

研究노우트

## UR의 韓國農業에 미치는 영향 분석

李 貞 煥\*  
 趙 德 來\*\*  
 曹 在 煥\*\*

- I. 序論
- II. 分析方法
- III. 分析結果
- IV. 要約 및 結論

### I. 序論

UR 협상에서 政府는 쌀 등 15개 品目을 이른바 NTC 개념에 해당하는 農產物로 간주하여 관세화 대상에서 제외하고, 나머지 品目은 관세화하되 앞으로 10년간 그 수준을 30% 감축한다는 내용의 제안서(OL)를 제출하고 있다. 앞으로 재개될 협상에서 이와 같은 우리의 제안이 어떻게 귀착될지는 政府의 協商努力과 能力에 따라 달라지겠지만 協商인 이상 부분적인 양보와 조정이 불가피할 것으로 생

각된다. 이때 그러한 양보와 조정에 따라 國內農業이 어떠한 영향을 어떻게 받게 될 것인가에 대한 計量的인 分析이 이루어져 그러한 조정된 제안서가 갖는 의미가 충분히 인식되어야 한다. 또 그러한 영향을 국내농업이나 농가가 흡수하고 극복해 나갈 수 있을 것인가? 그러기 위해서는 정부가 무엇을 어떻게 해야 할 것인가? 하는 검토와 대책이 조정된 제안서의 전제가 되어야 한다. 다시 말하면 「波及影響 分析」 - 「國內對策 方案」 - 「提案書 作成」은 하나의 고리로 연결되어야 한다는 것이다. 그렇지 않으면 협상은 맹목적인 것이 되어 불필요한 것에 집착하는 반면, 중요한 것을 그 의미도 모르고 내버릴 수도 있고 또 국민적인 합의와 이해를 도출할 수도 없다. 이제까지 이러한 分析과 검토가 대단히 부족하였기 때문에 안으로는 농민의 불안과 불신을 불러 일으켰고, 밖으로는 효과적인 협상력을 발휘하는 데도 어려움이 있었다고 생각된다.

\* 首席研究委員

\*\* 責任研究員

이 논문에서는 UR 협상 재개를 앞두고 그려한 分析과 檢討가 다양한 방법으로 활발히 이루어지도록 하기 위해 우선 UR 시나리오 별로 農業部門에 미치는 영향을 간단한 모형을 이용하여 분석한 결과를 제시하려고 한다. UR의 파급영향은 다양한 형태로 나타날 것 이지만, 農家所得에 미치는 영향이 가장 중요하다고 생각된다. 따라서 본논문에서는 農產物需給模型에 의하여 UR 시나리오에 따라 農業部門의 附加價值가 어떻게 변화할 것인가를 分析하는데 초점을 맞추었다.

## II. 分析方法

### 1. 需給模型

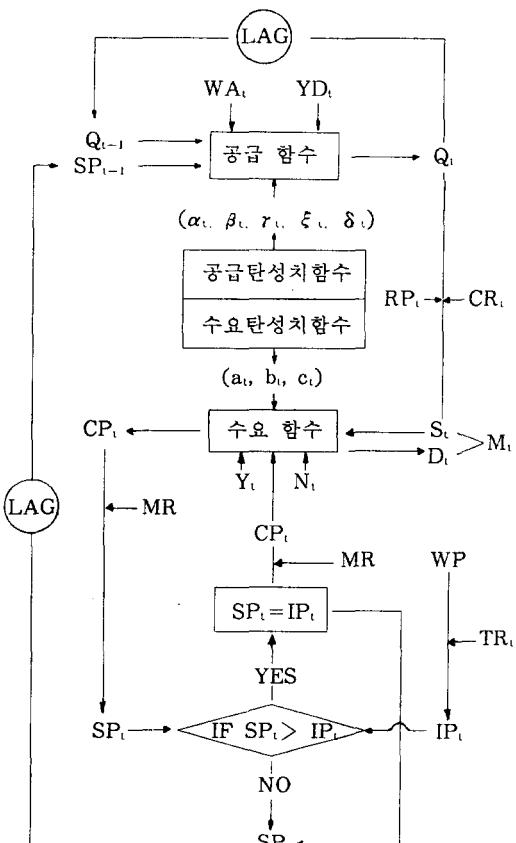
먼저 農業部門을 「產業關聯表」의 部門分類表를 고려하여 쌀, 보리, 두류, 쇠고기, 특작 등 19개 農產物 生產部門에 農耕 서비스 生產部門을 합하여 모두 20개 部門으로 区分하였다(表 1). 이중 쌀, 보리, 쇠고기 등 16개 農產物에 대해서는 각각 需要函數와 供給函數를 설정하여 <그림 1>에 제시된 순서에 따라 價格, 國內 供給量, 需要量, 輸入量 등이 결정되도록 하였다.

먼저 전년도 生產者價格  $SP_{t-1}$  주어지면 供給函數에 의하여 금년 總供給量  $Q_t$ 가 결정된다. 이때 總供給量에서 사료·종자·감모비율  $CR_t$ 와 加工食品用 비율  $RP_t$ 를 고려하면 純食用 부문을 산출할 수 있다. 이 純食用 供給量  $S_t$ 를 純食用 需要函數에 투입하면 消費者價格  $CP_t$ 가 결정되고 여기에 流通마진율

表 1 農產物部門 区分 内容

農產物部門 区分		農產物部門 区分	
1	쌀	11	유지작물
2	멥류	12	쇠고기
3	고추	13	돼지고기
4	마늘, 양파	14	닭고기
5	기타 채소	15	달걀
6	과일	16	우유
7	감자	17	기타축산
8	고구마	18	특작
9	두류	19	조사료
10	잡곡	20	농경서비스

그림 1 模型의 構造



MR을 고려하면 금년 生產者價格  $SP_i$ 가 산출된다. 한편 國際價格 WP는 변화지 않는다고 가정하고 여기에 해당년도의 關稅相當率  $TR_i$ 를 곱하여 輸入價格  $IP_i$ 를 산출한다.

앞에서 산출된 國內均衡 生產者價格  $SP_i$ 가 輸入價格  $IP_i$ 보다 낮으면 이 價格에 의하여 다시 다음 해의 供給量이 결정된다. 만약  $SP_i$ 가  $IP_i$ 보다 높으면 輸入이 이루어져  $SP_i$ 가  $IP_i$ 와 같아지고 이 價格에 의하여 다음 해의 供給量이 결정된다. 여기서 價格은 1989년 價格을 기준으로 하고 인플레는 없는 것으로 가정하였으므로 산출된 價格은 결국 1989년 기준 實質價格이 된다.

채소(조미용 제외), 과일은 그 상품의 특성상 價格이 싸더라도 輸入이 곤란한 경우가 많으므로 輸入自由化 이후 日本에서의 輸入增加 추세 등을 참고하여 2001년까지 總需要量의 10%, 20%가 각각 수입되는 것으로 가정하였다. 우유중 음용유는 가격이 싸더라도 수입되지 않는 것으로 가정하였고(일부 환원유 생산가능성이 있으나 일단배제), 乳製品은 2001년까지 총수요의 50%가 수입되는 것으로 가정하였다. 끝으로 타피오카, 大豆粉, 飼料用農產物 등이 수입자유화됨에 따라 국내산 보리와 두류는 대부분 純食用으로 이용되는 것으로 가정하였다.<sup>1</sup>

16개 品目別 需要函數는 다음과 같은 兩代數形態를 가정하였다. 다만, 각 탄성치가 일정한 추세식에 따라 변화되도록 하여 장기 예측의 정확성을 제고하도록 하였다(상세한

설명은 附錄1 참조).

$$(1) \ln D_{it} = a_{it} + \ln N_t + b_{it} \ln CP_t + c_{it} \ln Y_t \\ i=1, \dots, 16$$

단,  $D$ 는 純食用需要量,  $N$ 은 人口,  $CP$ 는 消費者價格,  $Y$ 는 1인당所得을 나타낸다.

각 탄성치의 추세식은 李貞煥 등(1984, 1990)에서 분석된 결과를 이용하여 추정하였다.

16개 품목별 공급함수는 수요함수에서와 마찬가지로 兩代數形態로 설정하고, 각 탄성치가 일정한 추세에 따라 변화되도록 하였다.

$$(2) \ln Q_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} \ln SP_{i,t-1} + r_{it} \ln WA_{t-1} \\ + \xi \ln Q_{i,t-1} + \delta \ln t + \ln YD_t \\ i=1, \dots, 16$$

단,  $Q$ 는 총공급량,  $SP$ 는 생산자 가격,  $WA$ 는 임금 혹은 사료가격,  $YD$ 는 단수,  $t$ 는 시간을 나타낸다.

여기서 단수  $YD$ 는 과거추세에 따라 일정하게 증가하는 것으로 가정하였고, 각 탄성치는 李貞煥 등(1989)에서 분석된 결과를 이용하여 추정하였다(상세한 설명은 附錄2 참조). 단 축산물의 공급 탄성치는 許信行 등(1985, 1987)에서 분석된 결과를 이용하였다.

## 2. 實質附加價值 算出

수급모형에서 실질가격과 생산량이 결정되면 먼저 組產出額이 산출된다. 중간재 비용은 단위 산출량당 비용이 단수증가율만큼 감소한다고 가정한 후 기준년도 중간재 비용과 생산량 증가비율을 고려하여 산출하였다. 농경서비스, 특작, 조사료, 기타축산 부분은 수요·공급에 대한 분석결과가 거의 없기 때문에 일단 2001년까지 기준년도(1989)의 부가

<sup>1</sup> 이상과 같은 몇 가지 가정은 일본의 경험 등을 참고하여 설정한 것이지만 상당히 자의적인 것을 부정할 수 없고 이러한 가정때문에 TE감축에 따른 영향이 과소평 가되었을 가능성이 높다. 앞으로 이 부분에 대한 보완 연구가 필요하다.

가치 수준이 그대로 유지되는 것으로 가정하였다.

### III. 分析結果

모든 품목을 관세화하는 경우(시나리오 I)와 관세화하되 쌀, 보리, 콩, 쇠고기, 고추, 마늘 등 6가지 기초농산물은 관세화 대상에서 제외하는 경우(시나리오 II)로 나누어 그 파급영향을 분석하였다. 6가지 농산물만을 관세화 대상에서 제외한 것은 현실적으로 그 이상의 품목을 관세화 대상에서 제외하는 것이 대단히 어려우리라고 판단하였기 때문이다.

이 두 가지 시나리오별로 다시 관세화율을 2001년까지 40% 감축시키는 경우를 기준으로 하고 그보다 10%씩 가감하는 경우로 나누어 각각 파급영향을 분석하였다. 현재 EC와 우리 나라 등은 대체로 30% 감축율, 미국과 케언즈 그룹은 90% 감축율을 주장하고 있으나 현실적으로 30~50% 수준을 넘기 어려울 것으로 보았기 때문이다. 분석결과는 <表 2>, <表 3>과 같다.

먼저 모든 농산물을 관세화하되 2001년까지 관세율을 40% 감축하는 경우를 보면 2001년의 농업부문 실질부가가치가 1989년 수준(약 12조원)보다 약 2.7조원 감소하여 9.3조원이 되는 것으로 나타났다. 이것은 농업부문의 실질부가가치 성장율이 -2.1% 수준이 된다는 것을 의미한다.

1980년대의 농업부문 실질부가가치 성장율이 3.5%였음에도 불구하고 「80年代의 農村沈滯」가 커다란 정치 경제적 문제로 등장하였던 것을 상기하면 -2.1%의 성장이란 대단

表 2 農產物을 關稅化하는 경우의 파급영향

단위 : 10억 원(1989년 기준실질)

1989년 부가가치	2001년 부가가치		
	30% 감축 (시나리오 I-1)	40% 감축 (시나리오 I-2)	50% 감축 (시나리오 I-3)
쌀	5,423	3,294	2,809
채 소	2,066	2,523	2,418
과 일	748	1,003	1,003
축 산	1,446	1,515	1,433
(쇠고기)	(753)	(437)	(361)
전작물	853	269	239
기 타	1,479	1,427	1,380
계	12,015	10,031	9,282
			8,559

히 위험스러운 상황임에 틀림없다.

관세 감축율을 30%, 50%로 하는 경우를 보면 40%인 경우보다 농업부문 실질부가가치가 약 7,000억원 정도씩 증가하거나 감소하는 것으로 나타났다.

즉 관세 감축율을 10% 포인트 조정함에 따라 농업부문 부가가치가 7,000억 가감된다는 것을 의미한다. 현재 과수부문의 부가가치가 대체로 7,500억원 수준이라는 사실을 상기할 때 UR협상에서 관세감축율을 10% 포인트 조정하는 것은 농가에게 대단히 중요한 의미를 갖는다는 것을 알 수 있다.

<表 3>에서 6개 기존 농산물을 관세화 대상에서 제외하고 나머지 품목의 관세감축율을 40%로 하는 「시나리오 II-1」을 보면 농업부문 실질부가가치가 10.7조원이 되어 모든 농산물을 관세화하는 「시나리오 I-2」보다 실질부가가치가 1.4조원 증가하는 것으로 나타났다.

즉, 기초농산물의 보호효과는 약 1.4조원이 된다는 것을 의미한다. 그러나 1989년의 부가가치 수준보다는 여전히 1.3조원 정도 적은 수준에 머물고 있음에 유의할 필요가 있다.

表 3 기초농산물을 관세화하지 않는 경우의  
파급영향

단위 : 10억 원(1989년 기준 실질)

	1989년 부가가치	2001년 부가가치		
		시나리오 I 2	시나리오 II 1	시나리오 II 2
		(쌀 수급균형)	(쌀가격현재수준유지)	
쌀	5,423	2,809	3,511	4,880
채소	2,066	2,418	2,539	2,539
과일	748	1,003	1,003	1,003
축산	1,446	1,433	1,796	1,796
(쇠고기)	(753)	(361)	(724)	(724)
전작물	853	239	324	324
기타	1,479	1,380	1,483	1,483
계	12,015	9,282	10,656	12,025

이것은 비록 기초농산물을 관세화 대상에서 제외한다고 하더라도 농업부문 부가가치가 현재 수준보다 현저히 감소된다는 것을 의미하는 것이다. 그런데 <表 3>에서 쌀에 특히 주목하여 보면 관세화 대상에서 제외되었는데도 불구하고 그 실질부가가치가 현재보다 1.9조원이나 감소되는 것으로 나타났다는 것을 알 수 있다. 이것은 2001년까지는 쌀가격이 수급균형 수준에서 결정되는 것으로 가정하였기 때문에 실질가격이 현재보다 약 25% 정도 하락하는 데서 비롯된 것이다. 만약 쌀가격을 현재 수준으로 유지한다면(시나리오 II-2) 쌀의 실질부가가치는 현재보다 5,400억 정도만 감소하고 농업부문 전체의 실질부가가치는 현재와 거의 같은 수준을 유지하는 것으로 나타났다. 그러나 그 대신 쌀의 재고가 누적되어 2001년에는 600만t을 초과하게 되어 방대한 재정부담을 필요로 하게 될 것이다(<表 4>).

끝으로 주목할 것은 기초농산물을 관세화 대상에서 제외하는 경우의 농업부문 실질부가가치는 모든 농산물을 관세화하고 그 감축율을 20% 수준으로 억제하는 경우

表 4 米價格 고정되는 경우의 쌀 需給展望

단위 : 千%

	총수요량	총공급량	과잉량	재고량
1989	(5,602)	(6,053)	(451)	(1,572)
1995	5,130	5,471	341	3,396
2000	4,746	5,222	476	5,530
2005	4,376	4,963	587	8,244

1) ( )안의 숫자는 실제치를 나타냄

2) 資料 : 李貞煥 등(1990. 6)

와 대체로 비슷하게 된다는 것이다.

#### IV. 要約 및 結論

이상의 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 모든 농산물을 관세화한 후 관세수준을 2001년까지 40% 감축시키는 경우 2001년의 농업부문 실질부가가치는 현재보다 2.7조원 감소한다.

2) 관세 감축 수준을 10% 포인트 정도 조정함에 따라 2001년의 농업부문 부가가치는 7,000억원 변화한다.

3) 쌀, 보리, 대두, 쇠고기, 고추, 마늘 등 6가지 기초농산물을 관세화 대상에서 제외하는 것은 농업부문 부가가치를 1.4조원 증가시키는 효과를 나타낸다.

4) 기초농산물을 관세화 대상에서 제외하는 것은 모든 농산물을 관세화하되 그 감축율을 20% 포인트 정도 낮추는 것과 그 효과가 비슷하다.

이상의 분석 결과로부터 다음과 같은 사항을 결론으로 제시할 수 있다.

① UR협상에서는 무엇보다 쌀 등 6가지 기초농산물을 관세화 대상에서 제외되도록 총력을 기울여야 할 것이다. 그러나 만약 이것

이 어렵다면 적어도 쌀과 쇠고기는 관세화 대상에서 제외하고 나머지 기초농산물 품목은 관세감축 폭을 20% 수준에서 억제하는 대신 그 외 품목에 대하여는 관세감축 폭을 신축적으로 고려하는 대안을 생각할 수 있을 것이다.

② 이같은 협상안이 관철된다고 하더라도 농업부문의 실질부가가치는 현재보다 1.3조 원 정도 감소한다. 따라서 적어도 현재의 부가가치 규모를 유지하려면 새로운 국내외 수요개발이 필요하다. 그 규모는 현재 과수부문의 두배에 해당하는 방대한 규모에 해당한다. 따라서 신상품 개발과 그 시장개척에 집중적인 노력이 경주되어야 한다.

③ 이상과 같은 두 가지 조건이 달성된다 고 하더라도 비농업부문 취업자와의 상대소득 수준을 유지하려면 농업취업자가 연평균 5.0~5.5%씩 감소할 수 있는 조건을 정비하여야 한다.

## 附錄 1 農產物 需要函數 推定

각 농산물의 1인당 수요함수는 다음과 같은 양대수형태로 설정하였다.

$$(1-1) \ln q_{it} = a_i + b_i \ln CP_{it} + c_i \ln Y_t, \quad i=1, \dots, 16$$

여기서  $q$ 는 1인당 수요량,  $CP$ 는 실질가격,  $Y$ 는 1인당 실질소득,  $b$ 는 가격탄성치,  $c$ 는 소득탄성치,  $i$ 는 농산물을 나타낸다.

그런데 농산물의 장기 수급전망을 하려는 경우에는 농산물 수요의 가격탄성치와 소득탄성치가 장기적으로 변화한다는 점을 고려

하는 것이 중요하다(이정환외, 1990. 6). 따라서 탄성치의 장기 변화추세를 반영하기 위하여 式(1-1)의 수요함수를 다음과 같이 변형하였다.

$$(1-2) \ln q_{it} = a_{it} + b_{it} \ln CP_{it} + c_{it} \ln Y_t, \quad i=1, \dots, 16$$

여기서 상수항도 시간의 흐름에 따라 변화하도록 설정한 이유는 가격탄성치와 소득탄성치가 장기적으로 변화함에 따라 수요함수가 이동(shift)하는 부분을 고려하기 위해서이다.

수요함수를 式(1-2)와 같은 형태로 설정하고 나면 먼저 상수항, 가격탄성치 및 소득탄성치가 장기적으로 어떤 추세에 따라 움직이는지를 파악해야 한다. 따라서 수요함수의 각 계수는 품목에 따라 선형함수, 반대수 함수, 로지스틱 함수 형태에 의해서 변화한다고 가정하고 다음과 같이 수요함수의 계수 추세식을 설정하였다.

$$(1-3) \delta_i = e + fT$$

$$(1-4) \delta_i = g + h \ln T$$

$$(1-5) \delta_i = s + \frac{k}{1 + me^{nT}}$$

여기서  $\delta$ 는 상수항( $a$ ), 가격탄성치( $b$ ) 혹은 소득탄성치( $c$ )를,  $e$ ,  $f$ ,  $g$ ,  $h$  및  $k$ ,  $s$ ,  $m$ ,  $n$ 은 파라메타를 나타내고  $T$ 는 연도를 나타낸다.

가격탄성치와 소득탄성치 추세식의 파라메타 추정에는 李貞煥外(1984. 12)에서 연도별로 산출한 농가·비농가별 탄성치 자료를 평균탄성치로 환산하여 이용하였다. 평균탄성치 계산에는 농가와 비농가의 소비량을 가중치

附表 1-1 수요함수의 상수항, 가격 및 소득탄성치의 함수형태

	상수항	가격탄성치	소득탄성치
쌀	A	A	G
보리쌀	L	G	S
두류	S	G	S
잡곡	G	G	S
감자	S	L	L
고구마	S	L	L
쇠고기	A	L	S
돼지고기	A	L	G
닭고기	G	S	S
계란	S	A	L
채소	A	S	L
깨	S	S	S
과일	A	G	S
우유	G	G	S
고추	A	S	L
마늘	A	S	L

註 : L은 선형(linear), S는 반대수(semi log), G는 로지스틱(logistic)함수를 나타내며 A는 변하지 않는 것을 나타낸다.

로 적용하였다. 단, 깨의 탄성치는 유지류의 탄성치를 이용하고 고추와 마늘은 조미료 탄성치를, 감자와 고구마는 서류 탄성치를 이용하였다. 상수항 추세식은 가격탄성치와 소득탄성치, 1인당 소비량, 가격, 소득 등의 자료를 式(1-2)에 대입하여 연도별 상수항을 산출하고 이것을 추정자료로 이용하였다. 이때 가격자료는 농가판매가격을 소비자물가 총지수로 디플레이트하여 이용하였으며, 소득자료는 국민 1인당 민간소비지출액(1985년 불변)을 이용하였다. 또한 소비량 자료는 식품수급표의 1인당 순식용 소비량을 이용하였다<sup>2</sup>. 이와 같이 산출된 연도별 탄성치 및 상수 자료에 앞의 세 가지 함수형태를 적용하여 가장

적합성이 높은 추정결과를 추세식으로 채택하였다. 채택된 추세식 형태는 <附表1-1>과 같다.

이와 같이 추정된 추세식을 이용하여 상수항과 가격탄성치 및 소득탄성치의 장기 추세를 산출한 결과는 <附表1-2>와 같다.

한편 농산물 수급전망을 하기 위하여는 앞에서 추정된 개별 수요함수를 총수요함수로 전환해야 한다. 式(1-2)에 총인구를 적용하여 총수요함수로 환산하면 다음과 같다.

$$(1-6) \quad \ln D_{it} = a_{it} + \ln N_i + b_{it} \ln CP_{it} + c_{it} \ln Y_i \\ i=1, \dots, 16$$

여기서 D는 순식용 총수요량, N은 총인구를 나타낸다.

## 附錄 2 農產物 供給函數 推定

농산물 공급함수는 재배면적함수와 수량함수로 구성되었다. 농산물별 재배면적함수는 통상적인 공급이론에 따라 式(2-1)과 같이 농산물별 자체가격과 임금의 함수라고 가정하였다.

$$(2-1) \quad \ln A_{it} = \alpha_i + \beta_i \ln SP_{i,t-1} + \gamma_i \ln WA_{t-1} \\ i=1, \dots, 11$$

여기서 A는 각 농산물의 재배면적을 나타내며 SP와 WA는 도매물가지수로 디플레이트된 농산물별 자체가격 및 농촌노임을 나타낸다.

농산물의 재배면적을 장기전망할 경우 재배면적의 탄성치가 장기적으로 변화한다는

<sup>2</sup> 순식용소비량이란 가계에서 직접 소비하는 부분을 의미한다.

附表 1-2 수요함수의 상수항, 가격탄성치 및 소득탄성치

	상 수 항			자체가격탄성치			소 득 탄 성 치		
	1990	1996	2001	1990	1996	2001	1990	1996	2001
쌀	7.5915	7.5762	7,5700	-0.4201	-0.4201	-0.4201	-0.3456	-0.4529	-0.4962
보리쌀	1.3970	1.0700	0.7975	-0.5667	-0.5825	-0.5872	0.4860	0.5323	0.5649
두류	2.4062	2.3637	2.3339	-0.4089	-0.4089	-0.4089	-0.2861	-0.4088	-0.4951
잡곡	2.7843	2.7843	2.7843	-0.9604	-0.9604	-0.9604	0.6863	0.6630	0.6466
감자	2.1151	2.0243	1.9605	-0.7080	0.6684	-0.6354	0.0457	-0.1415	-0.2975
고구마	1.4392	1.2853	1.1770	-0.7080	0.6684	-0.6354	0.0457	-0.1415	-0.2975
쇠고기	1.1677	1.1677	1.1677	-1.1976	-1.1676	-1.1426	1.1117	1.0195	0.9547
돼지고기	1.7415	1.7415	1.7415	-1.2328	-1.1956	-1.1646	0.9677	0.9677	0.9677
닭고기	1.0466	1.0466	1.0466	-1.0022	-1.0080	-1.0120	1.1399	1.0500	0.9868
계란	1.7888	1.7292	1.6872	-0.6439	-0.6439	-0.6439	1.1780	1.0508	0.9448
채소	4.5742	4.5742	4.5742	-0.8291	-0.8244	-0.8212	0.6489	0.5397	0.4487
깨	1.1672	0.9208	0.7476	-0.7769	-0.7639	-0.7548	1.1086	1.0847	1.0678
과일	3.3153	3.3153	3.3153	-0.8070	-0.8035	-0.8024	1.0207	0.9775	0.9471
우유	3.1137	3.1137	3.1137	-1.4406	-1.4406	-1.4406	1.4868	1.3076	1.1816
고추	0.1753	0.1753	0.1753	-0.9257	-0.9186	-0.9136	0.8320	0.7228	0.6318
마늘	0.6414	0.6414	0.6414	-0.9257	-0.9186	-0.9136	0.8320	0.7228	0.6318

점을 고려하는 것이 중요하다.

따라서 가격탄성치와 임금탄성치의 장기적인 변화추세가 식(1-5)와 같이 로지스틱 곡선형태로 변화한다는 가정 하에  $\beta_i$ ,  $r_i$ 를 산출하였다. 이때 탄성치 자료는 李貞煥 등(1989)이 발표한 경지이용 구조모형에서 산출된 1964~1987년의 연도별 가격탄성치 및 임금탄성치 자료를 이용하였다. 상수의 변화추세는 需要模型에서와 같은 방법으로 고려하였다.

한편 수량은 기술변화에 힘입어 일정한 추세선을 따라 변화한다는 가정 하에 식(2-2)와 같이 정식화하였다. 이때 쌀 단수의 경우는 李貞煥 등(1990년)에서 분석된 단수 및 단수증가율 자료를 이용하였고, 기타 농산물의 경우에는 1985~1989년의 연평균 단수증가율을 이용하였다(附表 2-1)。

$$(2-2) \quad YD_{it} = YD_{i,t-1}(1 + GYD_i)$$

여기서  $YD_i$ 는  $t$ 년도의 단수이며,  $GYD_i$ 는 연평균 단수증가율을 나타낸다.

따라서 식(2-1)과 식(2-2)를 이용한 농산물 공급함수는 식(2-3)과 같다.

$$(2-3) \quad \ln Q_{it} = \ln A_{it} + \ln YD_{it}$$

축산물의 공급함수는 축산물별 자체가격, 사료가격, 기술계수, 전기공급량의 함수로 식(2-4)와 같이 가정하였다.

$$(2-4) \quad \ln Q_{it} = \alpha_{it} + \beta_i \ln SP_{i,t-1} + r_i \ln F_{i,t-1} + \delta_i \ln t + \xi_i \ln Q_{i,t-1}$$

$$i=12, \dots, 16$$

여기서  $Q$ 는 축산물별 공급량,  $Q_{i,t-1}$ 은 공급량의 전기치,  $SP$ 와  $F$ 는 도매물가지수로 디프레이트된 축산물별 자체가격 및 사료가격을 나타내며  $t$ 는 연도이다.

축산물의 공급탄성치에 관한 연구는 許信

附表 2-1 農產物 段收 추세치

품 목	단수(1987, kg/10a) (YD <sub>t</sub> )	단수 연평균 증가율(%) (GYD)
쌀	470.00	0.69
보리	259.52	0.70
두류	143.75	1.15
잡곡	339.11	1.22
감자	2004.12	2.69
고구마	2314.74	0.48
고추	186.25	2.05
마늘	832.05	0.41
기타 채소	3866.03	0.12
참깨	57.14	0.74
파일	1389.79	2.23

註 : 1987년 단수는 1985~1989년 평균 단수 자료임.

附表 2-2 공급함수의 상수추세식 형태

품 목	상 수
쌀	로지스틱형
보리, 두류, 잡곡, 감자, 고구마, 마늘, 참깨	선 형
고추, 파일	반대수 형
기타 채소	쌍곡선 형
쇠고기, 돼지고기 닭고기, 달걀, 우유	선 형

行 등(1985, 1987)이 발표한 공급 탄성치 자료를 이용하여 그 변화 추세를 파악할 만한 자료가 부족하기 때문에 2001년까지 변화하지 않는 것으로 가정하였다. 다만 상수항  $\alpha_{it}$ 는 농산물 수요함수의 상수 추세치 산출방법과 동일하게 산출하였다.

이러한 방법에 의하여 최종적으로 확정된 품목별 상수추세식 형태는 <附表 2-2>와 같으며, 탄성치 예측 결과는 <附表 2-3><附表 2-4>와 같다.

附表 2-3 農產物 供給函數 彈性值

품 목	연도	상 수 $\alpha_{it}$	자체가격 탄성치 $\beta_{it}$	임금탄성치 $\gamma_{it}$	전기식부면적 탄성치 $\xi_{it}$
쌀	1990	13.4275	0.0916	-0.1992	
	1996	13.4686	0.0867	-0.2029	-
	2001	13.4767	0.0855	-0.2033	
보리	1990	12.0116	0.5350	-0.7076	
	1996	11.5580	0.5352	-0.7113	-
	2001	11.1800	0.5352	-0.7118	
두류	1990	12.1458	0.4204	-0.5419	
	1996	11.9466	0.4201	-0.5456	-
	2001	11.7806	0.4201	-0.5460	
잡곡	1990	10.5567	0.4204	-0.5419	
	1996	10.3491	0.4201	-0.5456	-
	2001	10.1761	0.4201	-0.5460	
감자	1990	10.1598	0.5350	-0.7076	
	1996	10.0086	0.5352	-0.7113	-
	2001	9.8826	0.5352	-0.7118	
고구마	1990	10.1140	0.4204	-0.5419	
	1996	9.6448	0.4201	-0.5456	-
	2001	9.2538	0.4201	-0.5460	
고추	1990	11.6667	0.2647	0.1800	
	1996	11.6344	0.2644	0.1762	-
	2001	11.6136	0.2644	0.1758	
마늘	1990	10.4286	0.3462	0.6024	
	1996	10.4765	0.3443	0.5986	-
	2001	10.5073	0.3439	0.5982	
기타채소	1990	12.0152	0.2756	0.2310	
	1996	12.0254	0.2757	0.2273	-
	2001	12.0305	0.2757	0.2269	
참깨	1990	11.4863	0.1473	-0.0024	
	1996	11.5597	0.1473	-0.0061	-
	2001	11.6069	0.1473	-0.0065	
파일	1991	8.0226	0.2123	0.1770	0.3034
	1996	7.9954	0.2123	0.1733	0.3034
	2001	7.9779	0.2123	0.1729	0.3034

附表 2-4 農產物 供給彈性值

품 목	연도	상 수 $\alpha_u$	자체가격 탄성치 $\beta_1$	사료가격 탄성치 $\gamma_1$	기 술 탄성치 $\delta_1$	전기공급량 탄성치 $\xi_1$
쇠 고 기	1990	1.0520	0.4595	-0.0504	-0.0868	0.8152
	1996	1.0520				
	2001	1.0520				
돼지고기	1990	1.8887	0.3762	-0.4942	0.0420	0.6782
	1996	2.0093				
	2001	2.1098				
닭 고 기	1990	1.9853	0.2952	-0.4293	0.5156	0.2863
	1996	2.0789				
	2001	2.1569				
닭 갈	1990	4.2269	0.2396	-0.3336	0.3988	0.0813
	1996	4.4765				
	2001	4.6845				
우 유	1990	0.6335	0.2303	-0.0307	0.1974	0.8391
	1996	0.6335				
	2001	0.6335				

## 参考文献

- 李貞煥·趙德來, 「韓國의 農產物需要分析: 模型開發及政策實驗」, 研究報告 92, 韓國農村經濟研究院, 1984. 12.
- 李貞煥·趙德來·曹在煥, 「耕地資源의 效率的 利用을 위한 生產體系定立方案 研究」, 研究報告 197, 韓國農村經濟研究院, 1989. 12(b)
- 李貞煥·趙德來·曹在煥, 「米穀需給 長期展望과 米價政策의 選擇」, 「農村經濟」 13-2, 韓國農村經濟研究院, 1990. 6. pp.17~26
- 李貞煥·曹在煥, 「耕地利用構造 變化: 그 要因과 展望」, 「農村經濟」 13-1, 韓國農村經濟研究院, 1990. 3. pp. 27~40
- 許信行·黃延秀, 「主要農產物의 需要反應分析」, 「農村經濟」 5-1, 韓國農村經濟研究院, 1982. 3. pp. 2~11

許信行外, 「畜產物 長期需給 安定對策에 관한 研究」

研究報告 146, 韓國農村經濟研究院, 1987. 12.

許信行·李成珪, 「畜產進興을 위한 長期發展研究」

韓國農村經濟研究院, 1985.

Bewley, R., Young, T., and D. Coman, "A System Approach to Modelling Supply Equation in Agriculture," *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 38-2, 1987. pp. 151~166

Fuss, M., and D. McFadden(ed.), *Production Economics: A Dual Approach to Theory and Application*, North-Holland, 1987.

Randall S. Brown and Laurits R. Christensen, "Estimating Elasticities of Substitution in a Model of Partial Static Equilibrium: An Application to U.S. Agriculture 1947~1974," Social System Research Institute, University of Wisconsin-Madison, 1980.

Seol In Joon, et al, "An Analysis of Supply and Demand Structure for Rice in Korea," NAERI Research Report No. 53, 1973. 3.

Theil, H, "A Multinomial Extension of the Linear Logit Model," *International Economic Review*, Vol. 10. 1969. pp.251~259

Tyrrell, T., and T. Mount, "A Nonlinear Expenditure System Using a Linear Logit Specification," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 64. 1982. pp. 539~546