연구보고 R314 / 1994. 12

농업부문 총량지표 중장기 전망

조 재 환 책임연구원
성 명 환 책임연구원
사 공 용 책임연구원

한국농촌경제연구원

연 구 담 당 자	담 당 분 야
조 재 환	농산물 수급 및 농업 성장률 분석
성 명 환	농가인구 및 농업 취업자 분석
사공 용	축산물 수급 분석

머 리 말

최근 농업을 둘러싼 국내외 여건 변화는 과거에 비해 매우 빠른 속도로 진행되고 있다. UR 농산물협정과 WTO체제의 출범으로 전면적인 시장개방이 불가피하게 됨에 따라 농업구조개선을 위한 재정투자사업이 농정의 핵심 이슈로 등장하고 있다.

정부는 시장개방에 따른 파급영향을 최소화하고 성장 가능한 부문을 적극 뒷받침해주기 위해 농어촌구조개선 자금 및 농특세 등의 재원을 조성하여 대규모 농업투자사업을 추진하고 있다.

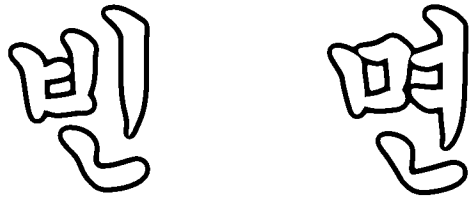
이와 같은 국내외 여건 변화 속에서 장기적으로 농업 성장은 어느 정도 수준을 유지할 수 있을 것인가? 또한 농업 성장의 내용은 어떤 모습을 담고 있을 것인가?에 관한 의문에 답하기 위해서는 UR 농산물협정 이행계획과 농업투자계획 등 새로운 농업환경 틀을 전제로 한 농업부문 총량지표가 전망되어야 한다.

이 연구보고서는 이 같은 상황 인식아래서 1995~2004년 기간 동안 농업부문 총량지표를 전망한 결과이다. 연구 내용은 농업성장률모형과 농가인구모형을 중심으로 농업부문 거시지표를 전망하고, 주요 품목별 성장 잠재력을 계측하는 작업을 중심으로 하고 있다.

이 연구에서 불충분한 점은 앞으로 꾸준히 보완되어야 할 것으로 생각되며, 중장기 농업정책 수립에 이 연구결과가 다각적으로 활용되기를 바란다.

1994. 12

한국농촌경제연구원장 **정 영 일**



목 차

제 1 장 서 론 1

제 2 장 분석 모형

1. 농업 성장률 결정모형 3
2. 농가인구 결정모형 14

제 3 장 총량지표 전망

1. 농업생산 및 농산물가격 19
2. 농산물 자급률 23
3. 농업부가가치 및 농업총소득 24
4. 농가인구 및 농업 취업자 28

제 4 장 요약 및 결론 32

부 록

부록 2-1 농업 성장률 결정모형에 이용된
선행연구 추정 탄성치 35
부록 2-2 주요 축산물 수급 분석 및 개별 탄성치 추정 41
부록 2-3 농업 성장률 결정모형에 이용된
농업재정투자 내역 55
부록 2-4 농업부가가치율 전망 59
부록 2-5 농경지면적 전망 67

부록 2-6 농가인구 결정모형에 이용된 자료 73
부록 3-1 품목별 생산량, 소비량, 수입량,
자급률 및 생산자가격 전망치 81
부록 3-2 농업부문 총산출액, 부가가치액, 총소득액
및 전체 농산물가격 전망치 89
부록 3-3 성별·연령별 농가인구 및 농업 취업자 전망치 93
부록 3-4 농가소득 전망치 99

표 목 차

제 2 장

표 2-1 농산물 품목 구분 5
표 2-2 농업 성장률 결정모형에 투입된 외생변수 수준 13
표 2-3 농가인구 결정모형에 투입된 외생변수 수준 18

제 3 장

표 3-1 농업생산 전망치 20
표 3-2 농산물별 생산 비중 변화 20
표 3-3 농산물가격 전망치 22
표 3-4 농산물별 자급률 전망치 23
표 3-5 농업부가가치 전망치 24
표 3-6 농업총소득 전망치 26
표 3-7 농가소득 전망치 27
표 3-8 연령별 농가인구, 호당 농가인구,
농가호수 전망치 29
표 3-9 연령별 농업 취업자 전망치 30

부 표 목 차

부표 2-1-1 농산물 소비의 개별 탄성치 38
부표 2-1-2 농산물 생산(재배면적)의 개별 탄성치 39
부표 2-1-3 농산물 총공급함수의 개별 탄성치 40
부표 2-3-1 농산물 총공급함수에 투입된 농업재정투자 내역 57
부표 2-4-1 농업부가가치율 전망을 위한
중간투입재 가격 수준 65
부표 2-4-2 재배업과 축산업부문의 부가가치율 전망치 65
부표 2-5-1 농경지면적 전망치 71
부표 2-6-1 연령계층별 출산률(1990년) 76
부표 2-6-2 성별·연령계층별 사망률 76
부표 2-6-3 성별·연령별 순이농률 추정치 77
부표 2-6-4 성별·연령계층별 농업 취업률 변화 79
부표 3-1-1 품목별 생산량 전망치 83
부표 3-1-2 품목별 소비량 전망치 84
부표 3-1-3 품목별 수입량 전망치 85
부표 3-1-4 품목별 자급률 전망치 86
부표 3-1-5 품목별 생산자가격 전망치 87
부표 3-2-1 농업총산출액 및 농산물별 비중 변화 91
부표 3-2-2 농업부가가치 전망치 92
부표 3-2-3 전체 농산물가격 전망치 92
부표 3-2-4 농업총소득 전망치 92
부표 3-3-1 농가인구 전망치 95

부표 3-3-2 호당 농가인구 및 농가호수 전망치 97
부표 3-3-3 성별·연령별 농업 취업자 전망치 97
부표 3-4-1 농가소득 전망치 101

그 림 목 차

제 2 장

그림 2-1 농업 성장률 결정모형의 기본구조 4

제 3 장

그림 3-1 경종작물과 축산물 가격 전망치 추이 22
그림 3-2 재배업 부가가치 전망치 추이 25
그림 3-3 축산업 부가가치 전망치 추이 25
그림 3-4 농업총소득 전망치 추이 27

부 도 목 차

부도 2-2-1 육류 소비의 구조적 변화 46
부도 2-4-1 재배업부문의 부가가치율함수의 예측력 검정결과 63
부도 2-4-2 축산업부문의 부가가치율함수의 예측력 검정결과 64

제 1 장

서 론

최근 농업을 둘러싼 여건 변화는 과거와 다르게 그 속도가 빠르게 진행되고 있다. UR 농산물협정 이행계획에 따라 우리 나라는 1995년에 국내시장을 개방해야 되며, 그 이후에도 개방의 폭을 계속 확대해야 할 처지에 놓이게 되었다. 한편 정부는 시장개방에 대비한 후속조치로 농어촌구조개선자금 및 농특세 등의 재원을 조성하여 농업 구조개선사업을 추진하고 있고, 1995~2004년 사이에 대규모 농업투자를 추진할 계획에 있다. 이러한 맥락에서 볼때 기존에 연구된 농산물 시장개방의 파급영향 분석에 농업투자사업의 효과 분석이 추가되어야 할 것이다. 다시 말하면 최근 농업을 둘러싼 UR 농산물협정 이행계획과 농업투자계획이라는 새로운 농업환경 틀 속에서 장기적으로 농업 성장은 어느 정도 수준을 유지할 것인가? 또한 농업성장의 내용은 어떤 모습을 담고 있을 것인가?라는 의문에 답하기 위해 농업부문 총량지표가 새로이 전망되어야 할 것이다.

이 연구는 이와 같은 상황 인식 아래 농업부문의 총량지표를 중장기적으로 전망함으로써 중앙정부의 농업정책 방향 수립에 기초정보를 제공하는데 1차적인 목적을 두고 수행하였다. 다음으로 두번째 목적은 그 동안 선행연구에서 개발된 개별 모형들을 보완·정비하여 향후 농업정책 변화에 따른 파급영향 분석이 가능하도록 농업부문 총량모형을 구축하는 데 있다.

연구범위는 농업성장과 농가인구 관련 지표가 중심이 되었으며, 이에 국한하여 농업 성장률 결정모형과 농가인구 결정모형을 설정하였다. 구체적인 연구내용으로 농업 성장률 결정모형에서는 농산물의 품목별 수급량, 수입량, 국내 자급률, 생산자가격, 농업총산출액, 농업부가가치, 그리고 농업총소득 등을 전망하였다. 농가인구 결정모형에서는 코호트(cohort)모형을 원용하여 성별·연령별 농가인구와 농업 취업자를 전망하였다.

보고서의 구성은 다음과 같다. 먼저 제2장에서는 농업 성장률 결정모형과 농가인구 결정모형을 중심으로 분석방법과 자료 등에 대한 설명을 서술하였다. 제3장에서는 각 모형에서 내생적으로 결정된 전망치의 크기 변화를 살펴보고 농업 성장률과 농가인구의 변화 내용을 분석하였다. 제4장에서는 농업부문 총량지표 전망결과를 요약하고 결론을 유도하였다. 각 장별로 추가내용은 부록에서 상세히 다루었다.

제 2 장

분석 모형

1. 농업 성장률 결정모형

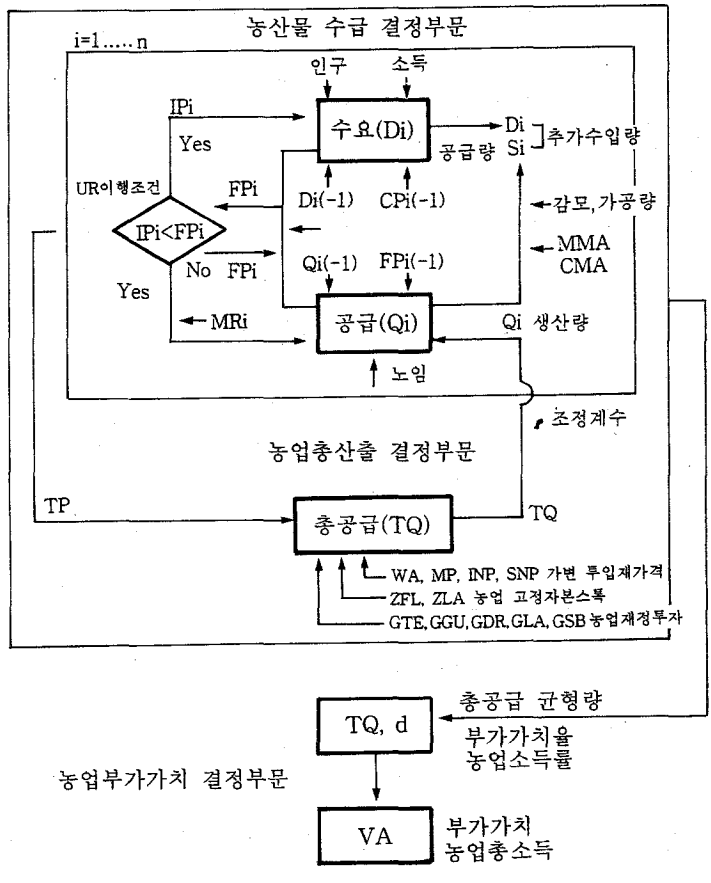
1.1. 모형의 기본구조

농업 성장률 결정모형의 기본구조는 품목별로 수요와 공급을 결정하는 부문, 농업총산출액을 결정하는 부문, 그리고 농업부가가치를 결정하는 부문 등 크게 3개 부문으로 구성되었으며, 이들 간의 상호연관관계는 <그림 2-1>과 같다.

농산물 수급 결정부문은 UR 농산물협정 이행계획과 관련된 외생변수 영향 아래서 품목별로 생산량, 소비량, 수입량, 생산자가격 등을 결정하며, 농업총산출액 결정부문은 농업재정투자 관련 정책변수와 농가인구 모형에서 결정되는 내생변수의 영향 아래서 농업총산출액을 결정한다. 한편 농산물 수급 결정부문에서 내생으로 결정된 농산물가격은 농업총산출액 결정부문에 영향을 주고, 농업총산출액 결정부문에서 내생으로 결정된 농업 성장률은 농산물 수급 결정부문에 영향을 주는 등 일련의 연속과정속에서 품목별

생산량, 소비량, 수입량, 생산자가격 등이 동시에 결정된다. 다음으로 농업부가가치 결정부문은 농업총산출액에 부가가치율과 농업소득율을 적용하여 농업부가가치와 농업총소득을 각각 결정한다.

그림 2-1 농업 성장률 결정모형의 기본구조



1.2. 분석방법

1.2.1. 농산물 수급 결정부문

농산물 수급 결정부문에서는 수급균형조건 아래서 생산량, 소비량, 수입량, 생산자가격 등이 내생으로 결정되도록 생산함수, 소비함수, 수급균형 항등식, 추가 수입여부 판별식 등을 설정하였다. 여기서 농산물은 쌀 등 22개 품목으로 구분된다<표 2-1>.

표 2-1 농산물 품목 구분

	품 목 구 분		품 목 구 분
1	쌀	12	유 지 작 물
2	보 리 쌀	13	기 타 특 용
3	콩	14	감 귤
4	옥 수 수	15	사 과
5	기타 곡물	16	기 타 과 일
6	감 자	17	쇠 고 기
7	고 구 마	18	돼 지 고 기
8	고 추	19	닭 고 기
9	마 늘	20	우 유
10	양 파	21	계 란
11	기타 채소	22	기타 축산물

i 농산물 생산함수는 식 (2-1)과 같다[1].

$$(2-1)\quad Q_{i,t} = Q_{i,t-1}*(\alpha_{i,i}\dot{FP}_{i,t} + \sum_{j\neq i}\alpha_{i,j}\dot{FP}_{j,t} + \alpha_{i,w}\dot{WA}_t) + Q_{i,t-1}$$

여기서, Q는 생산량, FP는 생산자가격, WA는 농업 노임을 각각 나타낸다. 그리고 $\alpha_{i,i}$는 자체가격 탄성치, $\alpha_{i,j}$는 대체가격 탄성치, $\alpha_{i,w}$는 농업 노임 탄성치이다. 첨자 · 는 변화율을 나타내며, i,j는 품목구분, t는 년도를 각각 나타내는 첨자이다.

i 농산물 소비함수는 식 (2-2)와 같다.

$$(2-2)\quad D_{i,t} = D_{i,t-1}*(\beta_{i,i}\dot{CP}_{i,t} + \sum_{j\neq i}\beta_{i,j}\dot{CP}_{j,t} + \beta_{i,y}\dot{Y}_t + \dot{POP}_t) + D_{i,t-1}$$

D는 식용 소비량, CP는 소비자가격, Y는 1인당 소득, 그리고 POP는 총 인구를 나타낸다. 또한 $\beta_{i,i}$,$\beta_{i,j}$, $\beta_{i,y}$는 자체가격, 교차가격, 소득에 대한 개별 탄성치이다.

i 농산물 수급균형 항등식은 식 (2-3)과 같다.

$$(2-3)\quad Q_{i,t} + MMA_{i,t} + IMP_{i,t} = D_{i,t} + DG_{i,t} + DZ_{i,t}$$

단, MMA는 최소(또는 현행)시장접근 수입량, IMP는 MMA이외 추가수입량, DG는 가공량, DZ는 감모 및 종자량을 나타낸다.

---

[1] i 농산물 생산함수를 $Q_i = f(FP_1, \ldots FP_n, WA)$ 와 같이 설정하고, 전미분하면,
$\triangle Q_i \fallingdotseq (\partial Q_i/\partial FP_1)*\triangle FP_1 + \cdots + (\partial Q_i/\partial FP_n)*\triangle FP_n + (\partial Q_i/\partial WA)*\triangle WA$
$= Q_i [\alpha_{i,i}\dot{FP}_i + \sum_{j\neq i}\alpha_{i,j}\dot{FP}_j + \alpha_{i,w}\dot{WA}]$ 이 된다. 여기서 첨자 • 는 해당변수의 변화율을 나타낸다. $^{j\neq i}$소비함수와 농산물 총공급함수의 경우도 이 같은 방식에 의해 식 (2-2)와 식 (2-9)와 같이 전개된다.

MMA이외 추가 수입여부 판별식은 식 (2-4)와 같으며, 생산자가격과 소비자가격의 관계식은 식 (2-5)와 같다.

(2-4) $FP_{i,t} = IP_{i,t}$ if $FP'_{i,t} > IP_{i,t}$

$FP_{i,t} = FP'_{i,t}$ if $FP'_{i,t} \leq IP_{i,t}$

$IP_{i,t} = WP_{i,t} * (1 + TR_{i,t})$

(2-5) $CP_{i,t} = (1 + MR_i) * FP_{i,t}$

식 (2-4)에서 FP'는 MMA만이 수입되었을 경우 국내 생산자가격을, 그리고 FP는 수입에 의해 최종적으로 결정된 국내 생산자 가격을 나타낸다. IP는 관세부과후 수입가격, WP는 국제가격, TR은 MMA이외 추가수입되는 물량에 대한 관세율을, 그리고 식 (2-5)에서 MR은 유통마진율을 각각 나타낸다.

식 (2-1)~(2-5)를 이용해서 품목별로 생산량, 소비량, 수입량, 생산자 가격이 결정되는 과정을 설명하면 다음과 같다. 먼저 i,j 농산 생산함수와 소비함수에 전기 생산량($Q_{i,t-1}$, $Q_{j,t-1}$), 전기 소비량($D_{i,t-1}$, $D_{j,t-1}$), 전기 생산자가격($FP_{i,t-1}$, $FP_{j,t-1}$), 전기 소비자가격($CP_{i,t-1}$, $CP_{j,t-1}$)이 주어지고, 전망기간 동안 농업 노임(WA), 1인당 소득(Y), 총인구(POP)가 외생으로 주어지면 i,j 농산물 수급함수식과 수급균형 항등식의 균형 해로 i,j 농산물의 생산자가격($FP_{i,t}$, $FP_{j,t}$)과 생산량($Q_{i,t}$, $Q_{j,t}$) 등이 전망된다. 이때 수급균형 항등식에 투입된 최소(또는 현행)시장접근 수입량(MMA_i, MMA_j), 가공용 소비량(DG_i, DG_j), 순이월량(ETR_i, ETR_j), 유통마진율(MR_i, MR_j), 감모·종자비율은 전망기간 동안 주어진 것으로 가정하였다. 단, 쌀 등 하계작물의 경우 t 년도 공급량은 t-1년도에 생산량이, t 년도 종자량은 t-1 년도 생산량에 종자수요비율을 적용한 양이, 그리고 t 년도 감모량은 총공급량(t 년도 수입량 + t-1 년도 생산량)에 감모율을 적용한 양이 수급균형 항등식에 투입되었다.

식 (2-3)에서 최소(또는 현행)시장접근 수입량(MMA)이외의 추가 수입 여부를 판별하기 위해 UR 농산물협정 이행계획에서 제시된 품목별 관세율($TR_{i,t}$)에 국제가격($WP_{i,t}$)을 감안하여 수입가격($IP_{i,t}$)을 산출하였다. 이때 세계농산물 교역량중 우리 나라 농산물 수입이 차지하는 비중이 크지 않으므로 우리나라를 소국경제(small country)로 전제하고, 또한 세계 시장가격(WP)이 전망기간 동안 현재수준을 계속 유지하는 것으로 가정하였다. 만일 앞에서 내생적으로 결정된 생산자가격($FP_{i,t}$)이 수입가격($IP_{i,t}$)보다 낮거나 같은 경우 추가 수입은 없게 되나, 그렇지 않은 경우에는 추가 수입으로 생산자가격($FP_{i,t}$)은 수입가격($IP_{i,t}$)과 같게 된다.

추가 수입이 될 경우 생산량(소비량)과 생산자(소비자)가격, 그리고 수입량에 대한 균형해는 다음과 같이 바뀌게 된다. 예를 들면 UR 농산물협정 이행조건에 의해 i 농산물이 추가 수입될 경우 i 농산물 가격은 관세를 부과한 후의 수입가격이 생산자가격이 되고, 이에 유통마진율(MR_i)을 고려하면 소비자가격이 된다. 또한 i , j 품목간 대체(또는 교차)요인을 고려할 경우 j 농산물의 수급함수식, 수급균형 항등식, 그리고 i 농산물의 수입가격에 의해 j 농산물의 생산량(소비량)과 생산자(소비자)가격이 내생으로 결정된다. 이어서 j 농산물의 생산자(소비자)가격이 결정되면 i 농산물 수입가격과 함께 i 농산물 생산(소비)함수에 투입되어 i 농산물의 생산량(소비량)이 결정된다. i 농산물의 추가 수입량(($IMP_{i,t}$)은 i 농산물 수급균형 항등식에 의해 사후적으로 결정된다.

이 같이 농산물별로 추가 수입 여부를 판별하여 22개 품목을 확대 적용할 경우 농산물 수급 결정부문에서는 품목별 생산량, 소비량, 수입량, 생산자가격 등이 전망된다.

농산물 수급 결정부문에서 전망된 품목별 생산자가격과 생산량을 기초로

해서 식 (2-6)~(2-8)의 보조계산식을 이용하면 전체 농산물가격과 불변 농업총산출액(또는 농산물 총공급량, TQ_t)이 산출된다.

$$(2-6) \quad w_{i,t} = \frac{FP_{i,t} * Q_{i,t}}{\sum_i FP_{i,t} * Q_{i,t}}$$

$$(2-7) \quad TP_t = \sum_i w_{i,t} * FP_{i,t}$$

$$(2-8) \quad TQ_t = \left(\sum_i FP_{i,t} * Q_{i,t} \right) / TP_{i,t}$$

식 (2-6)~(2-8)에서 w_i 는 i 농산물의 품목별 가중치, TP는 전체 농산물 가격, TQ는 불변 농업총산출액을 각각 나타낸다.

1.2.2. 농업총산출 결정부문

농산물 수급 결정부문에서는 UR 농산물협정 이행계획관련 외생변수 영향 아래서 품목별로 생산량, 소비량, 수입량, 생산자가격을 전망한 반면, 시장개방에 대비한 후속조치로 마련된 농업 구조개선사업계획에 대한 효과는 반영되고 있지 않다. 이와같이 농산물 수급 결정부문에서 농업 구조개선사업계획에 대한 효과를 반영할 수 없는 주된 이유로는, 농업 구조개선사업이 품목별로 구분되기보다는 기능별로 구분되어 있고, 품목위주로 재정투자의 효과를 반영할 수 있도록 모형화하는 데에도 상당한 어려움이 있기 때문이다. 따라서 농산물 수급 결정부문과는 별도로 농업총산출 결정부문을 추가하여 이 부문에서 농업 구조개선사업계획의 파급영향을 고려하였다. 농업총산출 결정부문에 설정된 농산물 총공급함수는 식 (2-9)와 같다.

$$(2-9)\quad TQ_t^* = TQ_{t-1}^* * (\delta_{TP}\dot{TP}_t + \delta_{WA}\dot{WA}_t + \delta_{MP}\dot{MP}_t + \delta_{INP}\dot{INP}_t + \delta_{SNP}\dot{SNP}_t + \delta_{ZFL}\dot{ZFL}_t + \delta_{ZLA}\dot{ZLA}_t + \delta_{GTE}\dot{GTE}_t + \delta_{GGU}\dot{GGU}_t + \delta_{GDR}\dot{GDR}_t + \delta_{GLA}\dot{GLA}_t + \delta_{GSB}\dot{GSB}_t) + TQ_{t-1}^*$$

단, TQ*는 불변 농업총산출액, MP는 농기계 가격, INP는 농업용품 가격, SNP는 농업서비스 가격을 나타낸다. 또한 ZFL은 가족노동력을, ZLA는 농경지면적을 나타낸다. GTE는 기술개발 자본스톡, GGU는 연구보급 자본스톡, GDR은 관배수 및 용수개발 면적, GLA는 경지기반정리 면적, GSB는 농업경쟁력 제고 지원자금(생산재 보조)를 나타내며 δ는 개별 탄성치이다.

1.2.3. 농산물 수급 및 농업총산출 결정부문간 상호연관관계

농산물 수급 결정부문에서는 UR 농산물협정 이행조건만을 고려하였고, 농업총산출 결정부문에서는 농업 구조개선사업 관련 정책변수와 농산물 수급 결정부분에서 산출된 전체 농산물가격을 고려하였기 때문에 각 부문에서 전망된 농업부문의 총공급량 크기는 차이가 있게 된다. 따라서 농산물 수급과 농업총산출 결정 부문간 파급영향의 상호연계하에서 동시 균형 해가 결정되도록 하기 위해서 - UR 농산물협정 이행계획과 농업 구조개선사업계획을 동시에 고려하기 위해서 - 식 (2-10)과 같이 조정계수(γ)를 산출한 뒤, 다시 이것을 개별 농산물 생산함수에 식 (2-11)과 같이 투입하였다.

$$(2-10)\quad \gamma_t = (TQ_t^* - TQ_{t-1}^*) / TQ_{t-1}^*$$

$$(2-11)\quad Q_{i,t} = Q_{i,t-1}*(\alpha_{i,i}\dot{FP}_{i,t} + \sum_{j\neq i}\alpha_{i,j}\dot{FP}_{j,t} + \alpha_{i,w}\dot{WA}_t + \gamma_t) + Q_{i,t-1}$$

여기서, TQ^*와 γ 는 농업총산출 결정부문에서 전망된 불변 농업총산출액과 이에 대한 변화율을 각각 나타낸다.

농산물 수급과 농업총산출 결정 부문간 파급영향의 상호연계하에서 부문간 동시 균형 해가 결정되는 일련의 과정은 다음과 같다. 먼저 농산물 수급 결정부문에서 내생으로 결정된 전체 농산물가격(TP_t)와 농업 구조개선관련 정책변수들이 농산물 총공급함수(농업총산출 결정부문)에 투입되면 불변 농업총산출액(TQ^*_t)가 결정된다. 전기 불변 농업총산출액이 주어지면 식 (2-10)에 의해 조정계수가 구해지고, 이 조정계수 만큼 모든 품목의 생산량이 변하도록 식 (2-11)과 같이 생산함수가 조정된다.

농산물 수급 결정부문에서 조정계수가 개별 농산물 생산함수에 투입되어 수급균형조건에 의해 품목별 생산자가격, 생산량 등이 결정되고, 다시 식 (2-6)~(2-8)에 의해 전체 농산물가격과 불변 농업총산출액(TQ_t)가 산출된다. 계속해서 농산물 수급 결정부문에서 내생으로 결정된 전체 농산물가격이 농업 구조개선관련 정책변수와 함께 농산물 총공급함수에 투입되면 불변 농업총산출액(TQ^*_t)가 전망된다.

농산물 수급 및 농업총산출 결정부문에서 불변 농업총산출액이 동일할 때까지 이 같은 일련의 과정이 반복된다(TQ_t=TQ^*_t).

전망기간 동안 두 부문간 파급영향의 상호연계하에서 불변 농업총산출액이 같게되면 농산물 수급 결정부문에서 내생으로 결정되는 품목별 생산량, 소비량, 수입량, 생산자 가격 또한 동시 균형 해가 된다.

1.2.4. 농업부가가치 결정부문

농업부가가치 결정부문에서는 농업을 재배업과 축산업부문으로 구분하였다. 따라서 농업총산출액을 부문별로 구분하고, 여기에 해당 부가가치율 전망치를 각각 적용하면 부문별 부가가치액이 산출된다. 농업부가가치는 부문별 부가가치의 합계로 이것의 변화율이 농업성장률이 된다[2]. 또한 농업부가가치에 농업소득률을 적용하면 농업총소득이 결정된다.

1.3. 분석자료 및 전망방법

1.3.1. 분석자료

농업 성장률 결정모형에서 품목별 생산량, 소비량, 수입량, 생산자가격이 전망되고, 전체 농산물가격과 농업총산출액, 그리고 농업부가가치 등이 내생으로 산출되기 위해서는 농산물 수급과 농업총산출 결정부문을 구성하고 있는 개별 함수식의 탄성치가 추정되어야 하며, 그 밖에 전망기간 동안 외생변수 수준이 설정되어야 한다.

그러나 22개 품목에 대한 개별 수요함수, 공급함수, 그리고 농산물 총공급함수의 개별 탄성치를 추정하는 데에는 많은 시간이 소요되는 문제가 있게 된다. 따라서 이에 대한 대안으로 최근 수행된 선행연구를 중심으로 해서 개별 추정탄성치를 수집하고, 다음으로 이들 탄성치 중 통계적 유의성이나 모형의 적합성 등을 감안하여 선택적으로 농업 성장률 결정모형에 이용하였다. 또한 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 감귤 등 일부 품목에 대해서는 자체 연구에 의해 개별 탄성치를 추정하였다[3].

전망기간 동안 투입된 외생변수 수준은 <표 2-2>와 같다.

---

[2] 농업부가가치율 전망에 대한 구체적인 설명은 부록 2-4에 수록되었다.

[3] 분석에 이용된 개별 추정탄성치에 대한 자세한 내용은 부록 2-1과 2-2에 수록되었다.

표 2-2 농업 성장률 결정모형에 투입된 외생변수 수준

	외생 변수	외생변수 수준 또는 자료내용
농산물 수급 결정부문	가공용 소비량	농림수산부, 농어촌발전대책 총량지표(안)
	감모율	현재수준 고정
	종자 수요비율	현재수준 고정
	총인구	농림수산부, 농어촌발전대책 총량지표(안)
	GNP 성장률	농림수산부, 농어촌발전대책 총량지표(안)
	농업 노임	추세수준(6.37 %: 81/83~91/93)
	사료 가격	추세수준(-1.78 %: 81/83~91/93)
	최소(현행) 시장접근물량	대한민국, UR 이행계획서
	TE 감축률	대한민국, UR 이행계획서
	국제가격	FAO, Trade Year Book,농림수산부내부자료
농업총산출 결정부문	농업가변투입재가격	
	농기계 가격	추세수준(-3.67%: 81/83~91/92)
	농업용품 가격	추세수준(-1.24%: 81/83~91/93)
	농업서비스 가격	추세수준(-0.78%: 81/83~91/93)
	농업 고정자본스톡	
	가족노동력	자체연구 결과(-4.86%)
	농경지면적	자체연구 결과(-1.16%)
	농업재정지원계획	
	경지정리면적	42조 농업투융자지원 및 농특세 사업계획치
	용수·관배수면적	
	기술개발 자본스톡	
	연구보급 자본스톡	
	농업경쟁력 제고 지원자금	
농업부가가치 결정부문	재배업 중간투입재 가격	추세수준(-1.12%: 81/83~91/93)
	축산업 중간투입재 가격	추세수준(-1.78%: 81/83~91/93)
	농업소득율	현재수준 고정(0.9287: 90/92)

주: 1) 농업 고정자본스톡중 가족노동력은 농가인구모형에서 산출된 농업취업자 전망치 수준의 변화추세와 같다는 가정하에 외생처리하였음을 밝혀둔다.
2) 분석에 이용된 농업재정투자 내역은 부록 2-3을 참고하기 바란다.
3) 기술개발, 연구보급 투자의 경우 시차분포 가중치를 적용하여 자본스톡으로 추계하여 분석에 이용되었으며, 자본스톡추계에 관한 구체적인 방법은 이정환·권태진·김은순(1987)을 참고하기 바란다.

1.3.2. 전망방법

농업 성장률 결정모형에서 내생으로 결정되는 모든 균형 해는 TSP의 최적화방식(Gauss-Seidel Method)에 의해 전망되었다.

2. 농가인구 결정모형

2.1. 분석방법

농가인구 결정모형에서는 농가인구와 농업취업자 결정부문으로 크게 구분된다. 농가인구 결정부문에서는 농가인구의 양적·질적 변화를 파악하기 위해 코호트모형을 원용하여 성별·연령계층별 농가인구를 전망하였다. 다음으로 농업취업자 결정부문에서는 농가인구부문에서 전망된 성별·연령계층별 농가인구 전망치에 농업취업률 추세변화를 감안하여 농업취업자를 전망하였다. 한편 농업취업자 결정부문에서 전망된 연도별 농업취업자 수준은 농업성장률 결정모형에 영향을 주며, 농가인구 결정모형에서 결정된 농가인구, 농업취업자, 농가호수 등의 전망치는 호당 농업소득, 농업 노동력의 생산성 변화 등에 영향을 준다.

2.1.1. 농가인구 결정부문

현재 청소년계층의 농가인구는 그 절대수가 감소하는 반면에 고령 농가인구는 평균수명의 연장으로 인해 증가하는 추세에 있다. 이러한 연령계층별 인구분포 구성의 변화는 출생률, 사망률 및 이농률 등의 복합적인 결과이다. 따라서 농가인구 결정부문에서는 전망기간 동안 농가인구와 그 구성변화를 파악하기 위해 Willenkens와 Drewe(1984)에 의해 개발된 코호트모형을 원용하여 성별·연령별 인구를 5년 단위로 추정한다. 이 모형은 출생률, 생존률 및 이농률을 고려하여 일정 시점에서의 성별·연령계층별 생

존자를 계산하는 것이다. 연령계층구분은 0세 부터 79세미만의 경우 5세 간격으로, 80세 이상의 경우 1계층으로 통합하여 총 17계층으로 구분된다. 연도별 농가인구의 추정은 5년 단위로 추정된 인구에 이 기간동안의 추세변화를 연장하여 1년 단위로 산출한다.

다음 공식들은 17개 연령계층으로 구분하여 5년 단위로 농가인구를 추정하기 위해 사용된 식이며, 이때 기본적인 전제로 출생아의 남녀 비율은 동일하다고 가정된다.

— 연령 0~4세 (i=1)

$$P_{ij}(t+5) = \frac{1}{2}\sum_{i=4}^{9}[\ (F_i(t) + F_i(t+1)* S_{ij}(t))*(L(1)/5+1) *5/4*P_{ij}(t)] - M_{ij}(t)$$

— 연령 5~79세 (i=2,...,16)

$$P_{ij}(t+5) = P_{i-1,j}(t) * S_{ij}(t) - M_{ij}(t)$$

— 연령 80세 이상 (i=17)

$$P_{ij}(t+5) = P_{i-1,j}(t) * S_{ij}(t) + P_{ij}(t) * S_{ij}(t) - M_{ij}(t)$$

$P_{ij}(t)$: t년도 성별·연령별 농가 인구
$F_i(t)$: t년도 여자 연령별 출산률
$S_{ij}(t)$: t년도 성별·연령별 생존률
$M_{ij}(t)$: t년도 성별·연령별 순이농인구
β_{ij} : 성별·연령별 추정 순이농률
L(1) : 첫번째 연령계층의 평균생존년수(2.5년)
i : 연령별 구분(i=1,...,17)
j : 성별 구분(남,여)

다음으로 성별·연령계층별로 과거 이농률 추이를 반영하여 농가인구의 순이농량을 추정한다. 순이농량의 추정방법으로는 이농이 없다는 가정하에 t년에 있어야 할 농가인구에서 t년의 실제 농가인구를 차감하여 이농률을

추정한다[4]. 보조식에서와 같이 성별·연령별 순이농률 β_{ij} 는 결국 전망기간 동안 인구의 변화율에 해당된다. 연도별 순이농인구는 해당연도의 인구수준과 이농율에 의해 결정되는데 5년 단위로 추정된 자료의 추세를 연장하여 1년 단위로 계산된다. t년도 순이농량은 다음 식에 의해 산출된다.

$$M_{ij}(t+1) = e^{1/5*\beta_{ij}} * P_{ij}(t)$$

따라서 연도별, 성별, 연령계층별 농가인구 추정은 먼저 5년 단위로 추정된 성별·연령계층별 농가인구를 보간법에 의해 1년단위로 추세연장 한 후, 여기에 해당계층의 연도별 순이농량 추정치를 차감하면 된다. 이와 같은 시산에 의해 해당 계층의 농가인구가 추정되면, 이들 전체의 합이 총농가인구가 된다.

총농가호수는 다음 식과 같이 추정된 농가인구와 호당 농가인구 추정치를 기초로 하여 전망된다.

$$FH(t) = P(t)/PH(t)$$

FH : 총농가호수
PH : 호당 농가인구

---

[4] 성별·연령별 순이농률의 계산은 다음 보조식이 이용된다.

$$\hat{P}_{t-5,ij} = P_{t-10,ij}(1 - d_{t-10,ij})$$
$$\hat{P}_{t,ij} = \hat{P}_{t-5,ij}(1 - d_{t-5,ij})$$
$$\beta_{ij} = (\ln P_{t,ij} - \ln \hat{P}_{t,ij})/2$$

d_{ij} : 성별·연령률 사망률
$\hat{P}_{t-5,ij}$, $\hat{P}_{t,ij}$: $(t-5)$년 및 t년 추정 농가인구
$P_{t-10,ij}$, $P_{t,ij}$: $(t-10)$년 및 t년 실제 농가인구

2.1.2. 농업취업자 인구 결정부문

농업취업자 인구 결정부문에서는 농가인구 결정부문에서 추정된 성별·연령계층별 농가인구에 농업취업자 비율의 과거 추세 변화를 적용하여 전망기간 동안 성별·연령별 농업취업자 인구를 추정한다. t+1연도의 성별·연령별 농업취업자인구(EP)는 다음 식에 의해 산출한다. 여기서 γ_{ij}는 성별·연령별 농업취업자 비율의 변화율을 의미한다(농업취업자 비율에 관한 자세한 내용은 부록 2-6에 수록되었다).

$$EP_{ij}(t+1) = P_{ij}(t) * e^{\gamma_{ij}}$$

γ_{ij}: 성별·연령별 농업 취업자 변화율

연도별 농업취업자 인구는 앞에서 추정된 성별·연령별 취업자 인구의 합으로 산출된다.

$$EP(t) = \sum_{i=4}^{17} \sum_{j=1}^{2} EP_{ij}(t)$$

2.2. 분석자료

농가인구 결정모형에서 성별·연령별 농가인구 및 농업취업자 인구를 전망하고 호당 농가인구의 추정을 통해 농가호수를 전망한다. 분석을 위해 통계청의 「인구주택총조사보고서(1990년)」, 농림수산부의 「농림수산통계연보」,「농업총조사(1980,1990년)」와 「농업기본통계(1993년)」자료가 주로 이용된다.

표 2-3 농가인구 결정모형에 투입된 외생변수 수준

구 분	변 수	내 용
농가인구 부문	출산률	현재수준 고정
	사망률	현재수준 고정
	이농률	추세수준(1980~90년)
	호당 농가인구	추세수준(1980~90년)
농업취업자 부문	농업 취업률	추세수준(1980~93년)

전망기간 동안 투입된 외생변수의 수준은 <표 2-3>과 같다. 출생률, 사망률 및 순이농률에 대한 구체적인 설명은 부록 2-6에 수록되었다.

제 3 장

총량지표 전망

1. 농업생산 및 농산물가격

UR 농산물협정 이행계획과 농업 구조개선계획을 동시에 감안할 경우 농업생산 전망결과는 <표 3-1>과 같다. 이에 따르면 채소류, 특용작물류, 과일류, 그리고 쇠고기를 제외한 축산물류의 경우 연평균 1~2% 내외에서 생산이 증가되는 반면, 곡물류, 서류, 쇠고기 품목의 경우 생산이 감소될 것으로 전망된다. 조미채소류와 기타 축산물류(쇠고기 제외)의 생산은 연평균 2.6%씩 증가하고, 과일과 특용작물류의 경우 연평균 1.0~1.7% 수준대에서 생산이 증가되는 것으로 나타났다. 곡물류의 경우 연평균 0.5%씩, 그리고 서류와 쇠고기의 경우 각각 2.7%, 3.6%씩 생산이 감소되는 것으로 전망되었다.

농업생산에서 차지하는 농산물별 비중변화를 살펴보면 <표 3-2>와 같다. 채소류의 경우 생산비중은 1993년에 22.2%에서 계속 증가하여 2004년에

표 3-1 농업생산 전망치

(90년기준 불변산출액,10억원)

	1993	1998	2004	변 화 율(%) (1993~2004)
채 소 류	4,347	4,618	5,462	2.08
(조미채소)	(1,769)	(2,036)	(2,361)	(2.62)
특 용 류	1,603	1,633	1,927	1.67
(유지작물)	(291)	(318)	(350)	(1.68)
과 일 류	1,533	1,657	1,725	1.07
축 산 물 류	5,033	5,514	5,782	1.26
(기 타)	(3,628)	(4,141)	(4,831)	(2.60)
(쇠 고 기)	(1,405)	(1,373)	(951)	(-3.55)
곡 물 류	6,702	6,465	6,328	-0.52
(쌀)	(6,237)	(6,140)	(6,072)	(-0.24)
서 류	358	281	266	-2.70

표 3-2 농산물별 생산 비중 변화

단위: (%)

	1993	1998	2004
채 소 류	22.2	22.9	25.4
(조미채소)	(9.0)	(10.1)	(11.0)
특 용 류	8.2	8.1	9.0
(유지작물)	(1.5)	(1.6)	(1.6)
과 일 류	7.8	8.2	8.0
축 산 물 류	25.7	27.3	26.9
(기 타)	(18.5)	(20.5)	(22.5)
(쇠 고 기)	(7.2)	(6.8)	(4.4)
곡 물 류	34.2	32.1	29.4
(쌀)	(31.9)	(30.4)	(28.3)
서 류	1.8	1.4	1.2
계	100.0	100.0	100.0

가서는 25.4%가 될 것이며, 쇠고기를 제외한 기타 축산물류의 경우 그 것은 1993년에 18.5%에서 2004년에 22.5%가 될 것으로 전망된다. 과일과 특용작물류의 경우 생산비중은 전망기간 동안 현재수준을 유지하는 것으로 나타났다. 농업생산 비중이 점차 감소되는 농산물은 곡물류, 서류, 그리고 쇠고기인 것으로 나타났다. 곡물류의 경우 1993년에 34.2%에서 2004년에 29.4%로, 그리고 쇠고기의 경우 1993년에 7.2%에서 2004년에는 4.4%로 농업생산 비중이 크게 감소되는 것으로 전망되었다.

한편 UR 농산물협정 이행조건에 따르면 모든 농산물의 가격이 하락되는 것으로 나타났다<표 3-3>. 곡물류, 유지작물류, 그리고 과일·채소류의 경우 생산자가격은 연평균 1% 미만 수준에서 완만한 감소추세를 보이지만, 서류와 축산물류의 경우 연평균 1~2% 내외수준에서 생산자가격이 하락하는 것으로 나타났다. 쌀의 경우 생산자가격은 연평균 0.20%씩 하락하여 농산물 중 가격하락 폭이 가장 작은 반면에, 쇠고기의 경우 연평균 2.8%씩 생산자가격이 하락하여 다른 농산물에 비해 가장 큰 가격하락 폭을 보일 것으로 전망되었다.

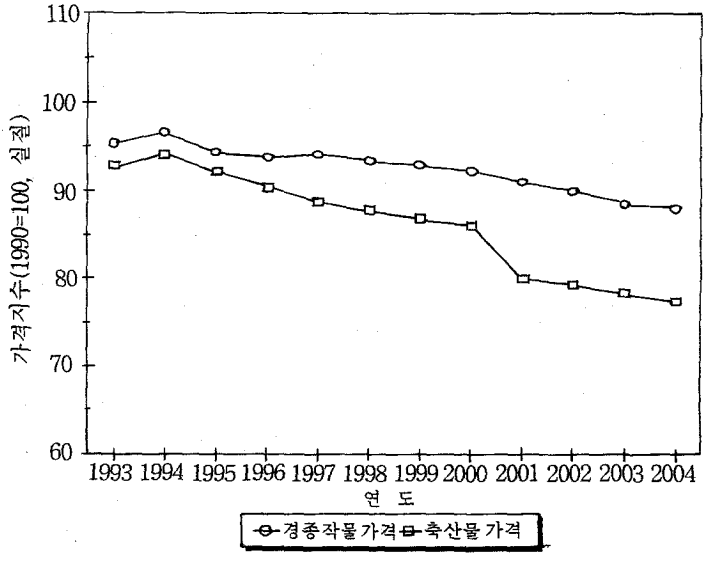
경종작물과 축산물 가격의 변화추이를 살펴보면 다음과 같다<그림 3-1>. 축산물의 경우 돼지고기와 닭고기가 1997년 7월부터 완전개방되고, 이어서 2001년부터는 쇠고기가 완전개방되며, 또한 낙농 유제품의 수입증가 효과에 의해 축산물의 가격은 경종작물의 경우보다 더 크게 하락될 것으로 전망된다. 맥류,서류 등 전통작물의 경우 수입증가로 생산자가격이 크게 하락되지만 생산 비중이 작고, 또한 생산비중이 큰 쌀과 채소·과일류의 경우 최소시장접근물량에 한정되서 수입되므로 축산물에 비해 경종작물의 가격하락 폭은 상대적으로 낮게 나타났다.

표 3-3 농산물 가격 전망치

(1990년 실질,1990=100)

	1993	1998	2004	변화율(%) (1993~2004)
곡 물 류	108.5	108.7	105.1	-0.29
(쌀)	(108.3)	(109.7)	(105.9)	(-0.20)
서 류	118.6	96.8	91.9	-2.32
채 소 류	94.8	91.1	86.5	-0.83
(조미채소)	(103.2)	(98.6)	(91.2)	(-1.12)
유지 작물류	104.5	103.5	96.9	-0.69
과 일 류	107.0	109.1	99.2	-0.69
축 산 물 류	93.0	87.8	77.4	-1.67
(쇠 고 기)	(100.4)	(98.0)	(74.2)	(-2.75)
(기 타)	(87.3)	(82.9)	(78.1)	(-1.01)

그림 3-1 경종작물과 축산물 가격 전망치 추이



2. 농산물 자급률

농산물의 품목별 국내자급률 전망결과는 <표 3-4>와 같다. 전망기간 동안에 쌀을 제외한 식량작물류과 유지작물, 그리고 쇠고기의 국내 자급률이 크게 하락하는 반면, 쌀, 채소류, 과일류, 닭고기 등의 국내자급률은 90~96% 수준을 유지할 것으로 전망되었다. 한편 우유의 경우 낙농유제품의 수입증가로 인해 국내자급률이 1993년에 93%에서 2004년에는 70%정도 수준으로 급격히 하락될 것으로 전망된다.

표 3-4 농산물별 자급률 전망치

단위: (%)

	1993	1998	2004
곡 물 류			
쌀	96.7	96.5	95.8
보리쌀	100.0	61.2	56.4
콩	12.3	7.6	4.9
옥수수	1.4	1.1	0.8
서 류			
감 자	100.0	78.9	68.1
고구마	100.0	76.7	64.9
채 소 류			
고 추	100.0	97.0	96.3
마 늘	100.0	95.5	95.6
양 파	100.1	95.1	95.2
기타채소	100.0	100.0	100.0
특 용 류			
유지작물	57.6	46.5	38.8
과 일 류			
감 귤	100.2	96.3	92.5
사 과	100.7	96.4	89.8
축 산 물 류			
쇠고기	55.5	40.2	17.2
돼지고기	100.8	90.0	83.0
닭고기	98.5	93.9	91.8
우 유	93.0	82.6	69.6
계 란	100.0	100.0	100.0

3. 농업부가가치 및 농업총소득

농업부가가치(1990년 불변가격 기준)는 1993년 13조8천억원에서 2004년에 15조2천억원이 되며 이 기간 동안 농업성장률은 연평균 0.90%씩 증가하는 것으로 전망되었다<표 3-5>. 재배업부문의 경우 식량작물의 쇠퇴에도 불구하고 채소류, 과일류, 그리고 특용작물류의 성장주도로 인해 1993~2004년 사이에 연평균 성장률이 0.87%가 되는 것으로 전망되었다. 축산업의 경우 쇠고기의 쇠퇴에도 불구하고 기타 축산물에 의해 연평균 1.07% 정도 성장을 보일 것으로 전망된다.

재배업과 축산업 부문의 부가가치의 크기 변화를 연도별로 살펴보면 다음과 같다. 재배업부문의 경우 시장개방 효과로 1995/96년에 부가가치가 1993/94년 수준보다 다소 감소되는 것으로 나타났다. 그러나 농업투자의 효과가 일정한 시차를 지니면서 장기간에 걸쳐 나타나기 때문에 1990년대 후반부터 재배업부문의 부가가치는 증가되는 것으로 나타났다<그림 3-1>.

축산업의 경우 부가가치가 1993년에 1조7천억원에서 2000년에는 가서는 1조9천억원이 되나, 쇠고기의 시장개방효과로 인해 2001년에 부가가치는 1조7천억으로 크게 감소하는 것으로 나타났다. 2001년 이후 부터는 기타 축산물의 성장으로 2004년도의 부가가치가 1998/99년도 수준으로 다시 회복될 것으로 전망된다<그림 3-2>.

표 3-5 농업부가가치 전망치

(90년기준 불변가격,10억원)

	1993	1998	2004	변 화 율(%) (1993~2004)
재배업 부문	11,850	12,123	13,044	0.87
축산업 부문	1,664	1,835	1,872	1.07
농 업 부 문	13,762	14,214	15,189	0.90
(농업서비스)	(248)	(256)	(273)	

그림 3-2 재배업 부가가치 전망치 추이

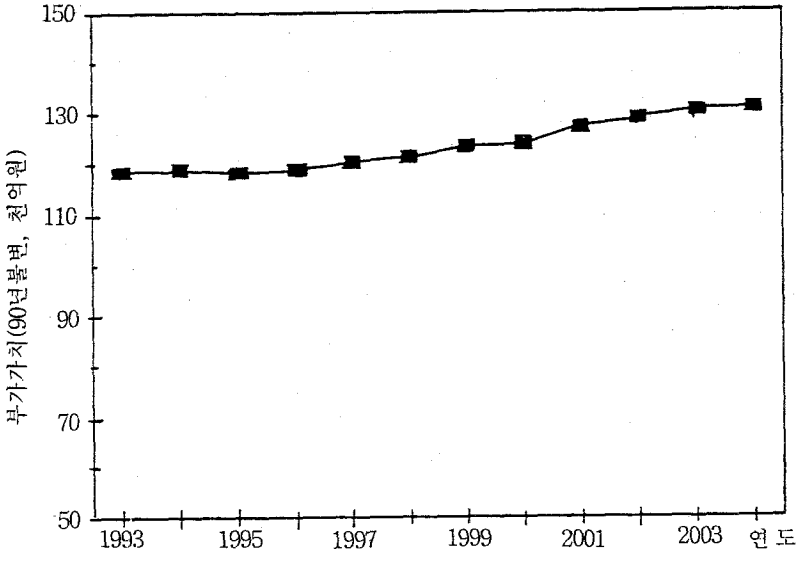


그림 3-3 축산업 부가가치 전망치 추이

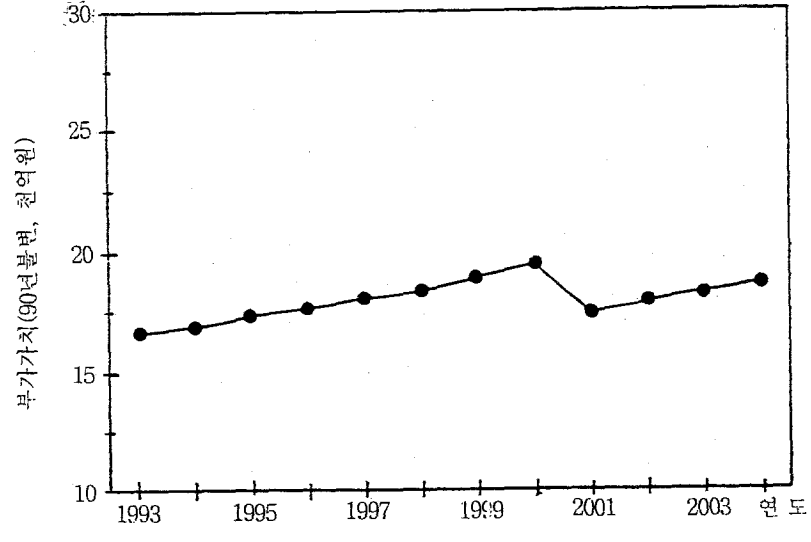


표 3-6 농업총소득 전망치

(90년기준 실질가격,10억원)

	1993	1998	2004	변 화 율(%) (1993~2004)
농업총소득	12,103	12,131	12,076	-0.02

한편 농업성장률은 연평균 0.90%씩 증가하는 데도 불구하고 농산물 가격이 연평균 0.92%씩 하락하여 2004년의 농업총소득(1990년 기준, 실질)은 1993년 수준보다 270억원 정도 감소되는 것으로 나타났다. 1993~2004년 기간 동안 농업총소득은 0.02%씩 감소하는 것으로 전망된다.

연도 구간별로 농업총소득의 크기변화를 구분해서 살펴보면 1995~96년의 경우 시장개방효과에 의해 농업총소득이 1993~94년 수준보다 다소 감소될 것으로, 그리고 1997~98년의 경우 돼지고기와 닭고기의 시장개방효과로 인해 농업총소득이 정체되는 것으로 나타났다. 1999~2000년의 경우 농산물 가격이 하락하는 데도 불구하고 농산물의 생산 증가로 인해 2000년의 농업총소득은 12조3천억원이 될 것으로 전망된다. 그러나 2001년 이후부터는 쇠고기 시장이 완전개방되고, 농산물 생산의 증가효과가 농산물 가격의 하락효과에 상쇄되어 농업총소득이 12조1천억원 수준대를 유지할 것으로 전망된다<그림 3-3>.

한편 농가소득은 1993년 1,383만원에서 연평균 4.9%씩 증가되어 2004년에 가서는 2,372만원 수준을 유지할 것으로 전망되었다. 농업성장에도 불구하고 농산물 가격의 하락 효과로 인해 호당 농업소득은 연평균 3.26%씩 증가될 것이며, 그 결과 농가소득 중 농업소득이 차지하는 비중은 1993년 49.8%에서 점차 감소되어 2004년에는 41.5%가 될 것으로 전망된다.

그림 3-4 농업총소득 전망치 추이

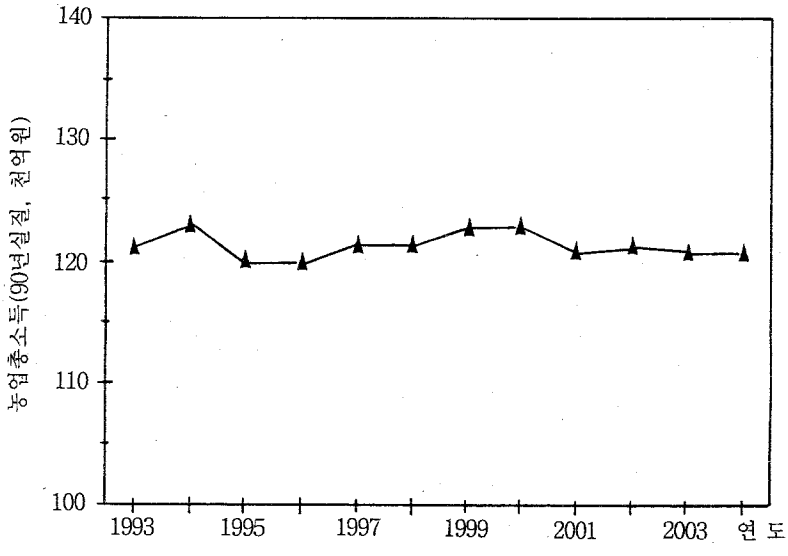


표 3-7 농가소득 전망치

(1990년 실질, 천원)

	1993	1998	2004	변화율(%) (1993~2004)
농 가 소 득	13,830 (100.0)	17,841 (100.0)	23,720 (100.0)	4.90
농업소득	6,885 (49.8)	8,063 (45.2)	9,851 (41.5)	3.26
농외소득	6,945 (50.2)	9,777 (54.8)	13,870 (58.5)	6.29

4. 농가인구 및 농업 취업자

4.1. 농가인구

농가인구 추정 결과는 <표 3-8>과 같다. 추정 농가인구의 연령구조를 살펴볼 때 향후 농가인구의 고령화가 더욱 심화될 것이다. 19세 이하의 농가인구는 급격히 감소하여 2004년에는 392천명으로 현재의 약 1/4 수준이 될 것이며, 농가인구에서 차지하는 비중이 12.7%로 하락될 전망이다. 20~59세의 경우 이농인구의 증가로 절대 인구수는 2004년에는 1,427천명으로 감소가 예상되나 농가인구에서 차지하는 비중은 1993년 49.7%에서 2004년에는 46.1%로 비슷한 수준이 유지될 전망이다. 반면에 60세 이상의 고령자 비중은 1993년 23.4%에서 2004년에는 41.2%로 증가됨으로써 이 기간동안 농가인구의 노령화가 급격히 진전될 전망이다. 그러나 농가인구의 감소추세와 더불어 60세 이상의 고령자 인구 역시 1998년의 1,359천명 수준을 고비로 그 이후 부터 감소가 예상된다.

호당 농가인구의 추정은 1971~93년 기간 동안의 호당 농가인구자료를 이용하여 시차변수를 포함한 양대수 함수모형을 설정하고 이를 최소자승법으로 추정하였다.[5] 추정한 결과는 1993년 3.4인에서 2004년에는 2.75인으로

---

[5] 호당 농가인구의 추정식은 다음과 같다.

$$\ln PH_t = \underset{(2.10)}{0.1366} + \underset{(28.36)}{0.9335} \ln PH_{t-1} - \underset{(-3.64)}{0.0242} \ln T - \underset{(-2.24)}{0.0319} D$$

( ) 내는 t 값임
$R^2 = 0.99$ DW = 1.89
PH: 호당농가인구
T: 연도 (1971=1,2,....)
D: 더미 (1991=1, 기타 년도=0)

점진적인 감소가 예상된다. 이러한 전망결과에 따라 총농가호수는 1993년 1,590천호에서 1998년 1,486천호, 2004년 1,124천호로 감소될 것으로 예측되었다. 농가호수의 감소수준이 농가인구의 급속한 감소로 인하여 호당 농가인구의 감소수준 보다 높게 나타났다.

4.2. 농업취업자

농업취업자의 추정결과는 <표 3-9>와 같다. 대안 I 은 현재의 농업 참여률의 추세가 계속된다는 가정하에서 추정하였다. 이에 따르면 농업취업자 인구는 1993년 현재 2,718천명에서 1998년 2,249천명, 2004년에 1,758천명 수준으로 감소될 전망이다.

표 3-8 연령별 농가인구, 호당 농가인구, 농가호수 전망치

단위: 천명, %

구 분	1993	1998	2004	변화율(%) (1993~2004)
계	5,407	4,844	3,092	-5.08
19세 이하	1,457 (26.9)	1,153 (23.8)	392 (12.7)	-11.94
20~49세	1,680 (31.1)	1,512 (31.2)	928 (30.0)	-5.40
50~59세	1,004 (18.6)	877 (18.1)	499 (16.1)	-6.36
60세 이상	1,267 (23.4)	1,302 (26.9)	1,273 (41.2)	0.04
호당농가인구 (명)	3.40	3.26	2.75	-1.93
농 가 호 수 (천호)	1,590	1,486	1,124	-3.15

주: ( )는 연령별 농가인구 구성비.

따라서 전망기간 동안 농업취업자는 연평균 4%씩 감소될 전망이다. 연령계층별로 볼 때 19세 이하의 경우 현재 약 6천명 수준에서 2004년에는 거의 취업자가 존재하지 않으며, 60세 이상의 고령자는 1993년 현재 930천명 수준에서 1998년 1,000천명 수준으로 계속 증가하다가 그 이후 점차 감소하여 2004년에는 934천명 수준이 될 것으로 전망된다. 그러나 총농업취업자 중에서의 60세 이상의 취업비율이 53.1%를 점함으로써 향후 농업노동력의 고령화현상이 더욱 더 심화될 전망이다. 반면에 20~59세의 경우 현재 1,782천명에서 824천명 수준으로 대폭 감소하여 취업비중이 1993년 현재 65.6%에서 2004년에 46.9%로 감소될 전망이다.

표 3-9 연령별 농업 취업자 전망치

단위: 천명, %

구 분		1993	1998	2004	변화율(%) (1993~2004)
대안 I	계	2,718	2,249	1,758	-3.96
	19세 이하	6	2	-	-
	20~49세	935	655	423	-7.21
	50~59세	847	592	401	-6.80
	60세 이상	930	1,000	934	0.04
대안 II	계	2,718	2,183	1,593	-4.86
	60세 이상	930	934	769	-1.73

주: 대안 I 은 현재의 농업 취업률의 추세가 계속된다는 가정, 대안II는 대안 I 에서 추정된 75세 이상의 고령자는 2004년까지 점진적으로 모두 은퇴한다는 가정임.

농민연금 실시를 고려할 경우 대안 I 에서 추정된 75세 이상의 고령자가 1995년 부터 2004년까지 10년 동안에 점진적으로 모두 현업에서 은퇴한다는 가정하에 대안II가 추가된다. 이 대안은 현재의 농업여건 뿐만 아니라 이 연령계층의 노동능률이 매우 낮다는 점을 고려할 때 보다 현실적인 것으로 판단된다. 추정결과를 대안I과 비교하면 60세 미만의 농업취업자수는 불변이나 60세 이상의 고령자 취업자수는 2004년 까지 모두 165천명이 감소한 769천명으로 추정된다. 그 결과 총농업취업자에 대한 60세이상 취업비중이 48.3%로 감소될 전망이며, 60세 미만의 농업취업자 비중은 51.7%가 될 것이다.

제 4 장

요약 및 결론

이 연구는 최근 농업을 둘러싼 UR 농산물협정 이행계획과 농업투자계획이라는 새로운 농업환경 틀 속에서 장기적으로 농업성장이 어느 정도 수준을 유지할 것인가? 또한 농업성장의 내용은 어떤 모습을 담고 있을 것인가?라는 의문이 답하기 위해 농업부문 총량지표를 전망하였다.

농업부문 총량지표를 전망하기 위해 우선 농업성장률 결정모형과 농가인구 결정모형을 구축한 다음, 이들 모형에서 내생적으로 결정된 전망결과를 이용하여 장기적인 농업부문의 미래상을 조명하였다. 농업성장률 결정모형에서는 UR 농산물협정 이행계획과 농업구조개선 사업계획 아래서 품목별로 수급량, 수입량, 국내자급률, 생산자가격 등이 전망된다. 또한 품목별 전망치를 기초로 해서 농업총산출액, 농업부가가치, 농업총소득, 그리고 농업성장률 등이 산출되므로 농업 성장의 크기와 변화내용을 분석할 수 있게 된다. 농가인구 결정모형에서는 성별·연령별 농가인구와 농업취업자가 전망되므로 이들 결과를 기초로 할 경우 향후 농업 노농력의 양적·질적 변화를 분석할 수 있게 된다. 농가소득은 농업성장률 결정모형과 농가인구 결정모형에서 전망된 결과에 의해 산출된다.

농업부문 총량지표를 전망한 결과를 요약하면, 먼저 UR 농산물협정 이행조건에 의해 국내시장을 개방하는 경우 채소류, 특용작물류, 과일류, 그

리고 쇠고기 이외의 축산물류의 생산은 연평균 1~2% 내외에서 증가하는 반면, 곡물류, 서류, 쇠고기의 생산은 감소될 것으로 전망된다. 쇠고기의 경우 연평균 -3.55%씩, 그리고 서류의 경우 연평균 -2.70% 씩 생산이 감소되는 것으로 나타났다.

한편 품목에 따라 다소 차이는 있지만 모든 품목의 가격이 하락되는 것으로 전망되었다. 곡물류, 유지작물류, 과일류, 채소류의 경우 생산자 가격이 연평균 1% 미만 수준에서 완만한 감소추세를 보이지만 서류와 축산물의 경우 1~2%내외 수준에서 생산자 가격이 하락하는 것으로 나타났다. 특히 돼지고기와 닭고기가 1997년부터 완전개방되고, 이어서 2001년부터는 쇠고기가 완전개방된다. 또한 낙농 유제품의 수입증가에 의해 우유가격의 하락되므로 축산업 부문의 가격은 재배업부문의 경우보다 더 크게 하락 될 것으로 전망된다.

농업부가가치(90년기준, 불변)는 1993년 13조8천억원에서 2004년에 가서는 15조2천원이 되며 이에따라 연평균 농업성장률은 0.90%가 될 것으로 전망되었다. 재배업부문의 경우 식량작물의 쇠퇴에도 불구하고 채소류, 특용작물류, 과일류의 성장 주도로, 그리고 축산업의 경우 쇠고기의 쇠퇴에도 불구하고 돼지고기 등 기타 축산물류의 성장 주도로 인해 각 부문의 성장률(1993~2004년)은 각각 0.87%와 1.07%가 되는 것으로 전망되었다. 그러나 농업성장에도 불구하고 농산물가격의 하락으로 인해 농업총소득은 1993년에 12조1천억원(1990년기준, 실질)에서 2004년에는 12조8백억원으로 연평균 0.02% 씩 감소하는 것으로 전망되었다.

농가인구는 1993년 541만명에서 232만명이 감소되어 2004년에 가서는 309만명이 될 것으로 전망되었다. 또한 농업취업자는 1993~2004년 사이에 113만명이 감소되어 2004년에는 159만명 수준을 유지할 것으로 전망되었다. 농업취업자의 연령구성비 변화를 살펴보면 농업노동력의 고령화 현상이 심화될 전망이다. 1993년에는 59세 이하 연령계층의 취업비중이 65.8%이지만 2004년에 가서는 51.7%가 되는 것으로 나타났다. 반면 1993년에 60세이상 연령계층의 취업비중은 34.2%인데 반해 2004년에 가서는 48.3%가

될 것으로 전망된다. 한편 농가호수는 1993년에 159만호에서 2004년에는 112만호로 47만호가 감소될 것으로 전망되었다.

호당 농업소득은 1993년에 689만원에서 2004년에는 985만원대에 머물를 것으로 전망된다. 이에 따라 농가소득에서 농업소득이 차지하는 비중은 1993년에 49.8%에서 2004년에 41.5%로 감소될 것으로 나타났다. 농가소득은 1993년 1,383만원에서 연평균 4.9%씩 증가되어 2004년에 가서는 2,372만원 수준을 유지할 것으로 전망된다.

그러나 이 같은 전망결과는 농업을 둘러싼 국내외 환경이 어떻게 변화하는냐에 따라, 그리고 주어진 환경변화속에서 구조개선사업계획을 얼마나 효과적으로 추진하는냐에 따라 달라질 수 있을 것이다.

UR 농산물협정과 WTO체제의 출범으로 새로운 농업환경 변화를 고려할 경우, 국제간의 모든 교역문제가 국제무역기구(WTO)에 의하여 관리조정되므로 강대국의 불공정한 수입규제나 개방압력에 효과적으로 대응할 수 있게 된다. 또한 국제 농산물 가격이 전반적으로 상승할 것이라는 낙관적인 견해에 비춰볼 경우 국내 농산물의 가격 경쟁력이 상대적으로 향상되는 결과를 초래할 수 도 있으며, 각국의 관세·비관세장벽이 축소되고 국내 생산보조금이 감축되므로 우리 농산물의 수출이 그 만큼 용이해질 수 있다는 점이 한국농업에 새로운 기회가 될 수 있을 것이다.

또한 농업구조개선 투자사업이 계획된대로 내실있게 추진될 경우 농업자본이 축적됨은 물론 장기간에 걸쳐 농업의 성장여력을 배가시킬 수 원천이 될 수 있을 것이다. 특히 경지정리, 관배수, 용수개발, 농업기술 개발, 농업경쟁력 제고 등의 사업이 자본화될 경우, 그 투자효과는 일정한 시차를 지니면서 장기간에 걸쳐 나타나게 된다. 따라서 구조개선사업의 효과적인 추진이라는 전제조건아래서 농업의 성장은 지속될 수 있다는 점에 유의해야 할 것이다.

부록 2-1 농업 성장률 결정모형에 이용된 선행연구 추정 탄성치

빈 면

부록 2-1 농업 성장률 결정모형에 이용된 선행연구 추정 탄성치

농업 성장률 결정모형에는 품목별 생산 및 소비함수와 농산물 총공급함수가 설정되었다. 따라서 이들 함수는 모형의 설정, 파라메타 추정 및 검정 등 일련의 과정을 거쳐 개별 탄성치들이 추정되어야 할 것이다. 그러나 20여개나 되는 품목별 생산 및 소비함수, 그리고 농산물 총공급함수의 개별 탄성치를 추정하는 데에는 상당한 시간이 소요되는 문제가 있게 된다. 따라서 이에 대한 대안으로 최근에 수행된 선행연구 결과를 중심으로 해서 이미 추정된 개별 탄성치 자료를 수집하고, 다음으로 이들 탄성치 중 통계적 유의성이나 모형의 적합성 등을 감안하여 선택적으로 분석모형에 이용하였다.

선행연구에 추정된 바 있는 개별 함수의 추정식이 전대수형태의 단일방정식일 경우 추정 탄성치는 연도구간에 상관없이 일정 값을 갖게 되므로 분석모형에 그대로 이용하였다. 그러나 개별 함수식이 반대수형태의 단일방정식이거나 또는 연립방정식 형태로 이뤄져 있을 경우 연도 구간에 따라 탄성치 값이 변하게 된다. 따라서 이 경우에는 최종 분석년도의 추정 탄성치 값을 분석모형에 이용하였다. 농업성장률 결정모형에 이용된 선행연구의 개별 탄성치 수준은 <부표 2-1-1>, <부표 2-1-2>, <부표 2-1-3>과 같다.

부표 2-1-1 농산물 소비의 개별 탄성치

품 목	자체가격 탄성치	소득 탄성치	자료 출처
쌀	-0.42	-0.20	A-1
보 리 쌀	-0.56	0.48	A-2
콩	-0.41	-0.26	A-2
옥 수 수	-0.96	0.08	A-2
감 자	-0.71	0.08	A-2
고 구 마	-0.71	0.08	A-2
고 추	-0.22	0.12	B
마 늘	-0.30	0.31	B
양 파	-0.68	0.51	B
기타 채소	-0.83	0.67	A-2
감 귤	-0.62	0.91	C
사 과	-0.26	0.22	C
유지 작물	-0.78	0.67	A-2
계 란	-0.67	0.58	D
우 유	-0.62	0.87	E

A-1 : 이정환 · 조덕래 · 조재환, "미곡수급 장기전망과 미가정책의 선택", 「농촌경제」, 제13권 제2호, 1990. 6.

A-2 : 이정환 · 조덕래, 「한국의 농산물수요분석:모형개발과정책실험」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 92., 1984. 12.

B : 한국농촌경제연구원, 「농축산물시장 개방의 파급영향 분석」, 1993. 12.

C : 조덕래 · 조재환, 「주요 과실류의 수급분석 및 전망」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 260, 1992. 12.

D : 허신행외, 「축산물 가격안정 정책개발을 위한 조사연구」, 한국농촌경제연구원, C-84-13, 1984. 12.

E : 이철현, "우유에 대한 장기수요추정", 한국농촌경제연구원,(1994. 내부자료).

부표 2-1-2 농산물 생산(재배면적)의 개별 탄성치

품 목	자체가격 탄성치	대체가격 탄성치	노임(사료가격) 탄성치	자료출처
쌀	0.11	-	-0.17	a
보 리 쌀	0.53	-0.19(마늘)	-0.68	a
콩	0.42	-0.06(고추)	-0.52	a
옥 수 수	0.42	-0.16(기타채소)	-0.52	a
감 자	0.53	-0.19(보리)	-0.68	a
고 구 마	0.42	-0.16(기타채소)	-0.31	a
고 추	0.27	-0.36(옥수수)	0.21	a
마 늘	0.35	-0.02(보리)	-	a
양 파	0.35	-0.02(보리)	-	a
기타채소	0.28	-0.40(콩)	-	a
감 귤	0.09(-1),	-0.26(기타채소)	-	b
	0.05(-2),	-	-	
	0.02(-3),	-	-	
	0.01(-4)	-	-	
사 과	0.12(-1),	-0.31(기타채소)	-	b
	0.09(-2)	-	-	
	0.06(-3),	-	-	
	0.03(-4)	-	-	
유지작물	0.15	-0.13(콩)	-0.02	a
달 걀	0.24	-	-0.24	c
우 유	0.23	-	-0.03	c

a: 이정환 · 조덕래 · 조재환, 「경지자원의 효율적 이용을 위한 생산체계 정립 방안 연구」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 197, 1989. 12.

b: 조덕래 · 조재환, 「주요 과실류의 수급분석 및 전망」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 260, 1992.

c: 허신행외, 「축산물 가격안정정책 개발을 위한 조사연구」, 한국농촌경제연구원, C-84-13. 1984. 12.

부표 2-1-3 농산물 총공급함수의 개별 탄성치

변수구분		탄성치
전체 농산물 가격		0.2730 (0.2627)
가변 투입요소	농업노임	-0.047 (-0.0528)
	농기계가격	-0.027 (-0.0321)
	경상재가격	-0.162 (-0.1462)
	서비스가격	-0.036 (-0.0352)
고정투입요소	농경지	0.561 (0.4637)
	가족노동력	0.352 (0.3143)
	고정자본	0.368 (0.3685)
재정지원	연구투자	0.223 (0.1890)
	기술보급	0.079 (0.0635)
	관배수면적	0.042 (0.0465)
	경지정리	0.116 (0.0931)
	생산재보조	0.047 (0.0379)

주: ( )안의 탄성치는 추세식(로지스틱 함수)을 이용한 1993년 추정치임.

자료: 이정환 · 권태진 · 김은순, 「농업부문의 투융자 동향과 효과」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 141, 1987.

부록 2-2 주요 축산물 수급 분석 및 개별 탄성치 추정

빈 면

부록 2-2 주요 축산물 수급 분석 및 개별 탄성치 추정

지금까지 육류 생산과 소비를 예측하는 많은 연구들이 육류소비에서의 대체관계를 고려하지 않고 단일 방정식을 추정하여 예측하고 있다. 현실적으로 볼 때도 소비자들이 정육점에 가서 고기를 살 때, 육류간의 상대적인 가격에 많은 영향을 받을 것으로 본다. 따라서 본연구에서는 육류가 비농산물 뿐 아니라 다른 농산물들과도 약분리성(weak seperability)이 성립한다는 가정하에서 쇠고기, 돼지고기 및 닭고기의 소비함수를 준이상 수요체계(AIDS)에 의해 추정한다.

최근 Sakong과 Hayes(1993), Koo, Yang과 Lee(1993), 그리고 사공용과 이재옥(1993)은 한국 육류소비에서 구조적 변화가 있었다는 결론을 얻은 바 있다. 또한 사공용과 김태균(1994)은 소비의 구조적 변화가 있을 때 관찰된 데이타를 이용하여 수요함수를 추정하면 잘못된 추정치 및 탄성치를 얻을 수 있다는 것을 보였다. 본연구에서는 육류소비에서의 구조적 변화를 구하고 관찰된 소비량에서 소비의 구조적 변화를 조정시킨 데이타를 이용하여 수요함수를 추정하였다. 그러나 육류에 대한 공급결정은 품목간에 서로 독립적으로 결정된다는 가정하에 축산물 공급모형을 설정하고, 개별 파라메타와 탄성치를 추정하였다.

다음으로 수요와 공급에 관련된 개별 추정 탄성치를 이용하여 축산물 수급모형을 구축한 후 시장개방 조건에 따른 축산물별 생산량, 소비량, 가격 등의 균형 해를 전망하였다.

1. 축산물 수요모형

최근 사공용과 김태균(1994)은 소비에서 구조적 변화가 있었지만 이들

변화가 없었다고 가정하고 수요함수를 추정하면 잘못된 추정치 및 탄성치를 얻게 된다는 것을 한국의 곡류와 미국의 육류의 예를 들어 보였다.

이들 논문에서는 소비의 구조적 변화를 탐지하기 위해 Sakong과 Hayes (1993)의 비모수적 접근방법(nonparametric approach)을 그대로 이용하고 있다. 그러나 기존의 비모수적 접근방법들에서는 측정된 가격과 소비량의 단위에 관심을 기울이지 못하였다는 점을 Chalfant와 Zhang(1994)은 지적하였다.

그들은 생산에서 기술변화를 측정하는 Chavas와 Cox(1988), Cox와 Chavas(1990), 그리고 소비에서 구조적 변화를 측정하는 Sakong과 Hayes의 모형이 소비량과 가격의 측정된 단위에 따라 기술변화나 소비의 구조적 변화의 양이 달리 나타난다는 것을 보였다. 즉, 기존의 비모수적 접근방법에서는 모든 품목을 같은 단위로 환산하여 소비의 구조적 변화를 찾고 있다. 그러나 i 품목의 수요량을 g으로 하고, 가격을 원/g으로 환산하되 다른 품목들은 수요량을 kg, 가격을 원/kg으로 하는 경우, 분석결과가 서로 달라질 수 있다는 것을 보이고 있다.

이러한 문제를 극복하기 위해서 Chalfant와 Zhang은 Sakong과 Hayes에서 이용된 목적함수의 계수들에 일정한 숫자를 대입하기 보다는 가격벡터를 사용할 것을 제안하고 있다. 이러한 경우 탐지된 구조적 변화의 양은 측정된 단위의 영향을 받지 않게 된다. 그러나 이들 모형의 경우 목적함수에서 소비의 구조적 변화에 절대값을 취한 값을 이용하기 때문에, 만약 모든 소비의 구조적 변화가 같은 부호를 갖는다면 구조적 변화양과 가격벡터를 곱하는 목적함수는 소비의 구조적 변화를 화폐로 환산한 금액을 최소화한다는 경제적 의미가 있게 된다. 하지만 소비의 구조적 변화들은 서로 다른 부호를 갖는 것이 일반적이기 때문에 이 경우 Chalfant와 Zhang에 의해 설정된 목적함수의 경제적 의미를 찾기 힘들다는 단점을 갖고 있다. 따라서 본연구에서는 소비의 구조적 변화(절대값)의 퍼센트의 합을 최소화하는 목적함수를 세워 소비의 구조적 변화를 탐지할 것이다.

Sakong과 Hayes, Chalfant와 Zhang, 그리고 여기서 이용된 모형에서 얻어진 소비의 구조적 변화양은 큰 차이를 보이지 않지만, 경제적 의미를 갖는 목적함수를 이용하여 소비의 구조적 변화를 탐지하는 방법을 제시하기 위해서 본연구에서 제시된 방법을 쓰도록 하겠다.

소비의 구조적 변화를 탐지하기 위해 본연구에서 사용되는 비모수적 접근방법은 다음과 같다.

$$(2-2-1) \qquad \underset{TC,\ \phi}{Min}\ b'\ TC$$

$$(i)\ \sum_{i=1}^{n} p_{it}q_{it} - \sum_{i=1}^{n} p_{it}q_{is} \le \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=2}^{t} a_j\left(\frac{p_{it}q_{ij}}{y_j}\right)\varepsilon_{iy}^{j} - \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=2}^{s} a_j\left(\frac{p_{it}q_{ij}}{y_j}\right)\varepsilon_{iy}^{j} + \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=2}^{t} p_{it}tc_{ij} - \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=2}^{s} p_{it}tc_{ij}$$

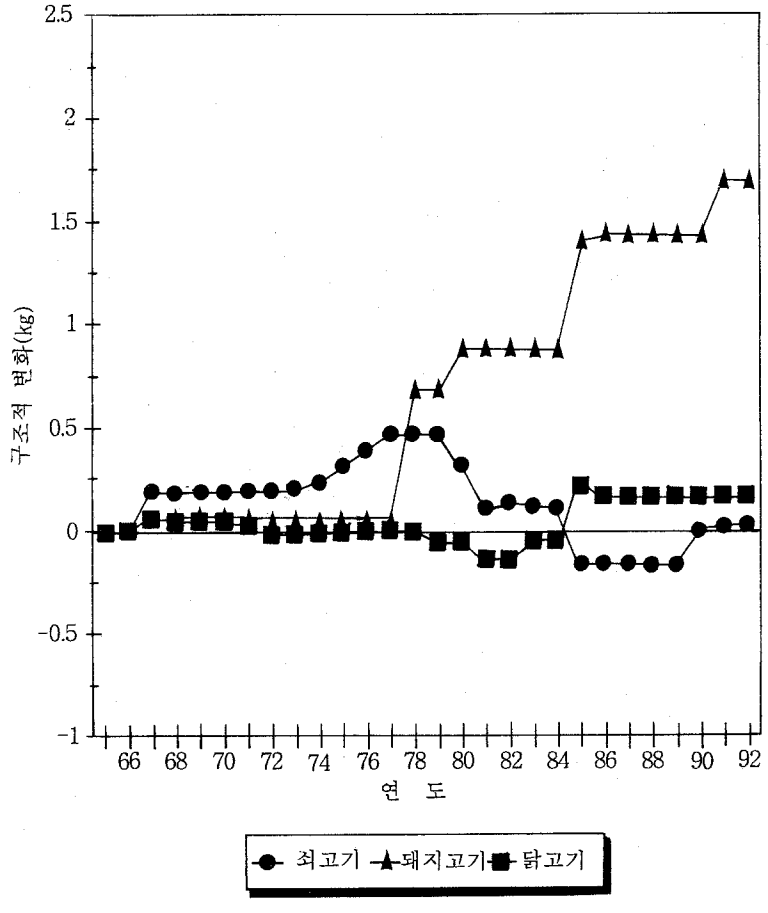
$$(ii)\ \sum_{i=1}^{n} w_i^t\varepsilon_{iy}^{t} = 1$$

$$(iii)\ |\varepsilon_{iy}^{t} - \varepsilon_{iy}^{t-1}| \le \delta$$

여기서, 변수들은 Sakong과 Hayes의 논문을 그대로 따르고, 다만 q는 1인당 소비량이고, Sakong과 Hayes는 일정한 값을 갖는 b'을 이용한 반면에, Chalfant와 Zhang는 가격 벡터나 일정한 평균가격을 이용할 것을 제안하고 있다. 그러나 본연구에서는 앞서 제기된 바와 같이 b'으로 $1/q_{it}$들의 벡터를 이용할 것이다. Sakong과 Hayes는 구조적 변화의 절대값의 합을 최소화시키는 구조적 변화를 찾은 반면에, 이 연구에서는 관찰된 소비량에서 구조적 변화의 비율(절대값)의 합을 최소화하는 구조적 변화를 찾는다는데 그 차이가 있다. 또한 Sakong과 Hayes의 목적함수를 이용할 경우는 구조적 변화의 양이 단위의 영향을 받지만 본연구의 목적함수를 이용할 경우에는 Chalfant와 Zhang의 경우와 같이 단위에 영향을 받지 않는 결과를 얻을 수 있다.

매년 변할 수 있는 지출탄력성의 범위를 규정해 주는 δ는 Sakong과 Hayes에서 미국, 캐나다, 일본, 한국의 육류의 구조적 변화를 탐지하기 위해 설정된 0.15로 하였다. 이 모형으로 부터 1965년 부터 1992년 까지의 한국 육류 소비 데이타를 이용하여 얻은 구조적 변화는 <부도 2-2-1>에 나타나 있다.

부도 2-2-1 육류 소비의 구조적 변화



2. 수요함수 및 탄성치 추정

소비의 구조적 변화는 가격과 지출로 설명이 되지 않는 소비변화를 나타내 주는 것으로서, 그 요인은 선호변화 때문일 수도 있고, 데이타의 측정오차(measurement error) 때문일 수도 있으며, 총합으로 계산되기 때문에 발생되는 오차(aggregation problem)일 수도 있다. 따라서 이들의 요인이 어디에 있건간에 가격과 지출에 의해 설명되지 않는 소비의 구조적 변화는 통상적인 수요함수로부터 설명이 될 수 없는 부분이다. 따라서 본연구에서는 관찰된 데이타로 부터 육류소비의 구조적 변화를 제외시킨 데이타를 지출의 가산성, 대칭성, 동차성의 제약조건에서 준이상 수요체계(AIDS) 모형에 적용시켰다. 지출의 가산성 조건은 항상 만족되어야 하지만 대칭성이나 동차성을 부과하는 데는 논란의 여지가 있다. 대칭성이나 동차성이 지켜지지 않는 이유는 소비의 구조적 변화가 있었기 때문이다. 그러나 본 연구에서는 소비의 구조적 변화를 제외시킨 데이타를 이용하였기 때문에 이들 두 조건을 부과하더라도 논란의 여지는 없을 것이다.

한국 육류에 대한 수요함수를 준이상 수요체계(AIDS)에 의해 추정하였기 때문에 가격과 지출탄력성은 일정하지 않고 각 육류의 지출비중(expenditure share)의 영향을 받게 된다. 가격과 소비량이 결정된 이후에 지출비중이 결정될 것이지만, 본 연구에서는 단순화를 위해 t기의 탄력성을 구하기 위해 사용되는 지출비중은 t-1기의 지출비중을 이용하였다. 즉, 추정치가 주어졌을 때, t기의 탄력성은 1년의 시차를 갖는다는 가정에서 출발한다. 추정된 결과를 이용하여 수요의 가격 및 지출탄력성을 구하는 식들은 다음과 같다.

$$\epsilon_{bb}^{t} = \frac{0.080655}{w_b^{t-1}} - 0.07149 - 1$$

$$\varepsilon_{bb}^{t} = -\frac{0.059545}{w_b^{t-1}} - 0.07149\left(\frac{w_p^{t-1}}{w_b^{t-1}}\right)$$

$$\varepsilon_{bc}^{t} = -\frac{0.021110}{w_b^{t-1}} - 0.07149\left(\frac{w_c^{t-1}}{w_b^{t-1}}\right)$$

$$\varepsilon_{pb}^{t} = \frac{0.059545}{w_p^{t-1}} + 0.036677\left(\frac{w_b^{t-1}}{w_p^{t-1}}\right)$$

$$\varepsilon_{pp}^{t} = \frac{0.091312}{w_p^{t-1}} + 0.036677 - 1$$

$$\varepsilon_{pc}^{t} = -\frac{0.031767}{w_p^{t-1}} + 0.036677\left(\frac{w_c^{t-1}}{w_p^{t-1}}\right)$$

$$\varepsilon_{cb}^{t} = -\frac{0.021120}{w_c^{t-1}} + 0.034776\left(\frac{w_b^{t-1}}{w_c^{t-1}}\right)$$

$$\varepsilon_{cp}^{t} = -\frac{0.031776}{w_c^{t-1}} + 0.034776\left(\frac{w_p^{t-1}}{w_c^{t-1}}\right)$$

$$\varepsilon_{cc}^{t} = \frac{0.052896}{w_c^{t-1}} + 0.034776 - 1$$

$$\eta_b^{t} = \frac{0.071459}{w_b^{t-1}} + 1$$

$$\eta_p^{t} = -\frac{0.036677}{w_p^{t-1}} + 1$$

$$\eta_c^{t} = -\frac{0.034776}{w_c^{t-1}} + 1$$

여기서, ε_{ij}는 j재화가격에 대한 i재화의 가격탄력성, η_j는 j재화에 대한 지출탄력성, w_i는 i 재화에 대한 지출이 육류지출에서 차지하는 비중을 나타내고, 아래첨자 b는 쇠고기, p는 돼지고기, c는 닭고기를 각각 나타낸다.

관찰된 데이타를 이용하여 추정된 수요함수와 아래에서 추정된 공급함수

를 이용하여 균형 해를 구할 경우 닭고기의 지출탄력성이 부(minus)의 값으로 그 절대값의 크기가 점차 커지게 되는 반면, 소비의 구조적 변화를 제외시킨 데이타를 이용하였을 경우 닭고기의 지출탄력성이 점차 작아지기는 하나 부의 값을 갖지 않는 것으로 나타났다. 따라서 가격과 지출에 의해 설명되지 않는 소비의 변화분을 제외시키고 소비함수를 이용하여 균형 해를 구한다면 쇠고기, 돼지고기뿐만 아니라 닭고기도 열등재가 아니라는 결론을 이끌 수 있었다. 이러한 결과로 관찰된 데이타를 이용하여 균형 해를 구하였을 경우 닭고기 소비의 지출효과가 가격효과나 인구증가의 효과 보다 크게 나타나 닭고기 소비량이 점차 줄어드는 것으로 나타났으나, 소비의 구조적 변화를 조정한 데이타를 이용한다면 닭고기의 소비량이 증대되는 것으로 나타났다.

3. 축산물 공급모형

쇠고기와 돼지고기 공급은 생산과 일정한 시차가 있어 현재 가격뿐만 아니라 장기 가격에 대한 기대($\hat{p}$) 에 영향을 받을 것이다. 본연구에서는 장기적으로 가격은 일정한 패턴을 따르고, 축산농가는 장기 가격에 따라 생산기반 및 사육두수를 조성하고, 장기 가격과 실현된 가격간의 괴리에 따라 단기적으로 공급량을 변화시킨다고 가정한다.

본연구에서는 장기 가격이 시간(t)과 선형관계를 갖는다고 가정하고 장기 가격을 예측한다. 그리고 축산농가들은 장기 가격 추세와 실제로 인식된 가격간의 괴리에 따라서도 단기적으로 공급을 변화시킬 것이다. 따라서 본연구에서는 전기의 예측된 장기가격에 대한 실현된 가격간의 비율 $\left(\frac{p_{t-1}}{\hat{p}_{t-1}}\right)$에 따라 단기적으로 공급을 변화시킨다고 가정하고 개별 공급함수를 추정하였다. 소와 돼지 사육기반은 단기 가격변화에 빨리 적응하기 어려우므로 장기 가격 추세에 따라 결정되고, 닭사육은 비교적 가격변화에 빨리 적응하기 때문에 전기 가격에 의해 닭고기 공급이 결정된다고 가정한다.

이러한 가정하에서 전대수(double log) 함수형태로 추정된 쇠고기와 돼지고기의 장기 가격탄성치는 각각 1.2698과 0.89849이며, 닭고기의 그것은 0.42912인 것으로 나타났다.

4. 축산물 수급모형

(1) 외생변수 수준

UR이후의 육류 가격, 소비, 생산, 수입량을 예측하기 위해서 다음의 몇가지 가정을 도입하였다.

① 인구는 매년 0.9%씩 증가한다.

② 육류에 대한 실질지출(Stone의 가격지수로 나눈 지출액)은 과거 평균적으로 매년 5%씩 증대되어 왔지만 앞으로 그 추세보다는 낮을 것으로 전망되어 매년 3%씩 증가한다고 가정한다.

③ 쇠고기 수입(c.i.f.)가격은 한우와 경쟁이 되는 고급육을 생산하는 미국으로 부터 많은 양이 들어 올 것으로 예측되어, 미국의 1985년 소비자 가격인 2.05$/kg에서 운송 및 제비용을 15% 감안하여 설정하였다.

④ 돼지고기는 1992년 미국의 수출가격인 1.04$/kg에 10%의 제비용을 감안하여 계산하였고, 닭고기의 수입(c.i.f.)가격은 미국의 '91-'92년 소비자가격에 10%의 제비용을 감안하여 계산되었다.

⑤ 장기 균형해를 보는 것이기 때문에 쇠고기와 돼지고기 공급은 장기 가격탄력성만을 고려하고 단기적으로 움직이는 가격의 변화에 공급이 변하는 것은 고려하지 않는다.

⑥ 환률은 800원/$를 이용하였다.

⑦ 모든 품목에 일률적으로 0.038의 투자계수(생산재 보조)를 이용하였다(부록 2-1-3 참조).

(2) 전망방법

수요와 공급모형에서 추정된 개별 탄성치들을 이용하여 수급 균형해를

도출한 식들은 다음과 같다.

$$(2-2-2)\quad qb_t^d = qb_{t-1}^d\left[1 + \sum_{j=b,p,c}\varepsilon_{bj}^{t-1}\left(\frac{pj_t - pj_{t-1}}{pj_{t-1}}\right) + 0.03\eta_b^{t-1}\right]$$

$$(2-2-3)\quad qp_t^d = qp_{t-1}^d\left[1 + \sum_{j=b,p,c}\varepsilon_{pj}^{t-1}\left(\frac{pj_t - pj_{t-1}}{pj_{t-1}}\right) + 0.03\eta_p^{t-1}\right]$$

$$(2-2-4)\quad qc_t^d = qc_{t-1}^d\left[1 + \sum_{j=b,p,c}\varepsilon_{cj}^{t-1}\left(\frac{pj_t - pj_{t-1}}{pj_{t-1}}\right) + 0.03\eta_c^{t-1}\right]$$

$$(2-2-5)\quad QB_t^s = QB_t^s\left[1 + 1.2698\left(\frac{pb_t - pb_{t-1}}{pb_{t-1}}\right) + 0.037\alpha\left(\frac{GI_b^t - GI_b^{t-1}}{GI_b^{t-1}}\right)\right]$$

$$(2-2-6)\quad QP_t^s = QP_t^s\left[1 + 0.89849\left(\frac{pp_t - pp_{t-1}}{pp_{t-1}}\right) + 0.45615\left(\frac{QP_t^s - QP_{t-1}^s}{QP_{t-1}^s}\right) + 1.12170\left(\frac{1}{t - 1963.4}\right) + 0.037\alpha\left(\frac{GI_p^t - GI_p^{t-1}}{GI_p^{t-1}}\right)\right]$$

$$(2-2-7)\quad QC_t^s = QC_t^s\left[1 + 0.70627\left(\frac{pc_t - pc_{t-1}}{pc_{t-1}}\right) + 0.42912\left(\frac{QC_t^s - QC_{t-1}^s}{QS_{t-1}^s}\right) + 50.950\left(\frac{1}{t}\right) + 0.037\alpha\left(\frac{GI_c^t - GI_c^{t-1}}{GI_c^{t-1}}\right)\right]$$

$$(2-2-8)\quad QB_t^s + MB_t = pop_t \times qb_t^d$$

$$(2-2-9)\quad QP_t^s + MP_t = pop_t \times qp_t^d$$

$$(2-2-10)\quad QC_t^s + MC_t = pop_t \times qc_t^d$$

여기서, pop는 인구, GI_i는 i 품목에 대한 정부투자 금액, 정부투자가 있을 경우 α는 1이고 이를 고려하지 않을 경우 α는 0이 된다. 축산부문에 대한 정부투자의 효과분석이 지금까지 이루어지지 않았기 때문에 정부투자

의 효과가 얼마나 지속될 것인가는 주관적인 가정에서 출발할 것이다. 정부투자의 효과는 6년 동안 지속되고 3년이 지났을 때 그 효과가 제일 크다고 가정한다. 따라서 *GI*는 현재와 과거 5년 (총 6년) 동안의 정부투자의 가중평균의 합으로 나타낼 수 있고 가중치는 0.0625, 0.125, 0.1875, 0.25, 0.1875 0.125, 0.0625를 이용하였다.

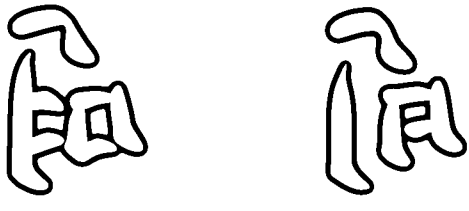
공급함수를 추정할 때는 품목 특성에 따라 기술변수와 전기의 생산량을 추가하였다. 기술변수로는 시간에 로그를 취한 값을 고려하였다.[1] 이 경우 시간변수를 1부터 시작하여 1씩 증가되는 변수를 대입하는 경우와 연도를 그대로 대입하는 경우 추정된 결과가 과거 데이타를 설명하는데 큰 차이를 보이지 않지만 예측결과에서 큰 차이가 있을 수 있다. 즉, 다른 변수들이 변화가 없을 때, 기술변수로 어느 값을 대입하느냐에 따라 생산성 증가률에는 큰 차이가 있기 때문이다. 이는 시간변수에 로그를 취하였기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 (t-a)의 변수를 이용하여 a도 모형내에서 추정되도록 하였다. 그 결과 돼지고기는 a가 1963.4이고, 닭고기는 영(0)에 가까운 숫자로 추정되었다.

식 (2-2-2)~(2-2-4)은 t기의 1인당 소비량, 식 (2-2-5)~(2-2-7)은 t기의 국내 총공급량, 식 (2-2-8)~(2-2-10)는 총수요와 총공급을 일치시키는 균형방정식이다. 1997년 6월까지는 쿼터에 의해 수입이 결정되기 때문에 쿼터양만이 수입된다고 가정하고(실제로 쿼터양은 모두 수입가능한 것으로 나타났음), 위의 (2-2-2)~(2-2-10)까지의 9개식을 연립하여 풀 수 있다. 이 경우 가격(pb, pp, pc), 수요(qb, qp, qc) 그리고 국내 생산량(QB, QP, Q

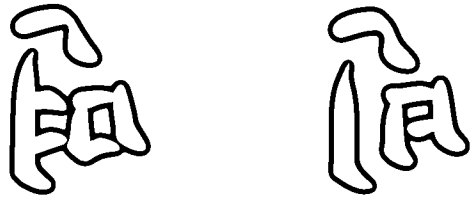
[1] 만약 시간에 로그를 취하지 않고 대입하여 추정한다면 기술변화에 따른 생산성 증가율은 시간이 지남에 따라 급속히 증대하는 결과를 얻을 것이다. 그러나 돼지나 닭사육 농가가 그동안 어느 정도 규모화가 이루어 졌고, 이러한 규모화가 앞으로도 지속되기는 하나 예측기간 동안 지금보다 더 급속히 이루어 지지 않는다고 가정하고 있다. 그래서 규모확대로 생산성 증가의 효과는 지속되지만 증가속도는 점차 감소할 것으로 가정하고 있다. 본연구에서는 정부의 축산업에 대한 재정투자의 효과를 따로 고려하고 있기 때문에 재정투자로 인하여 돼지나 닭사육 농가의 규모가 급속히 확대될 수 있을 것이나 이는 재정투자(GI)의 효과에서 고려되고 있다.

C)의 내생변수들을 결정하게 된다. 1997년 7월 부터는 돼지고기와 닭고기가 일정관세만 부과되고 수입이 자유화 되기 때문에 돼지고기와 닭고기 가격이 외생변수가 되고 대신에 이들 수입량이 내생변수가 된다. 여기서 1997년의 균형 해는 6월까지의 균형 해와 7월부터 연말까지 균형 해에 대한 단순 평균으로 구하였다. 그리고 2001년 부터 쇠고기가 자유화가 되기 때문에 돼지고기와 닭고기의 가격과 함께 쇠고기 가격도 외생변수가 되고 모든 수입량이 내생변수가 된다.

식 (2-2-2)~(2-2-10)을 연립하여 풀기 위해서 본연구에서는 GAMS를 이용하였다.



부록 2-3 농업 성장률 결정모형에 이용된 농업재정투자 내역



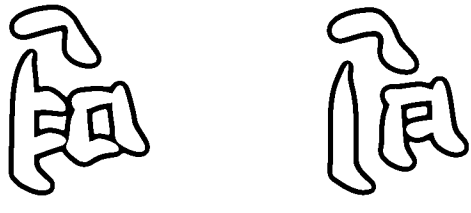
부록 2-3 농업 성장률 결정모형에 이용된 농업재정투자 내역

부표 2-3-1 농산물 총공급함수에 투입된 농업재정투자 내역

단위: 경상,억원

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
농업기계화													
국고	358	1207	1451	1277	1699	1818	1296	1450	1450	1450	1450	1450	1450
지방지	237	1068	1443	1272	1672	1858	1365	1446	1446	1446	1446	1446	1446
재배업 경쟁력 제고													
국고	280	336	918	1541	2097	2191	2183	1995	1995	1995	1995	1995	1995
지방비	184	260	917	1515	1990	2142	2069	1630	1630	1630	1630	1630	1630
축산업 경쟁력 제고													
국고	188	128	119	419	649	696	939	1028	1028	1028	1028	1028	1028
지방비	33	76	236	245	248	270	276	224	224	224	224	224	224
기금보조	440	607	921	628	441	460	537	568	568	568	568	568	568
농산물 수출지원													
국고	67	57	92	211	220	254	262	281	281	281	281	281	281
기금보조	-	100	120	119	120	110	95	-	-	-	-	-	-
농수산 기술개발													
국고	884	1007	1300	2451	2379	2563	2845	3569	3569	3569	3569	3569	3569
지방비	134	143	244	947	274	255	281	336	336	336	336	336	336
농특세	-	-	150	676	468	468	468	468	468	468	468	468	468
용수개발													
사업비	1401	1396	1519	2161	3000	3000	3000	3186	3186	3186	3186	3186	3186
관배수개발													
사업비	530	530	630	955	1745	1700	1803	1700	1700	1700	1700	1700	1700
경지정리													
사업비	3103	4267	5842	6185	6815	7965	7297	6215	6215	6215	6215	6215	6215
농특세	-	-	320	2931	4417	4417	4417	4417	4417	4417	4417	4417	4417
42종 중 투자자금	7839	11212	15752	19926	23349	25282	24248	23628	23628	23628	23628	23628	23628
농특세 투자자금	-	-	470	3607	4885	4885	4885	4885	4885	4885	4885	4885	4885
소 계	7839	11212	16222	23538	28234	30167	29133	28513	28513	28513	28513	28513	28513
GNP 디프레이터(90=100)	117	122	131	137	144	150	155	161	167	173	181	189	197

주: 1) GNP디프레이터로 나눈 실질 투자액이 분석에 이용(GNP디프레이터는 추계치임).
2) 분석에 이용된 농업재정투자내용중 융자금과 자부담금은 고려되지 않았음. 다만 용수개발,관배수,경지정리사업의 경우에는 사업비 전액이 포함되었음.



부록 2-4 농업부가가치율 전망

빈 면

부록 2-4 농업부가가치율 전망

1. 분석모형

농업부가가치율 전망에 관한 모형은 이정환외(1987b)의 농업소득 예측모형에서 이미 개발된 바 있다. 따라서 본 연구에서는 이에 관한 선행 연구방법을 원용하되 모형의 통계적 유의성을 높히기 위해 선행연구에서 투입한 1인당 국민총생산액 변수(경제구조변화를 대변하는 대리변수)를 제거하고, 그 대신 농업을 재배업과 축산업부문으로 세분하였다. 재배업과 축산업부문의 부가가치율 함수를 식 (2-4-1)과 같이 설정하였다.

(2-4-1) $VA_i = F_i (INP_i , FP_i)$

여기서, VA는 부가가치율, FP는 농산물 가격, INP는 중간투입재 가격을 나타낸다. i는 재배업과 축산업의 부문을 구분하는 아래첨자이다.

2. 분석자료

재배업과 축산업부문의 부가가치율, 농산물 가격, 그리고 중간투입재 가격은 농림수산부의 「농림수산통계연보」에서 발표하고 있는 농업·임업 및 어업의 부가가치 자료를 이용하여 산출하였다. 파라메타 추정에 투입된 자료의 산출 내용을 살펴보면, 부가가치율은 부가가치(경상가액)를 총산출액(경상가액)으로 나눈 비율이, 그리고 중간투입재 가격은 중간투입재 비용 디프레이터를 총산출액 디프레이터로 나눈 실질가격이다.

자료가 이용된 기간은 재배업의 경우 1971년 부터 1992년 사이의 22개년, 그리고 축산업의 경우 1977년 부터 1992년 사이의 16개년이다.

3. 파라메타 추정 및 검정

재배업과 축산업부문의 해당 부가가치율 함수형태는 자료의 검토결과 선형방정식을 선택하였다. 파라메타 추정방법은 기본적으로 단순최소자승법(OLS)을 이용하되, 자기상관문제가 발생하는 경우 자기상관회귀법(Autoregression)을 이용하였다. 재배업과 축산업부문의 부가가치율 함수식 추정결과는 식 (2-4-2), 식 (2-4-3)과 같다.

(2-4-2)

$$VA_c = \underset{(36.6)}{0.9366} - \underset{(-5.14)}{0.0013}\ PRIMC - \underset{(-3.60)}{0.0258}\ DM$$

$$R^2 = 0.9, \qquad D.W. = 2.03$$

여기서, VA_c 는 재배업부문의 부가가치율, PRIMC는 중간투입재 가격, 그리고 DM은 더미변수(1980=1,기타연도=0)를 각각 나타낸다. 또한 ( )은 t 값을 나타낸다.

(2-4-3)

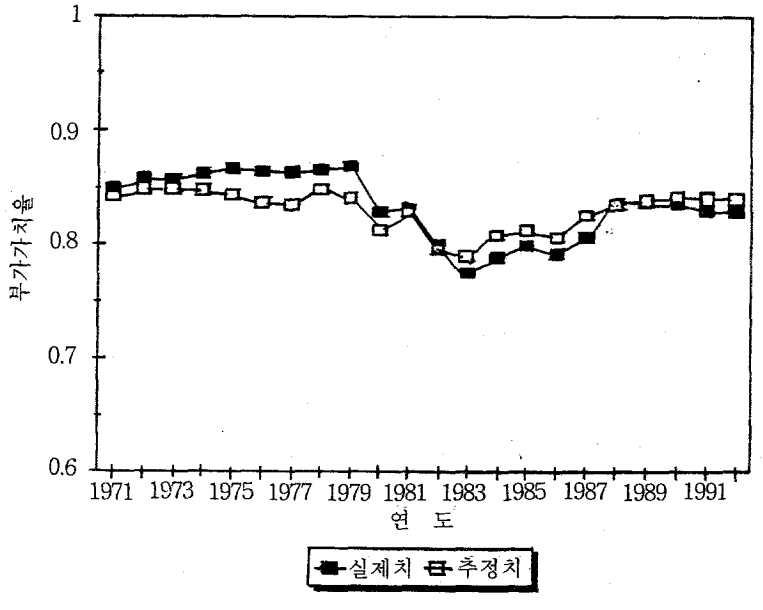
$$VA_l = \underset{(0.98)}{0.9224} - \underset{(-5.38)}{0.0061}\ PRIML$$

$$R^2 = 0.84, \qquad D.W. = 1.23$$

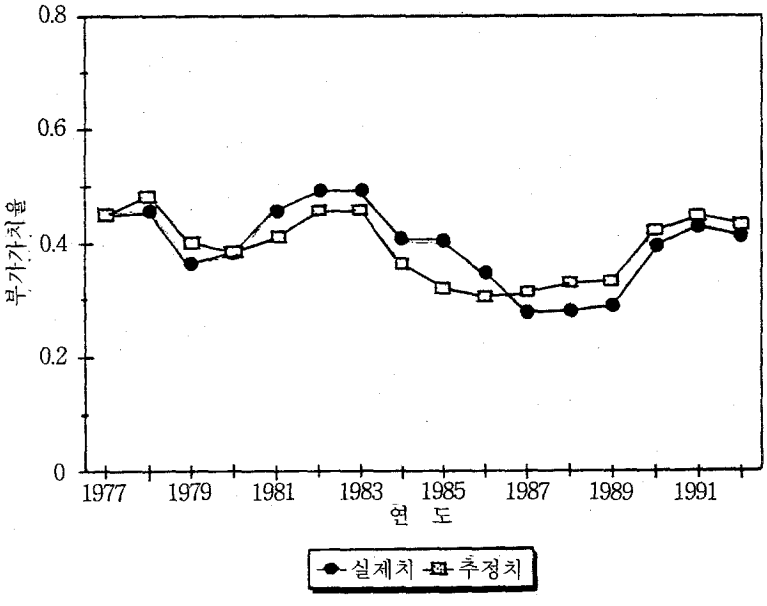
여기서, VA_l는 축산업부문의 부가가치율, 그리고 PRIML는 중간투입재 가격을 각각 나타낸다.

추정 결과에 의하면 파라메타 추정치 부호는 모두 이론적으로 적합한 것으로 나타났으며 추정치의 신뢰도는 1% 내외 수준에서 유의적인 것으로 나타났다. 한편 부문별 부가가치율 함수 추정식에 설명변수 값을 실제치로 대입하여 이론치를 산출한 다음 그것을 다시 실제 부문별 부가가치율과 비교한 결과는 <부도 2-4-1>과 <부도 2-4-2>와 같다. 이에 따르면 재배업과 축산업부문의 부가가치율의 이론치나 실제치가 변화방향이나 크기 모두 거의 일치하여 예측력이 높은 것으로 나타났다.

부도 2-4-1 재배업부문의 부가가치율함수의 예측력 검정결과



부도 2-4-2 축산업부문의 부가가치율함수의 예측력 검정결과



4. 전망결과

전망기간 동안 농산물가격과 투입재가격이 주어지면 식 (2-4-2)과 식 (2-4-3)에 의해 재배업과 축산업부문의 부가가치율이 각각 전망된다. 이때 농산물 가격은 농업 성장률 결정모형에서 내생으로 결정되므로 이들 자료가 전망시 이용된 반면, 중간투입재 가격은 과거 추세수준을 반영하여<부표 2-4-1>과 같이 외생변수 수준을 설정하였다. 이 경우 중간투입재는 농협중앙회의 「농촌물가총람」에서 발표하는 사료을 제외한 농업용품 가격(재배업부문의 중간투입재 가격)과 사료가격(축산업부문의 중간투입재 가격)으로, 과거 추세 수준을 반영할 경우 GNP 디프레이터로 디프레이트한 실질가격이 기준이 되었다.

부표 2-4-1 농업부가가치율 전망을 위한 중간투입재 가격 수준

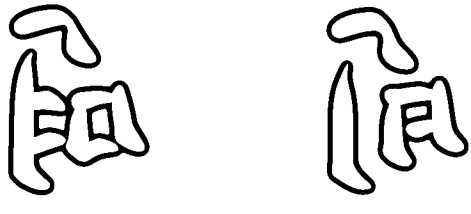
	외생변수 수준
재배업부문 중간투입재 가격 변화율	-1.12 % (1981/83~1991/93)
축산업부문 중간투입재 가격 변화율	-1.78 % (1981/83~1991/93)

재배업과 축산업부문의 부가가치율 전망치는 < 부표 2-4-2>와 같다.

부표 2-4-2 재배업과 축산업부문의 부가가치율 전망치

연도	재배업 부문	축산업 부문
1993	0.8449	0.4450
1994	0.8471	0.4444
1995	0.8460	0.4449
1996	0.8466	0.4453
1997	0.8481	0.4501
1998	0.8483	0.4511
1999	0.8490	0.4563
2000	0.8495	0.4622
2001	0.8494	0.4379
2002	0.8494	0.4405
2003	0.8491	0.4407
2004	0.8497	0.4408

부록 2-5 농경지면적 전망



부록 2-5 농경지면적 전망

1. 분석모형

t 년도 농경지 면적은 t-1 년도 농경지 면적에 t 년도 신규 농지조성면적을 합한 것에서 t 년도의 택지나 공장용지 등으로 전용된 농경지 면적을 차감한 면적이 된다. 이러한 관계는 식 (2-5-1)과 같이 정의된다.

(2-5-1) $A_t = A_{t-1} + NA_t - DA_t$

여기서, A는 농경지 면적, NA는 신규 농경지 조성면적, DA는 택지나 공장용지로 전용된 농경지 면적으로 나타내며 t는 연도를 나타내는 첨자이다.

식 (2-5-1)에서 신규 농경지 면적은 정부의 농업투융자계획에 의해 외생적으로 결정되므로 연도별 농경지 면적은 농경지 전용면적 변화에 따라 그 크기가 결정된다. 따라서 연도별 농경지면적을 전망하기 위해서는 농경지 전용면적이 예측되어야 하며 이를 위해 식 (2-5-2)와 같이 농경지 전용면적 함수를 설정하였다.

(2-5-2) $DA = g (GNPN)$

여기서, DA는 농경지 전용면적, GNPN은 비농업부문 GNP를 나타낸다.

2. 분석자료 및 추정

농경지 전용 면적은 농림수산부 농산통계담당관실에서 발표하고 있는

「경지면적조사결과」의 연도별·사유별 증감면적 자료가 이용되어 산출되었다. 한편 비농업부문의 불변 GNP는 한국은행의 「국민계정」자료가 이용되어 산출되었다. 자료의 기간은 1981년 부터 1993년 사이의 13개년으로 하였다.

농경지 전용면적 함수형태는 자료의 검토결과 반대수형을 선택하였다. 추정 방법은 기본적으로 단순최소자승법(OLS)을 이용하되, 자기상관 문제가 발생하는 경우 자기상관회귀법(Autoregression)을 이용하였다. 농경지 전용면적 함수식의 추정결과는 식 (2-5-3)과 같다.

$$(2\text{-}5\text{-}3)\quad DA = -113580 + 11459 * \ln GNPN$$
$$(-2.8) \qquad (3.2)$$

$$R^2 = 0.7340 \quad DW = 2.15$$

여기서, DA는 농경지 전용면적, GNPN는 비농업부문 불변 GNP를 각각 나타낸다. ( )은 t값을 나타낸다.

추정 결과에 의하면 파라메타 추정치 부호는 이론적으로 적합한 것으로 나타났으며 추정치의 신뢰도는 5% 내외 수준에서 유의적인 것으로 나타났다. 한편 농경지 전용면적 추정식에 설명변수 값을 실체치로 대입하여 이론치를 산출한 다음 그 것을 다시 실제 부문별 부가가치률과 비교한 결과 예측력이 비교적 높은 것으로 나타났다.

3. 전망결과

전망기간 동안 비농업부문 성장률과 연도별 농경지 조성면적 계획치가 외생으로 주어지면 식 (2-5-3)과 (2-5-1)에 의해 연도별 농경지 면적이 전망된다. 이에 따라 농림수산부의 「농업부문 총량지표(안)」에서 발표된 비농업부문 성장률 전망치와 연도별 42조 투융자계획(안)의 생산기반정비사업 중 서남해안 농경지 조성면적 계획치를 이용할 경우 연도별 농경지면적

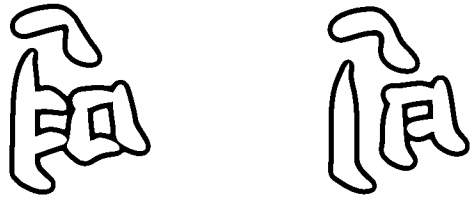
이 전망된다. 단 1999~2004년의 농경지 조성면적은 연도별로 구분되어 있지 않고 단지 연도 구간 합계치로 발표된 바 있으므로 구간 평균치를 전망에 이용하였다.

농경지 면적 전망 결과는 <부표 2-5-1>과 같다.

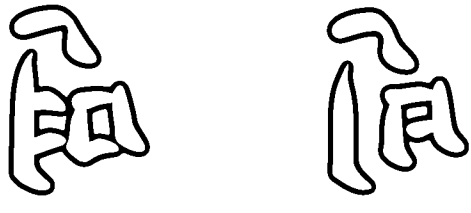
부표 2-5-1 농경지면적 전망치

단위: ha

연도	농경지 전용면적	조성면적	농경지면적
1993	-	-	2,054,814
1994	23,354	337	2,031,797
1995	24,179	408	2,008,026
1996	24,993	668	1,983,701
1997	25,795	2,415	1,960,321
1998	26,597	0	1,933,724
1999	27,284	2,720	1,909,160
2000	27,972	2,720	1,883,908
2001	28,659	2,720	1,857,969
2002	29,347	2,720	1,831,342
2003	30,035	2,720	1,804,027
2004	30,722	2,720	1,776,025



부록 2-6 농가인구 결정모형에 이용된 자료



부록 2-6 농가인구 결정모형에 이용된 자료

1. 출산률과 사망률

우리나라 총인구의 자연증가률은 연도별로 약간의 변동은 있으나 1986년 이후 1992년 현재까지 0.96% 수준에 머물러 있다. 이는 인구 1,000명당 1992년에 9.6인으로서 1986년 9.6인, 1990년 9.5인과 비교할 때 최근 년도에는 큰 변화가 없음을 의미한다. 인구성장의 구성요인을 조출생률과 조사망률로 볼 때 두 요인 모두 조금씩 감소하는 추세에 있다. 조출생률은 1986년 15.8인, 1990년 15.5인, 1992년 15.4인 으로서 이 기간 동안의 연평균 감소률은 0.4%이었으며, 조사망률은 1986년 6.2인, 1990년 6.0인, 1992년 5.8인으로서 연평균 감소률은 1.1%이었다. 현재 출생률의 감소추이를 감안하더라도 사망률의 감소추이가 더 크기 때문에 향후 완만한 자연적인 인구증가가 예상된다.

향후 출생아수를 전망하기 위해서는 이러한 조출생률의 감소추세를 반영하여야 하나 현재의 낮은 출생률을 고려하여 그 변화률의 추세를 적용하지 않는다. 연령별 출산률은 통계청의 「출산률 및 연령별 출생아수」자료를 적용한다. 15세부터 44세까지 5세 간격으로 집계된 여성 1,000명당 연간 출산률은 <부표 2-6-1>과 같다.

전망기간 동안의 농가인구를 전망하기 위해서 성별·연령별 사망률은 경제기획원 조사통계국(통계청)에서 조사 발표하는「한국인의 표준생명표」의 사망확률을 적용한다. 이 자료는 1966, 1980, 1990년에 발표되어 사용되어 오고 있다. 1980년대 동안의 사망률은「1978~79년 한국인의 생명표(1980)」에서

부표 2-6-1 연령계층별 출산률(1990년)

연 령 계 층	출 산 률
15~19	0.004
20~24	0.084
25~29	0.184
30~34	0.046
35~39	0.007
40~44	0.001

자료: 통계청,「출산률 및 연령별 출생아수」.

조사된 사망확률이 이 기간 동안에 동일하게 적용되었다. 전망기간 동안의 농가인구를 추정하기 위한 성별·연령별 사망률은「한국인의 표준생명표(1990)」에서 조사된 사망확률이 분석기간 동안에도 동일하다고 가정한다. 단, 80세 이상의 연령계층은 80~84세 계층과 85세 이상 계층의 평균치를 적용한다(부표 2-6-2).

부표 2-6-2 성별·연령계층별 사망률

연령계층	남	여	연령계층	남	여
0~4	0.01096	0.01444	45~49	0.04229	0.01686
5~9	0.00354	0.00270	50~54	0.06108	0.02391
10~14	0.00270	0.00215	55~59	0.08443	0.03642
15~19	0.00454	0.00290	60~64	0.12756	0.05514
20~24	0.00737	0.00369	65~69	0.20338	0.09501
25~29	0.01015	0.00459	70~74	0.29085	0.16379
30~34	0.01267	0.00509	75~79	0.44088	0.26404
35~39	0.01513	0.00762	80+	0.72044	0.63202
40~44	0.02761	0.01114			

주: 80세 이상은 75~79 계층과 80+ 계층의 평균 값임.
자료: 통계청,「한국인의 표준생명표」.

2. 순이농률

성별·연령별 순이농률을 추정하기 위해서 1980년과 1990년 「농업총조사」자료의 농가인구를 이용한다. 이 방법은 1980년의 농가인구를 기준으로 이농이 없다는 가정하에 출생률과 사망률을 고려하여 1990년에 실제로 존재해야 할 농가인구를 추정한 후 1990년의 실제 농가인구를 비교하여 그 순변화률을 추정하여 적용하는 것이다. 추정된 1990년의 농가인구는 출생률과 사망률이 반영된 결과이기 때문에 1990년의 실제 농가인구와의 차이가 이 기간 동안의 이농량에 해당되고, 이 이농량을 기준으로 하여 순이농률을 산정한다. 그러나 분석기간 동안 자료의 불일치 때문에 0~14세의 순이농률은 15세 이상 평균 순이농률을 적용한다. 추정된 성별·연령별 순이농률은 <부표 2-6-3>과 같다. 표에서와 같이 15세 이상 추정 순이농률은 매년 평균 약 5% 수준에 이르고 있다. 순이농률이 가장 높은 연령별 계층은 남,여 모두 20대 였으며, 가장 낮은 계층은 남, 여 모두 80세 이상이었다. 남자의 경우 20대 이후부터 60대 중반까지는 계속해서 감소하고, 여자의 경우 50대까지 감소하다가 그 이후부터는 약간 감소률이 커지는 경향을 보이고 있다.

부표 2-6-3 성별· 연령별 순이농률 추정치

단위: %

연령계층	남	여	연령계층	남	여
15~19	0.05243	0.05226	50~54	0.01320	0.01392
20~24	0.11704	0.13856	55~59	0.01321	0.01664
25~29	0.12625	0.14453	60~64	0.01121	0.02409
30~34	0.09718	0.08305	65~69	0.01452	0.03619
35~39	0.06023	0.03100	70~74	0.01954	0.04459
40~44	0.02271	0.01825	75~79	0.01830	0.03380
45~49	0.01334	0.01342	80+	0.00328	0.00668
			평 균	0.04993	0.04892

3. 농업 취업률

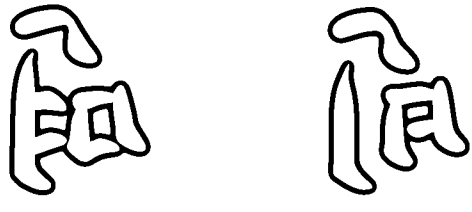
농업취업자는 15세 이상 경제활동인구 중에서 실제 농업에 종사한 사람을 의미한다. 성별·연령별 농업취업자를 추정하기 위하여 1980, 1990년 「농업총조사」자료 및 1993년의 「농업기본통계」자료에서 농가인구와 취업자 인구를 이용한다. 우선, 15세 이상의 농가인구 중에서 농업취업자의 비율을 구하여 그 변화률을 적용하여 산출한다. <부표 2-6-4>와 같이 1980-1993년 기간 동안의 농업취업률의 변화 추이를 볼 수 있다. 남자의 경우 60세 이상의 고령인구를 제외하고 모든 연령계층에서 취업비율이 감소하는 경향이지만, 여자의 경우 반대로 25세 이상은 모두 그 비율이 증가하는 추세이다. 이는 비교적 낮았던 여자의 농업취업률이 경제개발과 탈농과정에서 발생된 농업노동력의 부족현상을 타개하기 위해서 야기된 결과로 해석된다. 특히, 1993년에는 25세부터 59세 여성의 농업취업비율이 남자의 취업비율 보다 높게 나타나고 있다. 평균비율로 볼 때 34세 이하는 그 비율이 줄어 들고 있으나 35세 이상 농가인구의 취업자 비율은 오히려 증가하는 추세에 있다. 남자의 경우 60세 이상의 고령자의 취업비율이 가장 높고, 여자의 경우 55-59세가 가장 높으나 60세 이상의 고령자의 비율이 빠른 속도로 증가하고 있다. 이러한 취업률의 특징을 고려하여 전망기간동안의 농업취업자를 추정하기 위해서 두가지 대안을 작성한다.

대안Ⅰ은 현재의 농업 참여율의 추세가 계속된다는 가정하에서 추정한다. 단, 남자 60세 이상, 여자 35세 이상은 현재의 수준을 유지하고 여자 15~34세의 경우 평균률을 적용한다. 대안Ⅱ는 농민연금 실시 등을 고려하여 대안Ⅰ에서 추정된 75세 이상의 고령자는 1995년 부터 2004년까지 점진적으로 모두 현업에서 은퇴한다고 가정한다.

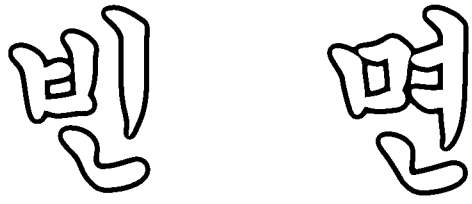
부표 2-6-4 성별·연령계층별 농업 취업률 변화

단위: %

연령 구분	취업률				변화률		
	1980		1993				
	남	여	남	여	남	여	평균
15~19	0.1738	0.0938	0.0180	0.0041	-0.1742	-0.2411	-0.1934
20~24	0.6071	0.2866	0.1999	0.0606	-0.0855	-0.1196	-0.0956
25~29	0.7090	0.3448	0.2885	0.3452	-0.0692	0.0000	-0.0432
30~34	0.8216	0.3979	0.5005	0.6644	-0.0381	0.0394	-0.0033
35~39	0.8716	0.4164	0.6476	0.7511	-0.0229	0.0454	0.0088
40~44	0.8985	0.4369	0.7066	0.7899	-0.0185	0.0456	0.0108
45~49	0.9120	0.4588	0.7434	0.8171	-0.0157	0.0444	0.0118
50~54	0.9319	0.4871	0.8001	0.8457	-0.0117	0.0424	0.0140
55~59	0.9502	0.4952	0.8514	0.8641	-0.0085	0.0428	0.0145
60+	0.8190	0.2986	0.8709	0.6240	0.0047	0.0569	0.0108



부록 3-1 품목별 생산량, 소비량, 수입량, 자급률 및 생산자가격 전망치



부록 3-1 품목별 생산량, 소비량, 수입량, 자급률 및 생산자가격 전망치

1. 품목별 생산량

부표 3-1-1 품목별 생산량 전망치

단위: 천톤

	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
쌀	4,750	4,796	4,732	4,717	4,676	4,680	4,619	4,651	4,665	4,667	4,624
보 리 쌀	177	136	129	124	119	115	109	107	104	101	97
콩	170	149	139	129	119	111	102	96	94	92	89
옥 수 수	82	83	77	76	73	72	69	68	67	65	63
감 자	622	466	459	453	447	444	435	437	437	435	429
고 구 마	282	281	274	270	265	262	256	256	253	250	245
고 추	187	162	166	169	171	174	176	180	183	186	189
마 늘	393	488	501	515	530	546	559	578	596	612	626
양 파	556	576	593	614	633	657	676	704	730	754	775
기타채소	9,016	7,993	8268	8,655	9,031	9,458	9,844	10,388	10,582	10,738	10,843
유지작물	65	69	69	70	71	73	74	76	77	78	78
감 귤	619	621	624	633	632	635	631	645	646	651	653
사 과	616	670	670	676	679	688	690	704	708	712	709
쇠 고 기	130	134	130	129	127	126	124	89	89	88	88
돼지고기	618	670	701	714	739	768	798	826	855	883	910
닭 고 기	239	254	261	267	275	283	291	299	306	314	321
우 유	1,858	1,970	2,027	2,085	2,135	2,186	2,240	2,297	2,347	2,390	2,434
달 걀	407	392	394	397	399	402	404	406	408	410	413

2. 품목별 소비량

부표 3-1-2 품목별 소비량 전망치

단위: 천톤

	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
쌀	4,879	4,842	4,748	4,690	4,656	4,617	4,621	4,578	4,588	4,616	4,642
보 리 쌀	181	199	194	190	186	145	148	154	158	160	165
콩	1,401	1,495	1,538	1,595	1,657	1,718	1,784	1,855	1,849	1,847	1,846
옥 수 수	6,508	6,322	6,852	6,967	7,091	7,217	7,347	7,479	7,615	7,751	7,895
감 자	403	435	443	456	466	477	489	499	509	517	526
고 구 마	244	291	296	302	308	313	319	324	330	335	340
고 추	146	150	154	156	159	162	164	167	171	174	176
마 늘	442	472	485	499	513	529	543	561	578	594	608
양 파	445	482	497	515	532	552	568	592	614	635	653
기타채소	5,591	5,994	6,201	6,484	6,774	7,094	7,383	7,791	7,937	8,054	8,133
유지작물	116	125	132	140	148	156	164	173	181	187	195
감 귤	551	568	574	587	590	597	598	615	620	629	635
사 과	603	605	610	621	633	649	658	679	691	704	710
쇠 고 기	233	257	278	297	316	333	352	440	462	485	509
돼지고기	612	690	727	783	820	858	898	958	1,002	1,048	1,096
닭 고 기	242	262	271	284	292	301	310	321	331	340	349
우 유	1,994	2,212	2,319	2,429	2,567	2,706	2,848	2,993	3,149	3,305	3,472
달 걀	357	361	363	365	367	369	372	374	376	378	380

3. 품목별 수입량

부표 3-1-3 품목별 수입량 전망치

단위: 천톤

	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
쌀	0	51	64	77	90	103	103	128	154	180	205
보 리 쌀	0	70	71	72	73	36	44	53	60	64	73
콩	1,234	1,332	1,396	1,463	1,535	1,605	1,679	1,758	1,758	1,758	1,758
옥 수 수	6,418	6,241	6,770	6,891	7,017	7,145	7,277	7,411	7,548	7,686	7,831
감 자	0	64	77	95	110	123	143	151	161	171	184
고 구 마	0	41	55	66	76	86	94	105	110	117	125
고 추	0	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7
마 늘	0	9	9	10	11	11	12	13	13	14	15
양 파	0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
기타채소	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
유지작물	49	60	65	73	80	87	94	102	108	113	120
감 귤	0	16	21	26	31	35	40	45	50	54	59
사 과	0	11	18	24	34	43	51	60	70	80	90
쇠 고 기	110	123	147	167	187	206	225	347	369	391	415
돼지고기	0	18	23	28	77	84	93	123	138	154	173
닭 고 기	0	8	10	15	16	16	17	20	21	23	24
우 유	0	257	308	361	450	539	628	717	824	938	1,062
달 걀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4. 품목별 국내 자급률

부표 3-1-4 품목별 자급률 전망치

단위: %

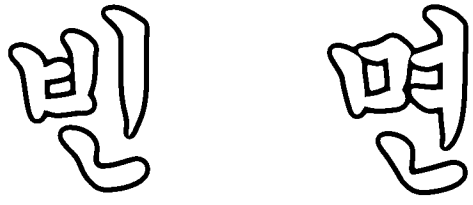
	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
쌀	96.7	95.9	96.2	96.1	96.5	96.5	96.5	96.1	96.6	96.3	95.8
보리쌀	100.0	65.5	64.1	62.7	61.2	76.0	71.0	66.6	63.0	60.6	56.4
콩	12.3	11.2	9.5	8.5	7.6	6.8	6.1	5.4	5.1	5.0	4.9
옥수수	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8
감자	100.0	87.1	84.6	81.5	78.9	76.8	73.7	72.7	71.3	70.1	68.1
고구마	100.0	86.8	82.7	79.3	76.7	74.0	72.0	69.3	68.1	66.5	64.9
고추	100.0	97.4	97.3	97.2	97.0	96.9	96.8	96.7	96.6	96.4	96.3
마늘	100.0	96.5	95.8	95.4	95.5	95.2	95.6	94.8	95.1	95.4	95.6
양파	100.1	95.9	95.4	95.0	95.1	94.8	95.3	94.3	94.6	94.8	95.2
기타채소	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
유지작물	57.6	52.6	50.8	48.4	46.5	44.7	43.3	41.5	40.9	40.0	38.8
감귤	100.2	98.2	97.7	97.0	96.3	95.6	94.9	94.4	93.7	93.1	92.5
사과	100.7	99.6	98.7	97.8	96.4	95.3	94.2	93.2	92.1	90.9	89.8
쇠고기	55.5	52.0	46.8	43.4	40.2	37.6	35.3	20.2	19.2	18.2	17.2
돼지고기	100.8	97.1	96.4	91.0	90.0	89.5	88.8	86.2	85.3	84.2	83.0
닭고기	98.5	96.6	95.9	93.9	93.9	93.93	93.7	92.8	92.4	92.1	91.8
우유	93.0	88.5	86.8	85.2	82.6	80.2	78.1	76.2	74.0	71.8	69.6
달걀	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

5. 품목별 생산자가격

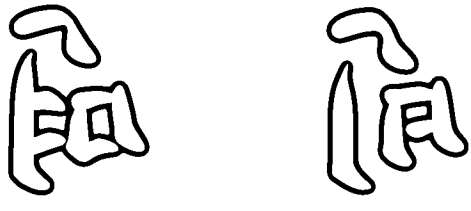
부표 3-1-5 품목별 생산자가격 전망치

(90년 기준실질,원/KG)

	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
쌀	1,041	1,051	1,039	1,057	1,055	1,070	1,059	1,063	1,053	1,035	1,018
보 리 쌀	553	484	481	478	475	472	469	466	463	459	456
콩	1,098	886	810	724	643	577	515	456	456	457	456
옥 수 수	210	224	208	207	206	205	204	203	201	199	198
감 자	372	351	350	345	342	339	334	333	331	327	324
고 구 마	268	209	204	204	202	201	199	198	196	195	193
고 추	4,556	4,560	4,523	4,487	4,449	4,414	4,379	4,340	4,304	4,265	4,229
마 늘	1,822	1,741	1,746	1,731	1,726	1,695	1,694	1,645	1,593	1,534	1,504
양 파	156	154	157	158	159	159	161	160	158	155	154
기타채소	220	219	220	217	215	211	210	204	206	207	211
유지작물	3,747	3,833	3,789	3,749	3,709	3,670	3,630	3,591	3,552	3,514	3,475
감 귤	640	657	710	731	650	610	598	604	536	546	571
사 과	739	731	754	746	748	730	746	709	702	687	699
쇠 고 기	10,349	10,488	10,130	9,970	9,805	9,698	9,617	7,491	7,470	7,448	7,428
돼지고기	1,669	1,589	1,565	1,488	1,474	1,461	1,447	1,434	1,420	1,407	1,394
닭 고 기	1,685	1,598	1,568	1,524	1,508	1,490	1,472	1,454	1,438	1,420	1,402
우 유	347	335	340	345	343	341	340	340	333	327	321
달 걀	991	917	922	924	929	931	935	938	942	944	944



부록 3-2 농업부문 총산출액, 부가가치액, 총소득액 및 전체 농산물가격 전망치



부록 3-2 농업부문 총산출액, 부가가치액, 총소득액 및 전체 농산물가격 전망치

1. 농업총산출액 및 농산물별 비중 변화

부표 3-2-1 농업총산출액 및 농산물별 비중 변화

단위: (%)

	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
곡 물 류	34.24	34.21	33.43	32.79	32.06	31.44	30.64	30.64	30.28	29.93	29.44
쌀	31.86	32.22	31.57	31.06	30.44	29.93	29.24	29.30	28.99	28.69	28.25
보리쌀	0.77	0.59	0.55	0.53	0.50	0.47	0.44	0.43	0.42	0.40	0.38
기타맥류	0.28	0.22	0.21	0.19	0.18	0.18	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14
콩	0.92	0.81	0.75	0.69	0.63	0.58	0.52	0.49	0.47	0.46	0.44
기타두류	0.24	0.21	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.12
옥수수	0.12	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09
기타잡곡류	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
서 류	1.83	1.51	1.47	1.43	1.40	1.36	1.32	1.31	1.29	1.27	1.24
감자	1.27	0.95	0.93	0.91	0.88	0.86	0.84	0.84	0.82	0.81	0.80
고구마	0.56	0.56	0.54	0.53	0.51	0.50	0.48	0.48	0.47	0.46	0.44
채 소 류	22.21	21.37	21.87	22.39	22.90	23.35	23.85	24.80	25.01	25.20	25.42
고 추	3.75	3.25	3.31	3.33	3.33	3.33	3.33	3.39	3.40	3.42	3.45
마 늘	4.53	5.64	5.75	5.83	5.94	6.01	6.09	6.26	6.37	6.47	6.58
양 파	0.75	0.78	0.80	0.81	0.83	0.85	0.86	0.89	0.91	0.93	0.95
기타채소	13.17	11.70	12.01	12.41	12.81	13.17	13.57	14.25	14.32	14.38	14.43
특용작물류	8.19	7.54	7.69	7.89	8.10	8.30	8.51	8.88	8.92	8.95	8.97
유지작물	1.49	1.58	1.57	1.57	1.58	1.59	1.60	1.63	1.63	1.64	1.63
기타특용	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
화훼,전매작물	6.63	5.88	6.04	6.24	6.44	6.63	6.83	7.17	7.21	7.23	7.26
과 일 류	7.83	8.35	8.31	8.28	8.21	8.16	8.08	8.21	8.14	8.10	8.0
사과	2.48	2.70	2.68	2.67	2.65	2.64	2.62	2.66	2.64	2.62	2.60
기타과일	3.28	3.57	3.55	3.53	3.51	3.49	3.47	3.52	3.49	3.48	3.44
감귤	2.07	2.08	2.08	2.08	2.05	2.03	1.99	2.03	2.00	2.00	1.99
축 산 물 류	25.71	27.01	27.23	27.21	27.34	27.39	27.60	26.16	26.36	26.56	26.91
쇠고기	7.18	7.41	7.14	6.99	6.81	6.63	6.46	4.61	4.55	4.45	4.43
돼지고기	7.64	8.30	8.62	8.67	8.87	9.06	9.32	9.60	9.80	10.01	10.25
닭고기	2.97	3.16	3.22	3.26	3.32	3.35	3.41	3.49	3.52	3.57	3.63
우유	4.35	4.62	4.72	4.79	4.85	4.87	4.95	5.05	5.09	5.12	5.19
계란	2.71	2.61	2.61	2.59	2.58	2.55	2.54	2.54	2.52	2.50	2.50
기타축산물	0.87	0.91	0.92	0.92	0.92	0.92	0.93	0.88	0.89	0.89	0.91
계	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
농업총산출액 (90년 기준불변, 10억원)	19,575	19,544	19,681	19,942	20,169	20,531	20,740	20,855	21,127	21,360	21,490

2. 농업부가가치

부표 3-2-2 농업부가가치 전망치

(90년 불변,10억원)

	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
농업전체	13,762	13,774	13,892	14,069	14,214	14,462	14,593	14,681	14,905	15,092	15,189
재배업	11,850	11,784	11,872	12,011	12,123	12,310	12,383	12,670	12,844	12,989	13,044
축산업	1,664	1,742	1,770	1,804	1,835	1,891	1,947	1,746	1,792	1,831	1,872

3. 전체 농산물가격

부표 3-2-3 전체 농산물가격 전망치

(90년 실질,1990=100)

	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
농업전체	94.8	93.8	93.0	93.0	92.0	91.5	90.8	88.7	87.6	86.3	85.7
재배업	95.3	94.3	93.8	94.2	93.3	92.9	92.2	91.0	89.9	88.5	88.0
축산업	93.0	92.2	90.4	88.9	87.8	86.9	86.1	80.1	79.4	78.3	77.3

4. 농업총소득

부표 3-2-4 농업총소득 전망치

(90년 실질,10억원)

1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
12,103	11,986	11,985	12,138	12,131	12,276	12,292	12,080	12,112	12,084	12,076

부록 3-3 성별·연령별 농가인구 및 농업 취업자 전망치

빈 면

부록 3-3 성별·연령별 농가인구 및 농업 취업자 전망치

1. 성별·연령별 농가인구

부표 3-3-1 농가인구 전망치

<총 계> 단위: 천명

연령	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
0~4	153	140	128	117	108	99	96	93	90	87	85	82
5~9	280	236	199	168	142	119	110	101	92	85	78	76
10~14	499	424	360	306	260	220	186	158	133	113	95	88
15~19	525	494	465	438	413	389	331	282	240	204	174	147
20~24	292	291	290	288	287	285	270	256	243	230	218	187
25~29	230	212	195	180	166	153	154	154	154	154	155	148
30~34	245	221	200	180	163	148	137	127	118	109	101	102
35~39	288	267	247	229	212	196	177	160	144	131	118	110
40~44	286	281	275	269	264	258	239	222	206	191	177	160
45~49	338	322	306	291	277	264	258	253	248	243	239	221
50~54	458	423	391	361	333	308	293	279	266	253	241	236
55~59	546	515	486	459	433	409	378	349	323	298	276	263
60~64	455	458	462	465	468	471	445	421	397	375	355	328
65~69	330	337	344	351	359	366	369	372	375	378	382	361
70~74	226	229	232	235	238	241	246	252	257	263	269	272
75~79	134	138	142	146	150	154	156	159	161	163	166	170
80+	121	122	123	124	126	127	129	132	135	137	140	143
계	5,407	5,109	4,844	4,607	4,396	4,208	3,975	3,768	3,583	3,417	3,268	3,092

<남 자>

단위: 천명

연령	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
0~4	84	75	68	61	55	49	48	46	45	44	42	41
5~9	145	124	105	90	77	65	59	53	48	43	39	38
10~14	253	216	184	157	134	114	97	83	71	61	52	47
15~19	263	248	234	221	209	197	168	144	123	105	90	77
20~24	154	153	152	152	151	150	143	135	128	122	116	99
25~29	136	123	112	102	92	84	84	84	84	84	85	81
30~34	121	113	105	98	91	85	77	71	64	59	53	54
35~39	140	129	118	108	98	90	84	79	73	68	64	58
40~44	132	130	129	127	126	124	114	104	95	87	80	75
45~49	159	150	142	134	127	120	119	118	116	115	114	104
50~54	204	190	177	165	153	143	135	128	121	115	108	107
55~59	254	237	221	207	193	180	168	156	145	135	126	120
60~64	209	211	213	216	218	221	206	192	180	168	157	146
65~69	156	158	161	164	167	170	172	174	176	178	180	168
70~74	110	111	111	112	112	113	115	117	119	122	124	126
75~79	57	60	63	65	68	71	72	72	73	73	74	75
80+	34	35	37	38	40	41	43	45	47	49	51	51
계	2,611	2,463	2,332	2,215	2,110	2,017	1,903	1,801	1,710	1,628	1,554	1,468

<여 자>

단위: 천명

연령	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
0~4	69	65	61	57	53	49	48	47	45	44	42	41
5~9	135	112	93	78	65	54	51	48	45	42	39	38
10~14	246	208	176	149	126	106	89	74	62	52	43	41
15~19	262	246	231	217	204	192	163	138	117	99	84	70
20~24	139	138	137	137	136	135	128	121	115	108	103	88
25~29	94	88	83	78	74	70	70	70	70	70	70	67
30~34	124	108	94	82	72	63	59	56	53	50	48	48
35~39	147	138	129	121	113	106	93	81	71	62	54	52
40~44	155	150	146	142	138	134	126	118	110	104	97	85
45~49	179	172	164	157	150	144	140	136	132	128	125	117
50~54	254	233	214	196	180	165	158	151	145	139	133	129
55~59	292	278	265	252	240	229	210	193	177	163	150	143
60~64	246	247	248	249	250	251	239	228	218	208	198	182
65~69	175	179	183	187	192	196	197	198	199	200	201	192
70~74	116	118	121	123	125	128	131	135	138	142	145	146
75~79	77	78	79	80	81	83	84	86	88	90	92	94
80+	87	87	86	86	86	86	87	87	88	89	90	91
계	2,797	2,646	2,511	2,392	2,286	2,191	2,072	1,967	1,873	1,789	1,714	1,625

2. 호당 농가인구 및 농가호수

부표 3-3-2 호당 농가인구 및 농가호수 전망치

단위: 명, 천호

구분	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
호당	3.40	3.34	3.26	3.20	3.13	3.07	3.01	2.95	2.90	2.85	2.80	2.75
호수	1,590	1,526	1,480	1,431	1,393	1,357	1,302	1,254	1,209	1,168	1,133	1,086

3. 성별 · 연령별 농업취업자

부표 3-3-3 성별 · 연령별 농업 취업자 전망치

<계> 단위: 천명

연령	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
대안 I												
15~19	6	5	4	3	2	2	1	1	1	-	-	-
20~24	39	36	33	30	27	25	21	19	16	14	12	10
25~29	72	62	54	48	42	36	35	33	31	29	28	25
30~34	143	126	111	98	86	76	70	64	58	53	49	48
35~39	202	185	170	156	143	132	117	104	93	83	74	68
40~44	215	209	203	197	191	186	171	158	145	134	124	110
45~49	265	250	236	223	211	200	194	189	184	179	174	161
50~54	378	347	319	293	269	247	234	222	211	200	189	185
55~59	469	440	414	390	366	345	317	292	269	248	228	217
60+	930	943	957	971	986	1,000	990	981	974	968	963	934
계	2,718	2,604	2,501	2,408	2,325	2,249	2,152	2,063	1,982	1,908	1,841	1,758
대안 II												
60+	930	943	941	938	936	934	908	882	859	836	814	769
계	2,718	2,604	2,485	2,375	2,275	2,183	2,070	1,964	1,867	1,776	1,692	1,593

<남 자>

단위: 천명

연령	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
대안 I												
15~19	5	4	3	2	2	1	1	1	1	-	-	-
20~24	31	28	26	23	21	20	17	15	13	11	10	8
25~29	39	33	28	24	20	17	16	15	14	13	12	11
30~34	61	54	49	44	39	35	31	27	24	21	18	18
35~39	91	81	73	65	58	52	47	43	40	36	33	29
40~44	93	90	88	85	82	80	72	65	58	52	47	43
45~49	118	110	102	95	89	83	80	78	76	74	72	65
50~54	163	150	138	127	117	108	101	94	88	82	77	75
55~59	216	200	185	171	159	147	136	125	116	107	99	93
60+	493	501	510	518	527	536	529	523	518	513	510	494
계	1,310	1,252	1,201	1,156	1,115	1,079	1,030	986	947	911	878	836
대안 II												
60+	493	501	497	494	490	487	467	449	431	414	398	370
계	1,310	1,252	1,188	1,132	1,078	1,030	968	912	860	812	766	712

<여자>

단위: 천명

연령	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
대안 I												
15~19	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20~24	8	8	7	6	6	5	4	4	3	3	2	2
25~29	32	29	26	24	21	19	19	18	17	16	16	14
30~34	82	72	62	54	47	41	39	37	34	32	31	31
35~39	111	104	97	91	85	80	70	61	53	47	41	39
40~44	122	119	115	112	109	106	99	93	87	82	77	67
45~49	147	140	134	128	123	117	114	111	108	105	102	96
50~54	215	197	181	166	152	140	134	128	122	117	112	109
55~59	252	240	229	218	208	198	182	167	153	141	129	124
60+	437	442	448	453	458	464	461	458	456	454	453	441
계	1,408	1,352	1,300	1,253	1,210	1,170	1,121	1,076	1,035	997	963	922
대안 II												
60+	437	442	443	445	446	447	440	434	427	422	416	400
계	1,408	1,352	1,295	1,245	1,198	1,153	1,100	1,052	1,006	965	926	881

부록 3-4 농가소득 전망치

빈 면

부록 3-4 농가소득 전망치

부표 3-4-1 농가소득 전망치

(1990년 실질,만원)

	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
농가소득	1,383	1,530	1,611	1,701	1,784	1,884	1,977	2,058	2,159	2,256	2,372
농업소득	689	733	757	788	806	848	878	893	924	948	985
농외소득	695	797	854	914	978	1,036	1,099	1,165	1,234	1,308	1,387

참 고 문 헌

경제기획원, 「인구주택총조사보고서」, 1985, 1990.

_____, 「한국인의 표준생명표」, 1990.

농림수산부, 「농림수산통계연보」, 각연도.

_____, 「농어촌발전대책 총량지표(안)」,1994. 6.

_____, 「농업기본통계」, 1993.

_____, 「농업총조사」, 1985, 1990.

농협중앙회, 「농촌물가총람」, 1993.

사공용, 이재옥, 1993, "쇠고기 수입 확대가 한우 소비에 미치는 영향," 「농촌경제」, 제16권 4호, pp. 1~6.

사공용, 김태균, 1994, "소비의 구조적 변화와 수요함수 추정," 「농촌경제」, 제17권 3호, pp. 13~23.

이재옥, 김동민, 사공용, 서진교, 임정빈, 「수입개방이후 농산물 수입관리대책에 관한 연구」, 한국농촌경제연구원, C 94-3, 1994. 4.

이정환 외, 「농업부문모형에 의한 중장기 농업정책연구」, 한국농촌경제연구원, 1983.

이정환, 조덕래, 「한국의 농산물수요분석: 모형개발과 정책실험」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 92, 1984. 12.

이정환, 권태진, 김은순, 「농업부문의 투융자 동향과 효과」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 141, 1987. 6.

이정환외, 「농가소득의 결정과 분배」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 149. 1987. 12.

이정환, 조덕래, 조재환, 「경지자원의 효률적 이용을 위한 생산체계 정립방안 연구」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 197, 1989. 12.

이정환, 조재환, "경지이용구조변화 : 그 요인과 전망," 「농촌경제」, 제13권 제1

호, 1990. 3.

이정환, 조덕래, 조재환, "미곡수급 장기전망과 미가정책의 선택," 「농촌경제」, 제13권 제2호, 1990. 6.

이정환, 조덕래, 조재환, "UR이 한국농업에 미치는 영향분석," 「농촌경제」, 제13권 제4호, 1990. 12.

이철현, "우유에 대한 장기수요추정", 한국농촌경제연구원(1994.내부자료).

조덕래, 조재환, 「과수부문의 장기 수급전망과 정책과제」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 277, 1993. 12.

조덕래, 조재환, 「주요 과실류의 수급분석 및 전망」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 260, 1992. 12.

한국농촌경제연구원, 「UR 타결에 따른 농축산물시장 개방의 파급영향 분석」, P9306, 1993. 12.

한국은행, 「국민계정」, 각연도.

한두봉, 「경제여건 변화와 농업정책의 파급영향분석을 위한 모형 개발」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 275, 1994. 7.

허신행외, 「축산물 가격안정 정책개발을 위한 조사연구」, 한국농촌경제연구원, C-84-13, 1984. 12.

Chalfant and Zhang, Agu. 1994, "Variations on Invariance or Some Unpleas ant Nonparametric Arithmetic," Department of Agricultural Economics at University of California, Davis.

Chavas, J.P. and T. Cox, 1988, "A Nonparametric Analysis of Agricultural Technology," *American Journal of Agricultural Economics* 70, pp. 303~310.

Cox, T and J.P. Chavas, 1990, "A Nonparametric Analysis of Productivity: The Case of US Agriculture," *European Review of Agricultural Economics* 17, pp. 449~464.

Gardner, B.L., 1987., *The Economics of Agricultural policies*, Macmillan Publishing Company, New York.

Koo, W.W., S.R. Yang, and C.B. Lee, 1993, "Estimating of Demand for Meat in Korea," *Journal of Rural Development* 16, pp. 205~222.

Sakong Y. and D.J. Hayes, 1993, "Testing the Stability of Preferences: A Nonparametric .Approach," *American Journal of Agricultural Economics* 75, pp. 269~277.

Willekens, F. and P. Drewe. 1984. A multiregional model for regional demographic projection. H. ter Heide and F. Willekens, eds. *Demograph ic Research and Spatial Policy : The Dutch Experience.* London : Academic Press.

연구보고 R314

농업부문 총량지표 중장기 전망

찍은날 1994. 12 펴낸날 1994. 12
발행인 정 영 일
펴낸곳 한국농촌경제연구원(962-7311~5)
130-050 서울특별시 동대문구 회기동 4-102
등 록 제5-10호(1979. 5. 25)
찍은곳 (주) 범 신 사 720-9786

■ 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유로이 인용할 수 있습니다. 무단 전제하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
■ 이 연구는 본연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.