

政策實驗을 위한 소需給模型

李 哲 鉉

責任研究員, 畜產開發室

- I. 머리말
- II. 模型의 設計
- III. 構成函數와 適合性 檢證
- IV. 政策實驗
- V. 맷음 말

I. 머리말

지금까지 畜產物需給推定에 관한 연구는 축산물(쇠고기, 돼지고기, 닭고기 등) 별로 다른需要函數나 供給函數를 세워 이를 기초로 추정하여 온 것이 대부분이었다.

사실 需要와 供給은 서로 다른 요인에 의해 영향을 받게 되므로 많은 변수를 주어진 것으로 가정할 경우, 앞에서와 같은 독립적인 추정이 불가능한 것은 아니나 예측을 하는데 있어서는 주어진 변수를 操作하는 데 많은 무리가 따르게 마련이다. 이러한 조작은 現實性을 잃게 하는要因이 되며豫測은 예측으로서 끝나는單純性을 가지게 된다. 다시 말하자면 需要推定을 할 때 “만일 쇠고기價格이 얼마로 고정된다면 쇠고기 需要量은 얼마나 될 것이다”하는 것은 쇠고기價格이 그 얼마가 아닐 경우에는 다른 결과가 나타나는데 이를 다시 추정을 해야 하는 번거로

움을 안고 있으며 쇠고기가격이 얼마라고 하는 가정 그 자체가 현실과는 동떨어진 것이다. 왜냐하면 가격은 需要와 供給의 狀況에 따라 수시로 변하기 때문이다.

그래도 需要分析에 있어서 價格에 대한 가정은 輸入量이나 在庫量으로 조정될 수 있다고 하면 조금은 위안이 될 것이다. 그러나 供給에 대한 分析이나豫測에 있어서는 需要보다 훨씬 많은 문제를 안고 있다. 農產物이 生育에 필요한時間이 소요되고 市場出荷時期가集中되거나 지역화될 수 있기 때문에 이를 어떻게 다루어야 하는가 하는데 곤란을 겪게 마련이다. 더 나아가서는 現在의 需給狀況(價格, 在庫, 飼育頭數等)이 장래의 공급에 어떻게 영향을 미칠 것인가를 분석하려면 菲연적으로 需要分析과 결부되어야 하는 것이다.

여기서는 畜產部門의 需給을 動態的으로 추정할 수 있는 모형을 설계하고 이의 適合性을 검증하고자 한다. 이를 위해 우선 소의 肥育部門만을 선정하여 소와 쇠고기의 需給模型을 설계하였다. 本需給模型은 가능한 많은 測定值를 각 종 價格에 대한函數로 정의하고 價格 역시 内生變數(Endogenous)화하여 外生變數라 할 수 있는 統制可能變數를 政策變數化하는 데 주목적을

두었다.

쇠고기나 소의 需給은 양돈이나 양계, 특히
酪農部門에 의해서도 영향을 받는다는 것은 주
지의 사실이나 다음 기회에 이를 部門을 포괄하
는 模型을 完結하고자 한다.

II. 模型의 設計

1. 生產·供給部門

畜產物供給은 農產物과는 또 다른 特性을 갖
고 있다. 살아 있는 家畜으로부터 生產物을 얻
는 경우(卵·乳)도 있으며, 屠畜 후 生產物을 얻
는 경우(肉·皮)도 있다. 이러한 特性으로 인하여
飼育頭數의 증가가 곧 供給量 증대를 의미하
지는 않는다. 즉 飼育頭數가 증가하였다고 해도
屠畜을 하지 않고 계속 사육하게 되면 공급량은
증가하지 않게 되어 그 만큼 誤差를 갖게 되는
것이다.

이러한 誤差를 제거하기 위해서는 供給을 달
리 정의할 필요가 있다. 즉,

$$(1) \quad QB_t = WC_t \times SB_t$$

여기서

QB_t : t년도 쇠고기 國內供給量 (t)

WC_t : t년도 頭當平均屠體量 (kg)

SB_t : t년도 屠畜頭數 (千頭)

로 정의하고,

$$(2) \quad WC_t = f(P_t^b, P_t^f, L_t)$$

$$(3) \quad SB_t = SB_t^f + SB_t^m$$

$$(4) \quad SB_t^f = f(P_t^e, N_t^f)$$

$$(5) \quad SB_t^m = f(P_t^b, N_t^m)$$

여기서

P_t^e : t년도 송아지價格 (千원)

P_t^b : t년도 큰소價格 (千원/350kg ♂)

P_t^f : t년도 飼料價格 (원/kg)

L_t : t년도 農村勞賃 (원/日)

SB_t^f : t년도 암소 屠畜頭數 (千頭)

SB_t^m : t년도 수소 屠畜頭數 (千頭)

N_t^f : t년도 암소 飼育頭數 (千頭)

N_t^m : t년도 수소 飼育頭數 (千頭)

와 같은 函數式을 세울 수 있다.

그런데 年初 飼育頭數는 前年末 頭數와 같고
年末 頭數는 年初 頭數에 年中增殖과 導入頭數
를 더하고 屠畜頭數를 뺀 것읻로

$$(6) \quad N_t^f = N_{t-1}^f + \frac{BI_{t-1}}{2} + IMB_{t-1}^f$$

$$+ IMC_{t-1} - SB_{t-1}^f$$

$$(7) \quad N_t^m = N_{t-1}^m + \frac{BI_{t-1}}{2} + IMB_{t-1}^m - SB_{t-1}^m$$

여기서

BI_t : t년도 增殖頭數 (千頭)

IMB_t^f : t년도 肉牛(암소)導入頭數 (千頭)

IMB_t^m : t년도 肉牛(수소)導入頭數 (千頭)

IMC_t : t년도 肉소導入頭數 (千頭)

로 整理된다. 여기서 增殖頭數는

$$(8) \quad BI_t = f(N_t^f, P_{t-1}^e)$$

로서 年初 암소飼育頭數와 前年度 송아지價格의
函數로 정의한다.

지금까지 나열된 (1)~(8)式은 生產과 供給을
설명하는 數理模型인데 이외에도 많은 變數가
있으나 생략한 것은 模型의 單純화를 위해서이
다. 여기서 (2), (4), (5), (8)은 函數(function),
(1), (2), (6), (7)은 整理式(Identity)으로 구별되
기도 한다.

1965~85년 사이의 時系列資料를 利用하여 計
測된 結果는 아래와 같으며 필요에 따라서는 自
己回歸模型(Autoregressive Model)이 利用된 것
도 있는데 U_{t-1} 의 變數가 있는 경우가 해당된다.

$$(2) WC_t = 151.4739 + 0.0500P_t^b + 0.0101L_t \\ (11.75) \quad (7.14) \quad (13.58) \\ - 0.1890P_t^f \\ (-3.02)$$

$$R^2 = .984$$

$$(4) SB_t^f = -40.5726 + 0.3054N_t^f - 0.4218P_t^c \\ (-0.56) \quad (5.05) \quad (-3.33) \\ + 0.4177U_{t-1} \\ (1.49)$$

$$R^2 = .718$$

$$(5) SB_t^m = -419.763 + 0.9209N_t^m + 0.2902P_t^b \\ (-5.32) \quad (6.44) \quad (5.02) \\ R^2 = .805$$

$$(8) BI_t = -113.487 + 0.6638P_{t-1}^c + 0.3802N_t^f \\ (-0.97) \quad (2.61) \quad (2.73) \\ R^2 = .773$$

위의 式에서 屠畜頭數中 암소屠畜은 價格이 오르면 減少하나 수소屠畜은增加하고 있음을 알 수 있다. 農村勞賃이 오를 경우 頭當屠體重이增加하는 것으로 나타나 單位勞動에 대한 生產增大效果로 생각되며 飼料價格이 오를 경우 屠體重이 減少하는 것으로 나타났다.

屠畜頭數에 있어 수소는 年初 飼育頭數의 92% 이상이 每年 屠畜되고 있으며, 암소屠畜은 30.5 % 수준에서 가격에 따라 변동하고 있음을 알 수 있다. 增殖頭數는 年初 암소頭數의 38% 以上에서 前年 價格水準에 의해 증감되고 있음을 보여 주고 있다. 이와 같은 說明은 線型函數이기 때문에 가능하다.

2. 需要部門

消費者가 特定商品을 소비하기 위해서는 所得이 존재하여야 한다. 따라서 消費者는 所得의 범위안에서 상품을 구입해야 한다는 命題가 성립된다. 消費者는 주어진 소득의 범위안에서 生活을 위한 支出을 하기 마련이며 축산물을 소비

하는 데 있어서도 이미 할당된 음식물비의 범위내로 축소되며 여기서 더 나아가면 副食費 중에서도 動物性食品 消費支出額의 범위는 한정되기 마련이다.

여기까지의 단계적 결정과정을 생략하여 단순화시키면

$$(9) DA_t = f(Y_t)$$

여기서

DA_t : t년도 1人當 動物性食品 需要量 (kg/年)
 Y_t : 1人當 可處分所得 (千원)

과 같이 函數化하여 動物性 食品의 需要는 所得의 크기에 영향을 받는 것으로 간주할 수 있다.

動物性 食品은 水產物과 肉類, 卵, 乳로 大別할 수 있는데 乳卵을 생략하여

$$(10) DA_t = F_t + A_t$$

여기서

F_t : t년도 1人當 水產物需要量 (kg)
 A_t : t년도 1人當 肉類需要量 (kg)

로 表示하고 이는 다시

$$(11) F_t = f(PI_t^f, Y_t)$$

$$(12) A_t = f(PI_t^m, Y_t, PI_t^f)$$

여기서

PI_t^f : t년도 水產物 價格指數
 PI_t^m : t년도 肉類 價格指數

로 類別 需要函數를 導出할 수 있으며, 肉類는 다시

$$(13) D_t^b = f(P_t^r, P_t^p, Y_t)$$

$$(14) D_t^p = f(P_t^p, Y_t)$$

$$(15) D_t^c = f(P_t^r, P_t^b, Y_t)$$

여기서

D_t^b : t년도 1人當 쇠고기 需要量 (kg)
 D_t^p : t년도 1人當 돼지고기 需要量 (kg)
 D_t^c : t년도 1人當 닭고기 需要量 (kg)

$P_t^r : t$ 年도 烹고기 價格 (원/600g)

$P_t^p : t$ 年도 炸고기 價格 (원/600g)

$P_t^b : t$ 年도 煮고기 價格 (원/kg)

* 모든 價格資料는 GNP 디플레이터로 나눈 不變價格임.

로 函數化하여,

$$(16) \quad A_t = D_t^b + D_t^p + D_t^r$$

를 총족시킬 수 있도록 하였다. 이와 같은 函數化作業은 肉類와 水產物의 수요를 間接的인 代替關係——쇠고기와 수산물이 직접 대체되는 것이 아니라 가격수준에 따라 육류와 수산물의 수요량이 결정되므로——로 定義하는 결과가 되는 것이다.

1965~85년 時系列資料를 이용하여 計測된 函數는 다음과 같다.

$$(9) \quad DA_t = 5.9157 + 0.0310Y_t + 0.2174U_{t-1} \\ (2.93) \quad (12.70) \quad (2.15) \\ R^2 = .941$$

$$(11) \quad F_t = 12.3218 - 0.0500PI_t^f + 0.0183Y_t \\ (2.63) \quad (-0.99) \quad (6.50) \\ + 0.2179U_{t-1} \\ (1.66) \\ R^2 = .820$$

$$(12) \quad A_t = 0.0308 - 0.0399PI_t^m + 0.0074PI_t^f \\ (0.01) \quad (-2.41) \quad (0.48) \\ + 0.0151Y_t + 0.7212U_{t-1} \\ (7.97) \quad (5.74) \\ R^2 = .981$$

$$(13) \quad D_t^b = -0.3740 - 0.00029P_t^r + 0.00048P_t^p \\ (-0.69) \quad (-1.53) \quad (1.48) \\ + 0.00324Y_t \\ (8.92) \\ R^2 = .910$$

$$(14) \quad D_t^p = 0.0780 - 0.00179P_t^p + 0.00896Y_t \\ (0.04) \quad (-4.86) \quad (5.01) \\ + 0.8201U_{t-1} \\ (7.00) \\ R^2 = .974$$

$$(15) \quad D_t^r = 0.4166 + 0.00026P_t^r - 0.00021P_t^b$$

(1.10) (3.04) (-2.91)

+ 0.00174Y_t

(7.51)

$R^2 = .973$

여기서 U_{t-1} 즉 自己回歸函數가 도입된 것은 동물성 식품의 수요량이 前期의 소비량에 의해 영향을 받고 있음을 보여 주는 것인데 비교적有意性이 높은 것으로 나타났다.

3. 價格伸縮性函數

위의 需要部門과 供給部門은 직접 연결되지 않는다. 生產供給部門은 농가 판매가격에 의해 설명되나 需要量은 消費者價格에 의해 설명되기 때문에 消費者價格과 농가 판매가격이 일치하지 않는 이상 이들을 연결할 수 있는 價格伸縮性函數가 필요하다.

쇠고기價格은 供給量에 의해서 큰 영향을 받고 큰소價格은 消費者價格에 의해 영향을 받게 된다. 여기서 中間段階로 都賣市場價格이 매개되는 것이 바람직하나 模型의 복잡성을 피하기 위해 이 단계를 생략하였으나 큰무리는 없는 것으로 나타났다. 송아지價格은 큰 소가격에서 생산비를 공제하는 것으로 보아 큰소 가격의 합수로 보았다. 이를 函數形態로 정리하면 다음과 같이 나타낼 수 있으며

$$(17) \quad P_t^r = f(Q_t^D, P_t^p, Y_t)$$

$$(18) \quad P_t^p = f(P_t^r, N_t^T)$$

$$(19) \quad P_t^b = f(P_t^b)$$

여기서

$Q_t^D : t$ 年도 1人當 烹고기 國內供給量 (kg)

$Q_t^p = QB_t \div POP$

$N_t^T : t$ 年도초 소飼育頭數 (千頭)

(= $N_t^f + N_t^m$)

계측된 函數는 다음과 같다.

$$(17) \quad P_t^r = 1484.05 - 753.832Q_t^D + 0.3783P_t^p \\ (3.01) \quad (-4.72) \quad (1.23) \\ + 2.8041Y_t - 0.2323U_{t-1} \\ (8.51) \quad (-1.99) \\ R^2 = .850$$

$$(18) \quad P_t^b = -28.44 + 0.3264P_t^r - 0.1096N_t^T \\ (-0.30) \quad (10.58) \quad (-2.84) \\ + 0.1861U_{t-1} \\ (1.84) \\ R^2 = .909$$

$$(19) \quad P_t^c = -396.107 + 0.9034P_t^b + 0.4248U_{t-1} \\ (-4.65) \quad (8.27) \quad (1.89) \\ R^2 = .896$$

1人當 쇠고기 供給量이 1kg 증가한다면 쇠고기價格은 750원 하락하며 750원의 쇠고기價格下落은 큰소價格을 240千원을 하락시키는 것으로 나타났으며, 송아지價格은 220千원 정도 하락하는 것으로 계측되고 있다. 또한 쇠고기價格이 오르더라도 소飼育頭數가 많으면 큰 소價格의 상승폭은 그만큼 축소되고 있음을 알 수 있다.

III. 構成函數와 適合性 檢證

지금까지 計測된 여러 함수는 單一方程式을 풀어서 구한 것이다. 模型의 構成函數로 전환되기 위해서는 여러 가지 方程式 사이에 존재하는 상관관계를 고려하여 聯立方程式으로 풀어야 한다. 이는 각각의 함수가 서로 연관되어 있기 때문에 나타날 수 있는 誤差를 제거하는데 필요한 과정이다. 이를 위해서는 二段階最小自乘法에 의한 係數推定이 이용되며 여기서는 SUR(Seemingly Unrelated Regression) 推定을 통해 각 係數를 구하였다. 계측된 模型의 構成函數 및 定義式을 정리하면 다음과 같다.

〈生産・供給〉

$$(1) \quad QB_t = WC_t \times SB_t \\ (2) \quad WC_t = 158.766 + 0.0490P_t^b + 0.0098L_t \\ (15.30) \quad (8.32) \quad (15.24) \\ - 0.2267P_t^f \\ (-4.54) \\ R^2 = .984$$

$$(3) \quad SB_t = SB_t^f + SB_t^m \\ (4) \quad SB_t^f = -66.6437 + 0.3318N_t^f - 0.4427P_t^c \\ (-0.95) \quad (6.21) \quad (-4.69) \\ + 0.4561U_{t-1} \\ (2.28) \\ R^2 = .703$$

$$(5) \quad SB_t^m = -364.705 + 0.8808N_t^m + 0.2420P_t^b \\ (-6.08) \quad (8.27) \quad (6.33) \\ R^2 = .800$$

$$(6) \quad N_t^f = N_{t-1}^f + BI_{t-1}/2 + IMB_{t-1}^f + IMC_{t-1} \\ - SB_{t-1}^f$$

$$(7) \quad N_t^m = N_{t-1}^m + BI_{t-1}/2 + IMB_{t-1}^m - SB_{t-1}^m$$

$$(8) \quad BI_t = -113.487 + 0.6638P_{t-1}^c + 0.3802N_t^f \\ (-0.97) \quad (2.61) \quad (2.73) \\ R^2 = .773$$

〈需要〉

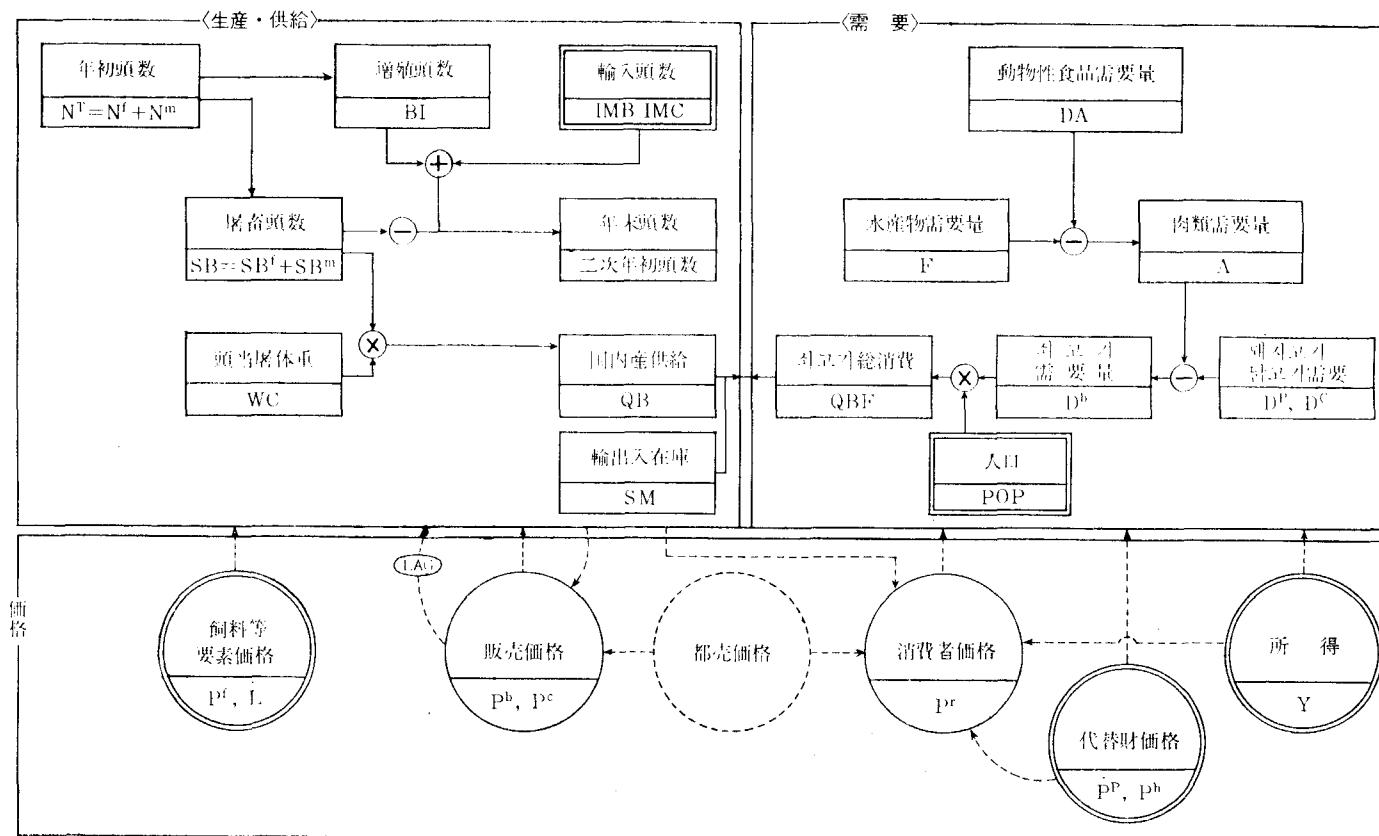
$$(9) \quad DA_t = 5.9157 + 0.0310Y_t + 0.2174U_{t-1} \\ (2.93) \quad (12.70) \quad (2.15) \\ R^2 = .941$$

$$(10) \quad DA_t = F_t + A_t$$

$$(11) \quad F_t = 12.3218 - 0.0500PI_t^f + 0.0183Y_t \\ (2.63) \quad (-0.99) \quad (6.50) \\ + 0.2179U_{t-1} \\ (1.61) \\ R^2 = .820$$

$$(12) \quad A_t = 0.0308 - 0.0399PI_t^m + 0.0074PI_t^f \\ (0.01) \quad (-2.41) \quad (0.48) \\ + 0.0151Y_t + 0.7212U_{t-1} \\ (7.97) \quad (5.74) \\ R^2 = .981$$

図1 模型圖 (flow chart)



註：外生変数は2線で区別する

$$(13) D_t^b = -0.3740 - 0.00029 P_t^r + 0.00048 P_t^p + 0.00324 Y_t \quad R^2 = .910$$

(8.92)

$$(14) D_t^p = 0.0780 - 0.00179 P_t^r + 0.00896 Y_t + 0.8201 U_{t-1} \quad R^2 = .974$$

(0.04) (-4.86) (5.01)
(7.00)

$$(15) D_t^e = 0.4166 + 0.00026 P_t^r - 0.00021 P_t^h + 0.00174 Y_t \quad R^2 = .973$$

(1.10) (3.04) (-2.91)
(7.51)

$$(16) A_t = D_t^b + D_t^p + D_t^e$$

<價格伸縮性>

$$(17) P_t^r = 1484.046 - 753.832 Q_t^D + 0.3783 P_t^p + 2.8041 Y_t - 0.2323 U_{t-1} \quad R^2 = .850$$

(3.01) (-4.72) (1.23)
(8.51) (-1.99)

$$(18) P_t^b = -28.4441 + 0.3264 P_t^r - 0.1096 N_t^T + 0.1861 U_{t-1} \quad R^2 = .909$$

(-0.30) (10.58) (-2.84)
(1.84)

$$(19) P_t^e = -396.107 + 0.9034 P_t^b + 0.4248 U_{t-1} \quad R^2 = .896$$

(-4.65) (8.27) (1.89)

이상에서 설명한 模型을 그림으로 나타낸 것인 <그림 1>인데 需要와 供給은 價格을 媒介로 하여 연결되고, 供給과 需要의 均衡은 在庫를 통해 달성되는 모형임을 보여 주고 있다.

構成函數의 適合性은 그 합수가 예측하는데 있어 적합한 것인가를 판단하는 문제인데 이는 함수의 統計的 有意性과 說明力에 의해 판단할 수 있으며 함수에 의한 추정치와 실제치를 비교함으로써 가능하다.

1人當 쇠고기需要量과 推定值 <그림 2>를 보면 1978~80년을 제외하고는 거의 일치하고 있으나 1984~85년에는 差異가 생기고 있다. 이와 같은 오차의 발생은 대부분의 그림에서 나타나고 있는데 이는 1978~80년 사이의 統計資料가 잘못되었거나 아니면 이 기간 외의 통계자료가 잘못되었을 수 있기 때문에 나타나는 현상으로 볼 수 있다. 이와 같은 추리는 2세 이상의 암소頭數를 기준으로 번식율을 추정하면 96~102%에 달하고 있어 비현실적이므로 실제 국내산 쇠고기供給量은 統計보다 적었거나 年初飼育頭數가 낮게 잡혀졌기 때문으로 볼 수 있다.

쇠고기價格 <그림 3>, 큰소 및 송아지價格과

그림 2 1人當 쇠고기需要量과 推定值

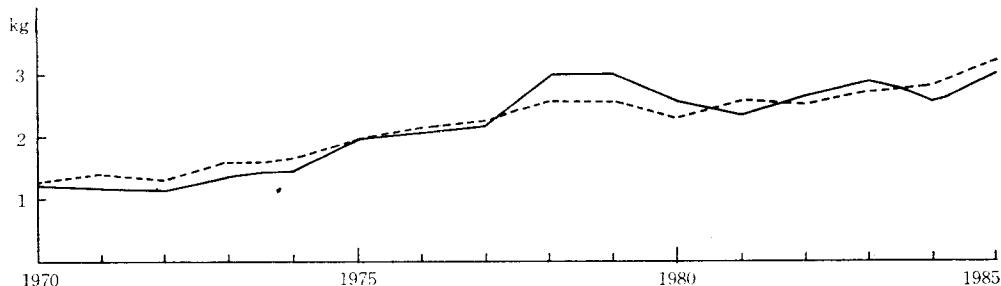


그림 3 쇠고기價格과 推定値



그림 4 큰소 및 송아지價格과 推定値

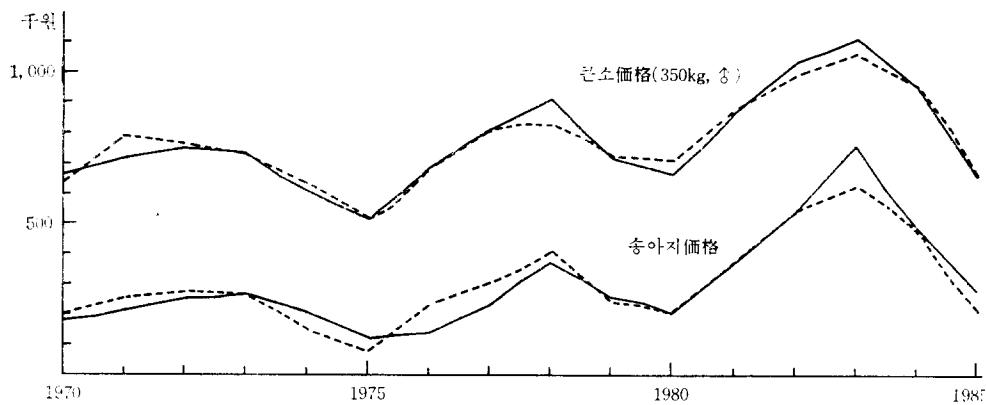
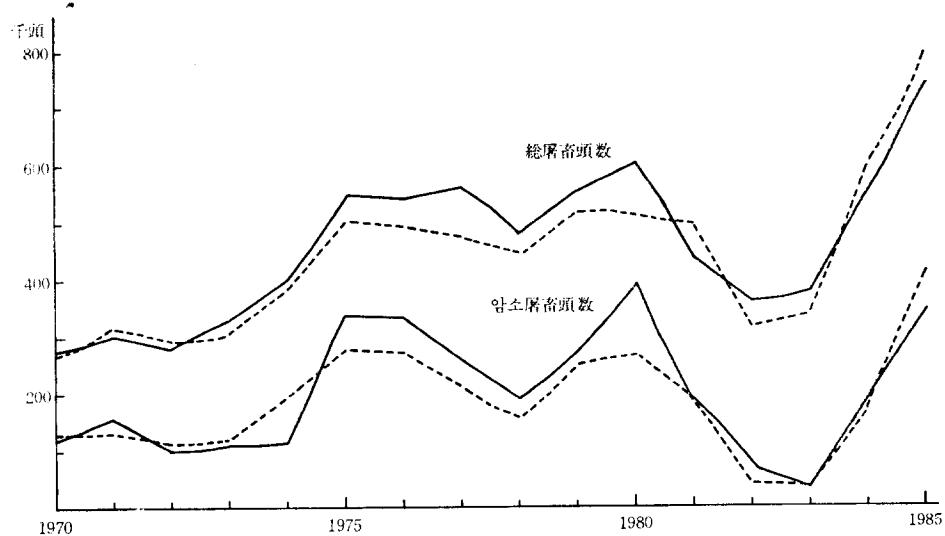
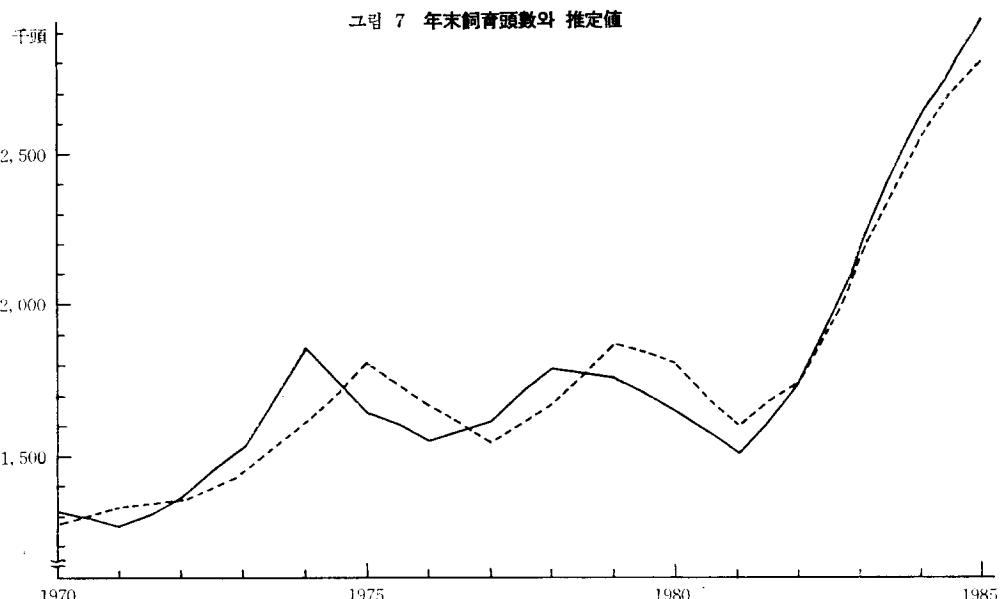
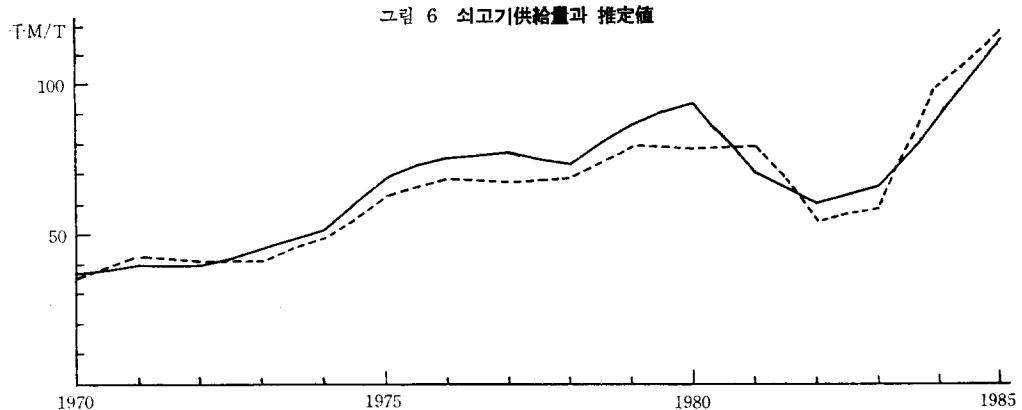


그림 5 屠畜頭數와 推定値





推定值〈그림 4〉는推定值와 實際值가 거의 일치하고 있음을 볼 수 있다.

屠畜頭數와 추정치〈그림 5〉, 쇠고기供給量과 추정치〈그림 6〉, 年末飼育頭數와 추정치〈그림 7〉도 앞에서의 統計資料問題를 감안한다면 현실에 대한豫測力이 매우 높다고 볼 수 있다.

IV. 政策實驗

模型을 통해 어떤 政策의 效果를 예측하는데

있어서는 많은 制約이 따르기 마련이다. 가장 큰 문제는 政策에 대한 期待效果를 어떻게 量的으로 나타낼 수 있는가 하는 것인데, 이에 대한 答은 더 연구되어야 할 과제이다. 두번째로는 몇 가지 外生變數 즉 所得의 變化, 代替財價格의 變化, 嗜好의 變化 등에 대해서는 연구자의 人爲的 操作이 불가피하다. 이에 대한 여러가지 假定은 “실제로 그렇게 된다면”하는 의미가 아니라 “만일 그렇다고 한다면”하는 의미를 갖는 것이므로 統制可能한 模型實驗을 위해서는 대부

분 변화하지 않는다면 年 몇 %씩 증가한다는 식으로前提하기 마련이다.

또한 本模型에서 돼지고기나 닭고기의 價格과 쇠고기의 價格變化 즉, 相對價格의 變化에서 나타내 수 있는 效果의 상당부분이 생략되었으며, 이를 대체로의 價格은 쇠고기價格이 變化함에 따라 變化될 수 있고, 또 반대의 경우도 있을 수 있다. 따라서 이러한 분석은 앞으로 보완되어야 할 것이다.

本模型을 통한 政策實驗을 위해 여기서는 1인당 可處分所得의 增加率을 1986년에는 7% 增加로 하고, 87년 이후에는 매년 5%씩 증가하는 것으로 가정하였다. 人口는 1985년 센서스 資料를 통해 조정된 인구추계(연간 1.13%)를 이용하였으며 돼지고기와 같은 代替財價格과 勞賃, 飼料費는 1985년의 價格을 계속 유지하는 것으로 가정하였다.

먼저 1985년말 이후 모든 外生變數가 앞에서 설명한 가정대로 결정된다고 하면 소需要展望은 <表1>에서 보는 바와 같다. 즉 1986年度增殖頭數는 985千頭가 되며 쇠고기 供給量은 159.6千kg으로 1인당 3.84kg에 달할 것으로 예상된다. 소비자價格은 2,769원으로 나타나며 큰 소價格은 473.4千원으로 나타나 1985년에 비해 10%, 29.6%가 하락할 것으로 예측된다. 이러한

價格水準下에서 1인당 需要量은 3.34kg으로 모두 138.7千kg이 소비될 것으로 보여 연말에는 21千kg의 在庫가 1987年으로 이월될 것으로 예측된다. 1986年에 모두 1,063千頭가 屠畜되어 年末飼育頭數는 2,865千頭로 前年末에 비해 2.7%가 감소할 것으로 보인다.

1987년에는 86년 在庫를 포함한 國內供給量은 182.7千kg에 달할 것으로 보여 1인당 4.34kg에 달하여 이로써 소비자價格은 2,509원까지 하락하고 큰소價格은 446千원으로 하락할 것으로 예상된다. 1987년의 1인당 쇠고기수요량은 10% 가량 증가한 3.61kg에 달해 모두 151.7千kg이 소비되어 30.9千kg의 在庫가 이월될 것으로 예상되며, 年末飼育頭數는 2,611千頭로 감소할 것으로 보인다.

1988年에는 屠畜頭數가 감소하면서 價格이 上昇勢로 돌아설 것으로 보이며 1989年에는 供給量이 부족할 것으로 보여 價格은 급상승할 것으로 보이며 不足分은 輸入 등으로 충당할 경우 큰 소價格은 1990년에는 最高價格을, 소비자가격은 1991年에 最高價格을 형성한 후 下落勢로 돌아설 것으로 예상된다.

정부방침대로 100千頭의 암소를 수매할 경우 소需給展望은 <表2>와 같다. 1986년 전망에서 수매를 하지 않을 경우와 비교해보면 큰 소價格

表 1 소 需 給 展 望

	年初頭數	增殖頭數	屠畜頭數	總供給量	年末在庫	總需要量	1人當需要量	消費者價格	큰 소價格
	千	頭		千	%		kg	원	千원/350kg
1985*	2,652	1,036	746	115.6	-4.7	120.3	2.90	3,075	672.2
1986	2,943	985	1,063	159.6	20.9	138.7	3.34	2,769	473.4
1987	2,865	830	1,084	182.7	30.9	151.7	3.61	2,509	445.9
1988	2,611	731	939	176.0	17.8	158.1	3.71	2,873	608.2
1989	2,404	743	760	143.2	-16.5	159.7	3.70	3,690	908.8
1990	2,384	882	668	115.2	-47.5	162.7	3.73	4,422	1,156.3
1991	2,598	1,067	743	127.7	-47.1	174.8	3.96	4,448	1,138.3

* 1985年은 實際值임.

表 2 100千頭 收買時 需給展望

	年初頭數	增殖頭數	屠畜頭數	總供給量	年末在庫	總需要量	1人當需要量	消費者價格	큰소가격
	千 頭			千 %			kg	원	千원/350kg
1985	2,652	1,036	746	115.6	-4.7	120.3	2.90	3,075	672.2
1986	2,943	943	1,022 (100)	154.9	17.4	137.5	3.31	2,857	515.0
1987	2,763	817	1,019	172.0	22.7	149.3	3.55	2,704	523.4
1988	2,562	752	890	162.8	7.7	155.1	3.64	3,110	693.7
1989	2,424	790	750	132.6	-24.6	157.2	3.65	3,879	969.6
1990	2,463	936	706	120.8	-42.8	163.6	3.75	4,324	1,113.5
1991	2,693	1,075	807	137.1	-39.4	176.5	4.00	4,285	1,072.1

表 3 100千頭 收買時需給展望 (1989년 放出)

	年初頭數	增殖頭數	屠畜頭數	總供給量	年末在庫	總需要量	1人當需要量	消費者價格	큰소가격
	千 頭			千 %			kg	원	千원/350kg
1985	2,652	1,036	746	115.6	-4.7	120.3	2.90	3,075	672.2
1986	2,943	943	1,022 (100)	154.9	17.4	137.5	3.31	2,857	515.0
1987	2,763	817	1,019	172.0	22.7	149.3	3.55	2,704	523.4
1988	2,562	752	890	162.8	7.7	155.1	3.64	3,110	693.7
1989	2,424	790	761	142.1	-17.1	159.2	3.69	3,710	912.9
1990	2,453	903	711	121.5	-42.2	163.8	3.75	4,311	1,110.6
1991	2,646	1,060	779	133.0	-42.6	175.6	3.98	4,356	1,011.9

은 41.6千원이 높아지며 소비자가격은 88원(600 gr)이 높아진다. 이에 따라 1인당 수요량은 0.03kg 정도 적어지며 수매를 제외한 屠畜頭數는 1,022千頭로 國內供給量이 154.9千%이 되는데 이는 1986年에 비해 4.7千%이 적은 양이며, 100千頭 收買分 약 9.2千%의 肉量을 가산하면 164.1千%의 쇠고기가 생산되는 셈이다. 따라서 수매정책의 효과는 41.6千원의 큰소가격 하락방지로 볼 수 있으며, 總量的인 개념에서 본다면 이 금액에 도축두수를 곱한 42,515.2백만원으로 算定될 수 있으나 1987년 이후의 효과도 가산한 算定額에서 수매비축에 소요된 비용을 공제하여야 할 것이다.

1987년에는 소비자가격은 2,704원으로 하락하나 사육두수의 감소로 큰소 가격은 523.4千원으로 상승될 것으로 예상되어 수매를 하지 않을

경우에 비해 77.5千원이 높아지고 1988년에는 85.5千원이 더 높아질 것으로 보인다. 따라서 정부수매는 큰소가격의 상승을 1년 앞당기는 효과를 가져오며, 상승폭에 도축두수를 곱한 만큼의 算術的인 收買效果를 얻을 수 있는 것으로 볼 수 있다.

위의 收買政策實驗은 수매량을 국내공급에서 완전히 제거한 방법을 택한 것이나 실제 수매량을 수출하거나 버리지 않는 이상 언젠가는 국내 공급에 다시 가산되어야 한다. 만일 수매비축량을 공급부족이 발생하는 1989년에 방출할 경우에 예상되는 需給展望은 <表3>과 같다.

V. 맷음말

위의 몇 가지 試圖的인 政策實驗의 결과는 무

¹ 1984년 아래 191千頭收買에 1,351억 원이 소요되었음.

의미할 만큼 단순하다. 그러나 세심히 살펴보면政策實驗의 有效性에 큰 문제가 있음을 알 수 있다.

첫째 收買政策의 경우 模型에서 어떻게 조작되어야 하는가 하는 점이다. 이는 앞에서의 실험처럼 단순히 國內供給에서 除去하는 것으로 충분한가 하는데 있다.

둘째, 收買가 실제로 수행되고 있는 1985, 86 年度의 경우 屠畜 중에는 收買分이 포함되어 있다. 따라서 收買가 실제로 屠畜頭數에 미치는 效果가 계측되어야 하나 여러 차례의 시도 끝에 포기하여야만 했다.

세째, 암소收買라고 할 경우 이의 處理問題는增殖頭數에도 영향을 미치게 되는데 時點을 어느 때로 하느냐 하는 것이다.

네째, 收買가 市場에 미치는 量的인 效果보다는 現實的으로 期待價格을 유지시키는 質的인 效果를 무시할 수 없으나 이의 計量化가 불가능하였다.

이밖에도 年末在庫가 單純히 移越되는 것으로 처리하였으나 실제로는 누가 이를 부담할 것인가, 費用은 어떻게 나누어지며, 屠畜形態로 이월되느냐 아니면 屠畜遲延으로 넘어가는 것이나 하는 등의 많은 문제가 해결되어져야 한다.

이밖에도 많은 문제가 뒤따르지만 本模型을 통해서 얻을 수 있는 몇가지 시사는 다음과 같다.

첫째, 當年 供給量이 10千%이 증가한다면 消費者價格은 181원이 하락하며 이는 큰소價格을 59千원이나 하락시킨다. 물론 반대의 경우도 성립한다.

둘째, 큰소價格과 송아지價格은 높은 正의 相關關係를 갖고 있다. 그런데 供給의 기준이 되는 屠畜頭數를 보면 큰소價格이 오를 경우 속소屠畜은 증가하나 암소屠畜은 감소한다. 이는 송아지 生산의 수익성이 높아졌기 때문에 암소사육이 증가하는 것으로 풀이된다. 따라서 암소의 構成比가 높을 경우 소값의 상승은 時差를 두고 공급량에 영향을 미치기 때문에 當期供給은 減少할 수 있다는 사실이다.

세째, 本模型에서는 外生變數로 취급되었으나 代替財인 鮑지고기값이 쇠고기價格에 영향을 미치고 있기 때문에 소需給問題를 다루는데 있어 代替財의 效果를 항상 고려하여야 한다는 것이다.

이것으로 本model이 完結된 것은 아니므로 보다 細分化된 部門模型을 開發補完되어야 할 것이다.

參考文獻 및 資料

- 尹錫範, 「計量經濟學」, 法文社, 1985.
- 尹起重, 「統計學」, 法文社, 1979.
- 尹暢皓, 「高級微視經濟理論」, 博英社, 1984.
- 畜協中央會·農水產部, 「畜產物價格 및 需給資料」, 各年度.
- 農協中央會, 「농협조사월보」, 各月號.
- 經濟企劃院, 「한국통계연감」, 各年度.