

# 主要 畜産物 需要分析과 豫測

許 信 行

(한국농촌경제연구원 수석연구원)

- …1978년은 우리가 미처 상상도 하지 못했던 축산물을 소비하여 이를…○
- …폭발적인 수요증가라는 말로 표현하였고, 쇠고기 돼지고기를 비롯…○
- …하여 분유까지를 대량 수입하지 않을 수 없게 만들었고 금년의 수…○
- …요 둔화는 다시한번 업계를 불황으로 이끌고 말았다. …○
- …장단기 축산물의 수요를 정확히 추정하는 길만이 안정된 축산을 이…○
- …룩하는 기초가 됨은 두말할 필요도 없다. 그간 각 연구기관의 축산…○
- …물 수요추정이 있었으나 이번 국내 가장 권위지인 계간 농촌경제에…○
- …발표된 축산물의 수요추정을 계제하여 장단기 사업계획 수립에 도…○
- …움이 되도록 한다. …○

## 1. 문제점

1960년대 중반부터 우리나라가 경제가 급속한 성장을 지속해 오자 소득증가에 힘 입어 일반소비자는 소득탄성치가 높은 육류에 대한 소비량을 계속 증가시켜 오고 있다. 특히 최근 몇년동안에는 실제 육류소비가 예상 수요를 훨씬 상회하고 있어 정책입안자는 물론 이 분야의 연구자들도 예상밖이라는데 의견을 같이 하고 있다. 이것은 결국 지금까지의 축산물수요분석이 어딘가 잘못되었거나 혹은 미비하다는데서 기인된 문제로 본다.

보다 중요한 문제는 지금까지의 수요 분석 결과를 접어두고 앞으로 축산물 수요가 어떻

게 변동될 것인가 하는 것이다. 정확한 수요 예측을 하기 위해서는 현실에 부합된 정확한 자료가 논리에 맞추어 분석되어야 하는데 실제 우리나라 가축생산 및 육류소비에 대한 통계자료의 신빙성이 매우 결여되어 문제가 되고 있다.

그리고 수요예측모델에서 제일 중요한 가정의 하나는 고려되지 않은 모든 요인이 과거와 같이 앞으로 계속 변해갈 것이라는 전제이다. 그런데 오는 한국의 현실은 경제·사회구조 자체가 급속히 변해 가고 있어 지난 통계자료만을 가지고 미래를 예측 하기에는 큰 무리가 아닐 수 없다.

또 다른 문제의 하나는 수요분석 모형에는 경제요인만을 포함시키고 있는데 이것은 이들 경제요인이 자유회장에서 비교적 자유롭게 작용하고 있다는 것을 전제하고 있다. 예를 들어 최고기값은 주로 최고기 수요와 공급에 의해서 결정되어 왔다고 보는 것인데 실제로는 정부당국에서 값을 일정선 이하로 통제하여 왔기 때문에 통제당한 최고기값이 설명해 줄 수 있는 범위는 통제를 받은만큼 제약된다고 보아야 할 것이다.

이와같이 어려운 여건과 문제 속에서 어떻게 하면 보다 더 설득력 있고 현실성있는 축산물 수요분석이 가능하며 신빙성 높은 예측을 할 수 있는가 하는데에 본 연구의 초점을 맞추어 본다.

## 2. 연구목적

본 논고는 한국의 축산종합개발 정책 방안에 대한 연구의 일환으로서 행해진 것인데 우선 축산물수요에 미친 요인분석을 하고 그 결과를 기초로 하여 수요량을 예측하는데 목적이 있다. 예상수요량을 다시 영양학적으로 얻어진 축산물소요량과 비교 적응시켜 나감으로써 축산문제의 효율적인 해결 방안에 필요한 정책자료를 제공하는데 부차적인 목적을 두고 있다.

## 3. 연구범위

몇가지 면에서 제약이 주어지고 있는데 이들을 간단히 살펴보면 다음과 같다.

첫째 많은 축산물 가운데 양적면에서 중요하다고 생각되는 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 계란, 그리고 우유만을 분석대상으로 삼았다.

둘째 접근방법으로는 횡단분석(Cross Sectional Analysis)과 시계열분석(Time Series Analysis)의 두가지로 대별되는데 횡단분석에서는 중요한 가격변수가 거의 고정되어 버릴 뿐만 아니라 실제 조사비용도 많이 들어 손쉬운 시계열분석을 택하기로 했다.

셋째 관측기간은 자료가 가능한 1961년부터

1977년까지 17년으로 잡았으며 계절 자료보다는 연간자료를 이용하였다.

마지막으로 분석대상 지역에 관한 문제인데 소비형태가 다르다고 보아지는 도시와 농촌을 구별하여 별도로 다루는 것이 보다 현실적일 것으로 믿어지나 특히 소비량에 대한 자료가 지역별로 잡혀 있지 않아 국가전체적인 평균통계자료를 주로 하여 분석에 임했다.

## 4. 선행연구

지금까지 상당수의 연구가 축산물수요 분야에서 이루어져 왔다. 그 중 대표적인 보고서를 들면 국립농업경제연구소의 “농업예측모델설정”, KIST의 “종합적인 축산물의 생산예측과 수요량에 관한 조사연구” 그리고 KASS의 “Demand Price-Trade Model of KASM 3: Technical Documentation이다. 이 밖에도 농업협동조합중앙회 조사부와 각대학 그리고 사료협회와 같은 기관에서 산발적인 수요분석내지 예측에 대한 노력이 있었지만 집중적인 연구라기 보다는 비교적 단편적이고 단순하여 본 고찰에서 제외한다.

위에서 언급한 세 연구가 모두 시계열자료를 이용하여 각 품목별 1인당소비량을 종속변수로 하고 해당품목의 가격과 대체재가격 및 소득(GNP)을 독립변수로 삼은 점에 있어서 유사하다. 그리고 모든 변수의 관측치를 log로 환산한 후 제 1차방정식을 이용하여 얻어낸 결과들을 보면 다음 요약표 1과 같다.

그런데 이들 연구보고서가 지니고 있는 몇가지 취약점을 지적해 본다면:

첫째, 몇 품목의 가격변수를 소비자가격대신 농가판매가격내지 도매가격을 이용하고 있는데 부득이한 경우라고는 하지만 최소한 이로 인해 파생할지도 모를 편기(bias)에 대해서 논의가 있어야 한다.

둘째, 한 보고서를 제외하고는 어류를 육류와의 대체재로 고려시키지 않고 있는데 가구당 식품류별소비지출을 보면 육류가 11%이고 수산물이 9%로서 실제 이들간에는 많

表 1. 主要研究別 畜産物の 價格 및 所得彈性值 比較

研究別		農經研究 <sup>a)</sup>	KIST <sup>b)</sup>	KASS <sup>c)</sup>
區分				
쇠 고 기	가격	-0.841	-0.748	-1.80(-1.40)
	소득	1.174	1.32	1.40(0.94)
돼 지 고 기	가격	-0.309	-1.022	-1.0(-.50)
	소득	0.649	0.640	0.55(0.59)
닭 고 기	가격	-0.758	-0.711	-1.20(-0.80)
	소득	1.055	0.836	1.0(0.40)
계 란	가격	-1.146	-1.070	-0.30(-0.40)
	소득	0.933	0.403	0.40(0.40)
우 유	가격	-0.642	-0.857	-1.50(-1.50)
	소득	3.544	3.265	3.20(3.00)

- a) 國立農業經濟研究所, “農業豫測 모델設定: 長期食品需要推定을 中心으로” 農業經濟研究報告 98, 1978.3., p. 46
- b) KIST, 綜合的인 畜産物의 生産豫測과 需要量에 관한 調査研究, 1977.6.
- c) KASS特別報告書 17, 1977., p. 202

은 대치가 일어나고 있다. 따라서 어류 값을 빼 육류수요분석은 강한 설득력을 갖기 힘들 것으로 본다.

세째로 분석에 고려되어야 할 변수가 빠졌거나 또는 이미 포함되어 있는 변수라고 할 지라도 개별자료가 지니고 있는 결점, 예를 들면 통제가격 등을 지적하고 이들이 수반할 지도 모를 편기(bias)의 방향을 제시함으로써 연구결과를 이용하는 사람들에게 편리를 제공하는 노력이 일반적으로 결여되어 있다.

### 5. 분석모형

축산물소비는 첫째 자체가격과 밀접한 관계가 있을 것이다. 가격이 높으면 적게 사먹고 낮으면 많이 사먹는 상반 관계에 있다. 둘째 축산물소비는 대체재의 값과 비례 관계에 있다. 쇠고기값이 돼지고기값보다 상대적으로 높으면 쇠고기보다는 돼지고기를 더 먹을 것이고, 반대로 쇠고기 값이 상대적으로 돼지고기 값보다 낮으면 쇠고기를 더 사 먹게 될 것이다. 어류값도 마찬가지로 축산물보다 어류값이 싸면 어류를 보다 많이 먹게 될 것이다. 식탁식품이 축산물중심으로 되어 있

는 서구와는 달리 우리나라의 경우 축산물과 어류와의 대체관계는 매우 크고 또 중요해서 축산물수요분석에서 어류값을 빼서는 안될 것이다. 세째로 축산물수요와 소득과는 매우 중요한 관계에 있다. 이들 축산물은 곡류에 비해 고급식품으로 인식되어 오고 있어 소득이 향상됨에 따라 축산물에로의 소비가 더욱 증가될 것이 예상된다. 네째로 기호인데 우리나라 불고기 및 불갈비요리 때문에 증가되고 있는 쇠고기 소비량은 결코 과소평가할수 없는 것이다. 물론 기호가 1~2년 사이에 갑작스럽게 변하는 것은 아니지만 쇠고기와 돼지고기가 서구에서는 강한 대체 관계에 있는데도 우리나라에서는 대체성이 약하게 느껴지는 것은 기호문제로 보아야 할 것이다. 다섯째 제도적 변화에 따라 축산물소비가 달라지는 경우를 생각할 수 있는데 가격에 대한 정부의 통제는 가격에 나타나 있다고 보아야 하겠지만 유통과정에 있어서 지나친 행정력의 개입이나 소비자 입장에서 질의 현저한 차이를 느낄 수 없는 수입육과 국내산 과의 가격차등제 같은 제도적 변수가 가격을 통해서 나타날 것으로 기대하기는 힘들다. 마지막으로 전연 불규칙하게 일어나고 있는 임의 변수(random shocks)를 들 수 있는데 이를 측정하기가 매우 곤란하다. 물론 이 외에도 수 많은 변수가 축산물소비에 직접 간접으로 영향을 미치고 있지만 이들을 다 포함시키기에는 현실적으로 어렵고 또 주요변수의 중요성을 경감시킬 우려도 없지 않아 본 분석에서는 제외한다.

이용하게 될 통계자료를 일단 검토 했지만 앞에서 언급한 축산물수요 관계를 가장 잘 설명해 줄 수 있을 것으로 판단된 축산물 수요 함수는 다음과 같다.

$$\ln Q_{it} = \alpha + \beta_1 \ln Y_t + \beta_2 \ln P_{it} + \sum_{j=3}^m \beta_j \ln P_{jt} \dots \dots \dots (1)$$

$j = 3, 4, \dots, m$

여기서,

$Q_{it}$  = t년도 i품목의 1인당 소비량

$Y_t$  = t년도 1인당 가처분소득

$P_{it}$  = t년도 i품목의 소매가격

$P_{jt}$  = t년도 j품목(주로 대체재)의 소매가격.

$\alpha$  = 상수

$\beta$  = 탄성치를 나타내는 계수

위에서 보는 바와 같이 모든 변수의 관측치를 자연대수(ln)로 환산하여 1차방정식으로 표시한 이유는 이들 독립변수가 종속변수에 미치는 영향의 성격이 가감의 관계가 아니라 승제의 관계일 것이라는 전제 때문이다. 그리고 기호와 제도변화문제는 중요한 변수라는 것을 인정하면서도 측정할 길이없어 제외하였으나 이들 변수가 분석결과에 미칠 영향관계를 후술하였다.

## 6. 자료비용

수요함수식 (1)에서 세워놓은 상수와 각 탄성계수를 찾아내기 위하여 1961년부터 1977년 까지의 17개년 시계열자료를 이용하였다.

가격자료는 해당년도의 경상가격이므로 인플레이(inflation)의 영향을 제거시켜 실질가격의 변화에 따른 순축산물소비관계를 보는 것이 합리적이므로 총도매물가지수를 이용하여 1970년을 기준으로 모든 변수의 값을 수정해주었다.

각 변수를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

종속변수 :

$Q_{bt}$  = t년도 1인당 쇠고기 소비량, g  
(농수산부자료)

$Q_{ht}$  = t년도 1인당 돼지고기 소비량, g  
(농수산부자료)

$Q_{ct}$  = t년도 1인당 닭고기 소비량, g  
(농수산부자료)

$Q_{mt}$  = t년도 1인당 원유소비량, g  
(농수산부자료)

$Q_{et}$  = t년도 1인당 계란소비량, 개  
(농수산부자료)

독립변수 :

$P_{bt}$  = t년도 쇠고기 600g당 소매가격, 원  
(물가총람, 대한상공회의소 자료)

$P_{ct}$  = t년도 돼지고기 600g당 소매가격, 원  
(물가총람, 대한상공회의소 자료)

$P_{ct}$  = t년도 닭마리당 농가판매가격, 원  
(농협조사월보 자료)

$P_{et}$  = t년도 계란 10개당 소매가격, 원  
(경제기획원, 물가년보 자료)

$P_{mt}$  = t년도 시유 180cc당 공장도가격, 원  
(농수산부, 낙농과 자료)

$P_{ft}$  = t년도 어류 kg당 어가수취가격\* 원  
(수협조사월보 자료)

$Y_t$  = t년도 1인당 국민총생산, 1970년 불변시장가격, 원 (한은통계월보 자료)

\* 위탁판매금액 / 위탁판매

## 7. 수요함수

앞에서 정립한 수요분석모형을 주축으로 하여 가능한 범위내에서 구해진 자료를 이용하여 계산한 결과는 다음과 같다.

### (1) 쇠고기 수요함수(관측수 n=17)

$$\ln Q_{bt} = -0.2774 - 0.8788 \ln P_{bt} + 0.5535 \ln P_{ht} + 0.1298 \ln P_{ct} + 0.2058 \ln P_{ft} + 1.2005 \ln Y_t$$

(0.2498)      (0.4892)      (0.3167)      (0.1848)      (0.2320)

$$R^2 = .941$$

$$D.W. = 2.026$$

### (2) 돼지고기 수요함수(관측수 n=17)

$$\ln Q_{ht} = 3.0407 - 1.4743 \ln P_{ht} + 0.2166 \ln P_{bt} + 0.5751 \ln P_{ct} + 0.1768 \ln P_{ft} + 1.0773 \ln Y_t$$

(0.5630)      (0.2875)      (0.3645)      (0.2127)      (0.2671)

$$R^2 = .764$$

$$D.W. = 2,630$$

(3) 닭고기 수요함수(관측수 n=12)

$$\ln Q_{ct} = 0.5239 - 0.2940 \ln P_c + 0.7333 \ln P_{bt} + 0.2466 \ln P_{ht} + 0.3942 \ln Y_t$$

(0.2261)      (0.1890)  
(0.3501)      (0.1532)

$R^2 = .970$

$D.W. = 1.933$

(4) 계란 수요함수(관측수 n=13)

$$\ln Q_{et} = 2.9622 - 1.9172 \ln P_{et} + 0.7880 \ln P_{ft} + 1.0269 \ln Y_t$$

(0.6557)      (0.3347)  
(0.1564)

$R^2 = .908$

$D.W. = 1.858$

(5) 우유 수요함수(관측수 n=16)

$$\ln Q_{mt} = 14.4748 - 0.5015 \ln P_{mt} - 1318.64 \frac{1}{Y_t}$$

(0.2166)      (30.48)

$R^2 = .995$

$D.W. = 2.454$

註: 各係數 아래에 있는 ( )속의 숫자는 標準誤差 (standard error)임.

위에서 보는 바와 같이 각 수요 함수식에 몇개의 변수와 관측수 그리고 우유의 경우 분석모형 자체가 조정의 작업을 면치 못했다. 계란과 우유의 경우 대체재로서의 가능성에 올랐던 쇠고기와 돼지고기 그리고 닭고기는 통계적으로 유의성이 없어 수요식에서 제외하였고, 우유와 어류는 대체가능성이 희박하다고 생각되어 포함시키지 않았다. 닭고기와 계란 그리고 우유의 수요방정식에서 관측수가 계획했던 것보다 적어진 것은 1960년대 초기에 해당되는 자료가 다소 신빙성이 없어 분석에 이용되지 않은데서 결과한 것이다. 그리고 우유의 수요방정식이 다소 변형된 이유는 우리나라 낙농업이 1960년대 중반부터 갑

자기 팽창하기 시작하였지만 비교적 우유 공급이 수요에 미달되는 상황 아래서 생산의 증대는 곧바로 수요에 연결되어 가격이 올라도 수요는 계속 늘어 왔다. 따라서 우유의 수요증가는 가격의 하락요인보다 오히려 소득의 효과가 더 크다고 보아 소비와 소득 관계의 분석을 보다 용이하게 해주는 역대수함수식(log-inverse function)을 도입해 보았는데 주어진 자료 범위내에서는 비교적 좋은 결과를 얻었다고 본다. 그러나 앞으로의 우유수요를 예측하는데는 적합한 모형같지 않은 점이 흠이다. 왜냐하면 소득의 증대에 따라 우유수요는 당분간 계속 상승될 것같기때 문이며 더우기 버터 치즈같은 유가공품을 고려할 때 우유수요는 다른 어떤 축산물 보다 급상승될 것으로 예상된다.

상당한 무리를 안고 있지만 그래도 개별축산물소비는 주요 경제요인들이 그 대부분의 변량(variation)을 설명해주고 있는 것으로 나타났다. 소득에 제일 민감하게 나타난 것은 예상했던 바와 같이 우유소비이며(소득탄성치,  $\eta_{my}=3.43$ ) 다음이 쇠고기( $\eta_{by}=1.20$ ), 돼지고기( $\eta_{py}=1.08$ ), 계란( $\eta_{ey}=1.03$ ), 그리고 닭고기( $\eta_{cy}=0.39$ ) 순으로 되어 있는데 다른 요인은 그대로 두고 소비자 소득만 10% 늘어날 경우 닭고기를 제외한 이들 소비가 우유 34%, 쇠고기 12%, 돼지고기 11%, 그리고 계란 10%로 각각 증가하게 될 것임을 시사해주고 있다.

자체 가격탄성치는 쇠고기의 경우  $-0.88$  돼지고기  $-1.47$ , 닭고기  $-0.29$ , 계란  $-1.92$ , 그리고 우유가  $-0.50$ 으로서 계란과 돼지고기를 제외하고는 이들 소비가 가격에 민감한 반응을 일으키지 않는 것으로 보인다. 쇠고기와 돼지고기 그리고 계란의 소비가 어류와 상호 대체관계가 있는 것으로 나타났는데 다른 모든 요인들이 변동하지 않는 상태에서 어류가격만이 10% 상승한다고 보았을 때 계란소비가 약 8%, 그리고 쇠고기와 돼지고기 소비가 각 2%씩 늘어나는 것으로

表 2. 主要畜産物 品目別 1人當 및 國內 需要豫測量

年度	최 고 기		돼 지 고 기		닭 고 기		계 란		우 유	
	1人當수요량	國內수요	1人當수요량	國內수요	1人當수요량	國內수요	1人當수요량	國內수요	1人當수요량	國內수요
	g	%	g	%	g	%	개	백만개	g	%
1978	2,595	95,968	3,721	137,610	2,030	75,073	119	4,401	7,903	292,269
1979	2,840	106,661	3,951	148,372	2,166	81,340	131	4,919	9,060	340,230
1980	3,109	118,571	4,216	160,790	2,302	87,794	145	5,530	10,257	391,181
1981	3,411	132,132	4,485	173,735	2,445	94,712	160	6,198	11,510	445,863
1982	3,738	147,102	4,777	187,989	2,597	102,200	176	6,926	12,783	503,049
1983	4,098	163,867	5,111	204,374	2,751	110,004	194	7,757	14,704	587,969
1984	4,496	182,708	5,459	221,843	2,915	118,460	213	8,656	15,364	624,362
1985	4,938	203,939	5,828	240,696	3,085	127,411	235	9,706	17,246	712,260
1986	5,411	227,083	6,208	260,531	3,257	136,686	257	10,786	18,347	769,969

나타났다. 반대로 어류값이 10% 하락하는 경우 이들 육류 및 계란소비는 앞에서 보인 퍼센트만큼 줄어들고 이 줄어드는 소비가 어류로 대체될 것임을 보여주고 있다.

### 8. 수요예측과 타연구와의 비교

축산물의 수요추정을 왜해서는 먼저 수요식에 포함된 각 독립변수들의 예상치가 정해져야 한다. 물론 이들 독립변수가 앞으로 어떻게 변할 것인가 하는 것은 여러가지 요인에 따라 다르겠지만 우선 생각해 볼 수 있는 방법중의 하나는 이들 독립변수가 과거의 추세선을 크게 벗어나지 않을 것이라는 가정이다. 얻어진 가격 추세방정식을 보면,

① 쇠고기값  $P_{bt} = 233.79 + 11.24X = 1961$   
(1974년과 1975년은 에너지위기 문제로 예외적인 현상이어서 제외시킴)

② 돼지고기값  $P_{pt} = 125.99 + 11.7X = 1961$

③ 닭고기값  $P_{ct} = 364.23 + 14.06X = 1961$   
(1963년과 1974년은 동일한 이유로 제외)

④ 어류가격  $P_{ft} = 46.6 + 0.99X_t = 1961$   
(1974년과 1975년은 동일한 이유로 제외)

여기서 X는 년간으로 구분된 시간의 변수를 나타내고 있다. 그리고 계란의 실질 가격은 계속 하락되어 오고 있어 생산자 보호를 위해 1977년값에 고정시켜 보았고, 우유가격

은 어떤 추세를 찾기가 힘들어 1962년 이후의 년평균 가격상승률(1.46%)을 적용하였다. 1인당 GNP추정은 매년 경제성장율을 10%로 가정하고 KDI에서 추정된 매년 인구증가율로 나눈 다음 1977년 GNP를 기준으로 산정하여 보았다.

이와같은 작업을 거쳐 얻어진 앞으로의 축산물 예상수요추세를 보면 표 2와 같다. 이들 수요예측치를 다른 주요연구결과치와 품목별로 비교해 본 것이 그림 1에서부터 5까지에 나타나 있다. 쇠고기추정은 KIST의 예측치와 그리고 닭고기는 KDI치와 비슷하며, 돼지고기는 농수산부 축산진흥 장기계획치보다는 낮으나 다른 어떤 예측치보다 높고, 계란은 제일 높으며, 우유는 비교적 낮게 측정되었다.

### 9. 편기(bias) 문제

어떤 연구에서나 마찬가지로 실제분석에서 제일 어려운 것중의 하나가 어떻게하면 편기(bias)를 최소한으로 줄일 수 있는가 하는 문제이다. 편기는 주로 포함되어야만 될 변수를 빠뜨렸거나 포함되었다고 하더라도 그 변수를 정확하게 나타내 줄 수 있는자료가 결여되었거나 또는 이용된 방정식의 부적합성, 계산시설의 미비 등 많은 영역에서 발

그림 1. 主要研究別 쇠고기 需要豫測 比較

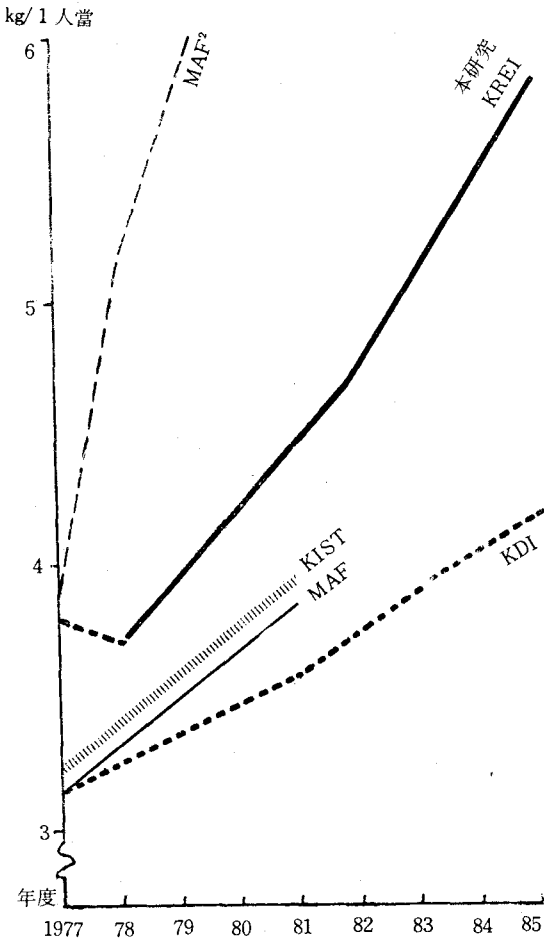
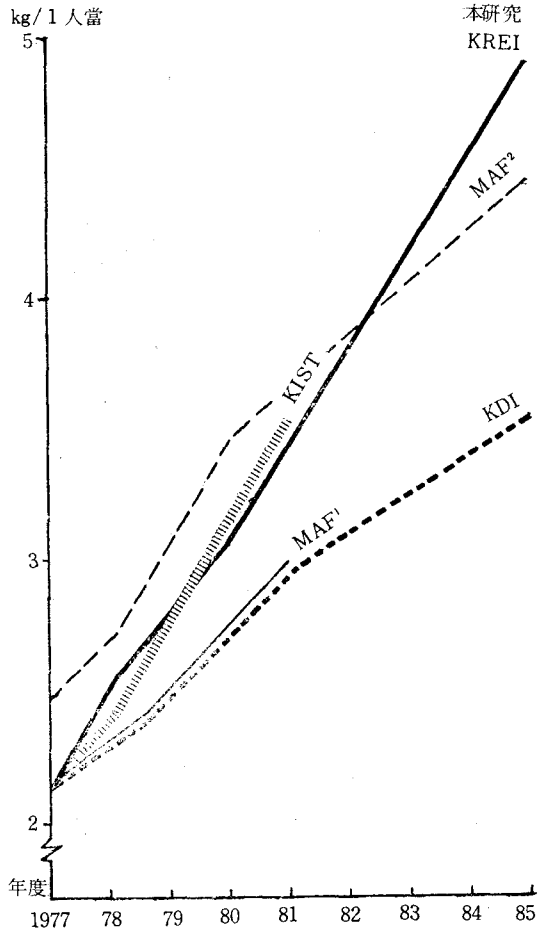


그림 2. 主要研究別 돼지고기 需要豫測 比較



생할 수 있다.

어떤 분석에서 내포하고 있는 편기를 정확하게 측정할 수 없다고 할지라도 최소한 이들 편기 때문에 분석결과가 어떤 방향으로 치우치게 되었는가를 살펴봄은 분석 결과를 이용하는 사람들에게 유익할 수 있다. 그런 의미에서 앞서도 지적했듯이 본 분석이 안고 있을지도 모르는 편기문제를 다루어 보았다.

첫째, 쇠고기 및 돼지고기 수요분석에서 가격자료는 소매가격을 이용하였다. 그런데 그동안 정부당국이 쇠고기 및 돼지고기값을 일

정선에 고정시키려는 노력을 계속해 옴으로써 실제 이들의 수요에 정책변수가 많은 영향을 미쳐 왔는데도 이것을 측정할 길이 없어 통제된 쇠고기 및 돼지고기 가격 자료를 조정함이 없이 그대로 이용하였는데 이것은 자체 가격탄성치를 크게 해주었을 가능성이 크다. 따라서 얻어진 쇠고기 가격탄성치를 0.88보다 낮게 그리고 돼지고기 가격탄성치를 1.47보다 낮게 보는 것이 타당하겠다. 그리고 계란가격과 우유가격이 통계상의 신빙성 때문에 제외되었는데 각 변수의 계수를 위로 편기 (upward bias)가 나게 해주었을 가능

성이 크다.

둘째, 닭고기 수요분석에서는 어류가격, 계란가격, 그리고 우유가격이 역시 통계 상의 유의성 결여로 제외되었는데 이들간에 대체성이 있다고 보는 경우 포함되어 있는 각 변수들의 계수가 위로 편기(upward bias)가 나타날 수 있으므로 각 탄성치는 얻어진 수치보다 낮게 잡음이 타당하다. 그리고 닭고기 가격자료를 소매가격대신 농가판매가격을 이용했는데 중간유통마진의 움직임을 어떻게 보느냐에 따라 가격탄성치가 달라질 것이다.

셋째, 계란의 수요분석에는 전체자료의 신빙성 때문에 쇠고기, 돼지고기 그리고 닭고

기 가격들이 제외되어 각 변수들의 계수가 위로 편기(upward bias)를 가져왔을 것이다. 특히 계란의 공급수는 닭마리수와 밀접한 관계가 있으므로 계란가격탄성치에 큰 편기를 주었을 것이다. 따라서 계란가격탄성치 1.92는 이보다 훨씬 낮게 평가함이 바람직하다.

마지막으로 우유 수요분석인데 주요대체가 능재의 가격들을 독립변수에 포함 시켜 보았지만 통계적으로 설명이 안되어 우유 가격과 소득만을 보았다. 그러나 만일 우유소비자가 우유를 마실때 육류내지 계란가격을 의식하고 대체소비문제를 고려한다면 우유가격과 소득탄성치가 역시 위로 편기를 가졌을 것이

그림 3. 主要研究別 닭고기 需要豫測 比較

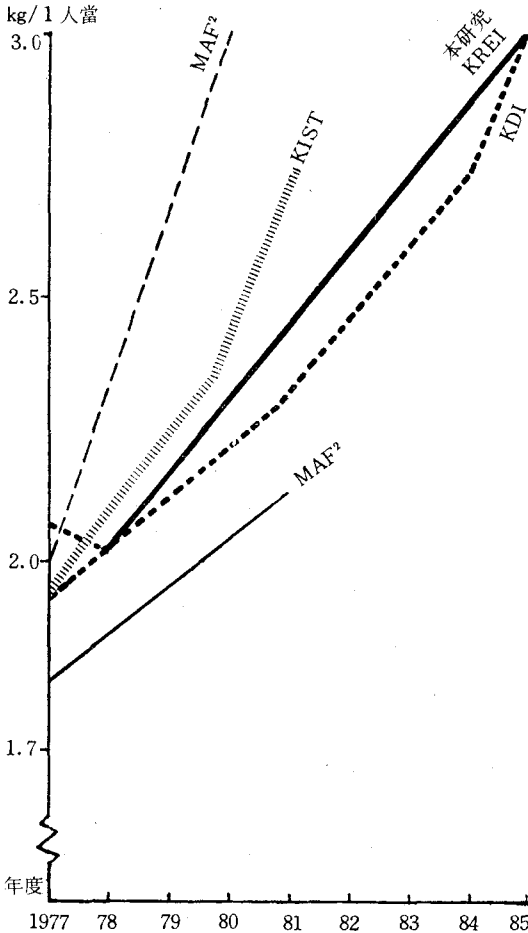


그림 4. 主要研究別 鷄卵 需要豫測 比較

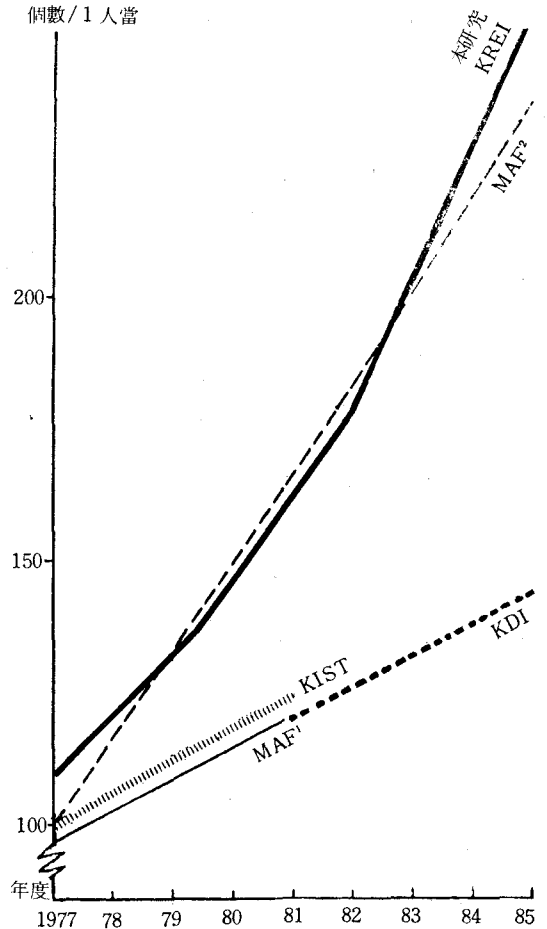
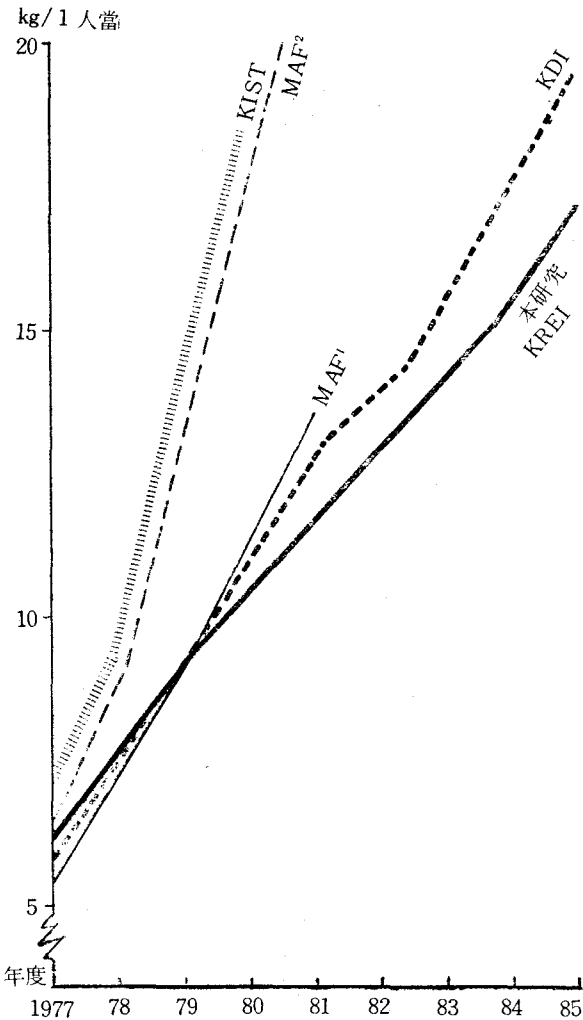




그림 5. 主要研究別 牛乳需要豫測 比較



나 한국인이 우유를 주요 식료품의 하나로 생각해가는 과도기라고 본다면 현재 어떤 단안을 내리기는 힘들다.

문제는 이와같이 편기를 많이 안고 있는 수요방정식을 이용하여 추정해낸 앞으로의 수요추세치를 그대로 믿고 있어야 하는가에 있다. 이 질문에 해답을 얻기 위해 선진국의 소비형태와 영양면에서 대조해 보는 비교 접근법을 써 보았다.

## 10. 국민소득과 동물성 단백질 취급

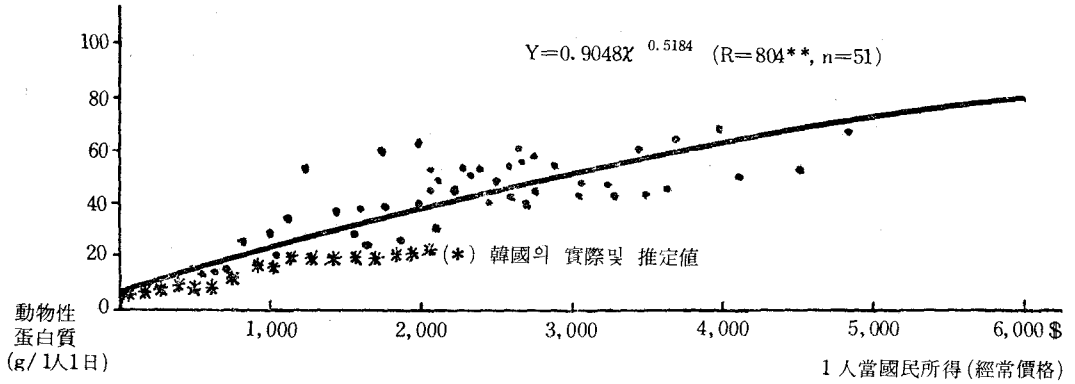
축산물소비는 곡물에 비하여 소득효과가 크게 나타나고 있어 다른 조건을 고정시켜놓고 국민소득과 동물성단백질 섭취량 관계만을 살펴보기로 한다. 물론 이 비교는 앞으로를 내다보기 위한 노력의 하나로서 우리와 비슷하거나 앞서 나가는 대표적인 나라들의 — 일본, 이태리, 서독, 네델란드, 뉴질랜드, 그리스, 베네주엘라, 영국, 캐나다, 그리고 미국— 주로 1970년부터 1976년 사이의 자료들을 이용하여 얻어낸 결과는 그림 6과 같다. 소득이 향상됨에 따라 동물성단백질섭취량도 완만하지만 계속 증가되어가고 있는데, 한국은 이들 국가전체의 평균수준에 상당히 미달되고 있음을 볼 수 있다. 만일 우리도 소득이 증가되어 감에 따라 다른 나라들과 비슷하게 육류를 먹을 것으로 보거나 또는 먹는 것이 좋다고 보아 정책적으로 장려한다고 하면 앞에서 추정한 주요축산물 수요예측치는 낮은 것으로 봄이 타당하다. 그러면 얼마나 그리고 어떻게 조정해야 할 것인가?

## 11. 잠정수요 상한

여기서 소득과 동물성단백질이 총단백질섭취량에서 차지하는 비율과의 관계를 살펴봄으로서 앞으로의 주요 축산물수요에 대한 여유있는 하나의 목표수치를 세워보고자 한다. 지나간 자료를 이용하여 얻어낸 단일 수요예측치를 앞으로의 목표치로 삼았다가 비교려 변수가 바뀔으로서 생기는 착오에 대처하기란 쉽지 않으므로 잠재적인 주요상한선을 책정하여 두었다가 수시 적응이 가능토록 하는데 목적을 두고 있다.

주요 선진국들의 자료를 이용하여 소득과 동물성단백질 비중과의 관계를 보면 그림 7과 같다. 1인당 국민소득이 500달러 선일때 주요 선진국들의 평균동물성단백질 섭취비율이 38%인데 한국은 21%이고, 1,000달러 선일때 선진국의 경우 47%, 한국이 26%, 1,500

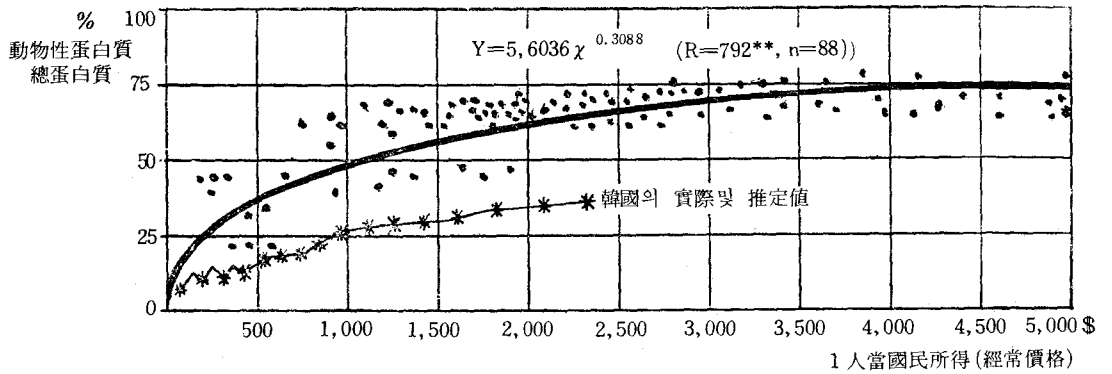
그림 6. 主要國家들의<sup>a)</sup> 國民所得과 動物性蛋白質攝取量과의 關係<sup>b)</sup>



註a) 主要國家—日本, 이태리, 서독, 네델란드, 뉴질랜드, 그리스, 베네추엘라, 영국, 캐나다, 미국.

b) 農水産部와 FAO 韓國協會에서 發刊한 1976年度 食品需給表에 실린 資料를 基礎로 하여 計算 및 分析한 것임.

그림 7. 主要國家들의<sup>a)</sup> 1人當國民所得과 動物性蛋白質攝取量과의 相對的比率關係<sup>b)</sup>



달러 선일때 54%와 31%, 2,000달러 선일때 59%와 35%로 한국이 선진국의 수준에는 미치지 못하지만 계속 상승하고 있다. 그런데 우리나라에 있어서 과거와는 달리 몇가지 중요한 변화가 예상된다.

첫째, 공업화—도시화에 따라 많은 농촌인구가 도시로 유출될 것이다. 도시민이 농촌

사람보다 훨씬 많은 축산물을 소비하므로 (1976년 축산물에 대한 1인당 소비지출액에 있어 농촌사람이 도시사람의 20%에 불과) 인구가 동효과로서 보다 많은 축산물의 소비가 예상된다. 둘째 곡류소비의 포화상태를 고려한다면 앞으로의 소득증가분은 축산물의 소비에 보다 많이 지출될 것이 예상되는 소득

表 3. 動物性蛋白質 消費水準別 主要畜産物에 대한 1人當年間 需要豫測量

年度	動物性蛋白質 總蛋白質	×100	牛肉	豚肉	雞肉	鶏卵	牛乳
		%	kg	kg	kg	개	kg
1978	日本水準	36.4	5.5	6.6	3.6	119	34.4
	先進水準	46.0	7.6	8.8	4.7	119	53.7
1979	日本水準	37.9	5.8	7.0	3.8	131	36.3
	先進水準	47.0	7.7	9.1	4.9	131	54.6
1980	日本水準	40.6	6.4	7.6	4.1	145	41.0
	先進水準	49.0	8.2	9.5	5.1	145	58.1
1981	日本水準	41.3	6.6	7.8	4.1	160	41.0
	先進水準	51.0	8.8	10.0	5.3	160	61.9
1982	日本水準	42.8	7.0	8.2	4.4	176	42.8
	先進水準	53.0	9.3	10.5	5.6	176	64.3
1983	日本水準	43.3	7.2	8.2	4.5	194	42.8
	先進水準	55.0	9.9	11.0	5.9	194	68.0
1984	日本水準	44.4	7.5	8.6	4.5	213	43.0
	先進水準	57.0	10.5	11.7	6.2	213	71.0
1985	日本水準	45.1	7.6	8.7	4.6	235	43.2
	先進水準	59.0	11.2	12.2	6.5	235	74.8
1986	日本水準	45.7	8.1	8.9	4.7	267	43.3
	先進水準	60.1	11.9	12.8	6.8	277	78.1

효과 때문에도 축산물 수요는 급속히 증가할 것이다. 이에 따라 동물성단백질에 대한 비중이 과거와는 달리 상대적으로 높아질 것이 예상되어 소득탄성치를 기준으로 표 3과 같이 일본과 선진국들의 동물성단백질섭취수준을 기준으로 하여 계산해 보았다.

식생활의 형태 때문에 국민소득이 선진국 수준에 도달한다고 할지라도 육식을 주로 삼아 온 선진국의 축산물소비량 만큼은 올라가지 않을 것이다. 그렇다고 소득탄성치가 높은 이들 축산물소비가 과거의 추세를 답습할 것 같지도 않다. 따라서 여러 변수의 변화과정을 고려하여 그때 그때 이용자의 편리에 따라 일본수준이나 선진국수준 또는 과거추

세를 현실성있게 적용할 수 있게 되기를 바란다.

## 12. 맺는말

고도 경제성장으로 증가되는 소득에 힘입어 소득탄성치가 높은 축산물에 대한 소비가 계속 증가 상태에 있다. 그런데 축산물 소비 성향이 상대적으로 높은 도시인구가 계속 늘어나는 반면에 농촌인구는 감소하고, 최근 달성된 주곡의 자급화로 곡류소비가 포화 상태에 있다고 볼 때 추가된 소득의 할애는 축산물에 더 갈 것으로 믿어 앞으로의 축산물 수요는 과거추세를 벗어나리라는 가설하에서 본분석에 임했다.

1961년부터 1977년까지의 시계열자료를 이용하여 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 달걀, 그리고 우유에 대한 수요를 분석했는데 얻어진 결과는 타연구와 대동소이하고 앞으로의 예측치를 산출한 다음에 주요 각 연구 결과와 비교해 보았다. 그러나 앞서서도 언급한 바와 같이 분석에 고려되지 않은 요인이나 포함되어 있는 변수중에서도 자료의 신빙성 때문에 앞으로를 예측하는데는 편기가 큰 것으로 생각되어 다른 접근법을 택해 보았다.

가격효과에 의한 축산물소비를 고정 시켜 두고 소득과 동물성단백질 섭취량과의 관계만을 분석 적용하여 잠정적인 축산물수요 목표선을 일본수준과 선진국수준으로 구분하여 일정의 고려대를 제시하였다. 구체적인 가격 및 소득탄성치에 대한 분석결과와 수요 예측에 대한 수치는 본문에 있는 것으로 대치한다.