암·수 평균,

QP_t : t 年도 國民 1 人當 烹고기 供給量, kg,

PP_t : t 年도 鮑지고기 消費者價格, 원/600g,

DI_t : t 年도 國民 1 人當 可處分所得, 千원,

NB_t : t 年初 소 飼育頭數, 千頭,

GL_t : t 年도 정부의 소 入殖支援資金, 百萬원.

지금까지 확인 정리된 모든 單一方程式과 그 안에 포함된 變數들을 가지고 새로운 聯立方程式의 체계로 재구성하여 보았다. 다만 한 가지 치적해두어야 할 것은 앞의 추정에서는 說明變數와 관련된 時系列資料를 1965년 이후의 것으로 이용하였는데, 여기 聯立方程式體系에서는豫測을 위한 것이므로 1971~86년의 時系列資料로 단축시켜 활용하였다는 점이다. 앞에서 정한대로 烹고기의 生產供給部門과 需要·價格部門, 그리고 이들의 方程式을 상호 연결짓는 恒等式으

로 나누고 이들 모든 方程式을 聯立的으로 三段階 最小自乘法에 의해서 추정해 본 결과는 다음과 같다.

〈쇠고기의 生產供給部門〉

$$SW_t = 151.312 + 0.0374PB_t - 0.5647PF_t$$

(11.3) (5.71) (9.91)

$$+ 0.5203SW_{t-1}$$

(10.4)

$R^2 = .963$

$$SF_t = 118.2 - 0.4480PC_t + 0.1978NF_t$$

(2.48) (8.65) (5.27)

$R^2 = .617$

$$SM_t = -321.59 + 0.2207PB_t + 0.8519NM_t$$

(5.82) (6.54) (9.77)

$R^2 = .671$

$$BC_t = -100.0 + 0.5596PC_{t-1} + 0.4136NF_t$$

(0.90) (3.69) (3.88)

$R^2 = .644$

〈쇠고기의 需要·價格部門〉

$$PR_t = 1193.0 - 820.68QP_t + 0.5300PP_t$$

(3.43) (6.69) (2.67)

$$+ 3.0077DI_t$$

(10.1)

$R^2 = .803$

$$PB_t = -112.32 + 0.3751PR_t - 0.1436NB_t$$

(1.86) (26.9) (7.54)

$R^2 = .957$

$$PC_t = -389.64 + 0.8196PB_t + 0.0030GL_t$$

(5.97) (9.51) (5.47)

$R^2 = .891$

〈쇠고기部門의 恒等式〉

$$SB_t = SF_t + SM_t$$

$$QB_t = SB_t \times 0.67SW_t$$

$$QP_t = QB_t \times 1,000 \div PO_t$$

$$NF_t = NF_{t-1} + (BC_{t-1} \div 2) - SF_{t-1} + IC_{t-1}$$

$$NM_t = NM_{t-1} + (BC_{t-1} \div 2) - SM_{t-1} + IM_{t-1}$$

$$NB_t = NF_t + NM_t$$

여기서 PO_t ; t 年도 人口, 千名.

III. 政策代案別 需給豫測

쇠고기의 輸入에 대한 政策代案은 여러 가지로 나누어질 수 있다. 그렇지만 여기서는 편의상 일종의 政策目標, 즉 國內自給을 지향할 것이나 아니면 生產費水準을 유지하는 선에서 쇠고기의 輸入을 한정적으로 허용할 것이나 또는 일정한 關稅나 輸入쿼터제, 그리고 일정수준의 消費者價格을 안정시킬 것이나 하는 목표지향적인 몇 가지 代案別로 예상되는 需給 및 價格 등을 예측코자 한다.

1. 國內自給 追求時 需給展望

현실적으로 어려운 전제이긴 하지만 만일 정부가 쇠고기의 소비를 國內產으로 自給하겠다는 政策目標를 세운다고 하면, 그때의 需給 및 價格은 어떻게 달라질 것인가? 이것은 어디까지나 假想的인 시나리오에 지나지 않지만 政策을 다루는 사람들에게는 여러 가지의 代案을 검토해 나가는 하나의 출발점으로서 중요한 의미를 가질 수 있다.

앞에서 추정한 聯立方程式體系를 이용하여 쇠고기의 需給 및 價格 등에 대한 豫測을 시도해 본 결과는 <表 1>에 있는 것과 같다. 生產者價格이나 消費者價格의 脣落에 관계없이 소 및 쇠고기를 국내에서 自給하기로 한다면, 소의 飼育頭數는 1990년에 2,432千頭, 1995년에 3,438千頭, 2000년에 4,301千頭, 그리고 좀 무리하지만 2005년에는 4,902千頭에 이를 것으로 전망된다. 그리하여 쇠고기의 供給量은 1990년에 136千噸,

表 1 國內自給 追求時 쇠고기의 需給 및 價格豫測, 1987~2005

年 度	年初飼育頭數 1,000頭	屠畜頭數	頭當屠體重 (kg)	쇠고기供給量 (1,000噸)	1인 당需要量 (kg)	큰소價格(400kg) (1,000원)	消費者價格 (원/500g)
1987	2,807	1,084	210.1	152.6	3.63	1,036.8	3,250
1988	2,574	993	218.8	145.6	3.42	1,100.8	3,559
1989	2,429	871	233.6	136.4	3.16	1,461.1	4,077
1990	2,432	820	248.2	136.4	3.13	1,726.6	4,406
1991	2,612	874	257.8	150.9	3.42	1,789.7	4,464
1992	2,862	973	263.2	171.6	3.85	1,764.6	4,444
1993	3,087	1,061	266.4	189.4	4.20	1,727.9	4,422
1994	3,274	1,125	270.4	203.8	4.48	1,758.0	4,498
1995	3,438	1,170	275.6	216.2	4.70	1,833.4	4,627
1996	3,615	1,226	280.0	229.9	4.96	1,838.5	4,650
1997	3,812	1,298	283.4	246.5	5.26	1,817.2	4,650
1998	3,992	1,362	286.9	261.8	5.54	1,818.4	4,680
1999	4,152	1,420	289.5	275.4	5.78	1,775.9	4,643
2000	4,301	1,477	291.9	289.0	6.02	1,744.6	4,623
2001	4,422	1,521	295.0	300.5	6.21	1,743.7	4,636
2002	4,526	1,551	299.8	311.5	6.39	1,804.7	4,724
2003	4,629	1,575	306.2	323.1	6.58	1,892.7	4,837
2004	4,753	1,609	313.2	337.5	6.83	1,974.4	4,939
2005	4,902	1,657	319.3	354.4	7.13	2,000.3	4,974

2000년에 289千원, 그리고 2005년에는 354千원으로 예측되었다. 이에 따라서 쇠고기의 1인당 소비량도 1990년에 3.1kg, 2000년에 6.0kg, 그리고 2005년에는 7.1kg 정도 늘어날 것으로 내다 보인다. 큰소값은 약간의週期變動을 하게 되겠지만 2005년에 2백만원으로 오르고 消費者價格은 500gr 당 4,974원 정도 상승할 것으로 전망된다.

물론 지난 16년간의 時系列資料를 이용하여 쇠고기의 需給 및 價格의豫測를 2005년까지 펼쳐본다는 것은 확실히 무리한 시도임에 틀림이 없다. 여기에는 主要經濟變數 이외에도 많은 변화가 예견되기 때문이다. 그러나 앞에서도 언급한 바와 같이 모든 與件이 지난 16년과 같이 앞으로도 한결같이 지속되어 준다면 여기 추정 자체가 결코 無意味한 것만은 아니라고 생각된다. 여기서 이러한豫測를 시도해본 것은 어디까지나 하나의 基準的인 推測에 불과하지만, 흥미로운 것은 쇠고기의 自給을 추구할 때 소비량은 별로 증가하지 않는데도 소 및 쇠고기의 값은 많이 상승하게 되리라는 점이다.

2. 生產費水準의 소값支持時 需給展望

生産費라는 것이 수시로 변동하고 또 농가에 따라 다르기 때문에 어떤 생산비를 기준으로 삼을 것이냐 하는 약간의 문제점이 없는 것은 아님지만, 대충 母集團을 대표할 수 있는 標本農家들의 平均生産費를 하나의 기준으로 삼고 國內 소값을 支持키로 한다면 쇠고기의 需給은 어떻게 변동할 것인가? 이것도 하나의 假想의 인代案으로서 그 추정결과는 정책수립자에게 판단의 기초자료가 될 수 있으리라 믿는다.

畜協中央會의 調查部가 標本農家の 記帳調査를 통해서 발표한 肥育牛 400kg 두당 생산비를

보면 1986년 867千원으로 나타났다. 그런데 育肥을 전문으로 하는 농가의 평균 出荷體重이 453kg 이므로 400kg에서 53kg을 더 비율하는데 소요되는 생산비까지 합산하면 923千원으로 늘어난다. 이같은 기초 생산비에 송아지 내지 중소의 매매까지 전제한 중간비용을 모두 합할 경우 최종 생산비는 약 1,179千원에 해당되는 셈이다. 그러니까 큰소 한 마리의 農家販賣價格이 1,200千원은 되어야 농민들이 평균 생산비를 회수할 수 있게 된다. 물론 肥育牛가 副業畜產의 零細規模를 벗어나 대규모로 사육되면, 그 생산비는 더 낮아질 수 있다.

큰소 한 마리의 農家販賣價格을 1,200千원帶에서 支持하되, 소값이 이 支持水準을 벗어나 상승할 때에는 쇠고기를 輸入한다는 가정 아래서 需給을 예측한 결과는 <表 2>에서 보는 것과 같다.豫測를 지나치게 늘려서 멀리 내다본다는 것은 非現實의 일 수 있기 때문에 1995년에 국한시켰다. 1995년 소飼育頭數는 2,271千頭로서 쇠고기의 完全自給을 전제로 한 3,438千頭보다 무려 1,167千頭가 부족된 수준에 머물게 될 것으로 전망된다. 그리고 쇠고기의 自給率은 1995년 50.8%로 떨어지게 되며, 1인당 소비량은 6.2kg으로 늘어나게 된다. 또한 쇠고기의 消費者

表 2 生產費水準(1,200千원)의 소값支持時 쇠고기의
需給展望, 1987~95

年度	年初飼育頭數 千頭	屠畜頭數 千頭	頭當屠體重 kg	國內產肉量千kg.....	1人當頭需要量 kg	쇠고기消費者價格 kg (원/500g)	
						需要量千kg.....	價格 kg (원/500g)
1987	2,807	1,084	210	152.6	152.6	3.63	3,250
1988	2,574	993	227	145.5	145.5	3.42	3,559
1989	2,429	897	232	136.4	158.4	3.67	3,635
1990	2,406	889	236	138.2	179.2	4.11	3,575
1991	2,411	900	239	142.3	200.3	4.54	3,526
1992	2,391	897	243	144.0	222.0	4.98	3,502
1993	2,357	887	246	144.3	241.3	5.36	3,483
1994	2,318	878	249	144.6	262.6	5.77	3,423
1995	2,271	864	253	144.4	284.4	6.19	3,392

表3 20퍼센트 輸入割當制 適用時 쇠고기의 需給展望, 1987~95

年度	年初飼育頭數 (千頭)	屠畜頭數 (千頭)	頭當屠體重 (kg)	國內產쇠고기供給千噸.....	總需要量千噸.....	1人當需要量 (kg)	農家販賣價格 (千원/400kg)	消費者價格 (원/500g)
1987	2,807	1,084	210	152.6	152.6	3.63	1,036.8	3,250
1988	2,574	993	219	145.5	145.5	3.42	1,100.8	3,559
1989	2,429	906	225	136.3	166.3	3.86	1,114.8	3,476
1990	2,397	885	234	138.6	170.6	3.91	1,304.4	3,752
1991	2,366	835	246	137.6	170.6	3.87	1,562.4	4,102
1992	2,439	832	257	143.4	178.4	4.00	1,744.7	4,327
1993	2,616	894	264	157.9	196.9	4.37	1,730.0	4,287
1994	2,828	984	267	176.1	218.1	4.79	1,679.9	4,235
1995	2,993	1,044	271	189.7	234.7	5.11	1,702.7	4,292

價格은 1995년에 500gr당 3,392원으로서 完全 自給時의 가격 4,627원보다 1,235원이나 낮은 수준에 머물게 될 것이다. 따라서 소값을 평균 생산비의 수준으로 支持한다 해도 쇠고기의 國內自給率은 50% 가까이 떨어지는 것으로 내다 보이지만, 肥育牛產業을 대규모로 근대화시킬 경우 自給率은 훨씬 더 향상될 것으로 예상된다.

3. 輸入割當制(20% 쿼터) 適用時 需給展望

輸入割當制란 일정한 物量의 수입을 허용하는 것으로서, 여기서는 쇠고기國內產 供給量의 20%를 수입하는 것으로 일단 가정해 보았다. 그런데 國내產 供給量은 소값의 函數이고, 소값은 다시 20%의 輸入物量으로부터 영향을 받게 된다. 그래서 3회에 걸친 순환계산을 통해 20%의 수입쿼터량을 조정하고, 그에 따른 쇠고기의 需給豫測를 시도해 보았으며 그 추정결과는 〈表3〉에서 보는 것과 같다.

쇠고기의 輸入쿼터량을 國내產 供給量의 20% 수준에 한정시킬 때, 소飼育頭數는 1995년 2,993千頭로서 생산비를 支持하는 수준의 사육두수 2,271千頭보다 722千頭나 더 많아지는 셈이다. 또한 國내自給率은 대략 80% 수준에 머물기 때문에 國내產 쇠고기의 供給量은 1995년 190千% 가까이 될 것으로 전망된다. 그리하여 1인

당 쇠고기의 소비량은 5.1kg에 해당되고, 소비자 가격은 500gr 당 4,292원 정도 유지될 것으로 내다 보인다.

4. 關稅政策에 의한 輸入開放時 需給展望

만일 쇠고기의 輸入에 關稅를 부과시키고 物量에 대한 제한없이 완전하게 개방한다면, 그需給은 어떻게 변동할 것인가? 關稅率의 수준에 따라 국내 소값은 달라질 것이다. 우선 몇 가지 關稅率에 따른 소값의 변동을 추정해 보면 〈表4〉에 있는 것과 같다. 예를 들어서 수입되는 쇠고기에 20%의 關稅를 부과한다면 400kg 큰소값은 690千원 내외로 떨어지게 된다. 이렇게 되면 국내산 쇠고기의 대부분은 경쟁력을 잃게 될 것이다.

肥育牛農家에 약간의 生산의욕을 고취시키기 위해서 20% 정도의 關稅나 輸入附加金과 肉質의 차이에 따른 差等價格까지 감안하여 國내產 쇠고기의 價格을 輸入肉價格보다 20% 더 높게 유지시킬 수 있다고 가정하면, 소값은 대략 865千원이 된다. 이때 나타나는 쇠고기의 需給變動은 〈表5〉에서 보는 것과 같다. 1995년 소飼育頭數는 1,283千頭로 감축되고, 따라서 國내產 쇠고기의 供給量은 91千%으로 줄어드는 반면에 저렴한 輸入價로 인하여 쇠고기의 需要

表 4 主要關稅率別 國內產 소 및 쇠고기의 價格變動

子 分	0%	10%	20%	30%
農家收取價格	607.6(758.8)	627.4(783.4)	688.0(859.3)	728.1(909.5)
農家販賣價格(400kg)	613.4(764.6)	633.2(789.2)	693.8(865.1)	733.9(915.3)
枝肉價格(274kg)	671.4(722.6)	591.2(748.2)	651.8(823.1)	691.9(873.3)
小賣價格(500gr)	1,843(2,304)	1,903(2,379)	2,088(2,610)	2,210(2,763)

* ()안은 價格差別(20%)이 성립된 경우의 對應價格임.

表 5 關稅 20퍼센트에 의한 輸入開放時 쇠고기의 需給展望
1987~95

年 度	年 初 소 飼育頭數 (1,000頭)	國 內 產 쇠 고 기 供 給 量 1,000kg	쇠 고 기 總 需 要 量 1,000kg	1人當 需 要 量 (kg)
1987	2,807	152.6	152.6	3.62
1988	2,574	144.8	166.8	3.92
1989	2,403	136.8	188.8	4.38
1990	2,222	129.1	212.1	4.88
1991	2,043	122.3	235.3	5.34
1992	1,854	114.9	260.9	5.85
1993	1,661	107.2	282.2	6.26
1994	1,461	98.8	308.8	6.78
1995	1,283	91.4	332.3	7.23

量은 332千kg으로 급증하여 自給率은 27.5%로 급락될 전망이다. 국민 1인당 쇠고기의 소비량은 1995년 7.2kg로서 다른 政策代案에 비하여 가장 많은 수준이다.

VII. 要約 및 結論

쇠고기의 輸入이 韓·美간의 通商摩擦로 크게 대두되고 있는 이때에 1971~86년의 時系列資料를 이용, 需給函數를 三段階最小自乘法에 의한 聯立方程式體系로 추정하고, 그것을 기초로 하여 몇 가지 政策代案別 需給의 变동상황을 예측해 보았다.

政府가 만일 어떤 상황 아래서도 쇠고기의 自給意志를 굽히지 않고 일관된 畜產政策을 지속시킨다면, 1995년 소飼育頭數는 3,438千頭에 이

르고, 쇠고기의 生產供給量은 216千kg, 1인당 소비량은 4.7kg, 그리고 콘소값은 1,833千원 정도 오를 것으로 전망된다.

하나의 政策代案으로서 정부가 国內 소값을 평균 생산비 수준인 1,200千원대에서 支持하되 市場價格이 이 支持價格보다 높아질 때에는 輸入을 허용할 경우 1995년 소飼育頭數는 2,271千頭로 감축되고, 国내산 쇠고기의 供給量은 144千kg으로서 自給率이 50.8%로 떨어지며, 쇠고기의 소비자 가격은 비교적 낮은 수준에서 안정될 수 있을 것으로 내다 보인다.

또 다른 代案으로 輸入쿼터제를 도입하되 國內產 供給量의 20%로 한정시키게 되면 1995년 소飼育頭數는 2,993千頭로 되고, 쇠고기의 生產供給量은 190千kg에 이르며, 소값은 1,702千원에 해당되지만 소비자 가격은 상당히 높아질 것으로 예전된다.

마지막으로 關稅政策에 의한 쇠고기의 輸入을開放하되 輸入關稅 20%에 附加金 및 肉質差異에 따른 價格差別로 国내산 쇠고기의 가격을 輸入 肉價格보다 20% 더 높게 유지시킬 경우 1995년 소飼育頭數는 1,283千頭로 현저하게 감축되고, 国내산 쇠고기의 供給量은 91千kg으로서 自給率은 27.5%정도 크게 떨어질 것으로 전망된다.

이와 같은 분석의 試圖를 통해서 분명하게 알 수 있는 것은 쇠고기의 完全自給이나 完全開放

이 현실적으로 어려운 정책대안이라는 사실이다. 그렇다고 하여 可變的인 生產費의 보장을 위하는 정책선택도 마땅한 대안이라고 생각할 수가 없다. 결국 생산자와 소비자를 동시에 보호하면서 韓·美간의 通商摩擦을 줄일 수 있는 유일한 길은 輸入쿼터제를 도입하는 것이며, 쿠터량을 탄력적으로 조정하여 농민들의 생산의욕을 떨어뜨리지 않도록 노력하는 것이 협명한 방법이라고 판단된다.

参考文獻

- 金春洙, 「綜合的인 畜產物의 生產豫測과 需要量에 관한 調查研究」, 韓國科學技術研究所, 1977.
- 成培永, 金相鍾, 「肉類의 需給價格流通」, 「農村經濟」第1卷3號 韓國農村經濟研究院, 1978. 12.
- 柳哲昊의, 「소 需給安定과 流通構造改善 對策에 관한 研究」, 韓國農村經濟研究院, 1986. 12.
- 李哲鉉, 「政策實驗을 위한 소 需給模型」, 「農村經濟」第9卷3號, 韓國農村經濟研究院, 1986. 9.
- 許信行, 「畜產物比較優位分析과 輸出入政策」, 韓國農村經濟研究院, 1980.
- 許信行, 「主要畜產物에 대한 需要分析과 豫測」, 「農村經濟」第1卷3號 韓國農村經濟研究院 1978. 12.
- 許信行, 李哲鉉, 「쇠고기 輸入의 畜產物價格과 生產에 미친 영향」, 「農村經濟」第4卷1號, 韓國農村經濟研究院, 1981. 3.
- 許信行, 李哲鉉, 「畜牛產業의 經濟的 診斷과 政策開發方向」, 「農村經濟」, 第8卷2號, 韓國農村經濟研

- 究院, 1985. 6.
- 許信行외, 「畜產發展 中長期計劃樹立을 위한 調查研究」, 韓國農村經濟研究院, 1986.
- 許信行외, 「畜產物長期 需給安定 對策에 관한 研究」, 韓國農村經濟研究, 1987.
- 大賀圭治, 稲葉弘道, “牛肉需給の計量分析,” 「農業總合研究」, 第39卷2號, 1985. 4.
- 西尾吉昭, “食肉需給の計量分析(1),” 「畜産の研究」第41卷2號, 1987.
- Arzac, E. R. and M. Wilkinson, "A Quarterly Econometric Model of United States Livestock and Feed Grain Markets and Some of its Policy Implications" *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 61(2). 1979. 5.
- Freebairn, J. W. and G. C. Rausser, "Effects of Changes in the Level of U. S. Beef Imports," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 57(4). 1975. 11.
- Marsh, J. M. "A Rational Distribution Lag Model of Quarterly Livestock Prices," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 65(2). 1983. 5.
- Nerlove, M. "The Dynamics of Supply: Retrospect and Prospect," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 61(4). 1979. 12.
- Reutlinger, S. "Analysis of Dynamic Model, with Particular Emphasis on Long-Run Projections," *Journal of Farm Economics*, Vol. 48(1). 1966. 2.
- Rucker, R. R., O. R. Burt, and J. T. LaFrance, "An Econometric Model of Cattle Inventories," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 67(2). 1984. 5.