

KREI-ASMO
농업부문 총량지표
전망모형 이용지침서

조 재 환(책임연구원)

사공 용(책임연구원)

이 정 환(수석연구위원)



한국농촌경제연구원

연 구 담 당 자	담 당 분 야
이 정 환	연구 총괄
조 재 환	모형 정비 및 집필
사공 용	측산물 수급 분석

머 리 말

당연구원에서는 UR 농산물협정 이행과 농업구조 개선 사업에 따른 농업부문의 총량지표 변화를 전망하기 위하여, 농업부문 총량지표 전망모형을 개발하고, 중장기 전망결과를 연구보고서 R314로 발간한 바 있다. 본지침서는 농업부문 총량모형 중 농업성장률 결정모형에 관련된 프로그램들을 KREI-ASMO라는 하나의 프로그램으로 통합하고, 이에 대한 이용방법과 실례를 수록한 것이다.

본지침서의 내용은 먼저 제1장에서 모형의 기본구조를 개괄적으로 설명하고, 제2장에서 프로그램의 이용방법을 설명한 다음, 부록에서 농업부문 총량지표 전망 프로그램과 투입·산출 실례를 수록하는 순서로 구성되었다.

끝으로 본지침서가 널리 이용되길 바라며, 이러한 연구가 더욱 발전될 수 있도록 많은 비평과 조언을 부탁하는 바이다.

1995. 7

한국농촌경제연구원장 정 영 일

빈

면

목 차

제 1 장 모형의 기본구조

1. 품목별 수급 결정부문	3
2. 농산물 총공급 결정부문	6
3. 품목별 수급 및 농산물 총공급의 상호연계부문	7
4. 농업부가가치 결정부문	8

제 2 장 프로그램의 이용방법

1. 프로그램의 구성	9
2. 변수 설명	10
3. 투입자료 수정방법	14
4. 전망결과 산출	17

부 록 1. 농업부문 총량지표 전망 프로그램.....	21
-------------------------------	----

부 록 2. 농업부문 총량지표 투입·산출 예.....	39
-------------------------------	----

표 목 차

제 2 장

표 2-1	농산물 품목 구분	10
-------	-----------------	----

그 림 목 차

제 1 장

그림 1-1	모형의 기본구조	2
--------	----------------	---

제 1 장

모형의 기본구조

본모형은 국내·외 농업여건 변화에 따른 농업부문 총량지표의 중장기 변화를 전망하고, 동시에 품목별 성장잠재력을 분석하기 위한 모형이다. 모형의 기본구조는 품목별 수급 결정부문, 농산물 총공급 결정부문, 품목별 수급과 농산물 총공급과의 연계부문, 그리고 농업부가가치 결정부문으로 구성되어 있으며, 이들 부문간 연관관계는 <그림 1-1>과 같다.

품목별 수급 결정부문은 수요함수, 생산함수, 수급균형 항등식, UR 농산물협정 이행조건에 따른 추가수입 판별식, 보조계산식을 포함하고 있다. 따라서 전년도 생산량, 식용 소비량, 생산자가격과, 그리고 전망 기간 동안 1인당 소득, 총인구, 농업노임, 사료가격, 최소시장접근물량, 가공용 소비량, 수입가격, 감모율, 종자수요율이 외생으로 주어지면 수급균형조건 아래서 생산량, 소비량, 수입량, 생산자가격 전망치가 산출된다. 또한 보조계산식을 이용해서 품목별 생산량과 생산자가격을 농산물 전체로 통합하면 농산물 총공급량과 농산물가격 전망치가 산출된다. 이렇게 산출된 전체 농산물가격 예측치가 농산물 총공급함수에 투입된다.

한편, 농산물 총공급 결정부문은 농산물 총공급함수를 설정하고 있

다. 이 부문에서는 농산물 총공급함수에 농산물가격, 가변 투입재가격, 고정자본스톡 외생변수와 농업기술개발 자본스톡 등의 정책변수가 투입되어 농산물 총공급량 전망치가 산출된다.

두 부문간 상호연계부문에서는 농산물 총공급 결정부문에서 내생으로 결정된 농업성장률과 품목별 수급 결정부문에서 산출된 농산물 총생산 성장률의 비율을 조정계수로 하여 품목별 생산량을 조정한다. 이같이 조정된 품목별 생산량이 다시 품목별 수급 결정부문에 투입되어 품목별 가격 등이 산출되고, 그 결과가 다시 농산물총공급 결정부문에 투입되는 과정을 두 부문의 계산결과가 일치될 때까지 반복하여 최종결과를 얻게 된다.

농업부가가치 결정부문에서는 균형 농산물 총공급량에 부가가치율과 소득률이 적용되어 농업부가가치와 농업총소득이 산출된다.

1. 품목별 수급 결정부문

품목별 수급 결정부분은 수급균형조건 아래서 생산량, 식용 소비량, 수입량, 생산자가격 전망치가 내생으로 결정되도록 하기 위해 생산함수, 식용 소비함수, 수급균형 항등식, 추가수입 판별식을 설정하고 있다.

i 품목의 생산함수는 식 (1-1)과 같다.

$$(1-1) \quad Q_{i,t} = Q_{i,t-1} * (\alpha_{i,i} RPI_{i,t} + \sum_{j \neq i} \alpha_{i,j} RPI_{j,t} + \alpha_{i,w} RWAGE_t + 1)$$

Q 는 생산량, RPI 는 생산자가격, $RWAGE$ 는 농업노임을 각각 나타내며, 각 변수 상단 $\bullet$ 는 변화율, 하부첨자 i, j 는 품목구분, t 는 연도를 각각 나타낸다. 그리고 $\alpha_{i,i}$ 는 자체가격 탄성치, $\alpha_{i,j}$ 는 대체가격 탄성치, $\alpha_{i,w}$ 는 농업노임 탄성치를 나타낸다.

i 품목의 식용 소비함수는 식 (1-2)와 같다.

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

D 는 식용 소비량, CP 는 소비자가격, $INCOM$ 은 1인당 소득, POP 는 총인구를, 그리고 $\beta_{i,i}$, $\beta_{i,j}$, $\beta_{i,iom}$ 는 자체가격, 교차가격, 소득탄성치를 각각 나타낸다.

i 품목 수급균형 항등식은 식(1-3), 생산자가격과 소비자가격 사이의 관계식은 식 (1-4)와 같다.

$$(1-3) (1 - RDEL_i) * (Q_{i,t} + MMA_{i,t}) = D_{i,t} + DGA_{i,t} + RDZ_i * Q_{i,t}$$

$$(1-4) CP_{i,t} = (1 + MR_i) * RPI_{i,t}$$

여기서 MMA 는 최소시장접근물량, DGA 는 가공량, RDZ 는 종자수요율, $RDEL$ 은 감모율, 그리고 MR 은 유통마진을 각각 나타낸다.

식 (1-1)~(1-4)에 의해 i, j 품목의 생산량, 식용 소비량, 생산자가격 전망치 산출 예를 설명하면 다음과 같다. 먼저 i, j 품목의 생산함수와 식용 소비함수에 전년도 생산량(Q), 식용 소비량(D), 생산자가격(RPI)과, 그리고 전망기간 동안 농업노임($RWAGE$), 1인당 소득($INCOM$), 총인구(POP), 최소시장접근물량(MMA)이 외생으로 주어지면 수급균형조건 아래 생산자가격(RPI), 생산량(Q), 식용 소비량(D) 전망치가 각각 산출된다¹⁾.

그러나 식 (1-1)~(1-4)에 의한 생산자가격은 UR 농산물협정 이행 계획 중 최소시장접근물량(MMA)만 수입된다는 가정하에서 산출된 전망치이므로, 이때 가격 전망치를 수입가격과 비교하여 추가 수입량을

1) 쌀 등 하계작물의 경우 금년도 공급량은 전년도 생산량인, 금년도 종자 수요량은 전년도 생산량에 종자 수요 비율을 적용한 양이, 그리고 금년도 감모량은 총공급량(금년도 수입량+전년도 생산량)에 감모율을 적용한 양이 수급균형 항등식에 투입된다.

산출해야 한다. 이를 위해 추가수입 여부 판별식은 식(1-5)와 같이 설정되었다. 만일 식 (1-1)~(1-4)에 의해 전망된 i 품목의 국내 생산자가격(RPI')이 수입가격($TEPI$) 보다 낮거나 같으면 최소시장접근물량(MMA)만 수입되지만, 국내 생산자가격(RPI')이 수입가격($TEPI$) 보다 높으면 생산자가격이 수입가격과 같게 될 때까지 추가수입(IMP)이 있게 된다. i 품목이 추가수입될 경우 수입가격이 생산자가격이 되고, 이에 유통마진을(MR)을 고려하면 소비자가격이 된다. 또한 이들 가격이 생산함수와 수요함수에 각각 외생으로 투입되면 생산량과 소비량이 결정되고, 수급균형 항등식에 의해 추가수입량(IMP)이 결정된다.

$$(1-5) \quad \begin{aligned} TEPI_{i,t} &= WP_{i,t} * (1 + RTE_{i,t}) \\ RPI_{i,t} &= TEPI_{i,t} \quad \text{if } RPI'_{i,t} > TEPI_{i,t} \\ RPI_{i,t} &= RPI'_{i,t} \quad \text{if } RPI'_{i,t} \leq TEPI_{i,t} \end{aligned}$$

단, RPI' 는 MMA 만이 수입되었을 경우 국내 생산자가격을, 그리고 RPI 는 수입에 의해 최종적으로 결정된 국내 생산자가격을 나타낸다. $TEPI$ 는 관세부과후 수입가격, WP 는 국제가격, RTE 는 MMA 이외 추가수입되는 물량에 대한 관세율을 각각 나타낸다.

i 품목이 추가수입이 될 경우 수급균형 항등식은 식 (1-3)'와 같이 바뀌게 되며, 식 (1-1), (1-2), (1-4)와 함께 수급균형조건에 의해 생산량, 식용 소비량, 생산자가격이 전망된다.

$$(1-3) \quad (1 - RDEL_i) * (Q_{i,t} + MMA_{i,t} + IMP_{i,t}) = D_{i,t} + DGA_{i,t} + RDZ_i * Q_{i,t}$$

위와 같은 방법으로 품목을 확대하면 쌀 등 18개 품목²⁾의 생산량, 소비량, 수입량, 생산자가격 전망치가 산출된다.

2) 품목 구분에 관한 내용은 제2장 2절에 언급되어 있다.

다음으로 식 (1-6)~(1-8)의 보조계산식을 이용하면 농산물가격과 농산물 총공급량³⁾이 산출된다.

$$(1-6) \quad w_{i,t} = \frac{RPI_{i,t} * Q_{i,t}}{\sum_i RPI_{i,t} * Q_{i,t}}$$

$$(1-7) \quad TP_t = \sum_i w_{i,t} * RPI_{i,t}$$

$$(1-8) \quad TPIQ_t = (\sum_i RPI_{i,t} * Q_{i,t}) / TP_{i,t}$$

w_i 는 i 농산물의 품목별 가중치, TP 는 농산물가격, $TPIQ$ 는 농산물 총공급량을 각각 나타낸다.

2. 농산물 총공급 결정부문

농산물 총공급 결정부문에서는 농업구조 개선사업계획의 파급영향을 고려하기 위해 농산물 총공급함수가 설정되었다. 이와 같이 품목별 수급 결정부문과 별도로 농산물 총공급 결정부문을 추가로 설정한 이유는, 첫째 농업구조 개선사업이 품목별로 구분되기 보다는 기능별로 구분되어 있고, 둘째 품목 위주로 재정 투자의 효과를 반영할 수 있도록 모형화하는 데에도 상당한 어려움이 있기 때문이다. 따라서 품목별 수급 결정부문과는 별도로 농산물 총공급 결정부문을 추가하여 이 부문에서 농업구조 개선사업의 파급영향이 고려된다.

농산물 총공급함수는 식 (1-9)와 같다.

$$(1-9) \quad TPIQ_t^* = TPIQ_{t-1}^* * (\delta_{TP} \dot{TP}_t + \delta_w \dot{RWAGE}_t \\ + \delta_{RMP} \dot{RMP}_t + \delta_{RINP} \dot{RINP}_t \\ + \delta_{RSNP} \dot{RSNP}_t + \delta_{EMP} \dot{EMP}_t \\ + \delta_{LAND} \dot{LAND}_t + \delta_{RNDE} \dot{RNDE}_t \\ + \delta_{CGU} \dot{CGU}_t + \delta_{DRAIN} \dot{DRAIN}_t \\ + \delta_{FLAT} \dot{FLAT}_t + \delta_{GSB} \dot{GSB}_t + 1)$$

3) 농산물 총공급량이란 불변 농업산출액을 의미한다.

$TPIQ^*$ 는 농산물 총공급량, RMP 는 농기계가격, $RINP$ 는 농업용품 가격, $RSNP$ 는 농업서비스가격을 나타낸다. 농업 고정자본스톡으로 EMP 는 가족노동력, $LAND$ 는 농경지면적을 나타내며, 농업구조 개선 사업 중 생산과 관련된 정책변수로 $RNDE$ 는 농업기술개발 자본스톡, GGU 는 연구보급 자본스톡, $DRAIN$ 는 관배수 및 용수개발 면적, $FLAT$ 는 경지기반 정리면적, GSB 는 농업경쟁력 제고 지원자금을 나타낸다. δ 는 해당변수의 개별 탄성치이다.

3. 품목별 수급 및 농산물 총공급의 상호연계부문

앞 절에서 설명하였듯이 품목별 수급 결정부문은 UR 농산물협정 이행계획을, 그리고 농산물 총공급 결정부문은 농업구조 개선사업계획을 고려하고 있기 때문에, 이 같은 농업여건변화의 파급영향 아래서 동시 균형 해가 결정되도록 하기 위해서는 두 부문에서 산출된 결과가 일치 되도록 하는 상호연관관계가 구축되어야 한다. 이를 위해 식(1-10)과 같이 조정계수(r)를 산출하고, 이것을 개별 품목의 생산함수에 식 (1-11)과 같이 투입하였다.

$$(1-10) \quad r_t = (TPIQ_t^* - TPIQ_{t-1}^*) / TPIQ_{t-1}^*$$

$$(1-11) \quad Q_{i,t} = Q_{i,t-1} * (a_{i,i} R\dot{P}I_{i,t} + \sum_{j \neq i} a_{i,j} R\dot{P}I_{j,t} + a_{i,w} RWAGE_t + 1 + r_t)$$

여기서 $TPIQ^*$ 와 r 는 농산물 총공급 결정부문에서 산출된 농산물 총공급량과 이에 대한 변화율을 각각 나타낸다.

두 부문이 상호연관관계하에서 균형 해가 산출되는 과정을 설명하면 다음과 같다. 먼저 품목별 수급 결정부문에서 내생으로 결정된 농산물 가격(TP)이 가변 투입재가격, 농업 고정자본스톡, 농업구조 개선사업 관련 정책변수와 함께 농산물 총공급함수에 투입되면 농산물 총공급량($TPIQ^*$)이 결정된다. 이어서 전년도 농산물 총공급량이 주어지면 식

(1-10)에 의해 조정계수가 구해지고, 식 (1-11)과 같이 생산함수가 조정된다. 생산함수가 조정되면 품목별 수급 결정부문에서는 다시 수급균형조건에 의해 생산자가격, 생산량 전망치가 산출되고, 식 (1-7)에 의해 농산물가격이 농산물 총공급함수에 투입된다. 두 부문에서 농산물 총공급량이 동일할 때까지 이 같은 일련의 과정은 계속 반복된다.

두 부문간의 상호연관관계하에서 균형 농산물 총공급량이 결정되면 품목별 수급 결정부문에서 전망된 품목별 생산량, 소비량, 수입량, 생산자가격 또한 균형 해가 된다.

4. 농업부가가치 결정부문

품목별 수급과 농산물 총공급의 상호연계부문에서 균형 전망치가 산출되면 다음과 같은 시산과정을 거쳐 농업부가가치가 산출된다. 먼저 재배업과 축산업부문으로 구분해서 품목별 산출액(생산량×생산자가격)을 합하고, 여기에 해당 부문의 부가가치율 전망치를 곱하면 부문별 부가가치가 산출된다. 농업부가가치는 부문별 부가가치의 합계로 이것의 변화율이 농업성장률이 된다. 해당 부문의 부가가치율 전망치는 식 (1-12)에 의해 산출된다⁴⁾.

또한 농업부가치에 농업소득률을 적용하면 농업총소득이 산출된다.

$$(1-12) \quad VA_{l,t} = VA_{l,t-1} * \{ \eta_l * (RINP_{l,t} - \dot{TP}_{l,t}) + 1 \}$$

여기서, VA 는 부가가치율, $RINP$ 는 중간투입재가격, TP 는 농산물 가격, η 는 부가가치율 탄성치를 나타내며, l 은 재배업과 축산업을 구분하는 첨자이다.

4) 경종작물과 축산물가격은 모형내에서 내생적으로 산출된다. 따라서 전년도 부가가치율과 전망기간 동안 중간투입재가격이 외생으로 주어지면 식 (1-12)에 의해 재배업과 축산업의 부가가치율 전망치가 산출된다.

제 2 장

프로그램의 이용방법

1. 프로그램의 구성

농업부문 총량지표 전망⁵⁾에 이용된 텍스트 파일(text file)은 AGIPRO1.HWP이라는 주 프로그램 파일과 AGIPRO2.HWP이라는 보조 프로그램 파일로 구분된다. 주 프로그램 파일은 품목별 수급함수식, 수급균형 항등식, 농산물 총공급함수식, 보조계산식을 포함하고 있으며, 보조 프로그램의 파일은 추가수입 여부를 결정하는 판별식을 포함하고 있다⁶⁾. 또한 입·출력자료를 보관할 수 있도록 하기 위해 EXAM이라는 워크 파일(work file)을 작성하였다⁷⁾.

- 텍스트 파일: AGIPRO1.HWP(주 프로그램 파일)
AGIPRO2.HWP(보조 프로그램 파일)
- 워크 파일: EXAM(입·출력 데이터 파일)

5) 전망에 이용된 프로그램은 마이크로 TSP(ver. 7.0a)이다.

6) 주·보조 프로그램 실례는 <부록 1>을 참조하기 바란다.

7) TSP의 Solving models에서는 투입·산출자료가 하나의 워크 파일에서 관리·운용됨으로써 주(보조) 프로그램의 출력자료가 보조(주) 프로그램의 입력자료로 이용될 수 있는 장점이 있다.

2. 변수 설명

품목별 수급 결정부문, 농산물 총공급 결정부문, 농업부가가치 결정부문으로 구분하여 탄성치와 투입·산출변수를 설명하면 다음과 같다⁸⁾.

2.1. 품목별 수급 결정부문

2.1.1. 농산물 품목 구분

표 2-1 농산물 품목 구분

i	품 목 구 분	i	품 목 구 분
1	쌀	10	기타채소
2	보 리 쌀	11	감 귤
3	콩	12	사 과
4	옥 수 수	13	유지작물
5	감 자	14	우 유
6	고 구 마	15	달걀
7	고 추	16	쇠 고 기
8	마 늘	17	돼지고기
9	양 파	18	닭 고 기

2.2.2. 품목별 탄성치

$edipi(j)$: i 품목 소비의 $i(j)$ 가격 탄성치

$edinc$: i 품목 소비의 소득 탄성치

$eqipi(j)$: i 품목 생산의 $i(j)$ 가격 탄성치

$eqiwg$: i 품목 생산의 노임(사료가격) 탄성치

8) 탄성치와 외생변수 투입자료에 관한 상세한 설명은 「농업부문 총량지표 중장기전망(연구보고 R314, 1994.)」를 참고하기 바란다.

2.1.3. 외생변수

- conv2 : 맥류 산출액중 보리쌀이외 기타 비율(90년 기준)
- conv3 : 두류 산출액중 대두이외 기타 비율(90년 기준)
- conv4 : 잡곡류 산출액중 옥수수이외 기타 비율(90년 기준)
- conv10 : 화훼류 산출액/기타 채소류 산출액 비율(90년 기준)
- conv12 : 감귤·사과이외 기타 과일류 산출액/사과 산출액 비율(90년 기준)
- conv13 : 특용작물류 산출액중 유지류이외 기타 비율(90년 기준)
- conv19 : 기타 축산물산출액/(축산물 산출액-기타 축산물산출액) 비율(90년 기준)
- expoi : 수출량(천톤/년)
- dgai : 가공량(천톤/년)
- gdp : 국내 총생산(10억원, 경상)
- gnpdef : gnp 디플레이터(1990년 기준)
- incom : 1인당소득(백만원, 90년 기준 실질)
- mmai : 최소(현행)시장접근물량(천톤/년)
- pop : 총인구(천명)
- rdeli : 감모율(92년 수준 고정)
- rdzi : 종자수요율(92년수준 고정)
- rfpdi : 사료가격(90년 기준 실질)
- rwage : 농업노임(90년 기준 실질)
- rtei : 관세 감축률
- tei : 관세상당치
- tepi : 수입가격(90년 기준 실질)
- wpi : 국제가격(원/kg)

90rpi : i 품목의 1990년도 농가판매가격(원, i 품목단위⁹⁾)

2.1.4. 내생변수

dihat : 식용 소비량(천톤/년)

impsumi : 수입량(천톤/년)

perdihat : 1인당 소비량(kg/년)

piqihat : 품목별 산출액(조원, 90년 기준 실질)

qihat : 생산량(천톤/년)

rpihat : 생산자가격(90년 기준 실질)

selfihat : 자급율(%)

tpiqhat : 재배업 산출액(조원, 90년 기준 실질)

tpiqihat : 축산업 산출액(조원, 90년 기준 실질)

tphat : 경종작물 가격(90년 기준 실질)

tplhat : 축산물 가격(90년 기준 실질)

ttp : 농산물 전체가격(90년 기준 실질)

wi : 농업산출액중 품목별 산출액 비중

2.2. 농산물 총공급 결정부문

2.2.1. 농산물 총공급 탄성치

eagtp : 농산물가격 탄성치

eagwg : 농업노임 탄성치

eagmp : 농기계가격 탄성치

9) 품목별 단위 기준:

1: 80kg(정곡), 2: 1kg(정곡), 3: 72kg, 4: 40kg, 5~6: 1kg(생서)
 7: 60kg, 8: 3kg, 9~10: 1kg, 11~12: 15kg, 13: 4kg,
 14: 1kg(원유), 15: 1kg, 16~18: 1kg.

eaginp : 농업용품가격 탄성치
 eagsnp : 농업서비스가격 탄성치
 eagemp : 가족노동력 탄성치
 eagland : 농경지 자본스톡 탄성치
 eagrnde : 기술개발 자본스톡 탄성치
 eaggggu : 연구보급 자본스톡 탄성치
 eagdrain : 용수개발 자본스톡 탄성치
 eagflat : 경지정리 자본스톡 탄성치
 eagsb : 생산재보조 탄성치

2.2.2. 외생변수

drain : 관배수 및 용수개발 면적(천ha)
 emp : 가족노동력(천명)
 flat : 경지정리 면적(천ha)
 ggu : 연구보급 자본스톡(백만원, 실질),
 gsb : 재배업 경쟁력 지원자금(백만원, 실질)
 gsbl : 축산업경쟁력 지원자금(백만원, 실질)
 land : 농경지면적(천ha)
 rmp : 농기계가격(90년 기준, 실질가격지수)
 rinp : 농업용품가격(90년 기준, 실질가격지수)
 rsnp : 농업서비스가격(90년 기준, 실질가격지수)
 rnde : 기술개발 자본스톡(백만원, 실질)

2.3. 농업부가가치 결정부문

2.3.1 농업 부가가치율 탄성치

eva : 재배업 부가가치율 탄성치
 eval : 축산업 부가가치율 탄성치

2.3.2. 외생변수

convinc : 농업총소득률

conadds : 농업부가가치중 농업서비스 비율(93년 기준)

rcropdef : 재배업 중간투입재 가격 변화율

rlivstdef : 축산업 중간투입재 가격 변화율

2.3.3. 내생변수

add : 재배업부가가치(조원, 90년 기준 불변)

addl : 축산업부가가치(조원, 90년 기준 불변)

adds : 농업서비스 부가가치(조원, 90년 기준 불변)

tadd : 농업부가가치(조원, 90년 기준 불변)

tincom : 농업총소득(조원, 90년 기준 실질)

vahat : 재배업 부가가치율

valhat : 축산업 부가가치율

3. 투입자료 수정방법

국내·외 농업여건이 변화하게 되면 워크 파일(또는 텍스트 파일)에 투입된 외생변수를 수정해야 되므로 이를 위해 투입자료 수정방법을 예를 들어 설명하면 다음과 같다¹⁰⁾.

먼저 MS-DOS 프롬프트(C:\>)에서 TSP 디렉토리로 들어간 뒤, TSP 실행문구인 TSP를 입력하고 Enter키를 누른다.

10) 개인용 컴퓨터에 마이크로 TSP 프로그램이 C 드라이브에 설치되고, 텍스트 파일과 워크 파일이 B 드라이브의 플로피 디스켓에 저장된 경우를 가정한다.

- C:\>
- C:\>CD TSP↓
- C:\TSP>TSP↓

다음으로 TSP 내부영역으로 들어가면 텍스트 파일과 워크 파일이 보관되어 있는 디렉토리 경로(B:\)를 지정하고, LOAD 명령으로 워크 파일을 램(Ram)에 상주시킨다.

- CD B:\↓
- LOAD EXAM↓

워크 파일이 램(Ram)에 상주되면 먼저 연도 구간을 설정하고 난 후, SHOW 명령과 함께 eq1p1을 입력하고 Enter키를 누른다. 이 경우 아래 예와 같이 자체가격탄성치 자료가 PC 화면에 나타난다.

- SMPL 1993 2004↓ : 연도구간 설정 예
- SHOW eq1p1↓ : 자체가격탄성치 자료 열람 예

```

year eq1p1
1993 0.11
1994 0.11
. .
. .
. .
2004 0.11

```

쌀 생산의 자체가격탄성치 투입자료를 수정할 경우 DATA 명령과 함께 eq1p1을 입력하면 된다. 이 경우 새로운 탄성치가 연도별로 입력될 때마다 Enter키를 눌러야 하며, 수정작업을 종료시키기 위해서는 영문철자 x를 입력하고 Enter키를 누르면 된다. 투입자료 수정이 끝나면 SAVE 명령어를 사용하여 수정된 투입자료를 저장한다.

○ DATA eq1p1↓ : 쌀 생산의 자체가격 탄성치 자료 수정 예

year eq1p1

1993 0.10↓

1994 0.09↓

. .

. .

. .

2004 0.07↓

2004 x ↓

○ SAVE EXAM↓

한편 텍스트 파일에 입력된 투입계수¹¹⁾ 수정방법은 다음과 같다. 먼저 EDIT 파일을 이용해서 텍스트 파일을 PC 화면에 불러온 후, 투입계수 이름과 자료를 PC 화면에서 직접 확인한다(참고로 텍스트 파일에서는 @ 부호 옆에 투입계수 이름과 자료가 표기되어 있다). EDIT 화면에서 투입계수를 수정하고, 텍스트 파일을 저장하면 수정작업은 종료된다.

텍스트 파일에 투입된 쌀 감모율(rdel)을 수정한 예는 다음과 같다.

11) 일반적으로 워크 파일에서 투입자료를 관리하는 것이 보다 효과적이다. 그러나 마이크로 TSP에서는 워크 파일내에 입·출력자료 수를 500개 이내로 제한하고 있다. 실례로 이들 변수들을 워크 파일에서 관리할 경우 입·출력 자료는 500개 이상이 된다. 따라서 다음과 같은 변수들은 프로그램 화일에서 관리하였다(품목별 수급 결정부문: 감모율, 종자 소요율, 농산물류별 산출액중 기타 품목 비율, 90년도 품목별 생산자가격, 관세 감축률, 품목별 국제가격, 농업부가가치 산출부문: 농업서비스 비율, 농업소득률).

○ 수정전 예 :

$$d1 = (1 - 0.04) * (q1(-1) + mma1 + imp1 - mr1 * (q1(-1) - qxlhat(-1))) + enter1 - dgal - 0.0075 * q1(-1)$$

@ rdell=0.04(감모율), rdz1=0.0075(종자 수요율)

○ 수정후 예 :

$$d1 = (1 - 0.05) * (q1(-1) + mma1 + imp1 - mr1 * (q1(-1) - qxlhat(-1))) + enter1 - dgal - 0.0075 * q1(-1)$$

@ rdell=0.05(감모율), rdz1=0.0075(종자 수요율)

4. 전망결과 산출

투입자료의 수정작업이 종료되면 3단계 실행을 걸쳐야 최종적으로 전망결과가 산출된다.

1단계로 전망년도 구간을 설정한 후 SMAXIT¹²⁾ 옵션과 디폴트 값 300을 정한다. 다음으로 SOLVE(E)¹³⁾ 명령으로 주 프로그램 (AGIPRO1.HWP)을 실행하면 농업구조 개선사업계획과 UR 농산물협정 이행계획중 MMA 수입량만 고려한 경우의 전망치들이 산출된다¹⁴⁾.

12) SMAXIT는 아이터레이션(iteration) 최대 회수를 지정하는 옵션이다. 만일 SMAXIT 옵션을 설정하지 않으면 디폴트 값은 자동적으로 100이 된다. 만일 디폴트 값 100 이내에서 균형 해가 산출되면 별 문제가 없지만 그렇지 않은 경우 SMAXIT 옵션과 함께 디폴트 값을 늘려 주어야 한다.

13) ()안의 E는 SOLVE 명령을 효과적으로 지원하는 Extend Search 옵션이다. 따라서 SOLVE 명령이 균형 해를 찾지 못할 경우에도 Extend Search 옵션을 추가하면 균형 해가 찾아질 수 있다.

14) 1단계에서는 추가수입(IMPTEi)이 없는 것으로 가정하였다. 이 경우 EXAM 워크 파일내에서 IMPTEi는 모두 0이다.

- SMPL 1993 2004↓
- SMAXIT 300↓
- SOLVE(E) AGIPRO1.HWP↓

2단계로 품목별로 추가 수입을 판별하기 위해 RUN 명령으로 보조 프로그램(AGIPRO2.HWP)을 실행하면 추가수입량 전망치가 산출된다.

- RUN AGIPRO2.HWP↓

마지막 단계로 SOLVE(E) 명령으로 주 프로그램(AGIPRO1.HWP)을 실행시키면 2단계에서 산출한 추가수입 전망치가 주 프로그램에 입력되면서, 최종적으로 UR 농산물협정과 농업구조 개선사업계획을 감안한 전망결과가 산출된다.

- SOLVE(E) AGIPRO1.HWP↓

투입자료 수정 예와 같이 SHOW 명령으로 PC 화면에 전망치를 연도별로 볼 수 있다. 쌀 생산량, 식용 소비량, 생산자가격, 수입량 전망치 열람 예는 아래와 같다.

- SHOW Q1HAT D1HAT RPI1HAT IMPSUM1↓

year	qlhat	dlhat	rpilhat	impsum1
1993	5029.4	4584.0	106.5	0.0
1994	4972.7	4652.8	101.9	0.0
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
2004	4668.4	4551.8	99.2	205.0

쌀 생산량, 식용 소비량, 생산자가격, 수입량 전망치를 프린트할 경

우 먼저 TSP 영역내에서 PON 명령으로 프린트 환경을 설정하고, 다음으로 PRINT 명령과 함께 해당 전망치 변수명을 입력하고 Enter키를 누르면 된다.

○ PON↵

○ PRINT Q1HAT D1HAT RPI1HAT IMPSUM1↵

year	q1hat	d1hat	rpilhat	impsum1
1993	5029.4	4584.0	106.5	0.0
1994	4972.7	4652.8	101.9	0.0
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
2004	4668.4	4551.8	99.2	205.0

마지막으로 SAVE 명령을 사용하여 전망치를 EXAM 파일에 저장하고, EXIT 명령으로 TSP 프로그램 영역밖으로 빠져 나오면 전망결과 산출과정은 모두 끝나게 된다.

○ SAVE EXAM↵

○ EXIT↵

빈

면

부록 1. 농업부문 총량지표 전망 프로그램

빈

면

부록 1. 농업부문 총량지표 전망 프로그램

1. 주 프로그램: AGIPRO1.HWP

@ starting & ending year 1993 - 2004

@ production, consumption, price in the cultivation

```
assign q1 q1hat d1 d1hat rpi1 rpi1hat
assign q2 q2hat d2 d2hat rpi2 rpi2hat
assign q3 q3hat dd3 dd3hat rpi3 rpi3hat
assign q4 q4hat dd4 dd4hat rpi4 rpi4hat
assign q5 q5hat d5 d5hat rpi5 rpi5hat
assign q6 q6hat dd6 dd6hat rpi6 rpi6hat
assign q7 q7hat d7 d7hat rpi7 rpi7hat
assign q8 q8hat d8 d8hat rpi8 rpi8hat
assign q9 q9hat d9 d9hat rpi9 rpi9hat
assign q10 q10hat d10 d10hat rpi10 rpi10hat
assign q11 q11hat d11 d11hat rpi11 rpi11hat
assign q12 q12hat d12 d12hat rpi12 rpi12hat
assign q13 q13hat d13 d13hat rpi13 rpi13hat
```

@production, consumption, price in the livestock

```
assign q14 q14hat d14 d14hat rpi14 rpi14hat
assign q15 q15hat d15 d15hat rpi15 rpi15hat
assign q16 q16hat d16 d16hat rpi16 rpi16hat
assign q17 q17hat d17 d17hat rpi17 rpi17hat
assign q18 q18hat d18 d18hat rpi18 rpi18hat
```

@ revenue & price in the cultivation and livestock sector

```
assign tpiq tpiqhat tp tphat tpiql tpiqlhat tpl tplhat
```

@demand & supply forecasting by agricultural commodity

@ rice(no.1)

```
q1=q1(-1)*(eq1p1*(d(rpi1)/rpi1(-1))+eq1wg*(d(rwage)/rwage(-1))+1+gamax)
```

```

rpi1=-(1/ed1p1)*(ed1inc*(d(incom)/incom(-1))-(d1/d1(-1))+1
      +(d(pop)/pop(-1)))*rpi1(-1)+rpi1(-1)
d1=(1-0.04)*(q1(-1)+mma1+enter1)-dga1-0.0075*q1(-1)
      @rdel1=0.04 , rdz1=0.0075
impsum1=mma1

```

```

@borissal(no.2)
q2=q2(-1)*(eq2p2*(d(rpi2)/rpi2(-1))+eq2wg*(d(rwage)/rwage(-1))
      +eq2p8*(d(rpi8)/rpi8(-1))+1+gamax)
rpi2=-(1/ed2p2)*(ed2inc*(d(incom)/incom(-1))-(d2/d2(-1))+1
      +(d(pop)/pop(-1)))*rpi2(-1)+rpi2(-1)
d2=(1-0.04)*(q2+imp2-(q2-qx2hat)+mma2)-dga2-0.008*q2
      @rdel2=0.04 , rdz2=0.008
impsum2=mma2+imp2-(q2-qx2hat)

```

```

@pulse (no.3) : dd3=d3+dga3
q3=q3(-1)*(eq3p3*(d(rpi3)/rpi3(-1))+eq3wg*(d(rwage)/rwage(-1))
      +eq3p7*(d(rpi7)/rpi7(-1))+1+gamax)
rpi3=-(1/ed3p3)*(ed3inc*(d(incom)/incom(-1))-(dd3/dd3(-1))+1
      +(d(pop)/pop(-1)))*rpi3(-1)+rpi3(-1)
dd3=(1-0.02)*(q3(-1)+mma3+imp3-(q3(-1)-qx3hat(-1)))-0.03*q3(-1)
      @rdel3=0.02 , rdz3=0.03
impsum3=mma3+imp3-(q3(-1)-qx3hat(-1))

```

```

@corn (no.4) : dd4=d4+dga4
q4=q4(-1)*(eq4p4*(d(rpi4)/rpi4(-1))+eq4wg*(d(rwage)/rwage(-1))
      +eq4p10*(d(rpi10)/rpi10(-1))+1+gamax)
rpi4=-(1/ed4p4)*(ed4inc*(d(incom)/incom(-1))-(dd4/dd4(-1))+1
      +(d(pop)/pop(-1)))*rpi4(-1)+rpi4(-1)
dd4=(1-0.007)*(q4(-1)+mma4+imp4-(q4(-1)-qx4hat(-1)))-0.01*q4(-1)
      @rdel4=0.007 , rdz4=0.01
impsum4=mma4+imp4-(q4(-1)-qx4hat(-1))

```

```

@potatoe(no.5)
q5=q5(-1)*(eq5p5*(d(rpi5)/rpi5(-1))+eq5wg*(d(rwage)/rwage(-1))+1+gamax)
rpi5=-(1/ed5p5)*(ed5inc*(d(incom)/incom(-1))-(d5/d5(-1))+1
      +(d(pop)/pop(-1)))*rpi5(-1)+rpi5(-1)
d5=(1-0.10)*(q5+mma5+imp5-(q5-qx5hat))-dga5-0.1*q5
      @rdel5=0.10 , rdz5=0.1
impsum5=mma5+imp5-(q5-qx5hat)

```

```
@sweet potato(no.6) : dd6=d6+dga6
q6=q6(-1)*(eq6p6*(d(rpi6)/rpi6(-1))+eq6wg*(d(rwage)/rwage(-1))
+eq6p10*(d(rpi10)/rpi10(-1))+1+gamax)
rpi6=-(1/ed6p6)*(ed6inc*(d(incom)/incom(-1))-(dd6/dd6(-1))+1
+(d(pop)/pop(-1)))*rpi6(-1)+rpi6(-1)
dd6=(1-0.10)*(q6(-1)+mma6+imp6-(q6(-1)-qx6hat(-1)))-0.035*q6(-1)
@rdel6=0.10 , rdz6=0.035
impsum6=mma6+imp6-(q6(-1)-qx6hat(-1))
```

```
@pepper(no.7)
q7=q7(-1)*(eq7p7*(d(rpi7)/rpi7(-1))+eq7wg*(d(rwage)/rwage(-1))
+eq7p4*(d(rpi4)/rpi4(-1))+1+gamax)
rpi7=-(1/ed7p7)*(ed7inc*(d(incom)/incom(-1))-(d7/d7(-1))+1
+(d(pop)/pop(-1)))*rpi7(-1)+rpi7(-1)
d7=(1-0.10)*(q7+mma7+imp7-0.0*(q7-qx7hat))-expo7
@rdel7=0.10
impsum7=mma7+imp7
```

```
@galic (no.8)
q8=q8(-1)*(eq8p8*(d(rpi8)/rpi8(-1))+eq8wg*(d(rwage)/rwage(-1))+1
+eq8p2*(d(rpi2)/rpi2(-1))+gamax)
rpi8=-(1/ed8p8)*(ed8inc*(d(incom)/incom(-1))-(d8/d8(-1))+1
+(d(pop)/pop(-1)))*rpi8(-1)+rpi8(-1)
d8=(1-0.05)*(q8+mma8+imp8-0.0*(q8-qx8hat))-expo8
@rdel8=0.05
impsum8=mma8+imp8
```

```
@onions (no.9)
q9=q9(-1)*(eq9p9*(d(rpi9)/rpi9(-1))+eq9wg*(d(rwage)/rwage(-1))
+eq9p2*(d(rpi2)/rpi2(-1))+1+gamax)
rpi9=-(1/ed9p9)*(ed9inc*(d(incom)/incom(-1))-(d9/d9(-1))+1
+(d(pop)/pop(-1)))*rpi9(-1)+rpi9(-1)
d9=(1-0.18)*(q9+mma9+imp9-0.0*(q9-qx9hat))-expo9
@rdel9=0.18
impsum9=mma9+imp9
```

```
@other vegi.(no.10)
q10=q10(-1)*(eq10p10*(d(rpi10)/rpi10(-1))+eq10wg*(d(rwage)/rwage(-1))
+eq10p3*(d(rpi3)/rpi3(-1))+1+gamax)
rpi10=-(1/ed10p10)*(ed10inc*(d(incom)/incom(-1))-(d10/d10(-1))+1
+(d(pop)/pop(-1)))*rpi10(-1)+rpi10(-1)
```

```

d10=(1-0.25)*q10
      @rdell0=0.25
impsum10=0.0

@orange(no.11)
q11=q11(-1)*(eq11p11*(d(rpi11)/rpi11(-1))+eq11p10*(d(rpi10)/rpi10(-1))+1+gamax)
rpi11=-(1/ed11p11)*(ed11inc*(d(incom)/incom(-1))-(d11/d11(-1))+1
      +(d(pop)/pop(-1)))*rpi11(-1)+rpi11(-1)
d11=(1-0.10)*(q11+imp11-(q11-qx11hat)+mma11)-dga11-expo11
      @rdell1=0.10
impsum11=mma11+imp11-(q11-qx11hat)

@apple(no.12)
q12=q12(-1)*(eq12p12*(d(rpi12)/rpi12(-1))+eq12p10*(d(rpi10)/rpi10(-1))+1+gamax)
rpi12=-(1/ed12p12)*(ed12inc*(d(incom)/incom(-1))-(d12/d12(-1))+1
      +(d(pop)/pop(-1)))*rpi12(-1)+rpi12(-1)
d12=(1-0.10)*(q12+imp12-(q12-qx12hat)-dga12-expo12
      @rdell2=0.10
impsum12=imp12-(q12-qx12hat)

@oil crop (no.13)
q13=q13(-1)*(eq13p13*(d(rpi13)/rpi13(-1))+eq13p3*(d(rpi3)/rpi3(-1))
      +eq13wg*(d(rwage)/rwage(-1))+1+gamax)
rpi13=-(1/ed13p13)*(ed13inc*(d(incom)/incom(-1))-(d13/d13(-1))+1
      +(d(pop)/pop(-1)))*rpi13(-1)+rpi13(-1)
d13=(1-0.025)*(q13(-1)+imp13-(q13(-1)-qx13hat(-1))+mma13)
      @rdell3=0.025
impsum13=mma13+imp13-(q13(-1)-qx13hat(-1))

@milk (no.14)
q14=q14(-1)*(eq14p14*(d(rpi14)/rpi14(-1))+eq14wg*(d(rfdpi)/rfdpi(-1))+1+gamax1)
rpi14=-(1/ed14p14)*(ed14inc*(d(incom)/incom(-1))-(d14/d14(-1))+1
      +(d(pop)/pop(-1)))*rpi14(-1)+rpi14(-1)
d14=(1-0.007)*(q14+imp14+mma14)-dga14
      @rdell4=0.007
impsum14=mma14+imp14

@egg (no.15)
q15=q15(-1)*(eq15p15*(d(rpi15)/rpi15(-1))+eq15wg*(d(rfdpi)/rfdpi(-1))+1+gamax1)
rpi15=-(1/ed15p15)*(ed15inc*(d(incom)/incom(-1))-(d15/d15(-1))+1
      +(d(pop)/pop(-1)))*rpi15(-1)+rpi15(-1)
d15=(1-0.02-0.06)*q15

```

```
@rdel15=0.02 , rdz15=0.06
impsum15=0.0
```

```
@beef(no.16)
q16=q16(-1)*(eq16p16*(d(rpi16)/rpi16(-1))+1+gamax1)
rpi16=-(1/ed16p16)*(ed16p17*(d(rpi17)/rpi17(-1))+ed16p18*(d(rpi18)/rpi18(-1))
+ed16inc*(d(incom)/incom(-1))-(d16/d16(-1))+1
+(d(pop)/pop(-1)))*rpi16(-1)+rpi16(-1)
d16=(q16+imp16-(q16-qx16hat)+mma16)
impsum16=mma16+imp16-(q16-qx16hat)
```

```
@pig(no.17)
q17=q17(-1)*(eq17p17*(d(rpi17)/rpi17(-1))+1+gamax1)
rpi17=-(1/ed17p17)*(ed17p16*(d(rpi16)/rpi16(-1))+ed17p18*(d(rpi18)/rpi18(-1))
+ed17inc*(d(incom)/incom(-1))-(d17/d17(-1))+1
+(d(pop)/pop(-1)))*rpi17(-1)+rpi17(-1)
d17=(q17+imp17-(q17-qx17hat)+mma17)
impsum17=mma17+imp17-(q17-qx17hat)
```

```
@chicken(no.18)
q18=q18(-1)*(eq18p18*(d(rpi18)/rpi18(-1))+1+gamax1)
rpi18=-(1/ed18p18)*(ed18p16*(d(rpi16)/rpi16(-1))+ed18p17*(d(rpi17)/rpi17(-1))
+ed18inc*(d(incom)/incom(-1))-(d18/d18(-1))+1
+(d(pop)/pop(-1)))*rpi18(-1)+rpi18(-1)
d18=(q18+imp18-(q18-qx18hat)+mma18)
impsum18=mma18+imp18-(q18-qx18hat)
```

@revenue calculation by agricultural commodity

```
piq1=rpi1/100*93300*q1/80/1000000.0
```

```
@90rpi1: 93300, @ measure unit : 80kg
```

```
piq2=rpi2/100*752*q2/1/1000000.0*(1+0.3698)
```

```
@90rpi2: 752, @ measure unit : 1kg, @conv2 : 0.3698
```

```
piq3=rpi3/100*68026*q3/72/1000000.0*(1+0.26255)
```

```
@90rpi3: 68026, @ measure unit : 72kg, @conv3 : 0.26255
```

```
piq4=rpi4/100*10589*q4/40/1000000.0*(1+0.26251)
```

```
@90rpi4: 10589, @ measure unit : 40kg, @conv4 : 0.26251
```

```
piq5=rpi5/100*354*q5/1/1000000.0
```

```
@90rpi5: 354, @ measure unit : 1kg
```

```
piq6=rpi6/100*346*q6/1/1000000.0
```

```
@90rpi6: 346, @ measure unit : 1kg
```

```
piq7=rpi7/100*209147*q7/60/1000000.0
```

```
@90rpi7: 209147, @ measure unit : 60kg
```

piq8=rpi8/100*6018*q8/3/1000000.0

@90rpi8: 6018,@ measure unit : 3kg

piq9=rpi9/100*235*q9/1/1000000.0

@90rpi9: 235,@ measure unit : 1kg

piq10=rpi10/100*254*q10/1/1000000.0*(1+0.50313)

@90rpi10: 254,@ measure unit : 1kg,@conv10 : 0.50313

piq11=rpi11/100*8730*q11/15/1000000.0

@90rpi11: 8730,@ measure unit : 15kg

piq12=rpi12/100*10486*q12/15/1000000.0*(1+1.3248)

@90rpi12: 10486,@ measure unit : 15kg,@conv12 : 1.3248

piq13=rpi13/100*15924*q13/4/1000000.0*(1+0.0481)

@90rpi13: 15924,@ measure unit : 4kg,@conv13 : 0.0481

piq14=rpi14/100*364*q14/1/1000000.0

@90rpi14: 364,@ measure unit : 1kg

piq15=rpi15/100*1036*q15/1/1000000.0

@90rpi15: 1036,@ measure unit : 1kg

piq16=rpi16/100*9078*q16/1/1000000.0

@90rpi16: 9078@ measure unit : 1kg

piq17=rpi17/100*1933*q17/1/1000000.0

@90rpi17: 1933,@ measure unit : 1kg

piq18=rpi18/100*1989*q18/1/1000000.0

@90rpi18: 1989,@ measure unit : 10kg

piq19=(piq14+piq15+piq16+piq17+piq18)*0.035024

@conv19 : 0.035024

@cultivation revenue

tpiq=(piq1+piq2+piq3+piq4+piq5+piq6+piq7+piq8+piq9+piq10+piq11+piq12+piq13)

@livestock revenue

tpiq1=(piq14+piq15+piq16+piq17+piq18+piq19)

@ agri-sector commodity weighthat calculation

@ cultivation weighthat

w1=piq1/(tpiq)

w2=piq2/(tpiq)

w3=piq3/(tpiq)

w4=piq4/(tpiq)

w5=piq5/(tpiq)

w6=piq6/(tpiq)

w7=piq7/(tpiq)

w8=piq8/(tpiq)

w9=piq9/(tpiq)

```

w10=piq10/(tpiq)
w11=piq11/(tpiq)
w12=piq12/(tpiq)
w13=piq13/(tpiq)

```

@ livestock weight

```

w14=piq14/(tpiq)
w15=piq15/(tpiq)
w16=piq16/(tpiq)
w17=piq17/(tpiq)
w18=piq18/(tpiq)

```

@ agri-sector farmprice caculation

@crop price

```

tp=(w1*rpi1+w2*rpi2+w3*rpi3+w4*rpi4+w5*rpi5+w6*rpi6+w7*rpi7+w8*rpi8+w9*rpi9
+w10*rpi10+w11*rpi11+w12*rpi12+w13*rpi13)

```

@livestock price

```

tpl=(w14*rpi14+w15*rpi15+w16*rpi16+w17*rpi17
+w18*rpi18)/(w14+w15+w16+w17+w18)

```

@agri. total price

```

ttp=(tp*tpiq+tpl*(tpiq-piq19))/(tpiq+tpiq1-piq19)

```

@ agri-sector aggregate supply function

@ crop aggregate supply function

```

gamax=(eagtp*(d(tp)/tp(-1))+eagwg*(d(rwage)/rwage(-1))+eagmp*(d(rmp)/rmp(-1))

```

```

+eaginp*(d(rinp)/rinp(-1))+eagsnp*(d(rsnp)/rsnp(-1))
+eagemp*(d(emp)/emp(-1))+eagland*(d(land)/land(-1))
+eagrnde*(d(rnde)/rnde(-1))+eaggggu*(d(ggu)/gggu(-1))
+eagdrain*(d(drain)/drain(-1))+eagflat*(d(flat)/flat(-1))
+eaggsh*(d(gsb)/gsb(-1)))

```

@ livestock aggregate supply function

```

gamaxl=(eagtp*(d(tpl)/tpl(-1))+eaginp*(d(rfdpi)/rfdpi(-1))+eagsnp*(d(rsnp)/rsnp(-1))
+eagrnde*(d(rnde)/rnde(-1))+eaggggu*(d(ggu)/gggu(-1))
+eaggsh*(d(gsb)/gsb(-1)))

```

@ agri-sector add-value calculation

```

@ eva : -0.1423, @ eval : -1.2269

```

```

vahat=(1+eva*( d(cropdef)/cropdef (-1) -(d(tp)/tp(-1))))*vahat(-1)
    @ rcropdef = d(cropdef)/cropdef (-1)
valhat=(1+eval*(d(rfdpi)/rfdpi(-1)-(d(tpl)/tpl(-1))))*valhat(-1)
    @ rlivstdef=d(rfdpi)/rfdpi(-1)

add=vahat*tpiq/(tp/100)
addl=valhat*tpiql/(tpl/100)
adds=(add+addl)*0.01835
    @ convadds : 0.01835
tadd=(add+addl+adds)

@ agri-sector agricultural income calutation
    @convinc : 0.9287
tincom=0.9287*(vahat*tpiq+valhat*tpiql)*(1+0.01835)

```

2. 보조프로그램: AGIPRO2.HWP

@ starting & ending year 1995 - 2004

@ tepi (import price) caculation

smpl 1995 2004

genr tepi2=(100*1.47/1.270)*(1+3.32-0.0332*(time-1995))/752*100

@wp2=100, cif/fob=1.47, agi. imp. pri. index=1.27, te2=3.32, rte2=-0.00332

genr tepi3=(200*1.0/1.068)*(1+5.41-0.0600*(time-1995))/1261*100

@wp3=200, cif/fob=1.0, agi. imp. pri. index=1.068, te3=5.41, rte3=-0.0600

genr tepi4=(103*1.0/1.068)*(1+3.65-0.0411*(time-1995))/674*100

@wp4=103, cif/fob=1.0, agi. imp. pri. index=1.068, te4=3.65, rte4=-0.0411

genr tepi5=(112.3*1.0/1.000)*(1+3.38-0.0378*(time-1995))/497*100

@wp5=112.3, cif/fob=1.0, agi. imp. pri. index=1.00, te5=3.38, rte5=-0.0378

genr tepi6=(87*1.0/1.000)*(1+4.20-0.0389*(time-1995))/462*100

@wp6=87, cif/fob=1.0, agi. imp. pri. index=1.0, te6=4.20, rte6=-0.0389

genr tepi7=(1100*1.2/1.023)*(1+3.0-0.0333*(time-1995))/3486*100

@wp7=1100, cif/fob=1.2, agi. imp. pri. index=1.023, te7=3.0, rte7=-0.0333

genr tepi8=(542*1.2/1.023)*(1+4.0-0.0444*(time-1995))/2006*100

@wp8=542, cif/fob=1.2, agi. imp. pri. index=1.023, te8=4.0, rte8=-0.0444

genr tepi9=(251*1.2/1.023)*(1+1.5-0.0166*(time-1995))/235*100

@wp9=251, cif/fob=1.2, agi. imp. pri. index=1.023, te9=1.5, rte8=-0.0166

smpl 1997 2004

genr tepi11=(416.4*1.0/1.003)*(1+0.99-0.0700*(time-1997))/582*100

@wp11=416.4, cif/fob=1.0, agi. imp. pri. index=1.003, te11=0.99, rte8=-0.0700

smpl 1995 2004

genr tep12=(454.4*1.0/1.003*1.15*(1+0.5))/699*100

@wp12=454.4,cif/fob=1.0, qualty defference ratio=1.15, agi. imp. pri.
index=1.003, rte12=0.5

genr tep13=(576*1.0/1.068)*(1+7.00-0.0778*(time-1995))/3981*100

@wp13=576, cif/fob=1.0, agi. imp. pri. index=1.068, tel3=7.0, rte13=-0.0778
smpl 1997 2000

genr tep16=99.64*(1-0.0119*(time-1997))

@tepi16(97)=99.64, rte16 =-0.0119

smpl 2001 2004

genr tep16=74.87*(1-0.0028*(time-2001))

@tepi16(2001)=74.87, rte16 =-0.0028

smpl 1997 2004

genr tep17=91.00*(1-0.0092*(time-1997))

@tepi17(97)=91.00, rte17=-0.0092

genr tep18=80.00*(1-0.0119*(time-1997))

@tepi18(97)=80.0, rte18 =-0.0119

@import quantity caculation by agricultural commodity

@borissal(no.2)

smpl 1993 1994

genr qx2hat=q2hat

genr dx2hat=d2hat

genr tepi2=rpi2hat

smpl 1995 2004 if rpi2hat > tepi2

genr qx2hat=qx2hat(-1)*(eq2p2*(d(tepi2)/tepi2(-1))+eq2wg*(d(rwage)/rwage(-1))
+eq2p8*(d(rpi8hat)/rpi8hat(-1))+1+gamax)

genr dx2hat=dx2hat(-1)*(1+ed2p2*(d(tepi2)/tepi2(-1))+ed2inc*(d(incom)/incom(-1))
+(d(pop)/pop(-1)))

genr imp2=(-qx2hat-mma2+(dx2hat+dga2+0.04*(qx2hat+mma2)+0.008*qx2hat))/0.96

@1-rdel2=0.96 , rdz2=0.008

@pulse (no.3)

smpl 1993 1994

genr qx3hat=q3hat

genr dx3hat=dd3hat

genr tepi3=rpi3hat

```

smpl 1995 2004 if rpi3hat > tepi3
genr qx3hat=qx3hat(-1)*(eq3p3*(d(tepi3)/tepi3(-1))+eq3wg*(d(rwage)/rwage(-1))
      +eq3p7*(d(rpi7hat)/rpi7hat(-1))+1+gamax)
genr dx3hat=dx3hat(-1)*(1+ed3p3*(d(tepi3)/tepi3(-1))+ed3inc*(d(incom)/incom(-1))
      +(d(pop)/pop(-1)))
genr imp3=(-qx3hat(-1)-mma3+(dx3hat+0.02*(qx3hat(-1)+mma3)
      +0.03*qx3hat(-1)))/0.98
      @1-rdel3=0.98 , rdz3=0.03

```

```

@corn (no.4)
smpl 1993 1994
genr qx4hat=q4hat
genr dx4hat=dd4hat
genr tepi4=rpi4hat

```

```

smpl 1995 2004 if rpi4hat > tepi4
genr qx4hat=qx4hat(-1)*(eq4p4*(d(tepi4)/tepi4(-1))+eq4wg*(d(rwage)/rwage(-1))
      +eq4p10*(d(rpi10hat)/rpi10hat(-1))+1+gamax)
genr dx4hat=dx4hat(-1)*(1+ed4p4*(d(tepi4)/tepi4(-1))+ed4inc*(d(incom)/incom(-1))
      +(d(pop)/pop(-1)))
genr imp4=(-qx4hat(-1)-mma4+(dx4hat+0.007*(qx4hat(-1)+mma4)
      +0.01*qx4hat(-1)))/0.993
      @1-rdel4=0.993, rdz4=0.01

```

```

@potatoe(no.5)
smpl 1993 1994
genr qx5hat=q5hat
genr dx5hat=d5hat
genr tepi5=rpi5hat
smpl 1995 2004 if rpi5hat > tepi5
genr qx5hat=qx5hat(-1)*(eq5p5*(d(tepi5)/tepi5(-1))+eq5wg*(d(rwage)/rwage(-1))
      +1+gamax)
genr dx5hat=dx5hat(-1)*(1+ed5p5*(d(tepi5)/tepi5(-1))+ed5inc*(d(incom)/incom(-1))
      +(d(pop)/pop(-1)))
genr imp5=(-qx5hat-mma5+(dx5hat+dga5+0.1*(qx5hat+mma5)+0.1*qx5hat))/0.9
      @1-rdel5=0.90 , rdz5=0.1

```

```

@sweet potato(no.6)
smpl 1993 1994
genr qx6hat=q6hat
genr dx6hat=dd6hat
genr tepi6=rpi6hat

```

```

smpl 1995 2004 if rpi6hat > tepi6
genr qx6hat=qx6hat(-1)*(eq6p6*(d(tepi6)/tepi6(-1))+eq6wg*(d(rwage)/rwage(-1))
      +eq6p10*(d(rpi10hat)/rpi10hat(-1))+1+gamax)
genr dx6hat=dx6hat(-1)*(1+ed6p6*(d(tepi6)/tepi6(-1))+ed6inc*(d(incom)/incom(-1))
      +(d(pop)/pop(-1)))
genr imp6=(-qx6hat(-1)-mma6+(dx6hat+0.1*(qx6hat(-1)+mma6)
      +0.035*qx6hat(-1)))/0.9
      @1-rdel6=0.90 , rdz6=0.035

```

@pepper (no.7)

```

smpl 1993 1994
genr qx7hat=q7hat
genr dx7hat=d7hat
genr tepi7=rpi7hat
smpl 1995 2004 if rpi7hat > tepi7
genr qx7hat=qx7hat(-1)*(eq7p7*(d(tepi7)/tepi7(-1))+eq7wg*(d(rwage)/rwage(-1))
      -0.36*(d(tepi4)/tepi4(-1))+1+gamax)
genr dx7hat=dx7hat(-1)*(1+ed7p7*(d(tepi7)/tepi7(-1))+ed7inc*(d(incom)/incom(-1))
      +(d(pop)/pop(-1)))
genr imp7=(-qx7hat-mma7+(dx7hat+expo7+0.1*(qx7hat+mma7)))/0.9
      @1-rdel7=0.90

```

smpl 1995 2004 if rpi17hat <= tepi7

genr imp7=0.0

@galic (no.8)

smpl 1993 1994

genr qx8hat=q8hat

genr dx8hat=d8hat

genr tepi8=rpi8hat

smpl 1995 2004 if rpi8hat > tepi8

```

genr qx8hat=qx8hat(-1)*(eq8p8*(d(tepi8)/tepi8(-1))+eq8wg*(d(rwage)/rwage(-1))
      +eq8p2*(d(tepi2)/tepi2(-1))+1+gamax)
genr dx8hat=dx8hat(-1)*(1+ed8p8*(d(tepi8)/tepi8(-1))+ed8inc*(d(incom)/incom(-1))
      +(d(pop)/pop(-1)))
genr imp8=(-qx8hat-mma8+(dx8hat+expo8+0.05*(qx8hat+mma8)))/0.95
      @1-rdel8=0.95

```

smpl 1995 2004 if rpi8hat <= tepi8

genr imp8=0.0

```
@onions (no.9)
smpl 1993 1994
genr qx9hat=q9hat
genr dx9hat=d9hat
genr tepi9=rpi9hat
```

```
smpl 1995 2004 if rpi9hat > tepi9
genr qx9hat=qx9hat(-1)*(eq9p9*(d(tepi9)/tepi9(-1))+eq9wg*(d(rwage)/rwage(-1))
+eq9p2*(d(tepi2)/tepi2(-1))+1+gamax)
genr dx9hat=dx9hat(-1)*(1+ed9p9*(d(tepi9)/tepi9(-1))+ed9inc*(d(incom)/incom(-1))
+(d(pop)/pop(-1)))
genr imp9=(-qx9hat-mma9+(dx9hat+expo9+0.18*(qx9hat+mma9)))/0.82
@1-rdel9=0.82
smpl 1995 2004 if rpi9hat <= tepi9
genr imp9=0.0
```

```
@ orange(no.11)
smpl 1993 2003
genr qx11hat=q11hat
genr dx11hat=d11hat
genr tep11=rpi11hat
smpl 2004 2004 if rpi11hat > tep11
genr qx11hat=qx11hat(-1)*(eq11p11*(d(tepi11)/tepi11(-1))
+eq11p10*(d(rpi10hat)/rpi10hat(-1))+1+gamax)
genr dx11hat=dx11hat(-1)*(1+ed11p11*(d(tepi11)/tepi11(-1))
+ed11inc*(d(incom)/incom(-1))+d(pop)/pop(-1)))
genr imp11=(-qx11hat-mm11+(dx11hat+dgal1+expo11+0.1*(qx11hat+mm11)))/0.9
@1-rdel11=0.90
```

```
@apple(no.12)
smpl 1993 1998
genr qx12hat=q12hat
genr dx12hat=d12hat
genr tep12=rpi12hat
smpl 1999 2004 if rpi12hat > tep12
genr qx12hat=qx12hat(-1)*(eq12p12*(d(tepi12)/tepi12(-1))
+eq12p10*(d(rpi10hat)/rpi10hat(-1))+1+gamax)
genr dx12hat=dx12hat(-1)*(1+ed12p12*(d(tepi12)/tepi12(-1))
+ed12inc*(d(incom)/incom(-1))+d(pop)/pop(-1)))
genr imp12=(-qx12hat+(dx12hat+dgal12+expo12+0.1*(qx12hat)))/0.9
@1-rdel12=0.90
```

```

@ oil crop (no.13)
smpl 1993 1994
genr qx13hat=q13hat
genr dx13hat=d13hat
genr tepi13=rpi13hat
smpl 1995 2004 if rpi13hat > tepi13
genr qx13hat=qx13hat(-1)*(eq13p13*(d(tepi13)/tepi13(-1))
      +eq13p3*(d(rpi3hat)/rpi3hat(-1))+eq13wg*(d(rwage)/rwage(-1))+1+gamax)
genr dx13hat=dx13hat(-1)*(1+ed13p13*(d(tepi13)/tepi13(-1))
      +ed13inc*(d(incom)/incom(-1))+(d(pop)/pop(-1)))
genr imp13=(-qx13hat(-1)-mma13+(dx13hat+0.025*(qx13hat(-1)+mma13)))/0.975
      @1-rdel13=0.975

```

@ te beef(no. 16) & pig(no.17) & chicken (no.18)

```

smpl 1993 1996
genr qx17hat=q17hat
genr dx17hat=d17hat
genr qx18hat=q18hat
genr dx18hat=d18hat
genr tepi16=rpi16hat
genr tepi17=rpi17hat
genr tepi18=rpi18hat
genr qx16hat=q16hat
genr dx16hat=d16hat

smpl 1997 2004
genr qx17hat=qx17hat(-1)*(eq17p17*(d(tepi17)/tepi17(-1))+1+gamaxl)
genr dx17hat=dx17hat(-1)*(1+ed17p16*(d(tepi16)/tepi16(-1))
      +ed17p17*(d(tepi17)/tepi17(-1))+ed17p18*(d(tepi18)/tepi18(-1))
      +ed17inc*(d(incom)/incom(-1))+(d(pop)/pop(-1)))
genr imp17=-qx17hat-mma17+dx17hat

genr qx18hat=qx18hat(-1)*(eq18p18*(d(tepi18)/tepi18(-1))+1+gamaxl)
genr dx18hat=dx18hat(-1)*(1+ed18p16*(d(tepi16)/tepi16(-1))
      +ed18p17*(d(tepi17)/tepi17(-1))+ed18p18*(d(tepi18)/tepi18(-1))
      +ed18inc*(d(incom)/incom(-1))+(d(pop)/pop(-1)))
genr imp18=-qx18hat-mma18+dx18hat

genr qx16hat=qx16hat(-1)*(eq16p16*(d(tepi16)/tepi16(-1))+1+gamaxl)
genr dx16hat=dx16hat(-1)*(1+ed16p16*(d(tepi16)/tepi16(-1))
      +ed16p17*(d(tepi17)/tepi17(-1))+ed16p18*(d(tepi18)/tepi18(-1)))

```

```

+ed16inc*(d(incom)/incom(-1))+ (d(pop)/pop(-1)))
genr impl6=-qx16hat-mm16+dx16hat

smpl 1993 2004

```

빈

면

부록 2. 농업부문 총량지표 투입·산출 예

빈

면

	1993	1994	1995	996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
EQ15P15	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400
EQ15SWG	-0.2400	-0.2400	-0.2400	-0.2400	-0.2400	-0.2400	-0.2400	-0.2400	-0.2400	-0.2400	-0.2400	-0.2400
ED15INC	0.1740	0.1740	0.1740	0.1740	0.1740	0.1740	0.1740	0.1740	0.1740	0.1740	0.1740	0.1740
ED15P15	-0.6700	-0.6700	-0.6700	-0.6700	-0.6700	-0.6700	-0.6700	-0.6700	-0.6700	-0.6700	-0.6700	-0.6700
EQ16P16	1.2700	1.2700	1.2700	1.2700	1.2700	1.2700	1.2700	1.2700	1.2700	1.2700	1.2700	1.2700
ED16INC	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840
ED16P16	-0.9100	-0.9100	-0.9100	-0.9100	-0.9100	-0.9100	-0.9100	-0.9100	-0.9100	-0.9100	-0.9100	-0.9100
ED16P17	-0.1730	-0.1730	-0.1730	-0.1730	-0.1730	-0.1730	-0.1730	-0.1730	-0.1730	-0.1730	-0.1730	-0.1730
ED16P18	-0.0520	-0.0520	-0.0520	-0.0520	-0.0520	-0.0520	-0.0520	-0.0520	-0.0520	-0.0520	-0.0520	-0.0520
EQ17P17	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000
ED17INC	0.6916	0.6916	0.6916	0.6916	0.6916	0.6916	0.6916	0.6916	0.6916	0.6916	0.6916	0.6916
ED17P16	-0.0990	-0.0990	-0.0990	-0.0990	-0.0990	-0.0990	-0.0990	-0.0990	-0.0990	-0.0990	-0.0990	-0.0990
ED17P17	-1.0400	-1.0400	-1.0400	-1.0400	-1.0400	-1.0400	-1.0400	-1.0400	-1.0400	-1.0400	-1.0400	-1.0400
ED17P18	-0.0710	-0.0710	-0.0710	-0.0710	-0.0710	-0.0710	-0.0710	-0.0710	-0.0710	-0.0710	-0.0710	-0.0710
EQ18P18	0.7100	0.7100	0.7100	0.7100	0.7100	0.7100	0.7100	0.7100	0.7100	0.7100	0.7100	0.7100
ED18INC	0.3240	0.3240	0.3240	0.3240	0.3240	0.3240	0.3240	0.3240	0.3240	0.3240	0.3240	0.3240
ED18P16	-0.0430	-0.0430	-0.0430	-0.0430	-0.0430	-0.0430	-0.0430	-0.0430	-0.0430	-0.0430	-0.0430	-0.0430
ED18P17	-0.2310	-0.2310	-0.2310	-0.2310	-0.2310	-0.2310	-0.2310	-0.2310	-0.2310	-0.2310	-0.2310	-0.2310
ED18P18	-0.2700	-0.2700	-0.2700	-0.2700	-0.2700	-0.2700	-0.2700	-0.2700	-0.2700	-0.2700	-0.2700	-0.2700

1.1.2. 노임, 사료가격, 1인당 소득, 인구, 국민총생산

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
RWAGE	132.68	141.13	150.12	159.68	169.86	180.68	192.18	204.43	217.45	231.30	246.03	261.71
RFDPI	83.08	81.61	80.15	78.73	77.33	75.95	74.60	73.27	71.96	70.68	69.43	68.19
POP	44056	44453	44850	45247	45642	46032	46415	46789	47150	47459	47770	48083
INCOM	4.8947	5.1954	5.5202	5.8602	6.2162	6.5950	6.9330	7.2902	7.6685	8.0757	8.5045	8.9561
RGNP	215641	230952	247581	265159	283720	303580	321795	341103	361569	383263	406259	430634

1.1.3. 가공량, 수출량, 최소시장접근물량, 순이월량

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
DGA1	295.0	300.0	300.0	200.0	190.0	170.0	150.0	130.0	110.0	80.0	80.0	80.0
DGA2	117.0	107.0	115.0	106.0	99.0	91.0	46.0	45.0	47.0	48.0	47.0	49.0
DGA3	1319.0	1473.0	1627.0	1697.0	1768.0	1845.0	1921.0	2001.0	2085.0	2085.0	2085.0	2085.0
DGA4	7071.0	6621.0	6734.0	6851.0	6970.0	7093.0	7219.0	7348.0	7480.0	7615.0	7753.0	7897.0
DGA5	56.0	51.0	54.0	56.0	59.0	62.0	65.0	68.0	71.0	74.0	75.0	77.0
DGA6	221.0	231.0	254.0	243.0	232.0	221.0	210.0	198.0	187.0	177.0	167.0	157.0
DGA11	103.2	108.2	100.0	100.0	100.0	70.0	50.0	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0
DGA12	86.6	69.4	61.6	59.2	56.5	56.8	57.2	57.5	57.9	58.2	58.6	59.0
DGA13	609.5	609.0	714.6	765.9	820.1	877.4	938.0	1002.0	1069.5	1137.4	1205.7	1274.7
DGA14	609.5	609.0	714.6	765.9	820.1	877.4	938.0	1002.0	1069.5	1137.4	1205.7	1274.7
EXPO8	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EXPO9	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EXPO11	1.3	3.6	4.9	6.1	6.1	6.1	6.2	6.2	6.2	6.2	6.1	6.0
EXPO12	4.6	8.5	8.5	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.7	8.7	8.7
MMA1	0.0	0.0	51.0	64.0	77.0	90.0	103.0	103.0	128.0	154.0	180.0	205.0
MMA2	0.0	0.0	14.2	15.2	16.2	17.2	18.3	19.4	20.4	21.4	22.5	23.5
MMA3	1234.0	1218.0	1032.0	1032.0	1032.0	1032.0	1032.0	1032.0	1032.0	1032.0	1032.0	1032.0
MMA4	6418.0	6834.0	6012.0	6012.0	6012.0	6012.0	6012.0	6012.0	6012.0	6012.0	6012.0	6012.0
MMA5	0.0	0.0	12.4	13.3	14.2	15.2	16.1	17.0	17.9	18.8	19.8	20.7
MMA6	0.0	0.0	11.1	11.9	12.7	13.6	14.4	15.2	16.0	16.9	17.7	18.5
MMA7	0.0	0.0	4.3	4.6	4.9	5.3	5.6	5.9	6.2	6.5	6.9	7.2
MMA8	0.0	0.0	8.7	9.3	10.0	10.6	11.3	11.9	12.5	13.2	13.8	14.5
MMA9	0.0	0.0	12.4	13.3	14.2	15.1	16.0	17.0	17.9	18.8	19.7	20.6
MMA10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MMA11	0.0	0.0	15.0	20.0	25.0	28.1	31.6	35.6	40.0	45.1	50.7	57.0
MMA12	0.0	0.0	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3
MMA13	0.0	0.0	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3
MMA14	0.0	0.0	257.0	308.0	361.0	450.0	539.0	628.0	717.0	824.0	938.0	1062.0
MMA16	110.4	116.0	123.0	147.0	167.0	187.0	206.0	225.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MMA17	0.0	0.0	17.5	23.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MMA18	0.0	0.0	7.7	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENTER1	171.0	169.0	155.0	124.0	113.0	80.0	67.0	67.0	57.0	10.0	0.0	0.0

1.1.4. 수입가격

	1993	1994	1995	996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
TEP1	106.54	101.21	101.80	95.65	99.17	96.55	95.57	95.66	94.23	94.52	94.61	92.96
TEP2	106.89	107.17	66.49	65.98	65.47	64.96	64.45	63.94	63.43	62.92	62.41	61.89
TEP3	118.41	118.50	95.19	94.30	93.41	92.52	91.63	90.74	89.85	88.96	88.06	87.17
TEP4	81.59	77.36	66.54	65.95	65.36	64.77	64.18	63.60	63.01	62.42	61.83	61.24
TEP5	108.55	109.45	98.97	98.11	97.26	96.41	95.55	94.70	93.84	92.99	92.14	91.28
TEP6	129.11	98.77	97.92	97.19	96.46	95.72	94.99	94.26	93.53	92.79	92.06	91.33
TEP7	128.76	124.89	148.07	146.83	145.60	144.37	143.14	141.90	140.67	139.44	138.20	136.97
TEP8	73.84	74.62	158.47	157.06	155.65	154.25	152.84	151.43	150.03	148.62	147.21	145.80
TEP9	72.53	75.13	313.22	311.14	309.06	306.98	304.90	302.82	300.74	298.66	296.58	294.50
TEP11	99.38	109.39	111.93	119.02	121.21	109.82	105.63	101.15	105.13	97.96	100.46	107.00
TEP12	115.15	114.23	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79
TEP13	99.30	111.15	108.38	107.33	106.27	105.22	104.16	103.11	102.06	101.00	99.95	98.89
TEP15	102.47	102.06	107.79	111.78	112.34	114.14	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79
TEP16	114.76	114.86	115.88	111.77	99.64	98.45	97.27	96.08	74.87	74.66	74.45	74.24
TEP17	86.95	86.73	86.81	87.97	91.00	90.16	89.33	88.49	87.65	86.81	85.98	85.14
TEP18	83.62	81.47	79.49	79.44	80.00	79.05	78.10	77.14	76.19	75.24	74.29	73.34

1.1.5. 기타 외생변수

RDEL1	RDEL2	RDEL3	RDEL4	RDEL5	RDEL6	RDEL7	RDEL8
0.0400	0.0400	0.0200	0.0070	0.1000	0.1000	0.1000	0.0500
RDEL9	RDEL10	RDEL11	RDEL12	RDEL13	RDEL14	RDEL15	
0.1800	0.2500	0.1000	0.1000	0.0250	0.0070	0.0200	
RDZ1	RDZ2	RDZ3	RDZ4	RDZ5	RDZ6	RDZ14	RDZ15
0.0075	0.0080	0.0300	0.0100	0.1000	0.0350	0.0350	0.0600
WP1	WP2	WP3	WP4	WP5	WP6	WP7	WP8
23273	100	200	103	112	87	1100	542
WP9	WP11	WP12	WP13	WP16	WP17	WP18	
251	416	454	576	1640	832	731	
CONV2	CONV3	CONV4	CONV10	CONV12	CONV13	CONV19	
0.3698	0.2625	0.2625	0.5031	1.3248	0.0481	0.0350	
90RP11	90RP12	90RP13	90RP14	90RP15	90RP16	90RP17	90RP18
93300	752	68026	10589	354	346	209147	6018
90RP19	90RP10	90RP111	90RP112	90RP113	90RP114	90RP115	90RP116
235	254	8730	10486	15924	364	1036	9078
90RP117	90RP118						
1933	1089						

1.2. 농산물 총공급 결정부문

1.2.1. 농산물 총공급관련 탄성치

	1993	1994	1995	996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
EAGTP	0.2627	0.2627	0.2627	0.2627	0.2627	0.2627	0.2627	0.2627	0.2627	0.2627	0.2627	0.2627
EAGNP	0.1462	-0.1462	-0.1462	-0.1462	-0.1462	-0.1462	-0.1462	-0.1462	-0.1462	-0.1462	-0.1462	-0.1462
EAGMP	-0.0321	-0.0321	-0.0321	-0.0321	-0.0321	-0.0321	-0.0321	-0.0321	-0.0321	-0.0321	-0.0321	-0.0321
EAGSNP	-0.0352	-0.0352	-0.0352	-0.0352	-0.0352	-0.0352	-0.0352	-0.0352	-0.0352	-0.0352	-0.0352	-0.0352
EAGWG	-0.0528	-0.0528	-0.0528	-0.0528	-0.0528	-0.0528	-0.0528	-0.0528	-0.0528	-0.0528	-0.0528	-0.0528
EAGEMP	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143
EAGLAND	0.4637	0.4637	0.4637	0.4637	0.4637	0.4637	0.4637	0.4637	0.4637	0.4637	0.4637	0.4637
EAGRAIN	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465
EAGFLAT	0.1160	0.1160	0.1160	0.1160	0.1160	0.1160	0.1160	0.1160	0.1160	0.1160	0.1160	0.1160
EAGGGU	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635
EAGGSB	0.0379	0.0379	0.0379	0.0379	0.0379	0.0379	0.0379	0.0379	0.0379	0.0379	0.0379	0.0379
EAGRNDE	0.2508	0.2508	0.2508	0.2508	0.2508	0.2508	0.2508	0.2508	0.2508	0.2508	0.2508	0.2508

1.2.2. 농업 가변투입재 가격 및 고정자본 스톡

	1993	1994	1995	996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
RSNP	97.54	96.78	96.03	95.28	94.54	93.80	93.07	92.34	91.62	90.91	90.20	89.49
RFDPI	83.08	81.61	80.15	78.73	77.33	75.95	74.60	73.27	71.96	70.68	69.43	68.19
RINP	92.67	91.64	90.61	89.59	88.59	87.60	86.62	85.65	84.69	83.74	82.80	81.87
RMP	84.58	81.48	78.49	75.61	72.83	70.16	67.58	65.10	62.72	60.41	58.20	56.06
RWAGE	132.68	141.13	150.12	159.68	169.86	180.68	192.18	204.43	217.45	231.30	246.03	261.71
EMP	2718.0	2604.0	2501.0	2408.0	2325.0	2249.0	2152.0	2063.0	1982.0	1908.0	1841.0	1758.0
LAND	2054.8	2031.8	2008.0	1983.7	1960.3	1933.7	1909.2	1883.9	1858.0	1831.3	1804.0	1776.0

1.2.3. 농업구조개선사업 관련 외생변수

	1993	1994	1995	996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
RNDE	805.9	821.9	842.8	880.8	933.4	988.3	1041.1	1095.5	1140.9	1169.3	1221.1	1338.5
FLAT	556.8	576.8	609.8	645.8	683.8	728.8	756.0	783.2	810.3	837.5	864.7	891.8
GGU	149.9	202.2	219.2	218.9	226.9	245.7	251.2	251.5	247.1	237.6	228.0	218.6
DRAIN	2536.9	2597.9	2607.9	2630.9	2651.9	2682.9	2705.3	2727.9	2750.4	2772.9	2795.4	2817.9
GSB	2486.7	2588.8	2695.1	2805.7	2920.9	3040.9	3165.7	3295.7	3431.0	3571.9	3718.6	3871.3
GSBL	651.4	973.5	940.1	931.5	953.7	1128.9	1129.9	1089.2	1049.6	1006.3	964.1	923.9

1.3. 농업부가가치 결정부문

1.3.1. 부가가치율 탄성치

	1993	1994	1995	996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
EVA	-0.1423	-0.1423	-0.1423	-0.1423	-0.1423	-0.1423	-0.1423	-0.1423	-0.1423	-0.1423	-0.1423	-0.1423
EVAL	-1.2269	-1.2269	-1.2269	-1.2269	-1.2269	-1.2269	-1.2269	-1.2269	-1.2269	-1.2269	-1.2269	-1.2269

1.3.2. 기타 외생변수

CONVINC	CONVADDS	RCRODEF
0.9287	0.01835	-0.0112

2. 농업부문 총량지표 산출 예

2.1. 품목별 수급관련 전망치

2.1.1. 생산량

	1993	1994	1995	996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Q1HAT	5042.8	4975.9	4874.6	4825.3	4826.6	4822.7	4774.2	4750.6	4699.7	4654.3	4636.4	4646.3
Q2HAT	193.3	185.4	138.8	132.4	127.8	123.5	118.1	113.4	108.3	103.3	99.4	96.6
Q3HAT	182.0	176.9	155.9	150.2	146.3	142.6	137.7	133.3	128.6	123.8	120.1	117.6
Q4HAT	90.4	85.6	77.6	74.8	72.8	71.0	68.6	66.4	64.1	61.7	59.9	58.7
Q5HAT	511.5	508.8	474.3	467.4	464.4	462.1	455.7	450.5	443.9	436.6	432.3	431.5
Q6HAT	333.0	294.3	286.9	280.4	277.0	274.0	268.3	263.7	258.1	252.2	248.2	246.6
Q7HAT	164.4	168.2	171.1	173.5	176.7	180.0	182.5	185.2	187.7	190.0	192.8	196.5
Q8HAT	473.6	489.3	497.4	511.0	527.0	543.7	557.8	572.9	587.5	601.8	618.2	637.4
Q9HAT	554.2	577.4	590.2	608.8	631.5	655.6	675.5	697.3	718.1	738.7	763.1	792.4
Q10HAT	7634.1	7872.2	8504.2	8781.0	9125.6	9491.2	9797.9	10134.9	10456.8	10776.1	11157.0	11618.2
Q11HAT	631.6	643.0	643.0	649.2	659.4	658.0	656.4	656.4	662.8	656.3	665.0	678.0
Q12HAT	669.8	669.0	668.8	668.5	676.1	684.8	686.7	691.1	692.4	692.6	698.5	711.5
Q13HAT	68.4	69.8	70.5	70.4	71.0	71.7	71.8	72.0	72.0	71.9	72.3	73.2
Q14HAT	1872.8	1958.9	1981.6	2014.1	2049.9	2095.1	2124.9	2152.8	2161.9	2173.5	2189.6	2220.9
Q15HAT	396.6	413.7	421.4	428.1	435.5	447.6	456.0	463.7	466.8	471.7	477.9	488.3
Q16HAT	117.0	123.3	127.0	123.2	108.4	110.2	110.7	110.9	80.3	80.7	81.5	83.2
Q17HAT	629.0	664.1	681.2	704.0	742.3	763.9	777.6	789.3	790.3	795.5	803.9	821.2
Q18HAT	238.5	247.2	248.1	252.4	258.8	265.3	269.1	272.2	271.5	272.3	274.1	279.0

2.1.2. 식용 소비량

	1993	1994	1995	996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
D1HAT	4584.0	4665.5	4637.3	4623.5	4588.5	4590.5	4606.8	4580.6	4592.6	4553.9	4526.0	4533.0
D2HAT	67.0	69.5	87.1	90.8	94.6	98.6	102.3	106.1	110.0	114.0	118.2	122.5
DD3HAT	1376.5	1366.5	1466.7	1461.9	1457.2	1452.3	1450.8	1448.8	1446.3	1441.7	1437.1	1432.7
DD4HAT	6463.5	6875.0	7894.5	8070.3	8249.0	8431.0	8609.2	8789.8	8972.1	9149.4	9331.0	9517.0
D5HAT	353.2	356.1	386.6	394.0	402.0	409.9	417.6	425.4	433.3	440.8	448.5	456.4
DD6HAT	243.9	288.0	293.8	299.4	305.0	310.8	316.4	322.0	327.6	333.0	338.5	344.0
D7HAT	148.0	151.4	157.9	160.3	163.4	166.7	169.3	172.0	174.5	176.9	179.8	183.3
D8HAT	453.5	464.8	480.8	494.3	510.1	526.6	540.6	555.6	570.0	584.2	600.4	619.3
D9HAT	466.0	473.5	494.2	510.1	529.5	549.9	567.0	585.7	603.5	621.2	641.9	666.7
D10HAT	5725.6	5904.2	6378.2	6585.8	6844.2	7118.4	7348.4	7601.2	7842.6	8082.1	8367.8	8713.6
D11HAT	463.9	466.9	487.3	496.2	509.9	541.4	563.1	586.6	596.4	625.0	638.0	655.5
D12HAT	511.6	524.2	539.0	551.1	563.3	575.6	586.9	598.3	609.7	620.9	632.2	643.7
D13HAT	124.6	119.3	127.6	135.0	142.7	150.9	158.5	166.5	174.9	183.7	192.9	202.6
D14HAT	1388.9	1445.4	1508.3	1540.0	1574.0	1649.9	1707.3	1759.3	1789.3	1839.1	1900.0	1985.2
D15HAT	364.9	380.6	387.6	393.8	400.7	411.8	419.5	426.6	429.5	433.9	439.7	449.2
D16HAT	227.4	239.3	250.0	270.2	308.8	328.3	346.9	366.6	456.9	478.7	501.5	525.5
D17HAT	629.0	664.1	698.7	727.4	745.7	792.2	836.1	882.5	949.7	1001.4	1055.9	1113.6
D18HAT	238.6	247.3	256.0	263.1	269.2	278.3	286.9	295.7	307.4	316.5	325.8	335.5

2.1.3. 수입량

	1993	1994	1995	996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
IMFSUM1	0.0	0.0	51.0	64.0	77.0	90.0	103.0	103.0	128.0	154.0	180.0	205.0
IMFSUM2	0.0	0.0	72.8	73.7	74.9	75.0	37.3	44.9	56.1	66.3	73.6	82.9
IMFSUM3	1234.0	1218.0	1325.2	1340.6	1341.4	1340.1	1342.1	1344.9	1346.5	1346.5	1346.5	1345.5
IMFSUM4	6418.0	6834.0	7865.4	8050.3	8233.2	8418.3	8599.6	8783.9	8969.6	9150.5	9335.7	9524.8
IMFSUM5	0.0	0.0	67.9	84.5	99.3	113.5	131.2	147.8	165.8	183.9	197.4	209.2
IMFSUM6	0.0	0.0	43.6	56.9	69.4	79.1	88.2	99.8	110.5	121.9	133.7	143.7
IMFSUM7	0.0	0.0	4.3	4.6	4.9	5.3	5.6	5.9	6.2	6.5	6.9	7.2
IMFSUM8	8.0	0.0	8.7	9.3	10.0	10.6	11.3	11.9	12.5	13.2	13.8	14.5
IMFSUM9	19.0	0.0	12.4	13.3	14.2	15.1	16.0	17.0	17.9	18.8	19.7	20.6
IMFSUM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
IMFSUM11	0.0	0.0	15.0	20.0	25.0	28.1	31.6	35.6	40.0	45.1	50.7	57.0
IMFSUM12	0.0	0.0	8.0	19.2	22.1	27.4	38.5	47.1	59.0	71.6	78.7	78.9
IMFSUM13	59.2	53.9	61.2	68.0	75.9	83.7	90.8	99.0	107.3	116.3	125.9	135.5
IMFSUM14	139.7	110.0	257.0	308.0	361.0	450.0	539.0	628.0	717.0	824.0	938.0	1062.0
IMFSUM15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
IMFSUM16	110.4	116.0	123.0	147.0	200.4	218.2	236.2	255.6	376.6	398.0	420.1	442.3
IMFSUM17	0.0	0.0	17.5	23.4	3.4	28.3	58.5	93.2	159.4	205.9	252.1	292.3
IMFSUM18	0.1	0.1	7.9	10.6	10.4	13.0	17.8	23.6	35.9	44.2	51.8	56.5

2.1.4. 생산자 가격

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
RF01HAT	106.54	101.21	101.80	101.68	102.69	101.68	100.36	101.18	99.91	100.95	101.44	100.09
RF02HAT	106.89	107.17	66.37	65.88	65.36	64.85	64.34	63.83	63.32	62.81	62.30	61.79
RF03HAT	118.41	118.50	95.19	94.29	93.40	92.51	91.62	90.73	89.84	88.94	88.05	87.16
RF04HAT	81.59	77.36	66.54	65.95	65.36	64.77	64.18	63.60	63.01	62.42	61.83	61.24
RF05HAT	108.55	109.45	98.38	97.64	96.73	95.87	94.99	94.13	93.24	92.37	91.51	90.64
RF06HAT	129.11	98.77	97.92	97.20	96.48	95.73	94.99	94.25	93.51	92.76	92.02	91.28
RF07HAT	128.76	124.89	109.92	110.26	108.51	106.40	106.06	105.07	104.77	104.56	102.89	99.72
RF08HAT	73.84	74.62	73.10	73.10	72.01	70.83	70.26	69.40	68.90	68.46	67.38	65.48
RF09HAT	72.53	75.13	74.81	75.69	75.88	75.99	76.37	76.53	76.95	77.44	77.47	76.91
RF10HAT	85.91	86.42	81.80	82.14	81.76	81.29	81.15	80.79	80.67	80.60	80.07	78.96
RF11HAT	99.38	109.39	106.75	113.20	116.27	105.84	102.59	98.74	103.44	97.11	100.13	101.00
RF12HAT	115.15	114.23	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79	111.79
RF13HAT	99.30	111.15	108.38	107.33	106.27	105.22	104.16	103.11	102.06	101.00	99.95	98.89
RF14HAT	91.73	91.00	89.91	92.04	93.98	91.98	91.36	91.36	93.32	93.59	93.07	90.78
RF15HAT	86.61	83.58	83.74	84.18	84.43	83.36	83.15	83.16	84.42	85.10	85.41	84.67
RF16HAT	114.77	114.86	115.88	111.77	99.65	98.46	97.27	96.09	74.87	74.66	74.45	74.25
RF17HAT	86.96	86.73	86.82	87.98	91.01	90.17	89.33	88.49	87.66	86.82	85.98	85.14
RF18HAT	83.57	81.41	79.41	79.34	79.91	78.96	78.01	77.06	76.11	75.15	74.20	73.25

2.2. 농업총산출액 및 부가가치

2.2.1. 농업 총산출액 및 농산물 가격

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
TP0QHAT	13.0459	12.7867	12.4166	12.4889	12.6771	12.6893	12.6418	12.7450	12.7396	12.8160	12.9411	12.9945
TP0LHAT	3.7823	3.9396	4.0212	4.0306	3.9122	3.9546	3.9717	3.9855	3.5587	3.5660	3.5770	3.6028
TP1HAT	102.78	100.11	96.853	96.919	97.121	95.783	94.768	94.665	93.961	93.982	93.842	92.561
TP1LHAT	96.652	96.104	96.290	95.075	91.929	90.726	89.864	89.143	85.072	84.758	84.217	83.132

	1993	1994	1995	996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
PIQ1	6.2658	5.8731	5.7871	5.7219	5.7803	5.7192	5.5880	5.6059	5.4762	5.4794	5.4851	5.4235
PIQ2	0.2129	0.2047	0.0949	0.0898	0.0860	0.0825	0.0783	0.0746	0.0707	0.0668	0.0638	0.0615
PIQ3	0.2570	0.2500	0.1770	0.1689	0.1630	0.1574	0.1505	0.1443	0.1378	0.1314	0.1261	0.1222
PIQ4	0.0247	0.0221	0.0173	0.0165	0.0159	0.0154	0.0147	0.0141	0.0135	0.0129	0.0124	0.0120
PIQ5	0.1966	0.1971	0.1652	0.1615	0.1590	0.1568	0.1532	0.1501	0.1465	0.1428	0.1400	0.1384
PIQ6	0.1488	0.1006	0.0972	0.0943	0.0925	0.0907	0.0882	0.0860	0.0835	0.0809	0.0790	0.0779
PIQ7	0.7379	0.7322	0.6555	0.6670	0.6684	0.6675	0.6746	0.6784	0.6855	0.6925	0.6916	0.6830
PIQ8	0.7015	0.7324	0.7294	0.7493	0.7612	0.7726	0.7861	0.7976	0.8120	0.8264	0.8355	0.8373
PIQ9	0.0945	0.1019	0.1038	0.1083	0.1126	0.1171	0.1212	0.1254	0.1299	0.1344	0.1389	0.1432
PIQ10	2.5041	2.5975	2.6560	2.7538	2.8487	2.9458	3.0356	3.1260	3.2205	3.3163	3.4108	3.5023
PIQ11	0.3653	0.4094	0.3995	0.4277	0.4462	0.4053	0.3919	0.3772	0.3990	0.3709	0.3875	0.3985
PIQ12	1.2535	1.2420	1.2150	1.2145	1.2284	1.2441	1.2476	1.2555	1.2580	1.2583	1.2689	1.2926
PIQ13	0.2835	0.3235	0.3187	0.3154	0.3150	0.3148	0.3119	0.3098	0.3066	0.3030	0.3013	0.3020
PIQ14	0.6253	0.6489	0.6485	0.6748	0.7013	0.7015	0.7067	0.7159	0.7343	0.7404	0.7417	0.7339
PIQ15	0.3558	0.3582	0.3655	0.3734	0.3809	0.3865	0.3928	0.3995	0.4083	0.4158	0.4229	0.4283
PIQ16	1.2195	1.2856	1.3360	1.2505	0.9805	0.9847	0.9776	0.9677	0.5455	0.5470	0.5507	0.5606
PIQ17	1.0572	1.1135	1.1432	1.1973	1.3058	1.3314	1.3427	1.3502	1.3392	1.3351	1.3360	1.3517
PIQ18	0.3965	0.4003	0.3919	0.3984	0.4113	0.4167	0.4175	0.4172	0.4110	0.4070	0.4045	0.4064
PIQ19	0.1280	0.1333	0.1361	0.1364	0.1324	0.1338	0.1344	0.1349	0.1204	0.1207	0.1210	0.1219

2.2.2. 농업부가가치 및 농업총소득

	1993	1994	1995	996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
VAHAT	0.84484	0.84306	0.84050	0.84192	0.84351	0.84320	0.84328	0.84449	0.84494	0.84632	0.84749	0.84719
VALHAT	0.45332	0.46007	0.47121	0.47421	0.46531	0.46800	0.47276	0.47844	0.46207	0.47008	0.47666	0.47953
AID	11.846	11.896	11.903	11.985	12.163	12.340	12.427	12.560	12.655	12.749	12.911	13.139
AIDL	1.6640	1.76911	1.8458	1.8857	1.8574	1.9135	1.9599	2.0064	1.8131	1.8551	1.8990	1.9494
AIDS	0.2479	0.25075	0.2523	0.25452	0.25727	0.26156	0.26400	0.26729	0.26550	0.26799	0.27176	0.27687
TADD	13.758	13.916	14.002	14.125	14.278	14.515	14.651	14.834	14.734	14.872	15.081	15.365
TINCOM	12.045	11.909	11.662	11.752	11.835	11.869	11.858	11.982	11.735	11.843	11.985	12.045

연구자료 D106

KREI-ASMO

농업부문 총량지표 전망모형 이용지침서

찍은날 1995. 7.

펴낸날 1995. 7.

발행인 정 영 일

펴낸곳 한국농촌경제연구원 (962-7311~5)

130-050 서울 특별시 동대문구 회기동 4-102

등 록 제5-10호(1979. 5. 25)

찍은곳 (주) 문 원 사 739-3911~5

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유로이 인용할 수 있습니다. 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
- 이 연구는 본 연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.