

KREI

농업부문 전망모형
KREI-KASMO 2019
운용·개발 연구

서홍석 · 순병민 · 김충현 · 김문희



KREI

**농업부문 전망모형
KREI-KASMO 2019
운용·개발 연구**

서홍석·순병민·김충현·김문희



연구 담당

서흥석 | 부연구위원 | 연구 총괄

순병민 | 부연구위원 | 제3~4장 집필

김충현 | 연구원 | 제2장, 부록 집필

김문희 | 연구원 | 제1장, 부록 집필

기타연구보고 M162

농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2019 운용·개발 연구

등 록 | 제6-0007호(1979. 5. 25.)

발 행 | 2019. 12.

발 행 인 | 김홍상

발 행 처 | 한국농촌경제연구원

우) 58321 전라남도 나주시 빛가람로 601

대표전화 1833-5500

인 쇄 처 | 지아이지인

I S B N | 979-11-6149-381-7 93520

※ 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.

※ 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.

무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.

한국농촌경제연구원은 미국 농업분야 모형전문기관인 식품농업정책연구소(FAPRI)와 공동연구를 통해 농업부문 전망모형 KREI-KASMO를 2008년에 개발·구축하였다. 이후 모형의 현실 설명력과 전망 능력을 향상시키기 위하여 매년 자료를 갱신하는 한편, 대상 품목을 확대하고 농업 환경 변화에 효과적으로 대응할 수 있는 모듈을 개발하는 등 모형을 업그레이드하여 오늘에 이르고 있다. 이 보고서는 농업부문 전망모형(KREI-KASMO)의 2019년판이다.

KREI-KASMO 운영의 주요 목적은 다양한 국내외 경제여건을 고려하여 농업 부문 생산액, 부가가치, 소득, 농가인구 등의 거시지표와 농축산물의 품목별 수급 및 가격 증장기 전망과 시장개방 등의 외부 충격과 새로운 국내정책 도입의 효과를 분석하는데 있다. 2019년에는 신규 모형 개발에 따른 양적 확대와 모형 구조의 세분화와 검토를 통한 질적 개선을 도모하였다. 충분한 시계열 자료 확보로 행태방정식 추정이 가능한 미나리와 부추 수급모형을 신규 개발하였으며, 수출입 부문을 점검하고 누락됐었던 품목을 추가함으로써 모형 반영률을 개선하였다. 과일·과채 수요함수의 설명변수인 수입과일을 세분화하여 시장개방 효과분석을 고도화하고, 총량과 농가경제지표 전망치 산출 모듈을 개선하였다. 또한 FAPRI와 공동연구를 통해 stochastic 모형 개발의 목적과 필요성, 이론적 원리와 방법론 등 기초 연구를 수행하여 향후 추진할 모형 업그레이드를 대비하였다.

마지막으로 자료 협조를 해주신 농림축산식품부, 한국은행, 통계청, 농협 등의 관계자들에 감사드리며, 지속적인 관심과 조언을 부탁드립니다.

2019. 12.

한국농촌경제연구원장 김 홍 상

한국농촌경제연구원에서는 우리나라 농업부문 거시지표 증장기 전망과 정책분석 능력을 향상시키기 위해 농업부문 계량경제학적 부분균형모형인 KREI-ASMO를 전신으로 한 KREI-KASMO를 개발하였으며, 모형의 현실 반영 및 전망 능력을 보다 향상시키기 위해 매년 업데이트 및 보완 작업을 수행하고 있다. 이 연구의 목적은 데이터베이스 갱신, 전망치에 대한 정량적, 정성적 분석을 통한 품목별 수급 모형 수정 및 보완, 대외현황 또는 국내 농업 환경 변화에 효과적으로 대응할 수 있는 시나리오 분석을 목적으로 한 모듈 개발 등을 통해 모형의 견고성과 완성도를 증진시키는 데 있다.

2019년 연구에서는 첫째, 확률적 기법을 활용한 농업전망모형 구축에 앞서 stochastic 모형 개발의 목적과 필요성, 이론적 원리와 방법론에 대한 기초 연구를 수행하였다. 둘째, 모형 내 수출입 자료와 aT의 농식품 수출입 실적 자료를 비교, 검토하고, 포함하지 않았던 자료를 그룹화한 후 모형에 추가함으로써 반영률을 개선하였다. 셋째, 시장개방 영향분석 고도화의 일환으로 수입과일을 세분화하는 방법으로 과일·과채류 수요함수를 정교화하였다. 넷째, 미나리와 부추 수급 모형을 신규 개발하여 KREI-KASMO의 양적 확대를 도모하였다. 다섯째, 총량 모듈과 농가경제지표 모듈을 점검하고, 한계점을 보완하였다. 본 보고서는 총 5장으로 구성되어 있다. 제1장에서는 연구의 필요성과 연구 목적 및 내용을 간략히 소개하고, 선행연구를 정리하였다. 제2장은 KREI-KASMO의 기본 가정, 대상 품목, 모형 구조를 소개하고 2019년 모형 운용과 활용실적을 기술하였다. 제3장에서는 KREI-KASMO의 이해를 돕기 위해 모형구축의 이론적 원리와 운용방식을 요약하였다. 제4장에서는 2019년도 KREI-KASMO의 주요 개선사항을 정리하였다. 제5장에서 향후 KREI-KASMO의 증장기적 보완사항과 과제를 제시하였고, 부록에는 KREI-KASMO 2019의 구조 및 변수 설명을 수록하였다.

제1장 서론

1. 연구의 필요성과 목적	3
2. 연구 내용	5
3. 선행연구 검토	6

제2장 KREI-KASMO 운용 현황

1. KREI-KASMO 개요	11
2. KREI-KASMO 2019 주요 개선 사항	46
3. KREI-KASMO 2019 주요 활용	48

제3장 KREI-KASMO 이론적 원리와 운용방식

1. 수급예측 방법론	53
2. 시장청산 균형가격	54
3. 공급반응함수	56
4. 수요 함수	60
5. 경영비 및 단수 함수	62
6. 저장량 함수	64
7. 무역자유화 영향평가	67
8. 수입수요 함수	71
9. 연산연도/마케팅연도 적용	73
10. FTA 사후평가 모듈	75

제4장 KREI-KASMO 2019 개발 및 개선 연구

- 1. 확률적(stochastic) 기법을 활용한 농업전망모형 81
- 2. 농식품 수출입부문 개선 91
- 3. 수요함수 개선 93
- 4. 미나리·부추 수급 모형 구축 95

제5장 향후 보완사항 및 과제 101

부록

- 1. 부문별 수급 구조 111
- 2. KREI-KASMO 도입 변수 설명 251

참고문헌 299

제2장

〈표 2-1〉 KREI-KASMO 2019 품목범위: 농림축산식품부 생산액 기준 15
 〈표 2-2〉 KREI-KASMO 2019 품목범위: 모형 내 실품목 기준 16
 〈표 2-3〉 재배업부문 품목별 DB 연도 기준 21
 〈표 2-4〉 성별에 따른 이농률 오즈비(Odd ratio) 43
 〈표 2-5〉 이농률 회귀분석 결과 44

제3장

〈표 3-1〉 수입산 제품에 따른 모형구조 비교 72

제4장

〈표 4-1〉 해외기관별 확률적 모형 84
 〈표 4-2〉 추정된 잔차항들의 상관관계 86
 〈표 4-3〉 국내 소비량 전망치 표 예시 89
 〈표 4-4〉 국내 쌀 가격 전망치 표 예시 90
 〈표 4-5〉 상위 10개 부류 중 KREI-KASMO 반영률 비교 92
 〈표 4-6〉 과일·과채 추정 결과 비교 및 검토 결과(R^2 와 MAPE 검정 결과 기준) 95
 〈표 4-7〉 미나리, 부추 수급 모형 구성 자료(거시변수 제외) 96
 〈표 4-8〉 미나리, 부추 수급 모형 도입 변수 98

그림 차례

제2장

〈그림 2-1〉 KREI-KASMO 2019 모형의 구조	19
〈그림 2-2〉 쌀 수급전망 모형의 구조 개념도	24
〈그림 2-3〉 콩 수급전망 모형의 구조 개념도	24
〈그림 2-4〉 채소류 수급전망 모형의 구조 개념도	26
〈그림 2-5〉 과실류 수급전망 모형의 구조 개념도	27
〈그림 2-6〉 한육우 수급전망 모형의 구조 개념도	30
〈그림 2-7〉 돼지 수급전망 모형의 구조 개념도	30
〈그림 2-8〉 육계 수급전망 모형의 구조 개념도	31
〈그림 2-9〉 오리 수급전망 모형의 구조 개념도	31
〈그림 2-10〉 산란계 수급전망 모형의 구조 개념도	32
〈그림 2-11〉 젓소 수급전망 모형의 구조 개념도	33

제3장

〈그림 3-1〉 KREI-KASMO 모형의 균형가격 도출	56
〈그림 3-2〉 국내 수입수요에 따른 TRQ 영향	68
〈그림 3-3〉 관세 인하 및 TRQ 증량에 따른 FTA 영향평가 분석방법	70
〈그림 3-4〉 정태분석 및 동태분석의 분석방법론 비교	76

제4장

〈그림 4-1〉 코플러를 이용한 500개 샘플	87
〈그림 4-2〉 국내 쌀 소비량 전망치 그래프 예시	89
〈그림 4-3〉 국내 쌀 가격 전망치 그래프 예시	90

〈그림 4-4〉 부추 수급 모형 구조	97
〈그림 4-5〉 미나리 수급 모형 구조	98
〈그림 4-6〉 부추 추정 결과 추적력 검토	99
〈그림 4-7〉 미나리 추정 결과 추적력 검토	100

제1장

서론



1

서론

1. 연구의 필요성과 목적

1.1. 연구의 필요성

○ 1995년 한국농촌경제연구원(Korea Rural Economic Institute: KREI)은 국내 농축산물의 품목별 수급과 농업부문 거시지표의 중장기 전망을 목적으로 KREI-ASMO(KREI-Agricultural Simulation Model) 모형을 개발하였다.

- 쌀 중심의 22개 품목으로 구성되어 있어 여타 품목은 품목군으로 설정되었으며, TSP 통계프로그램을 기반으로 구축, 운영되었다.
- 농가의 재배 의향 및 작목 선택에 영향을 미치는 경영비의 개념이 부재하였으며, 축산물 수급 모형에서는 생물학적 특성을 고려하지 못한 단순한 함수식으로 구성되어 있다는 한계가 있었다.

○ 국내외 농업환경 여건이 빠르게 변하고 기존 모형의 한계를 극복하고자

2007년부터 2년간 모형전문기관인 미국 식품농업정책연구소(Food and Agriculture Policy Research Institute: FAPRI)와 공동연구를 추진하여 KREI-KASMO(KREI-Korea Agricultural Simulation Model)가 개발되었으며, 매년 수정·보완되고 있다.

- KREI-KASMO 모형은 매년 초 한국농촌경제연구원이 개최하는 ‘농업전망 대회’의 농축산물 품목별 수급, 농업부문 총량지표 전망자료 산출에 활용되고 있으며, 다양한 정책 시뮬레이션을 통한 정부의 농정방향 설정의 가이드라인을 제시하는 데 이용된다.
- KREI-KASMO와 같은 계량경제 모형(econometric model)은 현실 반영을 통한 모형 예측력 향상을 위해 지속적으로 보완 및 개선이 이루어져야 한다. 특히, 자료 갱신은 물론 모형 내 모듈 개선작업은 주기적으로 수행되어야 한다.
 - 새로운 대내외 정책변수를 반영하는 모듈을 개발 및 추가하고, 자료 수집이 가능한 신규 품목의 수급 모형을 구축하여 KREI-KASMO 모형의 예측력 향상 및 활용도 증대를 도모해야 한다.

1.2. 연구 목적

- 본 연구의 목적은 국내외 여건 변화를 반영하기 위하여 KREI-KASMO 2018을 발전시켜 KREI-KASMO 2019를 구축함으로써 보다 현실적이고 합리적인 농업부문의 중장기 전망은 물론 정책 시뮬레이션 등의 분석이 가능한 강건한(robust) 모형으로 유지 및 개선하는 데 있다.
- 이를 위해 2019년까지의 농축산물 수급 및 거시경제지표 관련 통계자료를 갱신·검토하고, 모형 내 행태방정식의 구조 및 추정계수를 재검토 후 개선함으로써 모형의 현실 설명력과 활용도를 향상시키고자 하였다.

2. 연구 내용

- 확률적(Stochastic) 수급 모형 구축을 위한 기초 연구로 미국 식품농업정책 연구소(FAPRI)와 공동연구를 통해 확률적 모형 구축의 필요성과 이론적 원리 및 방법론을 연구하였다.
- KREI-KASMO 2019 버전에서는 이전 버전에 포함되어 있지 않았던 수출입 가공품을 추가함으로써 수출입부문 모형 반영률을 향상시켰다.
- 최근 이슈가 되고 있는 다자간 무역협정 등에 따른 영향을 보다 정교하게 분석하기 위하여 과일·과채 부문의 수요함수를 전면적으로 개선하였다.
- 미나리와 부추의 수급전망 모형을 신규 개발한 후 KREI-KASMO에 포함하여 모형의 품목 반영률을 향상시켰다.
- 자료 갱신, 추정계수 업데이트, 운용, 평가 등의 절차를 통해 모형의 예측 능력을 향상시키고, 한국 농업과 관련한 연구수요에 대응하여 KREI-KASMO의 활용도를 증진하고자 한다.

3. 선행연구 검토

- 조재환 외(1994, 1995)는 KREI-KASMO의 전신인 농업부문 균형모형을 개발하였다. 당시 개발된 KREI-ASMO는 총 22개 품목의 수급 및 가격, 그리고 총량지표(농업총생산액, 농업부가가치, 농업총소득 등)를 전망하였으며, TSP 통계프로그램을 이용하여 연산하였다.
- 김경덕 외(1999)는 기존 모형의 기본 골격을 유지하면서 대폭 개선하였다. 대상 품목을 재구분하고, 2단계 경지배분모형을 추가하였으며 기존의 외생변수 일부를 내생화하였다. 통계프로그램도 TSP에서 AREMOS로 변경하여 추정과 시뮬레이션을 동시화하였다.
- 김배성 외(2003)는 모형운용 프로그램을 AREMOS에서 Eviews로 변경하였으며 가격지수의 기준연도를 2000년으로 변경하였다. 그리고 총량 부분을 보강하는 등 제공하는 정보의 폭을 확대하였다. 또한, 단수 함수에 기후조건을 고려하여 배추, 무 등 단수 함수 추정 및 적합도 향상에 기여하였고, 두류, 고추, 마늘, 양파 등 수급 실측치 오류를 보완하였다.
- 김명환 외(2006)는 경지배분 몫(acreage allocation share)을 종속변수로 하는 재배면적방정식의 구조를 실제 재배면적이 종속변수가 되는 구조로 전환하였다. 그리고 수입비중이 큰 일부 품목에 대한 수입수요 함수를 도입하여 주도가격구조를 균형가격구조로 전환하였다.
- 김명환 외(2007, 2008)는 KREI-ASMO를 대폭 개편하였다. 1차연도에는 기존의 KREI-ASMO의 18개 품목군의 수급방정식을 세분화하였으며, 이들에 대한 재배면적반응함수, 단수 함수, 수요 함수, 수입수요 함수 등을 재추정

하였다. 2차연도에는 한국농촌경제연구원과 미국 미주리주립대학 식품농업 정책연구소(FAPRI) 간 연구용역을 통해 두 연구진 각각의 방정식 및 계수추정 결과와 과거 추정 결과의 통계적 유의성, 전망 능력 등을 비교하여 취사선택 혹은 재추정하고, 품목전문가 자문, 부문별 하부모형 구축, 전체모형 구축, 증장기 전망치 검토, 외부 충격 테스트 등이 이루어졌다.¹⁾ 개편된 모형의 이름을 KREI-KASMO로 명명하였다.

- 한석호 외(2010)는 조사료 모듈과 오리 수급방정식을 추가하고, 농촌농가인구 모형인 KAP(Korea Agricultural Population Model)을 KREI-KASMO와 연계시켜 전망 능력을 향상시켰으며, 데이터베이스 갱신 및 모형 내 개별형태 방정식과 품목 모듈 및 총량 모듈을 재조정함으로써 모형의 설명력을 향상시키고자 하였다.
- 한석호 외(2011)는 생강, 시금치, 상추, 약용작물, 벌꿀 수급방정식을 추가하였다.
- 김명환 외(2012)는 23개 품목²⁾을 대상으로 한 발농업직불제를 반영하기 위해 발농업직불제 모듈을 추가하였다.
- 김명환 외(2013)는 국제협력, 통상 등 FTA 시나리오 연구 시 보다 쉽게 파급 효과 분석을 할 수 있도록 FTA 모듈을 따로 구성하였다.
- 박지연 외(2014)는 쌀 수급 모형에서 쌀 관세화 전환에 따라 향후 관세, 수입 단가, 관세할당물량(Tariff Rate Quota: TRQ) 등에 관한 시나리오 분석 등을 위한 모듈을 수정하였다.

1) Brown, et. al., "Korea Agricultural Simulation Model and Livestock Quarterly Model", M91, FAPRI, KREI, May 2008.

2) 겉보리, 쌀보리, 맥주보리, 밀, 호밀, 마늘, 조사료, 조, 수수, 옥수수, 메밀, 기타 잡곡, 콩, 팥, 녹두, 기타 두류, 유채, 귀리, 자운영, 알파파, 땅콩, 참깨, 고추.

- 한석호 외(2015)는 모형 반영률을 개선하기 위해 9개(녹두, 팥, 연초, 양잠, 키위, 파프리카, 자두, 매실, 혼합조미료 및 기타소스)의 품목 수급 모형을 신규 개발하였으며 농산물 시장 개방이 우리나라 농업 분야에 미치는 영향 분석을 위해 FTA 대상 국가의 주요 수출입 품목에 대한 세분화 및 수출입 함수의 신규 구축 및 추정을 실시하였다. 또한, 기 체결 FTA 이행에 따른 우리나라 농업부문의 사후영향평가를 위해 동태적 사후 경제적 영향평가 시뮬레이션 모듈을 개발하였다.
- 서홍석 외(2016)는 모형의 현실 설명력을 높이기 위하여 2015년까지의 거시 경제지표 함수를 재추정하였으며, 품목의 현실 반영률을 높이기 위해 곡물류(쌀, 콩, 옥수수, 밀, 보리, 녹두, 팥, 고구마) 모형을 구축하였으며, 농업경기면적, 부가가치 산출 모듈 등 일부 총량모듈을 개선하였다.
- 서홍석 외(2017)는 모형 내 기타품목의 정확도를 제고하기 위하여 일부 품목의 행태방정식을 재추정하였다. 또한, 모형에 도입된 정책변수, 외생적 경제변수, 품목별 수요·공급 관련 충격(shock) 등 가상적 시나리오를 설정하고 시뮬레이션을 수행함으로써 (시장) 충격에 따른 모형의 반응 정도 및 방향성 등을 지속적으로 검토하여 모형 예측정확도를 제고하였다.
- 서홍석 외(2018)는 소비자물가지수, 생산자물가지수, 농가구입가격지수 등 일부 지표의 개편에 따라 기준연도를 2010년에서 2015년으로 업데이트한 후 관련 행태방정식을 재추정하였고, 경영비 구성 항목별 가중치를 최근 3개 연도 기준으로 갱신하였다. 또한, 농업관측본부 내 품목담당자와 정기적인 협의회를 실시하여 관측품목의 수급 및 가격 자료를 점검하였다.

제2장

KREI-KASMO 운용 현황



2

KREI-KASMO 운용 현황

1. KREI-KASMO 개요

1.1. 기본 가정

- 농산물 시장은 완전경쟁시장으로 생산자 또는 소비자가 시장지배력을 가지지 않으며, 가격은 수급균형에 의해 결정된다.
- 일부 품목을 제외하고 국산 농산물과 수입 농산물은 품질이 같으며 소비자 선호도에 차이가 없는 완전 대체재로 가정한 반면, 옥수수, 콩, 밀 등 식용 외 목적으로 소비되는 품목은 불완전 대체재로 가정하였다.
- KREI-KASMO는 국내 농업부문에 한정된 부분균형모형으로 국제시장 및 비농업부문 시장은 모형에서 외생변수로 취급된다.

- 주요 거시경제지표의 전망치는 한국은행, 통계청, 경제개발협력기구(OECD), 및 Global Insight Inc. 등 국내외 전망기관들의 전망치를 이용하여 모형에 반영하고 있으며 외생적으로 취급된다.
 - 인구 전망치는 통계청의 2019년 기준 ‘장래인구추계 결과’(2019. 3.)를 이용하였다.
 - 실질 GDP 성장률, 소비자 물가(CPI), GDP 디플레이터의 2020년과 2021년 전망치는 한국은행 ‘2019년 하반기 경제전망’을 이용하였고, 중장기 전망치는 Global Insight Inc. 전망치를 준용하여 각각 연평균 2.2%, 2.4%, 2.0% 증가하는 것으로 가정하였다.
 - 원/달러 환율은 Global Insight Inc. 전망치를 준용하여 2019년 1,165.1 원/달러, 2024년 1,172.5원/달러, 2029년 1,166.8원/달러로 가정하였다. 국제유가는 미국 EIA(Energy Information Administration)의 ‘Energy Outlook 2019’ 자료를 준용하여 WTI 기준 2020년 59.3달러/배럴에서 2029년 90.1달러/배럴로 연평균 4.8% 상승하는 것으로 가정하였다.

- 우리나라 농업부문과 농가경제에 영향을 미치는 농업정책을 반영하기 위하여 현재 시행되고 있는 쌀 소득보전직불제, 밭농업직불제, 송아지 생산가격안정제, 잉여원유 쿼터제도를 모듈화하여 모형에 반영하였다.

- 직불제는 기존에 시행되고 있던 쌀 소득보전직불제와 밭고정직불제를 반영하였다. 최근 본격적으로 논의되고 있는 공익형 직불제는 쌀 직불제와 밭 직불제를 통합해 재배작물의 종류 및 가격에 관계없이 지급하는 제도지만 제도 시행을 위한 지급 단가, 지급 대상 등 구체적인 지급 요건이 확정되지 않아 KREI-KASMO 2019에서는 반영하지 않았다.

○ 쌀에 대해서는 목표가격과 산지쌀값 차액의 85%를 직접지불금으로 지원하는 소득보전직접지불제를 반영하였다. 「농업소득보전법 전부개정법률안」 부칙에 따라 2018년산, 2019년산 쌀 목표가격은 21만 4,000원/80kg으로 그 이후의 목표가격은 「농업소득 보전에 관한 법률」 시행령 제9조에 따라 변하는 것으로 가정하였다.

- 직접지불금액 = (목표가격-당해연도 수확기 산지쌀값 전국평균) × 85%
- 쌀소득보전직접지불제의 고정직불금 단가는 현재 ha당 100만 원이며, 향후에도 현재 지급단가가 지속되는 것으로 가정하였다.
- 변동직불금 총액이 AMS인 1조 4,900억 원을 초과하는 경우 1조 4,900억 원에 대해서만 직불금으로 지출되는 것으로 가정하였다.

* 비교연도: 변경 목표가격을 산출하는 연도의 직전 5개 연도
 기준연도: 비교연도의 직전 5개 연도
 절단평균: 직전 5개 연도 수확기 쌀값에서 최고치·최저치를 제외한 평균

$$\text{변경목표가격} = \frac{\text{비교연도 수확기 쌀값의 절단평균값}}{\text{기준연도 수확기 쌀값의 절단평균값}} \times \text{직전 목표가격}$$

○ 밭작물에 대해서는 2015년부터 시행되고 있는 밭고정직불제를 반영하였다. 밭고정직불금은 지목과 상관없이 밭직불 등록토지³⁾에 한해 2016년 1ha당 40만 원을 지급하고 2017년부터 4년에 걸쳐 전체 품목의 밭고정직불금 단가를 매년 1ha당 5만 원씩 인상하고 있다. 따라서 2019년 1ha당 55만 원에서 2022년에 70만 원까지 인상되고 이후에는 지속되는 것으로 가정하였다.⁴⁾

³⁾ 밭고정직불제 대상토지로 2015년에 처음 지정됨. 지목과 상관없이 2012년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 밭농업에 이용된 농지로서 농지의 형상 및 기능을 갖추고 「농업소득의 보전에 관한 법률」 시행령 제7조의 지급 요건을 갖춘 농지가 대상임.

⁴⁾ 한·중 FTA 비준동의안이 2015년 11월 30일 가결되며 여야정협의회는 2017년 이후 밭직불제 단가를 단계적으로 인상하는데 합의하였다(산업통상자원부 외 2015).

- 한우에 대해서는 2007년부터 시행된 송아지 생산가격안정제를 반영하였다. 암소 송아지 산지가격이 두당 경영비로부터 추정된 경영안정기준가격의 75.5%보다 낮으면 보상금으로 두당 30만 원까지 지원해주는 현 제도가 지속되는 것으로 가정하였다. 또한, 송아지 산지가격이 경영안정기준가격보다 낮으면 경영안정기준가격과 번식기반유지가격 간 차이의 85%까지 보상해주는 현행 수입보장보험제도가 지속되는 것으로 가정하였다.
- 낙농부문에 대해서는 현재 시행되고 있는 잉여원유 쿼터제도가 앞으로 지속될 것으로 가정하였다. 총 납유량이 쿼터량 215만 4천 톤의 106% 미만인 경우 정상쿼터가격, 납유량이 쿼터량의 106% 초과 117% 미만인 경우 정상가격의 70%, 117% 이상인 납유량에 대해서는 국제원유가격과 동일한 가격을 지불하는 것으로 가정하였다. 또한 원유의 목표가격은 원유 100리터당 생산비가 전년 대비 5% 이상 증가할 경우, 생산비 증가율의 50%가 가중되는 것으로 가정하였다.
- 농산물 시장 개방과 관련하여 한·칠레 FTA, 한·싱가포르 FTA, 한·아세안 FTA, 한·인도 CEPA, 한·EU FTA, 한·페루 FTA, 한·미 FTA, 한·터키 FTA, 한·호주 FTA, 한·캐나다 FTA, 한·중 FTA, 한·뉴질랜드 FTA, 한·베트남 FTA, 한·콜롬비아 FTA, 한·중미 FTA, 한·EFTA FTA의 기 발효된 FTA를 상품양허(관세율 및 TRQ)에 집중하여 반영하였다.
- 쌀은 2015년부터 관세화로 전환되었지만 의무수입량을 초과한 수입은 없을 것으로 예상되어 쌀 관세화 영향은 없는 것으로 가정하였고, 현재 적용되고 있는 동식물검역조치(SPS)는 예측 불가능한 불확실성으로 인해 현재 상황이 지속되는 것으로 가정하였다.

1.2. 대상 품목

- KREI-KASMO 2019는 농림축산식품부 생산액 기준으로 재배업 65개, 축산업 9개 등 총 74개 품목을 포함하고 있으며, 모형의 실품목 기준으로는 총 122개 품목을 포함하였다. 대상품목 중 감자는 봄, 여름, 가을로, 배추와 무는 봄, 고랭지, 가을, 시설로 구분하였고, 파는 대파, 쪽파로 나누었으며, 낙농품은 치즈, 버터, 발효유, 연유, 분유(조제분유, 전지분유, 탈지분유)의 5개로 세분하였다. 또한, 국내 생산은 없으나 국내 소비에 영향을 주는 열대과일과 오렌지를 포함하였다.
- 이들 품목들은 농림축산식품부 ‘농림축산식품 주요통계 2019’의 2018년 생산액 기준으로 재배업의 98.7%, 축산업의 98.9% 등 전체 농업의 98.8%를 포함하였다.
 - 나머지 1.2%는 품목군으로 포함되며, 가공·반가공 농산물의 수입량 영향 평가 모듈을 포함하였다.
 - 품목군으로는 축산 5개 품목(산양, 사슴, 토끼, 메추리알, 녹용)과 재배업 5개 품목(우엉, 연근, 토란, 무화과, 유자), 그리고 양채류와 블루베리를 포함한다.

표 2-1 KREI-KASMO 2019 품목범위: 농림축산식품부 생산액 기준

구분	품목 수	품목
곡물	12	미곡, 보리(겉보리, 쌀보리, 맥주보리), 밀, 호밀, 옥수수, 콩, 팥, 녹두, 감자, 고구마
채소	24	배추, 양배추, 시금치, 상추, 미나리, 무, 당근, 고추, 마늘, 양파, 파(대파, 쪽파), 생강, 부추, 수박, 참외, 오이, 호박, 토마토, 딸기, 풋고추, 가지, 멜론, 파프리카
과실	9	사과, 배, 복숭아, 포도, 감귤, 단감, 자두, 매실, 참다래
특용	4	참깨, 들깨, 땅콩, 차
약용	1	품목군 18개
화훼	7	절화, 분화, 기타(화목류, 관상수, 종자류, 초화류, 구근류)

(계속)

구분	품목 수	품목
버섯	5	양송이, 느타리, 영지, 팽이, 새송이
전매	2	연초, 인삼
벚짚	1	벚짚
축산	9	한육우, 젓소, 돼지, 닭, 오리, 계란, 우유, 벌꿀, 양잠
계	74	

자료: 저자 작성.

표 2-2 KREI-KASMO 2019 품목범위: 모형 내 실품목 기준

구분	품목 수	품목
곡물	14	미곡, 보리(결보리, 쌀보리, 맥주보리), 밀, 호밀, 옥수수, 콩, 팥, 녹두, 감자(봄, 여름, 가을), 고구마
채소	34	마늘, 양배추, 양파, 시금치, 상추, 미나리, 부추, 당근, 대파, 쪽파, 생강, 배추(봄, 고랭지, 가을, 시설), 김치(봄, 고랭지, 가을, 시설), 무(봄, 고랭지, 가을, 시설), 고추 수박, 참외, 오이, 호박, 토마토, 딸기, 멜론, 가지, 파프리카, 풋고추
과실	15	사과, 배, 복숭아, 포도, 감귤, 단감, 자두, 매실, 참다래, 오렌지(HS 0805), 열대과일(HS 0801, 0803, 0804), 기타과실(냉동, 건조)
특용	6	참깨, 들깨, 땅콩(낙화생, 피넛버터), 차(마태, 녹차)
약용	1	품목군 18개
화훼	7	절화, 분화, 기타(화목류, 관상수, 종자류, 초화류, 구근류)
버섯	5	양송이, 느타리, 영지, 팽이, 새송이
전매	4	연초(잎담배, 기타담배), 인삼(홍삼, 백삼)
벚짚	1	벚짚
축산	16	한육우, 젓소, 돼지, 닭, 오리, 계란, 우유(우유, 조제, 전지, 탈지, 버터, 연유, 치즈, 발효유), 벌꿀, 양잠
가공	13	혼합조미료, 기타소오스, 기타제조농산물, 과자, 주류, 면류, 커피, 당류, 소스, 음료, 박류, 식물성유지, 기타가공
그외기타	6	과실가공품, 기타 채소 신선, 채소가공품, 기타 곡물 신선, 기타 과실 신선, 기타 농축산물
계	122	

자료: 저자 작성.

1.3. 모형 구조⁵⁾

1.3.1. 전체 구조

○ KREI-KASMO는 한국 농업부문에 국한된 동태(dynamic) 부분균형(partial equilibrium)모형으로 국제시장 및 비농업부문은 모형에서 외부 요인으로 취급하였다. 품목 상호 간에 생산, 소비대체 관계가 있는 품목은 서로 연결되어 있는 계량경제학적 연립방정식체계(simultaneous equation system)⁶⁾로 구성되어 있다.

○ KREI-KASMO는 일반경제 거시변수 전망부문, 농업 생산요소 전망부문, 재배업 전망부문, 축산업 전망부문, 농업총량 전망부문으로 크게 5개 부문으로 구성되었으며, 각 부문은 상호 연계되어 있다.

○ 일반경제 거시변수 전망부문은 실질 GDP와 국민 1인당 처분가능소득을 전망하도록 구성된다. 전망에 필요한 경제성장률, 소비자물가상승률, 이자율, 환율, 소비자물가지수, 생산자물가지수 등 외생변수는 한국은행, 통계청, OECD, Global Insight Inc. 등에서 발표하는 전망치를 이용하며, 국제유가는 미국에너지정보청(EIA)의 전망치를, 국내 총인구수는 통계청의 추계인구 전망치를 이

⁵⁾ KREI-KASMO의 구조를 요약 정리한 것으로 전년도 보고서(2018)에서 일부 수정 보완함.

⁶⁾ 축차모형(recursive model)은 공급량이 결정되면 수급 항등식에 의해 수요량이 결정되며 수요량의 함수 즉 가격신축성함수를 이용하여 균형가격을 도출하는 단방향(one-way) 방식임. 이에 반해 동시모형(simultaneous model)은 수요와 공급이 동시에 양방향(two-way)으로 영향을 주어 균형가격을 도출하는 방식임. 통계학적으로 추정된 축차모형의 가격신축성함수(역수요 함수) 파라미터는 편의(bias)가 발생함. Thurman(1986)은 미국 연간데이터를 이용하여 수요 함수 추정 시 독립변수가 가격 또는 소비량 중 어느 것이 올바른 추정인지 Wu-Hausman 테스트를 통해서 추정된 파라미터에 대한 내생성(endogeneity) 문제를 실험하였음. 실험 결과 독립변수가 소비량일 경우 가격일 경우보다 추정된 파라미터 값이 더욱 일치성(consistent)이 높았고, 점근적으로 효율성(asymptotically efficient)이 높게 나타남.

용하였다. 또한 국제곡물 및 국제축산물 가격은 World GEM-LOCS⁷⁾ 전망치를 이용하였다.

○ 농업 생산요소 전망부문은 농기구가격, 사료비, 영농광열비, 종자비, 비료비, 농약비, 제재료비, 농업노임, 농지임차료 등 영농활동에 필요한 항목들의 가격 지수를 전망하도록 구성되어 있다. 이 중 농기구, 사료비, 영농광열비, 종자비, 비료비, 농약비, 제재료비 전망치는 일반경제 거시변수의 전망치를 이용하여 추정된다. 농업노임과 농지임차료 전망치는 거시변수부문과 함께 재배업부문 전망치와 연계되어 추정되도록 구성되어 있다.

○ 재배업 전망부문은 곡물, 채소, 과채, 과일, 특용작물로 분류되고, 각 품목은 재배면적 반응함수, 단수 함수, 수요 함수, 수입수요 함수, 수출 함수, 수급균형 항등식 등으로 구성되어 품목별 수급전망 및 균형가격이 도출되도록 구성되어 있다. 재배업부문은 크게 하계 재배 작목, 과수작목, 동계 재배 작목으로 구분되는데 하계 재배 작목과 동계 재배 작목은 생산자의 재배 작목 선택의 상충(Trade-off) 관계를 고려하여 연립방정식 체계로 구성되어 있다.

- 과수 작목은 국내에서 생산하는 사과, 배, 복숭아, 포도, 감귤, 단감, 자두, 매실, 참다래와 국내과수 산업에 영향을 미치는 수입과일로 오렌지와 열대 과일을 포함한 총 12개 작목으로 구성되어 있다. 각 작목은 개별 특성을 반영하도록 모형 구조가 설계되어 있고, 수요와 공급에서 서로 대체 가능한 작목 간에는 대체 관계가 반영되도록 구성되어 있다.

○ 축산부문은 한육우, 젓소, 낙농, 돼지, 육계, 산란계, 오리, 벌꿀, 양잠으로 구

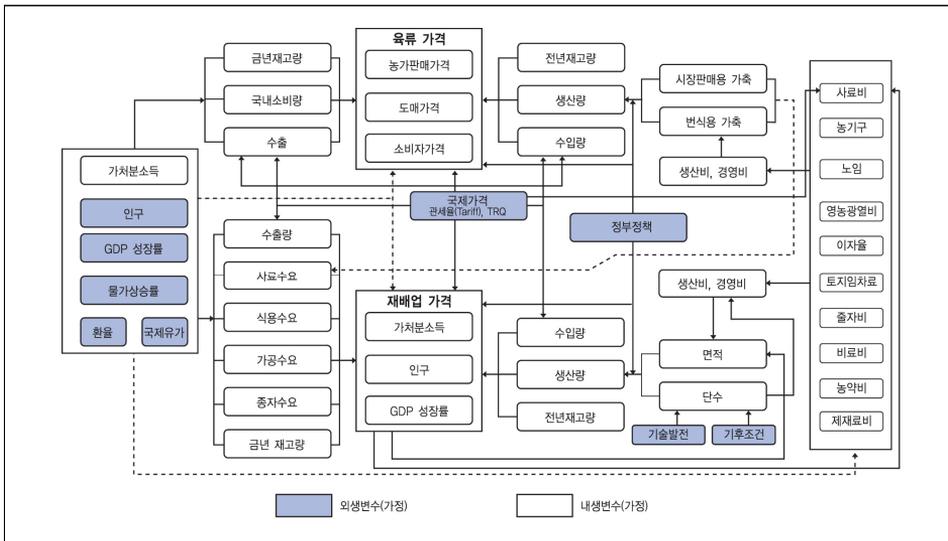
⁷⁾ KREI World GEM-LOCS(Grains Econometric Model including Livestock, Oilseeds, Cotton and Sugar)는 한국농촌경제연구원 국제곡물 계량모형으로 품목 상호 간 생산, 소비 대체로 연결되어 있는 계량경제학적 연립방정식 체계로 구성되어 있으며 17개 국가와 14개 품목에 대해 분석 및 전망이 가능함.

성되어 있으며, 낙농은 치즈, 버터, 분유(조제, 전지, 탈지), 발효유, 연유로 세 분류되어 있다.

- 사육마릿수 등 공급 함수는 연령별 생존율 등을 적용한 생물학적 모형으로 설계되어 있으며, 수요 및 수입수요 함수 등의 수요부문 함수는 계량경제모형으로 추정되어 축종별 수급전망 및 균형가격을 도출하도록 구성되어 있다.

○ 농업총량 전망부문은 농업 생산요소 전망치와 품목별·축종별 생산량과 가격 전망치를 이용하여 농업생산액, 농업부가가치, 농가판매가격지수 등의 총량 지표가 계산되도록 구성되어 있다. 경지면적, 재배면적, 경지이용면적, 경지이용률 등 재배업부문 생산기반 전망과 무역수지(수입, 수출), 자급률 등은 세부 품목으로부터 도출된 전망치를 합산하여 산출되도록 구성되어 있다. 또한, 호당 농업소득, 농외소득, 이전소득 등 농가경제 지표의 전망치가 산출된다.

그림 2-1 KREI-KASMO 2019 모형의 구조



자료: 한석호 외(2011: 12).

1.3.2. KREI-KASMO 2019 부문별 모형 구조

가) 거시변수 전망부문

○ (거시변수) 모형 내 거시경제 지표는 국내총생산(명목, 실질), GDP 디플레이터, 소비자물가지수, 환율, 국제원유가격, 인구 등을 포함하고 있다.

- 국제원유가격은 미국에너지정보청(EIA)에서 발표되는 장기 전망자료와 단기 전망자료를 준용하였다.
- GDP 디플레이터, 소비자물가지수, 환율은 세계적인 전망기관인 Global Insight Inc. 전망치와 한국은행에서 분기별로 발간하는 경제전망 보고서 전망치를 이용하였다.
- 인구, 출생아 수 전망치는 통계청에서 발표하는 장래추계 자료를 전망치로 이용하였다.

○ (총 국민처분가능소득) 국내 경제상황을 고려하기 위하여 실질 국내총생산(국내총생산을 디플레이트한 값)을 설명변수로 이용하여 전망한다.

○ (생산요소) 투입재가격은 영농활동을 위해 지출하는 경상재와 농기계 구입비를 전망하여 산출된다.

- 경상재비는 통계청에서 발표하지 않기 때문에 구성요소(종자비, 비료비, 농약비, 영농자재비, 영농광열비)의 가중치를 이용하여 추산·전망하였다.
- 농기계 구입비는 전년도 농기계 구입비와 국제원유가격을 설명변수로 도입하여 전망한다.

나) 재배업부문

○ (재배업) 모형 내 재배업은 곡물류, 채소류, 과실류, 특용작물, 기타로 분류되어 있으며, 총 64개의 품목으로 구성되어 있다.

○ (재배업 모형 기본구조) 개별 품목의 재배면적을 추정하고, 재배면적과 단수를 곱하여 국내 생산량을 산출한다. 국내 생산량과 수입량, 연초재고량을 합하여 국내 총 공급량을 도출하며, 수요량과 수출량, 연말재고량을 합하여 국내 총 수요량이 도출된다. 국내 총 공급량과 국내 총 수요량을 비교하여 초과공급(수요)일 때 균형가격은 하락(상승)하는 과정을 반복하여 총 수요량과 총 공급량이 일치되는 균형가격이 전망치로 결정된다.

○ 재배업의 품목별 DB는 주요 수확 시기를 고려한 유통연도 기준으로 연간 수급 및 가격 자료를 가공하였다.

표 2-3 재배업 부문 품목별 DB 연도 기준

품목명	유통연도 기준
쌀	11월~익년 10월
콩	11월~익년 10월
감자	5월~익년 4월(봄: 5~7월, 고랭지: 8~10월, 가을: 11월~익년 4월)
배추	1~12월(봄: 1, 2, 5, 6월, 고랭지: 7~9월, 가을: 10~12월, 시설: 3~4월)
무	1~12월(봄: 1, 2, 5, 6월, 고랭지: 7~9월, 가을: 10~12월, 시설: 3~4월)
양배추	1~12월(회계연도 기준)
미나리	1~12월(회계연도 기준)
부추	1~12월(회계연도 기준)
당근	1~12월(회계연도 기준)
마늘	5월~익년 4월
양파	4월~익년 3월
대파	1~12월(회계연도 기준)
고추	8월~익년 7월
수박	1~12월(회계연도 기준)
참외	1~12월(회계연도 기준)
오이	1~12월(회계연도 기준)
호박	1~12월(회계연도 기준)
토마토	1~12월(회계연도 기준)
딸기	1~12월(회계연도 기준)
풋고추	1~12월(회계연도 기준)

(계속)

품목명	유통연도 기준
사과	8월~익년 7월
배	9월~익년 8월
포도	5월~익년 4월
복숭아	6월~익년 5월
감귤	10월~익년 9월
단감	9월~익년 8월

자료: 저자 작성.

○ 재배업 공급부문

- 품목 재배면적_t = $f(\text{품목 재배면적}_{t-1}, \text{품목 기대수익률}, \text{대체품목 기대수익률})$
 ※ 기대수익률 = 기대농가판매가격 * 기대단수 / 기대경영비
- 단수는 주요 설명변수인 농업기상의 미래전망치 자료 획득이 어려울 뿐만 아니라 기상 예측치 확보가 어렵다. 따라서 과거 추세를 고려하고, 한국농촌경제연구원 농업관측본부 품목담당자 및 전문가 의견을 바탕으로 전망한다.
- 품목 국내 생산량_t = 품목 재배면적_t * 품목 단수_t
- 품목 수입량_t = $f(\text{품목 소매가격}_t / \text{품목 수입가격}_t)$
 ※ 수입가격(원) = 수입단가(USD) * (1.18) + 관세율(%) * 환율(원/USD)
- 품목 연초재고량_t = 품목 연말재고량_{t-1}
- 품목 국내 총공급량_t = 품목 국내생산량_t + 품목 수입량_t + 품목 연초재고량_t

○ 재배업 수요부문

- 품목 1인당 수요량_t = $f(\text{품목 소매가격}_t, \text{대체품목 소매가격}_t, \text{1인당 국민 처분가능소득}_t)$
- 품목 수출량_t = $f(\text{품목 수출단가}_t, \text{환율}_t)$

8) 외국산 농산물이 국내에서 유통되는 모든 제반비용은 수입단가의 10%로 가정함.

- 품목 수출단가_t = $f(\text{품목 도매가격}_t, \text{환율}_t)$
- 품목 연말재고량_t = $f(\text{품목 소매가격}_t, \text{국내 총공급량}_t)$
- 품목 국내 총수요량_t = 품목 수요량_t + 품목 수출량_t + 품목 연말재고량_t

○ 재배업 가격부문

- 품목 도매가격_t = $f(\text{품목 소매가격}_t)$
- 품목 농가판매가격_t = $f(\text{품목 도매가격}_t)$

1) 곡물류

○ 쌀 소득보전직불제의 생산 연계성을 고려하기 위하여 쌀 농가 기대수익률 계산 시 농가판매가격에 변동직불금을 합한 농가수취가격을 이용하였다. 전망 시 쌀은 현재 TRQ 외 수입량이 매우 미미하므로 현재 TRQ 수준인 40만 9,000톤이 지속되는 것으로 가정하였다.

- 종자수요량은 1ha당 조곡 60kg이 이용되고, 도정수율 72%를 적용하여 추산하였다.

· 당해 종자수요 = 익년 재배면적 × 1ha당 조곡 60kg × 72% 도정수율

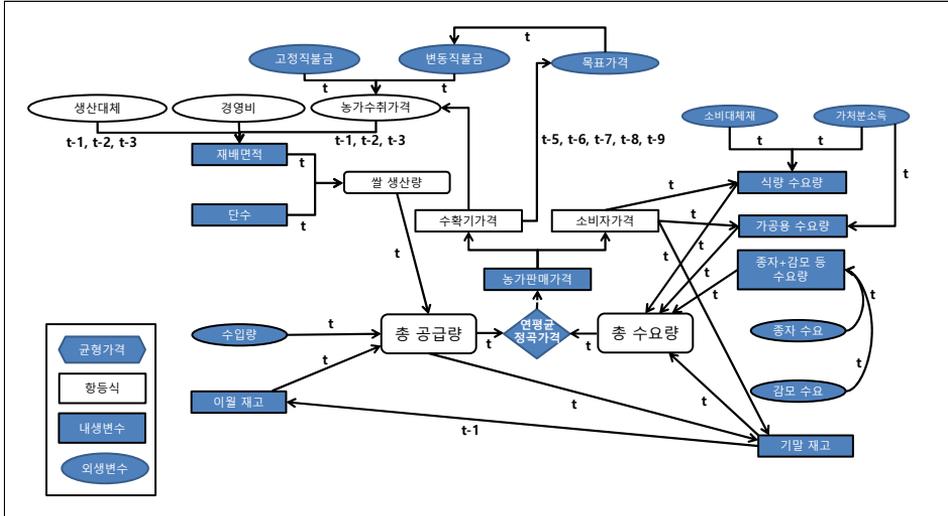
- 감모량은 당해 생산량의 7.5%로 가정하였다.

○ 콩은 2014년 이후 국내 자급률은 10%보다 낮아지고 있는 품목으로 국내에서 생산되는 콩은 대부분 식용(식량+가공용)으로 소비된다. 이를 고려하여 수급에 따른 균형가격 결정 시 이용되는 총 공급량은 식용 총 공급량(콩 생산량+콩 식용수입량+콩 초과 공급량), 총 수요량은 식용 총 수요량(총 수요량-사료용 콩 소비량-콩 기말재고)으로 가정하였다.

○ 감자는 봄작형, 여름(고랭지)작형, 가을작형(시설 봄감자 포함)으로 구분된

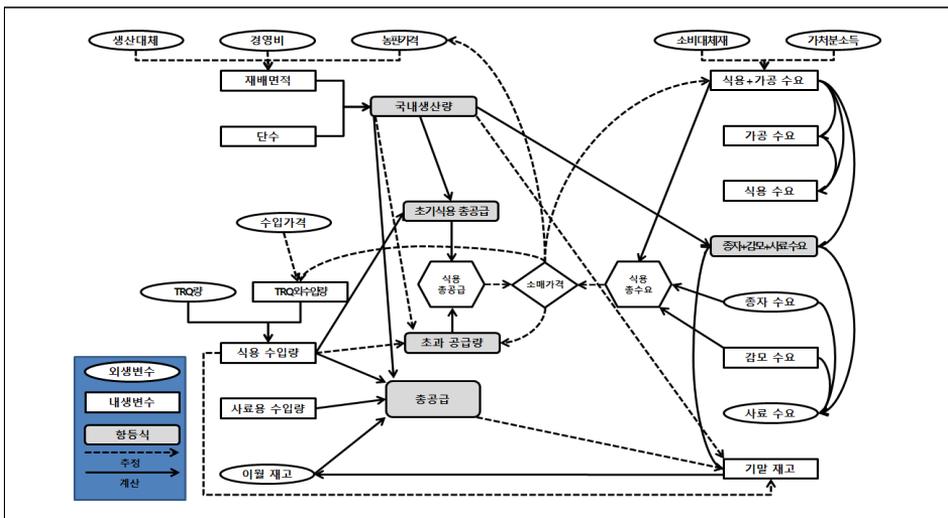
다. 각 작형의 공급부문은 전년도의 동 작형 또는 직전 작형의 수익성에 따라서 결정되도록 구축하였다.

그림 2-2 쌀 수급전망 모형의 구조 개념도



자료: 서흥석 외(2018: 19).

그림 2-3 콩 수급전망 모형의 구조 개념도



자료: 서흥석 외(2018: 20).

2) 채소류

○ (엽근채소류) 배추와 무 수급 모형은 봄, 고랭지, 가을, 시설 작형으로 구분하여 구축되었으며, 작형별 공급은 전작형 재배농가의 수익성 또는 전년도 동작형 재배농가의 수익성에 의하여 결정된다.

- 배추는 주로 김치로 소비되기 때문에 배추의 생산량에 의하여 김치 생산량이 산출되고, 김치 수출입량이 배추의 수급에 영향을 미치도록 구성하였다. 또한 김치 생산량에 의해 김치의 주요 원재료인 고춧가루, 혼합조미료 등의 소비량에 영향을 미치도록 구성하였다.
- 당근과 양배추는 별도의 소비·공급 대체되는 품목이 없는 것으로 가정하여 자체 품목의 수익성과 소비가 수급에 영향을 미치도록 구축하였다.

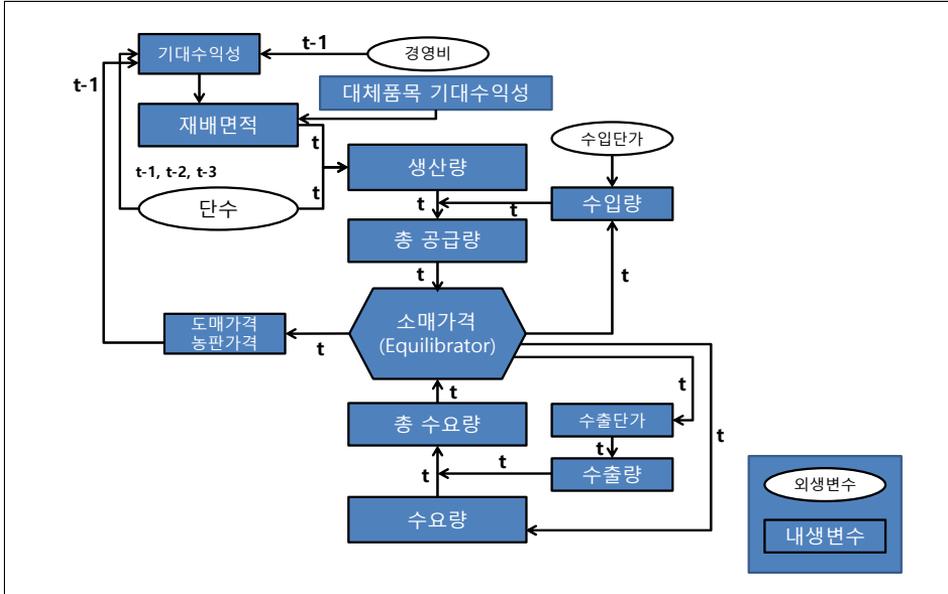
○ (양념채소류) 건고추, 양파, 대파, 마늘은 신선 형태뿐만 아니라 가공식품(초산 조제 등) 형태로 수입·수출하고 있으므로 가공형태별 수율을 적용하여 신선 기준의 수급 단위로 통일하였다. 국내 생산량, 수입량, 연초재고량을 합한 국내 총 공급량과 총 수요량을 비교하여 균형가격이 도출된다.

- 건고추는 혼합조미료, 고추장, 김치, 냉동고추 등으로 수입·수출되며, 양파, 마늘, 대파는 초산조제, 냉동 등의 형태로 수입·수출되고 있어 이를 고려하여 구축하였다.

○ (과채류) 딸기, 토마토, 오이, 호박은 신선, 냉동, 주스 등의 형태로 소비되고 있으므로 해당 형태별 수율을 적용하여 신선 기준의 수급균형이 도출되도록 구성하였다.

- 참외는 소량의 수출량이 있지만 공식 집계자료가 없고 HS코드 부재로 인해 수입·수출은 고려하지 않았다.

그림 2-4 채소류 수급전망 모형의 구조 개념도

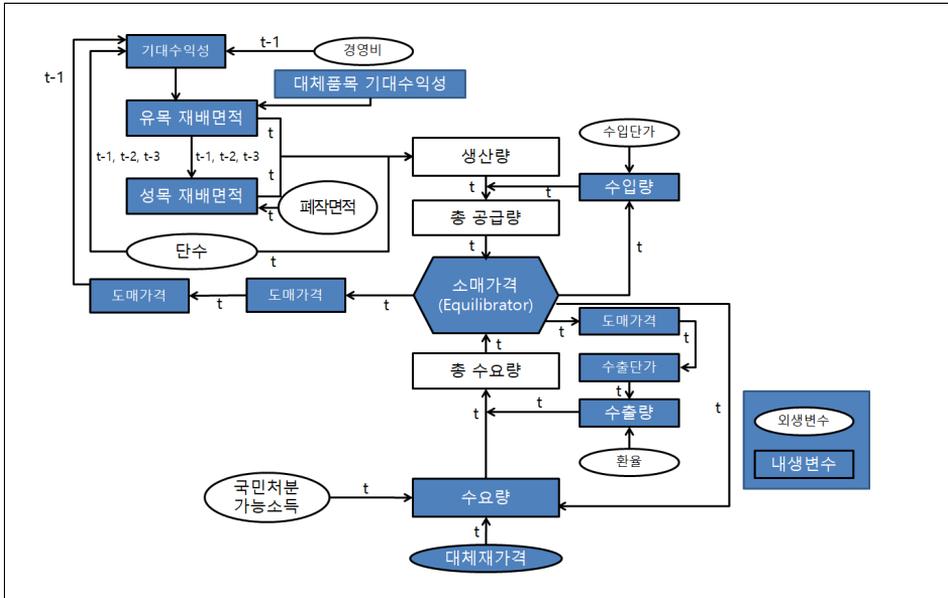


자료: 서홍석 외(2018: 21).

3) 과실류

- 과실류는 채소류, 곡물류 등 여타 재배업 부류와 달리 재배면적을 성목면적과 유목면적으로 구분하였다. 성목면적은 식재된 유목이 성목이 되기까지의 기간을 고려하였으며, 자유무역협정(FTA)에 따른 정부의 폐업지원정책을 고려하였다.
- 국내 과일은 대부분 신선으로 소비되므로 수급에는 신선만을 고려하였으며, 주스 등의 가공품은 고려하지 않았다. 사과, 복숭아, 배, 감귤, 단감은 SPS(동식물위생검역) 수입금지 조치로 인하여 수입은 고려하지 않았다. 다만 포도는 특정 기간에만 적용되는 계절관세 체계가 있어 이를 반영하였다.
- 오렌지 및 열대과일 등 수입과일 모형을 별도로 구축하여 수입과일의 수입량 변화에 따른 국내 과일 수급 변화가 나타나도록 구축하였다.

그림 2-5 과실류 수급전망 모형의 구조 개념도



자료: 서홍석 외(2018: 22).

다) 축산업부문

- 축산부문 주요 품목별 수급 모형은 한육우, 돼지, 육계, 오리, 산란계, 젓소 등 11개의 품목 모형으로 구성된다.
- 축산부문 개별 모형은 축종별 생육주기를 고려한 생물학적 모형으로 사육마릿수 등과 같은 공급측 함수는 연령별 생존율 등을 고려하여 구축하였다.
- 한육우 모형은 통계청 『가축동향조사』의 발표 자료를 준용하여 연령별(1세 미만, 1세 이상 2세 미만, 2세 이상) 자료로 구축하였다. 당해 연령별 사육마릿수는 전년도 인공수정마릿수와 1세 미만 사육마릿수에 의해 결정되도록 구축하였다. 또한, 사육마릿수와 사육 수익성에 따라서 도축마릿수가 결정되며, 도축마릿수와 도체중에 의해 쇠고기 생산량이 추정된다. 쇠고기 생산량에 수입량과 연초재고량을 합하여 국내 총 공급량이 결정되며, 국내 총 공급량과

국내 총 수요량을 비교하여 초과공급(수요)일 때 균형가격은 하락(상승)하는 과정을 반복하여 총 수요량과 총 공급량을 일치시키는 균형가격이 결정된다.

- 한우 수소는 주로 비육용이며, 한우 암소는 번식용임을 고려하여 한우 수소 도축마릿수는 수송아지 가격이 높을수록 증가하지만, 암소 도축마릿수는 암송아지 가격이 높을수록 감소하도록 구축하였다.

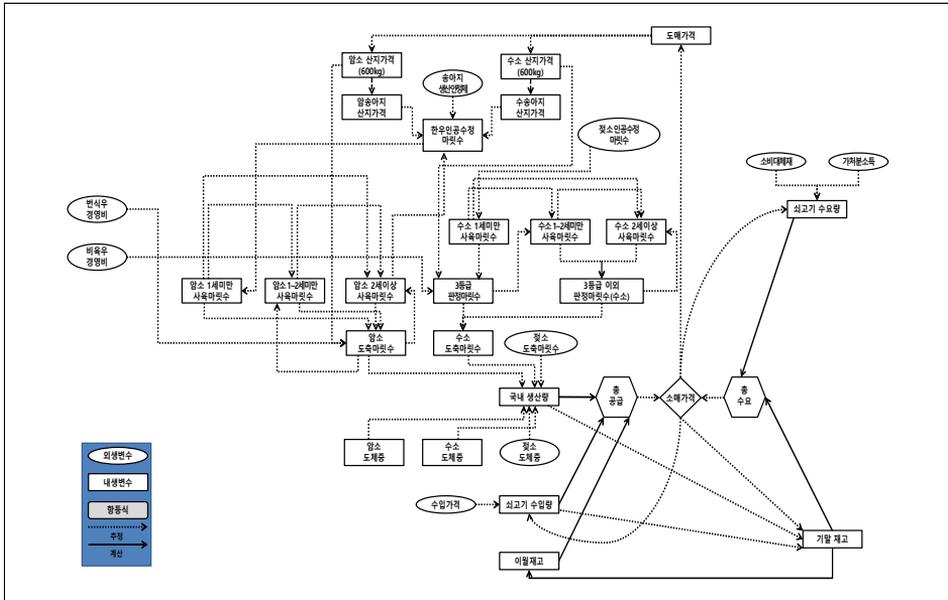
○ 돼지는 모돈(번식돈)과 자돈(비육돈)으로 구분된다. 당해 모돈 사육마릿수는 당해의 수익성과 전년도 수익성에 따라서 결정되며, 비육돈은 전년도와 당해 모돈 사육마릿수에 의하여 결정된다. 돼지 총 사육마릿수는 모돈 사육마릿수와 자돈 사육마릿수를 합하여 추산된다. 자돈은 6~8개월이 지나면 출하되기 때문에 돼지 도축마릿수는 전년도 사육마릿수의 1/3, 당해 사육마릿수의 2/3 수준이 당해 도축마릿수에 영향을 미치도록 구성하였다. 돼지고기 생산량은 도축마릿수와 도체중을 곱하여 계산된다. 돼지고기 생산량, 수입량, 연초재고량을 합하여 국내 총 공급량이 산출되고, 국내 총 공급량과 국내 총 수요량을 비교하여 초과공급(수요)일 때 균형가격은 하락(상승)하는 과정을 반복하여 총 수요량과 총 공급량이 일치되는 균형가격이 도출된다.

○ 육계와 오리는 한우, 돼지, 젓소 등의 우제류와는 다르게 사육기간이 짧은 특징이 있어 올해 도계(도압)마릿수는 전년도와 올해의 수익성 및 사육마릿수에 의해 결정되도록 구성하였다.

- 육계 도계마릿수는 전년도와 당해의 육계 수익성, 육용 종계 사육마릿수에 의하여 결정되며, 육계 도계마릿수와 정육량을 곱하여 닭고기 생산량이 도출된다. 생산량, 수입량, 연초재고량을 합하여 국내 총 공급량이 계산되며, 총 수요량과 비교하여 초과공급(수요) 상태에서는 균형가격은 하락(상승)하는 과정을 반복함으로써 총 수요량과 총 공급량을 일치시키는 균형가격이 도출된다.

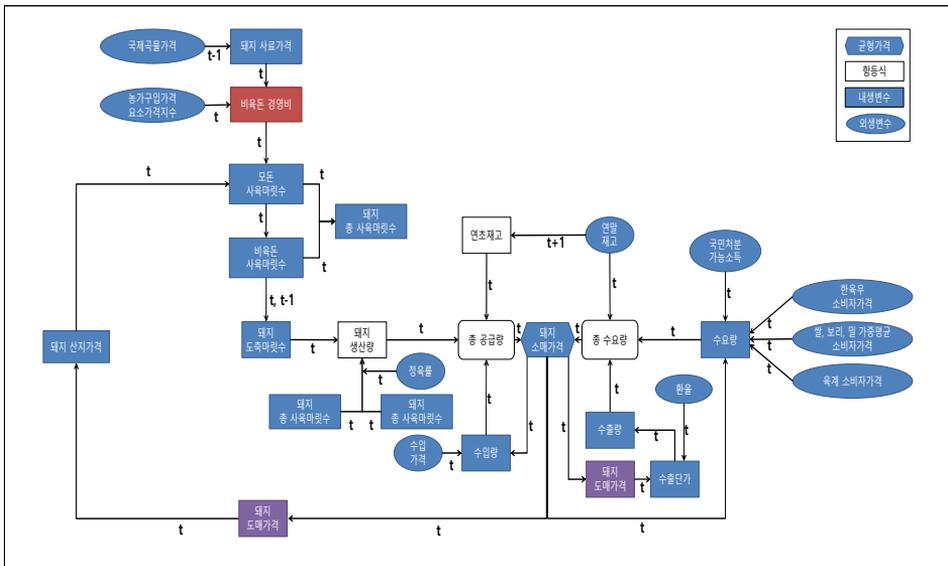
- 오리 도압마릿수는 전년도와 당해의 오리의 수익성, 종오리 사육마릿수에 의하여 결정되며, 오리 도압마릿수에 의해 오리고기 생산량이 추정된다. 오리고기 생산량, 수입량, 연초재고량을 합하여 국내 총 공급량이 계산되며, 총 수요량과 비교하여 초과공급(수요) 상태에서는 균형가격은 하락(상승)하는 과정을 통해 총 수요량과 총 공급량을 일치시키는 균형가격이 결정된다.
- 산란계는 부화되고 약 150일부터 초산을 시작하며, 약 50~58주간 1마리당 약 260~280개의 계란이 생산된다. 이러한 점을 반영하여 전년도 가격과 당해연도 가격이 같은 비율로 올해 계란 생산에 영향을 미치도록 구축하였다.
- 산란계 사육마릿수는 전년도와 당해 사육마릿수, 그리고 당해 수익성에 의해 결정되며, 계란 생산량은 전년도와 당해 산란계 사육마릿수에 의하여 결정된다. 계란 생산량, 수입량, 연초재고량을 합하여 국내 총 공급량이 계산되며, 총 수요량과 비교하여 초과공급(수요) 상태에서는 균형가격은 하락(상승)하는 과정을 통해 총 수요량과 총 공급량을 일치시키는 균형가격이 도출된다.
- 젓소 모형은 원유부문과 낙농품부문에 구분된다. 원유부문은 젓소 착유우 사육마릿수와 착유우 1마리당 원유 생산량을 곱하여 국내 생산량이 도출된다. 원유는 유통기한이 길지 않아 수입되지 않지만, 치즈, 버터, 연유, 조제분유, 탈지분유, 발효유, 전지분유는 수입된다. 낙농품은 전년도 수급 상황에 영향을 받는데 특히 유아용 분유로 소비되는 조제분유는 전년도 수급은 물론 전년도와 당해 출생아 수에 의하여 영향 받도록 구성하였다.
- 젓소 사육마릿수는 한육우와 마찬가지로 인공수정 마릿수와 농가수취가격과 경영비 비율인 농가 수익성에 의해 결정되며, 착유우 사육마릿수는 당해 2세 이상 사육마릿수에 의하여 결정된다.

그림 2-6 한육우 수급전망 모형의 구조 개념도



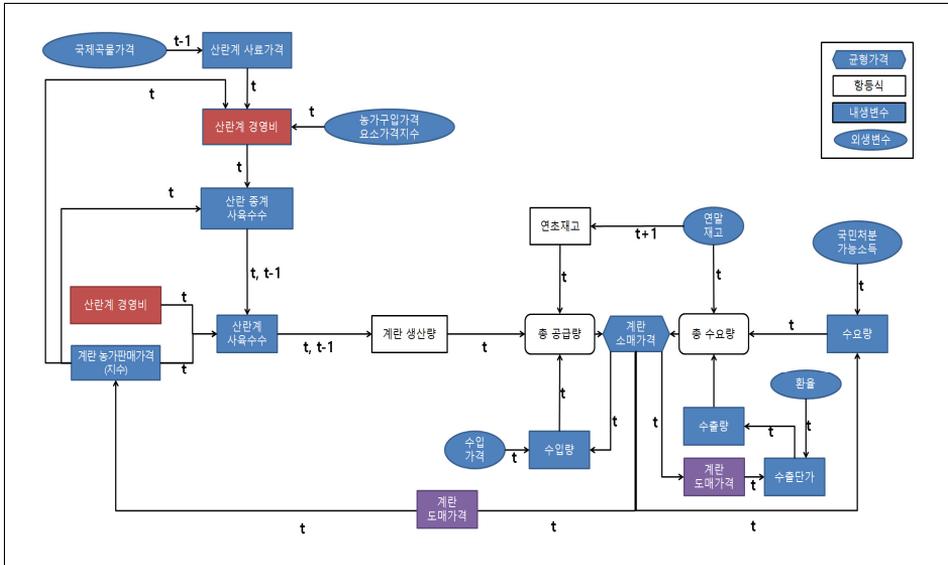
자료: 서홍석 외(2018: 26).

그림 2-7 돼지 수급전망 모형의 구조 개념도



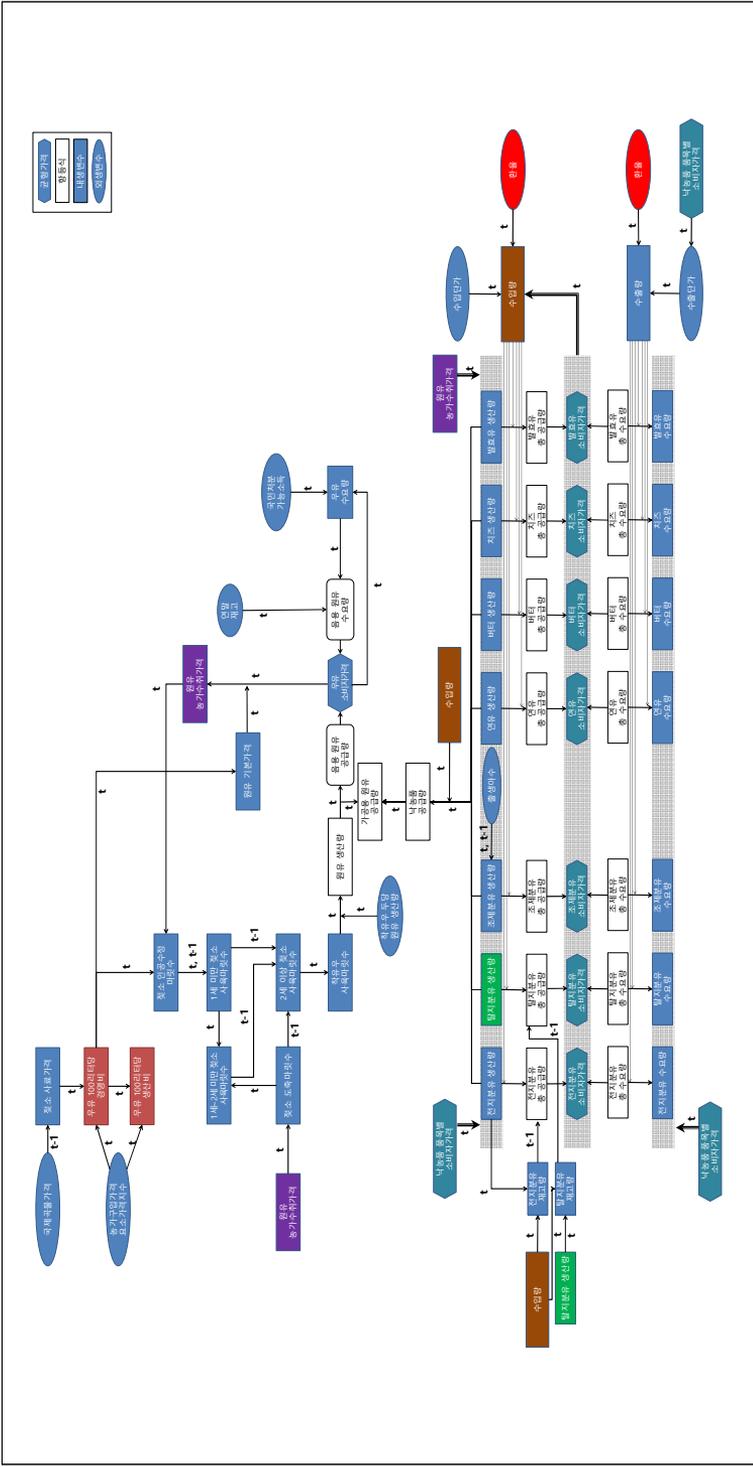
자료: 서홍석 외(2018: 26).

그림 2-10 산란계 수급전망 모형의 구조 개념도



자료: 서흥석 외(2018: 28).

그림 2-11 젯소 수급전망 모형의 구조 개념도



자료: 서홍식 외(2018: 29).

1.3.3. 농촌·농가인구모형(KAP) 2019⁹⁾

- 농가인구 및 농가호수 전망부문은 농촌·농가인구모형(KAP)을 이용하여 코호트별 농업인구, 호당 농가인구, 농가호수를 전망한 후 호당 농가소득 등 농가경제지표들을 산출한다.
- KAP은 계량경제학 기법과 코호트 기법을 혼합한 모형으로 인구의 생태학적 특징을 반영하여 코호트별 인구 전망이 가능하며, 경제적 충격에 대한 인구전망 시뮬레이션도 가능하다는 장점이 있다. 또한 농업인구의 특징인 이농률을 반영하기 위해, 경제적 충격에 대한 시뮬레이션이 가능하도록 KREI-KASMO와 연결되어 있다.
- 우선적으로 이농이 없을 경우의 코호트모형을 구성하고 도시소득과 농업소득의 상대소득을 이용하여 경제적 충격에 대한 이농률을 추정한 후 코호트에 투여하여 경제적 충격으로 인해 농업인구가 동태적으로 변동되도록 구성하였다.

가) 인구모형

- 농업정책의 주된 목적 중 하나는 미래의 구조적 인구 변화에 대비하는 것으로 인구 및 가구와 관련된 전망들은 사회·경제 계획의 기초를 형성하고, 다른 많은 전망 작업의 기초를 형성하며, 미래의 예산 및 인프라 구축 계획에 가이드를 제공해주기도 한다. 인구 변화는 출생·사망·인구 이동의 세 가지 요소에 의해 결정되며 인구 전망에는 크게 두 가지 접근방법이 존재한다. 비요소적인 방법(non-component method, extrapolation method)과 요소적 방법(component method)이다.

⁹⁾ 한석호. 2015. “농가인구예측모형 개발 및 중장기 전망.” 『한국산학기술학회 논문지』 제16권 제6호 별쇄. pp. 3897-3806. 한국산학기술학회.

- 비요소적인 방법은 인구 추세의 단순한 연장에 의한 직접적인 예측모형으로 인구 변화에 영향을 줄 수 있는 요소에 중점을 두지는 않지만 과거 자료 형태에 가장 완벽히 일치하도록 할 수 있다. 다만 해당 방법의 유용성과 편리성에도 불구하고 몇 가지 약점이 있다. 첫째는 투입요소와 산출요소를 종합하는 문제이고, 둘째는 인구 변화의 요인을 밝혀낼 수 없다는 것이다. 이러한 문제점들을 극복하기 위해 인구 변화에 영향을 주는 출생·사망·인구 이동의 세 가지 요소는 분리되어 개별적으로 전망되어야 하고, 또한 적절히 결합되어야 한다.
- KAP에서는 비요소적 인구예측모형의 약점을 보완할 수 있도록 출생·사망·인구 이동의 세 가지 요소를 구분하여 예측, 합산하는 코호트요소분석모형(Cohort Component Model: CCM)을 사용하였다. 식 (1)의 균형방정식(balance equation)은 저장변수(stock variable)와 유량변수(flow variable)로 구성되어 있는데 저장변수는 특정 시점에 관측되는 값으로 $t, t+1$ 시점의 인구이며 유량변수는 시간 사이에서 측정되는 값으로 자연증가율(출생, 사망), 순이동률(유입, 유출)이다.

$$\text{인구}_{t+1} = \text{인구}_t + (\text{출생}_t - \text{사망}_t) + (\text{유입}_t - \text{유출}_t) \quad (1)$$

- 출산율(fertility)은 여성이 낳은 출생아 수인데 이는 여성이 재생산할 수 있는 생리학적 능력인 생산력(fecundity)과는 다른 개념이다. 특정 기간 출생아 수를 계산하는 주요 방법에는 두 가지가 있다. 첫째, 1년간의 출생아 수를 성별, 연령과 상관없이 1,000명의 비율로 나타낸 출생률(birth rates)이 있으며, 일반적으로 사용되는 합계출산율(Total Fertility Rates: TFR)은 당해연도 15~49세 여성 코호트별 1,000명당 출생아 수를 나타낸다. 일반적으로 사용되는 합계출산율은 출생률보다 더 정제된 개념으로 15~49세 여성으로 정의된 특정 연령 및 성(age-sex)의 출산율을 이용하고 있다. 즉, 특정연도의

15~49세의 모의 연령별 당해연도의 출생아 수를 당해연도의 여자인구로 나눈 비율을 1000분비로 나타낸 것인데 이렇게 정제된 개념은 인구에서 상이한 연령 및 성별 분포로 인해 야기될 수 있는 왜곡을 제거하는 데 도움이 된다.

○ 뿐만 아니라 연령별 출산율(Age-Specific Birth Rates: ASBR)은 연령에 따른 출산율의 차이를 알고자 특정 연령별로 출산율을 계산하기도 하고 시대 간 비교를 위해 사용할 수도 있다. 연령별 사망률(Age-Specific Death Rates: ASDR)은 당해연도 1,000명당 사망자 수로 계산되며 출생률과 마찬가지로 연령별로 비교하거나 상이한 기간 사이의 동일 연령의 사망률 비교를 위해 특정 연령층으로 나누어 계산하기도 하며 지역이나 국가 간 비교도 가능하다는 특징이 있다. 또한 성, 인종, 특정 연령에 따라 사망률이 상이하기 때문에 사망률은 성별, 인종별로 각각 나누어 구분하기도 한다.

○ 우리나라의 경우, 농업 이농률을 통계청에서 발표하지 않는다. KAP에서 순이동률(net migration rate: NM_t)은 과거 자료를 이용하여 코호트인구생존모형(Cohort Survival Model: CSM) 방식으로 과거 출산율과 사망률을 이용하였다. 산출된 t 기간 동안 출생인구(B_t)와 사망인구(D_t)로 산출된 인구(P_t^*)와 실제인구(P)의 차이를 산출된 인구(P^*)로 나누어준 값인 $(P^*-P)/P^*$ 로 계산하였다.

$$NM_t = \frac{P_t^* - P_t}{P_t^*} = \frac{[P_{t-1} + B_t - D_t] - P_t}{P_t^*} \quad (2)$$

나) 인구이동모형의 이론적 배경

○ 과거 대부분의 인구 이동 모형은 소득, 기회, 이동 비용과 같은 경제적 결정 요소에 초점이 맞추어졌으나 모든 변수들이 이주 변화에 외생적이지는 않다. 어떤 요소들은 이주 결정에 의해 동시다발적으로 영향을 받을 수도 있다. 점

차 성장하고 있는 이주 관련 연구들은 이주의 피드백 효과 및 간접적인 효과를 설명하려는 시도를 하고 있다.

- 기존 사회학 연구 결과에 따르면 일반적으로 이주는 개인의 합리적 의사결정의 결과라는 것에 동의함에도 불구하고, 이주 결정요인에 비경제적 변수들을 종종 추가하기도 하여 이주는 사회적인 과정으로 볼 수도 있다. 인류학 연구에 따르면 일반적으로 민족지학(ethnography) 연구에 있어서 정량적인 모델링은 경시되는 경향이 있으며, 민족지학 연구는 이주를 문화, 역사, 정치경제적 맥락으로 본다.
- 이주 모형의 역사는 이주의 주된 원인이 경제적 요인과 각 지역 간의 거리라고 제안한 E.G Ravenstein의 지리학 이론 중력모형(Gravity Model, Ravenstein(1885))에서 시작한다. Stouffer(1940)가 기회라는 개념을 소개하며 Ravenstein의 모형을 확장하고 수정하였음에도 불구하고, 거리와 경제적 인구 결정요인만으로는 이주라는 행동을 충분히 설명하기 어렵다.
- 1950년대와 1960년대에 개발된 신고전주의 모형(Neoclassical Model)의 주요 특징은 지역 간 임금 격차가 이동을 유발시킨다는 것이다. 그러나 신고전주의 모형은 실업률이 높은 지역으로의 이주를 설명하지 못한다는 단점이 있다. 신고전주의 모형 중 토다로 모형(Todaro Model)은 실업률이 높은 지역으로의 이동을 설명하기 위해 임금주도모형(Wage-driven Model)에서 기대소득주도모형(Expected income-driven Model)이라는 대안을 제안하였으며 이 방법은 몇 개의 통합 인구 모형에 사용되고 있다.
- 1980년대에 미시 행동 연구의 주요 초점이 종합적인 인구 이동에서 개인의 결정으로 바뀌었는데 그 이유는 통합 모형은 “다른 사람들은 이주하지 않는

데 몇몇이 이주하는 이유는 무엇이며 이주하지 않는 사람과 이주하는 사람들의 차이는 무엇일까”와 같은 구조적 의문점이 남아 있었기 때문이다. 미시적 행동 모형(Micro Behavioral Models)에 따라, 이주와 관련된 다른 접근법이 그 결정요인을 확장하고 있다. 예를 들어, 인적 자본 모형(Human-capital Model)은 개인의 차이를 구별하기 위해 이주의 이득과 비용을 인적 자본 개념으로 대체하였다. 이 방법은 이주 네트워크가 이주민들에게 일자리 찾는 것을 도와주어 이주 비용과 위험요인을 감소시킬 수 있을 것으로 제안하였다.

○ 그 밖에 노동인구 이주의 신경제학 모형(New Economic of Labor migration Model: NELM)으로 알려진 새로운 접근법이 있다. 이 모형의 특징은 이주 결정이 개인에 의해 이루어지는 것이 아니라 가족이나 가정 단위로 이루어진다는 것과, 송금의 잠재적 영향으로 인한 가족 소득의 긍정적 효과와 이주로 인한 가족 노동력 상실이라는 부정적 효과를 포함한다는 것이다. 실증적 모형분석 결과, 이주 이전 지역은 노동력 손실에 따라 생산과 소득이 감소하는 것으로 나타났다. 그러나 이주자의 송금에 의한 긍정적인 영향도 있었다. 농업 이주 모형을 구축하기 위해서 본 연구에서는 토다로 모형, 인적 자본 모형, NELM 모형을 종합적으로 활용하였다.

○ 패널 데이터 분석을 통해 NELM 모형은 이주의 결정 단위가 개인인지 가족인지에 대한 가정을 검증할 수 있다. 특정 연령과 성별의 특성이 통계적으로 식(3)의 $M_t^{i,j}$ 이주에 두드러지는 영향을 주지 못한다면, 특정 연령(i)과 성별(j)을 다음의 식(3)에서 M_t 로 대신할 수 있다.

$$M_t^{i,j} = f(EI_{t+1}^{u,i,j}, EI_{t+1}^r, EC_{t+1}, Ee_{t+1}^u, Ee_{t+1}^r, Nwork_t, School_t, Skill_t) \quad (3)$$

주: i: 특정 연령, j: 특정 성별

$EI_{t+1}^{u,i,j}$: t+1 시점 도시지역의 기대 소득

EI_{t+1}^r : t+1 시점 농촌지역의 기대 소득

EC_{t+1} : t+1 시점 기대 이주 비용

Ee_{t+1}^u : t+1 시점 도시지역의 기대 실업률
 Ee_{t+1}^r : t+1 시점 농촌지역의 기대 실업률
 $Nwork_t$: t 시점 이주 네트워크
 $School_t$: t 시점 교육 수준
 $Skill_t$: t 시점 농사 경험 수준

- 국내 연구로 최양부(1984)는 1960~1970년대에 진행된 농촌인구의 감소와 이촌 실태를 파악하고, 1980~2001년 농촌인구의 감소와 이촌 가능성을 전망하였다. 과거 추세에서 나타나고 있는 도시화율이 앞으로 그대로 유지된다고 가정한 경우와 산업화 진전 및 귀농 등으로 인해 도시화율이 완화된다는 두 가지 시나리오를 가정하여 농촌인구의 변화를 장기 전망하였다는 것이 주요 특징이면서 한계로 볼 수 있다. 농촌인구 장기 전망에 사용한 모형은 유엔에서 제안한 인구 전망 모형으로 다음의 식 (4)와 같다.

$$UGRD = \frac{\ln\left(\frac{PU(2)}{1-PU(2)} / \frac{PU(1)}{1-PU(1)}\right)}{n}$$

$$\frac{PU_t}{1-PU_t} = \left(\frac{PU(1)}{1-PU(1)}\right) e^{UGRD * t} \quad (4)$$

주: UGRD : n 기간의 도시와 농촌인구의 성장 격차
 PU(1) : 첫 번째 인구센서스 시점의 도시인구율
 PU(2) : 두 번째 인구센서스 시점의 도시인구율
 PU_t : t 시점에서의 도시인구율

- 이정환 외(1985)의 연구는 농가인구모형은 코호트 분석법을 기본으로 설정하되, 이농인구는 방정식으로 추정된 뒤 성별, 연령별로 배분하는 방식을 취하였다. 모형에서 t시점의 농가인구는 t-1시점의 농가인구에 생존율을 곱한 뒤 이농인구를 차감하여 구하였으며 이농인구는 농가와 비농가 간 소득 격차, 비농업부문 노동력 수요, 14세 이상 인구 비율을 독립변수로 하여 추정하였다. 상당히 의미 있는 연구이지만 농가노동력의 상대적 소득비율이 향후 1~2% 씩 개선된다는 가정하에 전망이 이루어진 한계가 있다.

- 이은우(1993)는 시도 간 인구이동량 함수 및 개인의 이주결정 함수를 추정하여 농촌·도시 간 인구이동 함수를 추정하였다. 인구이동 함수에 지역 평균소득, 지역 간 거리, 생활보호대상자 가구비율, 고졸이상자비율, 지역 인구 등이 설명변수로 사용되었다. 개인의 이주결정 함수는 로짓모형(Logit Model)을 사용하여 개인의 성별, 연령, 교육연수, 결혼상태 등을 설명변수로 사용하여 추정하였다. 소득과 교육의 기회가 인구이동을 결정하는 중요한 요소로 나타났다. 인적자본이론에 기초하여 인구이동현상을 잘 설명하고 있지만 향후 전망이 이루어지지 못했다는 점에서 한계가 있다.

- 성주인(2002)은 통계청의 시·도별 장래 인구추계를 바탕으로 코호트 분석법을 적용하여 농촌인구를 추계하였는데 농촌인구를 읍과 면으로 나누어 전망을 시도한 점이 기존 연구와 다른 점이라고 볼 수 있다. 그러나 농촌인구 전망에 있어 지금까지의 추세가 향후에도 지속될 것으로만 가정했다는 점에서 한계가 있다.

- 김경덕(2003)은 코호트요소분석모형(CCM)을 이용하여 연령별·성별 농촌인구를 전망하였다. 농촌지역인구이동의 실태와 요인을 분석하면서 도시인구 유입탄력성을 시·도별로 계측하였고, 연령별 농업취업자의 이농요인, 시도별 인구이동 요인 분석과 함께 농촌지역인구를 연령별·성별로 전망하였다. 또한, 지역을 인구 감소, 유지, 증가지역으로 구분하여 변화요인의 메커니즘 분석과 농촌·농가인구의 중장기 전망을 통해 농업 인력의 육성 및 개발방안을 모색하였다. 연령별·성별 농촌지역 인구 전망을 위해 코호트 분석방법을 이용한 것이 모형의 주요 특징으로 t시점과 t-1시점의 인구 차이는 t-1시점의 출생률에서 t시점의 사망률과 이촌율을 뺀 것으로 구하였으며 코호트 분석은 연령별 이촌율의 가정에 따라 결과가 민감하게 반응하므로 연도별로 가중치를 달리한 두 가지 시나리오를 설정하여 분석을 실시하였다. 이동률과 이촌율

을 따로 추정하지 않고 과거의 추세가 지속된다는 가정하에 전망하였다는 점에서 모형의 한계가 있다.

다) KAP 모형의 이론적 배경과 구축

- 과거 인구모형 중 사망률 및 출산율 등 생물학적 요소를 포함한 코호트요소분석모형(CCM)을 사용할 경우, 코호트별 인구 예측이 가능하다. 그러나 기존의 모형은 경제적 충격에 대한 반응을 분석하지 못한다는 단점이 있었다. 이러한 약점 때문에 많은 경제적 충격에 대한 농가인구전망 시뮬레이션 모형은 코호트별 전망이 아닌 전체 농가인구수만을 전망하는 단순 회귀 모형을 이용해왔다. 회귀 모형은 경제적인 변화나 외부 충격에 민감하게 반응하지만 성별 및 연령별 인구수를 각각 전망하는 데 한계가 있었다.

- 우리나라의 경우 위의 두 가지 모형을 모두 적용시키면 전체 농가인구 전망에 적절할 것으로 보인다. 그러나 성별과 연령으로 나눈 각각의 그룹(코호트)이 미래에 어떻게 변화할 것인지 예측하는 것도 중요하기 때문에 성별과 연령으로 나누어 예측할 수 있는 모형을 개발하는 것이 더 좋은 방법이다.

- 농가인구 변화에 있어서 필수적인 세 가지 요소들을 고려할 때 출산율과 사망률보다 가장 중요한 것은 이농률(Giving-up farming rate)을 예측하는 것이다. 이농률은 코호트요소분석모형에서의 순 이동률의 개념으로 과거 출산율과 사망률을 이용하여 산출된 인구(P^*)와 실제인구(P)의 차이를 산출된 인구(P^*)로 나누어준 값인 $(P^* - P)/P^*$ 로 출산, 사망의 자연적인 인구 변화 외에 인구가 이동하는 비율이다. 이농률이 예측될 수 있다면 경제모형에 코호트요소분석모형(CCM)을 적용하여 경제적 충격이 인구에 미치는 영향을 시뮬레이션할 수 있다.

- KAP의 주된 아이디어는 일단 인구이동이 없이 출산율과 사망률만을 고려한 코호트인구생존모형(CSM)을 구축하고 이농률을 예측하여 이농률 전망치를 각각의 성별, 연령별 코호트에 적용하여 미래 인구를 전망하는 것이다. 그 결과, 특정 시나리오하에서 농가인구의 구조적 변화를 동태적으로 나타낼 수 있다. 또한 세부적으로 각각의 이농률 방정식을 결정하기 전에 성별 및 연령별 이농률의 영향이 통계학적으로 차이가 있는지 먼저 확인해볼 필요가 있다. 성별 및 연령별로 통계학적으로 차이가 있다고 판단되면 이농률 방정식은 분리되어야 한다.
- 사회학적 요인으로 연령과 성별의 차이가 존재하는데, 이는 경제적인 요소만으로 설명하기는 어렵다. 또한, 이러한 사회학적 요인을 모형화하는 것도 쉽지 않다. 최근 연구에 따르면 사회학적 요소는 교육 수준, 농업 특화 기술, 도시 지역과의 연계 등을 포함하는데 이러한 요소들은 시계열 분석 모형보다 패널 분석이나 횡단 분석에 적용할 수 있다.
- KAP에서는 데이터 한계로 인해 사회학적 요소의 대리변수로 시간변수(trend variable)를 사용하였으며, 모형의 이농률 방정식은 도시 임금 수준, 농촌 임금 수준, 시간변수를 포함하고 있다.
- 선행연구에 따르면 성별, 연령대와 같은 두 그룹의 경향성을 비교하는 도구로는 오즈비(odds ratio: O.R.)와 상대위험도(relative risk ratio)를 사용할 수 있다. 그러나 상대위험도는 항상 계산되는 것은 아니고, 각 그룹의 사건에 대한 확률만을 비교할 수 있어서 논란의 여지가 발생할 가능성이 있기 때문에 각 코호트의 이농률을 비교하는 데 있어 오즈비를 사용하였다. 오즈비는 어떠한 상황하에서 특정 요소(여건)에 노출된 사람이 노출되지 않은 사람과 비교했을 때 특정 결과를 가져오게 되는 경향이 얼마나 더 높은가를 알려주는 것

으로 위험에 대한 상대적인 척도라고 할 수 있다. 오즈비는 두 그룹을 비교하는 것으로 다음의 식 (5)와 같이 계산할 수 있다. p_1 은 그룹 1이 특정 상황에 노출되는 확률이고, p_2 는 그룹 2가 특정 상황에 노출되는 확률이다. 오즈비가 1보다 크면 그룹2보다 그룹1이 위험도(risk)가 더 높고, 1보다 작으면 그룹2보다 그룹1이 위험도(risk)가 더 낮으며, 오즈비가 1일 경우 두 그룹 사이의 위험도(risk)에 차이가 없는 것으로 볼 수 있다.

$$O.R. = \frac{p_1 / (1 - p_1)}{p_2 / (1 - p_2)} = \frac{p_1 * (1 - p_2)}{p_2 * (1 - p_1)} \quad (5)$$

표 2-4 성별에 따른 이농률 오즈비(Odd ratio)

	O.R.	p-level
0~4세	1.00	p= 0.4073
5~9세	0.97	p< 0.0001
10~14세	1.26	p< 0.0001
15~19세	0.87	p< 0.0001
20~24세	0.85	p< 0.0001
25~29세	0.69	p< 0.0001
30~34세	1.99	p< 0.0001
35~39세	2.17	p< 0.0001
40~44세	1.06	p< 0.0001
45~49세	1.15	p< 0.0001
50~54세	1.11	p< 0.0001
55~59세	0.74	p< 0.0001
60~64세	0.62	p< 0.0001

자료: 통계청.

○ 오즈비의 결과를 볼 때, 0~4세를 제외한 모든 연령은 성별에 따라 이농률의 차이가 있다고 할 수 있어 모두 성별로 분리하여 추정하였다. 추정기간은 1980~2010년이고, 도시소득 대비 농가소득, 시간변수를 독립변수로 사용하였다. 모든 계수의 부호와 크기는 경제적·통계적으로 유의하였다. 코호트별 이농률 방정식에서 가장 중요한 소득계수 추정치를 살펴보면, 사회활동이

높은 25~49세의 코호트에서 소득계수가 크게 추정되었으며, 0~14세의 코호트에서도 25~49세의 코호트 수준과 비슷하게 크게 추정되었다.

표 2-5 이농률 회귀분석 결과

	농가소득 / 도시근로자소득	Trend	R-squared	D.W.
0~4세	-2.83**	-2.64***	0.978	2.376
5~9세 F	-2.33**	2.04***	0.990	1.811
5~9세 M	-2.74**	2.05***	0.995	1.868
10~14세 F	-2.90***	-0.56*	0.922	1.339
10~14세 M	-2.14*	-3.10**	0.968	1.862
15~19세 F	-1.17**	-1.61***	0.997	2.806
15~19세 M	-1.34***	-1.68***	0.999	1.858
20~24세 F	-0.97**	-1.41***	0.999	2.221
20~24세 M	-1.06***	-0.91***	0.980	2.163
25~29세 F	-2.38***	-2.05***	0.977	2.075
25~29세 M	-2.27***	-1.44***	0.983	1.650
30~34세 F	-3.08***	-1.14***	0.979	1.817
30~34세 M	-1.67*	-1.10*	0.989	2.554
35~39세 F	-3.19*	2.12***	0.984	1.782
35~39세 M	-1.60*	0.46*	0.919	1.740
40~44세 F	-3.50*	-4.39*	0.988	2.720
40~44세 M	-2.80*	-1.97***	0.929	2.203
45~49세 F	-2.46*	-8.70**	0.997	2.261
45~49세 M	-1.90**	-7.45***	0.989	2.195
50~54세 F	-1.95*	-8.68***	0.997	2.451
50~54세 M	-1.63**	-8.96***	0.995	2.970
55~59세 F	-1.77*	-9.06***	0.997	2.825
55~59세 M	-1.35*	-8.45***	0.998	2.803
60~64세 F	-0.89*	-3.07***	0.986	2.587
60~64세 M	-1.04***	-3.81***	0.999	2.607

- 주 1) 농가 소득 & 도시근로자소득= 이동평균(5년 시차)
 2) 모형 설정: $GFR=f(\text{농가소득} / \text{도시근로자소득}, \log(\text{trend}))$
 3) ***: $p < 0.01$, **: $p < 0.05$, *: $p < 0.10$

○ 이농률 회귀분석 결과는 이주 결정은 개인보다는 가족 단위의 결정에 의해 이루어진다는 신경제학 모형(NELM)의 주요 이론을 뒷받침한다. 특히, 25~34세 여성의 소득 탄성치는 남성보다 크게 추정되었는데 이는 미래에 농업 사회에서 성 불균형이라는 주요 이슈를 가져올 수 있다. 반면, 50세 이상의 코호트 소득계수는 전반적으로 젊은 세대보다 소득 탄성치가 낮게 추정되었으며 60세 이상 인구는 1.0 내외로 추정되었다. 이와 같이 노령인구는 경제적 변화에 민감하게 반응하지 않을 것으로 보인다. 모든 회귀방정식은 추세 변수를 포함하고 있으며, 추정된 계수는 모두 음(-)의 부호를 나타내었고, 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 농업인구가 도시로 이동하는 이농률이 상대적 소득 차이인 경제적 요인 이외의 요인들로 인해 농가인구가 시간의 흐름에 따라 점차 감소하고 있음을 보여준다. 45세 이상의 코호트 시간변수계수는 45세 이하의 코호트 시간변수계수보다 상대적으로 크게 나타났다, 이는 45세 이상의 코호트 이농요인이 45세 이하의 코호트에 비해 도시와 농촌의 상대적 소득보다는 경제적 요인(소득) 이외의 사회학적 요인에 더욱 민감한 것으로 해석된다.

○ 구축된 모형의 적합도 또는 예측력을 평가하기 위해 사후적 시뮬레이션(ex-post simulation)을 실시하여 도출된 시뮬레이션 결과와 실측치를 RMSPE(Root Mean Square Percent Error), MAPE(Mean Absolute Percent Error), Theil 불균등계수(Theil's inequality coefficient)를 이용하여 비교 검토하였다. 시뮬레이션은 추정 기간에 대해 25개 방정식을 대상으로 실시하였으며 시뮬레이션을 수행한 결과 RMSPE가 0.5% 내외, Theil 불균등계수는 0.020으로 적합도가 높게 나타났다.

2. KREI-KASMO 2019 주요 개선 사항

2.1. 자료 갱신

- 2018년 거시경제지표, 농업총량지표, 농가경제지표, 농업요소가격, 경지면적, 품목별 재배면적, 단수, 생산량, 소비량, 농가판매가격, 도매가격, 소비자 가격 등 실측치를 데이터베이스에 갱신하였다. 또한, 2019년 3분기까지 발표된 거시변수의 경우, 2019년 3분기까지의 실측치를 이용하여 2019년 거시변수를 임의로 추정하였으며, 수출입량과 수출입단가는 2019년 10월까지 수집된 자료를 이용하여 2019년 추정치를 데이터베이스에 갱신하였다.

2.2. 기존 모형 개선 및 신규 품목모형 개발

- KREI-KASMO에 반영되지 않은 미나리, 부추 수급전망 모형을 구축하기 위해 재배면적, 수요함수, 수입·수출 수요함수를 추정하고, 수급전망 모형을 구축함으로써 모형 반영률을 향상시켰다.
- 주요 신선 농산물을 제외한 농산물 및 가공품을 반영하기 위해 6개의 부류를 추가하여 행태방정식 추정 후 반영하였다.
- 시장개방 영향분석 고도화를 위해 수입과일을 세분화하는 방법으로 과일·과채류 수요함수를 정교화하였다. 추정 시 이용한 자료는 2018년도에 검토했던 도매·소매·농판가격을 적용하였다.

- 농업부문 생산지수의 가중치 및 생산지수 산출식을 모듈에 추가하여 농업부문 총량전망 시, 지수에 따라 품목별 영향이 분배되어 적용될 수 있도록 하였다.
- 그 외에도 향후 품목별 수급 모형 업데이트를 대비하여 관측 품목담당자들과 협의 후, 품목별 가공 수입·수출을 고려한 HS CODE를 검토하고, 유통연도 기준연도 논의하였다. 또한 도매·소매·농가판매가격의 재산출 방안을 모색하였다.

2.3. 적합성 제고

- 모형에 도입된 정책변수, 외생적 경제변수, 품목별 수요·공급 관련 충격 (shock) 등 가상적 시나리오를 설정하고 시뮬레이션을 수행함으로써 (시장) 충격에 따른 모형의 반응 정도 및 방향성 등을 지속적으로 검토하였다.
- 한·미, 한·EU, 한·캐나다, 한·호주, 한·뉴질랜드, 한·중, 한·MERCOSUR 등 기 체결 FTA와 TPP, RCEP 등 국제협상과 관련된 시나리오를 관련 연구과제와 연계하여 시뮬레이션을 수행하였다. 또한 모형의 FTA 효과 분석능력 제고를 위하여 HS code 세분 수입수요 함수 개발 등 개선사항을 발굴하여 모형에 반영하였다.

3. KREI-KASMO 2019 주요 활용

3.1. 농업 및 농가경제 전망

- 농업관측본부의 품목관측팀과 KREI-KASMO 2018 모형 추정치에 대한 협의를 통하여 주요 품목에 대한 2019~2028년 수급 및 가격 전망치와 이를 바탕으로 예측된 농업총량 및 농가경제지표 전망치를 2019년 1월에 발간한 『농업전망 2019』에 제시하였다.
- 2018~2019년 자료의 실측치와 2019년 무역 관련 추정치를 갱신하고 국내외 경제 거시지표 전망치를 조정하여 『농업전망 2020』에서 주요 품목과 농업총량지표의 2020~2029년 전망치를 제시할 계획이다.
- 2040년까지 한국농업 및 농가경제의 중장기 전망치를 산출하였다.
 - 농축산물 무역수지 및 소비 전망과 재배면적, 사육마릿수 등 농업생산기반 전망과 농업생산액, 농업 부가가치 등 농업총량 전망, 그리고 농가의 농업교역조건 전망치를 산출하였다.
 - 경영주 연령별 농가소득 전망모형을 별도로 구축하여 기존 KREI-KASMO 평균 농가소득과 연동하여 전망치를 산출하였다.

3.2. 관련 과제 참여 및 정책분석 지원

- 김치 수입량 증가가 국내 배추가격에 미치는 영향 분석을 수행하였다.
 - 김치 수입량 증가와 국내 배추가격 하락이 동시에 나타남에 따라 김치 수입량 증가가 국내 배추가격에 미치는 영향 분석이 요구되었다.

- 파급영향 분석을 위해 사후영향평가 방법론을 활용하여, 김치 수입량 증가에 따라 나타난 실제 배추가격을 베이스라인으로 설정하고 2018년 김치 수입량이 2017년 수입량과 동일하다고 가정한 경우를 시나리오로 설정한 후, 비교 분석하였다.
 - 분석 결과, 2018년 김치 수입량이 2017년 수입량과 동일하다고 가정하였을 때, 연간 배추 가격은 베이스라인 대비 3.1% 상승하는 것으로 나타났다.
- 태풍 링링 영향에 따른 배 생산량 감소 예상으로 배 수급에 미치는 영향분석을 사전적으로 수행하였다.
- 수급에 미치는 사전영향평가는 『농업전망 2019』에서 설정한 전망치를 베이스라인으로 설정하고, 생산량이 10% 감소할 경우를 시나리오로 상정하고 베이스라인 대비 수급 변화율을 분석하였다.
 - 분석 결과, 국내 소비량은 10.2% 감소하고 도매가격은 26.3% 상승할 것으로 추정되었다. 또한 수출단가는 26.7% 상승하고 수출량은 9.1% 감소할 것으로 분석되었다.
- DDA 수정안에서 제시된 관세 감축 이행 시 국내 농업부문 파급영향 분석을 수행하였다.
- 수입물량이 미미한 쌀과 SPS 등 규제로 인한 국내 수입금지 품목은 분석대상에서 제외하고, 2020년 1월 1일에 발효되어 개방 수준이 선진국 지위 또는 개도국 지위 유지에 따라 연차별로 확대된다고 가정하여 분석하였다.
 - 선진국 지위를 갖게 되는 시나리오의 농업부문 피해액이 개도국 지위 유지 시나리오보다 연평균 319억 원 정도 클 것으로 추정되었다.
- 본 연구원 및 기타 기관의 과제 및 업무수행에 필요한 경우 KREI-KASMO 모형의 정량적 전망자료를 제공하였다.

제3장

KREI-KASMO 이론적 원리와 운용방식



3

KREI-KASMO 이론적 원리와 운용방식

1. 수급예측 방법론

- 수급예측 방법론은 수급 관련 전문가들의 의견 또는 직감에 의존하는 정성적 방법과 계량경제학적 접근에 의존하는 정량적 방법으로 구분된다.
 - 정성적 방법은 정보 보유자의 판단과 소위 관련 시장에 종사하는 전문가들의 의견을 종합하여 관련 시장의 공급, 수요, 가격을 예측하는 방법이며, 대표적인 방법론 중 하나로 델파이 분석이 있다.
 - 정량적(계량적 기법) 방법은 통계학 및 경제학의 개념과 이론을 바탕으로 시계열, 횡단면, 패널 자료 등 가용한 자료를 이용하여 수요를 예측하는 방법이다. 정량적 방법은 크게 경제학 이론에 관계없이 자료의 적합도에만 의존하는 Fitting 모형과 경제학 이론에 근거한 인과관계 모형으로 구분될 수 있다. 또한 종속변수와 설명변수 간 추정식 형태를 설정하고, 계수를 예측하는 모수(parameter) 추정 방법과 명확한 추정식의 형태를 설정하지 않고 추정하는 비모수(non-parameter)방법으로 구분된다.

- 미래 수급 예측에는 세 가지의 오류를 범할 가능성이 높다. 첫째, 정성적 방법에 의해 나타나는 예측 오류가 있다. 관련 시장 전문가의 직관이나 의견이더라도, 객관적인 판단보다는 주관적인 판단이 강하며, 미래 수급에 영향을 미칠 수 있는 많은 양의 설명변수 예측이 어렵기 때문에 정확한 미래 예측을 할 수 없다. 특히 중장기 예측 시, 많은 변수들에 대해 현재의 상황이 지속될 것이라고 가정하기 때문에 오류가 증폭될 가능성은 더욱 크다. 둘째, 가용한 데이터의 한계로 인해 발생하는 오류이다. 시장의 미래 수급 예측을 위해서는 관련 시장의 가능한 많은 양의 자료 확보가 필수적이며, 통합된(aggregated) 자료보다는 세분화(segmented)된 자료 확보가 필요하다. 예를 들어, 생산액 자료를 이용하여 예측하는 것보다는 생산량과 가격 등 세분화된 자료를 이용하여 예측하는 것이 오류를 최소화할 수 있다. 생산액을 예측하기 위해 생산량과 가격을 별도로 예측한 후 두 변수의 곱으로 생산액을 예측하는 것이다. 생산액 변수만을 가지고 예측한다면 미래 예측값의 결정요소인 생산량, 가격 등이 어떻게 변화된 것인지 알 수 없기 때문이다. 마지막으로 가용한 자료를 이용하여 추정된 파라미터 값의 편의(biased estimate)로 인해 발생하는 예측오류가 있다.
- 정성적 방법론은 미래 수급 예측에 발생 가능한 오류를 대부분 포함하고 있기 때문에 지양하는 방법론이며, 정량적 방법을 사용하되 상기 세 가지 오류를 범하지 않기 위한 노력을 최대한 기울여야 한다.

2. 시장청산 균형가격

- 단기 수급관측이 아닌 중장기 수급 모형에서는 총공급량(Total Supply: TS)과 총수요량(Total Demand: TD)이 동일할 때 시장청산되는 균형가격(Market

clearing price, equilibrium price)이 도출된다는 경제학적 이론을 고려한
 동시 균형모형 형태로 구성되었다.

- 균형가격은 개별 품목의 총공급량과 총수요량이 일치될 때, 또는 일치하게
 하는 시장청산 균형가격이 도출되었다.

$$\begin{aligned} \text{총공급량(TS)} &= \text{국내생산량(Q)} + \text{수입량(M)} + \text{전년 이월량(BS)} \\ \text{총수요량(TD)} &= \text{국내수요량(D)} + \text{수출량(X)} + \text{연말 재고량(ES)} \\ \text{총공급량(TS)} &= \text{총수요량(TD)} \end{aligned}$$

○ 개별 품목은 수요량이 공급량을 초과하여(과잉수요) 가격을 상향 조정하거나,
 혹은 공급량이 수요량을 초과하여(과잉공급) 가격을 하향 조정하는 균형
 가격 조정계수(equilibrator)를 가지고 있다.

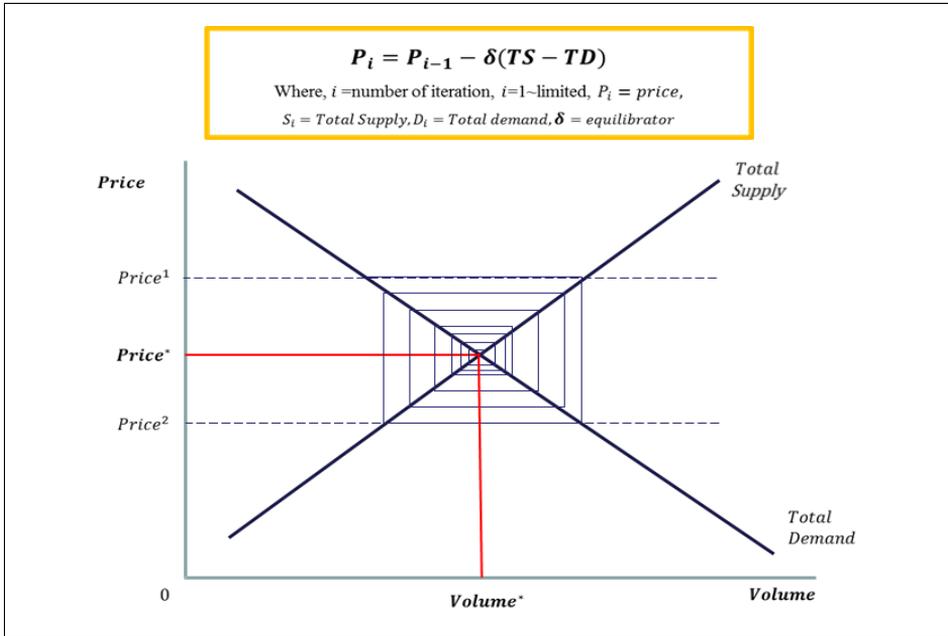
- 품목별 균형가격 조정계수의 크기는 시장청산 균형가격을 적절하게 찾아
 낼 수 있도록 설정되어야 한다. 통상적으로 크기가 커질수록 균형가격을
 찾아내는 속도(speed)는 향상되나, 수급균형의 허용범위 이내로 근접하기
 어려울 정도로 조정계수 크기가 크면 수렴하지 못하는 문제가 발생할 수 있
 으므로 주의해야 한다.
- KREI-KASMO에서 균형가격 도출방법은 미국 미주리대학의 식품농업정
 책연구소에서 개발한 엑셀 버전을 사용한다.

○ 시장청산 균형가격 도출방법은 다음과 같다. 이전 단계 가격(P_{i-1})에서 초과공
 급(TS-TD)이 발생하면, 음(-)의 부호 때문에 이번 단계 가격(P_i)은 이전 단계
 가격(P_{i-1})보다 낮아진다. 반대로, 이전 단계 가격이 낮게 설정되어 초과수요
 (TD-TS)가 발생하면, 이번 단계 가격은 이전 단계 가격(P_{i-1})보다 높아지게
 된다. 이러한 과정은 수급균형(TS-TD=0)이 될 때까지 반복(iteration)된다.

$$P_i = P_{i-1} - \delta(TS_i - TD_i)$$

주: i = 반복횟수, $i = 1 \sim \infty$, P = 가격, TS = 총공급량, TD = 총수요량, δ = 조정계수(equilibrator)

그림 3-1 KREI-KASMO 모형의 균형가격 도출



자료: 한석호(2007).

3. 공급반응함수

○ 농업에서 공급반응함수는 이윤극대화구조(Profit maximizing framework)로부터 유도될 수 있으나 전국 단위의 통합된 연간 단위로 구축된 KREI-KASMO 모형에서 사용되는 공급반응함수는 개별 단위의 이윤극대화 구조에서 유도된 것은 아니다. 총공급시스템(aggregate supply system)에서는 개별 생산자의 이윤극대화 관련 제약조건을 완화하고 동질성(homogeneity), 연속성(continuity), 분리성(separability)만을 고려하였다.

- 모든 생산자의 의사결정이 이윤극대화 조건을 따른다고 가정할지라도 모든 생산자가 동일한 공급곡선을 갖는 것은 아니기 때문이다.

○ 경제학 이론에 따르면 모든 산업의 공급(생산)반응함수는 아래와 같은 함수형태로 표현될 수 있으며, 동태적 접근방법(dynamic approach)으로 다시 풀 수 있다.

$$q_t^* = \beta_0 + \beta_1 p_t^* + \beta_2 z_t + e_t \quad (1)$$

주: q_t^* : desired supply, p_t^* : expected price, z_t : other factors, e_t : error term

○ 동태적 접근방식 중 하나는 희망 공급량(desired supply)에 접근하는 실제 공급량(actual supply)의 속도(speed)와 수준(level)을 분석하는 Nerlove(1958) 부분조정모형(partial adjustment model)을 들 수 있다.

- 조정계수(δ)는 0보다 크고 1보다 작아야 한다. 조정계수가 1보다 크면 랜덤 워크(random walk) 현상이 발생하는데, 이는 비정상(non-stationary)이 되며, 동태적(dynamically)으로 수렴(convergent)하지 않게 된다. 조정계수가 1에 근접할수록 희망 공급량에 대한 실제 공급량의 조정속도가 빨라지게 되는 반면, 조정계수가 0에 근접할수록 조정속도는 느려진다.

○ 식(2), Nerlove 부분조정모형을 이용하여 동태적 공급반응함수가 구성되며 q_t^* 결과에 대해 함수형태가 결정된다. 부분조정모형은 희망 공급량과 실제 공급량의 속도를 나타내는 모형으로, 식 (3)을 식 (1)에 대입하면 식 (5)의 동태적 공급 반응함수형태가 만들어진다.

$$(q_t - q_{t-1}) = \delta(q_t^* - q_{t-1}), \text{ subject to } 0 < \delta < 1 \quad (2)$$

$$q_t^* = \frac{q_t - q_{t-1} + \delta q_{t-1}}{\delta} = \frac{q_t - (1-\delta)q_{t-1}}{\delta} \quad (3)$$

주: q_t : actual supply, δ : adjustment coefficient

$$\frac{q_t - (1-\delta)q_{t-1}}{\delta} = \beta_0 + \beta_1 p_t^* + \beta_2 z_t + e_t \quad (4)$$

$$q_t = \delta\beta_0 + \delta\beta_1 p_t^* + \delta\beta_2 z_t + \delta e_t + (1-\delta)q_{t-1} \quad (5)$$

○ 그러나 예상가격(p_t^*)이 여전히 식 (5)에 존재하여 함수의 설정이 어렵다. 만약 농가가 단순기대(naive expectation)를 한다고 가정하면, 마팅계일 이론(Martingale theorem)을 이용하거나 Koyck(1954)의 기하학적 분포시차 모형(geometric distributed lag model)으로 해결할 수 있다.

- 확률적 과정(stochastic process) $\{X_t\}$ 가 마팅계일이라면 t-1기에서 모든 정보를 기본으로 한 t-1기에서의 예상 X_t 는 $E[X_t | \mathcal{F}_{t-1}] = X_{t-1}$ 이 된다. 따라서 마팅계일 과정(Martingale process)이 의미하는 것은 미래가격에 대한 최상의 예측은 현재의 가격이기 때문에 합리적 기대(rational expectation)와 단순기대는 같다는 것이다. 즉 p_t^* 를 p_{t-1} 로 대체하면 된다.
- Cagan의 적응적 기대가설(adaptive expectation)은 Cagan이 화폐수요모형(1956)에 사용하였으며, Friedman의 수요 함수 추정에 사용되어 왔다. 이 모형이 뜻하는 것은 경제 주체(economic players)가 과거의 경험을 바탕으로 미래를 예측한다는 것으로 경험습득을 통해 과거의 기대오차를 고려하여 미래에 적응한다는 것이다. 즉, 과거의 실제치와 기대치의 차이($p_{t-1} - p_{t-1}^*$)에 대한 경험이 미래의 기대치 변화($p_t^* - p_{t-1}^*$)를 조정한다는 것이다.

$$(p_t^* - p_{t-1}^*) = \gamma(p_{t-1} - p_{t-1}^*), \text{ subject to } 0 < \gamma < 1 \quad (6)$$

$$\therefore p_t^* = \gamma p_{t-1} + (1 - \gamma)p_{t-1}^* \quad (7)$$

주: p_t^* : expected price at time t, p_t : actual price at time t, γ : coefficient of expectation

- 그러나 이 분포시차모형(distributed lag model) 접근방식은 실제 적용에 있어서 한 가지 제약이 존재한다. 즉, 비선형함수형태로 표현되고, 추정해

10) 이 함수형태에서 우리가 고려해야 할 두 가지 중요한 탄력성이 존재한다. 예측가격에 대한 공급의 단기 탄력성(short-term elasticity)은 $E_p^s = \partial q_t / \partial p_t^* \times \overline{p_t^*} / \overline{q_t} = \delta \beta_1 \times \overline{p_t^*} / \overline{q_t}$ 이고, 장기탄력성(long-term elasticity)은 E_p^l / δ 이다. 따라서 모든 장기탄력성은 단기탄력성보다 크게 된다.

야 할 파라미터가 많이 존재하기 때문이다. 따라서 단순히 OLS 적용이 어렵기 때문에 Koyck은 기하학적 분포시차모형(geometric distributed lag model, 1954)을 제안하였으며, Koyck's transformation이라고도 불린다.

$$q_t = \beta_0 + \beta_1 p_t^* + e_t$$

$$= \beta_0 + \beta_1 [\gamma p_{t-1} + \gamma(1-\gamma)p_{t-2} + \dots] + e_t \quad (8)$$

$$(1-\gamma)q_{t-1} = (1-\gamma)[\beta_0 + \beta_1 [\gamma p_{t-2} + \gamma(1-\gamma)p_{t-3} + \dots]] + e_{t-1} \quad (9)$$

$$\therefore q_t = \gamma\beta_0 + \gamma\beta_1 p_{t-1} + (1-\gamma)q_{t-1} + e_t - (1-\gamma)e_{t-1} \quad (10)$$

- 식 (10)은 식 (8)에서 식 (9)을 제외함으로써 유도될 수 있다. 식 (10)은 단지 시차종속변수(q_{t-1})와 시차가격변수(p_{t-1})만을 포함하고 있으며, $\gamma = \delta$ 라고 할 때 위 결과는 마팅계일 이론과 동일한 결과임을 알 수 있다.
- 동태적 공급반응함수형태는 Nerlove의 부분조정모형과 Koyck의 기하학적 분포시차모형을 기본으로 한 Cagan의 적응적 기대가설 모형(adaptive expectation model)을 이용하여 설정할 수 있다.
 - 농업부문 모형에 있어서, 기대생산량은 추정된 단년생 작물의 재배면적(과수, 인삼 등 다년생 작물의 입식면적으로부터 추정된 성목면적) 또는 연령별 사육마릿수로부터 추정된 도축마릿수와 단수(단위면적당 수확량 또는 도체중)의 곱으로 추정한다.
- KREI-KASMO와 세계 농업전망기관의 국내외 농업 부분균형모형에서 사용되는 공급반응함수의 주요 설명변수는 전기 재배면적(또는 입식면적, 인공수정마릿수), 해당 품목의 기대순수익과 생산대체 품목의 기대순수익이다. 기대순수익은 적응적 기대가설을 기본으로 하여 여러 가지 형태를 취할 수 있다.

- 수익률 개념을 적용하여 품목의 기대가격(전기가격)과 기대단수를 곱한 조 수입에 경영비(cost)를 나누어 추산된 기대수익률을 변수로 사용하거나, 조 수입에 경영비를 제외해서 추산된 기대소득 형태를 변수로 사용할 수 있다.
- 기대단수는 농업생산의 변동성이 크다는 특징을 고려하여 통상적으로 최근 5개년의 올림픽평균값 또는 3개년 단순평균값을 사용한다.

$$Q_{i,t} = f(Q_{i,t-1}, \frac{E[return_{i,t}]}{E[deflator_t]}, \frac{E[return_{j,t}]}{E[deflator_t]}) \quad (11)$$

$$E[return_{i,t}] = (price_{i,t-1} + policy_{i,t}) \times (moving\ average\ of\ yield_{i,t-1}) - cost_{i,t-1} \quad (12)$$

$$cost_{i,t} = f(\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^m \delta_j \cdot input_{k,t}), \delta_j = weight \quad (13)$$

4. 수요 함수

○ 개별 소비자의 최적선택(optimal choice)은 예산제약(budget constraint) 하에서 효용을 극대화(maximizing a consumer's utility)하거나, 지출을 최소화(minimizing expenditure)하며, 이러한 소비자 최적선택의 원리 및 이론을 경제학에서는 수요 함수라고 한다.

- KREI-KASMO 모형은 소비자 개개인의 최적선택을 고려하기보다는 국민 전체를 소비자 하나로 통합한 소비이론을 사용한다.
- 일반적으로 통합적 수요 함수는 homogeneity, continuity 이외에 다른 특성이 존재하지 않는다. 따라서 어느 한 시장의 통합적 수요에 관해서는 개별적 수요 함수 이론의 제약이 존재하지 않는다(Varian 1992).

○ 어느 한 시장의 통합적 수요 시스템을 구축하기 위해서는 소비자들이 선택할 수 있는 다양한 소비재가 있고, 이러한 소비자들의 구매는 예산에 제약된다. 이에 따라 상당히 많은 상품, 서비스 소비에 대한 개별 가격과 해당 상품의 무수히 많은 대체 탄성치를 모두 계측해야 하기 때문에, 분리성(separability) 개념이 필요하며, 가격의 움직임에 제약을 두는 ‘Hicksian separability’를 사용하였다.

- ‘Hicksian aggregation’ 개념에 따르면 해당 상품에 대한 수요 연구 시, 소비대체 또는 보완재가 될 수 있는 다른 상품을 무시할 수 있다는 것이다.
- 분리성이란 소비재 전체를 필수적인 소비대체재 또는 보완재가 포함된 부수적인 서브셋(subsets)으로 분배하는 의미로서, 소비재 전체가 수요 함수에 포함될 필요가 없다는 의미이다.
- 예를 들어, 쇠고기 수요 함수를 구성할 때 쇠고기의 소비대체재 또는 보완재를 모두 포함시킬 필요가 없다는 것이다. 쇠고기의 소비대체재는 농산물 뿐만 아니라 공산품 등 무수히 많은 소비대체재가 존재하지만, 주요 상품 군인 육류 소비재만 소비대체재로 포함해도 무방하다는 것이다.

○ 농산물의 수요 함수를 추정하기 위해 농산물은 일반재(normal good)이며, 영차 동차함수(homogeneous of degree zero)로 가정하고, 자체 가격탄성치와 소비대체 탄성치들의 합은 소득탄성치와 같아야 한다는 이론을 적용하였다.

- 영차 동차함수는 오일러의 정리(Euler’s theorem)에 의해 설명되는데, 특정 상품의 마샬리안(Marshallian) 수요 함수는 $x_i = (p_i, p_j, m)$ 으로 표현될 수 있으며, 오일러 정리를 유도하기 위해서 슬러츠키 분해(Slutsky decomposition)가 필요하다.

$$\frac{\partial x_i(p_i, p_j, m)}{\partial p_i} \frac{p_i}{x_i} + \frac{\partial x_i(p_i, p_j, m)}{\partial p_j} \frac{p_j}{x_i} + \frac{\partial x_i(p_i, p_j, m)}{\partial m} \frac{m}{x_i} = 0 \quad (14)$$

$$E_{ii} + E_{ij} + E_{im} = 0, \quad \sum_j^J E_{ij} + E_m = 0 \quad (15)$$

- 자체 가격탄성치는 반드시 대체탄성치보다 커야 하고, 자체 가격탄성치와 대체탄성치의 합은 음(-)의 소득탄력성과 같아야 한다는 것을 의미한다.

5. 경영비 및 단수 함수

- (경영비) 농가의 생산 의향 품목을 결정할 때 개별 품목의 경영비를 주요요인으로 고려한다. 따라서 KREI-KASMO 모형은 해당 품목을 생산하는 데 투입되는 경영비 구성항목의 요소를 설명변수로 도입하여 구축하였다.
 - 경영비 함수형태는 개별 품목의 경영비 중 요소별 투입재가 차지하는 비중을 계산, 그 비율을 이용하여 함수식을 설정하였다. 비율은 최근 3개년의 구성요소별 투입재 비율을 이용하였다.
- (단수) 단위면적당 수확량 함수의 추정에는 개별 품목의 생산량에 영향을 미치는 농업기상을 설명변수로 도입하였다. 월별 평균온도, 최저온도, 강수량, 일조시간, 풍속, 태풍 등의 기상여건을 사용하는데, 품목별로 주산지가 명확한 경우에는 전국 단위 기상이 아닌 해당 지역의 기상을 설명변수로 사용하였으며, 기술적 발전의 대리변수(proxy variable)로 추세(trend)변수를 도입하여 추정하였다. 그 외 자본, 토지, 노동 등 개별농가의 생산성 향상을 위해 투입되는 요소 변수들은 설명변수로 고려하지 않았다.
 - 축산물은 대부분 가축시설에서 생육되기 때문에 농업기상에 큰 영향을 받

지 않는다. 따라서 기술적 발전을 대표하는 대리변수(proxy variable)로 추세(trend)만을 설명변수로 도입하였다.

- 단수 함수에서는 KREI-KASMO 내 여타 내생변수를 포함하고 있지 않아 단수 함수의 조정 또는 변화가 모형전체 시스템에 영향을 주지 않는다.
- 증장기 단수 예측치를 설정하는 경우에는 해당 품목의 전문가 의견을 활용하는 경우가 있다.

$$YD_{i,t} = f(temp_{i,t}, rain_{i,t}, sun_{i,t}, wind_{i,t}, trend_t) \quad (16)$$

주: i : 지역, t : 시간, $temp$: 온도, $rain$: 강수량, sun : 일조시간, $wind$: 풍속

- 단년생 경종작물의 생산량 전망치는 추정된 재배면적과 단수(단위면적당 수확량)의 곱으로 추정되며, 다년생 경종작물(인삼, 과수 등)은 추정된 입식면적에서 작물의 생물학적 연수를 적용한 성목(출하)면적과 단수를 곱하여 추정된다.
- 축산물의 생산량 전망치는 추정된 가임마릿수로부터 인공수정마릿수를 추정 한 후, 생물학적 가임기간을 통해서 송아지, 새끼돼지 등 마릿수를 추정하였다. 또한 연령별, 암수를 구분하여 경영비와 판매가격에 따라 도축마릿수는 추정된다. 결정된 도축마릿수에 도체중을 곱하여 지육생산량을 계산하고 여기에 정육률을 적용하여 생산량이 도출된다.
 - 한육우·젃소의 경우, 0~1세, 1~2세, 2세 이상의 암수 사육마릿수/도축마릿수를 예측하며, 돼지의 경우, 모돈 및 자돈이 사육마릿수와 도축마릿수를 추정하였다.

6. 저장량 함수

○ 저장성이 있는 품목은 수급균형 및 시장가격을 찾기 위해 저장행위 또는 저장 수요를 설명하는 것이 매우 중요하며(Womack 1976), 저장량의 수준은 수급구조 및 균형에 있어 중요한 역할을 한다.

- 저장량의 조정은 관련 시장에 있어서 단기 변동성(volatility)을 파악하는 매우 중요한 요소 중 하나이다(Williams and Wright 1991).

○ 저장가능한 품목의 저장행위 또는 저장수요를 정의하고 설명하는 데 있어 가장 큰 문제점은 저장이 시장참여자들 중 소수의 그룹에 의해서 실행된다고 하더라도 각 그룹에 속한 개별행위자들의 저장목적이 모두 다르다는 것이다.

- 저장수요에 대한 행위자체는 비슷한 동기가 있을 것으로 추정되며 저장수요는 일반적으로 ① 예방수요(precaution), ② 투기수요(speculation), ③ 거래수요(transaction)의 세 가지 동기와 연관되어 있다(Womack 1976).

○ KREI-KASMO 모형은 세 가지 요인을 모두 고려한 저장 함수 형식을 사용하고 있다. 거래수요는 직접적으로 생산량의 변동에 따라 변화하며, 투기수요는 적응적 기대가설로 가격에 반영되어 있고, 예방수요는 상수항(절편항, constant)의 크기와 연관되어 있다.

- 가장 간단한 거래수요모형은 저장량이 직접적으로 그리고 비율적으로 생산량과 비례한다는 이론이다(Abramovitz 1950).

$$ES_t = \alpha \cdot Q_t, \quad \frac{dES_t}{dt} = \alpha \frac{dQ_t}{dt}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (17)$$

주: ES_t =재고량, Q_t =생산량

- 그러나 Goodwin(1947)은 위 모형의 경우, 특정기간 동안 저장회사가 그

들만의 균형저장수준으로 조정하려는 행위를 설명하지 못한다는 평가를 했고, Ladd(1963) 역시 저장회사의 경영자는 생산량의 변화보다는 저장회사의 자체적인 예측을 통해 저장량을 계획한다고 주장했다. 이들 주장을 근거로 한 flexible accelerator 모형은 다음과 같으며, 아래의 모형은 부분조정형태에 의해 변화될 수 있다.

$$ES_t^* = \beta_0 + \beta_1 Q_t + e_t \quad (18)$$

$$ES_t - ES_{t-1} = \delta(ES_t^* - ES_{t-1}) = \delta[(\beta_0 + \beta_1 Q_t + e_t) - ES_{t-1}] \quad (19)$$

- Flexible accelerator 모형 이후 개발된 모형은 modified flexible accelerator model(Lovell 1961)이다. 이 모형은 처음으로 다음기에 예상되는 기대 가격의 움직임에 따라 저장업자의 투기행위를 모형에 도입하였다.

$$ES_t^* = f(Q_t, P_t^*), P_t^* = (P_t - P_{t-1})/P_{t-1} \quad (20)$$

주: P_t^* =투기동기 또는 미래가격

- Lovell은 이윤투기가 실제가격이 높아지기 전에 여러 상황을 고려하여 수준 이상으로 저장량을 증가시키는지, 반대로 실제가격이 낮아지기 전에 수준 이하로 저장량을 감소시키는지를 테스트하였다. 하지만 테스트 결과의 파라미터 값은 통계적으로 유의하지 않았다. 이 문제점을 해결하기 위해 여러 다른 함수형태로 투기요인을 해석하려는 많은 노력이 있었고 결과적으로 Lovell이 사용한 P_t^* 를 대체하기 위해서 Cagan의 적응적 기대가설을 사용하게 되었다.

$$ES_t = \beta_0 + \beta_1 P_{t+1}^* + \beta_2 Q_t + e_t \quad (21)$$

$$ES_t = \beta_0 \gamma + \beta_1 \gamma p_t + \beta_2 \Delta Q_t + \beta_2 \gamma Q_{t-1} + (1-\gamma)ES_{t-1} + w_t \quad (22)$$

주: $w_t = e_t - (1-\gamma)e_{t-1}$

- 추가적으로 부분조정모형을 식 (21)에 추가하면 아래 식과 같이 된다.

$$ES_t^* = \beta_0 + \beta_1 P_{t+1}^* + \beta_2 Q_t + e_t \quad (23)$$

$$ES_t = \beta_0 \gamma \delta + \beta_1 \gamma \delta P_t + \beta_2 \Delta Q_t + \beta_2 \gamma \delta Q_{t-1} + [(1-\gamma) + (1-\delta)] ES_{t-1} - (1-\gamma)(1-\delta) ES_{t-2} + z_t \quad (24)$$

주: $z_t = \delta e_t - (1-\gamma)\delta e_{t-1}$

- Modified flexible accelerator model은 위에서 설명한 세 가지 저장동기를 모두 포함하고 있다. 거래수요는 직접적으로 생산량(Q_t)의 변동에 따라 변화하며, 투기수요는 적응적 기대가설로 반영되어있다. 마지막으로 precaution 수요는 절편항의 크기와 연관된다.

- 그러나 실제로 위의 이론들은 특정 품목시장을 다루기 위해 개발되지 않았고, 데이터의 부적합성과 희소성의 이유로 실제 적용된 사례는 많지 않다. 선행연구를 통해 과거 함수형태를 살펴보면, 대부분 적응적 기대가설에 근거한 과거가격, 그리고 부분적 조정모형에 근거한 종속변수의 시차변수를 모형설정에 활용하는 간단한 모형형태가 대부분이었다.

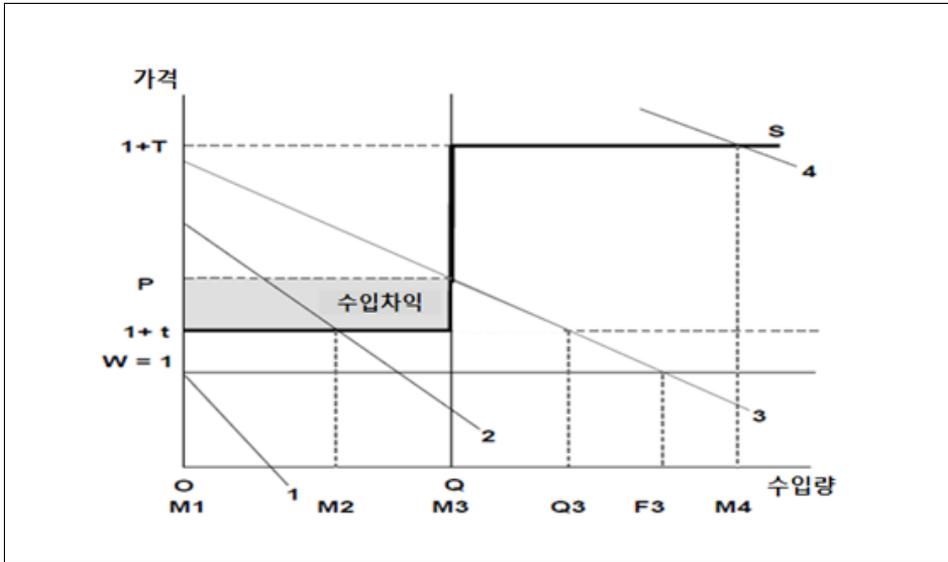
$$ES_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 Q_t + \beta_3 ES_{t-1} + e_t \quad (25)$$

주: ES_t =재고량, Q_t =생산량, P_t =가격

7. 무역자유화 영향평가

- FTA로 인한 관세철폐로 해외 농산물의 수입 증대와 이에 따른 국내 농업생산 감소액 계측은 수입수요 함수로부터 도출되는데 수입량 함수는 국별, 용도별(식용, 사료용)로 구분하여 구축하였다.
- 품목별 수입수요 함수형태는 국가별 기대수입량이 국내가격과 환율과 관세율을 적용한 해당국의 수입가격, 수입 경쟁국 수입가격에 의해 결정되도록 구성하여, 품목별/국가별로 수입가격에 대한 자체 가격 탄성치와 수입경쟁국간의 대체 탄성치를 행렬로 구성하였다.
- 우리나라가 여러 FTA를 체결할 경우, 관세철폐가 순차적으로 또는 동시에 이루어질 때 각 수출 국가별 국내시장에서의 수입량 및 시장점유율을 예측하여, 무역창출효과 및 무역전환효과를 산출하였다.
- TRQ 증량에 따른 영향평가 분석 방법은 David W. Skully(2001)의 방법론에 의거하여 네 가지 경우로 분류하여 TRQ 효과 분석을 실시하고, 또한 정부의 추가할당물량도 고려하였다.
- TRQ 제도는 일종의 이중관세제도로써 FTA 협정에 의해 설정된 TRQ 물량 내의 수입물량은 낮은 쿼터 내 관세(In-quota tariff)가 적용되며 이를 초과한 수입물량은 높은 쿼터 밖 관세(out-quota tariff)를 적용하는 제도이다. 국내 수입수요의 크기와 TRQ 제도에 따른 관세 변화가 수입량에 영향을 미친다.

그림 3-2 국내 수입수요에 따른 TRQ 영향



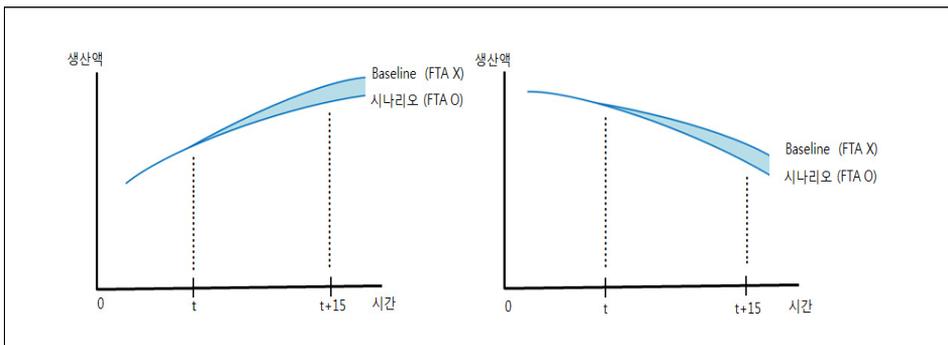
자료: 한석호 외(2015: 53).

- 세계시장가격을 $W(=1)$ 라고 가정할 때 수출공급곡선(=S)은 TRQ 물량(=Q)까지 쿼터 내 관세($1+t$)가 적용되며 이를 초과한 수입물량에는 쿼터 밖 관세($1+T$)가 적용되어 공급한다.
- (국내 수입수요가 <1>인 경우) 국내수요량이 쿼터 내 관세($1+t$)물량에 미치지 못하여 수입물량(M1)은 0이 된다.
- (국내 수입수요가 <2>인 경우) 실제 수입량이 현재 TRQ 물량보다 작은 경우, 국내수요량이 쿼터 내 관세($1+t$)물량에 미치지 못하여 FTA를 통해 TRQ를 추가증량해도 수입량이 늘어나지 않는다.
- (국내 수입수요가 <3>인 경우) 실제 수입량과 현재 TRQ 물량이 같은 경우, 추가 TRQ 증량 효과가 있다.

- 수입수요가 쿼터 내 관세와 쿼터 밖 관세가 중첩되는 부분에 위치함으로써 만약 TRQ 제도 없이 일반쿼터관세가 적용된다면 수입물량은 Q_3 가 되고, 관세가 적용되지 않는 자유무역($W=1$)의 경우 수입물량은 F_3 이 된다($M_3 = Q < Q_3 < F_3$, 관세제한효과).
 - 전체 수입량이 국내 수입수요에 비해 적게 수입되기 때문에 수입차익(Rent)이 발생하게 되며, 낮은 쿼터 내 관세가 적용되는 TRQ 물량의 수입권을 조건 없이 배분할 경우 수입권을 보유한 기업은 단위 수입 물량당 $P-(1+t)$ 만큼의 수입차익을 얻게 된다.
- (국내 수입수요가 <4)인 경우 실제 수입량이 현재 TRQ 물량보다 많은 경우, 현재 수입량까지는 TRQ 증량 효과가 없으나, 수입량 이상의 TRQ 추가 증량은 효과가 있다.
- 국내 수입수요가 TRQ 물량보다 높아 TRQ 물량 이외의 수입물량에 쿼터 밖 관세를 적용하더라도 국내에서 충분히 수요되는 경우로서 국내 총 수입물량은 M_4 이고 국내가격은 $1+T$ 가 된다.
 - 이러한 경우 쿼터 내 관세를 적용한 수입물량(Q) 또한, 쿼터 밖 관세가 포함된 가격($1+T$)에 판매하여 $T-t = (1+T)-(1+t)$ 의 수입차익을 내는 경우가 발생한다.
- TRQ 제도에 의해 실제 수입되는 수입물량은 위의 이론적 수입과는 달리 TRQ 물량 내 수입에 따른 여러 부가조건으로 인해 국내외 가격 차이가 있음에도 불구하고 종종 설정된 TRQ 물량 가운데 일부분만이 수입되는 경우가 발생할 수 있다.
- 예를 들어 TRQ 물량 내 수입물량을 확보하기 위한 추가적인 행정비 및 거래비용으로 인해 낮은 쿼터관세가 적용된다 하더라도 실제 수입되는 물량은 TRQ 물량보다 적어질 수 있다.

- 글로벌 TRQ 이외 정부의 추가할당물량이 있을 경우, 신규 TRQ 물량이 정부의 추가할당물량을 넘지 않을 경우, TRQ 증량 효과는 없다.
- 관세 인하 및 TRQ 증량에 따른 FTA 영향평가 분석 방법은 FTA가 발효되지 않았을 경우(베이스라인)를 연차별(15년 또는 20년)로 전망하고, FTA가 발효될 경우(시나리오)의 연차별 전망치를 비교하여 산출하였다.
- 생산액 피해 = 베이스라인 생산액 전망치 - 시나리오 생산액 전망치
- 관세 인하 및 TRQ 증량에 따른 수입량 증가는 초과공급(ES)으로 전환되고, 국내 균형가격은 하락하며, 가격하락은 동기 또는 차기의 생산량(재배면적, 사육마릿수)을 감소시킨다.
- 균형가격 하락폭(ΔP)과 생산량 감소폭(ΔQ)의 곱이 생산액 피해(직접피해 효과)로 도출된다.
- 균형가격 하락(ΔP)은 생산 및 소비대체재가 되는 품목의 가격을 하락시켜 타 품목의 수급균형에 영향(간접피해효과)을 준다.

그림 3-3 관세 인하 및 TRQ 증량에 따른 FTA 영향평가 분석방법



자료: 한석호 외(2015: 56).

8. 수입수요 함수

- 수입수요 함수형태는 개별 품목의 기대수입량이 국내가격과 수입가격에 의해 결정된다고 가정된다. 그러나 실제분석에 있어서는 몇 가지 함수형태로 적용할 수 있으며 그 예는 다음식과 같다.

$$import_t = f(domesticprice_t, importprice_t) \quad (26)$$

$$import_t = f(domesticprice_t - importprice_t) \quad (27)$$

$$import_t = f(domesticprice_t / importprice_t) \quad (28)$$

- 수입수요 함수 설정 시 주의해야 할 것은 외국산과 국내산에 대한 국내 소비자들의 반응 및 인식이다. 국내소비자가 국내산과 외국산을 동질(homogeneous)의 제품으로 인식하는지, 아니면 이질(heterogeneous)의 제품으로 인식하느냐에 따라서 전체 모형시스템이 달라진다.

- (동질) 외국산이 국내산과 동질의 제품이면 균형가격 도출과정에서 총공급량에 국내생산량과 수입량이 포함되며, 총소비량도 국내소비량과 수출량이 포함된다.
- (이질) 외국산이 국내산과 이질적이라면 시장균형가격 도출과정에서 국내산 모형과 외국산모형을 이원화하여 구축되어야 한다. 즉, 총공급량에 국내산만 포함되며, 수요 함수에도 국내산 생산량만 포함된다.
- 외국산에 대한 국내소비자의 인식에 따라 수요 함수 및 수입수요 함수는 아래 식과 같이 함수 형태가 달라진다.

표 3-1 수입산 제품에 따른 모형구조 비교

수입산 동질로 가정	수입산 이질로 가정
*시장 일원화	*시장을 국내산과 수입산으로 이원화
총공급=생산량+수입량+전기재고량 총수요=국내수요+수출량+재고량	총공급=생산량+전기재고량 총수요=국내수요+수출량+재고량 수입수요=수입공급
$Demand_{i,t}/pop_t = f(price_{i,t}, price_{j,t}, I_t)$ $M_{i,t} = f(price_{i,t}, price_{m,t})$	$Demand_{i,t}/pop_t = f(price_{i,t}, price_{j,t}, price_{m,t}, I_t)$ $M_{i,t} = f(price_{i,t}, price_{m,t}, I_t)$

주: pop =인구수, i =국내산, j =대체재, m =수입산, M =수입량, I =소득
자료: 한석호 외(2015: 57).

- 외국산이 국내산과 동질적인지 이질적인지 판단하기 위해서는 수입산 가격과 국내산 가격의 데이터 흐름에 대한 시계열분석이 필요하다. 여기서 수입산 가격은 국내에 수입된 수입단가가 아니라, 국내시장에 실제 판매된 수입산 국내시장가격이 필요하다.
- KREI-KASMO에서는 동일한 품목인 경우 외국산과 국내산이 동질이라 가정하여 모형을 설계하였다. 즉 외국산과 국내산은 같은 품목군에 포함되며, 단지 소비자는 다른 브랜드로 인식하는 수준으로 별개의 시장이 형성되어 있다고 가정하지 않았다.
 - 예를 들어, 스마트폰 시장에서도 소비자는 삼성 제품과 애플 제품에 대해 브랜드상 선호도가 다를 뿐이지 시장이 별도로 분리되었다고 생각하지 않는 것과 같다.
- 품목별 수입수요 함수형태는 개별 국가의 기대수입량이 ① 국내가격, ② 환율, 관세율, 국내 유통 관련 제반비용을 적용한 외국산의 국내 시장가격, ③ 수출경쟁국에서 생산한 농산물의 국내 수입가격에 의해 결정되도록 구성하였다. 품목별·국가별로 수입가격에 대한 자체 가격 탄성치와 수출경쟁국 간의 대체 탄성치를 행렬로 구성하였다.

9. 연산연도/마케팅연도 적용

- 중장기 수급전망모형은 품목별 생육 특성 및 기간에 따라 구축되어야 한다. 즉, 수급 자료는 해당 품목의 생육기간, 재배력에 맞게 구축되어야 한다.
 - KREI-KASMO에 포함된 품목의 데이터는 생물학적 요인(정식시기와 수확시기를 고려한 재배력)을 반영한 연산연도 또는 마케팅연도를 고려하여 구축되어 있다.
 - 예를 들어 농가가 5월에 정식을 하고 10월에 수확을 하여, 11월부터 다음해 10월까지 시장에서 유통된다면 해당 작물 연산연도(marketing year, 마케팅연도)는 11월부터 다음해 10월까지가 된다.

- 연산연도 개념은 모형설정에 있어 매우 중요하며, 가격데이터를 회계연도(calendar year)로 사용할 경우, 측정오류(measurement error)가 발생하게 되어 회귀방정식으로 추정된 파라미터가 편의를 가지며(biased), 또한 샘플의 개수가 무한히 늘어난다 하더라도 불일치성(inconsistency)이 발생된다.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1^* + u, \quad x_1 = x_1^* + e \quad (29)$$

$$y = \beta_0 + \beta_1 (x_1 - e) + u = \beta_0 + \beta_1 x_1 + (u - \beta_1 e) \quad (30)$$

$$E(u, x_1) = cov(u, x_1) = 0 \quad (31)$$

$$E(e, x_1) = cov(e, x_1) = 0 \quad (32)$$

주: x_1^* : actual value, x_1 : observed value, e : measurement error

- 측정오류는 두 가지 형태로 나누어질 수 있으며 첫 번째 경우는 측정오류와 설명변수 간에 상관관계가 존재하지 않을 경우이다(식 (32)). 이 경우에는 추정된 파라미터들이 모두 불편추정치(unbiased)이고 일치성을 가진다. 그 이유는 우리가 이미 식 (31, 32)을 가정했기 때문이다. 그러나 문제는 식 (30)의

분산이 식 (29)의 분산보다 크다는 데 있다. 즉, inefficiency 문제가 발생된다.

$$\text{var}(u - \beta_1 e) = \sigma_u^2 + \beta_1^2 \sigma_e^2 > \sigma_u^2 \quad (33)$$

○ 두 번째의 경우는 측정오류와 설명변수 사이에 상관관계가 존재할 경우이다. 계량경제학자들은 흔히 이 경우를 classical Error-In-Variable(EIV)이라고 부른다. 이 경우의 문제점은 아무리 샘플 개수가 늘어난다 하더라도 행태방정식에 포함된 추정치 또는 파라미터들은 편의가 있고 불일치성이 존재한다.

$$\text{cov}(e, x_1) = \text{cov}(x_1^* + e, e) = \sigma_e^2 \neq 0, \quad \text{where, } \text{cov}(x_1^*, e) = 0, \quad \text{cov}(e^2) = \sigma_e^2$$

$$\text{cov}(x_1, u - \beta_1 e) = -\beta_1 \sigma_e^2 \neq 0$$

$$\begin{aligned} \text{plim}(\hat{\beta}_1) &= \beta_1 + \frac{\text{cov}(x_1, u - \beta_1 e)}{\text{var}(x_1)} \\ &= \beta_1 + \frac{-\beta_1 \sigma_e^2}{\sigma_{x_1^*}^2 + \sigma_e^2} = \beta_1 \left(1 - \frac{\sigma_e^2}{\sigma_{x_1^*}^2 + \sigma_e^2} \right) = \beta_1 \left[\frac{\sigma_{x_1^*}^2}{\sigma_{x_1^*}^2 + \sigma_e^2} \right] \\ \therefore \hat{\beta}_1 &\xrightarrow{p} \beta_1 \left[\frac{\sigma_{x_1^*}^2}{\sigma_{x_1^*}^2 + \sigma_e^2} \right] \end{aligned}$$

10. FTA 사후평가 모듈¹¹⁾

○ 기 체결 FTA 이행에 따른 우리나라 농업부문의 사후영향평가를 위해 FTA 발효 이후 관세하락 및 TRQ 증량이 포함된 베이스라인(실제치)과 FTA가 반영되지 않은 시나리오(가정)의 수급 및 가격 전망치를 이용하여 FTA의 경제적 영향평가를 위한 분석 모듈을 개발하였다.

- 일부 선행연구 결과와 같이 FTA 발효 이전과 발효 이후의 수입량 및 가격비교는 사실상 정확한 영향평가가 될 수 없다. FTA 발효 이후 설령 수입량이 줄어들었다고 하더라도, 이는 수출국의 기상이변 및 병해충 발생 등 수급상황의 변화로 수입단가가 상승하거나, 환율 등 거시지표의 변화가 주요 원인일 수 있으며, 관세율 하락효과만이라고 단정할 수 없기 때문이다.

- 또한, 어느 특정 상대국 FTA로 인한 관세 인하 및 TRQ 증량에 대한 사후평가이므로, 특정 상대국의 품목별 관세율 및 TRQ만의 영향분석을 해야 하므로, 시나리오는 FTA 발효시점에서부터 특정 상대국의 품목별 관세율 및 TRQ가 FTA 발효 이전과 동일한 것으로 가정하여 시뮬레이션을 해야 한다.

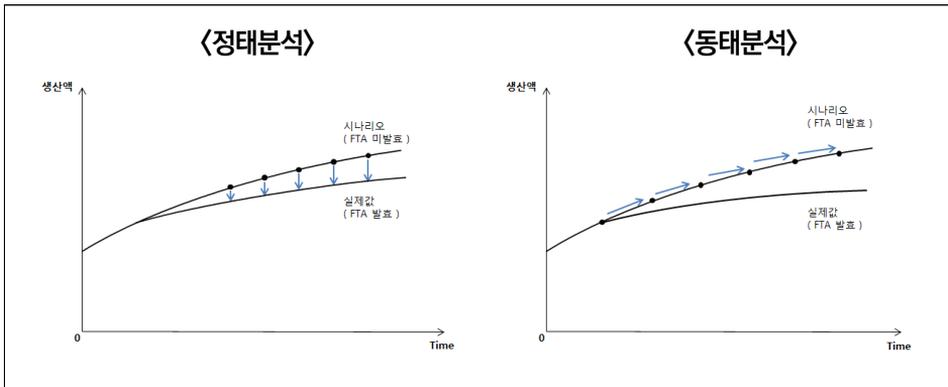
○ 동태적 사후 경제적 영향평가 시뮬레이션 모듈을 개발하여 삽입·추가하였으며 기 체결 FTA 이행 국가별·품목별 수입량, 수입단가, 관세율, TRQ 등의 데이터 구축 및 수출입수요 함수를 개발하였다. 또한, 메가 FTA를 대비해 기 체결 국가뿐만 아니라 메가 FTA 국가들도 포함시켜 국가별로 세분화하고 영향분석의 틀을 넓혔다.

- FTA 발효 이후, 기존 생산액 변화의 사후적 영향평가는 상대적으로 정태분석 추정 결과가 동태분석 추정 결과보다 편의(bias)가 발생할 가능성이 높다.

11) 한석호 외. 2015a. 『기 체결 FTA 이행에 따른 경제적 영향평가 연구: 한·칠레, 한·EU, 한·미 FTA를 중심으로』. 한국농촌경제연구원.

- 정태분석(static analysis)은 매년 실제 값에 탄성치를 이용하여 관세 인하 효과를 각각 독립적으로 계측한 반면, 동태분석(dynamic analysis)은 당해 연도의 관세 인하 효과 값이 차기 연도의 기준 값이 되고 여기에 해당 연도의 관세 인하 효과가 추가되어 영향을 미치는 분석방법을 의미한다. 따라서 FTA 사후영향평가 시 상대적으로 정태분석 추정 결과가 동태분석 추정 결과보다 작게 분석될 가능성이 존재한다.
- 이는 <그림 3-4>와 같이 정태분석방법이 각 연도별 효과만 분석하며, 생산 및 소비대체 효과를 계측하는 데 한계가 있기 때문이다.

그림 3-4 정태분석 및 동태분석의 분석방법론 비교



자료: 한석호 외(2015: 63).

- 사후영향평가에서, 모형에서 사용하는 품목별/수급별 행태방정식(single behavior equation)의 탄성치를 이용하여 과거 FTA 발효시점에서 마지막 시행시점까지를 예측(forward forecasting)하였을 때, 행태방정식별 실제 값(Y)과 예측치(\hat{Y})를 비교한다면 오차($e_t = Y_t - \hat{Y}_t$)가 발생되는데, 이와 같은 행태방정식별 오차항(e_t)을 각 행태방정식에 고정값으로 적용(합산)하여, 과거 특정 FTA 발효시점을 기준으로 다시 예측함으로써 사후 FTA 경제적 영향(시뮬레이션)을 계측해야 한다. 오차항(e_t)의 존재는 행태방정식별 주

요 설명변수 이외 다른 요인을 포함하지 못한 결과이며, 오차항이 영(0)이면, 사실상 항등식이 된다. 따라서 단일 행태방정식(single behavior equation)에 포함된 오차항(e_t)을 적용한 시나리오 분석방법은 다음과 같다.

- 1) 과거 FTA 발효시점에서 마지막 시행시점까지의 예측(forward forecasting)을 하였을 때, 행태방정식별 실제값(Y)과 예측치(\hat{Y})를 비교하여 오차($e_t = Y_t - \hat{Y}_t$)항을 계산한다.
- 2) 모든 행태방정식의 오차항(e_t)을 고정한 후, 과거 특정 FTA 발효시점을 기준으로 현재까지 다시 수급 및 가격을 예측할 경우, 수급 및 가격의 실제치(확정치)와 시뮬레이션값(전망치)이 동일함을 확인한다.
- 3) 특정 기 체결 FTA의 시나리오(FTA 미체결)를 시뮬레이션한다. 즉, 과거 특정 FTA 발효시점을 기준으로 다시 수급 및 가격을 예측함으로써 사후 FTA 경제적 영향분석을 시도한다.
 - 행태방정식별 시뮬레이션 값(시나리오)은 시나리오 추정치($\hat{Y}_{s,t}$)에 오차항(e_t)을 더하여 계산한다.
 - 단, 시나리오는 특정 FTA 국가의 관세율과 TRQ는 발효 이전 수준으로 고정하는 것을 가정한다.
- 4) 영향평가는 베이스라인(Y)과 시나리오($\hat{Y}_S + e_t$)의 차이이다.
 - 이와 같이 특정 기 체결 FTA 영향을 분석할 때, 각 행태방정식에 포함된 오차항(e_t)을 고정시켜, 과거 특정 FTA 발효시점을 기준으로 다시 수급 및 가격을 예측하는 이유는 각각의 단일 행태방정식에 포함된 설명변수 이외의 변동성은 고정시키고, 행태방정식에 포함된 각각의 설명변수의 탄성치에 대한 순수한 변화를 보기 위함이다.

- 실제분석에 있어서 외생변수(관세율 및 TRQ)가 동일하고 형태방정식별로 오차항(e_t)을 고정시킬 경우, 과거 특정 FTA 발효시점을 기준으로 현재까지 다시 수급 및 가격을 예측한다고 하더라도 수급 및 가격의 실제치(확정치)와 시뮬레이션값(전망치)이 동일하게 된다.

○ 기 체결 FTA의 사후영향평가는 특정 FTA에 관하여 관세 인하 및 TRQ 증량에 따른 FTA 영향평가 분석 방법은 특정 FTA 발효시점에서 마지막 시행시점까지의 실제치가 베이스라인이 되며, 시나리오(특정 FTA 미발효)를 적용한 FTA 발효시점에서 마지막 시행시점까지의 시뮬레이션 값, 즉, 전망치가 시나리오 결과 값이 된다. 이 두 결과 값의 차이(베이스라인 - 시나리오)가 특정 FTA의 영향평가 값이 되는 것이다. 예컨대 생산액을 대상으로 비교할 경우, 베이스라인(FTA 체결)의 생산액에서 시나리오(FTA 미체결)의 생산액을 차감하면 그 결과가 특정 FTA의 영향평가 결과로 생산피해액이 된다.

- 동태적 사후영향평가모듈은 FTA 이행 기간 중 특정 FTA만을 평가하는 것으로, 특정 FTA가 발효되지 않았을 경우, 기존 다른 FTA들과 연계하여 무역창출효과와 무역전환효과를 계측하고 국내 농업의 수급 및 가격 변화를 동태적으로 계측하는 것이다. 예를 들어, 15개의 FTA가 동시에 이행될 경우, 예컨대 순수한 한·미 FTA 효과(관세 인하 및 TRQ) 증감만을 계측한다.

제4장

KREI-KASMO 2019

개선 연구



4

KREI-KASMO 2019 개선 연구

1. 확률적(stochastic) 기법을 활용한 농업전망모형¹²⁾

○ (한계점) 현재 KREI-KASMO는 확정적(deterministic) 기법을 활용한 전망 모형으로서 불확실성하에서의 전망치를 나타낼 수 없다는 한계가 있다.

- KREI-KASMO는 실제값과 예측치의 오차를 나타내는 잔차항의 평균값이 미래에도 지속된다는 가정하에 하나의 전망치를 산출한다.
- 하지만, 현재의 KREI-KASMO와 같이 확정적 기법을 활용한 전망모형에서는 함수가 비선형일 경우, 함수의 기댓값과 실제값의 차이가 더 커질 수 있기 때문에 산출된 전망치는 편향(bias)적일 여지가 있다.

$$E[f(x)] \neq f[E(x)]$$

¹²⁾ 확률적 기법을 활용한 농업전망 모형은 미국 농식품정책연구소의 Patrick Westhoff, Scott Gerlt 가 위탁과제로 수행한 『KASMO 모형 검증 및 Stochastic 모형개발 기초 연구』의 내용의 일부를 요약정리한 것임.

- 또한 점 추정치(point estimate)로 전망치를 산출하기 때문에 시장리스크와 불확실성을 확인할 수 없다는 한계가 존재한다. 예를 들어, 확정적 모형을 통해 우리나라 쌀 가격이 목표가격보다 높을 것이라고 전망할 때, 기후 변화로 인해 예측하기 어려운 단수나 해외시장의 불확실성에 대한 여건 변화로 인해 우리나라 쌀 가격이 목표가격보다 낮을 수 있는 가능성에 대해서 간과할 여지가 생긴다.

○ (필요성) 확률적(stochastic) 기법을 활용한 전망모형은 확정적 기법을 활용한 전망모형의 취약점을 보완해 줄 수 있다.

- 확률적 기법을 활용한 전망모형은 다변량분포(multivariate distribution)를 사용하여 전망치를 산출한다.
- 보통 과거연도의 잔차항을 사용하여 다변량분포를 생성하게 되는데 이때 잔차항들 간의 상관관계(correlation)를 분포에 포함시키는 것이 중요하다. 또한 잔차항 외에 불확실성이 존재하는 탄성치 값이나 거시경제 변수를 다변량분포로 생성하여 나타낼 수 있다.
- 분포를 형성하는 데 두 가지 방법이 존재한다. 첫째는 분포의 형태를 설정하지 않는 비모수 분포가 있는데 커널밀도추정(Kernel Density Estimation)이 대표적인 예이다. 하지만 이 접근은 샘플 수가 적을 경우 과적합(overfitting)이 될 수 있는 한계가 있다.
- 둘째는 코플리(copula) 함수를 통해 분포를 형성하는 것이다. 코플리는 해당 변수들 간에 상관관계가 있을 때 다른 변수들의 분포는 무시하고 오직 한 변수만의 분포를 나타내는 주변분포(marginal distribution)를 다변량분포에 결합시켜주는 함수이다.
- 다변량 모형에서 각 변량의 상관관계(의존성)는 코플리 함수를 통해 나타낸다. Sklar 정리에 의해서 독립주변분포함수들을 다음과 같이 나타낸다.

$$H(x_1, x_2, \dots, x_n) = C(F_1(x_1), F_2(x_2), \dots, F_n(x_n))$$

- 여기서, H는 결합함수이고 F1, F2, ..., Fn은 독립주변누적분포함수를 나타내며, 위의 관계를 통해 다음과 같이 된다.

$$C(u_1, u_2, \dots, u_n) = H(F_1^{(-1)}(u_1), F_2^{(-1)}(u_2), \dots, F_n^{(-1)}(u_n))$$

- 여기서, $F_i^{(-1)}$ 은 i번째 주변함수의 준역(quasi-inverse)이다.
- 코플러를 통해 다변량정규분포를 나타내는데 이는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$C(u_1, u_2, \dots, u_n) = MVN(N_1^{(-1)}(u_1), N_2^{(-1)}(u_2), \dots, N_n^{(-1)}(u_n); \mu; \Sigma)$$

- 다변량정규분포(MNV)는 i번째 주변함수의 준역 $N_i^{(-1)}$ 변수들의 평균 벡터 μ , 변수들의 공분산 메트릭스 Σ 로 구성한다.
 - 코플러를 통해 만들어진 다변량정규분포를 사용하여 몬테카를로 시뮬레이션(Monte Carlo simulation)을 통해 무작위 추출을 시도한다.
 - 만약 다변량정규분포가 특정 함수들의 잔차항으로 만들어졌다면 몬테카를로 시뮬레이션을 통한 무작위 추출은 해당 잔차항들의 값이라고 할 수 있다. 따라서 각 분포에서 산출된 잔차항은 그 함수에서 만들어질 수 있는 예상 가능한 잔차항 값 중 하나라고 할 수 있다.
 - 예상 가능한 잔차항 값을 다변량정규분포를 통해 500개 잔차항 값을 추출하게 된다. 이는 각기 다른 예상 가능한 잔차항 값 500개를 모형에 대입하여 500개의 전망치를 산출할 수 있다. 이는 단순히 점추정치로 전망치를 산출하는 확정적 모형보다 예상 가능한 범위를 나타낼 수 있다는 장점이 있다.
- (해외기관 농업모형 추세) 대부분의 해외 농업모형기관에서는 확률적 기법을 활용한 농업전망모형을 운영하고 있다.

- 미국 미주리대학교의 식품농업정책연구소(FAPRI-MU), 미국 농무부의 경제 연구소(USDA-ERS), OECD와 FAO에서는 매년 농업전망을 발표하고 있다.
- 발표되는 전망치는 모두 확률적 모형에서 산출된 평균값으로 나타내고 불확실성하에서의 전망치 범위를 함께 제시하고 있다.
- FAPRI-MU와 USDA-ERS는 미국 농업 전망치를 발표하는 기관이기 때문에 확률변수는 주로 미국 곡물 단수나 재고량 또는 미국 거시경제 변수를 통해 확률적 기법을 활용한다.
- OECD-FAO는 회원국의 농업전망치를 발표하기 때문에 주요 회원국의 거시경제 변수나 곡물 단수를 사용하여 확률적 모형을 구축한다.
- 확률적 전망치에 대한 범위는 대부분 극단적인 확률값을 제외한 범위 내에서 제시하고 있다.
- 세 기관은 확률적 모형을 통해 향후 10년의 전망기간에서 500개의 확률적 전망치를 통해 평균값과 전망치 범위를 산출한다.

표 4-1 해외기관별 확률적 모형

	FAPRI-MU	USDA-ERS	OECD-FAO
시행연도	2002년	2007년	2011년
확률변수	주요 곡물 단수 및 재고량	주요 곡물 단수와 거시경제 변수	주요 회원국의 거시경제 변수와 17개 곡물 단수
확률적 전망치 개수	향후 10년 기간에 500개의 확률적 전망치	향후 10년 기간에 500개의 확률적 전망치	향후 10년 기간에 500개의 확률적 전망치
확률적 전망치 범위	10th percentile~90th percentile 범위	확률값의 95% 내의 범위	확률값의 90% 내의 범위

자료: 저자 작성.

- (방법론) 확률적 모형을 구축하는 절차를 소개한다. 이해를 돕기 위해 KREI-KASMO 모형 내 쌀 모형만을 확률적 모형으로 구축한 경우를 예시로 들어 나타낸다.

○ (1단계) 확정적 모형 구축

- 우선적으로 확정적 KREI-KASMO를 통해 전망치(baseline)를 구축한다. 이때, 품목별 전문가의 의견을 반영하고, 재추정된 탄성치나 특정 정책변수를 넣어서 확정적 모형에서 산출된 전망치의 적합성을 판단한다.
 - 예시: KREI-KASMO 내 쌀 모형을 통해 최근 연도까지의 정보를 토대로 탄성치를 확인하고 쌀 직불금과 관련된 정책변수가 모형에 적합하게 되어 있는지 확인한다. 쌀 시장의 확정적 전망치에 대해 쌀 전문가의 의견을 수렴하고 최종 전망치를 산출한다.

○ (2단계) 확정적 모형에 사용한 자료 취합

- 확정적 모형에 사용되었던 데이터, 탄성치, 추정된 잔차항 등을 모두 취합한다. 이때, 각 자료들은 확정적 모형에서 사용되었던 자료와 정확히 일치해야 한다. 그렇지 않으면 확률적 모형에서 산출된 확률적 전망치의 평균값이 확정적 모형의 전망치와 상이하게 다를 수 있음을 유의한다.
 - 예시: 확정적 쌀 모형에 사용되었던 재배면적(ACR11), 단수(YD11), 생산비용(COST11), 국내소비(D11), 재고량(EST11)의 과거치를 엑셀 “SASdata” sheet에 취합한다. 확정적 쌀 모형에서 사용되었던 탄성치도 새롭게 변수명을 만들어 “SASdata”에 포함시킨다. 예를 들어, 쌀 재배면적에 사용되었던 7개의 탄성치에 대해서 “P(parameter)”를 붙여 P_ACR11_0부터 P_ACR11_6까지 생성하여 나타낸다. 잔차항의 경우, 쌀 재배면적 함수의 잔차항을 변수명 뒤에 “E(error)”를 붙여 ACR11E로 표현하여 “SASdata”에 포함시킨다.

○ (3단계) 확률적 모형 구축을 위해 확정적 모형에 사용되었던 함수, 탄성치, 추정된 잔차항을 SAS에 재구축한다.

- SAS 프로그램을 통해 확정적 모형에 사용되었던 모든 함수, 탄성치, 추정된 잔차항을 재구축한다. 이때, 엑셀에서 만들어진 확정적 모형과 SAS 프로그램으로 재구축된 모형이 정확히 일치해야 한다. 확인 방법은 여러 가지가 있지만 추정된 각각 함수의 R-square가 1에 가깝다면 엑셀의 확정적 모형과 SAS로 구성된 모형이 일치한다고 할 수 있다.
- 예시: 엑셀에서 만들어진 확정적 쌀 모형의 함수 형태를 SAS에 동일하게 구축한다. 이때, "SASdata"에 포함시킨 데이터, 탄성치, 추정된 잔차항을 모두 SAS에 들어가도록 한다. 함수도 확정적 쌀 모형에 사용되었던 형태로 동일하게 SAS에 재구축한다.

○ (4단계) 경험적 분포(empirical distribution) 생성

- 모형의 주요 곡물 단수의 추정된 잔차항들을 사용하여 경험적 분포를 형성한다. 이때, 추정된 잔차항들의 상관관계까지 고려해야 하기 때문에 copula를 통해 다변량의 상관관계를 고려한 다변량정규분포를 생성한다.
- 예시: 확률적 쌀 모형을 구축하기 위해 재배면적, 일인당 쌀 소비량, 생산량, 재고량, 단수의 잔차항을 사용하여 경험적 분포를 생성한다. 이들 변수들의 상관관계는 다음과 같다.

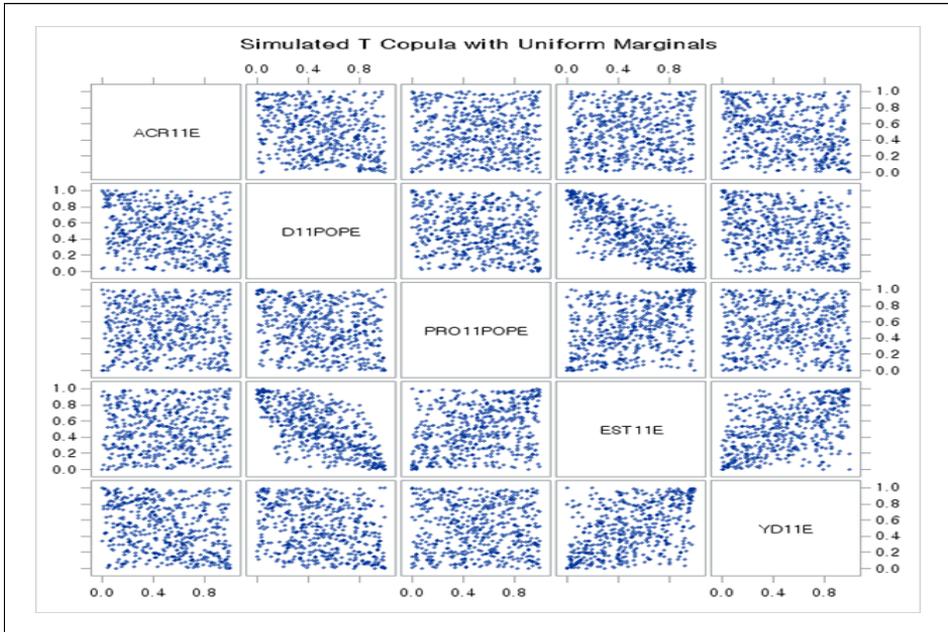
표 4-2 추정된 잔차항들의 상관관계

	ACR11E	D11POPE	PRO11POPE	EST11E	YD11E
ACR11E	1.0000	-0.2367	-0.0006	0.0309	-0.2756
D11POPE	-0.2367	1.0000	-0.3419	-0.7198	-0.3087
PRO11POPE	-0.0006	-0.3419	1.0000	0.4335	0.0215
EST11E	0.0309	-0.7198	0.4335	1.0000	0.4778
YD11E	-0.2756	-0.3087	0.0215	0.4778	1.0000

자료: 저자 작성.

- 코플러를 사용하여 5개 변수의 상관관계를 균등분포에 결합시켜 500개 샘플링을 한 값은 다음 <그림 4-1>과 같이 나타낼 수 있다.

그림 4-1 코플러를 이용한 500개 샘플



자료: 저자 작성.

○ (5단계) 몬테카를로 시뮬레이션을 통해 500개의 전망치 산출

- 생성된 경험적 분포를 통해 500번의 무작위 추출이 이루어진다. 이때 몬테카를로 시뮬레이션을 통해 500번의 외생변수가 추출이 된다. 추출된 500번의 외생변수를 모형에 대입함으로써 500번의 내생변수가 생성된다.
- 예시: 쌀 모형의 5개 잔차항을 통해 생성된 경험적 분포는 몬테카를로 시뮬레이션을 통해 500번의 시뮬레이션이 이루어지게 된다. 한 번 시뮬레이션이 이루어질 때마다 생성된 경험적 분포로부터 5개의 잔차항값이 무작위로 추출이 된다. 추출된 잔차항값이 모형에 대입되면 모형 내에서 시장청산(market clearing)이 이루어진다. 이런 방식

이 500번 이루어지면 500번의 무작위 추출로 이루어진 잔차항들로 인해 500개의 확률적 전망치가 산출되게 된다.

○ (6단계) 확률적 전망치에 대한 적합성 판단

- 500개 확률적 전망치의 평균값이 확정적 전망치와 유사한지 확인한다. 또한 확률적 전망치의 범위에 대해 적합한지 전문가들과 의견 공유를 통해 판단한다.
- 예시: 쌀 시장의 경우, 직불제나 관세할당제(TRQ), 농업보조금(AMS) 등 정책변수에 대해 민감하기 때문에 이에 대한 전문적인 의견 교류가 필요하다.

○ 결과표

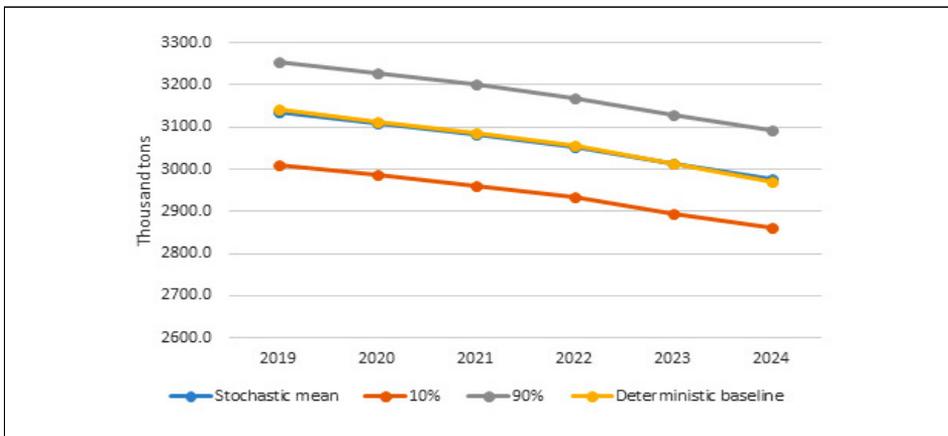
- 500개 확률적 전망치에서 평균값과 백분위별 표로 나타낸다. 또한 확률적 전망치의 평균값, 10분위, 90분위 값을 그래프로 표현하여 나타내준다. 확률적 전망치 평균값은 확정적 전망치와 유사하고 10분위와 90분위 값은 불확실성하의 예상 가능한 전망치로 설명될 수 있다.
- 예시: 쌀의 확률적 모형을 통해 산출된 확률적 전망치에 대한 표와 그래프는 다음과 같다. 확정적 전망치와 확률적 전망치 평균값의 차를 나타냄으로써 두 전망치가 유사한지 확인할 수 있다. 변동계수(coefficient of variation: CV)는 확률적 전망치의 표준편차(standard deviation)에서 평균값(stochastic mean)을 나눈 값으로 전망치에 대한 불확실성 효과를 나타낼 수 있는 계수이다. 확률적 전망치의 최솟값과 최댓값을 포함하여 백분위별로 분류하여 나타낸다. 그래프를 통해서 확정적 전망치, 확률적 전망치 평균값을 나타내어 두 전망치의 차이를 나타낸다. 극단적인 상황을 제외하고 10분위에서 90분위의 전망치 범위를 그래프를 통해 나타낸다.

표 4-3 국내 소비량 전망치 표 예시

ZTIME	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Deterministic baseline	3140.7	3112.5	3086.8	3055.9	3013.1	2969.9
Stochastic mean	3134.5	3107.7	3082.9	3052.8	3013.8	2978.2
Difference	-0.2%	-0.2%	-0.1%	-0.1%	0.0%	0.3%
Standard deviation	99	98	97	97	95	94
Coeff. Of variation	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Percentiles						
Minimum	2836.3	2812.1	2789.6	2762.4	2727.1	2694.9
5%	2974.0	2948.6	2925.1	2896.6	2859.5	2825.8
10%	3010.9	2985.2	2961.4	2932.5	2895.0	2860.8
20%	3055.7	3029.6	3005.4	2976.1	2938.0	2903.3
30%	3085.6	3059.2	3034.8	3005.2	2966.8	2931.8
40%	3111.7	3085.1	3060.5	3030.7	2991.9	2956.6
50%	3136.7	3109.9	3085.1	3055.0	3015.9	2980.3
60%	3155.6	3128.7	3103.7	3073.4	3034.1	2998.3
70%	3181.7	3154.6	3129.4	3098.9	3059.2	3023.1
80%	3217.8	3190.3	3164.9	3134.0	3093.9	3057.4
90%	3254.4	3226.6	3200.8	3169.6	3129.1	3092.1
95%	3290.3	3262.2	3236.2	3204.6	3163.6	3126.3
Maximum	3542.4	3512.2	3484.2	3450.2	3406.0	3365.8

자료: 저자 작성.

그림 4-2 국내 쌀 소비량 전망치 그래프 예시



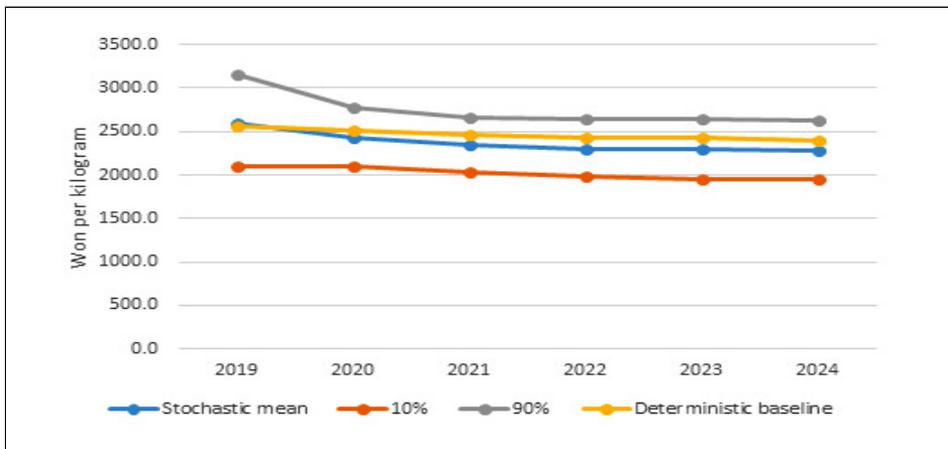
자료: 저자 작성.

표 4-4 국내 쌀 가격 전망치 표 예시

ZTIME	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Deterministic baseline	2556.3	2519.0	2470.1	2433.8	2422.6	2399.8
Stochastic mean	2598.0	2435.1	2341.5	2300.9	2290.8	2274.3
Difference	1.6%	-3.3%	-5.2%	-5.5%	-5.4%	-5.2%
Standard deviation	397	276	254	267	277	274
Coeff. Of variation	0.15	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12
Percentiles						
Minimum	1770.0	1793.3	1701.3	1681.5	1668.8	1649.0
5%	2015.8	1982.3	1927.3	1896.9	1888.9	1861.8
10%	2103.2	2096.1	2032.5	1978.6	1955.2	1945.8
20%	2250.6	2207.1	2125.5	2071.2	2039.8	2029.8
30%	2350.5	2290.3	2206.3	2146.3	2123.1	2105.6
40%	2464.3	2363.2	2263.7	2216.9	2200.0	2188.4
50%	2577.4	2428.1	2334.9	2293.7	2287.4	2260.5
60%	2662.5	2495.3	2390.3	2351.0	2350.1	2332.3
70%	2786.7	2574.8	2461.6	2426.5	2420.6	2405.5
80%	2929.1	2663.3	2539.0	2514.9	2515.6	2504.4
90%	3151.1	2774.7	2655.4	2649.4	2651.3	2633.3
95%	3293.3	2891.5	2776.3	2761.1	2774.3	2751.2
Maximum	4091.9	3608.1	3445.8	3274.3	3161.0	3106.6

자료: 저자 작성.

그림 4-3 국내 쌀 가격 전망치 그래프 예시



자료: 저자 작성.

○ (고려사항) 확정적 KREI-KASMO 모형을 확률적 모형으로 업그레이드할 때 몇 가지 고려사항이 있다.

- 확률변수를 만들기 위해 설정하는 경험적 분포에 있어서 상관관계가 존재하는 변수들끼리 묶어야 한다. 예를 들어, 계절의 영향으로 주요 작물들의 단수가 영향을 받을 수 있기 때문에 주요작물들의 단수의 잔차항을 묶어서 나타낼 수 있다. 또는 거시경제변수(환율, GDP)도 서로 상관관계가 존재할 수 있기 때문에 서로 묶어서 분포로 표현할 수 있다.
- 확률적 모형의 범위를 KASMO 모형 전체를 포괄하는 범위로 모형을 구축할 것인지, 주요 농식품 위주(국내 위주)로 할 것인지에 대한 선택이 필요하다.
- 경험적 분포를 생성하고 무작위 추출을 할 때, 본 연구에서는 SAS 프로그램을 통해 이루어졌다. 하지만 FAPRI-MU의 경우, 확률적 모형은 SAS 프로그램을 통해 구축하지만 분포 생성과 무작위 추출은 Simetar 프로그램을 통해 만들어지고 있다.

2. 농식품 수출입부문 개선

○ KREI-KASMO 내 품목별 수급 전망에 이용되는 수출입 자료는 품목별 HS code를 이용하여 품목별 수출입 자료로 작성하고 있다. 하지만, KREI-KASMO에 미반영되고 있는 수출실적이 15.0% 수준이어서, 정교한 수출입 전망을 위한 개선 필요성이 제기되었다.

- 2015~2017년 전체 농식품 수출 실적과 KREI-KASMO에서 반영한 HS code의 수출 실적을 비교한 결과, 우리나라 농식품 수출의 약 85.0%를 반영하고 있는 것으로 파악되었다.

표 4-5 상위 10개 부류 중 KREI-KASMO 반영률 비교

순위	부류명	부류별 수출액 / 전체 수출액 ¹⁾	KASMO 반영분 (만 달러)	KASMO 미반영분 (만 달러)
1	연초류	18.1%	100.00%(104,589)	0.0%(0)
2	기타조제농산물	15.9%	99.99%(91,828)	0.0%(5)
3	과자류	7.6%	99.95%(43,747)	0.0%(20)
4	면류	7.3%	100.0%(41,825)	0.0%(0)
5	주류	6.6%	99.99%(38,191)	0.0%(1)
6	채소류	5.7%	77.7%(33,124)	22.3%(7,389)
7	당류	4.7%	100.0%(27,238)	0.0%(0)
8	커피류	4.7%	100.0%(27,172)	0.0%(0)
9	과실류	3.9%	41.3%(9,313)	58.7%(13,254)
10	소오스류	3.3%	100.0%(19,010)	0.0%(0)

주 1) 부류별 수출액/전체 수출액의 비중은 2015~2017년 연평균값을 이용하여 계산함.

2) ()는 KASMO에 반영 또는 미반영된 부류별 수출액을 의미함.

자료: 저자 작성, GTIS.

○ KREI-KASMO에서 구축한 채소류와 과실류의 품목별 수급 모형은 주로 신선 형태의 수급 자료를 기본으로 하여 균형가격을 도출한다. 또한 생산액이 큰 주요 품목을 대상으로 모형이 구축되어 있어 기타 채소류나 기타 과실류의 품목코드별 수출실적을 포함하고 있지 않다는 한계가 파악되었다.

○ 하지만, 모든 농축산물의 HS code를 반영하기 위한 방안으로 aT 기준의 중분류, 소분류별 기준으로 적용하는 것은 영의 값(zero value)이 많아 비효율적이라고 판단되어 다음과 같이 6개의 그룹으로 구분하였다.

- 기타 곡물, 기타 과실, 과실 가공품, 기타 신선채소, 채소류 가공식품, 그 외 기타 농축산물

○ 위의 방법으로 수출입부문을 개선한 결과, 가공부문은 100% 이상의 반영률을 보이는 반면, 신선 농산물의 수급은 유통연도를 기준으로 작성된 수출입 자료를 이용하기 때문에 소폭의 오차는 발생하는 것으로 나타났다.

- 향후 농축산물 수출입 관련하여 HS code를 엄밀히 파악하고, GTIS 또는 KATI 자료를 기준으로 모든 HS code(폐기 HS code포함)의 수출입 자료를 이용한 자료 검토를 수행한 후, 반영률을 높이는 작업이 필요하다.

3. 수요함수 개선

- 현재 우리나라는 CPTPP, RCEP 등 다자간 무역협정과 FTA가 지속적으로 확대되고 있어 시장 영향 분석에 있어서 정교화의 필요성이 증대되고 있다.
- 현재 국내 농업부문에 있어서 FTA 사전영향 평가가 가능한 분석모형은 KREI-KASMO가 대표적이다. KREI-KASMO는 한·미 FTA, 한·호주 FTA 등 기체결 FTA에 대한 사후영향 평가분석은 물론, 한·GCC, 한·MERCOSUR FTA 등의 사전영향 평가에 활용되었다.
- 하지만, KREI-KASMO 내 과채 및 과일 수요함수는 소비 대체 설명변수로 오렌지와 열대과일을 합한 수입과일의 가격만을 설명변수로 도입하여 추정되기 때문에 FTA 영향평가 시, 세부 수입과일 품목에 대한 시장개방 영향 계측이 어렵다는 한계가 존재한다.
- 따라서, 시장개방에 따른 국내 과채 및 과일 시장의 파급영향을 정교하게 분석하기 위하여 과일·과채 품목별 수요함수 추정 시, 기존의 오렌지 및 열대과일 변수를 (모형1) 오렌지와 기타 열대과일 2개의 변수로 분리하는 방법과 (모형2) 오렌지, 파인애플, 바나나, 기타 열대과일로 분리하는 방법을 고려하여 과채 및 과일의 소비 대체재인 수입과일을 세분화시켰다.

○ 상기의 두 가지의 안(모형1, 모형2)을 고려하여 추정한 후, 타당한 함수 구성 형태를 모색하여 KREI-KASMO모형에 반영하였다.

- 각 추정 결과에 대한 out-of-sample 오차검정 결과를 토대로 모형 적용 시 보다 적합한 안을 판단하였으며, 절대평균오차율(Mean Absolute Percent Error: MAPE)을 판단기준으로 이용하였음.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{Y_t^s - Y_t}{Y_t} \right| \times 100$$

여기서, Y_t^s 는 예측치, Y_t 는 실측치를 의미함.

- out-of-sample에 대한 MAPE추정 기간은 가장 최근 실측치가 있는 2018년을 기준으로 과거 3년까지인 2016~2018년을 고려하였다.

○ 두 모형의 설명력과 예측오차율을 비교한 결과, 품목 전체에서 설명력은 모형 2가 높은 반면 예측오차율은 모형1이 더 작은 것으로 나타났다.

- (전체) 설명력: 모형2 > 모형1, 예측오차율: 모형2 > 모형1
- (품목별) 설명력은 모형2가 모형1보다 딸기와 감귤을 제외한 모든 품목에서 높은 것으로 나타났으나, 예측오차율은 모형2가 모형1보다 수박, 참외를 제외한 모든 품목에서 큰 것으로 파악되었다.
- 이는 모형2가 모형1보다 설명력이 높음에도 불구하고 out-of-sample 오차율이 큰 것은 최근 국내과일 생산량의 변동성이 크기 때문인 것으로 판단된다.

○ 모형2의 예측오차율이 모형1보다 소폭 크지만, 모형2의 설명력이 모형1보다 우수할뿐더러 본 연구의 주요 목적이 수입과일의 세분화에 따른 시장개방 파급 영향 분석의 정교화이기 때문에 모형2의 추정 결과를 채택하기로 판단하였다.

표 4-6 과일·과채 추정 결과 비교 및 검토 결과(R²와 MAPE 검증 결과 기준)

구분	R ² (모형설명력)		MAPE(예측오차율)		
	모형1	모형2	기준	모형1	모형2
전체	0.94	0.95	0.45	0.08	0.09
과채류	0.95	0.94	0.50	0.08	0.08
수박	0.94	0.95	0.30	0.12	0.11
참외	0.97	0.99	1.23	0.05	0.04
토마토	0.92	0.97	0.41	0.12	0.12
딸기	0.96	0.85	0.06	0.03	0.06
과실	0.93	0.95	0.42	0.07	0.09
사과	0.94	0.99	0.09	0.14	0.18
배	0.94	0.95	0.56	0.06	0.07
포도	0.97	0.98	0.73	0.05	0.05
복숭아	0.90	0.97	0.03	0.08	0.08
감귤	0.92	0.89	0.41	0.04	0.09
단감	0.93	0.94	0.71	0.03	0.09

주: 과일·과채류, 과채류, 과일류 모형별 R², MAPE값은 품목별 R², MAPE 추정값을 각각 평균하여 산출함.
자료: 저자 작성.

4. 미나리·부추 수급 모형 구축

○ 매년 KREI-KASMO는 총량 전망의 고도화를 위해서 모형 반영률을 높이고 있다. 2018년 기준으로는 총 74개 품목의 수급 모형이 구축되어 있으며, 채소류와 과실류에서는 미나리, 부추, 쑥갓, 양채류, 우엉, 토란, 연근, 유자, 블루베리가 수급 모형으로 구축되어 있지 않았다.

- 수급 모형 구축에 요구되는 자료가 시계열적으로 충분하지 않았기 때문이다.

○ 최근 일정 기간(10년 이상) 자료가 확보된 미나리, 부추를 대상으로 신규 수급 모형을 구축하였다. 미나리, 부추의 재배면적 반응함수, 경영비 추정함수, 수요함수 등 주요 행태방정식을 추정하기 위해 사용한 자료는 <표 4-7>과 같다.

표 4-7 미나리, 부추 수급 모형 구성 자료(거시변수 제외)

변수 설명	변수명	단위	출처	비고
부추 재배면적	ACR217	천 ha	시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적	
부추 단수	YD217	kg/10a	시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적	
부추 생산량	Q217	천 톤	시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적	
부추 경영비	COST217	원/10a	농축산물 소득자료집	
부추 중국 수입량	M217_CN	천 톤	GTIS	
부추 기타 수입량	M217_RE	천 톤	GTIS	
부추 중국 수입단가	MP217_CN	달러/kg	계산	수입액/수입량
부추 기타 수입단가	MP217_RE	달러/kg	계산	수입액/수입량
부추 소비량	D217	천 톤	계산	생산량+수입량-수출량
부추 수출량	X217	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
부추 수출단가	XP217	달러/kg	계산	수입액/수입량
부추 1인당 소비량	PERD217	kg/인	계산	소비량/인구
부추 농판가격	NFP217	원/kg	농축산물 소득자료집, 통계청	통계청 농가판매가격 가지수 증감을 적용
부추 도매가격	NWP217	원/kg	KAMIS(농산물유통정보), 통계청	2011년 이후, 생산자물 가지수 증감을 적용 추정
부추 소매가격	NCP217	원/kg	KAMIS(농산물유통정보), 통계청	2011년 이후, 소비자물 가지수 증감을 적용 추정
미나리 재배면적	ACR217	천 ha	시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적	
미나리 단수	YD218	kg/10a	시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적	
미나리 생산량	Q218	천 톤	시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적	
미나리 소비량	D218	천 톤	계산	생산량=소비량
미나리 1인당 소비량	PERD218	kg/인	계산	소비량/인구
미나리 도매가격	NWP218	원/kg	KAMIS(농산물유통정보)	
미나리 소매가격	NCP218	원/kg	KAMIS(농산물유통정보)	

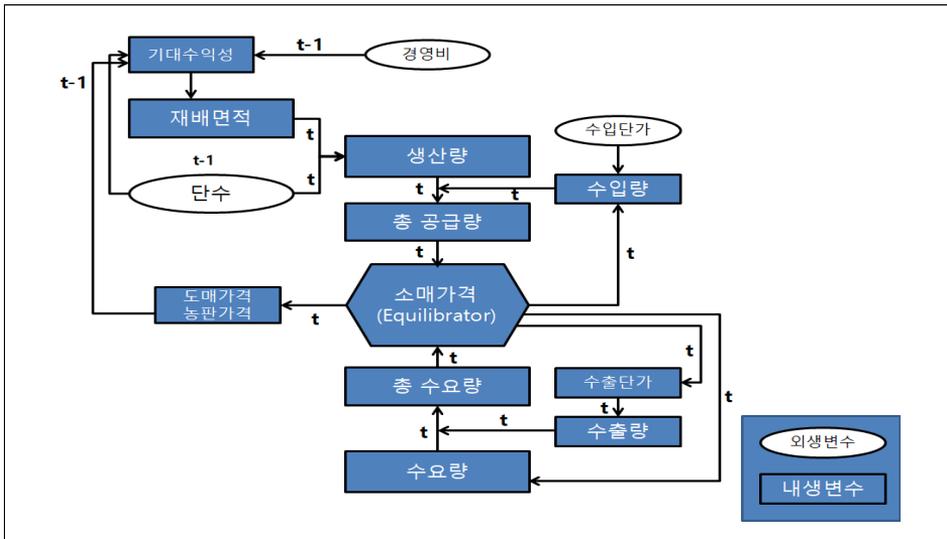
자료: 저자 작성.

○ 미나리는 Hs code 기준 기타 채소(신선, 냉장) 안에 포함되어 있어 미나리의 수출입 자료를 별도로 산출하기 어려울뿐더러, 기타 채소 안에 최소 57개 품목 이상이 포함되어 있어 미나리의 수출입량은 미미한 것으로 예상되어 수급 모형 구축에 있어 수출입을 고려하지 않았다.

○ 미나리와 부추 수급 모형은 공급부문과 수요부문, 그리고 가격부문으로 구분된다.

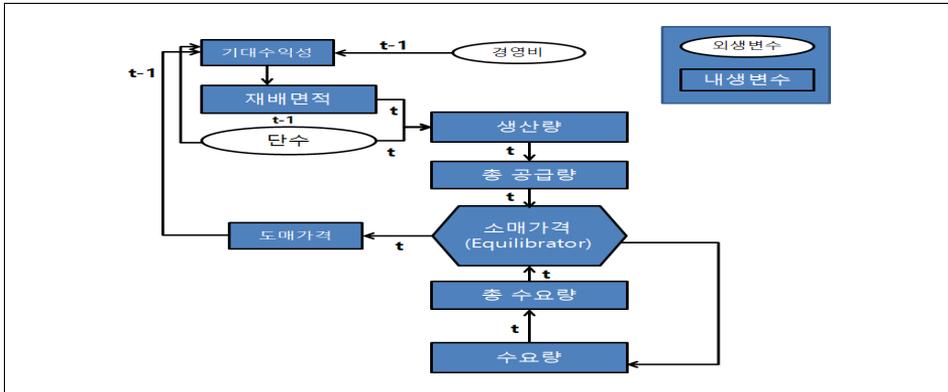
- (공급부문) 재배면적 함수를 추정하고, 단수와 생산량을 곱하여 생산량이 도출되도록 하였다. 도출된 생산량에 부추의 경우는 수입량을 더하여 국내 총 공급량을 도출하고, 미나리는 생산량 자체가 국내 총 공급량으로 가정하였다.
- (수요부문) 부추는 수요 함수, 수출수요 함수, 수출단가 함수를 추정하여 수요량과 수출량을 합하여 국내 총 수요량을 도출하였다. 미나리는 수출량 자료 이용이 어렵기 때문에 국내 생산량이 국내 총 수요량인 것으로 가정하였다.
- (가격부문) 총 수요량과 총 공급량이 일치하도록 하는 균형 가격이 산출되도록 반복 계산되도록 하였다. 총 수요량이 총 공급량이 더 많은 초과 수요인 경우에는 가격을 상승시키고, 초과 공급인 경우에는 가격이 하락하면서 총 수요와 총 공급이 일치되는 균형가격을 도출하며, 이때의 변수별 수급 전망치가 최종전망치이다.

그림 4-4 부추 수급 모형 구조



자료: 저자 작성.

그림 4-5 미나리 수급 모형 구조



자료: 저자 작성.

○ 수급 모형 구축을 위한 행태방정식은 가용한 자료의 기간을 고려하여 <표 4-8>과 같이 설명변수를 도입하였다.

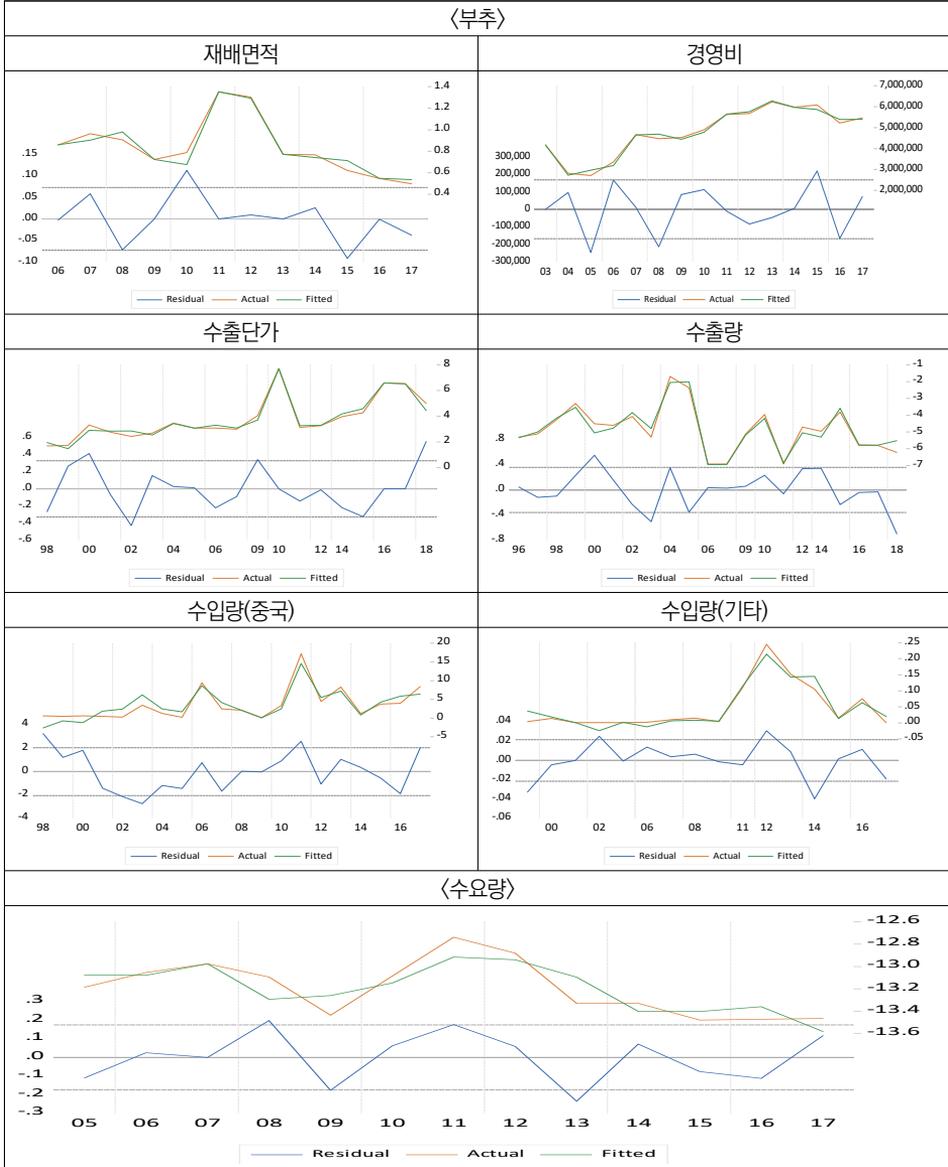
표 4-8 미나리, 부추 수급 모형 도입 변수

품목명	종속변수	설명변수	함수 형태 및 추정기간	
부추	재배면적	전년도 재배면적	log-log (2006~2017)	
		전년도 단수*전년도 농판가격/전년도 경영비		
	경영비	0.122*농기계구입비+0.037*영농자재비+0.083*영농광열비+0.218*노임+0.048*임차료+0.022*종자비+0.447*비료비+0.023*농약비		level-level (2003~2017)
		중국 수입량	국내 소매가격 중국 수입단가*환율(1.1+중국 관세율/100)	log-log (1998~2017)
	기타 수입량	국내 소매가격 기타 국가산 수입단가*환율(1.1+기타국 관세율/100)	log-log (1998~2017)	
	수출단가	국내 도매가격	level-level (1998~2018)	
		환율		
	수출량	수출단가	log-log (1996~2018)	
		환율		
	수요량	국내 소매가격	log-log (2005~2017)	
국민 1인당 처분가능소득				
미나리	재배면적	전년도 재배면적	log-log (2004~2017)	
		전년도 단수*전년도 농판가격/전년도 경영비		
	수요량	국내 소매가격	log-log (2004~2017)	
		국민 1인당 처분가능소득		

자료: 저자 작성.

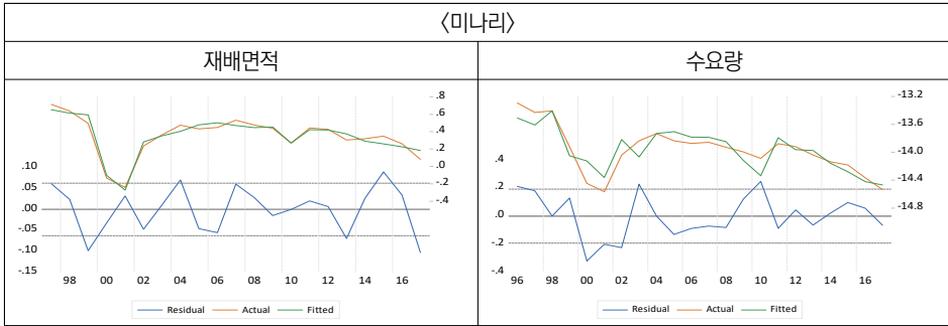
○ 부추와 미나리의 행태방정식의 추적력은 <그림 4-6>, <그림 4-7>을 통해 유추할 수 있듯이 양호한 것으로 판단된다.

그림 4-6 부추 추정 결과 추적력 검토



자료: 저자 작성.

그림 4-7 미나리 추정 결과 추적력 검토



자료: 저자 작성.

제5장

향후 보완사항 및 과제



5

향후 보완사항 및 과제¹³⁾

- KREI-KASMO의 현실 설명력과 전망 능력을 고도화하기 위해서는 모형 구조의 검토 또는 개선 작업이 지속적으로 수행되어야 한다.
 - 지속적인 개별 행태방정식 검토를 통해 품목별 재배면적, 품목 간 면적 경합성 및 결과적으로 도출되는 전체 재배면적의 현실 적합성에 대한 지속적인 논의가 필요하다.
 - 농업총량부문에서는 호당 농가소득을 구성하는 구성항목별 소득의 행태방정식을 추정하여 현재 KREI-KASMO 농가소득 산출방식과 비교, 검토가 필요하다.
 - 자료 갱신에 따른 품목별 수급 관련 행태방정식 재추정은 모형의 안정성을 유지하기 위해 약 5년 단위로 주기적으로 실시하는 것이 바람직하다.

¹³⁾ 본 장에서는 미국 농식품정책연구소 Scott Gerlt의 'KREI-KASMO 모형의 정책변수 활용도 및 개선 방안'에 대한 위탁연구 내용을 포함하고 있음.

○ 농업부문에 국한된 경제적 효과를 넘어서 국가산업 전체의 경제적 효과분석을 위해서는 산업연관분석과 일반균형모형에 대한 지속적인 논의와 연구가 필요하다.

- 예를 들어 FTA로 인한 수입 증가로 국내 특정 농산물 생산이 감소할 경우, 해당 산업뿐만 아니라 국민경제 전체에도 영향을 미친다. 해당 작목에 투입재를 공급하는 관련 산업이 영향을 받게 되며, 해당 농산물을 이용한 유통가공 산업이 영향을 받기 때문이다.
- 이를 통해 FTA에 따른 농산물 수입이 국가 전체 산업에 얼마나 영향을 미치는지 산업연관분석을 통해 평가할 수 있게 된다. 이는 최종수요 변동에 따른 직접효과와 해당 산업 또는 다른 사업이 받게 되는 간접효과 그리고 가계부문의 소득 변화로 인해 발생하는 유발효과를 파악할 수 있음을 의미한다.
- 이러한 국가산업 전체의 효과분석을 위해서는 KREI-KASMO의 계수값을 이용하여 산업연관분석이 가능하도록 하는 모형 설계 연구가 필요하다.
- 또한, 일반균형모형에서 추구하는 모든 산업 및 시장의 환류효과는 중장기적으로 연구, 개발이 필요하다.

○ FTA 영향평가 시에 베이스라인(실제치)에 이미 정부의 국내보완대책효과가 포함되어 있기 때문에 경제적 영향평가는 베이스라인 대비 FTA 발효 이후 관세율 하락 및 TRQ 증량에 대한 효과만 분석하게 된다. 물론, FTA가 없었다면, 정부의 추가적인 FTA 보완대책이 없었기 때문에 우리나라의 농업생산액이 현재보다는 낮을 가능성이 있다. 그러나 정부의 FTA 국내보완대책은 일반 농정사업과 혼재되어 FTA에 대한 순수한 국내보완대책을 평가하기 어려우며, 또한 FTA가 누적되면서 국내보완대책 사업의 기간이 연장된 것이 많아 체결된 FTA별로 국내보완대책을 분리하기 어려운 점이 존재한다. 따라서

KREI-KASMO에 정부정책에 대한 영향을 어떻게 반영하여야 할 것인지에 대한 논의가 필요하다.

- 정부의 피해보전대책에 따른 중장기적인 농업전체의 수급 변화에 대한 연구도 지속되어야 한다. 현재로서는 사업별 정부정책에 따른 경제적 효과분석에 관한 연구가 매우 부족한 상태이며, 사업별 평가를 위한 특정 정부정책별 파라미터 값도 추정하지 못한 상황이다.
 - 정부의 FTA 국내보완대책은 농업생산액 및 농업소득 증가를 목표로 2014년 현재 총 77개 사업으로 구분되며, 세부사업의 영향은 크게 7개 부문으로 구분이 가능하다. 생산분야의 ① 생산성 향상(단위면적당 수확량 증대 및 품질 향상), ② 생산비 절감, 수요분야의 ③ 국내수요 촉진, ④ 수출수요 창출, ⑤ 유통구조 개선, ⑥ 소득보전, ⑦ 기타로 구분된다.
 - 위와 같이 분류할 경우, 생산성 향상은 단수방정식에, 품질 향상은 수요 증가로 판매가격에, 생산비 절감은 소득 증가로 이어져 공급 함수에, 국내수요 촉진은 수요 함수에, 수출수요 창출은 수출 함수에, 유통구조개선은 거래비용 감소로 판매가격에, 소득보전은 공급 함수에 정책변수 또는 특정 파라미터 값이 포함되도록 모형을 재구성하여야 한다.
 - 또한 투융자금액 및 수혜농가의 면적·사육마릿수 및 생산량의 비율을 고려하여야 한다.
 - 예를 들어, i 품목에 대한 국내보완대책이 모형에 포함될 경우, 정책변수인 PG_i 를 포함하거나, 가격에 영향을 주는 특정 파라미터 값(α_{policy})을 가격변수의 파라미터에 더하여 구성할 수 있는 수요 함수(D_i)를 다음과 같이 정의할 수 있다. 즉 수요 측면의 정책 변화는 수요 자체를 증대시킬 수 있으며, 수요에 대한 가격 탄성치를 변화시킬 수도 있다. 이는 수출수요 창출도 비슷한 형식의 모형 행태방정식을 통해 수출 증대 정책에 대한 효과를 평가할 수 있다.

$$D_i = \alpha_0 + (\alpha_1 + \alpha_{policy})p_i + \sum \alpha_j p_j + \alpha_2 I + \alpha_3 PG_i$$

- 주: D_i : i 품목의 수요
 p_i : i 품목의 자체가격
 p_j : i 품목의 대체·보완재인 j 품목의 가격
 PG_i : i 품목에 대한 수요 측면의 정책 더미변수
 I : 소득

- 수요 측면과 마찬가지로 공급 측면에서의 국내보완대책이 모형에 포함될 경우, 특정 정책변수인 PG_i 를 포함하거나, 생산비 또는 경영비 절감, 소득 보전은 품목별 공급 함수 또는 재배면적함수를 통해 아래와 같이 모형을 구성할 수 있다. 공급 함수 또는 재배면적 반응함수의 주요 설명변수는 기대 순수익과 생산대체재의 기대순수익을 사용하고 있어, 소득보전정책과 생산비 또는 경영비 절감 정책을 아래와 같이 구성할 수 있다. 또한 생산성 향상은 품목별 단수방정식에 정책변수를 포함하여 모형을 구성할 수 있다.

$$ACR_{i,t} = \beta_1 ACR_{i,t-1} + \beta_2 \left(\frac{\text{보조금}_i + \text{농판가격}_i \times \text{단수}_i}{\text{경영비}_i} \right) + \beta_3 \left(\frac{\text{보조금}_j + \text{농판가격}_j \times \text{단수}_j}{\text{경영비}_j} \right) + \beta_4 PG_{i,t}$$

주: 하첨자 i, j 는 품목을 의미함.

- 결국, FTA 국내보완대책의 각 세부사업들은 수요·공급에 영향을 미치고 이로 인해 농업생산액 및 소득에 기여하고 있으나, 각 정책 사업의 정책요인별 파라미터(α_3, β_3) 추정에는 통계 부족으로 한계가 존재한다.

○ FTA 국내보완대책의 영향을 계량화하기 힘든 원인은 아래와 같지만, 지속적인 논의와 중장기적인 연구개발이 필요하다.

- 특정 세부사업이 특정 품목에 국한하여 지원되고 있지 않아 개별 품목의 수

급에 미치는 영향을 계측하기 어렵다.

- 뿐만 아니라, 특정 사업이 생산과 소비, 생산과 소득, 소비와 소득 등 동시에 영향을 미치는 경우, 각각의 효과를 구분하기 어렵다.
- 또한, 유통개선, 장기발전, 농업기반, R&D 등이 실제 농업소득에 미치는 영향을 계측하기 힘들고, 이들과 생산, 소비 등이 복합적 영향을 미치는 경우 그 효과를 구분하거나 배제할 수 없다.
- 특정 사업 및 사업 분류별 투융자액을 기초로 투융자 금액과 농업생산액의 인과관계를 분석할 수도 있으나, 사업의 시행기간이 짧고, 변경·통합, 일몰 등의 이유로 유의한 결과를 도출하기 어렵다.

○ 모형의 적합성 및 정책효과 분석능력을 제고시키기 위해 정책 시뮬레이션을 통해 모형에 도입된 정책변수, 외생적 경제변수 그리고 국제협상과 관련된 현실적인 시나리오를 설정하여 경제적 충격에 따른 모형의 반응 정도를 분석할 필요가 있다.

- 특히, DDA, 기 체결 FTA 재협상, 신규 FTA 협상 등 실현 가능성이 있는 국제협상에 대한 모형의 분석 적합성 및 개선 가능성을 지속적으로 검토하고 추가적으로 정책시나리오 분석에 용이한 정책변수를 모색해야 한다.
- 최근 환태평양경제동반자협정(CPTPP)이 발효됨에 따라 메가 FTA에 대한 논의가 활발해질 것으로 예상되며 양자 간 FTA와는 차별화된 이슈(누적 원산지과 규제의 조화 등) 등이 존재하기 때문에 영향평가 분석을 위한 방법론을 개발하고 KREI-KASMO 모형에 적용 가능한 접근법을 모색해야 한다.

○ 국제농업모형의 개발은 KREI-KASMO 내 무역상대국에 대한 환류효과(feedback effects)를 모형에 반영하지 못하는 한계점을 극복하기 위한 방법으로 지속적인 검토 또는 논의가 필요하다.

- 특히, 세부 품목별 FTA 파급영향 분석이 주 목적이거나 FTA 발효 이후, 주요 무역상대국에 대한 환류효과를 모형에 반영하지 못하는 한계점을 극복하기 위해 미국 FAPRI 및 USDA/ERS와 OECD/FAO와 같이 국제농업모형 개발을 통해 KREI-KASMO와 연계하는 모형개발 프로젝트를 시도해야 할 필요성이 있다.
- 사실상, 한국농촌경제연구원은 2012년 농업관측센터 국제곡물 관측팀을 창설하면서 밀, 옥수수, 콩, 쌀 등 세계 주요 곡물 및 유지류 수급 전망을 위한 모형개발을 시도하였다.
 - 한국농촌경제연구원(KREI)과 미국 식품농업정책연구소(FAPRI)가 국제곡물 수급전망 및 정책시뮬레이션을 위해 World GEM-LOCS 2012(Grains Econometric Model including Livestock, Oilseeds, Cotton and Sugar)를 공동 개발하였다. GEM-LOCS 모형은 현재 농업전망 대회 및 국제곡물 관측에 활용하고 있는 상황이다.
 - KREI World GEM-LOCS는 품목 상호 간 생산, 소비 대체로 연결된 계량경제학적 연립방정식체계(Simultaneous Equation System)로 구성되어 있으며, 품목범위는 곡물류(밀, 옥수수, 보리, 수수, 쌀)와 유지류(콩, 유채, 해바라기), 축산물(육우, 양돈, 육계, 낙농), 면화, 설탕 품목을 포함하고 있다. 또한 국가범위는 17개 국가와 지역그룹으로 구성하여 세계 및 국가별 수급과 가격전망치를 생성한다.
 - 현재, KREI-KASMO와 GEM-LOCS은 상호 간 호환 및 환류가 가능하도록 연결이 되어 있으며, 필요시 분리하여 활용되고 있다. 따라서 현재 구축된 품목 외에도 채소류와 과일류 등 국제무역모형이 추가로 개발된다면, KREI-KASMO의 근본적인 환류효과에 대한 한계를 극복할 수 있을 것으로 판단된다.

- 농가경제 관련 지표의 전망치 고도화를 위해 통계청, 한국은행, 농림축산식품부와 지속적인 협력 체계를 구축해야 한다.
 - 농가경제 관련 지표의 KREI-KASMO 추정치와 통계청 발표치 간 차이(오차)의 원인을 파악하고, 이를 최소화하기 위한 논의가 필요하다.
 - 또한 농업총량 관련 공표기관이 다르기 때문에 관련 기관의 협의체를 구성하여 기관별 산출방법을 공유하고 논의할 필요가 있다.

부문별 수급 구조

1. 총량부문

○ 거시경제변수

(가처분 소득) $DINC = f(GDP)$

(도시근로자가구소득) $T_WAGE = f(GDP, CPI)$

(생산자물가지수) $PPI = f(GDPDEF)$

○ 생산요소부문

(농약비지수) $CHEMP = f(EXCH, GDPDEF, FUELP)$

(비료비지수) $FERTP = f(FUELP, FUELP(-1), PPI)$

(영농광열비지수) $FUELP = f(INTERP_FUELP, EXCH)$

(농기계구입비지수) $MACHP = f(MACHP(-1), FUELP, PPI)$

(영농자재비지수) $MATRP = f(EXCH, PPI, FUELP)$

(임차료지수) $RENT = f(RENT(-1), NFP11(-1), WAGE(-1), GDPDEF)$

(종자비지수) $SEEDP = f(SEEDP(-1), PPI)$

(노임지수) $WAGE = f(WAGE(-1), CPI, GDP)$

(사료비지수) $FEEDP = f(MIXED_FEEDP)$

(경상재비지수) $CURTP = 0.172*SEEDP + 0.243*FERTP + 0.182*CHEMP$
 $+ 0.203*FUELP + 0.2*MATRP$

(투입재비지수) $INPUTP = 0.732*CURTP + 0.268*MACHP$

$$\begin{aligned} \text{(농업구입가격지수) FPP} &= 0.464*\text{CURTP} + 0.095*\text{WAGE} + 0.086*\text{RENT} \\ &+ 0.067*\text{ANIMP}(\text{가축비지수}^{14}) \end{aligned}$$

○ 농업총량지표

$$\text{(호당 농가인구) H_AG_POP} = f(\text{H_AG_POP}(-1), \text{T_WAGE}(-1), \text{H_INC}(-1), \text{TREND})$$

$$\text{(농가경제활동인구) EPA_POP} = f(\text{EPA_POP}(-1), \text{EPA})$$

$$\text{(농림업 취업자수) EPA} = f(\text{EPA}(-1), \text{T_WAGE}(-1), \text{H_INC}(-1))$$

$$\text{(농업외 취업자수) NEPA} = \text{EPA_POP} - \text{EPA}$$

$$\text{(겸업 소득) NF_INC} = f(\text{NF_INC}(-1), \text{WAGE})$$

$$\text{(사업외 소득) NB_INC} = f(\text{WAGE}, \text{NEPA})$$

$$\text{(비경상 소득) IR_INC} = f(\text{IR_INC}(-1), @\text{MOVAV}(\text{GDPDEF}(-1), 3))$$

2. 곡물부문

○ 재배면적 반응함수

$$\begin{aligned} \text{(쌀) ACR11} &= f(\text{ACR11}(-1), (\text{NFP11}(-1)+\text{FPAY11}(-1)/80+\text{VPAY11}(-1)/80)* \\ &\quad @\text{MOVAV}(\text{YD11}(-1), 3)/\text{COST11}(-1), (\text{NFP131}(-1)*@\text{MOVAV} \\ &\quad \text{V}(\text{YD131}(-1), 3)/\text{COST131}(-1)), (\text{NFP41}(-1)*@\text{MOVAV}(\text{YD4} \\ &\quad 1(-1), 3)/\text{COST41}(-1)), (\text{FRUIT_VEGE}(-1))) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(보리) ACR125} &= f(\text{ACR125}(-1), \text{NFP125}(-1)*@\text{MOVAV}(\text{YD125}(-1), 3)/ \\ &\quad (\text{COST125}(-1)), \text{NFP211}(-1)*@\text{MOVAV}(\text{YD211}(-1), 3)/ \end{aligned}$$

14) 가축비는 한우 암소, 한우 수소, 한우 암송아지, 한우 수송아지, 병아리, 자돈 산지가격을 이용하여 추정함.

$$\text{COST211(-1), NFP212(-1)*@MOVAV(YD212(-1),3)/}$$

$$\text{COST212(-1))}$$

(밀) $\text{ACR124} = f(\text{ACR124(-1), NCP124(-1)*@MOVAV(YD124(-1),3)/COST125(-1), TREND)}$

(콩) $\text{ACR131} = f(\text{ACR131(-1), NFP131(-1)*@MOVAV(YD131(-1),3)/}$
 $\text{COST131(-1), (Q11(-1)*(NFP11(-1)*@MOVAV(YD11(-1),}$
 3)/
 $\text{COST11(-1))+Q213(-1)*(NFP213(-1)*@MOVAV(YD213(-}$
 1),3)/
 $\text{COST213(-1))+Q141(-1)*(NFP141(-1)*@MOVAV(YD141}$
 (-1),3)/
 $\text{COST141(-1))+Q152(-1)*(NFP152(-1)*@MOVAV(YD152}$
 (-1),3)/
 $\text{COST152(-1)))/(Q213(-1)+Q141(-1)+Q152(-1)+Q11(-1))$

(옥수수) $\text{ACR141} = f(\text{ACR141(-1), NFP141(-1)*@MOVAV(YD141(-1),3)/}$
 $\text{COST141(-1), (Q131(-1)*(NFP131(-1)*@MOVAV(YD13}$
 1(-1),3)/
 $\text{COST131(-1))+Q213(-1)*(NFP213(-1)*@MOVAV(YD21}$
 3(-1),3)/
 $\text{COST213(-1))+Q152(-1)*(NFP152(-1)*@MOVAV(YD15}$
 2(-1),3)/
 $\text{COST152(-1)))/(Q131(-1)+Q213(-1)+Q152(-1))$

(봄감자) $\text{ACR151_1} = f(\text{ACR151_1(-1), NFP151_1(-1)*@MOVAV(YD151_1(-1),3)/COST151(-1))$

(여름감자) $\text{ACR151_2} = f(\text{ACR151_2(-1), NFP151_1*@MOVAV(YD151_1,1)/COST151,$

$$\text{NFP151_2(-1)} * @\text{MOVAV}(\text{YD151_2(-1),3}) / \text{COST151(-1)}$$

(가을감자) $\text{ACR151_3} = f(\text{ACR151_3(-1)}, \text{NFP151_3(-1)} * @\text{MOVAV}(\text{YD151_3(-1),3}) / \text{COST151_3(-1)}, \text{TREND})$

(고구마) $\text{ACR152} = f(\text{ACR152(-1)}, \text{NFP152(-1)} * @\text{MOVAV}(\text{YD152(-1),3}) / \text{COST152(-1)}, (\text{Q213(-1)} * (\text{NFP213(-1)} * @\text{MOVAV}(\text{YD213(-1),3}) / \text{COST213(-1)}) + \text{Q141(-1)} * (\text{NFP141(-1)} * @\text{MOVAV}(\text{YD141(-1),3}) / \text{COST141(-1)}) + \text{Q131(-1)} * (\text{NFP131(-1)} * @\text{MOVAV}(\text{YD131(-1),3}) / \text{COST131(-1)})) / (\text{Q213(-1)} + \text{Q141(-1)} + \text{Q131(-1)}))$

(녹두) $\text{ACR135} = f(\text{ACR135(-1)}, \text{NWP135(-1)})$

(팥) $\text{ACR136} = f(\text{ACR136(-1)}, \text{NWP136(-1)})$

○ 수요 함수

(쌀) $\text{D11/POP} = f(\text{NCP11/CPI} * 100, (\text{D124} * (\text{NCP124/CPI} * 100) + \text{Q125} * (\text{NCP125/CPI} * 100)) / (\text{Q125} + \text{D124}), (\text{Q51(1)} * (\text{NCP51(1)/CPI(1)} * 100) + \text{Q541(1)} * (\text{NCP541(1)/CPI(1)} * 100) + \text{Q53(1)} * (\text{NCP53(1)/CPI(1)} * 100)) / (\text{Q51(1)} + \text{Q541(1)} + \text{Q53(1)})), \text{DINC/CPI} * 100, \text{TREND})$

(보리) $\text{DPRO125/POP} = f(\text{NCP125/CPI} * 100, (\text{Q11} * (\text{NCP11/CPI} * 100) + \text{D124} * (\text{NCP124/CPI} * 100)) / (\text{Q11} + \text{D124}), (\text{Q51(1)} * (\text{NCP51(1)/CPI(1)} * 100) + \text{Q53(1)} * (\text{NCP53(1)/CPI(1)} * 100) + \text{Q541(1)} * (\text{NCP541(1)/CPI(1)} * 100)) / (\text{Q51(1)} + \text{Q53(1)} + \text{Q541(1)})), \text{DINC/CPI} * 100, \text{TREND})$

(밀) $\text{D124/POP} = f(\text{NCP124/CPI} * 100, ((\text{Q11} * \text{NCP11} + \text{Q125} * \text{NCP125} + \text{Q141}$

*NFP141)/(Q11+Q125+Q141))/CPI*100, (Q51(1)*(NCP51(1)/CPI(1)*100)+Q541(1)*(NCP541(1)/CPI(1)*100)+Q53(1)*(NCP53(1)/CPI(1)*100))/(Q51(1)+Q541(1)+Q53(1)), DINC/CPI*100, TREND)

(콩) DPRO131/POP = f(NCP131/CPI*100, DINC/CPI*100)

(옥수수 국내산) DPRO141_1/POP = f((EXCH*MP141*(1.1+TE141/100))/CPI*100, NFP141/CPI*100, DINC/CPI*100)

(옥수수 수입산) DPRO141_2/POP = f(NFP141/CPI*100, DINC/CPI*100, (EXCH*MP141*(1.1+TE141/100))/CPI*100, TREND)

(봄감자) D151_1/POP = f(NWP151_1/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)

(여름감자) D151_2/POP = f(NWP151_2/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)

(가을감자) D151_3/POP = f(NWP151_3/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)

(고구마) D152/POP = f(NCP152/CPI*100, DINC/CPI*100)

(녹두) D135/POP = f(NCP135/CPI, DINC/CPI, TREND)

(팥) D136/POP = f(NCP136/CPI, DINC/CPI, TREND)

○ 수입수요 함수

(보리 호주) M125_AU = f((NCP125/MP125_US*EXCH*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_AU*EXCH*(1.1+TE125_AU/100)), TREND)

(보리 캐나다) M125_CA = f((NCP125/MP125_US*EXCH*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_CA*EXCH*(1.1+TE125_CA/100)), TREND)

(보리 EU) M125_EU = $f((NCP125/MP125_US*EXCH^*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_EU*EXCH^*(1.1+TE125_EU/100)), TREND)$

(보리 미국) M125_US = $f((NCP125/MP125_US*EXCH^*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_RE*EXCH^*(1.1+TE125_RE/100)), TREND)$

(보리 중국) M125_CN = $f((NCP125/MP125_US*EXCH^*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_CN*EXCH^*(1.1+TE125_CN/100)), TREND)$

(보리 인도) M125_IN = $f((NCP125/MP125_US*EXCH^*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_IN*EXCH^*(1.1+TE125_IN/100)), TREND)$

(보리 일본) M125_JP = $f((NCP125/MP125_US*EXCH^*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_JP*EXCH^*(1.1+TE125_JP/100)), TREND)$

(보리 ASEAN) M125_ASEAN = $f((NCP125/MP125_US*EXCH^*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_ASEAN*EXCH^*(1.1+TE125_ASEAN/100)), TREND)$

(보리 칠레) M125_CL = $f((NCP125/MP125_US*EXCH^*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_CL*EXCH^*(1.1+TE125_CL/100)), TREND)$

(보리 멕시코) M125_ME = $f((NCP125/MP125_US*EXCH^*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_ME*EXCH^*(1.1+TE125_ME/100)), TREND)$

(보리 뉴질랜드) M125_NZ = $f((NCP125/MP125_US*EXCH^*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_NZ*EXCH^*(1.1+TE125_NZ/100)), TREND)$

(보리 싱가포르) M125_SG = $f((NCP125/MP125_US*EXCH^*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_SG*EXCH^*(1.1+TE125_SG/100)), TREND)$

(보리 기타) M125_RE = $f((NCP125/MP125_US*EXCH^*(1.1+TE125_US/100)), (NCP125/MP125_RE*EXCH^*(1.1+TE125_RE/100)), TREND)$

(식용 밀 ASEAN) M124_1_ASEAN = $f(MP124_1_US*EXCH^*(1.1+TE124_1_US/100), MP124_1_ASEAN*EXCH^*(1.1+TE124_1_ASEAN/100), TREND)$

(식용 밀 EU) M124_1_EU = $f(\text{MP124_1_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_US} / 100), \text{MP124_1_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_EU} / 100), \text{TREND})$

(식용 밀 미국) M124_1_US = $f(\text{MP124_1_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_US} / 100), \text{MP124_1_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_RE} / 100), \text{TREND})$

(식용 밀 호주) M124_1_AU = $f(\text{MP124_1_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_US} / 100), \text{MP124_1_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_AU} / 100), \text{TREND})$

(식용 밀 캐나다) M124_1_CA = $f(\text{MP124_1_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_US} / 100), \text{MP124_1_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_CA} / 100), \text{TREND})$

(식용 밀 인도) M124_1_IN = $f(\text{MP124_1_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_US} / 100), \text{MP124_1_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_IN} / 100), \text{TREND})$

(식용 밀 중국) M124_1_CN = $f(\text{MP124_1_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_US} / 100), \text{MP124_1_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_CN} / 100), \text{TREND})$

(식용 밀 일본) M124_1_JP = $f(\text{MP124_1_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_US} / 100), \text{MP124_1_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_JP} / 100), \text{TREND})$

(식용 밀 뉴질랜드) M124_1_NZ = $f(\text{MP124_1_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_US} / 100), \text{MP124_1_NZ} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_NZ} / 100), \text{TREND})$

(식용 밀 멕시코) M124_1_ME = $f(\text{MP124_1_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_US} / 100), \text{MP124_1_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_ME} / 100), \text{TREND})$

(식용 밀 칠레) M124_1_CL = $f(\text{MP124_1_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_US} / 100), \text{MP124_1_CL} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_CL} / 100), \text{TREND})$

(식용 밀 말레이시아) M124_1_MY = $f(\text{MP124_1_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_US} / 100), \text{MP124_1_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE124_1_MY} / 100), \text{TREND})$

(식용 밀 싱가포르) M124_1_SG = f(MP124_1_US*EXCH*(1.1+TE124_1_US/100), MP124_1_SG*EXCH*(1.1+TE124_1_SG/100), TREND)

(식용 밀 베트남) M124_1_VN = f(MP124_1_US*EXCH*(1.1+TE124_1_US/100), MP124_1_VN*EXCH*(1.1+TE124_1_VN/100), TREND)

(식용 밀 브라질) M124_1_BR = f(MP124_1_US*EXCH*(1.1+TE124_1_US/100), MP124_1_BR*EXCH*(1.1+TE124_1_BR/100), TREND)

(식용 밀 아르헨티나) M124_1_AR = f(MP124_1_US*EXCH*(1.1+TE124_1_US/100), MP124_1_AR*EXCH*(1.1+TE124_1_AR/100), TREND)

(식용 밀 우루과이) M124_1_UR = f(MP124_1_US*EXCH*(1.1+TE124_1_US/100), MP124_1_UR*EXCH*(1.1+TE124_1_UR/100), TREND)

(식용 밀 파라과이) M124_1_PR = f(MP124_1_US*EXCH*(1.1+TE124_1_US/100), MP124_1_PR*EXCH*(1.1+TE124_1_PR/100), TREND)

(식용 밀 기타) M124_1_RE = f(MP124_1_US*EXCH*(1.1+TE124_1_US/100), MP124_1_RE*EXCH*(1.1+TE124_1_RE/100), TREND)

(사료 밀 ASEAN) M124_2_ASEAN = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_ASEAN*EXCH*(1.1+TE124_2_ASEAN/100), TREND)

(사료 밀 EU) M124_2_EU = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_EU*EXCH*(1.1+TE124_2_EU/100), TREND)

(사료 밀 미국) M124_2_US = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), TREND)

(사료 밀 호주) M124_2_AU = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_AU*EXCH*(1.1+TE124_2_AU/100), TREND)

(사료 밀 캐나다) $M124_2_CA = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_CA*EXCH*(1.1+TE124_2_CA/100), TREND)$

(사료 밀 인도) $M1241_2_IN = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_IN*EXCH*(1.1+TE124_2_IN/100), TREND)$

(사료 밀 중국) $M124_2_CN = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_CN*EXCH*(1.1+TE124_2_CN/100), TREND)$

(사료 밀 일본) $M124_2_JP = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_JP*EXCH*(1.1+TE124_2_JP/100), TREND)$

(사료 밀 뉴질랜드) $M124_2_NZ = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_NZ*EXCH*(1.1+TE124_2_NZ/100), TREND)$

(사료 밀 멕시코) $M124_2_ME = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_ME*EXCH*(1.1+TE124_2_ME/100), TREND)$

(사료 밀 칠레) $M124_2_CL = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_CL*EXCH*(1.1+TE124_2_CL/100), TREND)$

(사료 밀 말레이시아) $M124_2_MY = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_MY*EXCH*(1.1+TE124_2_MY/100), TREND)$

(사료 밀 싱가포르) $M124_2_SG = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_SG*EXCH*(1.1+TE124_2_SG/100), TREND)$

(사료 밀 베트남) $M124_2_VN = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP$

$124_2_VN*EXCH*(1.1+TE124_2_VN/100), TREND)$
 (사료 밀 브라질) $M124_2_BR = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_BR*EXCH*(1.1+TE124_2_BR/100), TREND)$
 (사료 밀 아르헨티나) $M124_2_AR = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_AR*EXCH*(1.1+TE124_2_AR/100), TREND)$
 (사료 밀 파라과이) $M124_2_PR = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_PR*EXCH*(1.1+TE124_2_PR/100), TREND)$
 (사료 밀 기타) $M124_2_RE = f(MP124_2_US*EXCH*(1.1+TE124_2_US/100), MP124_2_RE*EXCH*(1.1+TE124_2_RE/100), TREND)$
 (식용콩미국) $M131_FOOD_US = f(MP131_FOOD_US*EXCH*(1.1+TE124_FOOD_US/100)/NCP131, TREND)$
 (식용콩호주) $M131_FOOD_AU = f(MP131_FOOD_AU*EXCH*(1.1+TE124_FOOD_AU/100)/NCP131, TREND)$
 (식용콩캐나다) $M131_FOOD_CA = f(MP131_FOOD_CA*EXCH*(1.1+TE124_FOOD_CA/100)/NCP131, TREND)$
 (식용콩브라질) $M131_FOOD_BR = f(MP131_FOOD_BR*EXCH*(1.1+TE124_FOOD_BR/100)/NCP131, TREND)$
 (식용콩중국) $M131_FOOD_CN = f(MP131_FOOD_CN*EXCH*(1.1+TE124_FOOD_CN/100)/NCP131, TREND)$
 (식용콩인도) $M131_FOOD_IN = f(MP131_FOOD_IN*EXCH*(1.1+TE124_FOOD_IN/100)/NCP131, TREND)$
 (식용콩EU) $M131_FOOD_EU = f(MP131_FOOD_EU*EXCH*(1.1+TE124_FOOD_EU/100)/NCP131, TREND)$
 (식용콩일본) $M131_FOOD_JP = f(MP131_FOOD_JP*EXCH*(1.1+TE124_FOOD_JP/100)/NCP131, TREND)$

(식용콩칠레)M131_FOOD_CL= $\mathcal{A}(\text{MP131_FOOD_CL}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE124_FOOD_CL}/100)/\text{NCP131}, \text{TREND})$

(식용콩페루)M131_FOOD_PR= $\mathcal{A}(\text{MP131_FOOD_PR}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE124_FOOD_PR}/100)/\text{NCP131}, \text{TREND})$

(식용콩멕시코)M131_FOOD_ME= $\mathcal{A}(\text{MP131_FOOD_ME}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE124_FOOD_ME}/100)/\text{NCP131}, \text{TREND})$

(식용콩ASEAN)M131_FOOD_ASEAN= $\mathcal{A}(\text{MP131_FOOD_ASEAN}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE124_FOOD_ASEAN}/100)/\text{NCP131}, \text{TREND})$

(식용콩싱가포르)M131_FOOD_SG= $\mathcal{A}(\text{MP131_FOOD_SG}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE124_FOOD_SG}/100)/\text{NCP131}, \text{TREND})$

(식용콩베트남)M131_FOOD_VN= $\mathcal{A}(\text{MP131_FOOD_VN}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE124_FOOD_VN}/100)/\text{NCP131}, \text{TREND})$

(식용콩말레이시아)M131_FOOD_MY= $\mathcal{A}(\text{MP131_FOOD_MY}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE124_FOOD_MY}/100)/\text{NCP131}, \text{TREND})$

(식용콩브라질)M131_FOOD_BR= $\mathcal{A}(\text{MP131_FOOD_BR}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE124_FOOD_BR}/100)/\text{NCP131}, \text{TREND})$

(식용콩아르헨티나)M131_FOOD_AR= $\mathcal{A}(\text{MP131_FOOD_AR}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE124_FOOD_AR}/100)/\text{NCP131}, \text{TREND})$

(식용콩브라질)M131_FOOD_UR= $\mathcal{A}(\text{MP131_FOOD_UR}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE124_FOOD_UR}/100)/\text{NCP131}, \text{TREND})$

(식용콩기타)M131_FOOD_RE= $\mathcal{A}(\text{MP131_FOOD_RE}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE124_FOOD_RE}/100)/\text{NCP131}, \text{TREND})$

(사료콩미국)M131_FEED_US= $\sqrt{\text{EXCH} \cdot \text{MP131_FEED_US} \cdot (1.1 + \text{TE124_FEED_US}/100)}$, NFP131, NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)

(사료콩호주)M131_FEED_AU= $\sqrt{\text{EXCH} \cdot \text{MP131_FEED_AU} \cdot (1.1 + \text{TE124_FEED_AU}/100)}$, NFP131, NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)

(사료콩캐나다)M131_FEED_CA= $\sqrt{\text{EXCH} \cdot \text{MP131_FEED_CA} \cdot (1.1 + \text{TE124_FEED_CA}/100)}$, NFP131, NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)

(사료콩브라질)M131_FEED_BR= $\sqrt{\text{EXCH} \cdot \text{MP131_FEED_BR} \cdot (1.1 + \text{TE124_FEED_BR}/100)}$, NFP131, NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)

(사료콩중국)M131_FEED_CN= $\sqrt{\text{EXCH} \cdot \text{MP131_FEED_CN} \cdot (1.1 + \text{TE124_FEED_CN}/100)}$, NFP131, NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)

(사료콩인도)M131_FEED_IN= $\sqrt{\text{EXCH} \cdot \text{MP131_FEED_IN} \cdot (1.1 + \text{TE124_FEED_IN}/100)}$

EED_IN/100), NFP131, NB51F(1)*SLW51F
(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F
(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW54
1(1)*1000)

(사료콩일본)M131_FEED_JP= \mathcal{A} (EXCH*MP131_FEED_JP*(1.1+TE124_FE
ED_JP/100), NFP131, NB51F(1)*SLW51F
(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F
(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541
(1)*1000)

(사료콩싱가포르)M131_FEED_SG= \mathcal{A} (EXCH*MP131_FEED_SG*(1.1+TE1
24_FEED_SG/100), NFP131, NB51F
(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+N
B52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)
+NB541(1)*SLW541(1)*1000)

(사료콩베트남)M131_FEED_VN= \mathcal{A} (EXCH*MP131_FEED_VN*(1.1+TE12
4_FEED_VN/100), NFP131, NB51F(1)*S
LW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*
SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541
(1)*SLW541(1)*1000)

(사료콩말레이시아)M131_FEED_MY= \mathcal{A} (EXCH*MP131_FEED_MY*(1.1+TE
124_FEED_MY/100), NFP131, NB51
F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)
+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW5
3(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)

(사료콩브라질)M131_FEED_BR= \mathcal{A} (EXCH*MP131_FEED_BR*(1.1+TE124
_FEED_BR/100), NFP131, NB51F(1)*SL

$$W51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*S$$

$$LW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541$$

$$(1)*SLW541(1)*1000)$$

(사료콩아르헨티나)M131_FEED_AR= \mathcal{A} (EXCH*MP131_FEED_AR*(1.1+TE

$$124_FEED_AR/100), NFP131, NB51$$

$$F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)$$

$$+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW5$$

$$3(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)$$

(사료콩우루과이)M131_FEED_UR= \mathcal{A} (EXCH*MP131_FEED_UR*(1.1+TE1

$$24_FEED_UR/100), NFP131, NB51F$$

$$(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+$$

$$NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53$$

$$(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)$$

(사료콩기타)M131_FEED_RE= \mathcal{A} (EXCH*MP131_FEED_RE*(1.1+TE124_F

$$EED_RE/100), NFP131, NB51F(1)*SLW51$$

$$F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F$$

$$(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW54$$

$$1(1)*1000)$$

(식용 옥수수미국)M141_FOOD_US= \mathcal{A} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_

$$US/100), NFP141/EXCH*MP141_RE*(1.1+$$

$$TE141_RE/100))$$

(식용옥수수중국)M141_FOOD_CN= \mathcal{A} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_US/1

$$00), NFP141/EXCH*MP141_CN*(1.1+TE141_C$$

$$N/100))$$

(식용옥수수EU)M141_FOOD_EU= \mathcal{A} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_

$$US/100), NFP141/EXCH*MP141_EU*(1.1+$$

TE141_EU/100))

(식용옥수수수ASEAN)M141_FOOD_ASEAN= \mathcal{F} (NFP141/EXCH*MP141_US
*(1.1+TE141_US/100), NFP141/EXCH*MP141_ASEAN*(1.1+TE1
41_ASEAN/100))

(식용옥수수수호주)M141_FOOD_AU= \mathcal{F} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_
US/100), NFP141/EXCH*MP141_AU*(1.1+TE141_AU/100))

(식용옥수수수인도)M141_FOOD_IN= \mathcal{F} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_U
S/100), NFP141/EXCH*MP141_IN*(1.1+TE141_IN/100))

(식용옥수수수브라질)M141_FOOD_BR= \mathcal{F} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1
+TE141_US/100), NFP141/EXCH*MP141_BR*(1.1+T
E141_BR/100))

(식용옥수수수아르헨티나)M141_FOOD_AR= \mathcal{F} (NFP141/EXCH*MP141_US*
(1.1+TE141_US/100), NFP141/EXCH*MP141_AR*(1.1+TE1
41_AR/100))

(식용옥수수수캐나다)M141_FOOD_CA= \mathcal{F} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1+TE141
_US/100), NFP141/EXCH*MP141_CA*(1.1+TE141_CA/100))

(식용옥수수수멕시코)M141_FOOD_ME= \mathcal{F} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1+TE141
_US/100), NFP141/EXCH*MP141_ME*(1.1+TE141_ME/100))

(식용옥수수수일본)M141_FOOD_JP= \mathcal{F} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1+TE14
1_US/100), NFP141/EXCH*MP141_JP*(1.1+TE141_JP/100))

(식용옥수수수뉴질랜드)M141_FOOD_NZ= \mathcal{F} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_
US/100), NFP141/EXCH*MP141_NZ*(1.1+TE141_NZ/100))

(식용옥수수수페루)M141_FOOD_PR= \mathcal{F} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_U
S/100), NFP141/EXCH*MP141_PR*(1.1+TE141_PR/100))

(식용 옥수수수칠레)M141_FOOD_CL= \mathcal{F} (NFP141/EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_U
S/100), NFP141/EXCH*MP141_CL*(1.1+TE141_CL/100))

(식용 옥수수베트남)M141_FOOD_VN= $\frac{NFP141}{EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_US/100)}$, $\frac{NFP141}{EXCH*MP141_VN*(1.1+TE141_VN/100)}$)

(식용옥수수말레이시아)M141_FOOD_MY= $\frac{NFP141}{EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_US/100)}$, $\frac{NFP141}{EXCH*MP141_MY*(1.1+TE141_MY/100)}$)

(식용옥수수싱가포르)M141_FOOD_SG= $\frac{NFP141}{EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_US/100)}$, $\frac{NFP141}{EXCH*MP141_SG*(1.1+TE141_SG/100)}$)

(식용옥수수기타)M141_FOOD_RE= $\frac{NFP141}{EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_US/100)}$, $\frac{NFP141}{EXCH*MP141_RE*(1.1+TE141_RE/100)}$)

(사료옥수수아르헨티나)M141_FEED_AR= $\frac{EXCH*MP141_AR*(1.1+TE141_AR/100)}{NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000}$

(사료 옥수수 브라질) M141_FEED_BR = $\frac{EXCH*MP141_BR*(1.1+TE141_BR/100)}{NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000}$

(사료 옥수수 중국) M141_FEED_CN = $\frac{EXCH*MP141_CN*(1.1+TE141_CN/100)}{NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000}$

(사료 옥수수 인도) M141_FEED_IN = $\frac{EXCH*MP141_IN*(1.1+TE141_IN/100)}{NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000}$

(사료 옥수수 미국) M141_FEED_US = $\frac{EXCH*MP141_US*(1.1+TE141_US/100)}{NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000}$

US/100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+
NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SL
W541(1)*1000)

(사료 옥수수 EU) M141_FEED_EU = \mathcal{A} (EXCH*MP141_EU*(1.1+TE141_E
U/100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB
52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW54
1(1)*1000)

(사료 옥수수 호주) M141_FEED_AU = \mathcal{A} (EXCH*MP141_AU*(1.1+TE141_
AU/100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+
NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SL
W541(1)*1000)

(사료 옥수수 캐나다) M141_FEED_CA = \mathcal{A} (EXCH*MP141_CA*(1.1+TE141_
_CA/100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F
(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541
(1)*SLW541(1)*1000)

(사료 옥수수 뉴질랜드) M141_FEED_NZ = \mathcal{A} (EXCH*MP141_NZ*(1.1+TE141_
_NZ/100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F
(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB54
1(1)*SLW541(1)*1000)

(사료 옥수수 일본) M141_FEED_JP = \mathcal{A} (EXCH*MP141_JP*(1.1+TE141_JP/
100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB5
2F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW54
1(1)*1000)

(사료 옥수수 멕시코) M141_FEED_ME = \mathcal{A} (EXCH*MP141_ME*(1.1+TE141_
ME/100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)
+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*

$$SLW541(1)*1000)$$

$$(사료옥수수ASEAN)M141_FEED_ASEAN = \mathcal{F}(EXCH*MP141_ASEAN*(1.1+TE141_ASEAN/100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)$$

$$(사료 옥수수 베트남) M141_FEED_VN = \mathcal{F}(EXCH*MP141_VN*(1.1+TE141_VN/100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)$$

$$(사료옥수수말레이시아)M141_FEED_MY = \mathcal{F}(EXCH*MP141_MY*(1.1+TE141_MY/100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)$$

$$(사료 옥수수 싱가포르)M141_FEED_SG = \mathcal{F}(EXCH*MP141_SG*(1.1+TE141_SG/100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)$$

$$(사료 옥수수 기타)M141_FEED_RE = \mathcal{F}(EXCH*MP141_RE*(1.1+TE141_RE/100), NB51F(1)*SLW51F(1)+NB51M*SLW51F(1)+NB52F*SLW52F(1)+NB53(1)*SLW53(1)+NB541(1)*SLW541(1)*1000)$$

$$(감자 전체 미국)M151_US = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_US*(1.1+TE151_US/100))/CPI*100)$$

$$(감자 전체 중국) M151_CN = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_CN*(1.1+TE151_CN/100))/CPI*100)$$

$$(감자 전체 EU) M151_EU = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_EU*(1.1$$

$$+TE151_EU/100))/CPI*100)$$

(감자 전체 캐나다) $M151_CA = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_CA*(1.1+TE151_CA/100))/CPI*100)$

(감자 전체 호주) $M151_AU = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_AU*(1.1+TE151_AU/100))/CPI*100)$

(감자 전체 일본) $M151_JP = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_JP*(1.1+TE151_JP/100))/CPI*100)$

(감자 전체 ASEAN) $M151_ASEAN = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_ASEAN*(1.1+TE151_ASEAN/100))/CPI*100)$

(감자 전체 베트남) $M151_VN = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_VN*(1.1+TE151_VN/100))/CPI*100)$

(감자 전체 말레이시아) $M151_MY = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_MY*(1.1+TE151_MY/100))/CPI*100)$

(감자 전체 싱가포르) $M151_SG = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_SG*(1.1+TE151_SG/100))/CPI*100)$

(감자 전체 뉴질랜드) $M151_NZ = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_NZ*(1.1+TE151_NZ/100))/CPI*100)$

(감자 전체 멕시코) $M151_ME = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_ME*(1.1+TE151_ME/100))/CPI*100)$

(감자 전체 인도) $M151_IN = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_IN*(1.1+TE151_IN/100))/CPI*100)$

(감자 전체 페루) $M151_PR = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_PR*(1.1+TE151_PR/100))/CPI*100)$

(감자 전체 기타) $M151_RE = \mathcal{F}(NWP151/CPI*100, (EXCH*MP151_RE*(1.1+TE151_RE/100))/CPI*100)$

(감자 봄, 여름 미국) $M151_1_US, M151_2_US = \mathcal{F}(M151)$

(감자 봄, 여름 중국) M151_1_CN, M151_2_CN = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 EU) M151_1_EU, M151_2_EU = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 캐나다) M151_1_CA, M151_2_CA = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 호주) M151_1_AU, M151_2_AU = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 일본) M151_1_JP, M151_2_JP = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 ASEAN) M151_1_ASEAN, M151_2_ASEAN = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 베트남) M151_1_VN, M151_2_VN = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 말레이시아) M151_1_MY, M151_2_MY = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 싱가포르) M151_1_SG, M151_2_SG = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 뉴질랜드) M151_1_NZ, M151_2_NZ = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 멕시코) M151_1_ME, M151_2_ME = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 인도) M151_1_IN, M151_2_IN = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 페루) M151_1_PR, M151_2_PR = $f(M151)$

(감자 봄, 여름 기타) M151_1_RE, M151_2_RE = $f(M151)$

(가을 감자 미국) M151_3_US = (M151_US - (M151_1_US + M151_2_US))

(가을 감자 중국) M151_3_CN = (M151_CN - (M151_1_CN + M151_2_CN))

(가을 감자 EU) M151_3_EU = (M151_EU - (M151_1_EU + M151_2_EU))

(가을 감자 캐나다) M151_3_CA = (M151_CA - (M151_1_CA + M151_2_CA))

(가을 감자 호주) M151_3_AU = (M151_AU - (M151_1_AU + M151_2_AU))

(가을 감자 일본) M151_3_JP = (M151_JP - (M151_1_JP + M151_2_JP))

(가을 감자 ASEAN) M151_3_ASEAN = (M151_ASEAN - (M151_1_ASEAN + M151_2_ASEAN))

(가을 감자 베트남) M151_3_VN = (M151_VN - (M151_1_VN + M151_2_VN))

(가을 감자 말레이시아) M151_3_MY = (M151_MY - (M151_1_MY + M151_2_MY))

(가을 감자 싱가포르) M151_3_SG = (M151_SG - (M151_1_SG + M151_2_SG))

(가을 감자 뉴질랜드) M151_3_NZ = (M151_NZ - (M151_1_NZ + M151_2_NZ))

(가을 감자 멕시코) $M151_3_ME = (M151_ME - (M151_1_ME + M151_2_ME))$

(가을 감자 인도) $M151_3_IN = (M151_IN - (M151_1_IN + M151_2_IN))$

(가을 감자 페루) $M151_3_PR = (M151_PR - (M151_1_PR + M151_2_PR))$

(가을 감자 기타) $M151_3_RE = (M151_RE - (M151_1_RE + M151_2_RE))$

(고구마 중국) $M152_CN = \mathcal{F}(NCP152/MP152_CN*EXCH*(1.1+TE152_CN/100))$

(고구마 ASEAN) $M152_ASEAN = \mathcal{F}(NCP152/MP152_ASEAN*EXCH*(1.1+TE152_ASEAN/100))$

(고구마 베트남) $M152_VN = \mathcal{F}(NCP152/MP152_VN*EXCH*(1.1+TE152_VN/100))$

(고구마 말레이시아) $M152_MY = \mathcal{F}(NCP152/MP152_MY*EXCH*(1.1+TE152_MY/100))$

(고구마 페루) $M152_PR = \mathcal{F}(NCP152/MP152_PR*EXCH*(1.1+TE152_PR/100))$

(고구마 일본) $M152_JP = \mathcal{F}(NCP152/MP152_JP*EXCH*(1.1+TE152_JP/100))$

(고구마 호주) $M152_AU = \mathcal{F}(NCP152/MP152_AU*EXCH*(1.1+TE152_AU/100))$

(고구마 캐나다) $M152_CA = \mathcal{F}(NCP152/MP152_CA*EXCH*(1.1+TE152_CA/100))$

(고구마 미국) $M152_US = \mathcal{F}(NCP152/MP152_US*EXCH*(1.1+TE152_US/100))$

(고구마 기타) $M152_RE = \mathcal{F}(NCP152/MP152_RE*EXCH*(1.1+TE152_RE/100))$

(녹두 ASEAN) $M135_1_ASEAN = \mathcal{F}(NCP135, IP135_1_ASEAN)$

(녹두 EU) $M135_1_EU = \mathcal{F}(NCP135, IP135_1_EU)$

(녹두 중국) $M135_1_CN = \mathcal{F}(NCP135, IP135_1_CN)$

(녹두 호주) $M135_1_AU = \mathcal{F}(NCP135, IP135_1_AU)$

(녹두 미국) M135_1_US = $\mathcal{A}(\text{NCP135}, \text{IP135_1_US})$
(녹두 인도) M135_1_IN = $\mathcal{A}(\text{NCP135}, \text{IP135_1_IN})$
(녹두 캐나다) M135_1_CA = $\mathcal{A}(\text{NCP135}, \text{IP135_1_CA})$
(녹두 말레이상) M135_1_MY = $\mathcal{A}(\text{NCP135}, \text{IP135_1_MY})$
(녹두 베트남) M135_1_VN = $\mathcal{A}(\text{NCP135}, \text{IP135_1_VN})$
(녹두 싱가포르) M135_1_SG = $\mathcal{A}(\text{NCP135}, \text{IP135_1_SG})$
(녹두 기타) M135_1_RE = $\mathcal{A}(\text{NCP135}, \text{IP135_1_RE})$
(팥1 미국) M136_1_US = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_US})$
(팥1 EU) M136_1_EU = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_EU})$
(팥1 중국) M136_1_CN = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_CN})$
(팥1 캐나다) M136_1_CA = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_CA})$
(팥1 호주) M136_1_AU = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_AU})$
(팥1 일본) M136_1_JP = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_JP})$
(팥1 페루) M136_1_PR = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_PR})$
(팥1 인도) M136_1_IN = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_IN})$
(팥1 ASEAN) M136_1_ASEAN = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_ASEAN})$
(팥1 베트남) M136_1_VN = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_VN})$
(팥1 말레이시아) M136_1_MY = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_MY})$
(팥1 싱가포르) M136_1_SG = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_SG})$
(팥1 기타) M136_1_RE = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_1_RE})$
(팥2 중국) M136_2_CN = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_2_CN})$
(팥2 일본) M136_2_JP = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_2_JP})$
(팥2 ASEAN) M136_2_ASEAN = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_2_ASEAN})$
(팥2 EU) M136_2_EU = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_2_EU})$
(팥2 미국) M136_2_US = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_2_US})$
(팥2 호주) M136_2_AU = $\mathcal{A}(\text{NCP136}, \text{IP136_2_AU})$

(팔2 말레이시아) M136_2_MY = $f(NCP136, IP136_2_MY)$

(팔2 싱가포르) M136_2_SG = $f(NCP136, IP136_2_SG)$

(팔2 기타) M136_2_RE = $f(NCP136, IP136_2_RE)$

○ 수출함수

- 수출단가

(감자 봄) XP151_1 = $f(NWP151_1, EXCH)$

(감자 여름) XP151_2 = $f(NWP151_2, EXCH)$

(감자 가을) XP151_3 = $f(NWP151_3, EXCH)$

- 수출량

(감자 봄) X151_1 = $f(XP151_1, EXCH)$

(감자 여름) X151_2 = $f(XP151_2, EXCH)$

(감자 가을) X151_3 = $f(XP151_3, EXCH)$

3. 채소·과채부문

○ 재배면적 반응함수

(마늘) ACR211 = $f(ACR211(-1), NFP211(-1)*@MOVAV(YD211(-1),3)/COST211(-1), NFP212(-1)*@MOVAV(YD212(-1),3)/COST212(-1), NFP125(-1)*@MOVAV(YD125(-1),3)/(COST125(-1))$

(양파) ACR212 = $f(ACR212(-1), NFP212(-1)*@MOVAV(YD212(-1),3)/COST212(-1), NFP211(-1)*@MOVAV(YD211(-1),3)/COST211(-1), NFP125(-1)*@MOVAV(YD125(-1),3)/(COST125(-1))$

$$\begin{aligned} \text{(고추)} \text{ ACR213} &= \mathcal{F}(\text{ACR213}(-1), \text{NFP213}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD213}(-1), 3) / \text{COST} \\ &\quad 213(-1), (\text{Q131}(-1) * (\text{NFP131}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD131}(-1), 3) / \\ &\quad \text{COST131}(-1) + \text{Q141}(-1) * \text{NFP141}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD141}(- \\ &\quad 1), 3) / \text{COST141}(-1) + \text{Q152}(-1) * \text{NFP152}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD1} \\ &\quad 52(-1), 3) / \text{COST152}(-1)) / (\text{Q131}(-1) + \text{Q141}(-1) + \text{Q152}(-1)), \\ &\quad \text{TREND}) \end{aligned}$$

$$\text{(대파)} \text{ ACR214} = \mathcal{F}(\text{ACR214}(-1), \text{NWP214}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD214}(-1), 3) / \text{COST214}(-1), \text{TREND})$$

$$\text{(쪽파)} \text{ ACR215} = \mathcal{F}(\text{ACR215}(-1), \text{NWP215}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD215}(-1), 3) / \text{COST215}(-1), \text{TREND})$$

$$\text{(생강)} \text{ ACR216} = \mathcal{F}(\text{ACR216}(-1), \text{NFP216}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD216}(-1), 3) / \text{COST216}(-1))$$

$$\begin{aligned} \text{(봄 배추)} \text{ ACR221_1} &= \mathcal{F}(\text{ACR221_1}(-1), \text{NWP221_3}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD221_3}(-1), 3) \\ &\quad / \text{COST221_3}(-1), \text{NWP221_1}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD221_1}(-1), 3) \\ &\quad / \text{COST221_1}(-1)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(여름 배추)} \text{ ACR221_2} &= \mathcal{F}(\text{ACR221_2}(-1), \text{NWP221_2}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD221_2}(- \\ &\quad 1), 3) / \text{COST221_2}(-1), \text{NWP221_1} * @\text{MOVAV}(\text{YD221_1}, 1) \\ &\quad / \text{COST221_1}, \text{TREND}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(가을 배추)} \text{ ACR221_3} &= \mathcal{F}(\text{ACR221_3}(-1), \text{NWP221_3}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD221_3}(-1), \\ &\quad 3) / \text{COST221_3}(-1), \text{TREND}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(시설 배추)} \text{ ACR221_4} &= \mathcal{F}(\text{ACR221_4}(-1), \text{NWP221_3}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD221_3}(-1), 1) \\ &\quad / \text{COST221_3}(-1), \text{TREND}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(봄 무)} \text{ ACR231_1} &= \mathcal{F}(\text{ACR231_1}(-1), \text{NWP231_1}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD231_1}(-1), \\ &\quad 3) / \text{COST231_1}(-1), \text{NWP231_3}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD231_3}(- \\ &\quad 1), 3) / \text{COST231_3}(-1)) \end{aligned}$$

$$\text{(여름 무)} \text{ ACR231_2} = \mathcal{F}(\text{ACR231_2}(-1), \text{NWP231_2}(-1) * @\text{MOVAV}(\text{YD231_2}$$

- (-1),3)/COST231_2(-1), NWP231_1*@MOVAV(YD231_1,1)/COST231_1, TREND)
- (가을 무) ACR231_3 = $f(ACR231_3(-1), NWP231_3(-1)*@MOVAV(YD231_3(-1),3)/COST231_3(-1), NWP231_2*@MOVAV(YD231_2,1)/COST231_2)$
- (시설 무) ACR231_4 = $f(ACR231_4(-1), NWP231_4(-1)*@MOVAV(YD231_4(-1),3)/COST231_4(-1), NWP231_3(-1)*@MOVAV(YD231_3(-1),1)/COST231_3(-1))$
- (양배추) ACR222 = $f(ACR222(-1), NFP222(-1)*@MOVAV(YD222(-1),3)/COST222(-1), TREND)$
- (시금치) ACR223 = $f(ACR223(-1), NFP223(-1)*@MOVAV(YD223(-1),3)/COST223(-1))$
- (상추) ACR224 = $f(ACR224(-1), NFP224(-1)*@MOVAV(YD224(-1),3)/COST224(-1), TREND)$
- (부추) ACR217 = $f(ACR217(-1), NFP217(-1)*YD217(-1)/COST217(-1))$
- (미나리) ACR218 = $f(ACR218(-1), NFP218(-1)*YD218(-1)/COST218(-1))$
- (당근) ACR232 = $f(ACR232(-1), NFP232(-1)*@MOVAV(YD232(-1),3)/COST232(-1))$
- (수박) ACR2401 = $f(ACR2401(-1), NFP2401(-1)*@MOVAV(YD2401(-1),3)/COST2401(-1), FRUIT_VEGE1(-1), NFP41(-1)*@MOVAV(YD41(-1),3)/COST41(-1))*SDE10)$
- (참외) ACR2402 = $f(ACR2402(-1), NFP2402(-1)*@MOVAV(YD2402(-1),3)/COST2402(-1), NFP11(-1)*@MOVAV(YD11(-1),3)/COST11(-1), TREND)$
- (오이) ACR2403 = $f(ACR2403(-1), NWP2403(-1)*@MOVAV(YD2403(-1),3)/COST2403(-1), FRUIT_VEGE3(-1), NFP11(-1)*@MOVAV(YD$

$$11(-1),3)/COST11(-1))$$

$$(호박) ACR2404 = f(ACR2404(-1), NWP2404(-1)*@MOVAV(YD2404(-1),3)/COST2404(-1), FRUIT_VEGE4(-1), NFP11(-1)*@MOVAV(YD11(-1),3)/COST11(-1))$$

$$(토마토) ACR2405 = f(ACR2405(-1), NFP2405(-1)*@MOVAV(YD2405(-1),3)/COST2405(-1), FRUIT_VEGE5(-1), NFP11(-1)*@MOVAV(YD11(-1),3)/COST11(-1))$$

$$(딸기) ACR2406 = f(ACR2406(-1), NFP2406(-1)*@MOVAV(YD2406(-1),3)/COST2406(-1), FRUIT_VEGE6(-1))$$

$$(풋고추) ACR2407 = f(ACR2407(-1), NWP2407(-1)*@MOVAV(YD2407(-1),3)/COST2407(-1), NFP11(-1)*@MOVAV(YD11(-1),3)/COST11(-1), TREND)$$

$$(멜론) ACR2408 = f(ACR2408(-1), NWP2408(-1))$$

$$(가지) ACR2409 = f(ACR2409(-1), NWP2409, NWP2409(-1), TREND)$$

$$(파프리카) ACR2410 = f(ACR2410(-1), NWP2410(-1)*@MOVAV(YD2410(-1),3)/COST2410(-1))$$

○ 수요 함수

$$(마늘) D211/POP = f(NCP211/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$$

$$(양파) D212/POP = f(NCP212/CPI*100, DINC/CPI*100)$$

$$(고추) D213/POP = f(NCP213/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$$

$$(대파) D214/POP = f(NCP214/CPI*100, DINC/CPI*100)$$

$$(쪽파) D215/POP = f(NCP215/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$$

$$(생강) D216/POP = f(NCP216/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$$

$$(봄 배추) D221_1/POP = f(NCP221_1/CPI*100, NCP221_4/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$$

(여름 배추) D221_2/POP = $f(NCP221_2/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(가을 배추) D221_3/POP = $f(NCP221_3/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(겨울 배추) D221_4/POP = $f(NCP221_4/CPI*100, NCP221_1/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(봄 무) D231_1/POP = $f(NCP231_1/CPI*100, NCP231_4/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(여름 무) D231_2/POP = $f(NCP231_2/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(가을 무) D231_3/POP = $f(NCP231_3/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(시설 무) D231_4/POP = $f(NCP231_4/CPI*100, NCP231_1/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(양배추) D222/POP = $f(NCP222/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(시금치) D223/POP = $f(NWP223/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(상추) D224/POP = $f(NWP224/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(부추) D217/POP = $f(NCP217/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(미나리) D218/POP = $f(NCP218/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(당근) D232/POP = $f(NCP232/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(수박) D2401/POP = $f(NCP2401/CPI*100, ((NCP2402/CPI*100)*Q2402+(NCP2405/CPI*100)*Q2405+(NCP2406/CPI*100)*Q2406)/(Q2402+Q2405+Q2406), FRUIT_PRICE(-1), ORG_IMP/CPI*100, MP_BANA/CPI*100, MP_PINE/CPI*100, MP_TRO_ETC/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(참외) D2402/POP = $f(NCP2402/CPI*100, ((NCP2401/CPI*100)*Q2401+(NCP2405/CPI*100)*Q2405)/(Q2401+Q2405), F$

RUIT_PRICE(-1), ORG_IMP/CPI*100, MP_BANA/CPI*100, MP_PINE/CPI*100, MP_TRO_ETC/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)

(오이) D2403/POP = $f(NCP2403/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(호박) D2404/POP = $f(NCP2404/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(토마토) D2405/POP = $f(NCP2405/CPI*100, (NCP2401/CPI*100*D2401 + NCP2402/CPI*100*D2402 + NCP2406/CPI*100*D2406)/(D2401 + D2402 + D2406), (FRUIT_PRICE(-1)*2/3 + FRUIT_PRICE*1/3), ORG_IMP/CPI*100, MP_BANA/CPI*100, MP_PINE/CPI*100, MP_TRO_ETC/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(딸기) D2406/POP = $f(NCP2406/CPI*100, ((NCP2401/CPI*100)*D2401 + (NCP2402/CPI*100)*D2402 + (NCP2405/CPI*100)*D2405)/(D2401 + D2402 + D2405), (FRUIT_PRICE(-1)*2/3 + FRUIT_PRICE*1/3), ORG_IMP/CPI*100, MP_BANA/CPI*100, MP_PINE/CPI*100, MP_TRO_ETC/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(풋고추) D2407/POP = $f(NCP2407/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(멜론) D2408/POP = $f(NWP2408/CPI*100, ((NCP2401/CPI*100)*Q2401 + (NCP2402/CPI*100)*Q2402 + (NCP2405/CPI*100)*Q2405 + (NCP2406/CPI*100)*Q2406)/(Q2401 + Q2402 + Q2405 + Q2406), FRUIT_PRICE(1), EXCH*MP720*(1.1 + TE720/100)/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(가지) D2409/POP = $f(NCP2409/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(파프리카) D2410/POP = $f(NCP2410/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

○ 수입수요 함수(TRQ 제외)

$$\text{(마늘 중국) } M211_CN = \mathcal{F}(NCP211 / (MP211_CN * EXCH * (1.1 + TE211_CN / 100)))$$

$$\text{(마늘 기타) } M211_RE = \mathcal{F}(NCP211 / (MP211_RE * EXCH * (1.1 + TE211_RE / 100)))$$

$$\text{(양파 ASEAN) } M212_ASEAN = \mathcal{F}(NCP212 / (MP212_ASEAN * EXCH * (1.1 + TE212_ASEAN / 100)))$$

$$\text{(양파 EU) } M212_EU = \mathcal{F}(NCP212 / (MP212_EU * EXCH * (1.1 + TE212_EU / 100)))$$

$$\text{(양파 중국) } M212_CN = \mathcal{F}(NCP212 / (MP212_CN * EXCH * (1.1 + TE212_CN / 100)))$$

$$\text{(양파 미국) } M212_US = \mathcal{F}(NCP212 / (MP212_US * EXCH * (1.1 + TE212_US / 100)))$$

$$\text{(양파 호주) } M212_AU = \mathcal{F}(NCP212 / (MP212_AU * EXCH * (1.1 + TE212_AU / 100)))$$

$$\text{(양파 뉴질랜드) } M212_NZ = \mathcal{F}(NCP212 / (MP212_NZ * EXCH * (1.1 + TE212_NZ / 100)))$$

$$\text{(양파 일본) } M212_JP = \mathcal{F}(NCP212 / (MP212_JP * EXCH * (1.1 + TE212_JP / 100)))$$

$$\text{(양파 인도) } M212_IN = \mathcal{F}(NCP212 / (MP212_IN * EXCH * (1.1 + TE212_IN / 100)))$$

$$\text{(양파 베트남) } M212_VN = \mathcal{F}(NCP212 / (MP212_VN * EXCH * (1.1 + TE212_VN / 100)))$$

$$\text{(양파 말레이시아) } M212_MY = \mathcal{F}(NCP212 / (MP212_MY * EXCH * (1.1 + TE212_MY / 100)))$$

(양파 싱가포르) $M212_SG = \frac{NCP212}{(MP212_SG * EXCH * (1.1 + TE212_SG / 100))}$

(양파 기타) $M212_RE = \frac{NCP212}{(MP212_RE * EXCH * (1.1 + TE212_RE / 100))}$

(견고추 중국) $M213_1_CN = \frac{NCP213}{CPI} \cdot \frac{MP213_1_CN * EXCH * (1.1 + TE213_1_CN / 100)}{CPI}$

(견고추 EU) $M213_1_EU = \frac{NCP213}{CPI} \cdot \frac{MP213_1_EU * EXCH * (1.1 + TE213_1_EU / 100)}{CPI}$

(견고추 미국) $M213_1_US = \frac{NCP213}{CPI} \cdot \frac{MP213_1_US * EXCH * (1.1 + TE213_1_US / 100)}{CPI}$

(견고추 호주) $M213_1_AU = \frac{NCP213}{CPI} \cdot \frac{MP213_1_AU * EXCH * (1.1 + TE213_1_AU / 100)}{CPI}$

(견고추 뉴질랜드) $M213_1_NZ = \frac{NCP213}{CPI} \cdot \frac{MP213_1_NZ * EXCH * (1.1 + TE213_1_NZ / 100)}{CPI}$

(견고추 캐나다) $M213_1_CA = \frac{NCP213}{CPI} \cdot \frac{MP213_1_CA * EXCH * (1.1 + TE213_1_CA / 100)}{CPI}$

(견고추 페루) $M213_1_PR = \frac{NCP213}{CPI} \cdot \frac{MP213_1_PR * EXCH * (1.1 + TE213_1_PR / 100)}{CPI}$

(견고추 인도) $M213_1_IN = \frac{NCP213}{CPI} \cdot \frac{MP213_1_IN * EXCH * (1.1 + TE213_1_IN / 100)}{CPI}$

(견고추 일본) $M213_1_JP = \frac{NCP213}{CPI} \cdot \frac{MP213_1_JP * EXCH * (1.1 + TE213_1_JP / 100)}{CPI}$

(견고추 멕시코) $M213_1_ME = \frac{NCP213}{CPI} \cdot \frac{MP213_1_ME * EXCH * (1.1 + TE213_1_ME / 100)}{CPI}$

(견고추 ASEAN) $M213_1_ASEAN = \frac{NCP213}{CPI} \cdot \frac{MP213_1_ASEAN * EXCH * (1.1 + TE213_1_ASEAN / 100)}{CPI}$

$$\text{(건고추 베트남)} M213_1_VN = \mathcal{F}(\text{NCP}213/\text{CPI}, \text{MP}213_1_VN * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE}213_1_VN/100)/\text{CPI})$$

$$\text{(건고추 말레이시아)} M213_1_MY = \mathcal{F}(\text{NCP}213/\text{CPI}, \text{MP}213_1_MY * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE}213_1_MY/100)/\text{CPI})$$

$$\text{(건고추 싱가포르)} M213_1_SG = \mathcal{F}(\text{NCP}213/\text{CPI}, \text{MP}213_1_SG * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE}213_1_SG/100)/\text{CPI})$$

$$\text{(건고추 기타)} M213_1_RE = \mathcal{F}(\text{NCP}213/\text{CPI}, \text{MP}213_1_RE * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE}213_1_RE/100)/\text{CPI})$$

$$\text{(냉동고추 중국)} M213_2_CN = \mathcal{F}(\text{NCP}213/\text{CPI}, \text{MP}213_2_CN * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE}213_2_CN/100)/\text{CPI})$$

$$\text{(냉동고추 ASEAN)} M213_2_ASEAN = \mathcal{F}(\text{NCP}213/\text{CPI}, \text{MP}213_2_ASEAN * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE}213_2_ASEAN/100)/\text{CPI})$$

$$\text{(냉동고추 베트남)} M213_2_VN = \mathcal{F}(\text{NCP}213/\text{CPI}, \text{MP}213_2_VN * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE}213_2_VN/100)/\text{CPI})$$

$$\text{(냉동고추 기타)} M213_2_RE = \mathcal{F}(\text{NCP}213/\text{CPI}, \text{MP}213_2_RE * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE}213_2_RE/100)/\text{CPI})$$

$$\text{(대파 ASEAN)} M214_ASEAN = \mathcal{F}(\text{NCP}214/(\text{EXCH} * \text{MP}214_ASEAN * (1.1 + \text{TE}214_ASEAN/100)))$$

$$\text{(대파 EU)} M214_EU = \mathcal{F}(\text{NCP}214/(\text{EXCH} * \text{MP}214_EU * (1.1 + \text{TE}214_EU/100)))$$

$$\text{(대파 중국)} M214_CN = \mathcal{F}(\text{NCP}214/(\text{EXCH} * \text{MP}214_CN * (1.1 + \text{TE}214_CN/100)))$$

$$\text{(대파 미국)} M214_US = \mathcal{F}(\text{NCP}214/(\text{EXCH} * \text{MP}214_US * (1.1 + \text{TE}214_US/100)))$$

$$\text{(대파 멕시코)} M214_ME = \mathcal{F}(\text{NCP}214/(\text{EXCH} * \text{MP}214_ME * (1.1 + \text{TE}214_ME/100)))$$

$$\text{(대파 호주)} M214_AU = \mathcal{F}(\text{NCP}214/(\text{EXCH} * \text{MP}214_AU * (1.1 + \text{TE}214_AU/100)))$$

$$\text{(대파 뉴질랜드) } M214_NZ = \mathcal{F}(\text{NCP214}/(\text{EXCH}*\text{MP214_NZ}*(1.1+\text{TE214_NZ}/100)))$$

$$\text{(대파 캐나다) } M214_CA = \mathcal{F}(\text{NCP214}/(\text{EXCH}*\text{MP214_CA}*(1.1+\text{TE214_CA}/100)))$$

$$\text{(대파 칠레) } M214_CL = \mathcal{F}(\text{NCP214}/(\text{EXCH}*\text{MP214_CL}*(1.1+\text{TE214_CL}/100)))$$

$$\text{(대파 페루) } M214_PR = \mathcal{F}(\text{NCP214}/(\text{EXCH}*\text{MP214_PR}*(1.1+\text{TE214_PR}/100)))$$

$$\text{(대파 인도) } M214_IN = \mathcal{F}(\text{NCP214}/(\text{EXCH}*\text{MP214_IN}*(1.1+\text{TE214_IN}/100)))$$

$$\text{(대파 일본) } M214_JP = \mathcal{F}(\text{NCP214}/(\text{EXCH}*\text{MP214_JP}*(1.1+\text{TE214_JP}/100)))$$

$$\text{(대파 베트남) } M214_VN = \mathcal{F}(\text{NCP214}/(\text{EXCH}*\text{MP214_VN}*(1.1+\text{TE214_VN}/100)))$$

$$\text{(대파 싱가포르) } M214_SG = \mathcal{F}(\text{NCP214}/(\text{EXCH}*\text{MP214_SG}*(1.1+\text{TE214_SG}/100)))$$

$$\text{(대파 기타) } M214_RE = \mathcal{F}(\text{NCP214}/(\text{EXCH}*\text{MP214_RE}*(1.1+\text{TE214_RE}/100)))$$

$$\text{(쪽파 ASEAN) } M215_ASEAN = \mathcal{F}(\text{NCP215}/(\text{EXCH}*\text{MP215_ASEAN}*(1.1+\text{TE215_ASEAN}/100)))$$

$$\text{(쪽파 중국) } M215_CN = \mathcal{F}(\text{NCP215}/(\text{EXCH}*\text{MP215_CN}*(1.1+\text{TE215_CN}/100)))$$

$$\text{(쪽파 EU) } M215_EU = \mathcal{F}(\text{NCP215}/(\text{EXCH}*\text{MP215_EU}*(1.1+\text{TE215_EU}/100)))$$

$$\text{(쪽파 미국) } M215_US = \mathcal{F}(\text{NCP215}/(\text{EXCH}*\text{MP215_US}*(1.1+\text{TE215_US}/100)))$$

$$\text{(쪽파 호주) } M215_AU = \mathcal{F}(\text{NCP215}/(\text{EXCH}*\text{MP215_AU}*(1.1+\text{TE215_AU}/100)))$$

100)))

(쪽파 베트남) $M215_VN = \mathcal{A}(NCP215 / (EXCH * MP215_VN * (1.1 + TE215_VN / 100)))$

(쪽파말레이시아) $M215_MY = \mathcal{A}(NCP215 / (EXCH * MP215_MY * (1.1 + TE215_MY / 100)))$

(쪽파 기타) $M215_RE = \mathcal{A}(NCP215 / (EXCH * MP215_RE * (1.1 + TE215_RE / 100)))$

(생강 중국) $M216_CN = \mathcal{A}(NCP216, (EXCH * MP216_CN * (1.1 + TE216_CN / 100)))$

(생강 일본) $M216_JP = \mathcal{A}(NCP216, (EXCH * MP216_JP * (1.1 + TE216_JP / 100)))$

(생강 베트남) $M216_VN = \mathcal{A}(NCP216, (EXCH * MP216_VN * (1.1 + TE216_VN / 100)))$

(생강 ASEAN) $M216_ASEAN = \mathcal{A}(NCP216, (EXCH * MP216_ASEAN * (1.1 + TE216_ASEAN / 100)))$

(생강 EU) $M216_EU = \mathcal{A}(NCP216, (EXCH * MP216_EU * (1.1 + TE216_EU / 100)))$

(생강 미국) $M216_US = \mathcal{A}(NCP216, (EXCH * MP216_US * (1.1 + TE216_US / 100)))$

(생강 호주) $M216_AU = \mathcal{A}(NCP216, (EXCH * MP216_AU * (1.1 + TE216_AU / 100)))$

(생강 캐나다) $M216_CA = \mathcal{A}(NCP216, (EXCH * MP216_CA * (1.1 + TE216_CA / 100)))$

(생강 인도) $M216_IN = \mathcal{A}(NCP216, (EXCH * MP216_IN * (1.1 + TE216_IN / 100)))$

(생강 말레이시아) $M216_MY = \mathcal{A}(NCP216, (EXCH * MP216_MY * (1.1 + TE216_MY / 100)))$

(생강 싱가포르) M216_SG = $f(NCP216, (EXCH*MP216_SG*(1.1+TE216_SG/100)))$

(생강 기타) M216_RE = $f(NCP216, (EXCH*MP216_RE*(1.1+TE216_RE/100)))$

(봄배추 중국) M221_1_CN = $f(NWP221_1)$

(봄배추 기타) M221_1_RE = $f(NWP221_1)$

(여름배추 중국) M221_2_CN = $f(NWP221_2)$

(여름배추 기타) M221_2_RE = $f(NWP221_2)$

(가을배추 중국) M221_3_CN = $f(NWP221_3)$

(가을배추 기타) M221_3_RE = $f(NWP221_3)$

(고랭지배추 중구) M221_4_CN = $f(NWP221_4)$

(고랭지배추 기타) M221_4_RE = $f(NWP221_4)$

(양배추 ASEAN) M222_ASEAN = $f(NCP222, EXCH*MP222_ASEAN*(1.1+TE222_ASEAN/100))$

(양배추 중국) M222_CN = $f(NCP222, EXCH*MP222_CN*(1.1+TE222_CN/100))$

(양배추 일본) M222_JP = $f(NCP222, EXCH*MP222_JP*(1.1+TE222_JP/100))$

(양배추 미국) M222_US = $f(NCP222, EXCH*MP222_US*(1.1+TE222_US/100))$

(양배추 베트남) M222_VN = $f(NCP222, EXCH*MP222_VN*(1.1+TE222_VN/100))$

(양배추 기타) M222_RE = $f(NCP222, EXCH*MP222_*(1.1+TE222_RE/100))$

(시금치 EU) M223_EU = $f(NCP223, EXCH*MP223_EU*(1.1+TE223_EU/100))$

(시금치 중국) M223_CN = $f(NCP223, EXCH*MP223_CN*(1.1+TE223_CN/100))$

(시금치 미국) M223_US = $\mathcal{F}(NCP223, EXCH*MP223_US*(1.1+TE223_US/100))$

(시금치 기타) M223_RE = $\mathcal{F}(NCP223, EXCH*MP223_RE*(1.1+TE223_RE/100))$

(상추 중국) M224_CN = $\mathcal{F}(NCP224, EXCH*MP224_CN*(1.1+TE224_CN/100))$

(상추 미국) M224_US = $\mathcal{F}(NCP224, EXCH*MP224_US*(1.1+TE224_US/100))$

(상추 EU) M224_EU = $\mathcal{F}(NCP224, EXCH*MP224_EU*(1.1+TE224_EU/100))$

(상추 호주) M224_AU = $\mathcal{F}(NCP224, EXCH*MP224_AU*(1.1+TE224_AU/100))$

(상추 캐나다) M224_CA = $\mathcal{F}(NCP224, EXCH*MP224_CA*(1.1+TE224_CA/100))$

(상추 뉴질랜드) M224_NZ = $\mathcal{F}(NCP224, EXCH*MP224_NZ*(1.1+TE224_NZ/100))$

(상추 일본) M224_JP = $\mathcal{F}(NCP224, EXCH*MP224_JP*(1.1+TE224_JP/100))$

(상추 ASEAN) M224_ASEAN = $\mathcal{F}(NCP224, EXCH*MP224_ASEAN*(1.1+TE224_ASEAN/100))$

(상추 베트남) M224_VN = $\mathcal{F}(NCP224, EXCH*MP224_VN*(1.1+TE224_VN/100))$

(상추 기타) M224_RE = $\mathcal{F}(NCP224, EXCH*MP224_RE*(1.1+TE224_RE/100))$

(부추 중국) M217_CN = $\mathcal{F}(NCP217/(EXCH*MP217_CN*(1.1+TE217_CN/100))$

(부추 기타) M217_RE = $\mathcal{F}(NCP217/(EXCH*MP217_RE*(1.1+TE217_RE/100))$

(당근 중국) M232_CN = $\mathcal{F}(NCP232/(EXCH*MP232_CN*(1.1+TE232_CN/100)), TREND)$

(당근 호주) M232_AU = $\mathcal{F}(NCP232/(EXCH*MP232_AU*(1.1+TE232_AU/100)), TREND)$

(당근 일본) M232_JP = $\mathcal{F}(NCP232/(EXCH*MP232_JP*(1.1+TE232_JP/100)), TREND)$

(당근 뉴질랜드) M232_NZ = $\mathcal{F}(NCP232/(EXCH*MP232_NZ*(1.1+TE232_NZ/100)), TREND)$

(당근 미국) M232_US = $\mathcal{F}(NCP232/(EXCH*MP232_US*(1.1+TE232_US/100)), TREND)$

(당근 EU) M232_EU = $\mathcal{F}(NCP232/(EXCH*MP232_EU*(1.1+TE232_EU/100)), TREND)$

(당근 캐나다) M232_CA = $\mathcal{F}(NCP232/(EXCH*MP232_CA*(1.1+TE232_CA/100)), TREND)$

(당근 ASEAN) M232_ASEAN = $\mathcal{F}(NCP232/(EXCH*MP232_ASEAN*(1.1+TE232_ASEAN/100)), TREND)$

(당근 베트남) M232_VN = $\mathcal{F}(NCP232/(EXCH*MP232_VN*(1.1+TE232_VN/100)), TREND)$

(당근 기타) M232_RE = $\mathcal{F}(NCP232/(EXCH*MP232_RE*(1.1+TE232_RE/100)), TREND)$

(수박 미국) M2401_US = $\mathcal{F}(EXCH*MP2401_US*(1.1+TE2401_US/100), NCP2401)$

(수박 뉴질랜드) M2401_NZ = $\mathcal{F}(EXCH*MP2401_NZ*(1.1+TE2401_NZ/100), NCP2401)$

(수박 기타) M2401_RE = $\mathcal{F}(EXCH*MP2401_RE*(1.1+TE2401_RE/100), NCP2401)$

(오이 중국) M2403_CN = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP2403_CN} * (1.1 + \text{TE2403_CN} / 100), \text{NCP2403})$

(오이 인도) M2403_IN = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP2403_IN} * (1.1 + \text{TE2403_IN} / 100), \text{NCP2403})$

(오이 기타) M2403_RE = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP2403_RE} * (1.1 + \text{TE2403_RE} / 100), \text{NCP2403})$

(호박 뉴질랜드) M2404_NZ = $\mathcal{F}(\text{NCP2404}, \text{EXCH} * \text{MP2404_NZ} * (1.1 + \text{TE2404_NZ} / 100), \text{TREND})$

(호박 일본) M2404_JP = $\mathcal{F}(\text{NCP2404}, \text{EXCH} * \text{MP2404_JP} * (1.1 + \text{TE2404_JP} / 100), \text{TREND})$

(호박 중국) M2404_CN = $\mathcal{F}(\text{NCP2404}, \text{EXCH} * \text{MP2404_CN} * (1.1 + \text{TE2404_CN} / 100), \text{TREND})$

(호박 미국) M2404_US = $\mathcal{F}(\text{NCP2404}, \text{EXCH} * \text{MP2404_US} * (1.1 + \text{TE2404_US} / 100), \text{TREND})$

(호박 기타) M2404_RE = $\mathcal{F}(\text{NCP2404}, \text{EXCH} * \text{MP2404_RE} * (1.1 + \text{TE2404_RE} / 100), \text{TREND})$

(토마토 EU) M2405_EU = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP2405_EU} * (1.1 + \text{TE2405_EU} / 100), \text{NCP2405})$

(토마토 미국) M2405_US = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP2405_US} * (1.1 + \text{TE2405_US} / 100), \text{NCP2405})$

(토마토 중국) M2405_CN = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP2405_CN} * (1.1 + \text{TE2405_CN} / 100), \text{NCP2405})$

(토마토 일본) M2405_JP = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP2405_JP} * (1.1 + \text{TE2405_JP} / 100), \text{NCP2405})$

(토마토 기타) M2405_RE = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP2405_RE} * (1.1 + \text{TE2405_RE} / 100), \text{NCP2405})$

(딸기 EU) M2406_EU = $\mathcal{F}(\text{NCP2406} / (\text{EXCH} * \text{MP2406_} * (1.1 + \text{TE2406_} / 100))$

0)), TREND)

(딸기 미국) M2406_US = $f(NCP2406/(EXCH*MP2406_US*(1.1+TE2406_US/100))$), TREND)

(딸기 중국) M2406_CN = $f(NCP2406/(EXCH*MP2406_CN*(1.1+TE2406_CN/100))$), TREND)

(딸기 뉴질랜드) M2406_NZ = $f(NCP2406/(EXCH*MP2406_NZ*(1.1+TE2406_NZ/100))$), TREND)

(딸기 칠레) M2406_CL = $f(NCP2406/(EXCH*MP2406_CL*(1.1+TE2406_CL/100))$), TREND)

(딸기 호주) M2406_AU = $f(NCP2406/(EXCH*MP2406_AU*(1.1+TE2406_AU/100))$), TREND)

(딸기 캐나다) M2406_CA = $f(NCP2406/(EXCH*MP2406_CA*(1.1+TE2406_CA/100))$), TREND)

(딸기 일본) M2406_JP = $f(NCP2406/(EXCH*MP2406_JP*(1.1+TE2406_JP/100))$), TREND)

(딸기 인도) M2406_IN = $f(NCP2406/(EXCH*MP2406_IN*(1.1+TE2406_IN/100))$), TREND)

(딸기 멕시코) M2406_ME = $f(NCP2406/(EXCH*MP2406_ME*(1.1+TE2406_ME/100))$), TREND)

(딸기 기타) M2406_RE = $f(NCP2406/(EXCH*MP2406_RE*(1.1+TE2406_RE/100))$), TREND)

(멜론 미국) M2408_US = $f(EXCH*MP2408_US*(1.1+TE2408_US/100)$),
NCP2408)

(멜론 중국) M2408_CN = $f(EXCH*MP2408_CN*(1.1+TE2408_CN/100)$),
NCP2408)

(멜론 인도) M2408_IN = $f(EXCH*MP2408_IN*(1.1+TE2408_IN/100)$), N

CP2408)

(멜론 일본) M2408_JP = $f(\text{EXCH} * \text{MP2408_JP} * (1.1 + \text{TE2408_JP} / 100), \text{NC}$
P2408)

(멜론 뉴질랜드) M2408_NZ = $f(\text{EXCH} * \text{MP2408_NZ} * (1.1 + \text{TE2408_NZ} / 100),$
NCP2408)

(멜론 캐나다) M2408_CA = $f(\text{EXCH} * \text{MP2408_CA} * (1.1 + \text{TE2408_CA} / 100), \text{NC}$
P2408)

(멜론 기타) M2408_RE = $f(\text{EXCH} * \text{MP2408_RE} * (1.1 + \text{TE2408_RE} / 100),$
NCP2408)

(파프리카 중국) M2410_CN = $f(\text{NCP} / \text{EXCH} * \text{MP2410_CN} * (1.1 + \text{TE2410_}$
CN/100))

(파프리카 일본) M2410_JP = $f(\text{NCP} / \text{EXCH} * \text{MP2410_JP} * (1.1 + \text{TE2410_JP}$
/100))

(파프리카 미국) M2410_US = $f(\text{NCP} / \text{EXCH} * \text{MP2410_US} * (1.1 + \text{TE2410_}$
US/100))

(파프리카 베트남) M2410_VN = $f(\text{NCP} / \text{EXCH} * \text{MP2410_VN} * (1.1 + \text{TE2410_}$
_VN/100))

(파프리카 기타) M2410_RE = $f(\text{NCP} / \text{EXCH} * \text{MP2410_RE} * (1.1 + \text{TE2410_}$
RE/100))

○ 수출함수

- 수출단가

(마늘 신선) XP211_F = $f(\text{NWP211}, \text{EXCH})$

(마늘 가공) XP211_P = $f(\text{NWP211}, \text{EXCH})$

(양파 신선) XP212_F = $f(\text{NWP211}, \text{EXCH})$

(양파 가공) XP212_P = $f(\text{NWP211}, \text{EXCH})$

(건고추) XP213 = $f(\text{NWP213}, \text{EXCH})$
(대파) XP214 = $f(\text{NWP214}, \text{EXCH})$
(쪽파) XP215 = $f(\text{NWP215}, \text{EXCH})$
(생강) XP216 = $f(\text{NWP216}, \text{EXCH})$
(봄 배추) XP221_1 = $f(\text{NWP221}_1, \text{EXCH})$
(여름 배추) XP221_2 = $f(\text{NWP221}_2, \text{EXCH})$
(가을 배추) XP221_3 = $f(\text{NWP221}_3, \text{EXCH})$
(시설 배추) XP221_4 = $f(\text{NWP221}_4, \text{EXCH})$
(봄 무) XP231_1 = $f(\text{NWP231}_1, \text{EXCH})$
(여름 무) XP231_2 = $f(\text{NWP231}_2, \text{EXCH})$
(가을 무) XP231_3 = $f(\text{NWP231}_3, \text{EXCH})$
(시설 무) XP231_4 = $f(\text{NWP231}_4, \text{EXCH})$
(양배추) XP222 = $f(\text{NWP222}, \text{EXCH})$
(시금치) XP223 = $f(\text{NWP223}, \text{EXCH})$
(상추) XP224 = $f(\text{NWP224}, \text{EXCH})$
(부추) XP217 = $f(\text{NWP217}, \text{EXCH})$
(미나리) XP218 = $f(\text{NWP218}, \text{EXCH})$
(당근) XP232 = $f(\text{NWP232}, \text{EXCH})$
(수박) XP2401 = $f(\text{NWP2401}, \text{EXCH})$
(오이) XP2403 = $f(\text{NWP2403}, \text{EXCH})$
(호박) XP2404 = $f(\text{NWP2404}, \text{EXCH})$
(토마토) XP2405 = $f(\text{NWP2405}, \text{EXCH})$
(딸기) XP2406 = $f(\text{NWP2406}, \text{EXCH})$
(풋고추) XP2407 = $f(\text{NWP2407}, \text{EXCH})$
(멜론) XP2408 = $f(\text{NWP2408}, \text{EXCH})$

(가지) XP2409 = $f(\text{NWP2409}, \text{EXCH})$
(파프리카 일본) XP2410_JP = $f(\text{NWP2410}, \text{EXCH})$
(파프리카 기타) XP2410_RE = $f(\text{NWP2410}, \text{EXCH})$

- 수출량

(마늘 신선) X211_F = $f(\text{XP211}_F, \text{EXCH})$
(마늘 가공) X211_P = $f(\text{XP211}_P, \text{EXCH})$
(마늘 신선) X212_F = $f(\text{XP211}_F, \text{EXCH})$
(마늘 가공) X212_P = $f(\text{XP211}_P, \text{EXCH})$
(건고추) X213 = $f(\text{XP213}, \text{EXCH})$
(대파) X214 = $f(\text{XP214}, \text{EXCH})$
(쪽파) X215 = $f(\text{XP215}, \text{EXCH})$
(생강) X216 = $f(\text{XP216}, \text{EXCH})$
(봄 배추) X221_1 = $f(\text{XP221}_1, \text{EXCH})$
(여름 배추) X221_2 = $f(\text{XP221}_2, \text{EXCH})$
(가을 배추) X221_3 = $f(\text{XP221}_3, \text{EXCH})$
(시설 배추) X221_4 = $f(\text{XP221}_4, \text{EXCH})$
(봄 무) X231_1 = $f(\text{XP231}_1, \text{EXCH})$
(여름 무) X231_2 = $f(\text{XP231}_2, \text{EXCH})$
(가을 무) X231_3 = $f(\text{XP231}_3, \text{EXCH})$
(시설 무) X231_4 = $f(\text{XP231}_4, \text{EXCH})$
(양배추) X222 = $f(\text{XP222}, \text{EXCH})$
(시금치) X223 = $f(\text{XP223}, \text{EXCH})$
(상추) X224 = $f(\text{XP224}, \text{EXCH})$
(부추) X217 = $f(\text{XP217}, \text{EXCH})$
(미나리) X218 = $f(\text{XP218}, \text{EXCH})$

(당근) X232 = $f(\text{XP232}, \text{EXCH})$
(수박) X2401 = $f(\text{XP2401}, \text{EXCH})$
(오이) X2403 = $f(\text{XP2403}, \text{EXCH})$
(호박) X2404 = $f(\text{XP2404}, \text{EXCH})$
(토마토) X2405 = $f(\text{XP2405}, \text{EXCH})$
(딸기) X2406 = $f(\text{XP2406}, \text{EXCH})$
(풋고추) X2407 = $f(\text{XP2407}, \text{EXCH})$
(멜론) X2408 = $f(\text{XP2408}, \text{EXCH})$
(가지) X2409 = $f(\text{XP2409}, \text{EXCH})$
(파프리카 일본) X2410_JP = $f(\text{XP2410}, \text{EXCH}, \text{GDP_JP})$
(파프리카 기타) X2410_RE = $f(\text{XP2410}, \text{EXCH})$

4. 과일부문

○ 재배면적 반응함수

(사과 유목) YOUNG701 = $f(\text{YOUNG701}(-1), @\text{MOVAV}(\text{NFP701}(-1)*\text{YD701}(-1)/\text{COST701}(-1),4), (@\text{MOVAV}(\text{NFP703}(-1)*\text{YD703}(-1)/\text{COST703}(-1),4)*\text{Q703}+@\text{MOVAV}(\text{NFP704}(-1)*\text{YD704}(-1)/\text{COST704}(-1),4)*\text{Q704})/(\text{Q703}+\text{Q704}),$

(사과 성목) ADULT701 = $f(\text{ADULT701}(-1), @\text{MOVAV}(\text{YOUNG701}(-3), 2))$

(배 유목) YOUNG702 = $f(\text{YOUNG702}(-1), @\text{MOVAV}(\text{NFP702}(-1)*\text{YD702}(-1)/\text{COST702}(-1),4), (@\text{MOVAV}(\text{NFP701}(-1)*\text{YD701}(-1)/\text{COST701}(-1),4)*\text{Q701}+@\text{MOVAV}(\text{NFP703}(-1)*\text{YD703}(-1)/\text{COST703}(-1),4)*\text{Q703}+@\text{MOVAV}(\text{NFP704}(-1)*\text{YD704}(-1)/\text{COST704}(-1),4)*\text{Q704})/(\text{Q701}+\text{Q703}+\text{Q704}),$

$$3(-1)*YD703(-1)/COST703(-1),4)*Q703)/(Q701+Q703)$$

(배 성목) ADULT702 = $f(ADULT702(-1), @MOVAV(YOUNG702(-3),1))$

(포도 유목) YOUNG703 = $f(YOUNG703(-1), @MOVAV(NFP703(-1)*YD703(-1)/COST703(-1),3), (@MOVAV(NFP701(-1)*YD701(-1)/COST701(-1),4)*Q701+@MOVAV(NFP702(-1)*YD702(-1)/COST702(-1),4)*Q702+@MOVAV(NFP704(-1)*YD704(-1)/COST704(-1),4)*Q704)/(Q701+Q702+Q704))$

(포도 성목) ADULT703 = $f(ADULT703(-1), @MOVAV(YOUNG703(-2),1))$

(복숭아 유목) YOUNG704 = $f(YOUNG704(-1), @MOVAV(NFP704(-1)*YD704(-1)/COST704(-1),3), (@MOVAV(NFP701(-1)*YD701(-1)/COST701(-1),4)*Q701+@MOVAV(NFP703(-1)*YD703(-1)/COST703(-1),4)*Q703)/(Q701+Q703))$

(복숭아 성목) ADULT704 = $f(ADULT704(-1), @MOVAV(YOUNG704(-3),1))$

(감귤 유목) YOUNG705 = $f(YOUNG705(-1), @MOVAV(NFP705(-1)*YD705(-1)/COST705(-1),4))$

(감귤 성목) ADULT705 = $f(ADULT705(-1), @MOVAV(YOUNG705(-3),2))$

(단감 유목) YOUNG7061 = $f(YOUNG7061(-1), @MOVAV(NFP7061(-1)*YD7061(-1)/COST7061(-1),4))$

(단감 성목) ADULT7061 = $f(ADULT7061(-1), @MOVAV(YOUNG7061(-3),2))$

(자두 성목) ADULT707 = $f(ADULT707(-1), @MOVAV(YOUNG707(-4),-3))$

(자두 유목) YOUNG707 = $f(YOUNG707(-1), @MOVAV(NFP707(-1)*YD$

707(-1)/INPUTP(-1),3), @MOVAV(NFP704(-1)*YD704(-1)/COST704(-1),3), @MOVAV(NFP703(-1)*YD703(-1)/COST703(-1),3))

(참다래) ACR710 = $f(ACR710(-1), NWP710(-1)*@MOVAV(YD710(-1), 3)/PPI(-1))$

(매실 성목) ADULT709 = $f(ADULT709(-1), @MOVAV(YOUNG709(-6), 2))$

(매실 유목) YOUNG709 = $f(YOUNG709(-1), @MOVAV(NFP709(-1)*YD709(-1)/COST709(-1), 6))$

○ 수요 함수

(사과) D701/POP= $f(NCP701/CPI*100, ((NCP702/CPI*100)*Q702+(NCP703/CPI*100)*Q703+(NCP7061/CPI*100)*Q7061)/(Q702+Q703+Q7061), FRUIT_VEGE_PRICE(1), (ORG_IMP/CPI*100, MP_BANA/CPI*100, MP_PINE/CPI*100, MP_TRO_ETC/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(배) D702/POP= $f(NCP702/CPI*100, ((NCP701/CPI*100)*Q701+(NCP703/CPI*100)*Q703+(NCP704/CPI*100)*Q704+(NCP705/CPI*100)*Q705+(NCP7061/CPI*100)*Q7061)/(Q701+Q703+Q704+Q705+Q7061), FRUIT_VEGE_PRICE(1), (ORG_IMP/CPI*100, MP_BANA/CPI*100, MP_PINE/CPI*100, MP_TRO_ETC/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(포도) D703/POP= $f(NCP703/CPI*100, ((NCP701/CPI*100)*Q701+(NCP702/CPI*100)*Q702+(NCP704/CPI*100)*Q704+(NCP705/CPI*100)*Q705+(NCP7061/CPI*100)*Q7061)/(Q701+Q702+Q704+Q705+Q7061), FRUIT_VEGE_PRICE(1), (ORG_IMP/CPI*100, MP_BANA/CPI*100, MP_PINE/CPI*100, MP_TRO_ETC/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

0, MP_TRO_ETC/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)

(복숭아) D704/POP = $f(NCP704/CPI*100, NCP703/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE(1), (ORG_IMP/CPI*100, MP_BANA/CPI*100, MP_PINE/CPI*100, MP_TRO_ETC/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(감귤) D705/POP = $f(NCP704/CPI*100, ((NCP701/CPI*100)*Q701+(NCP702/CPI*100)*Q702+(NCP703/CPI*100)*Q703+(NCP7061/CPI*100)*Q7061)/(Q701+Q702+Q703+Q7061), FRUIT_VEGE_PRICE(1), (ORG_IMP/CPI*100, MP_BANA/CPI*100, MP_PINE/CPI*100, MP_TRO_ETC/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(단감) D705/POP = $f(NCP704/CPI*100, ((NCP701/CPI*100)*Q701+(NCP702/CPI*100)*Q702+(NCP703/CPI*100)*Q703+(NCP705/CPI*100)*Q705)/(Q701+Q702+Q703+Q705), FRUIT_VEGE_PRICE(1), ORG_IMP/CPI*100, MP_BANA/CPI*100, MP_PINE/CPI*100, MP_TRO_ETC/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(자두) D707/POP = $f(NFP707/CPI*100, NCP704/CPI*100, TROPIC_PRICE/CPI*100, DINC/CPI*100, TREND)$

(참다래) D710/POP = $f(NWP710/CPI, DINC/CPI, ((NCP702/CPI)*Q702+(NCP701/CPI)*Q701+(NCP704/CPI)*Q704+(NCP705/CPI)*Q705+(NCP7061/CPI)*Q7061)/(Q702+Q701+Q704+Q705+Q7061), (ORANGE_PRICE*M720+TROPIC_PRICE*M723)/(M720+M723), FRUIT_VEGE_PRICE)$

(매실) D709/POP = $f(NWP709/CPI*100, DINC/CPI*100, (ORANGE_PRICE*M720+TROPIC_PRICE*M723)/(M720+M723), TREND)$

○ 수입수요 함수

$$\text{(사과)} M701 = f(\text{EXCH} * \text{MP701} * (1.1 + \text{TE701}/100), \text{NCP701}, \text{TREND})$$

$$\text{(배 일본)} M702_JP = f(\text{EXCH} * \text{MP702_JP} * (1.1 + \text{TE702_JP}/100), \text{NCP702})$$

$$\text{(배 미국)} M702_US = f(\text{EXCH} * \text{MP702_US} * (1.1 + \text{TE702_US}/100), \text{NCP702})$$

$$\text{(배 캐나다)} M702_CA = f(\text{EXCH} * \text{MP702_CA} * (1.1 + \text{TE702_CA}/100), \text{NCP702})$$

$$\text{(배 기타)} M702_RE = f(\text{EXCH} * \text{MP702_RE} * (1.1 + \text{TE702_RE}/100), \text{NCP702})$$

$$\text{(포도1 칠레)} M703_1_CH = f(\text{EXCH} * \text{MP703_1_CH} * (1.1 + \text{TE703_1_CH}/100) / \text{CPI}, \text{NCP703} / \text{CPI})$$

$$\text{(포도1 미국)} M703_1_US = f(\text{EXCH} * \text{MP703_1_US} * (1.1 + \text{TE703_1_US}/100) / \text{CPI}, \text{NCP703} / \text{CPI})$$

$$\text{(포도1 페루)} M703_1_PR = f(\text{EXCH} * \text{MP703_1_PR} * (1.1 + \text{TE703_1_PR}/100) / \text{CPI}, \text{NCP703} / \text{CPI})$$

$$\text{(포도1 기타)} M703_1_RE = f(\text{EXCH} * \text{MP703_1_RE} * (1.1 + \text{TE703_1_RE}/100) / \text{CPI}, \text{NCP703} / \text{CPI})$$

$$\text{(포도2 칠레)} M703_2_CH = f(\text{EXCH} * \text{MP703_2_CH} * (1.1 + \text{TE703_2_CH}/100) / \text{CPI}, \text{NCP703} / \text{CPI})$$

$$\text{(포도2 미국)} M703_2_US = f(\text{EXCH} * \text{MP703_2_US} * (1.1 + \text{TE703_2_US}/100) / \text{CPI}, \text{NCP703} / \text{CPI})$$

$$\text{(포도2 페루)} M703_2_PR = f(\text{EXCH} * \text{MP703_2_PR} * (1.1 + \text{TE703_2_PR}/100) / \text{CPI}, \text{NCP703} / \text{CPI})$$

$$\text{(포도2 기타)} M703_2_RE = f(\text{EXCH} * \text{MP703_2_RE} * (1.1 + \text{TE703_2_RE}/100) / \text{CPI}, \text{NCP703} / \text{CPI})$$

$$\text{(복숭아)} M704 = f(\text{NCP704}, \text{EXCH} * \text{MP704} * (1.1 + \text{TE704}/100))$$

$$\text{(단감)} M7061 = f(\text{EXCH} * \text{MP7061} * (1.1 + \text{TE7061}) / 100, \text{NCP7061}, \text{TREND})$$

$$\text{(참다래 뉴질랜드)} M708_1_NZ = f(\text{MP708_1_NZ} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE708_1_NZ} /$$

100)/CPI, MP708_1_RE*EXCH*(1.1+TE708_1_RE/100)/CPI, MP708_1_CH*EXCH*(1.1+TE708_1_CH/100)/CPI, NWP708_1/CPI, TREND)

(참다래 칠레) M708_1_CH = \mathcal{A} (MP708_1_CH*EXCH*(1.1+TE708_1_CH/100)/CPI, MP708_1_RE*EXCH*(1.1+TE708_1_RE/100)/CPI, MP708_1_NZ*EXCH*(1.1+TE708_1_NZ/100)/CPI, NWP708_1/CPI, TREND)

(참다래 기타) M708_1_RE = \mathcal{A} (MP708_1_NZ*EXCH*(1.1+TE708_1_NZ/100)/CPI, MP708_1_CH*EXCH*(1.1+TE708_1_CH/100)/CPI, MP708_1_RE*EXCH*(1.1+TE708_1_RE/100)/CPI, NWP708_1/CPI, TREND)

- 3월~8월 오렌지

(오렌지 EU) M720_1_EU = \mathcal{A} (M720_1_EU(-1), MP720_1_EU*EXCH*(1.1+TE720_1_EU/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, ((NCP704*Q704+NCP703*Q703)/(Q704+Q703))/CPI*100)

(오렌지 미국) M720_1_US = \mathcal{A} (M720_1_US(-1), MP720_1_US*EXCH*(1.1+TE720_1_US/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, ((NCP704*Q704+NCP703*Q703)/(Q704+Q703))/CPI*100)

(오렌지 칠레) M720_1_CH = \mathcal{A} (M720_1_CH(-1), MP720_1_CH*EXCH*(1.1+TE720_1_CH/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, ((NCP704*Q704+NCP703*Q703)/(Q704+Q703))/CPI*100)

(오렌지 뉴질랜드) $M720_1_NZ = f(M720_1_NZ(-1), MP720_1_NZ*EXCH*(1.1 + TE720_1_NZ/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, ((NCP704*Q704 + NCP703*Q703)/(Q704 + Q703))/CPI*100)$

(오렌지 일본) $M720_1_JP = f(M720_1_JP(-1), MP720_1_JP*EXCH*(1.1 + TE720_1_JP/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, ((NCP704*Q704 + NCP703*Q703)/(Q704 + Q703))/CPI*100)$

(오렌지 호주) $M720_1_AU = f(M720_1_AU(-1), MP720_1_AU*EXCH*(1.1 + TE720_1_AU/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, ((NCP704*Q704 + NCP703*Q703)/(Q704 + Q703))/CPI*100)$

(오렌지 캐나다) $M720_1_CA = f(M720_1_CA(-1), MP720_1_CA*EXCH*(1.1 + TE720_1_CA/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, ((NCP704*Q704 + NCP703*Q703)/(Q704 + Q703))/CPI*100)$

(오렌지 베트남) $M720_1_VN = f(M720_1_VN(-1), MP720_1_VN*EXCH*(1.1 + TE720_1_VN/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, ((NCP704*Q704 + NCP703*Q703)/(Q704 + Q703))/CPI*100)$

(오렌지 기타) $M720_1_RE = f(M720_1_RE(-1), MP720_1_RE*EXCH*(1.1 + TE720_1_RE/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, ((NCP704*Q704 + NCP703*Q703)/(Q704 + Q703))/CPI*100)$

- 9~2월 오렌지

(오렌지 EU) $M720_2_EU = f(M720_2_EU(-1), MP720_2_EU*EXCH*(1.1+TE720_2_EU/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_PRICE_2, NCP2406/CPI*100)$

(오렌지 미국) $M720_2_US = f(M720_2_US(-1), MP720_2_US*EXCH*(1.1+TE720_2_US/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_PRICE_2, NCP2406/CPI*100)$

(오렌지 칠레) $M720_2_CH = f(M720_2_CH(-1), MP720_2_CH*EXCH*(1.1+TE720_2_CH/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_PRICE_2, NCP2406/CPI*100)$

(오렌지 뉴질랜드) $M720_2_NZ = f(M720_2_NZ(-1), MP720_2_NZ*EXCH*(1.1+TE720_2_NZ/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_PRICE_2, NCP2406/CPI*100)$

(오렌지 일본) $M720_2_HP = f(M720_2_JP(-1), MP720_2_JP*EXCH*(1.1+TE720_2_JP/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_PRICE_2, NCP2406/CPI*100)$

(오렌지 호주) $M720_2_AU = f(M720_2_AU(-1), MP720_2_AU*EXCH*(1.1+TE720_2_AU/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_PRICE_2, NCP2406/CPI*100)$

(오렌지 캐나다) $M720_2_CA = f(M720_2_CA(-1), MP720_2_CA*EXCH*(1.1+TE720_2_CA/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_PRICE_2, NCP2406/CPI*100)$

(오렌지 베트남) $M720_2_VN = f(M720_2_VN(-1), MP720_2_VN*EXCH*(1.1+TE720_2_VN/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_PRICE_2, NCP2406/CPI*100)$

(오렌지 기타) $M720_2_RE = f(M720_2_RE(-1), MP720_2_RE*EXCH*(1.1+TE720_2_RE/100)/CPI*100, DINC/CPI*100, FRUIT_PRICE_2, NCP2406/CPI*100)$

- 코코넛류

(인도) $M723_1_IN = f(M723_1_IN(-1), MP723_1_IN*EXCH*(1.1+TE723_1_IN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(ASEAN) $M723_1_ASEAN = f(M723_1_ASEAN(-1), MP723_1_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_1_ASEAN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(베트남) $M723_1_VN = f(M723_1_VN(-1), MP723_1_VN*EXCH*(1.1+TE723_1_VN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(말레이시아) $M723_1_MY = f(M723_1_MY(-1), MP723_1_MY*EXCH*(1.1+TE723_1_MY/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(미국) $M723_1_US = f(M723_1_US(-1), MP723_1_US*EXCH*(1.1+TE723_1_US/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(페루) $M723_1_PR = f(M723_1_PR(-1), MP723_1_PR*EXCH*(1.1+TE723_1_PR/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(호주) $M723_1_AU = f(M723_1_AU(-1), MP723_1_AU*EXCH*(1.1+TE723_1_AU/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(캐나다) $M723_1_CA = f(M723_1_CA(-1), MP723_1_CA*EXCH*(1.1+TE723_1_CA/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(싱가포르) $M723_1_SG = f(M723_1_SG(-1), MP723_1_SG*EXCH*(1.1+TE723_1_SG/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(뉴질랜드) $M723_1_NZ = f(M723_1_NZ(-1), MP723_1_NZ*EXCH*(1.1+TE723_1_NZ/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(일본) $M723_1_JP = f(M723_1_JP(-1), MP723_1_JP*EXCH*(1.1+TE723_1_JP/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(중국) $M723_1_CN = f(M723_1_CN(-1), MP723_1_CN*EXCH*(1.1+TE723_1_CN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(기타) $M723_1_RE = f(M723_1_RE(-1), MP723_1_RE*EXCH*(1.1+TE723_1_RE/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

- 마나나류

(ASEAN) $M723_3_ASEAN = f(M723_3_ASEAN(-1), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100), MP723_3_EC_GU*EXCH*(1.1+TE723_3_EC_GU/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(에콰도르) $M723_3_EC = f(M723_3_EC(-1), MP723_3_EC*EXCH*(1.1+TE723_3_EC/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100) DINC/CPI*100)$

(에콰도르) $M723_3_GU = f(M723_3_GU(-1), MP723_3_GU*EXCH*(1.1+TE723_3_GU/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100) DINC/CPI*100)$

(페루) $M723_3_PR = f(M723_3_PR(-1), MP723_3_PR*EXCH*(1.1+TE723_3_GU/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100) DINC/CPI*100)$

(베트남) $M723_3_VN = f(M723_3_VN(-1), MP723_3_VN*EXCH*(1.1+TE723_3_VN/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100) DINC/CPI*100)$

(미국) $M723_3_US = f(M723_3_US(-1), MP723_3_US*EXCH*(1.1+TE723_3_US/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100) DINC/CPI*100)$

(호주) $M723_3_AU = f(M723_3_AU(-1), MP723_3_AU*EXCH*(1.1+TE723_3_AU/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100) DINC/CPI*100)$

(칠레) $M723_3_CH = f(M723_3_CH(-1), MP723_3_CH*EXCH*(1.1+TE723_3_CH/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100) DINC/CPI*100)$

(캐나다) $M723_3_CA = f(M723_3_CA(-1), MP723_3_CA*EXCH*(1.1+TE723_3_CA/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100) DINC/CPI*100)$

(일본) $M723_3_JP = f(M723_3_JP(-1), MP723_3_JP*EXCH*(1.1+TE723_3_JP/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100))$

00) DINC/CPI*100)

(말레이시아) M723_3_MY= $f(M723_3_MY(-1), MP723_3_MY*EXCH*(1.1+TE723_3_MY/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100))$ DINC/CPI*100)

(멕시코) M723_3_ME= $f(M723_3_ME(-1), MP723_3_ME*EXCH*(1.1+TE723_3_ME/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100))$ DINC/CPI*100)

(중국) M723_3_CN= $f(M723_3_CN(-1), MP723_3_CN*EXCH*(1.1+TE723_3_CN/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100))$ DINC/CPI*100)

(인도) M723_3_IN= $f(M723_3_IN(-1), MP723_3_IN*EXCH*(1.1+TE723_3_IN/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100))$ DINC/CPI*100)

(기타) M723_3_RE= $f(M723_3_RE(-1), MP723_3_RE*EXCH*(1.1+TE723_3_RE/100), MP723_3_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_3_ASEAN/100))$ DINC/CPI*100)

- 파인애플류

(ASEAN) M723_4_ASEAN = $f(MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100), MP723_4_OT*EXCH*(1.1+TE723_4_OT/100))$ DINC/CPI*100, TREND)

(필리핀) M723_4_PH = $f(MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_OT*EXCH*(1.1+TE723_4_OT/100))$ DINC/CPI*100, TREND)

(미국) $M723_4_US = f(MP723_4_US*EXCH*(1.1+TE723_4_US/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100) DINC/CPI*100, TREND)$

(뉴질랜드) $M723_4_NZ = f(MP723_4_NZ*EXCH*(1.1+TE723_4_NZ/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100) DINC/CPI*100, TREND)$

(호주) $M723_4_AU = f(MP723_4_AU*EXCH*(1.1+TE723_4_AU/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100) DINC/CPI*100, TREND)$

(베트남) $M723_4_VN = f(MP723_4_VN*EXCH*(1.1+TE723_4_VN/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100) DINC/CPI*100, TREND)$

(말레이시아) $M723_4_MY = f(MP723_4_MY*EXCH*(1.1+TE723_4_MY/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100) DINC/CPI*100, TREND)$

(중국) $M723_4_CN = f(MP723_4_CN*EXCH*(1.1+TE723_4_CN/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100) DINC/CPI*100, TREND)$

(멕시코) $M723_4_ME = f(MP723_4_ME*EXCH*(1.1+TE723_4_ME/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), M$

$P723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100)$ DINC/CPI*100, TREND)

(캐나다) $M723_4_CA = \mathcal{A}(MP723_4_CA*EXCH*(1.1+TE723_4_CA/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100)$ DINC/CPI*100, TREND)

(싱가포르) $M723_4_SG = \mathcal{A}(MP723_4_SG*EXCH*(1.1+TE723_4_SG/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100)$ DINC/CPI*100, TREND)

(칠레) $M723_4_CH = \mathcal{A}(MP723_4_CH*EXCH*(1.1+TE723_4_CH/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100)$ DINC/CPI*100, TREND)

(페루) $M723_4_PR = \mathcal{A}(MP723_4_PR*EXCH*(1.1+TE723_4_PR/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100)$ DINC/CPI*100, TREND)

(일본) $M723_4_JP = \mathcal{A}(MP723_4_JP*EXCH*(1.1+TE723_4_JP/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100)$ DINC/CPI*100, TREND)

(인도네시아) $M723_4_ID = \mathcal{A}(MP723_4_ID*EXCH*(1.1+TE723_4_ID/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100)$ DINC/CPI*100, TREND)

(터키) $M723_4_TR = \mathcal{A}(MP723_4_TR*EXCH*(1.1+TE723_4_TR/100), MP723$

_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100) DINC/CPI*100, T
REND)

(인도) M723_4_IN = \mathcal{A} (MP723_4_IN*EXCH*(1.1+TE723_4_IN/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100) DINC/CPI*100, TR
END)

(기타) M723_4_RE = \mathcal{A} (MP723_4_RE*EXCH*(1.1+TE723_4_RE/100), MP723_4_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_4_ASEAN/100), MP723_4_PH*EXCH*(1.1+TE723_4_PH/100) DINC/CPI*100, T
REND)

- 석류

(ASEAN) M723_5_ASEAN = \mathcal{A} (M723_5_ASEAN(-1), MP723_5_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_5_ASEAN/100), DINC/CPI*100, F
RUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)

(뉴질랜드) M723_5_NZ = \mathcal{A} (M723_5_NZ(-1), MP723_5_NZ*EXCH*(1.1+TE723_5_NZ/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)

(미국) M723_5_US = \mathcal{A} (M723_5_US(-1), MP723_5_US*EXCH*(1.1+TE723_5_US/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)

(칠레) M723_5_CH = \mathcal{A} (M723_5_CH(-1), MP723_5_CH*EXCH*(1.1+TE723_5_CH/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)

(베트남) M723_5_VN = \mathcal{A} (M723_5_VN(-1), MP723_5_VN*EXCH*(1.1+TE723

_5_VN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)

(기타) M723_5_RE = $f(M723_5_RE(-1), MP723_5_RE*EXCH*(1.1+TE723_5_RE/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

- 기타 열대과일(신선)

(미국) M723_6_US = $f(M723_6_US(-1), MP723_6_US*EXCH*(1.1+TE723_6_US/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(뉴질랜드) M723_6_NZ = $f(M723_6_NZ(-1), MP723_6_NZ*EXCH*(1.1+TE723_6_NZ/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(호주) M723_6_AU = $f(M723_6_AU(-1), MP723_6_AU*EXCH*(1.1+TE723_6_AU/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(캐나다) M723_6_CA = $f(M723_6_CA(-1), MP723_6_CA*EXCH*(1.1+TE723_6_CA/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(싱가포르) M723_6_SG = $f(M723_6_SG(-1), MP723_6_SG*EXCH*(1.1+TE723_6_SG/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(브루나이) M723_6_BN = $f(M723_6_BN(-1), MP723_6_BN*EXCH*(1.1+TE723_6_BN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(중국) M723_6_CN = $f(M723_6_CN(-1), MP723_6_CN*EXCH*(1.1+TE723_6$

_CN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)

(기타) M723_6_RE = $f(M723_6_RE(-1), MP723_6_RE*EXCH*(1.1+TE723_6_RE/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

- 기타 열대과일(냉동)

(중국) M723_7_CN = $f(M723_7_CN(-1), MP723_7_CN*EXCH*(1.1+TE723_7_CN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(ASEAN) M723_7_ASEAN = $f(M723_7_ASEAN(-1), MP723_7_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_7_ASEAN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(칠레) M723_7_CH = $f(M723_7_CH(-1), MP723_7_CH*EXCH*(1.1+TE723_7_CH/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(미국) M723_7_US = $f(M723_7_US(-1), MP723_7_US*EXCH*(1.1+TE723_7_US/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(베트남) M723_7_VN = $f(M723_7_VN(-1), MP723_7_VN*EXCH*(1.1+TE723_7_VN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(페루) M723_7_PR = $f(M723_7_PR(-1), MP723_7_PR*EXCH*(1.1+TE723_7_PR/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(캐나다) M723_7_CA = $f(M723_7_CA(-1), MP723_7_CA*EXCH*(1.1+TE723_7_CA/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

_7_CA/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)

(뉴질랜드) M723_7_NZ = $f(M723_7_NZ(-1), MP723_7_NZ*EXCH*(1.1+TE723_7_NZ/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(멕시코) M723_7_ME = $f(M723_7_ME(-1), MP723_7_ME*EXCH*(1.1+TE723_7_ME/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(인도) M723_7_IN = $f(M723_7_IN(-1), MP723_7_IN*EXCH*(1.1+TE723_7_IN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(기타) M723_7_RE = $f(M723_7_RE(-1), MP723_7_RE*EXCH*(1.1+TE723_7_RE/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

- 기타 열대과일(건조)

(중국) M723_8_CN = $f(M723_8_CN(-1), MP723_8_CN*EXCH*(1.1+TE723_8_CN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(ASEAN) M723_8_ASEAN = $f(M723_8_ASEAN(-1), MP723_8_ASEAN*EXCH*(1.1+TE723_8_ASEAN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(인도) M723_8_IN = $f(M723_8_IN(-1), MP723_8_IN*EXCH*(1.1+TE723_8_IN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(미국) M723_8_US = $f(M723_8_US(-1), MP723_8_US*EXCH*(1.1+TE723_8_US/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

US/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)

(베트남) M723_8_VN = $f(M723_8_VN(-1), MP723_8_VN*EXCH*(1.1+TE723_8_VN/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(말레이시아) M723_8_MY = $f(M723_8_MY(-1), MP723_8_MY*EXCH*(1.1+TE723_8_MY/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(싱가포르) M723_8_SG = $f(M723_8_SG(-1), MP723_8_SG*EXCH*(1.1+TE723_8_SG/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(칠레) M723_8_CH = $f(M723_8_CH(-1), MP723_8_CH*EXCH*(1.1+TE723_8_CH/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(뉴질랜드) M723_8_NZ = $f(M723_8_NZ(-1), MP723_8_NZ*EXCH*(1.1+TE723_8_NZ/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(페루) M723_8_PR = $f(M723_8_PR(-1), MP723_8_PR*EXCH*(1.1+TE723_8_PR/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(호주) M723_8_AU = $f(M723_8_AU(-1), MP723_8_AU*EXCH*(1.1+TE723_8_AU/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(캐나다) M723_8_CA = $f(M723_8_CA(-1), MP723_8_CA*EXCH*(1.1+TE723_8_CA/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(일본) $M723_8_JP = f(M723_8_JP(-1), MP723_8_JP*EXCH*(1.1+TE723_8_JP/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

(기타) $M723_8_RE = f(M723_8_RE(-1), MP723_8_RE*EXCH*(1.1+TE723_8_RE/100), DINC/CPI*100, FRUIT_VEGE_PRICE, FRUIT_PRICE)$

○ 수출함수

- 수출단가

(사과) $XP701 = f(NWP701, EXCH)$

(배) $XP702 = f(NWP702, EXCH)$

(포도) $XP703 = f(NWP703, EXCH)$

(복숭아) $XP704 = f(NWP704, EXCH)$

(감귤) $XP705 = f(NFP705, EXCH)$

(단감) $XP7061 = f(NWP7061, EXCH)$

- 수출량

(사과) $X701 = f(XP701, EXCH)$

(배) $X702 = f(XP702, EXCH)$

(포도) $X703 = f(XP703, EXCH)$

(복숭아) $X704 = f(XP704, EXCH)$

(감귤) $X705 = f(XP705, EXCH)$

(단감) $X7061 = f(XP7061, EXCH)$

5. 특용·약용 및 기타작물부문

○ 재배면적 반응함수

$$\text{(참깨)} \text{ ACR31} = f(\text{ACR31}(-1), \text{NFP31}(-1)*\text{MOVAV}(\text{YD31}(-1),3)/\text{COST31}(-1))$$

$$\text{(들깨)} \text{ ACR32} = f(\text{ACR32}(-1), \text{NFP32}(-1)*\text{MOVAV}(\text{YD32}(-1),3)/\text{COST32}(-1))$$

$$\text{(땅콩)} \text{ ACR33} = f(\text{ACR33}(-1), \text{NFP33}(-1)*\text{MOVAV}(\text{YD33}(-1),3)/\text{COST33}(-1))$$

$$\text{(약용)} \text{ ACR06} = f(\text{ACR06}(-1), \text{NFP06}(-1)*\text{MOVAV}(\text{YD06}(-1),3)/\text{INPUTP}(-1))$$

$$\text{(인삼 신규식재)} \text{ PLANT41} = f(\text{PLANT41}(-1), \text{NFP41}(-2)*\text{MOVAV}(\text{YD41}(-2),3)/\text{COST41}(-2), \text{NFP11}(-3)*\text{MOVAV}(\text{YD11}(-3),3)/\text{COST11}(-3), \text{NFP2401}(-2)*\text{MOVAV}(\text{YD2401}(-2),3)/\text{COST2401}(-2))$$

$$\text{(유삼)} \text{ YOUNG41} = f(\text{YOUNG41}(-1)+\text{PLANT41}(-1)-\text{HARV41}, \text{NFP41}/\text{COST41})$$

$$\text{(인삼 수확)} \text{ HARV41} = f(\text{YOUNG41}(-1), \text{NFP41}/\text{COST41})$$

$$\text{(녹차 유목)} \text{ YOUNG42} = f(\text{YOUNG42}(-1), \text{NFP42}(-3)/\text{CURTP}(-3), \text{TREND})$$

$$\text{(녹차 성목)} \text{ ADULT42} = f(\text{ADULT42}(-1), \text{YOUNG42}(-7), \text{YOUNG42}(-9))$$

$$\text{(절화)} \text{ ACR431} = f(\text{ACR431}(-1), \text{NFP431}(-1)/\text{COST43}(-1), \text{NFP432}(-1)/\text{COST43}(-1))$$

$$\text{(분화)} \text{ ACR432} = f(\text{ACR432}(-1), \text{NFP432}(-1)/\text{COST43}(-1), \text{NFP431}(-1)/\text{COST43}(-1), \text{TREND})$$

$$\text{(화훼 기타)} \text{ ACR433} = f(\text{ACR433}(-1), \text{NFP433}(-1)/\text{CURTP}(-1), \text{TREND})$$

○ 수요 함수

(참깨) $D31/POP = f(NWP31/CPI*100, DINC/CPI*100, NWP32/CPI*100)$

(들깨) $D32/POP = f(NWP32/CPI*100, DINC/CPI*100, NCP31/CPI*100)$

(땅콩) $D33/POP = f(NCP33/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(약용) $D06/POP = f(NFP06/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(인삼) $D41/POP = f(NWP41/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(녹차) $PERD42 = f(NCP42/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(절화) $PERD431 = f(NFP431/CPI*100, NFP432/CPI*100, NFP433/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(분화) $PERD432 = f(NFP432/CPI*100, NFP431/CPI*100, NFP433/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(화훼 기타) $PERD433 = f(NFP433/CPI*100, NFP431/CPI*100, NFP432/CPI*100, DINC/GDPDEF*100)$

(농산버섯) $D441/POP = f(NFP441/CPI, DINC)$

(연초) $D741 = f(CPI741, DINC)$

○ 수입수요 함수

(참깨 ASEAN) $M31_ASEAN = f(EXCH*MP31_ASEAN*(1.1+TE31_ASEAN/100)/NCP31)$

(참깨 중국) $M31_CN = f(EXCH*MP31_CN*(1.1+TE31_CN/100)/NCP31)$

(참깨 멕시코) $M31_ME = f(EXCH*MP31_ME*(1.1+TE31_ME/100)/NCP31)$

(참깨 인도) $M31_IN = f(EXCH*MP31_IN*(1.1+TE31_IN/100)/NCP31)$

(참깨 미국) $M31_US = f(EXCH*MP31_US*(1.1+TE31_US/100)/NCP31)$

(참깨 일본) $M31_JP = f(EXCH*MP31_JP*(1.1+TE31_JP/100)/NCP31)$

(참깨 호주) $M31_AU = f(EXCH*MP31_AU*(1.1+TE31_AU/100)/NCP31)$

(참깨 캐나다) $M31_CA = f(EXCH*MP31_CA*(1.1+TE31_CA/100)/NCP31)$

(참깨 뉴질랜드) $M31_NZ = f(EXCH*MP31_NZ*(1.1+TE31_NZ/100)/NCP31)$

(참개 페루) $M31_PR = \mathcal{A}(EXCH*MP31_PR*(1.1+TE31_PR/100)/NCP31)$

(참개 베트남) $M31_VN = \mathcal{A}(EXCH*MP31_VN*(1.1+TE31_VN/100)/NCP31)$

(참개 말레이시아) $M31_MY = \mathcal{A}(EXCH*MP31_MY*(1.1+TE31_MY/100)/$
 $NCP31)$

(참개 싱가포르) $M31_SG = \mathcal{A}(EXCH*MP31_SG*(1.1+TE31_SG/100)/NCP31)$

(참개 기타) $M31_RE = \mathcal{A}(EXCH*MP31_RE*(1.1+TE31_RE/100)/NCP31)$

(들개 중국) $M32_CN = \mathcal{A}(EXCH*MP32_CN*(1.1+TE32_CN/100), NWP3$
 $2, TREND)$

(들개 EU) $M32_EU = \mathcal{A}(EXCH*MP32_EU*(1.1+TE32_EU/100), NWP32,$
 $TREND)$

(들개 미국) $M32_US = \mathcal{A}(EXCH*MP32_US*(1.1+TE32_US/100), NWP32,$
 $TREND)$

(들개 호주) $M32_AU = \mathcal{A}(EXCH*MP32_AU*(1.1+TE32_AU/100), NWP3$
 $2, TREND)$

(들개 캐나다) $M32_CA = \mathcal{A}(EXCH*MP32_CA*(1.1+TE32_CA/100), NWP3$
 $2, TREND)$

(들개 페루) $M32_PR = \mathcal{A}(EXCH*MP32_PR*(1.1+TE32_PR/100), NWP32,$
 $TREND)$

(들개 인도) $M32_IN = \mathcal{A}(EXCH*MP32_IN*(1.1+TE32_IN/100), NWP32,$
 $TREND)$

(들개 멕시코) $M32_ME = \mathcal{A}(EXCH*MP32_ME*(1.1+TE32_ME/100), NWP3$
 $2, TREND)$

(들개 ASEAN) $M32_ASEAN = \mathcal{A}(EXCH*MP32_ASEAN*(1.1+TE32_ASEAN/100), NWP3$
 $2, TREND)$

(들개 싱가포르) $M32_SG = \mathcal{A}(EXCH*MP32_SG*(1.1+TE32_SG/100), NWP3$
 $2, TREND)$

(들깨 베트남) $M32_VN = f(EXCH*MP32_VN*(1.1+TE32_VN/100), NWP3$
2, TREND)

(들깨 말레이시아) $M32_MY = f(EXCH*MP32_MY*(1.1+TE32_MY/100), NWP3$
2, TREND)

(들깨 기타) $M32_RE = f(EXCH*MP32_RE*(1.1+TE32_RE/100), NWP32,$
TREND)

(낙화생 중국) $M33_1_CN = f(EXCH*MP33_1_CN*(1.1+TE33_1_CN/100)/NCP3$
3, TREND)

(낙화생 미국) $M33_1_US = f(EXCH*MP33_1_US*(1.1+TE33_1_US/100)/NCP3$
3, TREND)

(낙화생 인도) $M33_1_IN = f(EXCH*MP33_1_IN*(1.1+TE33_1_IN/100)/NCP3$
3, TREND)

(낙화생 기타) $M33_1_RE = f(EXCH*MP33_1_RE*(1.1+TE33_1_RE/100)/NCP3$
3, TREND)

(피넛버터 중국) $M33_2_CN = f(EXCH*MP33_2_CN*(1.1+TE33_2_CN/100)/NCP3$
3, TREND)

(피넛버터 미국) $M33_2_US = f(EXCH*MP33_2_US*(1.1+TE33_2_US/100)/NCP3$
3, TREND)

(피넛버터 EU) $M33_2_EU = f(EXCH*MP33_2_EU*(1.1+TE33_2_EU/100)/NCP3$
3, TREND)

(피넛버터 호주) $M33_2_AU = f(EXCH*MP33_2_AU*(1.1+TE33_2_AU/100)/NCP$
33, TREND)

(피넛버터 캐나다) $M33_2_CA = f(EXCH*MP33_2_CA*(1.1+TE33_2_CA/100)/NCP3$
3, TREND)

(피넛버터 인도) $M33_2_IN = f(EXCH*MP33_2_IN*(1.1+TE33_2_IN/100)/NCP3$
3, TREND)

$$\text{(피넛버터 일본) } M33_2_JP = f(\text{EXCH} * \text{MP33_2_JP} * (1.1 + \text{TE33_2_JP} / 100) / \text{NCP33}, \text{TREND})$$

$$\text{(피넛버터 ASEAN) } M33_2_ASEAN = f(\text{EXCH} * \text{MP33_2_ASEAN} * (1.1 + \text{TE33_2_ASEAN} / 100) / \text{NCP33}, \text{TREND})$$

$$\text{(피넛버터 베트남) } M33_2_VN = f(\text{EXCH} * \text{MP33_2_VN} * (1.1 + \text{TE33_2_VN} / 100) / \text{NCP33}, \text{TREND})$$

$$\text{(피넛버터 말레이시아) } M33_2_ = f(\text{EXCH} * \text{MP33_2_} * (1.1 + \text{TE33_2_} / 100) / \text{NCP33}, \text{TREND})$$

$$\text{(피넛버터 싱가포르) } M33_2_SG = f(\text{EXCH} * \text{MP33_2_SG} * (1.1 + \text{TE33_2_SG} / 100) / \text{NCP33}, \text{TREND})$$

$$\text{(피넛버터 멕시코) } M33_2_ME = f(\text{EXCH} * \text{MP33_2_ME} * (1.1 + \text{TE33_2_ME} / 100) / \text{NCP33}, \text{TREND})$$

$$\text{(피넛버터 아르헨티나) } M33_2_AR = f(\text{EXCH} * \text{MP33_2_AR} * (1.1 + \text{TE33_2_AR} / 100) / \text{NCP33}, \text{TREND})$$

$$\text{(피넛버터 브라질) } M33_2_BR = f(\text{EXCH} * \text{MP33_2_BR} * (1.1 + \text{TE33_2_BR} / 100) / \text{NCP33}, \text{TREND})$$

$$\text{(피넛버터 기타) } M33_2_RE = f(\text{EXCH} * \text{MP33_2_RE} * (1.1 + \text{TE33_2_RE} / 100) / \text{NCP33}, \text{TREND})$$

$$\text{(약용 ASEAN) } M06_ASEAN = f(\text{NFP06}, \text{EXCH} * \text{MP36_ASEAN} * (1.1 + \text{TE36_ASEAN} / 100))$$

$$\text{(약용 EU) } M06_EU = f(\text{NFP06}, \text{EXCH} * \text{MP36_EU} * (1.1 + \text{TE36_EU} / 100))$$

$$\text{(약용 중국) } M06_CN = f(\text{NFP06}, \text{EXCH} * \text{MP36_CN} * (1.1 + \text{TE36_CN} / 100))$$

$$\text{(약용 미국) } M06_US = f(\text{NFP06}, \text{EXCH} * \text{MP36_US} * (1.1 + \text{TE36_US} / 100))$$

$$\text{(약용 캐나다) } M06_CA = f(\text{NFP06}, \text{EXCH} * \text{MP36_CA} * (1.1 + \text{TE36_CA} / 100))$$

$$\text{(약용 인도) } M06_IN = f(\text{NFP06}, \text{EXCH} * \text{MP36_IN} * (1.1 + \text{TE36_IN} / 100))$$

$$\text{(약용 일본) } M06_JP = f(\text{NFP06}, \text{EXCH} * \text{MP36_JP} * (1.1 + \text{TE36_JP} / 100))$$

(약용 베트남) M06_VN = $f(NFP06, EXCH*MP36_VN*(1.1+TE36_VN/100))$

(약용 말레이시아) M06_MY = $f(NFP06, EXCH*MP36_MY*(1.1+TE36_MY/100))$

(약용 싱가포르) M06_SG = $f(NFP06, EXCH*MP36_SG*(1.1+TE36_SG/100))$

(약용 기타) M06_RE = $f(NFP06, EXCH*MP36_RE*(1.1+TE36_RE/100))$

(홍삼 ASEAN) M41_1_ASEAN = $f(NWP41, MP411_ASEAN*EXCH*(1.1+TE411_ASEAN/100))$

(홍삼 EU) M41_1_EU = $f(NWP41, MP411_EU*EXCH*(1.1+TE411_EU/100))$

(홍삼 중국) M41_1_CN = $f(NWP41, MP411_CN*EXCH*(1.1+TE411_CN/100))$

(홍삼 미국) M41_1_US = $f(NWP41, MP411_US*EXCH*(1.1+TE411_US/100))$

(홍삼 호주) M41_1_AU = $f(NWP41, MP411_AU*EXCH*(1.1+TE411_AU/100))$

(홍삼 캐나다) M41_1_CA = $f(NWP41, MP411_CA*EXCH*(1.1+TE411_CA/100))$

(홍삼 뉴질랜드) M41_1_NZ = $f(NWP41, MP411_NZ*EXCH*(1.1+TE411_NZ/100))$

(홍삼 일본) M41_1_JP = $f(NWP41, MP411_JP*EXCH*(1.1+TE411_JP/100))$

(홍삼 기타) M41_1_RE = $f(NWP41, MP411_RE*EXCH*(1.1+TE411_RE/100))$

(백삼 ASEAN) M41_2_ASEAN = $f(NWP41, MP412_ASEAN*EXCH*(1.1+TE412_ASEAN/100))$

(백삼 EU) M41_2_EU = $f(NWP41, MP412_EU*EXCH*(1.1+TE412_EU/100))$

(백삼 중국) M41_2_CN = $f(NWP41, MP412_CN*EXCH*(1.1+TE412_CN/100))$

(백삼 미국) M41_2_US = $f(NWP41, MP412_US*EXCH*(1.1+TE412_US/100))$

(백삼 뉴질랜드) M41_2_NZ = $f(NWP41, MP412_NZ*EXCH*(1.1+TE412_NZ/100))$

(백삼 캐나다) $M41_2_CA = f(NWP41, MP412_CA*EXCH*(1.1+TE412_CA/100))$

(백삼 인도) $M41_2_IN = f(NWP41, MP412_IN*EXCH*(1.1+TE412_IN/100))$

(백삼 일본) $M41_2_JP = f(NWP41, MP412_JP*EXCH*(1.1+TE412_JP/100))$

(백삼 기타) $M41_2_RE = f(NWP41, MP412_RE*EXCH*(1.1+TE412_RE/100))$

(녹차 ASEAN) $M42_1_ASEAN = f(NCP42/(MP42_1_ASEAN*EXCH*(1.1+TE42_1_ASEAN/100)))$

(녹차 중국) $M42_1_CN = f(NCP42/(MP42_1_CN*EXCH*(1.1+TE42_1_CN/100)))$

(녹차 미국) $M42_1_US = f(NCP42/(MP42_1_US*EXCH*(1.1+TE42_1_US/100)))$

(녹차 일본) $M42_1_JP = f(NCP42/(MP42_1_JP*EXCH*(1.1+TE42_1_JP/100)))$

(녹차 EU) $M42_1_EU = f(NCP42/(MP42_1_EU*EXCH*(1.1+TE42_1_EU/100)))$

(녹차 호주) $M42_1_AU = f(NCP42/(MP42_1_AU*EXCH*(1.1+TE42_1_AU/100)))$

(녹차 뉴질랜드) $M42_1_NZ = f(NCP42/(MP42_1_NZ*EXCH*(1.1+TE42_1_NZ/100)))$

(녹차 캐나다) $M42_1_CA = f(NCP42/(MP42_1_CA*EXCH*(1.1+TE42_1_CA/100)))$

(녹차 인도) $M42_1_IN = f(NCP42/(MP42_1_IN*EXCH*(1.1+TE42_1_IN/100)))$

(녹차 싱가포르) $M42_1_SG = f(NCP42/(MP42_1_SG*EXCH*(1.1+TE42_1_SG/100)))$

(녹차 베트남) $M42_1_VN = f(NCP42/(MP42_1_VN*EXCH*(1.1+TE42_1_VN/100)))$

$$\text{(녹차 말레이시아)} M42_1_MY = f(NCP42 / (MP42_1_MY * EXCH * (1.1 + TE42_1_MY / 100)))$$

$$\text{(녹차 기타)} M42_1_RE = f(NCP42 / (MP42_1_RE * EXCH * (1.1 + TE42_1_RE / 100)))$$

$$\text{(마태 ASEAN)} M42_2_ASEAN = f(MP42_2_ASEAN * EXCH * (1.1 + TE42_2_ASEAN / 100), NCP42)$$

$$\text{(마태 EU)} M42_2_EU = f(MP42_2_EU * EXCH * (1.1 + TE42_2_EU / 100), NCP42)$$

$$\text{(마태 중국)} M42_2_CN = f(MP42_2_CN * EXCH * (1.1 + TE42_2_CN / 100), NCP42)$$

$$\text{(마태 미국)} M42_2_US = f(MP42_2_US * EXCH * (1.1 + TE42_2_US / 100), NCP42)$$

$$\text{(마태 칠레)} M42_2_CH = f(MP42_2_CH * EXCH * (1.1 + TE42_2_CH / 100), NCP42)$$

$$\text{(마태 인도)} M42_2_IN = f(MP42_2_IN * EXCH * (1.1 + TE42_2_IN / 100), NCP42)$$

$$\text{(마태 일본)} M42_2_JP = f(MP42_2_JP * EXCH * (1.1 + TE42_2_JP / 100), NCP42)$$

$$\text{(마태 호주)} M42_2_AU = f(MP42_2_AU * EXCH * (1.1 + TE42_2_AU / 100), NCP42)$$

$$\text{(마태 캐나다)} M42_2_CA = f(MP42_2_CA * EXCH * (1.1 + TE42_2_CA / 100), NCP42)$$

$$\text{(마태 뉴질랜드)} M42_2_NZ = f(MP42_2_NZ * EXCH * (1.1 + TE42_2_NZ / 100), NCP42)$$

$$\text{(마태 말레이시아)} M42_2_MY = f(MP42_2_MY * EXCH * (1.1 + TE42_2_MY / 100), NCP42)$$

(마태 싱가포르) $M42_2_SG = f(MP42_2_SG*EXCH*(1.1+TE42_2_SG/100), NCP42)$

(마태 베트남) $M42_2_VN = f(MP42_2_VN*EXCH*(1.1+TE42_2_VN/100), NCP42)$

(마태 기타) $M42_2_RE = f(MP42_2_RE*EXCH*(1.1+TE42_2_RE/100), NCP42)$

(절화 ASEAN) $M43_1_ASEAN = f(MP431_ASEAN*EXCH*(1.1+TE431_ASEAN/100), NFP431)$

(절화 EU) $M43_1_EU = f(MP431_EU*EXCH*(1.1+TE431_EU/100), NFP431)$

(절화 중국) $M43_1_CN = f(MP431_CN*EXCH*(1.1+TE431_CN/100), NFP431)$

(절화 미국) $M43_1_US = f(MP431_US*EXCH*(1.1+TE431_US/100), NFP431)$

(절화 호주) $M43_1_AU = f(MP431_AU*EXCH*(1.1+TE431_AU/100), NFP431)$

(절화 뉴질랜드) $M43_1_NZ = f(MP431_NZ*EXCH*(1.1+TE431_NZ/100), NFP431)$

(절화 칠레) $M43_1_CH = f(MP431_CH*EXCH*(1.1+TE431_CH/100), NFP431)$

(절화 인도) $M43_1_IN = f(MP431_IN*EXCH*(1.1+TE431_IN/100), NFP431)$

(절화 일본) $M43_1_JP = f(MP431_JP*EXCH*(1.1+TE431_JP/100), NFP431)$

(절화 베트남) $M43_1_VN = f(MP431_VN*EXCH*(1.1+TE431_VN/100), NFP431)$

(절화 말레이시아) $M43_1_MY = f(MP431_MY*EXCH*(1.1+TE431_MY/100), NFP431)$

(절화 싱가포르) $M43_1_SG = f(MP431_SG*EXCH*(1.1+TE431_SG/100),$
 $NFP431)$

(절화 기타) $M43_1_RE = f(MP431_RE*EXCH*(1.1+TE431_RE/100), NFP431)$

(분화 ASEAN) $M43_2_ASEAN = f(MP432_ASEAN*EXCH*(1.1+TE432_ASEAN/$
 $100), NFP432)$

(분화 EU) $M43_2_EU = f(MP432_EU*EXCH*(1.1+TE432_EU/100), NFP432)$

(분화 중국) $M43_2_CN = f(MP432_CN*EXCH*(1.1+TE432_CN/100), N$
 $FP432)$

(분화 미국) $M43_2_US = f(MP432_US*EXCH*(1.1+TE432_US/100), NF$
 $P432)$

(분화 인도) $M43_2_IN = f(MP432_IN*EXCH*(1.1+TE432_IN/100), NFP$
 $432)$

(분화 일본) $M43_2_JP = f(MP432_JP*EXCH*(1.1+TE432_JP/100), NFP4$
 $32)$

(분화 호주) $M43_2_AU = f(MP432_AU*EXCH*(1.1+TE432_AU/100), NF$
 $P432)$

(분화 베트남) $M43_2_VN = f(MP432_VN*EXCH*(1.1+TE432_VN/100),$
 $NFP432)$

(분화 말레이시아) $M43_2_MY = f(MP432_MY*EXCH*(1.1+TE432_MY/10$
 $0), NFP432)$

(분화 기타) $M43_2_RE = f(MP432_RE*EXCH*(1.1+TE432_RE/100), NFP432)$

(기타 화웨이) $M43_3 = f(MP433*EXCH*(1.1+TE43/100), NFP433)$

(농산버섯 중국) $M441_CN = f(NFP441, MP441_CN*EXCH*(1.1+TE441_$
 $CN/100))$

(농산버섯 EU) $M441_EU = f(NFP441, MP441_EU*EXCH*(1.1+TE441_E$
 $U/100))$

$$\text{(농산버섯 미국) } M441_US = f(\text{NFP441}, MP441_US * EXCH * (1.1 + TE441_US / 100))$$

$$\text{(농산버섯 ASEAN) } M441_ASEAN = f(\text{NFP441}, MP441_ASEAN * EXCH * (1.1 + TE441_ASEAN / 100))$$

$$\text{(농산버섯 베트남) } M441_VN = f(\text{NFP441}, MP441_VN * EXCH * (1.1 + TE441_VN / 100))$$

$$\text{(농산버섯 말레이시아) } M441_MY = f(\text{NFP441}, MP441_MY * EXCH * (1.1 + TE441_MY / 100))$$

$$\text{(농산버섯 싱가포르) } M441_SG = f(\text{NFP441}, MP441_SG * EXCH * (1.1 + TE441_SG / 100))$$

$$\text{(농산버섯 기타) } M441_RE = f(\text{NFP441}, MP441_RE * EXCH * (1.1 + TE441_RE / 100))$$

$$\text{(잎담배 ASEAN) } M741_1_ASEAN = f(M741_1_ASEAN(-1), MP741_1_ASEAN * EXCH * (1.1 + TE741_1_ASEAN / 100) / CPI741)$$

$$\text{(잎담배 EU) } M741_1_EU = f(M741_1_EU(-1), MP741_EU * EXCH * (1.1 + TE741_1_EU / 100) / CPI741)$$

$$\text{(잎담배 인도) } M741_1_IN = f(M741_1_IN(-1), MP741_1_IN * EXCH * (1.1 + TE741_1_IN / 100) / CPI741)$$

$$\text{(잎담배 중국) } M741_1_CN = f(M741_1_CN(-1), MP741_1_CN * EXCH * (1.1 + TE741_1_CN / 100) / CPI741)$$

$$\text{(잎담배 미국) } M741_1_US = f(M741_1_US(-1), MP741_1_US * EXCH * (1.1 + TE741_1_US / 100) / CPI741)$$

$$\text{(잎담배 터키) } M741_1_TR = f(M741_1_TR(-1), MP741_1_TR * EXCH * (1.1 + TE741_1_TR / 100) / CPI741)$$

$$\text{(잎담배 캐나다) } M741_1_CA = f(M741_1_CA(-1), MP741_1_CA * EXCH * (1.1 + TE$$

$$741_1_CA/100)/CPI741)$$

(잎담배 호주) $M741_1_AU = f(M741_1_AU(-1), MP741_1_AU*EXCH*(1.1+TE$
 $741_1_AU/100)/CPI741)$

(잎담배 뉴질랜드) $M741_1_NZ = f(M741_1_NZ(-1), MP741_1_NZ*EXCH*(1.1+T$
 $E741_1_NZ/100)/CPI741)$

(잎담배 일본) $M741_1_JP = f(M741_1_JP(-1), MP741_1_JP*EXCH*(1.1+T$
 $TE741_1_JP/100)/CPI741)$

(잎담배 멕시코) $M741_1_ME = f(M741_1_ME(-1), MP741_1_ME*EXCH*(1.1+T$
 $E741_1_ME/100)/CPI741)$

(잎담배 싱가포르) $M741_1_SG = f(M741_1_SG(-1), MP741_1_SG*EXCH*(1.1+T$
 $TE741_1_SG/100)/CPI741)$

(잎담배 말레이시아) $M741_1_MY = f(M741_1_MY(-1), MP741_1_MY*EX$
 $CH*(1.1+TE741_1_MY/100)/CPI741)$

(잎담배 베트남) $M741_1_VN = f(M741_1_VN(-1), MP741_1_VN*EXCH*(1.1+TE$
 $741_1_VN/100)/CPI741)$

(잎담배 기타) $M741_1_RE = f(M741_1_RE(-1), MP741_1_RE*EXCH*(1.1+T$
 $E741_1_RE/100)/CPI741)$

(기타담배 ASEAN) $M741_2_ASEAN = f(M741_2_ASEAN(-1), MP741_2_$
 $ASEAN*EXCH*(1.1+TE741_2_ASE$
 $AN/100)/CPI741)$

(기타담배 EU) $M741_2_EU = f(M741_2_EU(-1), MP741_2_EU*EXCH*(1.1+T$
 $E741_2_EU/100)/CPI741)$

(기타담배 중국) $M741_2_CN = f(M741_2_CN(-1), MP741_2_CN*EXCH*(1.1+T$
 $E741_2_CN/100)/CPI741)$

(기타담배 미국) $M741_2_US = f(M741_2_US(-1), MP741_2_US*EXCH*(1.1+T$
 $E741_2_US/100)/CPI741)$

(기타담배 일본) $M741_2_JP = f(M741_2_JP(-1), MP741_2_JP*EXCH*(1.1+TE741_2_JP/100)/CPI741)$

(기타담배 호주) $M741_2_AU = f(M741_2_AU(-1), MP741_2_AU*EXCH*(1.1+TE741_2_AU/100)/CPI741)$

(기타담배 인도) $M741_2_IN = f(M741_2_IN(-1), MP741_2_IN*EXCH*(1.1+TE741_2_IN/100)/CPI741)$

(기타담배 말레이시아) $M741_2_MY = f(M741_2_MY(-1), MP741_2_MY*EXCH*(1.1+TE741_2_MY/100)/CPI741)$

(기타담배 싱가포르) $M741_2_SG = f(M741_2_SG(-1), MP741_2_SG*EXCH*(1.1+TE741_2_SG/100)/CPI741)$

(기타담배 베트남) $M741_2_VN = f(M741_2_VN(-1), MP741_2_VN*EXCH*(1.1+TE741_2_VN/100)/CPI741)$

(기타담배 기타) $M741_2_RE = f(M741_2_RE(-1), MP741_2_RE*EXCH*(1.1+TE741_2_RE/100)/CPI741)$

○ 수출함수

- 수출단가

(참깨) $XP31 = f(NWP31, EXCH)$

(들깨) $XP32 = f(NWP32, EXCH)$

(땅콩) $XP33 = f(NWP33, EXCH)$

(약용) $XP06 = f(NFP06, EXCH)$

(홍삼) $XP411 = f(NWP41, EXCH)$

(백삼) $XP412 = f(NWP41, WAGE)$

(녹차) $XP42_1 = f(NFP42_1, EXCH)$

(마태) $XP42_2 = f(NFP42_2, EXCH)$

(절화) XP431 = $f(\text{NFP42_2}, \text{EXCH})$
 (분화) XP432 = $f(\text{NFP42_2}, \text{EXCH})$
 (화훼 기타) XP433 = $f(\text{NFP42_2}, \text{EXCH})$
 (농산버섯) XP433 = $f(\text{NFP441}, \text{EXCH})$

- 수출량

(참깨) X31 = $f(\text{XP31}, \text{EXCH})$
 (들깨) X32 = $f(\text{XP32}, \text{EXCH})$
 (땅콩) X33 = $f(\text{XP33}, \text{EXCH})$
 (약용) X06 = $f(\text{XP06}, \text{EXCH})$
 (홍삼) X411 = $f(\text{XP41}, \text{EXCH})$
 (백삼) X412 = $f(\text{XP41}, \text{WAGE})$
 (녹차) X42_1 = $f(\text{XP42_1}, \text{EXCH})$
 (마태) X42_2 = $f(\text{XP42_2}, \text{EXCH})$
 (절화) X431 = $f(\text{XP42_2}, \text{EXCH})$
 (분화) X432 = $f(\text{XP42_2}, \text{EXCH})$
 (화훼 기타) X433 = $f(\text{XP42_2}, \text{EXCH})$
 (농산버섯) X433 = $f(\text{XP441}, \text{EXCH})$

6. 축산부문

○ 사육마릿수, 도축마릿수 함수

(한육우 인공수정마릿수) AI51F = $f(\text{NFP51C_CP_INDEX}, \text{COST51C_INDEX}, \text{NB51FY})$

(암소 사육마릿수(1세 미만)) NB51FI = $f(0.8*AI51F(-1)+0.2*AI51F)$

(암소 사육마릿수(1세~2세)) NB51FT = $f(\text{NB51FI}(-1), \text{SL51F})$

(암소 사육마릿수(2세 이상)) NB51FY = $f(NB51FY(-1)+NB51FT(-1), SL51F)$

(수소 사육마릿수(1세 미만))NB51MI = $f(0.8*AI51F(-1)+0.2*AI51F, 0.8*AI52F(-1)+0.2*AI52F)$

(수소 사육마릿수(1세~2세)) NB51MT = $f(NB51MI(-1), SL51MT)$

(수소 사육마릿수(2세 이상)) NB51MY = $f(NB51MY(-1)+NB51MT(-1), SL51MY)$

(암소도축마릿수)SL51F= $f(NB51FY(-1)+NB51FT(-1)+NB51FI(-1), NFP51C_INDEX/COST51C_INDEX)$

(수소 도축마릿수) SL51M = $f(NB51MY(-1)+NB51MT(-1)+NB51MI(-1), NFP51M_INDEX/COST51_INDEX)$

(수소 도축마릿수(1세~2세)) SL51MT = $f(NB51MI(-1), NFP51M_INDEX/COST51_INDEX)$

(수소 도축마릿수(2세 이상)) SL51MY = $f(NB51MT(-1)+NB51MY(-1))$

(쇠고기 생산량) Q51= $f(0.423*SLW51M*SL51M+0.381*SLW51F*SL51F+0.381*SLW52F*SL52)$

(젖소 인공수정실적) AI52F/NB52FY= $f(NFP52MILK3_INDEX/COST52MILK_INDEX)$

(젖소 사육마릿수(1세미만)) NB52FI = $f(0.8*AI52F(-1)+0.2*AI52F)$

(젖소 사육마릿수(1세~2세)) NB52FT = $f(NB52FI(-1), SL52)$

(젖소 사육마릿수(2세 이상)) NB52FY = $f(NB52FY(-1)+NB52FT(-1), SL52)$

(착유우 사육마릿수) NBMC52F = $f(NB52FY)$

(젖소 도축마릿수) SL52 = $f(NB52F, NFP52MILK3/PPI)$

(원유 생산량) Q52MILK = $f(NBMC52F*YD52MILK)$

(치즈 생산량) Q52CHEESE = $f(NCP52CHEESE/NFP52MILK3)$

(버터 생산량) Q52BUTTER = $f(Q52NONFAT)$

(조제분유 생산량) Q52INFANT = $f(NCP52INFANT/CPI*100, NFP52MILK3/CPI*100, 0.5*BIRTH(-1)+0.5*BIRTH)$

(전지분유 생산량)Q52POWDER= $f(NCP52POWDER/NFP52MILK3, EST52POWDER(-1))$

(탈지분유 생산량)Q52NONFAT= $f(NCP52NONFAT/NFP52MILK3, EST52NONFAT(-1))$

(모돈사육마릿수)NB53SOW= $f(NB53SOW(-1), 0.3*(NFP53_INDEX/COST53_INDEX)+0.7*(NFP53_INDEX(-1)/COST53_INDEX(-1))$

(돼지 사육마릿수) NB53 = $f(NB53SOW+NB53PIG)$

(돼지 도축마릿수) SL53 = $f(0.25*NB53PIG(-1)+0.75*NB53PIG)$

(돼지고기 생산량) Q53 = $f(0.56*((SLW53F+SLW53M)/2)*SL53)$

(육용 종계 사육마릿수) NB542BROILER = $f(NB542BROILER(-1), NFP541_CHICK/COST541)$

(육계 사육마릿수) NB541 = $f(SL541)$

(닭고기 생산량) Q541 = $f(SL541*SLW541)$

(산란종계사육마릿수)NB542HEN= $f(NB542HEN(-1), NFP543EGG_INDEX/COST543EGG_INDEX)$

(산란계 사육마릿수) NB543 = $f(NB543(-1), 0.5*NB542HEN+0.5*NB542HEN(-1), NFP543EGG_INDEX/COST543EGG_INDEX)$

(계란 생산량) Q543EGG = $f(0.5*NB543+0.5*NB543(-1))$

(산란 종오리 사육마릿수) NB552BREEDING = $f(NB55)$

(오리 사육마릿수) NB55 = $f(SL55)$

(오리 도입마릿수)SL55= $f(SL55(-1), 0.5*(NFP55(-1)/COST541(-1))+0.5*(NFP55/COST541))$

(오리고기 생산량) Q55 = $f(SL55)$

(꿀벌 사육마릿수) NB56 = $f(NB56, NFP56/INPUTP)$

(별꿀 생산량) Q56 = $f(NB56)$

(양잠 재배면적) ACR57 = $f(ACR57(-1), NFP57(-1)*MOVAV(YD57(-1), 3)/IN$
 $PUTP(-1))$

○ 수요 함수

(쇠고기 수요량) D51/POP = $f(NCP51/CPI*100, NCP53/CPI*100, NCP541$
 $/CPI*100, ((D11(-1)*NCP11(-1)+DPRO125(-$
 $1)*NCP125(-1)+D124(-1)*NCP124(-1))/(D11$
 $(-1)+DPRO125(-1)+D124(-1)))/CPI*100, DIN$
 $C/CPI*100)$

(치즈 수요량) D52CHEESE/POP = $f(NCP52CHEESE/CPI*100, DINC/CPI*100,$
 $TREND)$

(버터 수요량) D52BUTTER/POP = $f(NCP52NONFAT/CPI*100, DINC/C$
 $PI*100)$

(조제분유 수요량) D52INFANT = $f(0.5*BIRTH+0.5*BIRTH(-1))$

(전지분유 수요량) D52POWDER/POP = $f(NCP52POWDER/CPI*100, DINC$
 $/CPI*100)$

(탈지분유 수요량) EST52NONFAT = $f(NCP52NONFAT/CPI*100, EST52NONF$
 $AT(-1)+Q52NONFAT+M52NONFAT)$

(돼지고기 수요량) D53/POP = $f(NCP53/CPI*100, NCP51/CPI*100, NCP54$
 $1/CPI*100, ((D11(-1)*NCP11(-1)+DPRO125$
 $(-1)*NCP125(-1)+D124(-1)*NCP124(-1))/(D$
 $11(-1)+DPRO125(-1)+D124(-1)))/CPI*100,$
 $DINC/CPI*100)$

(닭고기 수요량) D541/POP = $f(NCP541/CPI*100, NCP51/CPI*100, NCP5$
 $3/CPI*100, ((D11(-1)*NCP11(-1)+DPRO125$

$$\begin{aligned} & (-1)*NCP125(-1)+D124(-1)*NCP124(-1))/(D \\ & 11(-1)+DPRO125(-1)+D124(-1))/CPI*100, \\ & DINC/CPI*100) \end{aligned}$$

(계란 수요량) $D543EGG/POP = f(NCP543EGG/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(오리고기) $D55/POP = f(NFP55/CPI*100, NFP53/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(별꿀 수요량) $D56/POP = f(NFP56/CPI*100, DINC/CPI*100)$

(양잠 수요량) $D57/POP = f(NCP57/CPI*100, DINC/CPI*100)$

○ 수입수요 함수

(쇠고기 미국) $M51_US = f(NCP51/(EXCH*MP51_US*(1.1+TE51_US/100)), NCP51/(EXCH*MP51_AU*(1.1+TE51_AU/100)), NCP51/(EXCH*MP51_RE*(1.1+TE51_RE/100)))$

(쇠고기 호주) $M51_AU = f(NCP51/(EXCH*MP51_AU*(1.1+TE51_AU/100)), NCP51/(EXCH*MP51_US*(1.1+TE51_US/100)), NCP51/(EXCH*MP51_RE*(1.1+TE51_RE/100)))$

(쇠고기 뉴질랜드) $M51_NZ = f(NCP51/(EXCH*MP51_NZ*(1.1+TE51_NZ/100)), NCP51/(EXCH*MP51_US*(1.1+TE51_US/100)), NCP51/(EXCH*MP51_AU*(1.1+TE51_AU/100)))$

(쇠고기 캐나다) $M51_CA = f(NCP51/(EXCH*MP51_CA*(1.1+TE51_CA/100)), NCP51/(EXCH*MP51_US*(1.1+TE51_US/100)), NCP51/(EXCH*MP51_AU*(1.1+TE51_AU/100)))$

$$\text{(최고기 멕시코) } M51_ME = \mathcal{A}(\text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_ME}*(1.1+\text{TE51_ME}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_US}*(1.1+\text{TE51_US}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_AU}*(1.1+\text{TE51_AU}/100)))$$

$$\text{(최고기 EU) } M51_EU = \mathcal{A}(\text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_EU}*(1.1+\text{TE51_EU}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_US}*(1.1+\text{TE51_US}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_AU}*(1.1+\text{TE51_AU}/100)))$$

$$\text{(최고기 칠레) } M51_CH = \mathcal{A}(\text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_CH}*(1.1+\text{TE51_CH}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_US}*(1.1+\text{TE51_US}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_AU}*(1.1+\text{TE51_AU}/100)))$$

$$\text{(최고기 중국) } M51_CN = \mathcal{A}(\text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_CN}*(1.1+\text{TE51_CN}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_US}*(1.1+\text{TE51_US}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_AU}*(1.1+\text{TE51_AU}/100)))$$

$$\text{(최고기 일본) } M51_JP = \mathcal{A}(\text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_JP}*(1.1+\text{TE51_JP}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_US}*(1.1+\text{TE51_US}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_AU}*(1.1+\text{TE51_AU}/100)))$$

$$\text{(최고기 싱가포르) } M51_SG = \mathcal{A}(\text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_SG}*(1.1+\text{TE51_SG}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_US}*(1.1+\text{TE51_US}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_AU}*(1.1+\text{TE51_AU}/100)))$$

$$\text{(최고기 말레이시아) } M51_MY = \mathcal{A}(\text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_MY}*(1.1+\text{TE51_MY}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_US}*(1.1+\text{TE51_US}/100)), \text{NCP51}/(\text{EXCH}*\text{MP51_AU}*(1.1+\text{TE51_AU}/100)))$$

$$AU^* (1.1+TE51_AU/100)))$$

(쇠고기 아르헨티나) $M51_AR = f(NCP51/(EXCH*MP51_AR*(1.1+TE51_AR/100)), NCP51/(EXCH*MP51_US*(1.1+TE51_US/100)), NCP51/(EXCH*MP51_AU*(1.1+TE51_AU/100)))$

(쇠고기 우루과이) $M51_UR = f(NCP51/(EXCH*MP51_UR*(1.1+TE51_UR/100)), NCP51/(EXCH*MP51_US*(1.1+TE51_US/100)), NCP51/(EXCH*MP51_AU*(1.1+TE51_AU/100)))$

(쇠고기 기타) $M51_RE = f(NCP51/(EXCH*MP51_RE*(1.1+TE51_RE/100)), NCP51/(EXCH*MP51_US*(1.1+TE51_US/100)), NCP51/(EXCH*MP51_AU*(1.1+TE51_AU/100)))$

(치즈 ASEAN) $M52CHEESE_ASEAN = f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_ASEAN*(1.1+TE52CHEESE_ASEAN/100), TREND)$

(치즈EU) $M52CHEESE_EU = f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_EU*(1.1+TE52CHEESE_EU/100), TREND)$

(치즈미국) $M52CHEESE_US = f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_US*(1.1+TE52CHEESE_US/100), TREND)$

(치즈뉴질랜드) $M52CHEESE_NZ = f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_NZ*(1.1+TE52CHEESE_NZ/100), TREND)$

(치즈호주) $M52CHEESE_AU = f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_AU*(1.1+TE52CHEESE_AU/100), TREND)$

(치즈칠레) $M52CHEESE_CH = f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_CH*(1.1+TE52CHEESE_CH/100), TREND)$

(치즈인도)M52CHEESE_IN= $f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_IN*(1.1+TE52CHEESE_IN/100), TREND)$

(치즈일본)M52CHEESE_JP= $f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_JP*(1.1+TE52CHEESE_JP/100), TREND)$

(치즈중국)M52CHEESE_CN= $f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_CN*(1.1+TE52CHEESE_CN/100), TREND)$

(치즈캐나다)M52CHEESE_CA= $f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_CA*(1.1+TE52CHEESE_CA/100), TREND)$

(치즈멕시코)M52CHEESE_ME= $f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_ME*(1.1+TE52CHEESE_ME/100), TREND)$

(치즈베트남)M52CHEESE_VN= $f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_VN*(1.1+TE52CHEESE_VN/100), TREND)$

(치즈브라질)M52CHEESE_BR= $f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_BR*(1.1+TE52CHEESE_BR/100), TREND)$

(치즈브라질)M52CHEESE_AR= $f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_AR*(1.1+TE52CHEESE_AR/100), TREND)$

(치즈브라질)M52CHEESE_UR= $f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_UR*(1.1+TE52CHEESE_UR/100), TREND)$

(치즈기타)M52CHEESE_RE= $f(NCP52CHEESE, EXCH*MP52CHEESE_RE*(1.1+TE52CHEESE_RE/100), TREND)$

(버터ASEAN)M52BUTTER_ASEAN= $f(EXCH*MP52BUTTER_ASEAN*(1.1+TE52BUTTER_ASEAN/100))$

(버터 EU) M52BUTTER_EU= $f(EXCH*MP52BUTTER_EU*(1.1+TE52BUTTER_EU/100))$

(버터 뉴질랜드) M52BUTTER_NZ= $f(EXCH*MP52BUTTER_NZ*(1.1+TE52BUTTE_R_NZ/100))$

(버터 미국) M52BUTTER_US = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP52BUTTER_US} * (1.1 + \text{TE52BUTTER_US} / 100))$

(버터 호주) M52BUTTER_AU = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP52BUTTER_AU} * (1.1 + \text{TE52BUTTER_AU} / 100))$

(버터 일본) M52BUTTER_JP = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP52BUTTER_JP} * (1.1 + \text{TE52BUTTER_JP} / 100))$

(버터 중국) M52BUTTER_CN = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP52BUTTER_CN} * (1.1 + \text{TE52BUTTER_CN} / 100))$

(버터 캐나다) M52BUTTER_CA = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP52BUTTER_CA} * (1.1 + \text{TE52BUTTER_CA} / 100))$

(버터 칠레) M52BUTTER_CH = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP52BUTTER_CH} * (1.1 + \text{TE52BUTTER_CH} / 100))$

(버터 멕시코) M52BUTTER_ME = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP52BUTTER_ME} * (1.1 + \text{TE52BUTTER_ME} / 100))$

(버터 기타) M52BUTTER_RE = $\mathcal{F}(\text{EXCH} * \text{MP52BUTTER_RE} * (1.1 + \text{TE52BUTTER_RE} / 100))$

(조제분유ASEAN) M52INFANT_ASEAN = $\mathcal{F}(\text{NCP52INFANT} / (\text{EXCH} * \text{MP52INFANT_ASEAN} * (1.1 + \text{TE52INFANT_ASEAN} / 100)))$

(조제분유EU) M52INFANT_EU = $\mathcal{F}(\text{NCP52INFANT} / (\text{EXCH} * \text{MP52INFANT_EU} * (1.1 + \text{TE52INFANT_EU} / 100)))$

(조제분유뉴질랜드) M52INFANT_NZ = $\mathcal{F}(\text{NCP52INFANT} / (\text{EXCH} * \text{MP52INFANT_NZ} * (1.1 + \text{TE52INFANT_NZ} / 100)))$

(조제분유호주) M52INFANT_AU = $\mathcal{F}(\text{NCP52INFANT} / (\text{EXCH} * \text{MP52INFANT_AU} * (1.1 + \text{TE52INFANT_AU} / 100)))$

(조제분유미국) M52INFANT_US = $\mathcal{F}(\text{NCP52INFANT} / (\text{EXCH} * \text{MP52INFANT_US} * (1.1 + \text{TE52INFANT_US} / 100)))$

$$*(1.1+TE52INFANT_US/100)))$$
(조제분유중국)M52INFANT_CN= $\mathcal{F}(NCP52INFANT/(EXCH*MP52INFANT_CN*(1.1+TE52INFANT_CN/100)))$

(조제분유캐나다)M52INFANT_CA= $\mathcal{F}(NCP52INFANT/(EXCH*MP52INFANT_CA*(1.1+TE52INFANT_CA/100)))$

(조제분유일본)M52INFANT_JP= $\mathcal{F}(NCP52INFANT/(EXCH*MP52INFANT_JP*(1.1+TE52INFANT_JP/100)))$

(조제분유멕시코)M52INFANT_ME= $\mathcal{F}(NCP52INFANT/(EXCH*MP52INFANT_ME*(1.1+TE52INFANT_ME/100)))$

(조제분유칠레)M52INFANT_CH= $\mathcal{F}(NCP52INFANT/(EXCH*MP52INFANT_CH*(1.1+TE52INFANT_CH/100)))$

(조제분유기타)M52INFANT_RE= $\mathcal{F}(NCP52INFANT/(EXCH*MP52INFANT_RE*(1.1+TE52INFANT_RE/100)))$

(전지분유ASEAN)M52POWDER_ASEAN= $\mathcal{F}(NCP52POWDER/(EXCH*MP52POWDER_ASEAN*(1.1+TE52POWDER_ASEAN/100)))$

(전지분유EU)M52POWDER_EU= $\mathcal{F}(NCP52POWDER/(EXCH*MP52POWDER_EU*(1.1+TE52POWDER_EU/100)))$

(전지분유뉴질랜드)M52POWDER_NZ= $\mathcal{F}(NCP52POWDER/(EXCH*MP52POWDER_NZ*(1.1+TE52POWDER_NZ/100)))$

(전지분유호주)M52POWDER_AU= $\mathcal{F}(NCP52POWDER/(EXCH*MP52POWDER_AU*(1.1+TE52POWDER_AU/100)))$

(전지분유미국)M52POWDER_US= $\mathcal{F}(NCP52POWDER/(EXCH*MP52POWDER_US*(1.1+TE52POWDER_US/100)))$

(전지분유인도)M52POWDER_IN= $\mathcal{F}(NCP52POWDER/(EXCH*MP52POWDER_IN*(1.1+TE52POWDER_IN/100)))$

(전지분유캐나다)M52POWDER_CA= $\mathcal{F}(\text{NCP52POWDER}/(\text{EXCH}*\text{MP52POWDER_CA}*(1.1+\text{TE52POWDER_CA}/100)))$

(전지분유일본)M52POWDER_JP= $\mathcal{F}(\text{NCP52POWDER}/(\text{EXCH}*\text{MP52POWDER_JP}*(1.1+\text{TE52POWDER_JP}/100)))$

(전지분유칠레)M52POWDER_CH= $\mathcal{F}(\text{NCP52POWDER}/(\text{EXCH}*\text{MP52POWDER_CH}*(1.1+\text{TE52POWDER_CH}/100)))$

(전지분유중국)M52POWDER_CN= $\mathcal{F}(\text{NCP52POWDER}/(\text{EXCH}*\text{MP52POWDER_CN}*(1.1+\text{TE52POWDER_CN}/100)))$

(전지분유기타)M52POWDER_RE= $\mathcal{F}(\text{NCP52POWDER}/(\text{EXCH}*\text{MP52POWDER_RE}*(1.1+\text{TE52POWDER_RE}/100)))$

(탈지분유ASEAN)M52NONFAT_ASEAN= $\mathcal{F}(\text{NCP52NONFAT},(\text{EXCH}*\text{MP52NONFAT_ASEAN}*(1.1+\text{TE52NONFAT_ASEAN}/100)))$

(탈지분유EU)M52NONFAT_EU= $\mathcal{F}(\text{NCP52NONFAT},(\text{EXCH}*\text{MP52NONFAT_EU}*(1.1+\text{TE52NONFAT_EU}/100)))$

(탈지분유미국)M52NONFAT_US= $\mathcal{F}(\text{NCP52NONFAT},(\text{EXCH}*\text{MP52NONFAT_US}*(1.1+\text{TE52NONFAT_US}/100)))$

(탈지분유호주)M52NONFAT_AU= $\mathcal{F}(\text{NCP52NONFAT},(\text{EXCH}*\text{MP52NONFAT_AU}*(1.1+\text{TE52NONFAT_AU}/100)))$

(탈지분유뉴질랜드)M52NONFAT_NZ= $\mathcal{F}(\text{NCP52NONFAT},(\text{EXCH}*\text{MP52NONFAT_NZ}*(1.1+\text{TE52NONFAT_NZ}/100)))$

(탈지분유칠레)M52NONFAT_CH= $\mathcal{F}(\text{NCP52NONFAT},(\text{EXCH}*\text{MP52NONFAT_CH}*(1.1+\text{TE52NONFAT_CH}/100)))$

(탈지분유인도)M52NONFAT_IN= $\mathcal{F}(\text{NCP52NONFAT},(\text{EXCH}*\text{MP52NONFAT_IN}*(1.1+\text{TE52NONFAT_IN}/100)))$

(탈지분유캐나다)M52NONFAT_CA= $\mathcal{A}(\text{NCP52NONFAT}, (\text{EXCH} * \text{MP52NONFAT_CA} * (1.1 + \text{TE52NONFAT_CA}/100)))$

(탈지분유일본)M52NONFAT_JP= $\mathcal{A}(\text{NCP52NONFAT}, (\text{EXCH} * \text{MP52NONFAT_JP} * (1.1 + \text{TE52NONFAT_JP}/100)))$

(탈지분유멕시코)M52NONFAT_ME= $\mathcal{A}(\text{NCP52NONFAT}, (\text{EXCH} * \text{MP52NONFAT_ME} * (1.1 + \text{TE52NONFAT_ME}/100)))$

(탈지분유중국)M52NONFAT_CN= $\mathcal{A}(\text{NCP52NONFAT}, (\text{EXCH} * \text{MP52NONFAT_CN} * (1.1 + \text{TE52NONFAT_CN}/100)))$

(탈지분유기타)M52NONFAT_RE= $\mathcal{A}(\text{NCP52NONFAT}, (\text{EXCH} * \text{MP52NONFAT_RE} * (1.1 + \text{TE52NONFAT_RE}/100)))$

(연유ASEAN)M52CONCENT_ASEAN= $\mathcal{A}(\text{NCP52WHITE}, \text{EXCH} * \text{MP52CONCENT_ASEAN} * (1.1 + \text{TE52CONCENT_ASEAN}/100))$

(연유EU)M52CONCENT_EU= $\mathcal{A}(\text{NCP52WHITE}, \text{EXCH} * \text{MP52CONCENT_EU} * (1.1 + \text{TE52CONCENT_EU}/100))$

(연유미국)M52CONCENT_US= $\mathcal{A}(\text{NCP52WHITE}, \text{EXCH} * \text{MP52CONCENT_US} * (1.1 + \text{TE52CONCENT_US}/100))$

(연유일본)M52CONCENT_JP= $\mathcal{A}(\text{NCP52WHITE}, \text{EXCH} * \text{MP52CONCENT_JP} * (1.1 + \text{TE52CONCENT_JP}/100))$

(연유뉴질랜드)M52CONCENT_NZ= $\mathcal{A}(\text{NCP52WHITE}, \text{EXCH} * \text{MP52CONCENT_NZ} * (1.1 + \text{TE52CONCENT_NZ}/100))$

(연유기타)M52CONCENT_RE= $\mathcal{A}(\text{NCP52WHITE}, \text{EXCH} * \text{MP52CONCENT_RE} * (1.1 + \text{TE52CONCENT_RE}/100))$

(발효유ASEAN)M52FERM_ASEAN= $\mathcal{A}(\text{NCP52FERM}/\text{EXCH} * \text{MP52FERM_ASEAN} * (1.1 + \text{TE52FERM_ASEAN}/100))$

(발효유EU)M52FERM_EU= $\mathcal{A}(\text{NCP52FERM}/\text{EXCH} * \text{MP52FERM_EU} * (1.1 + \text{TE52FERM_EU}/100))$

M_EU/100))

(발효유미국)M52FERM_US= \mathcal{F} (NCP52FERM/EXCH*MP52FERM_US(1.1+TE52FERM_US/100))

(발효유뉴질랜드)M52FERM_NZ= \mathcal{F} (NCP52FERM/EXCH*MP52FERM_NZ(1.1+TE52FERM_NZ/100))

(발효유호주)M52FERM_AU= \mathcal{F} (NCP52FERM/EXCH*MP52FERM_AU(1.1+TE52FERM_AU/100))

(발효유캐나다)M52FERM_CA= \mathcal{F} (NCP52FERM/EXCH*MP52FERM_CA(1.1+TE52FERM_CA/100))

(발효유일본)M52FERM_JP= \mathcal{F} (NCP52FERM/EXCH*MP52FERM_JP(1.1+TE52FERM_JP/100))

(발효유중국)M52FERM_CN= \mathcal{F} (NCP52FERM/EXCH*MP52FERM_CN(1.1+TE52FERM_CN/100))

(발효유멕시코)M52FERM_ME= \mathcal{F} (NCP52FERM/EXCH*MP52FERM_ME(1.1+TE52FERM_ME/100))

(발효유칠레)M52FERM_CH= \mathcal{F} (NCP52FERM/EXCH*MP52FERM_CH(1.1+TE52FERM_CH/100))

(발효유기타)M52FERM_RE= \mathcal{F} (NCP52FERM/EXCH*MP52FERM_RE(1.1+TE52FERM_RE/100))

(돼지고기 미국) M53_US = \mathcal{F} (NCP53/IP53_US, NCP53/IP53_CH, NCP53/IP53_EU)

(돼지고기 칠레) M53_CH = \mathcal{F} (NCP53/IP53_CH, NCP53/IP53_US, NCP53/IP53_EU)

(돼지고기 EU) M53_EU = \mathcal{F} (NCP53/IP53_EU, NCP53/IP53_US, NCP53/IP53_CH)

(돼지고기 ASEAN) M53_ASEAN = \mathcal{F} (NCP53/IP53_ASEAN, NCP53/IP53_U

S, NCP53/IP53_CH, NCP53/IP53_EU)

(돼지고기 캐나다) M53_CA = $\mathcal{A}(\text{NCP53/IP53_CA}, \text{NCP53/IP53_US}, \text{NCP53/IP53_CH}, \text{NCP53/IP53_EU})$

(돼지고기 호주) M53_AU = $\mathcal{A}(\text{NCP53/IP53_AU}, \text{NCP53/IP53_US}, \text{NCP53/IP53_CH}, \text{NCP53/IP53_EU})$

(돼지고기 뉴질랜드) M53_NZ = $\mathcal{A}(\text{NCP53/IP53_NZ}, \text{NCP53/IP53_US}, \text{NCP53/IP53_CH}, \text{NCP53/IP53_EU})$

(돼지고기 멕시코) M53_ME = $\mathcal{A}(\text{NCP53/IP53_ME}, \text{NCP53/IP53_US}, \text{NCP53/IP53_CH}, \text{NCP53/IP53_EU})$

(돼지고기 중국) M53_CN = $\mathcal{A}(\text{NCP53/IP53_CN}, \text{NCP53/IP53_US}, \text{NCP53/IP53_CH}, \text{NCP53/IP53_EU})$

(돼지고기 일본) M53_JP = $\mathcal{A}(\text{NCP53/IP53_JP}, \text{NCP53/IP53_US}, \text{NCP53/IP53_CH}, \text{NCP53/IP53_EU})$

(돼지고기 기타) M53_RE = $\mathcal{A}(\text{NCP53/IP53_RE}, \text{NCP53/IP53_US}, \text{NCP53/IP53_CH}, \text{NCP53/IP53_EU})$

(닭고기 미국) M541_US = $\mathcal{A}(\text{NCP541}, \text{EXCH*MP541_US}*(1.1+\text{TE541_US}/100), \text{EXCH*MP541_RE}*(1.1+\text{TE541_RE}/100))$

(닭고기 브라질) M541_BR = $\mathcal{A}(\text{NCP541}, \text{EXCH*MP541_US}*(1.1+\text{TE541_US}/100), \text{EXCH*MP541_BR}*(1.1+\text{TE541_BR}/100))$

(닭고기 EU) M541_EU = $\mathcal{A}(\text{NCP541}, \text{EXCH*MP541_US}*(1.1+\text{TE541_US}/100), \text{EXCH*MP541_EU}*(1.1+\text{TE541_EU}/100))$

(닭고기 ASEAN) M541_ASEAN = $\mathcal{A}(\text{NCP541}, \text{EXCH*MP541_US}*(1.1+\text{TE541_US}/100), \text{EXCH*MP541_ASEAN}*(1.1+\text{TE541_ASEAN}/100))$

(닭고기 칠레) M541_CH = $\mathcal{A}(\text{NCP541}, \text{EXCH*MP541_US}*(1.1+\text{TE541_US}/100), \text{EXCH*MP541_CH}*(1.1+\text{TE541_CH}/100))$

100), EXCH*MP541_CH*(1.1+TE541_CH/100))

(닭고기 뉴질랜드) M541_NZ = $f(NCP541, EXCH*MP541_US*(1.1+TE541_US/100), EXCH*MP541_NZ*(1.1+TE541_NZ/100))$

(닭고기 호주) M541_AU = $f(NCP541, EXCH*MP541_US*(1.1+TE541_US/100), EXCH*MP541_AU*(1.1+TE541_AU/100))$

(닭고기 캐나다) M541_CA = $f(NCP541, EXCH*MP541_US*(1.1+TE541_US/100), EXCH*MP541_CA*(1.1+TE541_CA/100))$

(닭고기 중국) M541_CN = $f(NCP541, EXCH*MP541_US*(1.1+TE541_US/100), EXCH*MP541_CN*(1.1+TE541_CN/100))$

(닭고기 일본) M541_JP = $f(NCP541, EXCH*MP541_US*(1.1+TE541_US/100), EXCH*MP541_JP*(1.1+TE541_JP/100))$

(닭고기 베트남) M541_VN = $f(NCP541, EXCH*MP541_US*(1.1+TE541_US/100), EXCH*MP541_VN*(1.1+TE541_VN/100))$

(닭고기 기타) M541_RE = $f(NCP541, EXCH*MP541_US*(1.1+TE541_US/100), EXCH*MP541_RE*(1.1+TE541_RE/100))$

(오리고기 미국) M55_US = $f(NFP53/GDP_DEF, EXCH*MP55_US*(1.1+TE55_US/100))$

(오리고기 EU) M55_EU = $f(NFP53/GDP_DEF, EXCH*MP55_EU*(1.1+TE55_EU/100))$

(오리고기 ASEAN) M55_ASEAN = $f(NFP53/GDP_DEF, EXCH*MP55_ASEAN*(1.1+TE55_ASEAN/100))$

(오리고기 중국) M55_CN = $f(NFP53/GDP_DEF, EXCH*MP55_CN*(1.1+TE55_CN/100))$

(오리고기 일본) $M55_JP = f(NFP53/GDP_DEF, EXCH*MP55_JP*(1.1+TE55_JP/100))$

(오리고기 기타) $M55_RE = f(NFP53/GDP_DEF, EXCH*MP55_RE*(1.1+TE55_RE/100))$

(별꿀 미국) $M56_US = f(NFP56/EXCH*MP56_US*(1.1+TE56_US/100))$

(별꿀 뉴질랜드) $M56_NZ = f(NFP56/EXCH*MP56_NZ*(1.1+TE56_NZ/100))$

(별꿀 호주) $M56_AU = f(NFP56/EXCH*MP56_AU*(1.1+TE56_AU/100))$

(별꿀 캐나다) $M56_CA = f(NFP56/EXCH*MP56_CA*(1.1+TE56_CA/100))$

(별꿀 EU) $M56_EU = f(NFP56/EXCH*MP56_EU*(1.1+TE56_EU/100))$

(별꿀 ASEAN) $M56_ASEAN = f(NFP56/EXCH*MP56_ASEAN*(1.1+TE56_ASEAN/100))$

(별꿀 베트남) $M56_VN = f(NFP56/EXCH*MP56_VN*(1.1+TE56_VN/100))$

(별꿀 중국) $M56_CN = f(NFP56/EXCH*MP56_CN*(1.1+TE56_CN/100))$

(별꿀 일본) $M56_JP = f(NFP56/EXCH*MP56_JP*(1.1+TE56_JP/100))$

(별꿀 멕시코) $M56_ME = f(NFP56/EXCH*MP56_ME*(1.1+TE56_ME/100))$

(별꿀 칠레) $M56_CH = f(NFP56/EXCH*MP56_CH*(1.1+TE56_CH/100))$

(별꿀 싱가포르) $M56_SG = f(NFP56/EXCH*MP56_SG*(1.1+TE56_SG/100))$

(별꿀 말레이시아) $M56_MY = f(NFP56/EXCH*MP56_MY*(1.1+TE56_MY/100))$

(별꿀 브라질) $M56_BR = f(NFP56/EXCH*MP56_BR*(1.1+TE56_BR/100))$

(별꿀 아르헨티나) $M56_AR = f(NFP56/EXCH*MP56_AR*(1.1+TE56_AR/100))$

(별꿀 우루과이) $M56_UR = f(NFP56/EXCH*MP56_UR*(1.1+TE56_UR/100))$

(별꿀 파라과이) $M56_PR = f(NFP56/EXCH*MP56_PR*(1.1+TE56_PR/100))$

(별꿀 기타) $M56_RE = f(NFP56/EXCH*MP56_RE*(1.1+TE56_RE/100))$

(양잠 중국) M57_CN = $f(\text{EXCH} * \text{MP57_CN} * (1.1 + \text{TE57_CN} / 100), \text{NCP57})$

(양잠 기타) M57_RE = $f(\text{EXCH} * \text{MP57_RE} * (1.1 + \text{TE57_RE} / 100), \text{NCP57})$

○ 수출함수

- 수출단가

(치즈) XP52CHEESE = $f(\text{NCP52CHEESE}, \text{EXCH})$

(조제분유) XP52INFANT = $f(\text{NCP52INFANT}, \text{EXCH})$

(전지분유) XP52POWDER = $f(\text{NCP52POWDER}, \text{EXCH})$

(탈지분유) XP52NONFAT = $f(\text{NCP52NONFAT}, \text{EXCH})$

(연유) XP52CONCENT = $f(\text{NCP52CONCENT}, \text{EXCH})$

(발효유) XP52FERM = $f(\text{NCP52FERM}, \text{EXCH})$

(돼지고기) XP53 = $f(\text{NWP53}, \text{WAGE})$

(닭고기) XP541 = $f(\text{NWP541}, \text{EXCH})$

(계란) XP543EGG = $f(\text{NWP543EGG}, \text{EXCH})$

(오리고기) XP55 = $f(\text{NFP55}, \text{EXCH})$

(벌꿀) XP56 = $f(\text{NFP56}, \text{EXCH})$

- 수출량

(치즈) X52CHEESE = $f(\text{XP52CHEESE}, \text{EXCH})$

(조제분유) X52INFANT = $f(\text{XP52INFANT}, \text{EXCH})$

(전지분유) X52POWDER = $f(\text{XP52POWDER}, \text{EXCH})$

(탈지분유) X52NONFAT = $f(\text{XP52NONFAT}, \text{EXCH})$

(연유) X52CONCENT = $f(\text{XP52CONCENT}, \text{EXCH})$

(발효유) X52FERM = $f(\text{XP52FERM}, \text{EXCH})$

(돼지고기) X53 = $f(\text{XP53}, \text{WAGE})$

(닭고기) X541 = $f(\text{XP541}, \text{EXCH})$

(계란) X543EGG = $f(XP543EGG, EXCH)$

(오리고기) X55 = $f(XP55, EXCH)$

(별꽃) X56 = $f(XP56, EXCH)$

7. 가공품

○ 수입함수

(기타소스ASEAN)MIX_1_ASEAN= $f(MIX_1_MP_ASEAN*EXCH*(1.1+MIX_1_TE_ASEAN/100)/NWP213, TREND)$

(기타소스EU)MIX_1_EU= $f(MIX_1_MP_EY*EXCH*(1.1+MIX_1_TE_EY/100)/NWP213, TREND)$

(기타소스중국)MIX_1_CN= $f(MIX_1_MP_CN*EXCH*(1.1+MIX_1_TE_CN/100)/NWP213, TREND)$

(기타소스뉴질랜드)MIX_1_NZ= $f(MIX_1_MP_NZ*EXCH*(1.1+MIX_1_TE_NZ/100)/NWP213, TREND)$

(기타소스미국)MIX_1_US= $f(MIX_1_MP_US*EXCH*(1.1+MIX_1_TE_US/100)/NWP213, TREND)$

(기타소스일본)MIX_1_JP= $f(MIX_1_MP_JP*EXCH*(1.1+MIX_1_TE_JP/100)/NWP213, TREND)$

(기타소스호주)MIX_1_AU= $f(MIX_1_MP_AU*EXCH*(1.1+MIX_1_TE_AU/100)/NWP213, TREND)$

(기타소스캐나다)MIX_1_CA= $f(MIX_1_MP_CA*EXCH*(1.1+MIX_1_TE_CA/100)/NWP213, TREND)$

(기타소스인도)MIX_1_IN= $f(MIX_1_MP_IN*EXCH*(1.1+MIX_1_TE_IN/100)/NWP213, TREND)$

(기타소스멕시코)MIX_1_ME= $f(\text{MIX_1_MP_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_1_TE_ME} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(기타소스베트남)MIX_1_VN= $f(\text{MIX_1_MP_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_1_TE_VN} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(기타소스기타)MIX_1_RE= $f(\text{MIX_1_MP_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_1_TE_RE} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(혼합소스ASEAN)MIX_2_ASEAN= $f(\text{MIX_2_MP_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_2_TE_ASEAN} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(혼합소스EU)MIX_2_EU= $f(\text{MIX_2_MP_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_2_TE_EU} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(혼합소스중국)MIX_2_CN= $f(\text{MIX_2_MP_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_2_TE_CN} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(혼합소스뉴질랜드)MIX_2_NZ= $f(\text{MIX_2_MP_NZ} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_2_TE_NZ} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(혼합소스미국)MIX_2_US= $f(\text{MIX_2_MP_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_2_TE_US} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(혼합소스일본)MIX_2_JP= $f(\text{MIX_2_MP_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_2_TE_JP} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(혼합소스호주)MIX_2_AU= $f(\text{MIX_2_MP_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_2_TE_AU} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(혼합소스캐나다)MIX_2_CA= $f(\text{MIX_2_MP_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_2_TE_CA} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(혼합소스인도)MIX_2_IN= $f(\text{MIX_2_MP_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_2_TE_IN} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(혼합소스멕시코)MIX_2_ME= $f(\text{MIX_2_MP_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_2_TE_ME} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

(혼합소스베트남)MIX_2_VN= $f(\text{MIX_2_MP_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{MIX_2_TE_VN} / 100) / \text{NWP213}, \text{TREND})$

VN/100)/NWP213, TREND)

(혼합소스기타)MIX_2_RE= $f(\text{MIX_2_MP_RE}*\text{EXCH}*(1.1+\text{MIX_2_TE_RE}/100)/\text{NWP213, TREND})$

(과자 ASEAN) M1002_ASEAN= $f(\text{MP1002_ASEAN}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_ASEAN}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 EU) M1002_EU = $f(\text{MP1002_EU}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_EU}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 중국) M1002_CN = $f(\text{MP1002_CN}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_CN}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 미국) M1002_US = $f(\text{MP1002_US}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_US}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 캐나다) M1002_CA = $f(\text{MP1002_CA}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_CA}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 인도) M1002_IN = $f(\text{MP1002_IN}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_IN}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 호주) M1002_AU = $f(\text{MP1002_AU}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_AU}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 일본) M1002_JP = $f(\text{MP1002_JP}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_JP}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 멕시코) M1002_ME = $f(\text{MP1002_ME}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_ME}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 베트남) M1002_VN = $f(\text{MP1002_VN}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_VN}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 싱가포르) M1002_SG = $f(\text{MP1002_SG}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_SG}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 브루나이) M1002_BN = $f(\text{MP1002_BN}*\text{EXCH}*(1.1+\text{TE1002_BN}/100), \text{DINC, TREND})$

(과자 말레이시아) M1002_MY = $f(\text{MP1002_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1002_MY}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(과자 EFTA) M1002_EFTA = $f(\text{MP1002_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1002_EFTA}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(과자 기타) M1002_RE = $f(\text{MP1002_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1002_RE}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(면류 ASEAN) M1004_ASEAN = $f(\text{DINC}, \text{MP1004_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1004_ASEAN}/100))$

(면류 EU) M1004_EU = $f(\text{DINC}, \text{MP1004_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1004_EU}/100))$

(면류 중국) M1004_CN = $f(\text{DINC}, \text{MP1004_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1004_CN}/100))$

(면류 베트남) M1004_VN = $f(\text{DINC}, \text{MP1004_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1004_VN}/100))$

(면류 일본) M1004_JP = $f(\text{DINC}, \text{MP1004_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1004_JP}/100))$

(면류 미국) M1004_US = $f(\text{DINC}, \text{MP1004_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1004_US}/100))$

(면류 싱가포르) M1004_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1004_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1004_SG}/100))$

(면류 말레이시아) M1004_MY = $f(\text{DINC}, \text{MP1004_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1004_MY}/100))$

(면류 브루나이) M1004_BN = $f(\text{DINC}, \text{MP1004_BN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1004_BN}/100))$

(면류 EFTA) M1004_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1004_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1004_RE}/100))$

(면류 기타) M1004_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1004_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1004_RE}/100))$

(커피 ASEAN) M1005_ASEAN = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_ASEAN}/100))$

(커피 EU) M1005_EU = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_EU}/100))$

(커피 베트남) M1005_VN = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_VN} / 100))$

(커피 페루) M1005_PR = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_PR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_PR} / 100))$

(커피 인도) M1005_IN = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_IN} / 100))$

(커피 미국) M1005_US = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_US} / 100))$

(커피 중국) M1005_CN = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_CN} / 100))$

(커피 일본) M1005_JP = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_JP} / 100))$

(커피 멕시코) M1005_ME = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_ME} / 100))$

(커피 싱가포르) M1005_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_SG} / 100))$

(커피 말레이시아) M1005_MY = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_MY} / 100))$

(커피 브루나이) M1005_BN = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_BN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_BN} / 100))$

(커피 EFTA) M1005_EFTA = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_EFTA} / 100))$

(커피 기타) M1005_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1005_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1005_RE} / 100))$

(당류 ASEAN) M1006_ASEAN = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_ASEAN} / 100), \text{TREND})$

(당류 EU) M1006_EU = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_EU} / 100), \text{TREND})$

(당류 호주) M1006_AU = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_AU} / 100), \text{TREND})$

(당류 중국) M1006_CN = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_CN} / 100), \text{TREND})$

(당류 미국) M1006_US = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_US} / 100), \text{TREND})$

(당류 베트남) M1006_VN = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_VN} / 100), \text{TREND})$

(당류 일본) M1006_JP = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_JP} / 100), \text{TREND})$

(당류 캐나다) M1006_CA = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_CA} / 100), \text{TREND})$

(당류 멕시코) M1006_ME = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_ME} / 100), \text{TREND})$

(당류 인도) M1006_IN = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_IN} / 100), \text{TREND})$

(당류 EFTA) M1006_EFTA = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_EFTA} / 100), \text{TREND})$

(당류 싱가포르) M1006_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_SG} / 100), \text{TREND})$

(당류 말레이시아) M1006_MY = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_MY} / 100), \text{TREND})$

(당류 기타) M1006_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1006_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1006_RE} / 100), \text{TREND})$

(소스 ASEAN) M1007_ASEAN = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_ASEAN} / 100))$

(소스 EU) M1007_EU = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_EU} / 100))$

(소스 중국) M1007_CN = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_CN} / 100))$

(소스 일본) M1007_JP = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_JP} / 100))$

(소스 미국) M1007_US = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_US} / 100))$

(소스 뉴질랜드) M1007_NZ = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_NZ} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_NZ} / 100))$

(소스 캐나다) M1007_CA = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_CA} / 100))$

(소스 호주) M1007_AU = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_AU} / 100))$

(소스 EFTA) M1007_EFTA = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_EFTA} / 100))$

(소스 싱가포르) M1007_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_SG} / 100))$

(소스 베트남) M1007_VN = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_VN} / 100))$

(소스 말레이시아) M1007_MY = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_MY} / 100))$

(소스 브루나이) M1007_BN = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_BN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_BN} / 100))$

(소스 기타) M1007_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1007_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1007_RE} / 100))$

(박류 ASEAN) M1009_ASEAN = $f(\text{DINC}, \text{MP1009_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_ASEAN} / 100), \text{TREND})$

(박류 EU) M1009_EU = $f(\text{DINC}, \text{MP1009_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_EU} / 100), \text{TREND})$

(박류 인도) M1009_IN = $f(\text{DINC}, \text{MP1009_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_IN} / 100), \text{TREND})$

(박류 중국) M1009_CN = $f(\text{DINC}, \text{MP1009_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_CN} / 100), \text{TREND})$

(박류 브라질) M1009_BR = $f(\text{DINC}, \text{MP1009_BR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_BR} / 100), \text{TREND})$

TREND)

(박류 미국) M1009_US = $f(\text{DINC}, \text{MP1009_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_US} / 100),$
TREND)

(박류 캐나다) M1009_CA = $f(\text{DINC}, \text{MP1009_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_CA} / 100),$
TREND)

(박류 베트남) M1009_VN = $f(\text{DINC}, \text{MP1009_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_VN} / 100),$
TREND)

(박류 호주) M1009_AU = $f(\text{DINC}, \text{MP1009_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_AU} / 100),$
TREND)

(박류 일본) M1009_JP = $f(\text{DINC}, \text{MP1009_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_JP} / 100),$
TREND)

(박류 EFTA) M1009_EFTA = $f(\text{MP1009_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_EFTA} / 100),$
DINC, TREND)

(박류 싱가포르) M1009_SG = $f(\text{MP1009_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_SG} / 100),$
DINC, TREND)

(박류 말레이시아) M1009_MY = $f(\text{MP1009_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_MY} / 100),$
DINC, TREND)

(박류 아르헨티나) M1009_AR = $f(\text{MP1009_AR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_AR} / 100),$
DINC, TREND)

(박류 우루과이) M1009_UR = $f(\text{MP1009_UR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_UR} / 100),$
DINC, TREND)

(박류 파라과이) M1009_PR = $f(\text{MP1009_PR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_PR} / 100),$
DINC, TREND)

(박류 기타) M1009_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1009_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1009_RE} / 100),$
TREND)

(식물성유지 ASEAN) M1010_ASEAN = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_ASEAN} / 100))$

(식물성유지 EU) M1010_EU = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_EU} / 100))$

(식물성유지 베트남) M1010_VN = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_VN} / 100))$

(식물성유지 캐나다) M1010_CA = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_CA} / 100))$

(식물성유지 호주) M1010_AU = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_AU} / 100))$

(식물성유지 미국) M1010_US = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_US} / 100))$

(식물성유지 인도) M1010_IN = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_IN} / 100))$

(식물성유지 중국) M1010_CN = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_CN} / 100))$

(식물성유지 일본) M1010_JP = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_JP} / 100))$

(식물성유지 싱가포르) M1010_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_SG} / 100))$

(식물성유지 말레이시아) M1010_MY = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_MY} / 100))$

(식물성유지 브루나이) M1010_BN = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_BN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_BN} / 100))$

(식물성유지 EFTA) M1010_EFTA = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_EFTA} / 100))$

(식물성유지 멕시코) M1010_ME = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_ME} / 100))$

(식물성유지 브라질) M1010_BR = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_BR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_BR} / 100))$

O_BR/100))

(식물성유지 아르헨티나) M1010_AR = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_AR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_AR}/100))$

(식물성유지 우루과이) M1010_UR = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_UR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_UR}/100))$

(식물성유지 파라과이) M1010_PR = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_PR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_PR}/100))$

(식물성유지 기타) M1010_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1010_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1010_RE}/100))$

(기타조제 ASEAN) M1001_ASEAN = $f(\text{MP1001_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1001_ASEAN}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(기타조제 EU) M1001_EU = $f(\text{MP1001_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1001_EU}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(기타조제 미국) M1001_US = $f(\text{MP1001_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1001_US}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(기타조제 중국) M1001_CN = $f(\text{MP1001_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1001_CN}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(기타조제 호주) M1001_AU = $f(\text{MP1001_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1001_AU}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(기타조제 캐나다) M1001_CA = $f(\text{MP1001_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1001_CA}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(기타조제 뉴질랜드) M1001_NZ = $f(\text{MP1001_NZ} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1001_NZ}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(기타조제 인도) M1001_IN = $f(\text{MP1001_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1001_IN}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(기타조제 일본) M1001_JP = $f(\text{MP1001_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1001_JP}/100), \text{DINC}, \text{TREND})$

(기타조제 멕시코) M1001_ME = $f(MP1001_ME*EXCH*(1.1+TE1001_ME/100)$, DINC, TREND)

(기타조제 싱가포르) M1001_SG = $f(MP1001_SG*EXCH*(1.1+TE1001_SG/100)$, DINC, TREND)

(기타조제 베트남) M1001_VN = $f(MP1001_VN*EXCH*(1.1+TE1001_VN/100)$, DINC, TREND)

(기타조제 말레이시아) M1001_MY = $f(MP1001_MY*EXCH*(1.1+TE1001_MY/100)$, DINC, TREND)

(기타조제 브루나이) M1001_BN = $f(MP1001_BN*EXCH*(1.1+TE1001_BN/100)$, DINC, TREND)

(기타조제 EFTA) M1001_EFTA = $f(MP1001_EFTA*EXCH*(1.1+TE1001_EFTA/100)$, DINC, TREND)

(기타조제 브라질) M1001_BR = $f(MP1001_BR*EXCH*(1.1+TE1001_BR/100)$, DINC, TREND)

(기타조제 아르헨티나) M1001_AR = $f(MP1001_AR*EXCH*(1.1+TE1001_AR/100)$, DINC, TREND)

(기타조제 우루과이) M1001_UR = $f(MP1001_UR*EXCH*(1.1+TE1001_UR/100)$, DINC, TREND)

(기타조제 파라과이) M1001_PR = $f(MP1001_PR*EXCH*(1.1+TE1001_PR/100)$, DINC, TREND)

(기타조제 기타) M1001_RE = $f(MP1001_RE*EXCH*(1.1+TE1001_RE/100)$, DINC, TREND)

(주류 ASEAN) M1003_ASEAN = $f(DINC, MP1003_ASEAN*EXCH*(1.1+TE1003_ASEAN/100)$, TREND)

(주류 EU) M1003_EU = $f(DINC, MP1003_EU*EXCH*(1.1+TE1003_EU/100)$, TREND)

(주류 미국) M1003_US = $f(DINC, MP1003_US*EXCH*(1.1+TE1003_US/100)$, TREND)

00), TREND)

(주류 중국) M1003_CN = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_CN} / 100), \text{TREND})$

(주류 호주) M1003_AU = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_AU} / 100), \text{TREND})$

(주류 캐나다) M1003_CA = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_CA} / 100), \text{TREND})$

(주류 뉴질랜드) M1003_NZ = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_NZ} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_NZ} / 100), \text{TREND})$

(주류 인도) M1003_IN = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_IN} / 100), \text{TREND})$

(주류 칠레) M1003_CH = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_CH} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_CH} / 100), \text{TREND})$

(주류 일본) M1003_JP = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_JP} / 100), \text{TREND})$

(주류 멕시코) M1003_ME = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_ME} / 100), \text{TREND})$

(주류 싱가포르) M1003_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_SG} / 100), \text{TREND})$

(주류 베트남) M1003_ME = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_ME} / 100), \text{TREND})$

(주류 말레이시아) M1003_MY = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_MY} / 100), \text{TREND})$

(주류 EFTA) M1003_EFTA = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_EFTA} / 100), \text{TREND})$

(주류 기타) M1003_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1003_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1003_RE} / 100), \text{TREND})$

(음료 ASEAN) M1008_ASEAN = $f(DINC, MP1008_ASEAN*EXCH*(1.1+TE1008_ASEAN/100))$

(음료 EU) M1008_EU = $f(DINC, MP1008_EU*EXCH*(1.1+TE1008_EU/100))$

(음료 미국) M1008_US = $f(DINC, MP1008_US*EXCH*(1.1+TE1008_US/100))$

(음료 중국) M1008_CN = $f(DINC, MP1008_CN*EXCH*(1.1+TE1008_CN/100))$

(음료 호주) M1008_AU = $f(DINC, MP1008_AU*EXCH*(1.1+TE1008_AU/100))$

(음료 캐나다) M1008_CA = $f(DINC, MP1008_CA*EXCH*(1.1+TE1008_CA/100))$

(음료 뉴질랜드) M1008_NZ = $f(DINC, MP1008_NZ*EXCH*(1.1+TE1008_NZ/100))$

(음료 인도) M1008_IN = $f(DINC, MP1008_IN*EXCH*(1.1+TE1008_IN/100))$

(음료 페루) M1008_PR = $f(DINC, MP1008_PR*EXCH*(1.1+TE1008_PR/100))$

(음료 칠레) M1008_CH = $f(DINC, MP1008_CH*EXCH*(1.1+TE1008_CH/100))$

(음료 일본) M1008_JP = $f(DINC, MP1008_JP*EXCH*(1.1+TE1008_JP/100))$

(음료 멕시코) M1008_ME = $f(DINC, MP1008_ME*EXCH*(1.1+TE1008_ME/100))$

(음료 베트남) M1008_VN = $f(DINC, MP1008_VN*EXCH*(1.1+TE1008_VN/100))$

(음료 말레이시아) M1008_MY = $f(DINC, MP1008_MY*EXCH*(1.1+TE1008_MY/100))$

(음료 싱가포르) M1008_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1008_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1008_SG} / 100))$

(음료 EFTA) M1008_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1008_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1008_EFTA} / 100))$

(음료 기타) M1008_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1008_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1008_RE} / 100))$

(과실가공품 ASEAN) M1011_ASEAN = $f(\text{DINC}, \text{MP1011_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1011_ASEAN} / 100))$

(과실가공품 EU) M1011_EU = $f(\text{DINC}, \text{MP1011_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1011_EU} / 100))$

(과실가공품 미국) M1011_US = $f(\text{DINC}, \text{MP1011_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1011_US} / 100))$

(과실가공품 중국) M1011_CN = $f(\text{DINC}, \text{MP1011_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1011_CN} / 100))$

(과실가공품 호주) M1011_AU = $f(\text{DINC}, \text{MP1011_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1011_AU} / 100))$

(과실가공품 캐나다) M1011_CA = $f(\text{DINC}, \text{MP1011_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1011_CA} / 100))$

(과실가공품 뉴질랜드) M1011_NZ = $f(\text{DINC}, \text{MP1011_NZ} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1011_NZ} / 100))$

(과실가공품 인도) M1011_IN = $f(\text{DINC}, \text{MP1011_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1011_IN} / 100))$

(과실가공품 페루) M1011_PR = $f(\text{DINC}, \text{MP1011_PR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1011_PR} / 100))$

(과실가공품 칠레) M1011_CH = $f(\text{DINC}, \text{MP1011_CH} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1011_CH} / 100))$

(과실가공품 일본) M1011_JP = $f(\text{DINC}, \text{MP1011_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1011_JP} / 100))$

(과실가공품 멕시코) $M1011_ME = f(DINC, MP1011_ME*EXCH*(1.1+TE1011_ME/100))$

(과실가공품 베트남) $M1011_VN = f(DINC, MP1011_VN*EXCH*(1.1+TE1011_VN/100))$

(과실가공품 말레이시아) $M1011_MY = f(DINC, MP1011_MY*EXCH*(1.1+TE1011_MY/100))$

(과실가공품 싱가포르) $M1011_SG = f(DINC, MP1011_SG*EXCH*(1.1+TE1011_SG/100))$

(과실가공품 EFTA) $M1011_SG = f(DINC, MP1011_EFTA*EXCH*(1.1+TE1011_EFTA/100))$

(과실가공품 기타) $M1011_RE = f(DINC, MP1011_RE*EXCH*(1.1+TE1011_RE/100))$

(그 외 기타 농축산물 ASEAN) $M1012_ASEAN = f(DINC, MP1012_ASEAN*EXCH*(1.1+TE1012_ASEAN/100))$

(그 외 기타 농축산물 EU) $M1012_EU = f(DINC, MP1012_EU*EXCH*(1.1+TE1012_EU/100))$

(그 외 기타 농축산물 미국) $M1012_US = f(DINC, MP1012_US*EXCH*(1.1+TE1012_US/100))$

(그 외 기타 농축산물 중국) $M1012_CN = f(DINC, MP1012_CN*EXCH*(1.1+TE1012_CN/100))$

(그 외 기타 농축산물 호주) $M1012_AU = f(DINC, MP1012_AU*EXCH*(1.1+TE1012_AU/100))$

(그 외 기타 농축산물 캐나다) $M1012_CA = f(DINC, MP1012_CA*EXCH*(1.1+TE1012_CA/100))$

(그 외 기타 농축산물 뉴질랜드) $M1012_NZ = f(DINC, MP1012_NZ*EXCH*(1.1+TE1012_NZ/100))$

(그 외 기타 농축산물 인도) $M1012_IN = f(DINC, MP1012_IN*EXCH*(1.1+TE1012_IN/100))$

012_IN/100))

(그 외 기타 농축산물 페루) M1012_PR = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1012_PR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1012_PR} / 100))$

(그 외 기타 농축산물 칠레) M1012_CH = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1012_CH} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1012_CH} / 100))$

(그 외 기타 농축산물 일본) M1012_JP = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1012_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1012_JP} / 100))$

(그 외 기타 농축산물 멕시코) M1012_ME = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1012_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1012_ME} / 100))$

(그 외 기타 농축산물 베트남) M1012_VN = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1012_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1012_VN} / 100))$

(그 외 기타 농축산물 말레이시아) M1012_MY = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1012_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1012_MY} / 100))$

(그 외 기타 농축산물 싱가포르) M1012_SG = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1012_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1012_SG} / 100))$

(그 외 기타 농축산물 EFTA) M1012_SG = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1012_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1012_EFTA} / 100))$

(그 외 기타 농축산물 기타) M1012_RE = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1012_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1012_RE} / 100))$

(기타곡물 ASEAN) M1013_ASEAN = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1013_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_ASEAN} / 100))$

(기타곡물 EU) M1013_EU = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1013_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_EU} / 100))$

(기타곡물 미국) M1013_US = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1013_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_US} / 100))$

(기타곡물 중국) M1013_CN = $\mathcal{A}(\text{DINC}, \text{MP1013_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_CN} / 100))$

(기타곡물 호주) M1013_AU = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_AU} / 100))$

(기타곡물 캐나다) M1013_CA = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_CA} / 100))$

(기타곡물 뉴질랜드) M1013_NZ = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_NZ} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_NZ} / 100))$

(기타곡물 인도) M1013_IN = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_IN} / 100))$

(기타곡물 페루) M1013_PR = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_PR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_PR} / 100))$

(기타곡물 칠레) M1013_CH = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_CH} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_CH} / 100))$

(기타곡물 일본) M1013_JP = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_JP} / 100))$

(기타곡물 멕시코) M1013_ME = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_ME} / 100))$

(기타곡물 베트남) M1013_VN = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_VN} / 100))$

(기타곡물 말레이시아) M1013_MY = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_MY} / 100))$

(기타곡물 싱가포르) M1013_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_SG} / 100))$

(기타곡물 EFTA) M1013_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_EFTA} / 100))$

(기타곡물 기타) M1013_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1013_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1013_RE} / 100))$

(기타 신선 채소 ASEAN) M1014_ASEAN = $f(\text{DINC}, \text{MP1014_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 +$

TE1014_ASEAN/100))

(기타 신선 채소 EU) M1014_EU = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_EU} / 100))$

(기타 신선 채소 미국) M1014_US = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_US} / 100))$

(기타 신선 채소 중국) M1014_CN = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_CN} / 100))$

(기타 신선 채소 호주) M1014_AU = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_AU} / 100))$

(기타 신선 채소 캐나다) M1014_CA = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_CA} / 100))$

(기타 신선 채소 뉴질랜드) M1014_NZ = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_NZ} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_NZ} / 100))$

(기타 신선 채소 인도) M1014_IN = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_IN} / 100))$

(기타 신선 채소 페루) M1014_PR = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_PR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_PR} / 100))$

(기타 신선 채소 칠레) M1014_CH = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_CH} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_CH} / 100))$

(기타 신선 채소 일본) M1014_JP = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_JP} / 100))$

(기타 신선 채소 멕시코) M1014_ME = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_ME} / 100))$

(기타 신선 채소 베트남) M1014_VN = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_VN} / 100))$

(기타 신선 채소 말레이시아) M1014_MY = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_MY} / 100))$

(기타 신선 채소 싱가포르) M1014_SG = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_SG} / 100))$

(기타 신선 채소 EFTA) M1014_SG = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_EFTA} / 100))$

(기타 신선 채소 기타) M1014_RE = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1014_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1014_RE} / 100))$

(기타 과실 ASEAN) M1015_ASEAN = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1015_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_ASEAN} / 100))$

(기타 과실 EU) M1015_EU = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1015_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_EU} / 100))$

(기타 과실 미국) M1015_US = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1015_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_US} / 100))$

(기타 과실 중국) M1015_CN = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1015_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_CN} / 100))$

(기타 과실 호주) M1015_AU = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1015_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_AU} / 100))$

(기타 과실 캐나다) M1015_CA = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1015_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_CA} / 100))$

(기타 과실 뉴질랜드) M1015_NZ = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1015_NZ} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_NZ} / 100))$

(기타 과실 인도) M1015_IN = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1015_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_IN} / 100))$

(기타 과실 페루) M1015_PR = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1015_PR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_PR} / 100))$

(기타 과실 칠레) M1015_CH = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1015_CH} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_CH} / 100))$

(기타 과실 일본) M1015_JP = $\mathcal{F}(\text{DINC}, \text{MP1015_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_J}$

P/100))

(기타 과실 멕시코) M1015_ME = $f(\text{DINC}, \text{MP1015_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_ME} / 100))$

(기타 과실 베트남) M1015_VN = $f(\text{DINC}, \text{MP1015_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_VN} / 100))$

(기타 과실 말레이시아) M1015_MY = $f(\text{DINC}, \text{MP1015_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_MY} / 100))$

(기타 과실 싱가포르) M1015_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1015_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_SG} / 100))$

(기타 과실 EFTA) M1015_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1015_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_EFTA} / 100))$

(기타 과실 기타) M1015_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1015_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1015_RE} / 100))$

(채소류 가공식품 ASEAN) M1016_ASEAN = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_ASEAN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_ASEAN} / 100))$

(채소류 가공식품 EU) M1016_EU = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_EU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_EU} / 100))$

(채소류 가공식품 미국) M1016_US = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_US} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_US} / 100))$

(채소류 가공식품 중국) M1016_CN = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_CN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_CN} / 100))$

(채소류 가공식품 호주) M1016_AU = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_AU} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_AU} / 100))$

(채소류 가공식품 캐나다) M1016_CA = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_CA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_CA} / 100))$

(채소류 가공식품 뉴질랜드) M1016_NZ = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_NZ} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_NZ} / 100))$

(채소류 가공식품 인도) M1016_IN = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_IN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_I} \\ \text{N}/100))$

(채소류 가공식품 페루) M1016_PR = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_PR} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_P} \\ \text{R}/100))$

(채소류 가공식품 칠레) M1016_CH = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_CH} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_} \\ \text{CH}/100))$

(채소류 가공식품 일본) M1016_JP = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_JP} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_JP} \\ /100))$

(채소류 가공식품 멕시코) M1016_ME = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_ME} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE101} \\ \text{6_ME}/100))$

(채소류 가공식품 베트남) M1016_VN = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_VN} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE101} \\ \text{6_VN}/100))$

(채소류 가공식품 말레이시아) M1016_MY = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_MY} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016} \\ _MY/100))$

(채소류 가공식품 싱가포르) M1016_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_SG} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE101} \\ \text{6_SG}/100))$

(채소류 가공식품 EFTA) M1016_SG = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_EFTA} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_} \\ \text{EFTA}/100))$

(채소류 가공식품 기타) M1016_RE = $f(\text{DINC}, \text{MP1016_RE} * \text{EXCH} * (1.1 + \text{TE1016_R} \\ \text{E}/100))$

○ 수출함수

- 수출단가

(연초 일본) XP1000_JP = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$

(연초 베트남) XP1000_VN = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$

(연초 미국) XP1000_US = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$

(연초 싱가포르) XP1000_SG = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$

(연초 호주) XP1000_AU = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$
 (연초 말레이시아) XP1000_MY = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$
 (연초 뉴질랜드) XP1000_NZ = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$
 (연초 칠레) XP1000_CH = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$
 (연초 캐나다) XP1000_CA = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$
 (연초 브루나이) XP1000_BN = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$
 (연초 EU) XP1000_EU = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$
 (연초 EFTA) XP1000_EFTA = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$
 (연초 중국) XP1000_CN = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$
 (연초 기타) XP1000_RE = $f(\text{PPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 일본) XP1001_JP = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 미국) XP1001_US = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 베트남) XP1001_VN = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 호주) XP1001_AU = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 캐나다) XP1001_CA = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 말레이시아) XP1001_MY = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 싱가포르) XP1001_SG = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 칠레) XP1001_CH = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 뉴질랜드) XP1001_NZ = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 멕시코) XP1001_ME = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 페루) XP1001_PR = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 EU) XP1001_EU = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 EFTA) XP1001_EFTA = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 중국) XP1001_CN = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (기타조제 기타) XP1001_RE = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (과자류 일본) XP1002_JP = $f(\text{XP1002_JP}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (과자류 미국) XP1002_US = $f(\text{XP1002_US}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$

(과자류 호주) $XP1002_AU = f(XP1002_AU(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 베트남) $XP1002_VN = f(XP1002_VN(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 캐나다) $XP1002_CA = f(XP1002_CA(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 말레이시아) $XP1002_MY = f(XP1002_MY(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 싱가포르) $XP1002_SG = f(XP1002_SG(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 뉴질랜드) $XP1002_NZ = f(XP1002_NZ(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 멕시코) $XP1002_ME = f(XP1002_ME(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 칠레) $XP1002_CH = f(XP1002_CH(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 페루) $XP1002_PR = f(XP1002_PR(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 EU) $XP1002_EU = f(XP1002_EU(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 EFTA) $XP1002_EFTA = f(XP1002_EFTA(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 중국) $XP1002_CN = f(XP1002_CN(-1), CPI, EXCH)$
 (과자류 기타) $XP1002_RE = f(XP1002_RE(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 일본) $XP1003_JP = f(XP1003_JP(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 미국) $XP1003_US = f(XP1003_US(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 싱가포르) $XP1003_SG = f(XP1003_SG(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 호주) $XP1003_AU = f(XP1003_AU(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 베트남) $XP1003_VN = f(XP1003_VN(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 말레이시아) $XP1003_MY = f(XP1003_MY(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 뉴질랜드) $XP1003_NZ = f(XP1003_NZ(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 캐나다) $XP1003_CA = f(XP1003_CA(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 멕시코) $XP1003_ME = f(XP1003_ME(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 페루) $XP1003_PR = f(XP1003_PR(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 칠레) $XP1003_CH = f(XP1003_CH(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 브루나이) $XP1003_BN = f(XP1003_BN(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 EU) $XP1003_EU = f(XP1003_EU(-1), CPI, EXCH)$
 (주류 EFTA) $XP1003_EFTA = f(XP1003_EFTA(-1), CPI, EXCH)$

(주류 중국) XP1003_CN = f (XP1003_CN(-1), CPI, EXCH)
 (주류 기타) XP1003_RE = f (XP1003_RE(-1), CPI, EXCH)
 (면류 베트남) XP1004_VN = f (XP1004_VN(-1), CPI, EXCH)
 (면류 일본) XP1004_JP = f (XP1004_JP(-1), CPI, EXCH)
 (면류 미국) XP1004_US = f (XP1004_US(-1), CPI, EXCH)
 (면류 싱가포르) XP1004_SG = f (XP1004_SG(-1), CPI, EXCH)
 (면류 호주) XP1004_AU = f (XP1004_AU(-1), CPI, EXCH)
 (면류 말레이시아) XP1004_MY = f (XP1004_MY(-1), CPI, EXCH)
 (면류 뉴질랜드) XP1004_NZ = f (XP1004_NZ(-1), CPI, EXCH)
 (면류 캐나다) XP1004_CA = f (XP1004_CA(-1), CPI, EXCH)
 (면류 브루나이) XP1004_BN = f (XP1004_BN(-1), CPI, EXCH)
 (면류 멕시코) XP1004_ME = f (XP1004_ME(-1), CPI, EXCH)
 (면류 칠레) XP1004_CH = f (XP1004_CH(-1), CPI, EXCH)
 (면류 페루) XP1004_PR = f (XP1004_PR(-1), CPI, EXCH)
 (면류 ASEAN) XP1004_ASEAN = f (XP1004_ASEAN(-1), CPI, EXCH)
 (면류 EU) XP1004_EU = f (XP1004_EU(-1), CPI, EXCH)
 (면류 칠레) XP1004_CH = f (XP1004_CH(-1), CPI, EXCH)
 (면류 EFTA) XP1004_EFTA = f (XP1004_EFTA(-1), CPI, EXCH)
 (면류 중국) XP1004_CN = f (XP1004_CN(-1), CPI, EXCH)
 (면류 기타) XP1004_RE = f (XP1004_RE(-1), CPI, EXCH)
 (커피 싱가포르) XP1005_SG = f (CPI, EXCH)
 (커피 일본) XP1005_JP = f (CPI, EXCH)
 (커피 베트남) XP1005_VN = f (CPI, EXCH)
 (커피 미국) XP1005_US = f (CPI, EXCH)
 (커피 뉴질랜드) XP1005_NZ = f (CPI, EXCH)
 (커피 말레이시아) XP1005_MY = f (CPI, EXCH)
 (커피 호주) XP1005_AU = f (CPI, EXCH)

(커피 캐나다) XP1005_CA = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (커피 칠레) XP1005_CH = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (커피 멕시코) XP1005_ME = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (커피 페루) XP1005_PR = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (커피 EU) XP1005_EU = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (커피 EFTA) XP1005_EFTA = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (커피 중국) XP1005_CN = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (커피 기타) XP1005_RE = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 일본) XP1006_JP = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 베트남) XP1006_VN = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 미국) XP1006_US = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 싱가포르) XP1006_SG = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 호주) XP1006_AU = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 캐나다) XP1006_CA = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 말레이시아) XP1006_MY = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 뉴질랜드) XP1006_NZ = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 멕시코) XP1006_ME = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 칠레) XP1006_CH = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 페루) XP1006_PR = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 EU) XP1006_EU = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 EFTA) XP1006_EFTA = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 중국) XP1006_CN = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (당류 기타) XP1006_RE = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 미국) XP1007_US = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 일본) XP1007_JP = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 호주) XP1007_AU = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 캐나다) XP1007_CA = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$

(소스 베트남) XP1007_VN = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 싱가포르) XP1007_SG = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 말레이시아) XP1007_MY = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 뉴질랜드) XP1007_NZ = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 멕시코) XP1007_ME = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 칠레) XP1007_CH = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 페루) XP1007_PR = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 EU) XP1007_EU = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 EFTA) XP1007_EFTA = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 중국) XP1007_CN = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (소스 기타) XP1007_RE = $f(\text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 미국) XP1008_US = $f(\text{XP1008_US}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 일본) XP1008_JP = $f(\text{XP1008_JP}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 호주) XP1008_AU = $f(\text{XP1008_AU}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 캐나다) XP1008_CA = $f(\text{XP1008_CA}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 베트남) XP1008_VN = $f(\text{XP1008_VN}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 뉴질랜드) XP1008_NZ = $f(\text{XP1008_NZ}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 멕시코) XP1008_ME = $f(\text{XP1008_ME}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 칠레) XP1008_CH = $f(\text{XP1008_CH}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 싱가포르) XP1008_SG = $f(\text{XP1008_SG}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 말레이시아) XP1008_MY = $f(\text{XP1008_MY}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 브루나이) XP1008_BN = $f(\text{XP1008_BN}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 페루) XP1008_PR = $f(\text{XP1008_PR}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 EU) XP1008_EU = $f(\text{XP1008_EU}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 EFTA) XP1008_EFTA = $f(\text{XP1008_EFTA}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 중국) XP1008_CN = $f(\text{XP1008_CN}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$
 (음료 기타) XP1008_RE = $f(\text{XP1008_RE}(-1), \text{CPI}, \text{EXCH})$

(박류 일본) $XP1009_JP = f(XP1009_JP(-1), CPI)$
(박류 말레이시아) $XP1009_MY = f(XP1009_MY(-1), CPI)$
(박류 베트남) $XP1009_VN = f(XP1009_VN(-1), CPI)$
(박류 싱가포르) $XP1009_SG = f(XP1009_SG(-1), CPI)$
(박류 미국) $XP1009_US = f(XP1009_US(-1), CPI)$
(박류 호주) $XP1009_AU = f(XP1009_AU(-1), CPI)$
(박류 중국) $XP1009_CN = f(XP1009_CN(-1), CPI)$
(박류 기타) $XP1009_RE = f(XP1009_RE(-1), CPI)$
(식물성유지 말레이시아) $XP1010_MY = f(XP1010_MY(-1), CPI)$
(식물성유지 싱가포르) $XP1010_SG = f(XP1010_SG(-1), CPI)$
(식물성유지 일본) $XP1010_JP = f(XP1010_JP(-1), CPI)$
(식물성유지 호주) $XP1010_AU = f(XP1010_AU(-1), CPI)$
(식물성유지 미국) $XP1010_US = f(XP1010_US(-1), CPI)$
(식물성유지 베트남) $XP1010_VN = f(XP1010_VN(-1), CPI)$
(식물성유지 멕시코) $XP1010_ME = f(XP1010_ME(-1), CPI)$
(식물성유지 뉴질랜드) $XP1010_NZ = f(XP1010_NZ(-1), CPI)$
(식물성유지 캐나다) $XP1010_CA = f(XP1010_CA(-1), CPI)$
(식물성유지 칠레) $XP1010_CH = f(XP1010_CH(-1), CPI)$
(식물성유지 EU) $XP1010_EU = f(XP1010_EU(-1), CPI)$
(식물성유지 EFTA) $XP1010_EFTA = f(XP1010_EFTA(-1), CPI)$
(식물성유지 중국) $XP1010_CN = f(XP1010_CN(-1), CPI)$
(식물성유지 기타) $XP1010_RE = f(XP1010_RE(-1), CPI)$
(과실가공품 말레이시아) $XP1011_MY = f(XP1011_MY(-1), CPI)$
(과실가공품 싱가포르) $XP1011_SG = f(XP1011_SG(-1), CPI)$
(과실가공품 일본) $XP1011_JP = f(XP1011_JP(-1), CPI)$
(과실가공품 호주) $XP1011_AU = f(XP1011_AU(-1), CPI)$
(과실가공품 미국) $XP1011_US = f(XP1011_US(-1), CPI)$

(과실가공품 베트남) $XP1011_VN = f(XP1011_VN(-1), CPI)$
 (과실가공품 멕시코) $XP1011_ME = f(XP1011_ME(-1), CPI)$
 (과실가공품 뉴질랜드) $XP1011_NZ = f(XP1011_NZ(-1), CPI)$
 (과실가공품 캐나다) $XP1011_CA = f(XP1011_CA(-1), CPI)$
 (과실가공품 칠레) $XP1011_CH = f(XP1011_CH(-1), CPI)$
 (과실가공품 EU) $XP1011_EU = f(XP1011_EU(-1), CPI)$
 (과실가공품 EFTA) $XP1011_EFTA = f(XP1011_EFTA(-1), CPI)$
 (과실가공품 중국) $XP1011_CN = f(XP1011_CN(-1), CPI)$
 (과실가공품 기타) $XP1011_RE = f(XP1011_RE(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 말레이시아) $XP1012_MY = f(XP1012_MY(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 싱가포르) $XP1012_SG = f(XP1012_SG(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 일본) $XP1012_JP = f(XP1012_JP(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 호주) $XP1012_AU = f(XP1012_AU(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 미국) $XP1012_US = f(XP1012_US(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 베트남) $XP1012_VN = f(XP1012_VN(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 멕시코) $XP1012_ME = f(XP1012_ME(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 뉴질랜드) $XP1012_NZ = f(XP1012_NZ(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 캐나다) $XP1012_CA = f(XP1012_CA(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 칠레) $XP1012_CH = f(XP1012_CH(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 EU) $XP1012_EU = f(XP1012_EU(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 EFTA) $XP1012_EFTA = f(XP1012_EFTA(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 중국) $XP1012_CN = f(XP1012_CN(-1), CPI)$
 (그 외 기타 농축산물 기타) $XP1012_RE = f(XP1012_RE(-1), CPI)$
 (기타 곡물 말레이시아) $XP1013_MY = f(XP1013_MY(-1), CPI)$
 (기타 곡물 싱가포르) $XP1013_SG = f(XP1013_SG(-1), CPI)$
 (기타 곡물 일본) $XP1013_JP = f(XP1013_JP(-1), CPI)$
 (기타 곡물 호주) $XP1013_AU = f(XP1013_AU(-1), CPI)$

(기타 곡물 미국) $XP1013_US = f(XP1013_US(-1), CPI)$
 (기타 곡물 베트남) $XP1013_VN = f(XP1013_VN(-1), CPI)$
 (기타 곡물 멕시코) $XP1013_ME = f(XP1013_ME(-1), CPI)$
 (기타 곡물 뉴질랜드) $XP1013_NZ = f(XP1013_NZ(-1), CPI)$
 (기타 곡물 캐나다) $XP1013_CA = f(XP1013_CA(-1), CPI)$
 (기타 곡물 칠레) $XP1013_CH = f(XP1013_CH(-1), CPI)$
 (기타 곡물 EU) $XP1013_EU = f(XP1013_EU(-1), CPI)$
 (기타 곡물 EFTA) $XP1013_EFTA = f(XP1013_EFTA(-1), CPI)$
 (기타 곡물 중국) $XP1013_CN = f(XP1013_CN(-1), CPI)$
 (기타 곡물 기타) $XP1013_RE = f(XP1013_RE(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 말레이시아) $XP1014_MY = f(XP1014_MY(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 싱가포르) $XP1014_SG = f(XP1014_SG(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 일본) $XP1014_JP = f(XP1014_JP(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 호주) $XP1014_AU = f(XP1014_AU(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 미국) $XP1014_US = f(XP1014_US(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 베트남) $XP1014_VN = f(XP1014_VN(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 멕시코) $XP1014_ME = f(XP1014_ME(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 뉴질랜드) $XP1014_NZ = f(XP1014_NZ(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 캐나다) $XP1014_CA = f(XP1014_CA(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 칠레) $XP1014_CH = f(XP1014_CH(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 EU) $XP1014_EU = f(XP1014_EU(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 EFTA) $XP1014_EFTA = f(XP1014_EFTA(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 중국) $XP1014_CN = f(XP1014_CN(-1), CPI)$
 (기타 신선 채소 기타) $XP1014_RE = f(XP1014_RE(-1), CPI)$
 (기타 과일 말레이시아) $XP1015_MY = f(XP1015_MY(-1), CPI)$
 (기타 과일 싱가포르) $XP1015_SG = f(XP1015_SG(-1), CPI)$
 (기타 과일 일본) $XP1015_JP = f(XP1015_JP(-1), CPI)$

(기타 과실 호주) XP1015_AU = f (XP1015_AU(-1), CPI)
 (기타 과실 미국) XP1015_US = f (XP1015_US(-1), CPI)
 (기타 과실 베트남) XP1015_VN = f (XP1015_VN(-1), CPI)
 (기타 과실 멕시코) XP1015_ME = f (XP1015_ME(-1), CPI)
 (기타 과실 뉴질랜드) XP1015_NZ = f (XP1015_NZ(-1), CPI)
 (기타 과실 캐나다) XP1015_CA = f (XP1015_CA(-1), CPI)
 (기타 과실 칠레) XP1015_CH = f (XP1015_CH(-1), CPI)
 (기타 과실 EU) XP1015_EU = f (XP1015_EU(-1), CPI)
 (기타 과실 EFTA) XP1015_EFTA = f (XP1015_EFTA(-1), CPI)
 (기타 과실 중국) XP1015_CN = f (XP1015_CN(-1), CPI)
 (기타 과실 기타) XP1015_RE = f (XP1015_RE(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 말레이시아) XP1016_MY = f (XP1016_MY(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 싱가포르) XP1016_SG = f (XP1016_SG(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 일본) XP1016_JP = f (XP1016_JP(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 호주) XP1016_AU = f (XP1016_AU(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 미국) XP1016_US = f (XP1016_US(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 베트남) XP1016_VN = f (XP1016_VN(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 멕시코) XP1016_ME = f (XP1016_ME(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 뉴질랜드) XP1016_NZ = f (XP1016_NZ(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 캐나다) XP1016_CA = f (XP1016_CA(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 칠레) XP1016_CH = f (XP1016_CH(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 EU) XP1016_EU = f (XP1016_EU(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 EFTA) XP1016_EFTA = f (XP1016_EFTA(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 중국) XP1016_CN = f (XP1016_CN(-1), CPI)
 (채소류 가공식품 기타) XP1016_RE = f (XP1016_RE(-1), CPI)

- 수출량

(연초 일본) $X1000_JP = f(XP1000_JP*(1+XTE1000_JP/100), EXCH, TREND)$

(연초 베트남) $X1000_VN = f(XP1000_VN*(1+XTE1000_VN/100), EXCH, TREND)$

(연초 미국) $X1000_US = f(XP1000_US*(1+XTE1000_US/100), EXCH, TREND)$

(연초 싱가포르) $X1000_SG = f(XP1000_SG*(1+XTE1000_SG/100), EXCH, TREND)$

(연초 호주) $X1000_AU = f(XP1000_AU*(1+XTE1000_AU/100), EXCH, TREND)$

(연초 말레이시아) $X1000_MY = f(XP1000_MY*(1+XTE1000_MY/100), EXCH, TREND)$

(연초 뉴질랜드) $X1000_NZ = f(XP1000_NZ*(1+XTE1000_NZ/100), EXCH, TREND)$

(연초 칠레) $X1000_CH = f(XP1000_CH*(1+XTE1000_CH/100), EXCH, TREND)$

(연초 캐나다) $X1000_CA = f(XP1000_CA*(1+XTE1000_CA/100), EXCH, TREND)$

(연초 브루나이) $X1000_BN = f(XP1000_BN*(1+XTE1000_BN/100), EXCH, TREND)$

(연초 EU) $X1000_EU = f(XP1000_EU*(1+XTE1000_EU/100), EXCH, TREND)$

(연초 EFTA) $X1000_EFTA = f(XP1000_EFTA*(1+XTE1000_EFTA/100), EXCH, TREND)$

(연초 중국) $X1000_CN = f(XP1000_CN*(1+XTE1000_CN/100), EXCH, TREND)$

(연초 기타) $X1000_RE = f(XP1000_RE*(1+XTE1000_RE/100), EXCH, TREND)$

REND)

(기타조제 일본) X1001_JP = $f(XP1001_JP*(1+XTE1001_JP/100)$, EXCH,
TREND)

(기타조제 미국) X1001_US = $f(XP1001_US*(1+XTE1001_US/100)$, EXC
H, TREND)

(기타조제 베트남) X1001_VN = $f(XP1001_VN*(1+XTE1001_VN/100)$, EXC
H, TREND)

(기타조제 호주) X1001_AU = $f(XP1001_AU*(1+XTE1001_AU/100)$, EXCH,
TREND)

(기타조제 캐나다) X1001_CA = $f(XP1001_CA*(1+XTE1001_CA/100)$, EXC
H, TREND)

(기타조제 말레이시아) X1001_MY = $f(XP1001_MY*(1+XTE1001_MY/100)$, EXC
H, TREND)

(기타조제 싱가포르) X1001_SG = $f(XP1001_SG*(1+XTE1001_SG/100)$, EXC
H, TREND)

(기타조제 칠레) X1001_CH = $f(XP1001_CH*(1+XTE1001_CH/100)$, EXC
H, TREND)

(기타조제 뉴질랜드) X1001_NZ = $f(XP1001_NZ*(1+XTE1001_NZ/100)$, EXC
H, TREND)

(기타조제 멕시코) X1001_ME = $f(XP1001_ME*(1+XTE1001_ME/100)$, EXCH,
TREND)

(기타조제 페루) X1001_PR = $f(XP1001_PR*(1+XTE1001_PR/100)$, EXCH,
TREND)

(기타조제 EU) X1001_EU = $f(XP1001_EU*(1+XTE1001_EU/100)$, EXC
H, TREND)

(기타조제 EFTA) X1001_EFTA = $f(XP1001_EFTA*(1+XTE1001_EFTA/100)$, EXC
H, TREND)

(기타조제 중국) X1001_중국 = $f(XP1001_CN*(1+XTE1001_CN/100)$, EXC
H, TREND)

(기타조제 기타) X1001_RE = $f(XP1001_RE*(1+XTE1001_RE/100)$, EXC
H, TREND)

(과자류 일본) X1002_JP = $f(XP1002_JP*(1+XTE1002_JP/100)$, EXCH, T
REND)

(과자류 미국) X1002_US = $f(XP1002_US*(1+XTE1002_US/100)$, EXCH,
TREND)

(과자류 호주) X1002_AU = $f(XP1002_AU*(1+XTE1002_AU/100)$, EXCH,
TREND)

(과자류 베트남) X1002_VN = $f(XP1002_VN*(1+XTE1002_VN/100)$, EXC
H, TREND)

(과자류 캐나다) X1002_CA = $f(XP1002_CA*(1+XTE1002_CA/100)$, EXCH,
TREND)

(과자류 말레이시아) X1002_MY = $f(XP1002_MY*(1+XTE1002_MY/100)$, EXC
H, TREND)

(과자류 싱가포르) X1002_SG = $f(XP1002_SG*(1+XTE1002_SG/100)$, EXC
H, TREND)

(과자류 뉴질랜드) X1002_NZ = $f(XP1002_NZ*(1+XTE1002_NZ/100)$, EXC
H, TREND)

(과자류 멕시코) X1002_ME = $f(XP1002_ME*(1+XTE1002_ME/100)$, EXC
H, TREND)

(과자류 칠레) X1002_CH = $f(XP1002_CH*(1+XTE1002_CH/100)$, EXC
H, TREND)

(과자류 페루) X1002_PR = $f(XP1002_PR*(1+XTE1002_PR/100)$, EXCH,
TREND)

(과자류 EU) X1002_EU = $f(XP1002_EU*(1+XTE1002_EU/100)$, EXCH, TREND)

(과자류 EFTA) X1002_EFTA = $f(XP1002_EFTA*(1+XTE1002_EFTA/100), EXC$
H, TREND)

(과자류 중국) X1002_CN = $f(XP1002_CN*(1+XTE1002_CN/100), EXC$
H, TREND)

(과자류 기타) X1002_RE = $f(XP1002_RE*(1+XTE1002_RE/100), EXCH,$
TREND)

(주류 일본) X1003_JP = $f(XP1003_JP*(1+XTE1003_JP/100), EXCH, TREND)$

(주류 미국) X1003_US = $f(XP1003_US*(1+XTE1003_US/100), EXCH, T$
REND)

(주류 싱가포르) X1003_SG = $f(XP1003_SG*(1+XTE1003_SG/100), EXC$
H, TREND)

(주류 호주) X1003_AU = $f(XP1003_AU*(1+XTE1003_AU/100), EXCH, T$
REND)

(주류 베트남) X1003_VN = $f(XP1003_VN*(1+XTE1003_VN/100), EXC$
H, TREND)

(주류 말레이시아) X1003_MY = $f(XP1003_MY*(1+XTE1003_MY/100), EXCH,$
TREND)

(주류 뉴질랜드) X1003_NZ = $f(XP1003_NZ*(1+XTE1003_NZ/100), EXC$
H, TREND)

(주류 캐나다) X1003_CA = $f(XP1003_CA*(1+XTE1003_CA/100), EXCH,$
TREND)

(주류 멕시코) X1003_ME = $f(XP1003_ME*(1+XTE1003_ME/100), EXC$
H, TREND)

(주류 페루) X1003_PR = $f(XP1003_PR*(1+XTE1003_PR/100), EXCH, T$
REND)

(주류 칠레) X1003_CH = $f(XP1003_CH*(1+XTE1003_CH/100), EXCH,$
TREND)

(주류 _브루나이) X1003_BN = $f(XP1003_BN*(1+XTE1003_BN/100)$, EXC
H, TREND)

(주류 EU) X1003_EU = $f(XP1003_EU*(1+XTE1003_EU/100)$, EXCH, TR
END)

(주류 EFTA) X1003_EFTA = $f(XP1003_EFTA*(1+XTE1003_EFTA/100)$, EXC
H, TREND)

(주류 중국) X1003_CN = $f(XP1003_CN*(1+XTE1003_CN/100)$, EXCH,
TREND)

(주류 기타) X1003_RE = $f(XP1003_RE*(1+XTE1003_RE/100)$, EXCH, T
REND)

(면류 베트남) X1004_VN = $f(XP1004_VN*(1+XTE1004_VN/100)$, EXC
H, TREND)

(면류 일본) X1004_JP = $f(XP1004_JP*(1+XTE1004_JP/100)$, EXCH, TREND)

(면류 미국) X1004_US = $f(XP1004_US*(1+XTE1004_US/100)$, EXCH, T
REND)

(면류 싱가포르) X1004_SG = $f(XP1004_SG*(1+XTE1004_SG/100)$, EXC
H, TREND)

(면류 호주) X1004_AU = $f(XP1004_AU*(1+XTE1004_AU/100)$, EXCH, T
REND)

(면류 말레이시아) X1004_MY = $f(XP1004_MY*(1+XTE1004_MY/100)$, EXCH,
TREND)

(면류 뉴질랜드) X1004_NZ = $f(XP1004_NZ*(1+XTE1004_NZ/100)$, EXC
H, TREND)

(면류 캐나다) X1004_CA = $f(XP1004_CA*(1+XTE1004_CA/100)$, EXCH, T
REND)

(면류 브루나이) X1004_BN = $f(XP1004_BN*(1+XTE1004_BN/100)$, EXC
H, TREND)

(면류 멕시코) X1004_ME = $f(XP1004_ME*(1+XTE1004_ME/100), EXCH, H, TREND)$

(면류 칠레) X1004_CH = $f(XP1004_CH*(1+XTE1004_CH/100), EXCH, TREND)$

(면류 페루) X1004_PR = $f(XP1004_PR*(1+XTE1004_PR/100), EXCH, TREND)$

(면류 ASEAN) X1004_ASEAN = $f(XP1004_ASEAN*(1+XTE1004_ASEAN/100), EXCH, TREND)$

(면류 EFTA) X1004_EFTA = $f(XP1004_EFTA*(1+XTE1004_EFTA/100), EXCH, H, TREND)$

(면류 중국) X1004_CN = $f(XP1004_CN*(1+XTE1004_CN/100), EXCH, TREND)$

(면류 EU) X1004_EU = $f(XP1004_EU*(1+XTE1004_EU/100), EXCH, TREND)$

(면류 기타) X1004_RE = $f(XP1004_RE*(1+XTE1004_RE/100), EXCH, TREND)$

(커피 싱가포르) X1005_SG = $f(XP1005_SG*(1+XTE1005_SG/100), EXCH, H, TREND)$

(커피 일본) X1005_JP = $f(XP1005_JP*(1+XTE1005_JP/100), EXCH, TREND)$

(커피 베트남) X1005_VN = $f(XP1005_VN*(1+XTE1005_VN/100), EXCH, H, TREND)$

(커피 미국) X1005_US = $f(XP1005_US*(1+XTE1005_US/100), EXCH, TREND)$

(커피 뉴질랜드) X1005_NZ = $f(XP1005_NZ*(1+XTE1005_NZ/100), EXCH, H, TREND)$

(커피 말레이시아) X1005_MY = $f(XP1005_MY*(1+XTE1005_MY/100), EXCH, TREND)$

(커피 호주) X1005_AU = $f(XP1005_AU*(1+XTE1005_AU/100), EXCH, TREND)$

(커피 캐나다) X1005_CA = $f(XP1005_CA*(1+XTE1005_CA/100), EXCH, TREND)$

(커피 칠레) X1005_CH = $f(XP1005_CH*(1+XTE1005_CH/100), EXCH, TREND)$

(커피 멕시코) X1005_ME = $f(XP1005_ME*(1+XTE1005_ME/100), EXCH, TREND)$

(커피 페루) X1005_PR = $f(XP1005_PR*(1+XTE1005_PR/100), EXCH, TREND)$

(커피 EU) X1005_EU = $f(XP1005_EU*(1+XTE1005_EU/100), EXCH, TREND)$

(커피 EFTA) X1005_EFTA = $f(XP1005_EFTA*(1+XTE1005_EFTA/100), EXCH, TREND)$

(커피 중국) X1005_CN = $f(XP1005_CN*(1+XTE1005_CN/100), EXCH, TREND)$

(커피 기타) X1005_RE = $f(XP1005_RE*(1+XTE1005_RE/100), EXCH, TREND)$

(당류 일본) X1006_JP = $f(XP1006_JP*(1+XTE1006_JP/100), EXCH, TREND)$

(당류 베트남) X1006_VN = $f(XP1006_VN*(1+XTE1006_VN/100), EXCH, TREND)$

(당류 미국) X1006_US = $f(XP1006_US*(1+XTE1006_US/100), EXCH, TREND)$

(당류 싱가포르) X1006_SG = $f(XP1006_SG*(1+XTE1006_SG/100), EXCH, TREND)$

(당류 호주) X1006_AU = $f(XP1006_AU*(1+XTE1006_AU/100), EXCH, TREND)$

(당류 캐나다) X1006_CA = $f(XP1006_CA*(1+XTE1006_CA/100), EXCH, T$
REND)

(당류 말레이시아) X1006_MY = $f(XP1006_MY*(1+XTE1006_MY/100), EXCH,$
TREND)

(당류 뉴질랜드) X1006_NZ = $f(XP1006_NZ*(1+XTE1006_NZ/100), EXC$
H, TREND)

(당류 멕시코) X1006_ME = $f(XP1006_ME*(1+XTE1006_ME/100), EXC$
H, TREND)

(당류 칠레) X1006_CH = $f(XP1006_CH*(1+XTE1006_CH/100), EXCH,$
TREND)

(당류 페루) X1006_PR = $f(XP1006_PR*(1+XTE1006_PR/100), EXCH, T$
REND)

(당류 EU) X1006_EU = $f(XP1006_EU*(1+XTE1006_EU/100), EXCH, TR$
END)

(당류 EFTA) X1006_EFTA = $f(XP1006_EFTA*(1+XTE1006_EFTA/100), EXC$
H, TREND)

(당류 중국) X1006_CN = $f(XP1006_CN*(1+XTE1006_CN/100), EXCH,$
TREND)

(당류 기타) X1006_RE = $f(XP1006_RE*(1+XTE1006_RE/100), EXCH, T$
REND)

(소스 미국) X1007_US = $f(XP1007_US*(1+XTE1007_US/100), EXCH, T$
REND)

(소스 일본) X1007_JP = $f(XP1007_JP*(1+XTE1007_JP/100), EXCH, TREND)$

(소스 호주) X1007_AU = $f(XP1007_AU*(1+XTE1007_AU/100), EXCH, T$
REND)

(소스 캐나다) X1007_CA = $f(XP1007_CA*(1+XTE1007_CA/100), EXCH,$
TREND)

(소스 베트남) X1007_VN = $f(XP1007_VN*(1+XTE1007_VN/100))$, EXC
H, TREND)

(소스 싱가포르) X1007_SG = $f(XP1007_SG*(1+XTE1007_SG/100))$, EXC
H, TREND)

(소스 말레이시아) X1007_MY = $f(XP1007_MY*(1+XTE1007_MY/100))$, EXCH,
TREND)

(소스 뉴질랜드) X1007_NZ = $f(XP1007_NZ*(1+XTE1007_NZ/100))$, EXC
H, TREND)

(소스 멕시코) X1007_ME = $f(XP1007_ME*(1+XTE1007_ME/100))$, EXC
H, TREND)

(소스 칠레) X1007_CH = $f(XP1007_CH*(1+XTE1007_CH/100))$, EXCH,
TREND)

(소스 페루) X1007_PR = $f(XP1007_PR*(1+XTE1007_PR/100))$, EXCH, T
REND)

(소스 EU) X1007_EU = $f(XP1007_EU*(1+XTE1007_EU/100))$, EXCH, TR
END)

(소스 EFTA) X1007_EFTA = $f(XP1007_EFTA*(1+XTE1007_EFTA/100))$, EXC
H, TREND)

(소스 중국) X1007_CN = $f(XP1007_CN*(1+XTE1007_CN/100))$, EXCH,
TREND)

(소스 기타) X1007_RE = $f(XP1007_RE*(1+XTE1007_RE/100))$, EXCH, T
REND)

(음료 미국) X1008_US = $f(XP1008_US*(1+XTE1008_US/100))$, EXCH, T
REND)

(음료 일본) X1008_JP = $f(XP1008_JP*(1+XTE1008_JP/100))$, EXCH, TREND)

(음료 호주) X1008_AU = $f(XP1008_AU*(1+XTE1008_AU/100))$, EXCH, T
REND)

(음료 캐나다) $X1008_CA = f(XP1008_CA*(1+XTE1008_CA/100), EXCH, TREND)$

(음료 베트남) $X1008_VN = f(XP1008_VN*(1+XTE1008_VN/100), EXCH, TREND)$

(음료 뉴질랜드) $X1008_NZ = f(XP1008_NZ*(1+XTE1008_NZ/100), EXCH, TREND)$

(음료 멕시코) $X1008_ME = f(XP1008_ME*(1+XTE1008_ME/100), EXCH, TREND)$

(음료 칠레) $X1008_CH = f(XP1008_CH*(1+XTE1008_CH/100), EXCH, TREND)$

(음료 싱가포르) $X1008_SG = f(XP1008_SG*(1+XTE1008_SG/100), EXCH, TREND)$

(음료 말레이시아) $X1008_MY = f(XP1008_MY*(1+XTE1008_MY/100), EXCH, TREND)$

(음료 브루나이) $X1008_BN = f(XP1008_BN*(1+XTE1008_BN/100), EXCH, TREND)$

(음료 페루) $X1008_PR = f(XP1008_PR*(1+XTE1008_PR/100), EXCH, TREND)$

(음료 EU) $X1008_EU = f(XP1008_EU*(1+XTE1008_EU/100), EXCH, TREND)$

(음료 EFTA) $X1008_EFTA = f(XP1008_EFTA*(1+XTE1008_EFTA/100), EXCH, TREND)$

(음료 중국) $X1008_CN = f(XP1008_CN*(1+XTE1008_CN/100), EXCH, TREND)$

(음료 기타) $X1008_RE = f(XP1008_RE*(1+XTE1008_RE/100), EXCH, TREND)$

(박류 일본) $X1009_JP = f(XP1009_JP*(1.1+XTE1009_JP/100), EXCH, TREND)$

(박류 말레이시아) X1009_MY = $f(XP1009_MY*(1.1+XTE1009_MY/100)$, EXC
H, TREND)

(박류 베트남) X1009_VN = $f(XP1009_VN*(1.1+XTE1009_VN/100)$, EXC
H, TREND)

(박류 싱가포르) X1009_SG = $f(XP1009_SG*(1.1+XTE1009_SG/100)$, EXC
H, TREND)

(박류 미국) X1009_US = $f(XP1009_US*(1.1+XTE1009_US/100)$, EXCH,
TREND)

(박류 호주) X1009_AU = $f(XP1009_AU*(1.1+XTE1009_AU/100)$, EXCH,
TREND)

(박류 중국) X1009_CN = $f(XP1009_CN*(1.1+XTE1009_CN/100)$, EXC
H, TREND)

(박류 기타) X1009_RE = $f(XP1009_RE*(1.1+XTE1009_RE/100)$, EXCH, TRE
ND)

(식물성유지 말레이시아) X1010_MY = $f(XP1010_MY*(1.1+XTE1010_MY/100)$, EXC
H, TREND)

(식물성유지 싱가포르) X1010_SG = $f(XP1010_SG*(1.1+XTE1010_SG/100)$, EXCH, T
REND)

(식물성유지 일본) X1010_JP = $f(XP1010_JP*(1.1+XTE1010_JP/100)$, EXC
H, TREND)

(식물성유지 호주) X1010_AU = $f(XP1010_AU*(1.1+XTE1010_AU/100)$, EXC
H, TREND)

(식물성유지 미국) X1010_US = $f(XP1010_US*(1.1+XTE1010_US/100)$, EXC
H, TREND)

(식물성유지 베트남) X1010_VN = $f(XP1010_VN*(1.1+XTE1010_VN/100)$, EXC
H, TREND)

(식물성유지 멕시코) X1010_ME = $f(XP1010_ME*(1.1+XTE1010_ME/100)$, EXC

H, TREND)

(식물성유지 뉴질랜드) X1010_NZ = $f(XP1010_NZ*(1.1+XTE1010_NZ/100))$, EXC
H, TREND)

(식물성유지 캐나다) X1010_CA = $f(XP1010_CA*(1.1+XTE1010_CA/100))$, EXC
H, TREND)

(식물성유지 칠레) X1010_CH = $f(XP1010_CH*(1.1+XTE1010_CH/100))$, EXC
H, TREND)

(식물성유지 EU) X1010_EU = $f(XP1010_EU(1.1+XTE1010_EU/100))$, EXCH,
TREND)

(식물성유지 EFTA) X1010_EFTA = $f(XP1010_EFTA(1.1+XTE1010_EFTA/100))$, EXC
H, TREND)

(식물성유지 중국) X1010_CN = $f(XP1010_CN(1.1+XTE1010_CN/100))$, EXC
H, TREND)

(식물성유지 기타) X1010_RE = $f(XP1010_RE*(1.1+XTE1010_RE/100))$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 말레이시아) X1011_MY = $f(XP1011_MY*(1.1+XTE1011_MY/100))$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 싱가포르) X1011_SG = $f(XP1011_SG*(1.1+XTE1011_SG/100))$, EXCH, T
REND)

(과실가공품 일본) X1011_JP = $f(XP1011_JP*(1.1+XTE1011_JP/100))$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 호주) X1011_AU = $f(XP1011_AU*(1.1+XTE1011_AU/100))$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 미국) X1011_US = $f(XP1011_US*(1.1+XTE1011_US/100))$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 베트남) X1011_VN = $f(XP1011_VN*(1.1+XTE1011_VN/100))$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 멕시코) X1011_ME = $f(XP1011_ME*(1.1+XTE1011_ME/100)$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 뉴질랜드) X1011_NZ = $f(XP1011_NZ*(1.1+XTE1011_NZ/100)$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 캐나다) X1011_CA = $f(XP1011_CA*(1.1+XTE1011_CA/100)$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 칠레) X1011_CH = $f(XP1011_CH*(1.1+XTE1011_CH/100)$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 EU) X1011_EU = $f(XP1011_EU(1.1+XTE1011_EU/100)$, EXCH,
TREND)

(과실가공품 EFTA) X1011_EFTA = $f(XP1011_EFTA(1.1+XTE1011_EFTA/100)$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 중국) X1011_CN = $f(XP1011_CN(1.1+XTE1011_CN/100)$, EXC
H, TREND)

(과실가공품 기타) X1011_RE = $f(XP1011_RE*(1.1+XTE1011_RE/100)$, EXC
H, TREND)

(그 외 기타 농축산물 말레이시아) X1012_MY = $f(XP1012_MY*(1.1+XTE1012_MY/100)$,
EXCH, TREND)

(그 외 기타 농축산물 싱가포르) X1012_SG = $f(XP1012_SG*(1.1+XTE1012_SG/100)$, EXC
H, TREND)

(그 외 기타 농축산물 일본) X1012_JP = $f(XP1012_JP*(1.1+XTE1012_JP/100)$, EXC
H, TREND)

(그 외 기타 농축산물 호주) X1012_AU = $f(XP1012_AU*(1.1+XTE1012_AU/100)$, EXC
H, TREND)

(그 외 기타 농축산물 미국) X1012_US = $f(XP1012_US*(1.1+XTE1012_US/100)$, EXC
H, TREND)

(그 외 기타 농축산물 베트남) X1012_VN = $f(XP1012_VN*(1.1+XTE1012_VN/100)$, EXC

H, TREND)

(그외 기타 농축산물 멕시코) X1012_ME = $f(XP1012_ME*(1.1+XTE1012_ME/100)$, EXC
H, TREND)

(그외 기타 농축산물 뉴질랜드) X1012_NZ = $f(XP1012_NZ*(1.1+XTE1012_NZ/100)$, EXC
H, TREND)

(그외 기타 농축산물 캐나다) X1012_CA = $f(XP1012_CA*(1.1+XTE1012_CA/100)$, EXC
H, TREND)

(그외 기타 농축산물 칠레) X1012_CH = $f(XP1012_CH*(1.1+XTE1012_CH/100)$, EXC
H, TREND)

(그외 기타 농축산물 EU) X1012_EU = $f(XP1012_EU(1.1+XTE1012_EU/100)$, EXCH,
TREND)

(그외 기타 농축산물 EFTA) X1012_EFTA = $f(XP1012_EFTA(1.1+XTE1012_EFTA/100)$, EXC
H, TREND)

(그외 기타 농축산물 중국) X1012_CN = $f(XP1012_CN(1.1+XTE1012_CN/100)$, EXC
H, TREND)

(그외 기타 농축산물 기타) X1012_RE = $f(XP1012_RE*(1.1+XTE1012_RE/100)$, EXC
H, TREND)

(기타 곡물 말레이시아) X1013_MY = $f(XP1013_MY*(1.1+XTE1013_MY/100)$, EXCH,
TREND)

(기타 곡물 싱가포르) X1013_SG = $f(XP1013_SG*(1.1+XTE1013_SG/100)$, EXC
H, TREND)

(기타 곡물 일본) X1013_JP = $f(XP1013_JP*(1.1+XTE1013_JP/100)$, EXCH,
TREND)

(기타 곡물 호주) X1013_AU = $f(XP1013_AU*(1.1+XTE1013_AU/100)$, EXCH,
TREND)

(기타 곡물 미국) X1013_US = $f(XP1013_US*(1.1+XTE1013_US/100)$, EXCH,
TREND)

(기타 곡물 베트남) X1013_VN = $f(XP1013_VN*(1.1+XTE1013_VN/100), EXCH,$
TREND)

(기타 곡물 멕시코) X1013_ME = $f(XP1013_ME*(1.1+XTE1013_ME/100), EXCH,$
TREND)

(기타 곡물 뉴질랜드) X1013_NZ = $f(XP1013_NZ*(1.1+XTE1013_NZ/100), EXCH,$
TREND)

(기타 곡물 캐나다) X1013_CA = $f(XP1013_CA*(1.1+XTE1013_CA/100), EXCH,$
TREND)

(기타 곡물 칠레) X1013_CH = $f(XP1013_CH*(1.1+XTE1013_CH/100), EXCH,$
TREND)

(기타 곡물 EU) X1013_EU = $f(XP1013_EU(1.1+XTE1013_EU/100), EXCH, T$
REND)

(기타 곡물 EFTA) X1013_EFTA = $f(XP1013_EFTA(1.1+XTE1013_EFTA/100), EXCH,$
TREND)

(기타 곡물 중국) X1013_CN = $f(XP1013_CN(1.1+XTE1013_CN/100), EXCH,$
TREND)

(기타 곡물 기타) X1013_RE = $f(XP1013_RE*(1.1+XTE1013_RE/100), EXCH,$
TREND)

(기타 신선 채소 말레이시아) X1014_MY = $f(XP1014_MY*(1.1+XTE1014_MY/100), EXC$
H, TREND)

(기타 신선 채소 싱가포르) X1014_SG = $f(XP1014_SG*(1.1+XTE1014_SG/100), EXC$
H, TREND)

(기타 신선 채소 일본) X1014_JP = $f(XP1014_JP*(1.1+XTE1014_JP/100), EXC$
H, TREND)

(기타 신선 채소 호주) X1014_AU = $f(XP1014_AU*(1.1+XTE1014_AU/100), EXC$
H, TREND)

(기타 신선 채소 미국) X1014_US = $f(XP1014_US*(1.1+XTE1014_US/100), EXC$

H, TREND)

(기타 신선 채소 베트남) X1014_VN = $f(XP1014_VN*(1.1+XTE1014_VN/100)$, EXC
H, TREND)

(기타 신선 채소 멕시코) X1014_ME = $f(XP1014_ME*(1.1+XTE1014_ME/100)$, EXC
H, TREND)

(기타 신선 채소 뉴질랜드) X1014_NZ = $f(XP1014_NZ*(1.1+XTE1014_NZ/100)$, EXC
H, TREND)

(기타 신선 채소 캐나다) X1014_CA = $f(XP1014_CA*(1.1+XTE1014_CA/100)$, EXC
H, TREND)

(기타 신선 채소 칠레) X1014_CH = $f(XP1014_CH*(1.1+XTE1014_CH/100)$, EXC
H, TREND)

(기타 신선 채소 EU) X1014_EU = $f(XP1014_EU(1.1+XTE1014_EU/100)$, EXCH,
TREND)

(기타 신선 채소 EFTA) X1014_EFTA = $f(XP1014_EFTA(1.1+XTE1014_EFTA/100)$, EXC
H, TREND)

(기타 신선 채소 중국) X1014_CN = $f(XP1014_CN(1.1+XTE1014_CN/100)$, EXC
H, TREND)

(기타 신선 채소 기타) X1014_RE = $f(XP1014_RE*(1.1+XTE1014_RE/100)$, EXC
H, TREND)

(기타 과일 말레이시아) X1015_MY = $f(XP1015_MY*(1.1+XTE1015_MY/100)$, EXCH,
TREND)

(기타 과일 싱가포르) X1015_SG = $f(XP1015_SG*(1.1+XTE1015_SG/100)$, EXC
H, TREND)

(기타 과일 일본) X1015_JP = $f(XP1015_JP*(1.1+XTE1015_JP/100)$, EXCH,
TREND)

(기타 과일 호주) X1015_AU = $f(XP1015_AU*(1.1+XTE1015_AU/100)$, EXCH,
TREND)

(기타 과실 미국) X1015_US = $f(XP1015_US*(1.1+XTE1015_US/100), EXCH,$
TREND)

(기타 과실 베트남) X1015_VN = $f(XP1015_VN*(1.1+XTE1015_VN/100), EXCH,$
TREND)

(기타 과실 멕시코) X1015_ME = $f(XP1015_ME*(1.1+XTE1015_ME/100), EXCH,$
TREND)

(기타 과실 뉴질랜드) X1015_NZ = $f(XP1015_NZ*(1.1+XTE1015_NZ/100), EXCH,$
TREND)

(기타 과실 캐나다) X1015_CA = $f(XP1015_CA*(1.1+XTE1015_CA/100), EXCH,$
TREND)

(기타 과실 칠레) X1015_CH = $f(XP1015_CH*(1.1+XTE1015_CH/100), EXCH,$
TREND)

(기타 과실 EU) X1015_EU = $f(XP1015_EU(1.1+XTE1015_EU/100), EXCH, T$
REND)

(기타 과실 EFTA) X1015_EFTA = $f(XP1015_EFTA(1.1+XTE1015_EFTA/100), EXCH,$
TREND)

(기타 과실 중국) X1015_CN = $f(XP1015_CN(1.1+XTE1015_CN/100), EXCH,$
TREND)

(기타 과실 기타) X1015_RE = $f(XP1015_RE*(1.1+XTE1015_RE/100), EXCH,$
TREND)

(채소류 가공식품 말레이시아) X1016_MY = $f(XP1016_MY*(1.1+XTE1016_MY/100), EXCH,$
TREND)

(채소류 가공식품 싱가포르) X1016_SG = $f(XP1016_SG*(1.1+XTE1016_SG/100), EXC$
H, TREND)

(채소류 가공식품 일본) X1016_JP = $f(XP1016_JP*(1.1+XTE1016_JP/100), EXC$
H, TREND)

(채소류 가공식품 호주) X1016_AU = $f(XP1016_AU*(1.1+XTE1016_AU/100), EXCH,$

TREND)

(채소류 가공식품 미국) X1016_US = $f(XP1016_US*(1.1+XTE1016_US/100))$, EXCH,
TREND)

(채소류 가공식품 베트남) X1016_VN = $f(XP1016_VN*(1.1+XTE1016_VN/100))$, EXCH,
TREND)

(채소류 가공식품 멕시코) X1016_ME = $f(XP1016_ME*(1.1+XTE1016_ME/100))$, EXCH,
TREND)

(채소류 가공식품 뉴질랜드) X1016_NZ = $f(XP1016_NZ*(1.1+XTE1016_NZ/100))$, EXC
H, TREND)

(채소류 가공식품 캐나다) X1016_CA = $f(XP1016_CA*(1.1+XTE1016_CA/100))$, EXCH,
TREND)

(채소류 가공식품 칠레) X1016_CH = $f(XP1016_CH*(1.1+XTE1016_CH/100))$, EXC
H, TREND)

(채소류 가공식품 EU) X1016_EU = $f(XP1016_EU(1.1+XTE1016_EU/100))$, EXC
H, TREND)

(채소류 가공식품 EFTA) X1016_EFTA = $f(XP1016_EFTA(1.1+XTE1016_EFTA/100))$, EXC
H, TREND)

(채소류 가공식품 중국) X1016_CN = $f(XP1016_CN(1.1+XTE1016_CN/100))$, EXC
H, TREND)

(채소류 가공식품 기타) X1016_RE = $f(XP1016_RE*(1.1+XTE1016_RE/100))$, EXCH,
TREND)

부 록 2

KREI-KASMO 도입 변수설명

○ 거시경제, 농업요소, 농업총량부문 변수

변수명	변수	단위	자료출처	비고
인구	POP	명	통계청	
출생아수	BIRTH	명	통계청	
국내총생산	GDP	십억 원	한국은행	
GDP디플레이터	GDPDEF	지수	통계청	2015=100
실질 국내총생산	RGDP	십억 원	계산	GDP/GDPDEF*100
국민총소득	GNI	십억 원	통계청	
한화 1인당 국민총소득	GNI_CAPITA	만 원	계산	GNI/POP
달러 1인당 국민총소득	GNI_CAPITA(\$)	달러	계산	GNI_CAPITA/EXCH*1000
생산지물가지수	PPI	지수	한국은행	2015=100
소비자물가지수	CPI	지수	한국은행	2015=100
환율	EXCH	원/\$	한국은행	연평균 기준
국제유가	INTER_FUELP	\$/배럴	EIA	Energy Information Administration
1인당 가처분소득	DINC	천 원	통계청	국민가처분소득/인구
도시근로자가구소득	T_WAGE	천 원	통계청	월평균 근로자 가구소득*12
농악비 지수	CHEMP	지수	통계청	2015=100
비료비 지수	FERTP	지수	통계청	2015=100
영농광열비 지수	FUELP	지수	통계청	2015=100
농기계구입비 지수	MACHP	지수	통계청	2015=100
영농자재비 지수	MATRP	지수	통계청	2015=100
임차료 지수	RENT	지수	통계청	2015=100
종자종묘 지수	SEEDP	지수	통계청	2015=100
노임 지수	WAGE	지수	통계청	2015=100
사료비	FEED	지수	통계청	2015=100
가축비	ANIMP	지수	통계청	2015=100
경상재비	CURTP	지수	통계청 수치이용 계산	2015=100
투입재비 지수	INPURP	지수	통계청 수치이용 계산	2015=100
농업구입가격 지수	FPP	지수	통계청 수치이용 계산	2015=100
경영비	COST_	원/10a	통계청	
농기인구 이동률	GFR	%	통계청수치이용 계산	농기인구-이농인구
호당 농기인구	H_AG_POP	명	통계청	농기인구/농가호수
농가경제활동인구	EPA_POP	천명	통계청	
농림어업 취업자수	EPA	천명	통계청	
겸업소득	NF_INC	천 원	통계청	
사업외소득	NB_INC	천 원	통계청	
농가소득	H_INC	천 원	통계청	

○ 재배면적

변수명	변수	단위	자료출처	비고
총 경지면적	TOTAL_ACR	천 ha	통계청	
쌀 재배면적	ACR11	천 ha	통계청	
밀 재배면적	ACR124	천 ha	통계청	
보리 재배면적	ACR125	천 ha	통계청	
콩 재배면적	ACR131	천 ha	통계청	
옥수수 재배면적	ACR141	천 ha	통계청	
봄감자 재배면적	ACR151_1	천 ha	통계청	
여름감자 재배면적	ACR151_1	천 ha	통계청	
가을감자 재배면적	ACR151_1	천 ha	통계청	
고구마 재배면적	ACR152	천 ha	통계청	
녹두 재배면적	ACR135	천 ha	통계청	
팥 재배면적	ACR136	천 ha	통계청	
마늘 재배면적	ACR211	천 ha	통계청	
양파 재배면적	ACR212	천 ha	통계청	
고추 재배면적	ACR213	천 ha	통계청	
대파 재배면적	ACR214	천 ha	통계청	
쪽파 재배면적	ACR215	천 ha	통계청	
생강 재배면적	ACR216	천 ha	통계청	
봄배추 재배면적	ACR221_1	천 ha	채소생산실적, 통계청	전체-고랭지-가을
여름배추 재배면적	ACR221_2	천 ha	채소생산실적, 통계청	
가을배추 재배면적	ACR221_3	천 ha	채소생산실적, 통계청	
시설배추 재배면적	ACR221_4	천 ha	채소생산실적, 통계청	
양배추 재배면적	ACR222	천 ha	통계청	
시금치 재배면적	ACR223	천 ha	통계청	
상추 재배면적	ACR224	천 ha	통계청	
부추 재배면적	ACR217	천 ha	채소생산실적	
미나리 재배면적	ACR218	천 ha	채소생산실적	
봄무 재배면적	ACR231_1	천 ha	채소생산실적, 통계청	전체-고랭지-가을
여름무 재배면적	ACR231_2	천 ha	통계청	
가을무 재배면적	ACR231_3	천 ha	통계청	
시설무 재배면적	ACR231_4	천 ha	통계청	
당근 재배면적	ACR232	천 ha	통계청	
수박 재배면적	ACR2401	천 ha	통계청	
참외 재배면적	ACR2402	천 ha	통계청	
오이 재배면적	ACR2403	천 ha	통계청	
호박 재배면적	ACR2404	천 ha	통계청	
토마토 재배면적	ACR2405	천 ha	통계청	
딸기 재배면적	ACR2406	천 ha	통계청	
풋고추 재배면적	ACR2407	천 ha	통계청	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
멜론 재배면적	ACR2408	천 ha	통계청	
가지 재배면적	ACR2409	천 ha	통계청	
파프리카 재배면적	ACR2410	천 ha	통계청	
사과 유목면적	YOUNG701	천 ha	통계청	전체-성목
사과 성목면적	ADULT701	천 ha	통계청	
배 유목면적	YOUNG702	천 ha	통계청	전체-성목
배 성목면적	ADULT702	천 ha	통계청	
포도 유목면적	YOUNG703	천 ha	통계청	전체-성목
포도 성목면적	ADULT703	천 ha	통계청	
복숭아 유목면적	YOUNG704	천 ha	통계청	전체-성목
복숭아 성목면적	ADULT704	천 ha	통계청	
감귤 유목면적	YOUNG705	천 ha	통계청	전체-성목
감귤 성목면적	ADULT705	천 ha	통계청	
단감 유목면적	YOUNG7061	천 ha	통계청	전체-성목
단감 성목면적	ADULT7061	천 ha	통계청	
자두 성목면적	ADULT707	천 ha	통계청	
자두 유목면적	YOUNG707	천 ha	통계청	
참다래 재배면적	ACR710	천 ha	통계청	
매실 성목면적	ADULT709	천 ha	통계청	
매실 유목면적	YOUNG709	천 ha	통계청	
참깨 재배면적	ACR31	천 ha	통계청	
들깨 재배면적	ACR32	천 ha	통계청	
땅콩 재배면적	ACR33	천 ha	통계청	
약용작물 재배면적	ACR06	천 ha	특용작물생산실적	
인삼 식재면적	PLANT41	천 ha	인삼통계자료집	
인삼 유목면적	YOUNG41	천 ha	인삼통계자료집	
인삼 수확면적	HARV41	천 ha	인삼통계자료집	
녹차 유목면적	YOUNG42	천 ha	농림축산식품 주요통계	
녹차 성목면적	ADULT42	천 ha	농림축산식품 주요통계	
화훼류 재배면적	ACR43	천 ha	화훼재배현황	
절화류 재배면적	ACR431	천 ha	화훼재배현황	
분화류 재배면적	ACR432	천 ha	화훼재배현황	
화훼류 기타 재배면적	ACR433	천 ha	계산	전체-절화-분화
농산버섯 재배면적	ACR441	천 ha	특용작물생산실적	

○ 수급부문

변수명	변수	단위	자료출처	비고
쌀 생산	Q11	천 톤	양정자료	면적×단수
쌀 전년이월	BST11	천 톤	양정자료	
쌀 수입+기타공급	M11	천 톤	양정자료	
쌀 식용소비량	D11	천 톤	양정자료	
쌀 가공소비량	PRO11	천 톤	양정자료	
쌀 총자량	SEED11	천 톤	양정자료	
쌀 감모량+기타(원조 등)	LOSS11	천 톤	양정자료	
쌀 차년이월	ST11	천 톤	양정자료	
쌀 1인당 소비량	PERD11	kg/인	농림축산식품 주요통계	소비량/총인구
쌀 수출	X11	천 톤	양정자료	
밀 생산	Q124	천 톤	양정자료, 통계청	면적×단수
밀 전년이월	BST124	천 톤	양정자료	
식용 밀 ASEAN 수입	M124_1_ASEAN	천 톤	GTIS	
식용 밀 EU 수입	M124_1_EU	천 톤	GTIS	
식용 밀 미국 수입	M124_1_US	천 톤	GTIS	
식용 밀 호주 수입	M124_1_AU	천 톤	GTIS	
식용 밀 캐나다 수입	M124_1_CA	천 톤	GTIS	
식용 밀 인도 수입	M124_1_IN	천 톤	GTIS	
식용 밀 중국 수입	M124_1_CN	천 톤	GTIS	
식용 밀 일본 수입	M124_1_JP	천 톤	GTIS	
식용 밀 뉴질랜드 수입	M124_1_NZ	천 톤	GTIS	
식용 밀 멕시코 수입	M124_1_ME	천 톤	GTIS	
식용 밀 칠레 수입	M124_1_CH	천 톤	GTIS	
식용 밀 말레이시아 수입	M124_1_MY	천 톤	GTIS	
식용 밀 싱가포르 수입	M124_1_SG	천 톤	GTIS	
식용 밀 베트남 수입	M124_1_VN	천 톤	GTIS	
식용 밀 브라질 수입	M124_1_BR	천 톤	GTIS	
식용 밀 아르헨티나 수입	M124_1_AR	천 톤	GTIS	
식용 밀 파라과이 수입	M124_1_PR	천 톤	GTIS	
식용 밀 기타 수입	M124_1_RE	천 톤	GTIS	
사료 및 ASEAN 수입	M124_2_ASEAN	천 톤	GTIS	
사료 밀 EU 수입	M124_2_EU	천 톤	GTIS	
사료 및 미국 수입	M124_2_US	천 톤	GTIS	
사료 밀 호주 수입	M124_2_AU	천 톤	GTIS	
사료 밀 캐나다 수입	M124_2_CA	천 톤	GTIS	
사료 밀 인도 수입	M124_2_IN	천 톤	GTIS	
사료 밀 중국 수입	M124_2_CN	천 톤	GTIS	
사료 밀 일본 수입	M124_2_JP	천 톤	GTIS	
사료 밀 뉴질랜드 수입	M124_2_NZ	천 톤	GTIS	
사료 밀 멕시코 수입	M124_2_ME	천 톤	GTIS	
사료 밀 페루 수입	M124_2_PE	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
사료 밀 칠레 수입	M124_2_CH	천 톤	GTIS	
사료 밀 말레이시아 수입	M124_2_MY	천 톤	GTIS	
사료 밀 싱가포르 수입	M124_2_SG	천 톤	GTIS	
사료 밀 베트남 수입	M124_2_VN	천 톤	GTIS	
사료 밀 브라질 수입	M124_2_BR	천 톤	GTIS	
사료 밀 아르헨티나 수입	M124_2_AR	천 톤	GTIS	
사료 밀 우루과이 수입	M124_2_UR	천 톤	GTIS	
사료 밀 기타 수입	M124_2_RE	천 톤	GTIS	
밀 식용소비량	D124	천 톤	양정자료	
밀 가공소비량	PRO124	천 톤	양정자료	
밀 소비량	DPRO124	천 톤	양정자료	가공+식용
밀 사료량	FEED124	천 톤	양정자료	
밀 종자량	SEED124	천 톤	양정자료	
밀 감모량+기타(원조 등)	LOSS124	천 톤	양정자료	
밀 차년이월	ST124	천 톤	양정자료	
밀 1인당 소비량	PERD124	kg/인	양정자료	소비량/총인구
밀 수출	X124	천 톤	양정자료	
보리 생산	Q125	천 톤	양정자료	면적×단수
보리 전년이월	BST125	천 톤	양정자료	
보리 호주 수입	M125_AU	천 톤	GTIS	
보리 캐나다 수입	M125_CA	천 톤	GTIS	
보리 EU 수입	M125_EU	천 톤	GTIS	
보리 미국 수입	M125_US	천 톤	GTIS	
보리 중국 수입	M125_CN	천 톤	GTIS	
보리 인도 수입	M125_IN	천 톤	GTIS	
보리 일본 수입	M125_JP	천 톤	GTIS	
보리 ASEAN 수입	M125_ASEAN	천 톤	GTIS	
보리 칠레 수입	M125_CH	천 톤	GTIS	
보리 멕시코 수입	M125_ME	천 톤	GTIS	
보리 뉴질랜드 수입	M125_NZ	천 톤	GTIS	
보리 싱가포르 수입	M125_SG	천 톤	GTIS	
보리 영국 수입	M125_UK	천 톤	GTIS	
보리 기타 수입	M125_RE	천 톤	GTIS	
보리 식용소비량	D125	천 톤	양정자료	
보리 가공소비량	PRO125	천 톤	양정자료	
보리 소비량	DPRO125	천 톤	양정자료	
보리 사료량	FEED125	천 톤	양정자료	
보리 종자량	SEED125	천 톤	양정자료	
보리 감모량+기타(원조 등)	LOSS125	천 톤	양정자료	
보리 차년이월	ST125	천 톤	양정자료	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
보리 1인당 소비량	PERD125	kg/인	양정자료	소비량/총인구
보리 수출	X125	천 톤	양정자료	
콩 생산량	Q131	천 톤	천 톤	
콩 전년이원	BST131	천 톤	천 톤	
식용 콩 미국 수입	M131_FOOD_US	천 톤	GTIS	
식용 콩 호주 수입	M131_FOOD_AU	천 톤	GTIS	
식용 콩 캐나다 수입	M131_FOOD_CA	천 톤	GTIS	
식용 콩 브라질 수입	M131_FOOD_BR	천 톤	GTIS	
식용 콩 중국 수입	M131_FOOD_CN	천 톤	GTIS	
식용 콩 인도 수입	M131_FOOD_IN	천 톤	GTIS	
식용 콩 EU 수입	M131_FOOD_EU	천 톤	GTIS	
식용 콩 일본 수입	M131_FOOD_JP	천 톤	GTIS	
식용 콩 칠레 수입	M131_FOOD_CH	천 톤	GTIS	
식용 콩 페루 수입	M131_FOOD_PE	천 톤	GTIS	
식용 콩 멕시코 수입	M131_FOOD_ME	천 톤	GTIS	
식용 콩 ASEAN 수입	M131_FOOD_ASEAN	천 톤	GTIS	
식용 콩 싱가포르 수입	M131_FOOD_SG	천 톤	GTIS	
식용 콩 베트남 수입	M131_FOOD_VN	천 톤	GTIS	
식용 콩 말레이시아 수입	M131_FOOD_MY	천 톤	GTIS	
식용 콩 아르헨티나 수입	M131_FOOD_AR	천 톤	GTIS	
식용 콩 우루과이 수입	M131_FOOD_UR	천 톤	GTIS	
식용 콩 파라과이 수입	M131_FOOD_PR	천 톤	GTIS	
식용 콩 기타 수입	M131_FOOD_RE	천 톤	GTIS	
사료 콩 미국 수입	M131_FEED_US	천 톤	GTIS	
사료 콩 호주 수입	M131_FEED_AU	천 톤	GTIS	
사료 콩 캐나다 수입	M131_FEED_CA	천 톤	GTIS	
사료 콩 브라질 수입	M131_FEED_BR	천 톤	GTIS	
사료 콩 중국 수입	M131_FEED_CN	천 톤	GTIS	
사료 콩 인도 수입	M131_FEED_IN	천 톤	GTIS	
사료 콩 일본 수입	M131_FEED_JP	천 톤	GTIS	
사료 콩 싱가포르 수입	M131_FEED_SG	천 톤	GTIS	
사료 콩 베트남 수입	M131_FEED_VN	천 톤	GTIS	
사료 콩 말레이시아 수입	M131_FEED_MY	천 톤	GTIS	
사료 콩 아르헨티나 수입	M131_FEED_AR	천 톤	GTIS	
사료 콩 우루과이 수입	M131_FEED_UR	천 톤	GTIS	
사료 콩 파라과이 수입	M131_FEED_PR	천 톤	GTIS	
사료 콩 기타 수입	M131_FEED_RE	천 톤	GTIS	
콩 종자량	SEED131	천 톤	양정자료	
콩 가공량	PRO131	천 톤	양정자료	
콩 사료량	FEED131	천 톤	양정자료	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
콩 감모량 등(원조 등 포함)	LOSS131	천 톤	양정자료	
콩 차년이월	ST131	천 톤	양정자료	
콩 식용소비량(가공량 제외)	D131	천 톤	양정자료	
콩 소비량	DPRO131	천 톤	양정자료	
콩 1인당 소비량	PERD131	kg/인	양정자료	소비량/총인구
콩 수출량	X131	천 톤	양정자료	
옥수수 생산량	Q141	천 톤	양정자료	
옥수수 전년이월	BST141	천 톤	양정자료	
식용 옥수수 미국 수입	M141_FOOD_US	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 중국 수입	M141_FOOD_CN	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 EU 수입	M141_FOOD_EU	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 ASEAN 수입	M141_FOOD_ASEAN	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 호주 수입	M141_FOOD_AU	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 인도 수입	M141_FOOD_IN	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 브라질 수입	M141_FOOD_BR	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 아르헨티나 수입	M141_FOOD_AR	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 캐나다 수입	M141_FOOD_CA	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 멕시코 수입	M141_FOOD_ME	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 일본 수입	M141_FOOD_JP	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 뉴질랜드 수입	M141_FOOD_NZ	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 페루 수입	M141_FOOD_PR	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 칠레 수입	M141_FOOD_CH	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 베트남 수입	M141_FOOD_VN	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 말레이시아 수입	M141_FOOD_MY	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 싱가포르 수입	M141_FOOD_SG	천 톤	GTIS	
식용 옥수수 기타 수입	M141_FOOD_RE	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 아르헨티나 수입	M141_FEED_AR	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 브라질 수입	M141_FEED_BR	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 중국 수입	M141_FEED_CN	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 인도 수입	M141_FEED_IN	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 미국 수입	M141_FEED_US	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 EU 수입	M141_FEED_EU	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 호주 수입	M141_FEED_AU	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 캐나다 수입	M141_FEED_CA	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 뉴질랜드 수입	M141_FEED_NZ	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 일본 수입	M141_FEED_JP	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 멕시코 수입	M141_FEED_ME	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 ASEAN 수입	M141_FEED_ASEAN	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 베트남 수입	M141_FEED_VN	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 말레이시아 수입	M141_FEED_MY	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
사료 옥수수 싱가포르 수입	M141_FEED_SG	천 톤	GTIS	
사료 옥수수 기타 수입	M141_FEED_RE	천 톤	GTIS	
옥수수 종자량	SEED141	천 톤	양정자료	
옥수수 가공량	PRO141	천 톤	양정자료	
옥수수 사료량	FEED141	천 톤	양정자료	
옥수수 감모량 등(원조 등 포함)	LOSS141	천 톤	양정자료	
옥수수 차년이월	ST141	천 톤	양정자료	
옥수수 식용소비량(가공량 제외)	D141	천 톤	양정자료	
옥수수 국내산소비량	DPRO141_1	천 톤	양정자료	
옥수수 수입산소비량	DPRO141_2	천 톤	양정자료	
옥수수 1인당 소비량	PERD141	kg/인	양정자료	소비량/총인구
옥수수 수출량	X141	천 톤	양정자료	
감자 생산량	Q151	천 톤	통계청	
감자 전체 미국 수입	M151_US	천 톤	GTIS	
감자 전체 중국 수입	M151_CN	천 톤	GTIS	
감자 전체 EU 수입	M151_EU	천 톤	GTIS	
감자 전체 캐나다 수입	M151_CA	천 톤	GTIS	
감자 전체 호주 수입	M151_AU	천 톤	GTIS	
감자 전체 일본 수입	M151_JP	천 톤	GTIS	
감자 전체 ASEAN 수입	M151_ASEAN	천 톤	GTIS	
감자 전체 베트남 수입	M151_VN	천 톤	GTIS	
감자 전체 말레이시아 수입	M151_MY	천 톤	GTIS	
감자 전체 싱가포르 수입	M151_SG	천 톤	GTIS	
감자 전체 뉴질랜드 수입	M151_NZ	천 톤	GTIS	
감자 전체 멕시코 수입	M151_ME	천 톤	GTIS	
감자 전체 인도 수입	M151_IN	천 톤	GTIS	
감자 전체 페루 수입	M151_PR	천 톤	GTIS	
감자 전체 기타 수입	M151_RE	천 톤	GTIS	
감자 봄 미국 수입	M151_1_US	천 톤	GTIS	
감자 봄 중국 수입	M151_1_CN	천 톤	GTIS	
감자 봄 EU 수입	M151_1_EU	천 톤	GTIS	
감자 봄 캐나다 수입	M151_1_CA	천 톤	GTIS	
감자 봄 호주 수입	M151_1_AU	천 톤	GTIS	
감자 봄 일본 수입	M151_1_JP	천 톤	GTIS	
감자 봄 ASEAN 수입	M151_1_ASEAN	천 톤	GTIS	
감자 봄 베트남 수입	M151_1_VN	천 톤	GTIS	
감자 봄 말레이시아 수입	M151_1_MY	천 톤	GTIS	
감자 봄 싱가포르 수입	M151_1_SG	천 톤	GTIS	
감자 봄 뉴질랜드 수입	M151_1_NZ	천 톤	GTIS	
감자 봄 멕시코 수입	M151_1_ME	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
감자 봄 인도 수입	M151_1_IN	천 톤	GTIS	
감자 봄 페루 수입	M151_1_PR	천 톤	GTIS	
감자 봄 기타 수입	M151_1_RE	천 톤	GTIS	
감자 여름 미국 수입	M151_2_US	천 톤	GTIS	
감자 여름 중국 수입	M151_2_CN	천 톤	GTIS	
감자 여름 EU 수입	M151_2_EU	천 톤	GTIS	
감자 여름 캐나다 수입	M151_2_CA	천 톤	GTIS	
감자 여름 호주 수입	M151_2_AU	천 톤	GTIS	
감자 여름 일본 수입	M151_2_JP	천 톤	GTIS	
감자 여름 ASEAN 수입	M151_2_ASEAN	천 톤	GTIS	
감자 여름 베트남 수입	M151_2_VN	천 톤	GTIS	
감자 여름 말레이시아 수입	M151_2_MY	천 톤	GTIS	
감자 여름 싱가포르 수입	M151_2_SG	천 톤	GTIS	
감자 여름 뉴질랜드 수입	M151_2_NZ	천 톤	GTIS	
감자 여름 멕시코 수입	M151_2_ME	천 톤	GTIS	
감자 여름 인도 수입	M151_2_IN	천 톤	GTIS	
감자 여름 페루 수입	M151_2_PR	천 톤	GTIS	
감자 여름 기타 수입	M151_2_RE	천 톤	GTIS	
감자 가을 미국 수입	M151_3_US	천 톤	GTIS	
감자 가을 중국 수입	M151_3_CN	천 톤	GTIS	
감자 가을 EU 수입	M151_3_EU	천 톤	GTIS	
감자 가을 캐나다 수입	M151_3_CA	천 톤	GTIS	
감자 가을 호주 수입	M151_3_AU	천 톤	GTIS	
감자 가을 일본 수입	M151_3_JP	천 톤	GTIS	
감자 가을 ASEAN 수입	M151_3_ASEAN	천 톤	GTIS	
감자 가을 베트남 수입	M151_3_VN	천 톤	GTIS	
감자 가을 말레이시아 수입	M151_3_MY	천 톤	GTIS	
감자 가을 싱가포르 수입	M151_3_SG	천 톤	GTIS	
감자 가을 뉴질랜드 수입	M151_3_NZ	천 톤	GTIS	
감자 가을 멕시코 수입	M151_3_ME	천 톤	GTIS	
감자 가을 인도 수입	M151_3_IN	천 톤	GTIS	
감자 가을 페루 수입	M151_3_PR	천 톤	GTIS	
감자 가을 기타 수입	M151_3_RE	천 톤	GTIS	
감자 소비량 수입	D151	천 톤	양정자료	
봄감자 소비량	D151_1	천 톤	양정자료	
여름감자 소비량	D151_2	천 톤	양정자료	
가을감자 소비량	D151_3	천 톤	양정자료	
감자 수출량	X151	천 톤	GTIS	
감자 1인당 소비량	PERD151	천 톤	양정자료	소비량/총인구
고구마 생산량	Q152	천 톤	통계청	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
고구마 중국 수입	M152_CN	천 톤	GTIS	
고구마 ASEAN 수입	M152_ASEAN	천 톤	GTIS	
고구마 베트남 수입	M152_VN	천 톤	GTIS	
고구마 말레이시아 수입	M152_MY	천 톤	GTIS	
고구마 페루 수입	M152_PR	천 톤	GTIS	
고구마 일본 수입	M152_JP	천 톤	GTIS	
고구마 호주 수입	M152_AU	천 톤	GTIS	
고구마 캐나다 수입	M152_CA	천 톤	GTIS	
고구마 미국 수입	M152_US	천 톤	GTIS	
고구마 기타 수입	M152_RE	천 톤	GTIS	
고구마 소비량	D152	천 톤	양정자료	
고구마 수출량	X152	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
고구마 1인당 소비량	PERD152	천 톤	양정자료	소비량/총인구
녹두 생산량	Q135	천 톤	통계청	
녹두1 ASEAN 수입	M135_1_ASEAN	천 톤	GTIS	
녹두1 EU 수입	M135_1_EU	천 톤	GTIS	
녹두1 중국 수입	M135_1_CN	천 톤	GTIS	
녹두1 호주 수입	M135_1_AU	천 톤	GTIS	
녹두1 미국 수입	M135_1_US	천 톤	GTIS	
녹두1 인도 수입	M135_1_IN	천 톤	GTIS	
녹두1 캐나다 수입	M135_1_CA	천 톤	GTIS	
녹두1 말레이시아 수입	M135_1_MY	천 톤	GTIS	
녹두1 베트남 수입	M135_1_VN	천 톤	GTIS	
녹두1 싱가포르 수입	M135_1_SG	천 톤	GTIS	
녹두1 기타 수입	M135_1_RE	천 톤	GTIS	
녹두2 ASEAN 수입	M135_2_ASEAN	천 톤	GTIS	
녹두2 EU 수입	M135_2_EU	천 톤	GTIS	
녹두2 중국 수입	M135_2_CN	천 톤	GTIS	
녹두2 호주 수입	M135_2_AU	천 톤	GTIS	
녹두2 미국 수입	M135_2_US	천 톤	GTIS	
녹두2 인도 수입	M135_2_IN	천 톤	GTIS	
녹두2 캐나다 수입	M135_2_CA	천 톤	GTIS	
녹두2 일본 수입	M135_2_JP	천 톤	GTIS	
녹두2 베트남 수입	M135_2_VN	천 톤	GTIS	
녹두2 기타 수입	M135_2_RE	천 톤	GTIS	
녹두 수요량	D135	천 톤	계산	총공급량-수출량
녹두 수출량	X135	천 톤	KATI	
팥 생산량	Q136	천 톤	통계청	
팥1 미국 수입	M136_1_US	천 톤	GTIS	
팥1 EU 수입	M136_1_EU	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
팔1 중국 수입	M136_1_CN	천 톤	GTIS	
팔1 캐나다 수입	M136_1_CA	천 톤	GTIS	
팔1 호주 수입	M136_1_AU	천 톤	GTIS	
팔1 일본 수입	M136_1_JP	천 톤	GTIS	
팔1 페루 수입	M136_1_PR	천 톤	GTIS	
팔1 인도 수입	M136_1_IN	천 톤	GTIS	
팔1 ASEAN 수입	M136_1_ASEAN	천 톤	GTIS	
팔1 베트남 수입	M136_1_VN	천 톤	GTIS	
팔1 말레이시아 수입	M136_1_MY	천 톤	GTIS	
팔1 싱가포르 수입	M136_1_SG	천 톤	GTIS	
팔1 기타 수입	M136_1_RE	천 톤	GTIS	
팔2 중국	M136_2_CN	천 톤	GTIS	
팔2 일본	M136_2_JP	천 톤	GTIS	
팔2 ASEAN	M136_2_ASEAN	천 톤	GTIS	
팔2 EU	M136_2_EU	천 톤	GTIS	
팔2 미국	M136_2_US	천 톤	GTIS	
팔2 호주	M136_2_AU	천 톤	GTIS	
팔2 말레이시아	M136_2_MY	천 톤	GTIS	
팔2 싱가포르	M136_2_SG	천 톤	GTIS	
팔2 기타	M136_2_RE	천 톤	GTIS	
팔 소비량	D136	천 톤	계산	총공급량-수출량
팔 수출량	X136	천 톤	KATI	
마늘 생산량	Q211	천 톤	통계청	
마늘 중국 수입량	M211_CN	천 톤	GTIS	
마늘 중국 기타	M211_RE	천 톤	GTIS	
마늘 이월량	ST211	천 톤	농림축산식품 주요통계	
마늘 수출량	X211	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
마늘 소비량	D211	천 톤	계산	생산+수입-이월-수출
마늘 1인당 소비량	PERD211	kg/인	계산	소비량/총인구
양파 생산량	Q212	천 톤	통계청	
양파 ASEAN 수입	M212_ASEAN	천 톤	GTIS	
양파 EU 수입	M212_EU	천 톤	GTIS	
양파 중국 수입	M212_CN	천 톤	GTIS	
양파 미국 수입	M212_US	천 톤	GTIS	
양파 호주 수입	M212_AU	천 톤	GTIS	
양파 뉴질랜드 수입	M212_NZ	천 톤	GTIS	
양파 일본 수입	M212_JP	천 톤	GTIS	
양파 인도 수입	M212_IN	천 톤	GTIS	
양파 베트남 수입	M212_VN	천 톤	GTIS	
양파 말레이시아 수입	M212_MY	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
양파 싱가포르 수입	M212_SG	천 톤	GTIS	
양파 기타 수입	M212_RE	천 톤	GTIS	
양파 이월량	ST212	천 톤	농림축산식품 주요통계	
양파 수출량	X212	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
양파 소비량	D212	천 톤	계산	생산+수입-이월-수출
양파 1인당 소비량	PERD212	kg/인	계산	소비량/총인구
고추 생산량	Q213	천 톤	통계청	
건고추 중국 수입	M213_1_CN	천 톤	GTIS	
건고추 EU 수입	M213_1_EU	천 톤	GTIS	
건고추 미국 수입	M213_1_US	천 톤	GTIS	
건고추 호주 수입	M213_1_AU	천 톤	GTIS	
건고추 뉴질랜드 수입	M213_1_NZ	천 톤	GTIS	
건고추 캐나다 수입	M213_1_CA	천 톤	GTIS	
건고추 페루 수입	M213_1_PR	천 톤	GTIS	
건고추 인도 수입	M213_1_IN	천 톤	GTIS	
건고추 일본 수입	M213_1_JP	천 톤	GTIS	
건고추 멕시코 수입	M213_1_ME	천 톤	GTIS	
건고추 ASEAN 수입	M213_1_ASEAN	천 톤	GTIS	
건고추 베트남 수입	M213_1_VN	천 톤	GTIS	
건고추 말레이시아 수입	M213_1_MY	천 톤	GTIS	
건고추 싱가포르 수입	M213_1_SG	천 톤	GTIS	
건고추 기타 수입	M213_1_RE	천 톤	GTIS	
냉동고추 중국 수입	M213_2_CN	천 톤	GTIS	
냉동고추 ASEAN 수입	M213_2_ASEAN	천 톤	GTIS	
냉동고추 베트남 수입	M213_2_VN	천 톤	GTIS	
냉동고추 기타 수입	M213_2_RE	천 톤	GTIS	
고추 이월량	ST213	천 톤	농림축산식품 주요통계	
고추 수출량	X213	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
고추 소비량	D213	천 톤	계산	생산+수입-이월-수출
고추 1인당 소비량	PERD213	kg/인	계산	소비량/총인구
대파 생산량	Q214	천 톤	통계청	
대파 ASEAN 수입	M214_ASEAN	천 톤	GTIS	
대파 EU 수입	M214_EU	천 톤	GTIS	
대파 중국 수입	M214_CN	천 톤	GTIS	
대파 미국 수입	M214_US	천 톤	GTIS	
대파 멕시코 수입	M214_ME	천 톤	GTIS	
대파 호주 수입	M214_AU	천 톤	GTIS	
대파 뉴질랜드 수입	M214_NZ	천 톤	GTIS	
대파 캐나다 수입	M214_CA	천 톤	GTIS	
대파 칠레 수입	M214_CH	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
대파 페루 수입	M214_PR	천 톤	GTIS	
대파 인도 수입	M214_IN	천 톤	GTIS	
대파 일본 수입	M214_JP	천 톤	GTIS	
대파 베트남 수입	M214_VN	천 톤	GTIS	
대파 싱가포르 수입	M214_SG	천 톤	GTIS	
대파 기타 수입	M214_RE	천 톤	GTIS	
대파 이월량	ST214	천 톤	농림축산식품 주요통계	
대파 수출량	X214	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
대파 소비량	D214	천 톤	계산	생산+수입-이월-수출
대파 1인당 소비량	PERD214	kg/인	계산	소비량/총인구
쪽파 생산량	Q215	천 톤	통계청	
쪽파 ASEAN	M215_ASEAN	천 톤	GTIS	
쪽파 중국	M215_CN	천 톤	GTIS	
쪽파 EU	M215_EU	천 톤	GTIS	
쪽파 미국	M215_US	천 톤	GTIS	
쪽파 호주	M215_AU	천 톤	GTIS	
쪽파 베트남	M215_VN	천 톤	GTIS	
쪽파 말레이시아	M215_MY	천 톤	GTIS	
쪽파 기타	M215_RE	천 톤	GTIS	
쪽파 이월량	ST215	천 톤	농림축산식품 주요통계	
쪽파 수출량	X215	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
쪽파 소비량	D215	천 톤	계산	생산+수입-이월-수출
쪽파 1인당 소비량	PERD215	kg/인	계산	소비량/총인구
생강 생산량	Q216	천 톤	통계청	
생강 중국 수입	M216_CN	천 톤	GTIS	
생강 일본 수입	M216_JP	천 톤	GTIS	
생강 베트남 수입	M216_VN	천 톤	GTIS	
생강 ASEAN 수입	M216_ASEAN	천 톤	GTIS	
생강 EU 수입	M216_EU	천 톤	GTIS	
생강 미국 수입	M216_US	천 톤	GTIS	
생강 호주 수입	M216_AU	천 톤	GTIS	
생강 캐나다 수입	M216_CA	천 톤	GTIS	
생강 인도 수입	M216_IN	천 톤	GTIS	
생강 말레이시아 수입	M216_MY	천 톤	GTIS	
생강 싱가포르 수입	M216_SG	천 톤	GTIS	
생강 기타 수입	M216_RE	천 톤	GTIS	
생강 소비량	D216	천 톤	계산	생산+수입-수출
생강 수출량	X216	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
생강 1인당 소비량	PERD216	kg/인	계산	소비량/총인구
배추 생산량	Q221	천 톤	통계청	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
봄배추 중국 수입	M221_1_CN	천 톤	GTIS	
봄배추 기타 수입	M221_1_RE	천 톤	GTIS	
여름배추 중국 수입	M221_2_CN	천 톤	GTIS	
여름배추 기타 수입	M221_2_RE	천 톤	GTIS	
가을배추 중국 수입	M221_3_CN	천 톤	GTIS	
가을배추 기타 수입	M221_3_RE	천 톤	GTIS	
고랭지배추 중국 수입	M221_4_CN	천 톤	GTIS	
고랭지배추 기타 수입	M221_4_RE	천 톤	GTIS	
배추 소비량	D221	천 톤	계산	생산+수입-수출
배추 수출량	X221	천 톤	GTIS	
배추 1인당 소비량	PERD221	kg/인	계산	소비량/총인구
양배추 생산량	Q222	천 톤	통계청	
양배추 중국 수입	M222_CN	천 톤	GTIS	
양배추 일본 수입	M222_JP	천 톤	GTIS	
양배추 미국 수입	M222_US	천 톤	GTIS	
양배추 베트남 수입	M222_VN	천 톤	GTIS	
양배추 기타 수입	M222_RE	천 톤	GTIS	
양배추 소비량	D222	천 톤	계산	생산+수입-수출
양배추 수출량	X222	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
양배추 1인당 소비량	PERD222	kg/인	계산	소비량/총인구
시금치 생산량	Q223	천 톤	통계청	
시금치 중국 수입	M223_CN	천 톤	GTIS	
시금치 미국 수입	M223_US	천 톤	GTIS	
시금치 기타 수입	M223_RE	천 톤	GTIS	
시금치 소비량	D223	천 톤	계산	생산+수입-수출
시금치 수출량	X223	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
시금치 1인당 소비량	PERD223	kg/인	계산	소비량/총인구
상추 생산량	Q224	천 톤	통계청	
상추 중국 수입	M224_CN	천 톤	GTIS	
상추 미국 수입	M224_US	천 톤	GTIS	
상추 EU 수입	M224_EU	천 톤	GTIS	
상추 호주 수입	M224_AU	천 톤	GTIS	
상추 캐나다 수입	M224_CA	천 톤	GTIS	
상추 뉴질랜드 수입	M224_NZ	천 톤	GTIS	
상추 일본 수입	M224_JP	천 톤	GTIS	
상추 ASEAN 수입	M224_ASEAN	천 톤	GTIS	
상추 베트남 수입	M224_VN	천 톤	GTIS	
상추 기타 수입	M224_RE	천 톤	GTIS	
상추 소비량	D224	천 톤	계산	생산+수입-수출
상추 수출량	X224	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
상추 1인당 소비량	PERD224	kg/인	계산	소비량/총인구
부추 생산량	Q217	천 톤	채소생산실적	
부추 중국 수입	M217_CN	천 톤	GTIS	
부추 기타 수입	M217_RE	천 톤	GTIS	
부추 소비량	D217	천 톤	계산	생산+수입-수출
부추 수출량	X217	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
부추 1인당 소비량	PERD217	kg/인	계산	생산+수입-수출
무 생산량	Q231	천 톤	통계청	
봄무 중국 수입	M231_1_CN	천 톤	GTIS	
봄무 기타 수입	M231_1_RE	천 톤	GTIS	
고랭지무 중국 수입	M231_2_CN	천 톤	GTIS	
고랭지무 기타 수입	M231_2_RE	천 톤	GTIS	
가을무 중국 수입	M231_3_CN	천 톤	GTIS	
가을무 기타 수입	M231_3_RE	천 톤	GTIS	
시설무 중국 수입	M231_4_CN	천 톤	GTIS	
시설무 기타 수입	M231_4_RE	천 톤	GTIS	
무 소비량	D231	천 톤	계산	생산+수입-수출
무 수출량	X231	천 톤	GTIS	
무 1인당 소비량	PERD231	kg/인	계산	소비량/총인구
당근 생산량	Q232	천 톤	통계청	
당근 중국 수입	M232_CN	천 톤	GTIS	
당근 호주 수입	M232_AU	천 톤	GTIS	
당근 일본 수입	M232_JP	천 톤	GTIS	
당근 뉴질랜드 수입	M232_NZ	천 톤	GTIS	
당근 미국 수입	M232_US	천 톤	GTIS	
당근 EU 수입	M232_EU	천 톤	GTIS	
당근 캐나다 수입	M232_CA	천 톤	GTIS	
당근 ASEAN 수입	M232_ASEAN	천 톤	GTIS	
당근 베트남 수입	M232_VN	천 톤	GTIS	
당근 기타 수입	M232_RE	천 톤	GTIS	
당근 소비량	D232	천 톤	계산	생산+수입-수출
당근 수출량	X232	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
당근 1인당 소비량	PERD232	kg/인	계산	소비량/총인구
사과 생산량	Q701	천 톤	통계청	
사과 수입량	M701	천 톤	한국농수산식품유통공사	
사과 수출량	X701	천 톤	한국농수산식품유통공사	
사과 소비량	D701	천 톤	농림축산식품 주요통계	
사과 1인당소비량	PERD701	kg/인	계산	소비량/총인구
배 생산량	Q702	천 톤	통계청	
배 일본 수입	M702_JP	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
배 미국 수입	M702_US	천 톤	GTIS	
배 캐나다 수입	M702_CA	천 톤	GTIS	
배 기타 수입	M702_RE	천 톤	GTIS	
배 수출량	X702	천 톤	한국농수산물유통공사	
배 소비량	D702	천 톤	농림축산식품 주요통계	
배 1인당 소비량	PERD702	kg/인	계산	소비량/총인구
포도 생산량	Q703	천 톤	통계청	
포도1 칠레 수입	M703_1_CH	천 톤	GTIS	
포도1 미국 수입	M703_1_US	천 톤	GTIS	
포도1 페루 수입	M703_1_PR	천 톤	GTIS	
포도1 기타 수입	M703_1_RE	천 톤	GTIS	
포도2 칠레 수입	M703_2_CH	천 톤	GTIS	
포도2 미국 수입	M703_2_US	천 톤	GTIS	
포도2 페루 수입	M703_2_PR	천 톤	GTIS	
포도2 기타 수입	M703_2_RE	천 톤	GTIS	
포도 수출량	X703	천 톤	한국농수산물유통공사	
포도 소비량	D703	천 톤	농림축산식품 주요통계	
포도 1인당 소비량	PERD703	kg/인	계산	소비량/총인구
복숭아 생산량	Q704	천 톤	통계청	
복숭아 수입량	M704	천 톤	한국농수산물유통공사	
복숭아 수출량	X704	천 톤	한국농수산물유통공사	
복숭아 소비량	D704	천 톤	농림축산식품 주요통계	
복숭아 1인당 소비량	PERD704	kg/인	계산	소비량/총인구
감귤 생산량	Q705	천 톤	통계청	
감귤 수입량	M705	천 톤	한국농수산물유통공사	
감귤 수출량	X705	천 톤	한국농수산물유통공사	
감귤 소비량	D705	천 톤	농림축산식품 주요통계	
감귤 1인당 소비량	PERD705	kg/인	계산	소비량/총인구
단감 생산량	Q7061	천 톤	통계청	
단감 수입량	M7061	천 톤	한국농수산물유통공사	
단감 수출량	X7061	천 톤	한국농수산물유통공사	
단감 소비량	D7061	천 톤	농림축산식품 주요통계	
단감 1인당 소비량	PERD7061	kg/인	계산	소비량/총인구
오렌지1 EU 수입	M720_1_EU	천 톤	GTIS	
오렌지1 미국 수입	M720_1_US	천 톤	GTIS	
오렌지1 칠레 수입	M720_1_CH	천 톤	GTIS	
오렌지1 뉴질랜드 수입	M720_1_NZ	천 톤	GTIS	
오렌지1 일본 수입	M720_1_JP	천 톤	GTIS	
오렌지1 호주 수입	M720_1_AU	천 톤	GTIS	
오렌지1 캐나다 수입	M720_1_CA	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
오렌지1 베트남 수입	M720_1_VN	천 톤	GTIS	
오렌지1 기타 수입	M720_1_RE	천 톤	GTIS	
오렌지2 EU 수입	M720_2_EU	천 톤	GTIS	
오렌지2 미국 수입	M720_2_US	천 톤	GTIS	
오렌지2 칠레 수입	M720_2_CH	천 톤	GTIS	
오렌지2 뉴질랜드 수입	M720_2_NZ	천 톤	GTIS	
오렌지2 일본 수입	M720_2_JP	천 톤	GTIS	
오렌지2 호주 수입	M720_2_AU	천 톤	GTIS	
오렌지2 캐나다 수입	M720_2_CA	천 톤	GTIS	
오렌지2 베트남 수입	M720_2_VN	천 톤	GTIS	
오렌지2 기타 수입	M720_2_RE	천 톤	GTIS	
코코넛류 인도 수입	M723_1_IN	천 톤	GTIS	
코코넛류 ASEAN 수입	M723_1_ASEAN	천 톤	GTIS	
코코넛류 베트남 수입	M723_1_VN	천 톤	GTIS	
코코넛류 말레이시아 수입	M723_1_MY	천 톤	GTIS	
코코넛류 미국 수입	M723_1_US	천 톤	GTIS	
코코넛류 페루 수입	M723_1_PR	천 톤	GTIS	
코코넛류 호주 수입	M723_1_AU	천 톤	GTIS	
코코넛류 캐나다 수입	M723_1_CA	천 톤	GTIS	
코코넛류 싱가포르 수입	M723_1_SG	천 톤	GTIS	
코코넛류 뉴질랜드 수입	M723_1_NZ	천 톤	GTIS	
코코넛류 일본 수입	M723_1_JP	천 톤	GTIS	
코코넛류 중국 수입	M723_1_CN	천 톤	GTIS	
코코넛류 기타 수입	M723_1_RE	천 톤	GTIS	
바나나류 ASEAN 수입	M723_3_ASEAN	천 톤	GTIS	
바나나류 에콰도르 수입	M723_3_EC	천 톤	GTIS	
바나나류 과테말라 수입	M723_3_GU	천 톤	GTIS	
바나나류 페루 수입	M723_3_PR	천 톤	GTIS	
바나나류 베트남 수입	M723_3_VN	천 톤	GTIS	
바나나류 미국 수입	M723_3_US	천 톤	GTIS	
바나나류 호주 수입	M723_3_AU	천 톤	GTIS	
바나나류 칠레 수입	M723_3_CH	천 톤	GTIS	
바나나류 캐나다 수입	M723_3_CA	천 톤	GTIS	
바나나류 일본 수입	M723_3_JP	천 톤	GTIS	
바나나류 말레이시아 수입	M723_3_MY	천 톤	GTIS	
바나나류 멕시코 수입	M723_3_ME	천 톤	GTIS	
바나나류 중국 수입	M723_3_CN	천 톤	GTIS	
바나나류 인도 수입	M723_3_IN	천 톤	GTIS	
바나나류 기타 수입	M723_3_RE	천 톤	GTIS	
파인애플류 ASEAN 수입	M723_4_ASEAN	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
파인애플류 필리핀 수입	M723_4_PH	천 톤	GTIS	
파인애플류 미국 수입	M723_4_US	천 톤	GTIS	
파인애플류 뉴질랜드 수입	M723_4_NZ	천 톤	GTIS	
파인애플류 호주 수입	M723_4_AU	천 톤	GTIS	
파인애플류 베트남 수입	M723_4_VN	천 톤	GTIS	
파인애플류 말레이시아 수입	M723_4_MY	천 톤	GTIS	
파인애플류 중국 수입	M723_4_CN	천 톤	GTIS	
파인애플류 멕시코 수입	M723_4_ME	천 톤	GTIS	
파인애플류 캐나다 수입	M723_4_CA	천 톤	GTIS	
파인애플류 싱가포르 수입	M723_4_SG	천 톤	GTIS	
파인애플류 칠레 수입	M723_4_CH	천 톤	GTIS	
파인애플류 페루 수입	M723_4_PR	천 톤	GTIS	
파인애플류 일본 수입	M723_4_JP	천 톤	GTIS	
파인애플류 인도네시아 수입	M723_4_ID	천 톤	GTIS	
파인애플류 터키 수입	M723_4_TR	천 톤	GTIS	
파인애플류 인도 수입	M723_4_IN	천 톤	GTIS	
파인애플류 기타 수입	M723_4_RE	천 톤	GTIS	
석류 ASEAN 수입	M723_5_ASEAN	천 톤	GTIS	
석류 뉴질랜드 수입	M723_5_NZ	천 톤	GTIS	
석류 미국 수입	M723_5_US	천 톤	GTIS	
석류 칠레 수입	M723_5_CH	천 톤	GTIS	
석류 베트남 수입	M723_5_VN	천 톤	GTIS	
석류 기타 수입	M723_5_RE	천 톤	GTIS	
기타신선 미국 수입	M723_6_US	천 톤	GTIS	
기타신선 뉴질랜드 수입	M723_6_NZ	천 톤	GTIS	
기타신선 호주 수입	M723_6_AU	천 톤	GTIS	
기타신선 캐나다 수입	M723_6_CA	천 톤	GTIS	
기타신선 싱가포르 수입	M723_6_SG	천 톤	GTIS	
기타신선 브루나이 수입	M723_6_BN	천 톤	GTIS	
기타신선 중국 수입	M723_6_CN	천 톤	GTIS	
기타신선 기타 수입	M723_6_RE	천 톤	GTIS	
기타냉동 중국 수입	M723_7_CN	천 톤	GTIS	
기타냉동 ASEAN 수입	M723_7_ASEAN	천 톤	GTIS	
기타냉동 칠레 수입	M723_7_CH	천 톤	GTIS	
기타냉동 미국 수입	M723_7_US	천 톤	GTIS	
기타냉동 베트남 수입	M723_7_VN	천 톤	GTIS	
기타냉동 페루 수입	M723_7_PR	천 톤	GTIS	
기타냉동 캐나다 수입	M723_7_CA	천 톤	GTIS	
기타냉동 뉴질랜드 수입	M723_7_NZ	천 톤	GTIS	
기타냉동 멕시코 수입	M723_7_ME	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
기타냉동 인도 수입	M723_7_IN	천 톤	GTIS	
기타냉동 브라질 수입	M723_7_BR	천 톤	GTIS	
기타냉동 아르헨티나 수입	M723_7_AR	천 톤	GTIS	
기타냉동 기타 수입	M723_7_RE	천 톤	GTIS	
기타건조 중국 수입	M723_8_CN	천 톤	GTIS	
기타건조 ASEAN 수입	M723_8_ASEAN	천 톤	GTIS	
기타건조 인도 수입	M723_8_IN	천 톤	GTIS	
기타건조 미국 수입	M723_8_US	천 톤	GTIS	
기타건조 베트남 수입	M723_8_VN	천 톤	GTIS	
기타건조 말레이시아 수입	M723_8_MY	천 톤	GTIS	
기타건조 싱가포르 수입	M723_8_SG	천 톤	GTIS	
기타건조 칠레 수입	M723_8_CH	천 톤	GTIS	
기타건조 뉴질랜드 수입	M723_8_NZ	천 톤	GTIS	
기타건조 페루 수입	M723_8_PR	천 톤	GTIS	
기타건조 호주 수입	M723_8_AU	천 톤	GTIS	
기타건조 캐나다 수입	M723_8_CA	천 톤	GTIS	
기타건조 일본 수입	M723_8_JP	천 톤	GTIS	
기타건조 브라질 수입	M723_8_BR	천 톤	GTIS	
기타건조 아르헨티나 수입	M723_8_AR	천 톤	GTIS	
기타건조 기타 수입	M723_8_RE	천 톤	GTIS	
자두 생산량	Q707	천 톤	통계청	
자두 수출량	X707	천 톤	GTIS	
자두 소비량	D707	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
자두 1인당 소비량	PERD707	kg/인	계산	생산량/수요량
참다래 생산량	Q708_1	천 톤	통계청	
참다래 뉴질랜드 수입	M708_1_NZ	천 톤	GTIS	
참다래 칠레 수입	M708_1_CH	천 톤	GTIS	
참다래 기타 수입	M708_1_RE	천 톤	GTIS	
참다래 수출량	X708_1	천 톤	GTIS	
참다래 소비량	D708_1	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
참다래 1인당 소비량	PERD708_1	kg/인	계산	수요량/총인구
매실 생산량	Q709	천 톤	통계청	
매실 수입량	M709	천 톤	GTIS	
매실 수출량	X709	천 톤	GTIS	
매실 수요량	D709	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
매실 1인당 소비량	PERD709	kg/인	계산	생산량/수요량
수박 생산량	Q2401	천 톤	통계청	
수박 미국 수입	M2401_US	천 톤	GTIS	
수박 뉴질랜드 수입	M2401_NZ	천 톤	GTIS	
수박 기타 수입	M2401_RE	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
수박 수출량	X2401	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
수박 수요량	D2401	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
수박 1인당 수요량	PERD2401	kg/인	계산	수요량/총인구
참외 생산량	Q2402	천 톤	통계청	
참외 수요량	D2402	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
참외 1인당 수요량	PERD2402	kg/인	계산	수요량/총인구
오이 생산량	Q2403	천 톤	통계청	
오이 중국 수입	M2403_CN	천 톤	GTIS	
오이 인도 수입	M2403_IN	천 톤	GTIS	
오이 기타 수입	M2403_RE	천 톤	GTIS	
오이 수출량	X2403	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
오이 수요량	D2403	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
오이 1인당 수요량	PERD2403	kg/인	계산	수요량/총인구
호박 생산량	Q2404	천 톤	통계청	
호박 뉴질랜드 수입	M2404_NZ	천 톤	GTIS	
호박 일본 수입	M2404_JP	천 톤	GTIS	
호박 중국 수입	M2404_CN	천 톤	GTIS	
호박 미국 수입	M2404_US	천 톤	GTIS	
호박 기타 수입	M2404_RE	천 톤	GTIS	
호박 수출량	X2404	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
호박 수요량	D2404	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
호박 1인당 수요량	PERD2404	kg/인	계산	수요량/총인구
토마토 생산량	Q2405	천 톤	통계청	
토마토 EU 수입	M2405_EU	천 톤	GTIS	
토마토 미국 수입	M2405_US	천 톤	GTIS	
토마토 중국 수입	M2405_CN	천 톤	GTIS	
토마토 일본 수입	M2405_JP	천 톤	GTIS	
토마토 기타 수입	M2405_RE	천 톤	GTIS	
토마토 수출량	X2405	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
토마토 수요량	D2405	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
토마토 1인당 수요량	PERD2405	kg/인	계산	수요량/총인구
딸기 생산량	Q2406	천 톤	통계청	
딸기 EU 수입	M2406_EU	천 톤	GTIS	
딸기 미국 수입	M2406_US	천 톤	GTIS	
딸기 중국 수입	M2406_CN	천 톤	GTIS	
딸기 뉴질랜드 수입	M2406_NZ	천 톤	GTIS	
딸기 칠레 수입	M2406_CH	천 톤	GTIS	
딸기 호주 수입	M2406_AU	천 톤	GTIS	
딸기 캐나다 수입	M2406_CA	천 톤	GTIS	
딸기 일본 수입	M2406_JP	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
딸기 인도 수입	M2406_IN	천 톤	GTIS	
딸기 멕시코 수입	M2406_ME	천 톤	GTIS	
딸기 기타 수입	M2406_RE	천 톤	GTIS	
딸기 수출량	X2406	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
딸기 수요량	D2406	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
딸기 1인당 수요량	PERD2406	kg/인	계산	수요량/총인구
멜론 생산량	Q2408	천 톤	통계청	
멜론 미국 수입	M2408_US	천 톤	GTIS	
멜론 중국 수입	M2408_CN	천 톤	GTIS	
멜론 인도 수입	M2408_IN	천 톤	GTIS	
멜론 일본 수입	M2408_JP	천 톤	GTIS	
멜론 뉴질랜드 수입	M2408_NZ	천 톤	GTIS	
멜론 캐나다 수입	M2408_CA	천 톤	GTIS	
멜론 기타 수입	M2408_RE	천 톤	GTIS	
멜론 수출량	X2408	천 톤	무업협회	
멜론 수요량	D2408	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
멜론 1인당 수요량	PERD2408	kg/인	계산	수요량/총인구
가지 생산량	Q2409	천 톤	통계청	
가지 수출량	X2409	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
가지 수요량	D2409	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
가지 1인당 수요량	PERD2409	kg/인	계산	수요량/총인구
파프리카 생산량	Q2410	천 톤	통계청	
파프리카 중국 수입	M2410_CN	천 톤	GTIS	
파프리카 일본 수입	M2410_JP	천 톤	GTIS	
파프리카 미국 수입	M2410_US	천 톤	GTIS	
파프리카 베트남 수입	M2410_VN	천 톤	GTIS	
파프리카 기타 수입	M2410_RE	천 톤	GTIS	
파프리카 수출량	X2410	천 톤	KATI	
파프리카 수요량	D2410	천 톤	계산	생산량-수출량+수입량
파프리카 1인당 수요량	PERD2410	kg/인	계산	수요량/총인구
참깨 생산량	Q31	천 톤	통계청	
참깨 ASEAN 수입	M31_ASEAN	천 톤	GTIS	
참깨 중국 수입	M31_CN	천 톤	GTIS	
참깨 멕시코 수입	M31_ME	천 톤	GTIS	
참깨 인도 수입	M31_IN	천 톤	GTIS	
참깨 미국 수입	M31_US	천 톤	GTIS	
참깨 일본 수입	M31_JP	천 톤	GTIS	
참깨 호주 수입	M31_AU	천 톤	GTIS	
참깨 캐나다 수입	M31_CA	천 톤	GTIS	
참깨 뉴질랜드 수입	M31_NZ	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
참깨 페루 수입	M31_PR	천 톤	GTIS	
참깨 베트남 수입	M31_VN	천 톤	GTIS	
참깨 말레이시아 수입	M31_MY	천 톤	GTIS	
참깨 싱가포르 수입	M31_SG	천 톤	GTIS	
참깨 기타 수입	M31_RE	천 톤	GTIS	
참깨 수출량	X31	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
참깨 소비량	D31	천 톤	농림축산식품 주요통계	
참깨 1인당 소비량	PERD31	kg/인	계산	소비량/총인구
들깨 생산량	Q32	천 톤	통계청	
들깨 중국 수입	M32_CN	천 톤	GTIS	
들깨 EU 수입	M32_EU	천 톤	GTIS	
들깨 미국 수입	M32_US	천 톤	GTIS	
들깨 호주 수입	M32_AU	천 톤	GTIS	
들깨 캐나다 수입	M32_CA	천 톤	GTIS	
들깨 페루 수입	M32_PR	천 톤	GTIS	
들깨 인도 수입	M32_IN	천 톤	GTIS	
들깨 멕시코 수입	M32_ME	천 톤	GTIS	
들깨 ASEAN 수입	M32_ASEAN	천 톤	GTIS	
들깨 싱가포르 수입	M32_SG	천 톤	GTIS	
들깨 베트남 수입	M32_VN	천 톤	GTIS	
들깨 말레이시아 수입	M32_MY	천 톤	GTIS	
들깨 기타 수입	M32_RE	천 톤	GTIS	
들깨 수출량	X32	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
들깨 소비량	D32	천 톤	농림축산식품 주요통계	
들깨 1인당 소비량	PERD32	kg/인	계산	소비량/총인구
땅콩 생산량	Q33	천 톤	통계청	
낙화생 중국 수입	M33_1_CN	천 톤	GTIS	
낙화생 미국 수입	M33_1_US	천 톤	GTIS	
낙화생 인도 수입	M33_1_IN	천 톤	GTIS	
낙화생 기타 수입	M33_1_RE	천 톤	GTIS	
피넛버터 중국 수입	M33_2_CN	천 톤	GTIS	
피넛버터 미국 수입	M33_2_US	천 톤	GTIS	
피넛버터 EU 수입	M33_2_EU	천 톤	GTIS	
피넛버터 호주 수입	M33_2_AU	천 톤	GTIS	
피넛버터 캐나다 수입	M33_2_CA	천 톤	GTIS	
피넛버터 인도 수입	M33_2_IN	천 톤	GTIS	
피넛버터 일본 수입	M33_2_JP	천 톤	GTIS	
피넛버터 ASEAN 수입	M33_2_ASEAN	천 톤	GTIS	
피넛버터 베트남 수입	M33_2_VN	천 톤	GTIS	
피넛버터 말레이시아 수입	M33_2_MY	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
피넛버터 싱가포르 수입	M33_2_SG	천 톤	GTIS	
피넛버터 멕시코 수입	M33_2_ME	천 톤	GTIS	
피넛버터 브라질 수입	M33_2_BR	천 톤	GTIS	
피넛버터 아르헨티나 수입	M33_2_AR	천 톤	GTIS	
피넛버터 기타 수입	M33_2_RE	천 톤	GTIS	
땅콩 수출량	X33	천 톤	KATI(aT농식품수출정보)	
땅콩 소비량	D33	천 톤	농림축산식품 주요통계	
땅콩 1인당 소비량	PERD33	kg/인	계산	소비량/총인구
약용작물 생산량	Q06	천 톤	특용작물생산실적	
약용작물 ASEAN 수입	M06_ASEAN	천 톤	GTIS	
약용작물 EU 수입	M06_EU	천 톤	GTIS	
약용작물 중국 수입	M06_CN	천 톤	GTIS	
약용작물 미국 수입	M06_US	천 톤	GTIS	
약용작물 캐나다 수입	M06_CA	천 톤	GTIS	
약용작물 인도 수입	M06_IN	천 톤	GTIS	
약용작물 일본 수입	M06_JP	천 톤	GTIS	
약용작물 베트남 수입	M06_VN	천 톤	GTIS	
약용작물 말레이시아 수입	M06_MY	천 톤	GTIS	
약용작물 싱가포르 수입	M06_SG	천 톤	GTIS	
약용작물 기타 수입	M06_RE	천 톤	GTIS	
약용작물 수출량	X06	천 톤	GTIS	
약용작물 소비량	D06	천 톤	계산	생산+수입-수출
약용작물 1인당 소비량	PERD06	kg/인	계산	소비량/총인구
인삼 생산량	Q41	천 톤	인삼통계자료집	
홍삼 ASEAN 수입	M41_1_ASEAN	천 톤	GTIS	
홍삼 EU 수입	M41_1_EU	천 톤	GTIS	
홍삼 중국 수입	M41_1_CN	천 톤	GTIS	
홍삼 미국 수입	M41_1_US	천 톤	GTIS	
홍삼 호주 수입	M41_1_AU	천 톤	GTIS	
홍삼 캐나다 수입	M41_1_CA	천 톤	GTIS	
홍삼 뉴질랜드 수입	M41_1_NZ	천 톤	GTIS	
홍삼 일본 수입	M41_1_JP	천 톤	GTIS	
홍삼 기타 수입	M41_1_RE	천 톤	GTIS	
백삼 ASEAN 수입	M41_2_ASEAN	천 톤	GTIS	
백삼 EU 수입	M41_2_EU	천 톤	GTIS	
백삼 중국 수입	M41_2_CN	천 톤	GTIS	
백삼 미국 수입	M41_2_US	천 톤	GTIS	
백삼 뉴질랜드 수입	M41_2_NZ	천 톤	GTIS	
백삼 캐나다 수입	M41_2_CA	천 톤	GTIS	
백삼 인도 수입	M41_2_IN	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
백삼 일본 수입	M41_2_JP	천 톤	GTIS	
백삼 기타 수입	M41_2_RE	천 톤	GTIS	
인삼 수출량	X41	천 톤	KATI(at농식품수출정보)	
인삼 소비량	D41	천 톤	인삼통계자료집	
인삼 1인당 소비량	PERD41	kg/인	계산	소비량/총인구
녹차 생산량	Q42	천 톤	농림축산식품 주요통계	
녹차 ASEAN 수입	M42_1_ASEAN	천 톤	GTIS	
녹차 중국 수입	M42_1_CN	천 톤	GTIS	
녹차 미국 수입	M42_1_US	천 톤	GTIS	
녹차 일본 수입	M42_1_JP	천 톤	GTIS	
녹차 EU 수입	M42_1_EU	천 톤	GTIS	
녹차 호주 수입	M42_1_AU	천 톤	GTIS	
녹차 뉴질랜드 수입	M42_1_NZ	천 톤	GTIS	
녹차 캐나다 수입	M42_1_CA	천 톤	GTIS	
녹차 인도 수입	M42_1_IN	천 톤	GTIS	
녹차 싱가포르 수입	M42_1_SG	천 톤	GTIS	
녹차 베트남 수입	M42_1_VN	천 톤	GTIS	
녹차 말레이시아 수입	M42_1_MY	천 톤	GTIS	
녹차 기타 수입	M42_1_RE	천 톤	GTIS	
마태 ASEAN 수입	M42_2_ASEAN	천 톤	GTIS	
마태 EU 수입	M42_2_EU	천 톤	GTIS	
마태 중국 수입	M42_2_CN	천 톤	GTIS	
마태 미국 수입	M42_2_US	천 톤	GTIS	
마태 칠레 수입	M42_2_CH	천 톤	GTIS	
마태 인도 수입	M42_2_IN	천 톤	GTIS	
마태 일본 수입	M42_2_JP	천 톤	GTIS	
마태 호주 수입	M42_2_AU	천 톤	GTIS	
마태 캐나다 수입	M42_2_CA	천 톤	GTIS	
마태 뉴질랜드 수입	M42_2_NZ	천 톤	GTIS	
마태 말레이시아 수입	M42_2_MY	천 톤	GTIS	
마태 싱가포르 수입	M42_2_SG	천 톤	GTIS	
마태 베트남 수입	M42_2_VN	천 톤	GTIS	
마태 기타 수입	M42_2_RE	천 톤	GTIS	
녹차 수출량	X42	천 톤	KATI(at농식품수출정보)	
녹차 소비량	D42	천 톤	농림축산식품 주요통계	생산+수입-수출
녹차 1인당 소비량	PERD42	kg/인	계산	소비량/총인구
화훼 생산량	Q43	천 톤	화훼류재배현황보고	
절화 ASEAN 수입	M43_1_ASEAN	천 톤	GTIS	
절화 EU 수입	M43_1_EU	천 톤	GTIS	
절화 중국 수입	M43_1_CN	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
절화 미국 수입	M43_1_US	천 톤	GTIS	
절화 호주 수입	M43_1_AU	천 톤	GTIS	
절화 뉴질랜드 수입	M43_1_NZ	천 톤	GTIS	
절화 칠레 수입	M43_1_CH	천 톤	GTIS	
절화 인도 수입	M43_1_IN	천 톤	GTIS	
절화 일본 수입	M43_1_JP	천 톤	GTIS	
절화 베트남 수입	M43_1_VN	천 톤	GTIS	
절화 말레이시아 수입	M43_1_MY	천 톤	GTIS	
절화 싱가포르 수입	M43_1_SG	천 톤	GTIS	
절화 기타 수입	M43_1_RE	천 톤	GTIS	
분화 ASEAN 수입	M43_2_ASEAN	천 톤	GTIS	
분화 EU 수입	M43_2_EU	천 톤	GTIS	
분화 중국 수입	M43_2_CN	천 톤	GTIS	
분화 미국 수입	M43_2_US	천 톤	GTIS	
분화 인도 수입	M43_2_IN	천 톤	GTIS	
분화 일본 수입	M43_2_JP	천 톤	GTIS	
분화 호주 수입	M43_2_AU	천 톤	GTIS	
분화 베트남 수입	M43_2_VN	천 톤	GTIS	
분화 말레이시아 수입	M43_2_MY	천 톤	GTIS	
분화 기타 수입	M43_2_RE	천 톤	GTIS	
기타 화훼 수입	M43_3	천 톤	GTIS	
화훼 수출량	X43	천 톤	한국농수산식품유통공사	
화훼 소비량	D43	천 톤	화훼류재배현황보고	생산+수입-수출
화훼 1인당 소비량	PERD43	kg/인	계산	소비량/총인구
버섯 생산량	Q44	천 톤	농림축산식품 주요통계	
농산버섯 중국	M44_CN	천 톤	GTIS	
농산버섯 EU	M44_EU	천 톤	GTIS	
농산버섯 미국	M44_US	천 톤	GTIS	
농산버섯 ASEAN	M44_ASEAN	천 톤	GTIS	
농산버섯 베트남	M44_VN	천 톤	GTIS	
농산버섯 말레이시아	M44_MY	천 톤	GTIS	
농산버섯 싱가포르	M44_SG	천 톤	GTIS	
농산버섯 기타	M44_RE	천 톤	GTIS	
버섯 수출량	X44	천 톤	한국농수산식품유통공사	
버섯 소비량	D44	천 톤	농림축산식품 주요통계	생산+수입-수출
버섯 1인당 소비량	PERD44	kg/인	계산	소비량/총인구
앞담배 ASEAN 수입	M741_1_ASEAN	천 톤	GTIS	
앞담배 EU 수입	M741_1_EU	천 톤	GTIS	
앞담배 인도 수입	M741_1_IN	천 톤	GTIS	
앞담배 중국 수입	M741_1_CN	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
앞담배 미국 수입	M741_1_US	천 톤	GTIS	
앞담배 터키 수입	M741_1_TR	천 톤	GTIS	
앞담배 캐나다 수입	M741_1_CA	천 톤	GTIS	
앞담배 호주 수입	M741_1_AU	천 톤	GTIS	
앞담배 뉴질랜드 수입	M741_1_NZ	천 톤	GTIS	
앞담배 일본 수입	M741_1_JP	천 톤	GTIS	
앞담배 멕시코 수입	M741_1_ME	천 톤	GTIS	
앞담배 싱가포르 수입	M741_1_SG	천 톤	GTIS	
앞담배 말레이시아 수입	M741_1_MY	천 톤	GTIS	
앞담배 베트남 수입	M741_1_VN	천 톤	GTIS	
앞담배 기타 수입	M741_1_RE	천 톤	GTIS	
기타담배 ASEAN 수입	M742_2_ASEAN	천 톤	GTIS	
기타담배 EU 수입	M742_2_EU	천 톤	GTIS	
기타담배 중국 수입	M742_2_CN	천 톤	GTIS	
기타담배 미국 수입	M742_2_US	천 톤	GTIS	
기타담배 일본 수입	M742_2_JP	천 톤	GTIS	
기타담배 호주 수입	M742_2_AU	천 톤	GTIS	
기타담배 인도 수입	M742_2_IN	천 톤	GTIS	
기타담배 말레이시아 수입	M742_2_MY	천 톤	GTIS	
기타담배 싱가포르 수입	M742_2_SG	천 톤	GTIS	
기타담배 베트남 수입	M742_2_VN	천 톤	GTIS	
기타담배 기타 수입	M742_2_RE	천 톤	GTIS	

○ 단수

변수명	변수	단위	자료출처	비고
쌀	YD11	kg/10a	계산	생산량/재배면적
밀	YD124	kg/10a	계산	생산량/재배면적
보리	YD125	kg/10a	계산	생산량/재배면적
콩	YD131	kg/10a	계산	생산량/재배면적
옥수수	YD141	kg/10a	계산	생산량/재배면적
감자	YD151	kg/10a	계산	생산량/재배면적
고구마	YD152	kg/10a	계산	생산량/재배면적
녹두	YD135	kg/10a	계산	생산량/재배면적
팥	YD136	kg/10a	계산	생산량/재배면적
마늘	YD211	kg/10a	계산	생산량/재배면적
양파	YD212	kg/10a	계산	생산량/재배면적
고추	YD213	kg/10a	계산	생산량/재배면적
대파	YD214	kg/10a	계산	생산량/재배면적
쪽파	YD215	kg/10a	계산	생산량/재배면적
생강	YD216	kg/10a	계산	생산량/재배면적

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
배추	YD221	kg/10a	계산	생산량/재배면적
가지	YD2409	kg/10a	계산	생산량/재배면적
양배추	YD222	kg/10a	계산	생산량/재배면적
시금치	YD223	kg/10a	계산	생산량/재배면적
상추	YD2	kg/10a	계산	생산량/재배면적
부추	YD217	kg/10a	계산	생산량/재배면적
미나리	YD218	kg/10a	계산	생산량/재배면적
무	YD231	kg/10a	계산	생산량/재배면적
당근	YD232	kg/10a	계산	생산량/재배면적
수박	YD2401	kg/10a	계산	생산량/재배면적
참외	YD2402	kg/10a	계산	생산량/재배면적
오이	YD2403	kg/10a	계산	생산량/재배면적
호박	YD2404	kg/10a	계산	생산량/재배면적
토마토	YD2405	kg/10a	계산	생산량/재배면적
딸기	YD2406	kg/10a	계산	생산량/재배면적
풋고추	YD2407	kg/10a	계산	생산량/재배면적
멜론	YD2408	kg/10a	계산	생산량/재배면적
가지	YD2409	kg/10a	계산	생산량/재배면적
파프리카	YD2410	kg/10a	계산	생산량/재배면적
사과	YD701	kg/10a	계산	생산량/재배면적
배	YD702	kg/10a	계산	생산량/재배면적
포도	YD703	kg/10a	계산	생산량/재배면적
복숭아	YD704	kg/10a	계산	생산량/재배면적
감귤	YD705	kg/10a	계산	생산량/재배면적
단감	YD7061	kg/10a	계산	생산량/재배면적
자두	YD707	kg/10a	통계청	생산량/성목면적
참다래	YD708_1	kg/10a	계산	생산량/재배면적
매실	YD709	kg/10a	통계청	생산량/재배면적
참깨	YD31	kg/10a	계산	생산량/재배면적
들깨	YD32	kg/10a	계산	생산량/재배면적
땅콩	YD33	kg/10a	계산	생산량/재배면적
약용작물	YD06	kg/10a	계산	생산량/재배면적
인삼	YD41	kg/10a	계산	생산량/재배면적
녹차	YD42	kg/10a	계산	생산량/재배면적
화훼	YD43	kg/10a	계산	생산량/재배면적
버섯	YD44	kg/10a	계산	생산량/재배면적

○ 농가판매가격

변수명	변수	단위	자료출처	비고
쌀	NFP11	원/kg	통계청	산지 쌀 가격 평균
보리	NFP125	2015=100	한국은행	
콩	NFP131	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
옥수수	NFP141	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
감자	NFP151	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
고구마	NFP152	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
마늘	NFP211	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
양파	NFP212	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
고추	NFP213	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
대파	NFP214	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
쪽파	NFP215	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
생강	NFP216	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
배추	NFP221	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
양배추	NFP222	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
시금치	NFP223	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
상추	NFP224	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
무	NFP231	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
당근	NFP232	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
수박	NFP2401	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
참외	NFP2402	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
오이	NFP2403	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
호박	NFP2404	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
토마토	NFP2405	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
딸기	NFP2406	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
풋고추	NFP2407	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
사과	NFP701	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
배	NFP702	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
포도	NFP703	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
복숭아	NFP704	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
감귤	NFP705	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
단감	NFP7061	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
자두	NFP707	원/kg	계산	생산액/생산량
참다래	NPE708_1	원/kg	계산	생산액/생산량
매실	NFP709	원/kg	농축산물 소득자료	
참깨	NFP31	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
들깨	NFP32	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
땅콩	NFP33	원/kg	통계청	농가판매가격지수 가격으로 환산
약용작물	NFP06	원/kg	특용작물생산실적	생산액/생산량
인삼	NFP41	원/kg	농림축산식품 주요통계	생산액/생산량
녹차	NFP42	원/kg	농림축산식품 주요통계	생산액/생산량
화훼	NFP43	원/kg	농림축산식품 주요통계	생산액/생산량
버섯	NFP44	원/kg	농림축산식품 주요통계	생산액/생산량

○ 도매가격

변수명	변수	단위	자료출처	비고
쌀	NWP11	원/kg	한국농수산물유통공사	
콩	NWP131	원/kg	한국농수산물유통공사	
고구마	NWP152	원/kg	한국농수산물유통공사	
녹두	NWP135	원/kg	한국농수산물유통공사	
팥	NWP136	원/kg	한국농수산물유통공사	
마늘	NWP211	원/kg	한국농수산물유통공사	
양파	NWP212	원/kg	한국농수산물유통공사	
고추	NWP213	원/kg	한국농수산물유통공사	
대파	NWP214	원/kg	한국농수산물유통공사	
쪽파	NWP215	원/kg	한국농수산물유통공사	
생강	NWP216	원/kg	한국농수산물유통공사	
배추	NWP221	원/kg	한국농수산물유통공사	
양배추	NWP222	원/kg	한국농수산물유통공사	
시금치	NWP223	원/kg	한국농수산물유통공사	
상추	NWP224	원/kg	한국농수산물유통공사	
부추	NWP217	원/kg	한국농수산물유통공사	
미나리	NWP218	원/kg	한국농수산물유통공사	
무	NWP231	원/kg	한국농수산물유통공사	
당근	NWP232	원/kg	한국농수산물유통공사	
수박	NWP2401	원/kg	한국농수산물유통공사	
참외	NWP2402	원/kg	한국농수산물유통공사	
오이	NWP2403	원/kg	한국농수산물유통공사	
호박	NWP2404	원/kg	한국농수산물유통공사	
토마토	NWP2045	원/kg	한국농수산물유통공사	
딸기	NWP2406	원/kg	한국농수산물유통공사	
풋고추	NWP2407	원/kg	한국농수산물유통공사	
가지	NWP2409	원/kg	한국농수산물유통공사	
파프리카	NWP2410	원/kg	한국농수산물유통공사	
사과	NWP701	원/kg	한국농수산물유통공사	
배	NWP702	원/kg	한국농수산물유통공사	
포도	NWP703	원/kg	한국농수산물유통공사	
복숭아	NWP704	원/kg	한국농수산물유통공사	
감귤	NWP705	원/kg	한국농수산물유통공사	
단감	NWP706	원	한국농수산물유통공사	
자두	NWP707	원/kg	KREI OASIS	
참다래	NWP708_1	원/kg	한국농수산물유통공사	
매실	NWP709	원/kg	한국농수산물유통공사	
참깨	NWP31	원	한국농수산물유통공사	
들깨	NWP32	원	한국농수산물유통공사	
땅콩	NWP33	원	한국농수산물유통공사	
인삼	NWP41	2005=100	통계청	소비자물가지수
녹차	NWP42	2005=100	통계청	소비자물가지수

○ 소비자가격

변수명	변수	단위	자료출처	비고
쌀	NCP11	원/kg	한국농수산물유통공사	
밀	NCP124	2005=100	한국은행	밀가루 소비자물가지수
보리	NCP125	2005=100	한국은행	보리쌀 소비자물가지수
콩	NCP131	원/kg	한국농수산물유통공사	
고구마	NCP152	원/kg	한국농수산물유통공사	
녹두	NCP135	원/kg	한국농수산물유통공사	
팥	NCP136	원/kg	한국농수산물유통공사	
마늘	NCP211	원/kg	한국농수산물유통공사	
양파	NCP212	원/kg	한국농수산물유통공사	
고추	NCP213	원/kg	한국농수산물유통공사	
대파	NCP214	원/kg	한국농수산물유통공사	
쪽파	NCP215	원/kg	한국농수산물유통공사	
생강	NCP216	원/kg	한국농수산물유통공사	
배추	NCP221	원/kg	한국농수산물유통공사	
양배추	NCP222	원/kg	한국농수산물유통공사	
시금치	NCP223	원/kg	한국농수산물유통공사	
상추	NCP224	원/kg	한국농수산물유통공사	
부추	NCP217	원/kg	한국농수산물유통공사	
미나리	NCP218	원/kg	한국농수산물유통공사	
무	NCP231	원/kg	한국농수산물유통공사	
당근	NCP232	원/kg	한국농수산물유통공사	
수박	NCP2401	원/kg	한국농수산물유통공사	
참외	NCP2402	원/kg	한국농수산물유통공사	
오이	NCP2403	원/kg	한국농수산물유통공사	
호박	NCP2404	원/kg	한국농수산물유통공사	
토마토	NCP2045	원/kg	한국농수산물유통공사	
딸기	NCP2406	원/kg	한국농수산물유통공사	
풋고추	NCP2407	원/kg	한국농수산물유통공사	
가지	NCP2409	원/kg	한국농수산물유통공사	
파프리카	NCP2410	원/kg	한국농수산물유통공사	
사과	NCP701	원/kg	한국농수산물유통공사	
배	NCP702	원/kg	한국농수산물유통공사	
포도	NCP703	원/kg	한국농수산물유통공사	
복숭아	NCP704	원/kg	한국농수산물유통공사	
감귤	NCP705	원/kg	한국농수산물유통공사	
단감	NCP706	원/kg	한국농수산물유통공사	
참깨	NCP31	원/kg	한국농수산물유통공사	
땅콩	NCP33	원/kg	한국농수산물유통공사	
인삼	NCP41	2015=100	통계청	소비자물가지수
녹차	NCP42	2015=100	통계청	소비자물가지수

○ 재배업 기타 변수

변수명	변수	단위	자료출처	비고
수입단가	MP_	\$/kg	GTIS, KATI(aT농식품수출정보)	수입액/수입량
수출단가	XP_	\$/kg	GTIS, KATI(aT농식품수출정보)	수출액/수출량
관세	TE_	%	각 국가별 C/S이행계획서	
고정직불금	FPAY11	원/80kg	양정자료	쌀
변동직불금	VPAY11	원/80kg	양정자료	쌀
국제 보리 가격	INTERP125	\$/kg	국제곡물모형	
국제 옥수수 가격	INTERP141	\$/kg	국제곡물모형	
과일 평균 가격	FRUIT_PRICE	원/kg	계산: $\Sigma(\text{소매가격} * \text{수요량}) / \Sigma(\text{수요량})$	가중평균 계산
오렌지 수입 가격	ORANGE_PRICE	원/kg	계산: $\text{수입단가} * \text{환율} * (1.1 + \text{관세율} / 100)$	
파인애플 수입 가격	PINE_PRICE	원/kg	계산: $\text{수입단가} * \text{환율} * (1.1 + \text{관세율} / 100)$	
기타 열대과일 수입 가격	TRO_PRICE	원/kg	계산: $\text{수입단가} * \text{환율} * (1.1 + \text{관세율} / 100)$	
과일과채 품목별 수익성	FRUIT_VEGE_	%	계산: $\Sigma(\text{품목별 농판가격} * \text{품목별 단위} / \text{경영비} * \text{품목별 생산량}) /$	

○ 축산 사육마릿수

변수	변수명	단위	자료출처	비고
NB51FI	1세 미만 암송아지 사육마릿수	마리	통계청	4분기 내용 이용
NB51FT	1-2세 암소 사육마릿수	마리	통계청	4분기 내용 이용
NB51FY	2세 이상 암소 사육마릿수	마리	통계청	4분기 내용 이용
NB51MI	1세 미만 수송아지 사육마릿수	마리	통계청	4분기 내용 이용
NB51MT	1-2세 수소 사육마릿수	마리	통계청	4분기 내용 이용
NB51MY	2세 이상 수소 사육마릿수	마리	통계청	4분기 내용 이용
NB52FI	1세 미만 젖소 송아지 사육마릿수	마리	통계청	4분기 내용 이용
NB52FT	1세 미만 젖소 암송아지 사육마릿수	마리	통계청	4분기 내용 이용
NB52FY	2세 이상 젖소 암소 사육마릿수	마리	통계청	4분기 내용 이용
NBMC52F	착유우 사육마릿수	마리	통계청	4분기 내용 이용
NB53	돼지 총 사육마릿수	마리	통계청	1~4분기평균치
NB53PIG	돼지 비육돈 사육마릿수	마리	계산	전체-모든수
NBF53SOW	돼지 모돈 사육마릿수	마리	통계청	1~4분기평균치
NB541	육계 총 사육마릿수	1,000마리	통계청	1~4분기평균치
NB542	산란계 총 사육마릿수	1,000마리	통계청	1~4분기평균치
NB55	오리 총 사육마릿수	1,000마리	통계청	1~4분기평균치
NB56	벌꿀 총 사육군수	1,000군	통계청	4분기 내용 이용

○ 축산 도축마릿수

변수	변수명	단위	자료출처	비고
SL51F	암소 도축마릿수	두	축산물품질평가원	
SL51M	수소 도축마릿수	두	축산물품질평가원	
SL51MT	수소 3등급 판정마릿수	두	축산물품질평가원	
SL51MY	수소 3등급 이외의 판정마릿수	두	계산	수소 전체 도축마릿수 - 수소 3등급 판정마릿수
SL53	돼지 도축마릿수	두	농축산물 검역본부	
SL541	육계 도계마릿수	1,000수	농축산물 검역본부	농림수산식품부
SL55	오리 도입마릿수	1,000수	농축산물 검역본부	농림수산식품부

○ 축산 생산량

변수	변수명	단위	자료출처	비고
Q51	쇠고기 생산량	톤	축산물수급및가격자료	쇠고기 생산량
Q52	낙농 생산량	톤	축산통계총람	원유 생산량
Q52CH	치즈 생산량	톤	낙농진흥회	
Q52BT	버터 생산량	톤	낙농진흥회	
Q52IMP	조제분유 생산량	톤	낙농진흥회	
Q52WMP	전지분유 생산량	톤	낙농진흥회	
Q52SMP	탈지분유 생산량	톤	낙농진흥회	
Q53	양돈 생산량	톤	축산물수급및가격자료	돼지고기 생산량
Q541	육계 생산량	톤	축산물수급및가격자료	닭고기 생산량
Q542	산란계 생산량	톤	축산물수급및가격자료	계란 생산량
Q55	오리 생산량	톤	오리협회	오리고기 생산량
Q56	벌꿀 생산량	천 톤	축산물수급및가격자료	벌꿀 생산량

○ 축산 수입·수출 변수

변수	변수명	단위	자료출처	비고
M51	쇠고기 수입량	톤	축산물수급및가격자료	
MP51	쇠고기 수입단가	달러/kg	GTIS	
M53	돼지고기 생산량	톤	축산물수급및가격자료	
MP53	돼지고기 수입단가	달러/kg	GTIS	
X53	돼지고기 수출량	톤	축산물수급및가격자료	
XP53	돼지고기 수출단가	달러/kg	GTIS	
M52CH	치즈 수입량	톤	GTIS	
M52BT	버터 수입량	톤	GTIS	
M52IMP	조제분유 수입량	톤	GTIS	
M52WMP	전지분유 수입량	톤	GTIS	
M52SMP	탈지분유 수입량	톤	GTIS	
MP52CH	치즈 수입단가	달러/kg	GTIS	
MP52BT	버터 수입단가	달러/kg	GTIS	
MP52IMP	조제분유 수입단가	달러/kg	GTIS	
MP52WMP	전지분유 수입단가	달러/kg	GTIS	

(계속)

변수	변수명	단위	자료출처	비고
MP52SMP	탈지분유 수입단가	달러/kg	GTIS	
X52CH	치즈 수출량	톤	낙농진흥회	
X52BT	버터 수출량	톤	낙농진흥회	
X52IMP	조제분유 수출량	톤	낙농진흥회	
X52WMP	전지분유 수출량	톤	낙농진흥회	
X52SMP	탈지분유 수출량	톤	낙농진흥회	
X52CH	치즈 수출단가	달러/kg	낙농진흥회	
X52BT	버터 수출단가	달러/kg	낙농진흥회	
X52IMP	조제분유 수출단가	달러/kg	낙농진흥회	
X52WMP	전지분유 수출단가	달러/kg	낙농진흥회	
X52SMP	탈지분유 수출단가	달러/kg	낙농진흥회	
M541	육계 수입량	톤	축산물수급및가격자료	
MP541	육계 수입단가	달러/kg	GTIS	
X541	육계 수출량	톤	축산물수급및가격자료	
XP541	육계 수출단가	달러/kg	GTIS	
M542	계란 수입량	톤	축산물수급및가격자료	
MP542	계란 수입단가	달러/kg	GTIS	
X542	계란 수출량	톤	축산물수급및가격자료	
XP542	계란 수출단가	달러/kg	GTIS	
M55	오리고기 수입량	톤	GTIS	
MP55	오리고기 수입단가	달러/kg	GTIS	
X55	오리고기 수출량	톤	오리협회	
XP55	오리고기 수출단가	달러/kg	GTIS	
M56	벌꿀 수입량	톤	GTIS	
MP56	벌꿀 수입단가	달러/kg	GTIS	
X56	벌꿀 수출량	톤	GTIS	
XP56	벌꿀 수출단가	달러/kg	GTIS	

○ 축산 총 소비량

변수	변수명	단위	자료출처	비고
D51	한육우 소비량	톤	계산	생산+수입-수출-재고
D52	낙농 소비량	톤	낙농통계연감	원유(시유+가공유) 총소비량
D52CONCENT	연유 소비량	톤	계산	
D52CHEESE	치즈 소비량	톤	계산	
D52BUTTER	버터 소비량	톤	계산	
D52INFANT	조제분유 소비량	톤	계산	
D52POWDER	전지분유 소비량	톤	계산	
D52NONFAT	탈지분유 소비량	톤	계산	
D53	양돈 소비량	톤	계산	생산+수입-수출-재고
D541	육계 소비량	톤	계산	생산+수입-수출-재고
D542	산란계 소비량	톤	계산	생산+수입-수출-재고
D55	오리 소비량	톤	계산	생산+수입-수출-재고
D56	벌꿀 소비량	톤	계산	생산+수입-수출

○ 축산 1인당 소비량

품목번호	품목명	변수	단위	자료출처	비고
51	한육우	PERD51	kg	계산	1인당 쇠고기총소비량
52	낙농	PERD52CONCENT	kg	계산	1인당 연유 소비량
		PERD52CHEESE	kg	계산	1인당 치즈 소비량
		PERD52BUTTER	kg	계산	1인당 버터 소비량
		PERD52INFANT	kg	계산	1인당 조제분유 소비량
		PERD52POWDER	kg	계산	1인당 전지분유 소비량
		PERD52FERM	kg	계산	1인당 발효유 소비량
		PERD52NONFAT	kg	계산	1인당 탈지분유 소비량
53	양돈	PERD53	kg	계산	1인당 돼지고기 소비량
541	육계	PERD541	kg	계산	1인당 닭고기 소비량
542	산란계	PERD542	kg	계산	1인당 계란 소비량
55	오리	PERD55	kg	계산	1인당 오리고기 기 소비량
56	벌꿀	PERD56	kg	계산	1인당 벌꿀 소비량

주: 유제품소비량은 원유로 환산된 량임

○ 축산 농가판매가격

변수	품목명	단위	자료출처	비고
NFP51FC	한육우	원/마리	축산물수급 및 가격자료	암수송아지 산지가격
NFP51MC		원/마리	축산물수급 및 가격자료	수송아지 산지가격
NFP51F_600		원/마리	축산물수급 및 가격자료	암소 산지가격
NFP51M_600		원/마리	축산물수급 및 가격자료	수소 산지가격
NFP52FY_PREG	낙농	원/마리	낙농통계연감	초임만삭우가격
NFP52MILK		원/kg	낙농통계연감	농가원유수취가격
NFP53	양돈	원/마리	축산물수급 및 가격자료	100kg 성돈가격
NFP541	육계	원/kg	축산물수급 및 가격자료	육계 농판가격
NFP542	산란계	원/10개	축산물수급 및 가격자료	계란 농판가격
NFP55	오리	원/3kg	오리협회	생체 기준가격
NFP56	벌꿀	원/kg	통계청	농판가격지수 가격으로 환산

○ 축산 도매가격

변수	변수명	단위	자료출처	비고
NCP51	한육우 도매가격	원/kg	축산물수급 및 가격자료	
NCP53	양돈 도매가격	원/kg	축산물수급 및 가격자료	
NCP541	육계 도매가격	원/kg	축산물수급 및 가격자료	
NCP542	산란계 도매가격	원/10개	축산물수급 및 가격자료	

○ 축산 소비자가격

변수	변수명	단위	자료출처	비고
NCP51	한육우 소비자가격	원/kg	aT농산물유통정보	불고기1등급
NCP52	낙농 소비자가격	2015=100	통계청	
NCP53	양돈 소비자가격	원/kg	aT농산물유통정보	
NCP541	육계 소비자가격	원/kg	aT농산물유통정보	
NCP542	산란계 소비자가격	원/10개	aT농산물유통정보	
NCP52CHESSE	치즈 소비자물가지수	2015=100	통계청	
NCP52INFANT	조제분유 소비자물가지수	2015=100	통계청	
NCP52POWDER	전지분유 소비자물가지수	2015=100	통계청	
NCP52NONFAT	탈지분유 소비자물가지수	2015=100	통계청	

○ 가공품 변수

변수	변수명	단위	자료출처	비고
기타소스 ASEAN 수입	MIX_1_ASEAN	천 톤	GTIS	
기타소스 EU 수입	MIX_1_EU	천 톤	GTIS	
기타소스 중국 수입	MIX_1_CN	천 톤	GTIS	
기타소스 뉴질랜드 수입	MIX_1_NZ	천 톤	GTIS	
기타소스 미국 수입	MIX_1_US	천 톤	GTIS	
기타소스 일본 수입	MIX_1_JP	천 톤	GTIS	
기타소스 호주 수입	MIX_1_AU	천 톤	GTIS	
기타소스 캐나다 수입	MIX_1_CA	천 톤	GTIS	
기타소스 인도 수입	MIX_1_IN	천 톤	GTIS	
기타소스 멕시코 수입	MIX_1_ME	천 톤	GTIS	
기타소스 베트남 수입	MIX_1_VN	천 톤	GTIS	
기타소스 기타 수입	MIX_1_RE	천 톤	GTIS	
혼합소스 ASEAN 수입	MIX_2_ASEAN	천 톤	GTIS	
혼합소스 EU 수입	MIX_2_EU	천 톤	GTIS	
혼합소스 중국 수입	MIX_2_CN	천 톤	GTIS	
혼합소스 뉴질랜드 수입	MIX_2_NZ	천 톤	GTIS	
혼합소스 미국 수입	MIX_2_US	천 톤	GTIS	
혼합소스 일본 수입	MIX_2_JP	천 톤	GTIS	
혼합소스 호주 수입	MIX_2_AU	천 톤	GTIS	
혼합소스 캐나다 수입	MIX_2_CA	천 톤	GTIS	
혼합소스 인도 수입	MIX_2_IN	천 톤	GTIS	
혼합소스 멕시코 수입	MIX_2_ME	천 톤	GTIS	
혼합소스 베트남 수입	MIX_2_VN	천 톤	GTIS	
혼합소스 기타 수입	MIX_2_RE	천 톤	GTIS	
과자 ASEAN 수입	M1002_ASEAN	천 톤	GTIS	
과자 EU 수입	M1002_EU	천 톤	GTIS	
과자 중국 수입	M1002_CN	천 톤	GTIS	
과자 미국 수입	M1002_US	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
과자 캐나다 수입	M1002_CA	천 톤	GTIS	
과자 인도 수입	M1002_IN	천 톤	GTIS	
과자 호주 수입	M1002_AU	천 톤	GTIS	
과자 일본 수입	M1002_JP	천 톤	GTIS	
과자 멕시코 수입	M1002_ME	천 톤	GTIS	
과자 베트남 수입	M1002_VN	천 톤	GTIS	
과자 싱가포르 수입	M1002_SG	천 톤	GTIS	
과자 말레이시아 수입	M1002_MY	천 톤	GTIS	
과자 브루나이 수입	M1002_BN	천 톤	GTIS	
과자 EFTA 수입	M1002_EFTA	천 톤	GTIS	
과자 기타 수입	M1002_RE	천 톤	GTIS	
면류 ASEAN 수입	M1004_ASEAN	천 톤	GTIS	
면류 EU 수입	M1004_EU	천 톤	GTIS	
면류 중국 수입	M1004_CN	천 톤	GTIS	
면류 베트남 수입	M1004_VN	천 톤	GTIS	
면류 일본 수입	M1004_JP	천 톤	GTIS	
면류 미국 수입	M1004_US	천 톤	GTIS	
면류 싱가포르 수입	M1004_SG	천 톤	GTIS	
면류 말레이시아 수입	M1004_MY	천 톤	GTIS	
면류 브루나이 수입	M1004_BN	천 톤	GTIS	
면류 EFTA 수입	M1004_EFTA	천 톤	GTIS	
면류 기타 수입	M1004_RE	천 톤	GTIS	
커피 ASEAN 수입	M1005_ASEAN	천 톤	GTIS	
커피 EU 수입	M1005_EU	천 톤	GTIS	
커피 베트남 수입	M1005_VN	천 톤	GTIS	
커피 페루 수입	M1005_PR	천 톤	GTIS	
커피 인도 수입	M1005_IN	천 톤	GTIS	
커피 미국 수입	M1005_US	천 톤	GTIS	
커피 중국 수입	M1005_CN	천 톤	GTIS	
커피 멕시코 수입	M1005_ME	천 톤	GTIS	
커피 일본 수입	M1005_JP	천 톤	GTIS	
커피 싱가포르 수입	M1005_SG	천 톤	GTIS	
커피 말레이시아 수입	M1005_MY	천 톤	GTIS	
커피 브루나이 수입	M1005_BN	천 톤	GTIS	
커피 EFTA 수입	M1005_EFTA	천 톤	GTIS	
커피 기타 수입	M1005_RE	천 톤	GTIS	
당류 ASEAN 수입	M1006_ASEAN	천 톤	GTIS	
당류 EU 수입	M1006_EU	천 톤	GTIS	
당류 호주 수입	M1006_AU	천 톤	GTIS	
당류 중국 수입	M1006_CN	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
당류 미국 수입	M1006_US	천 톤	GTIS	
당류 베트남 수입	M1006_VN	천 톤	GTIS	
당류 일본 수입	M1006_JP	천 톤	GTIS	
당류 캐나다 수입	M1006_CA	천 톤	GTIS	
당류 멕시코 수입	M1006_ME	천 톤	GTIS	
당류 인도 수입	M1006_IN	천 톤	GTIS	
당류 EFTA 수입	M1006_EFTA	천 톤	GTIS	
당류 싱가포르 수입	M1006_SG	천 톤	GTIS	
당류 말레이시아 수입	M1006_MY	천 톤	GTIS	
당류 기타 수입	M1006_RE	천 톤	GTIS	
소스 ASEAN 수입	M1007_ASEAN	천 톤	GTIS	
소스 EU 수입	M1007_EU	천 톤	GTIS	
소스 중국 수입	M1007_CN	천 톤	GTIS	
소스 일본 수입	M1007_JP	천 톤	GTIS	
소스 미국 수입	M1007_US	천 톤	GTIS	
소스 뉴질랜드 수입	M1007_NZ	천 톤	GTIS	
소스 캐나다 수입	M1007_CA	천 톤	GTIS	
소스 호주 수입	M1007_AU	천 톤	GTIS	
소스 EFTA 수입	M1007_EFTA	천 톤	GTIS	
소스 싱가포르 수입	M1007_SG	천 톤	GTIS	
소스 베트남 수입	M1007_VN	천 톤	GTIS	
소스 말레이시아 수입	M1007_MY	천 톤	GTIS	
소스 브루나이 수입	M1007_BN	천 톤	GTIS	
소스 기타 수입	M1007_RE	천 톤	GTIS	
박류 ASEAN 수입	M1009_ASEAN	천 톤	GTIS	
박류 EU 수입	M1009_EU	천 톤	GTIS	
박류 인도 수입	M1009_IN	천 톤	GTIS	
박류 중국 수입	M1009_CN	천 톤	GTIS	
박류 브라질 수입	M1009_BR	천 톤	GTIS	
박류 미국 수입	M1009_US	천 톤	GTIS	
박류 캐나다 수입	M1009_CA	천 톤	GTIS	
박류 베트남 수입	M1009_VN	천 톤	GTIS	
박류 호주 수입	M1009_AU	천 톤	GTIS	
박류 일본 수입	M1009_JP	천 톤	GTIS	
박류 EFTA 수입	M1009_EFTA	천 톤	GTIS	
박류 싱가포르 수입	M1009_SG	천 톤	GTIS	
박류 말레이시아 수입	M1009_MY	천 톤	GTIS	
박류 아르헨티나 수입	M1009_AR	천 톤	GTIS	
박류 우루과이 수입	M1009_UR	천 톤	GTIS	
박류 파라과이 수입	M1009_PR	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
박류 기타 수입	M1009_RE	천 톤	GTIS	
식물성유지 ASEAN 수입	M1010_ASEAN	천 톤	GTIS	
식물성유지 EU 수입	M1010_EU	천 톤	GTIS	
식물성유지 베트남 수입	M1010_VN	천 톤	GTIS	
식물성유지 캐나다 수입	M1010_CA	천 톤	GTIS	
식물성유지 호주 수입	M1010_AU	천 톤	GTIS	
식물성유지 미국 수입	M1010_US	천 톤	GTIS	
식물성유지 인도 수입	M1010_IN	천 톤	GTIS	
식물성유지 중국 수입	M1010_CN	천 톤	GTIS	
식물성유지 일본 수입	M1010_JP	천 톤	GTIS	
식물성유지 싱가포르 수입	M1010_SG	천 톤	GTIS	
식물성유지 말레이시아 수입	M1010_MY	천 톤	GTIS	
식물성유지 브루나이 수입	M1010_BN	천 톤	GTIS	
식물성유지 EFTA 수입	M1010_EFTA	천 톤	GTIS	
식물성유지 멕시코 수입	M1010_ME	천 톤	GTIS	
식물성유지 브라질 수입	M1010_BR	천 톤	GTIS	
식물성유지 아르헨티나 수입	M1010_AR	천 톤	GTIS	
식물성유지 우루과이 수입	M1010_UR	천 톤	GTIS	
식물성유지 파라과이 수입	M1010_PR	천 톤	GTIS	
식물성유지 기타 수입	M1010_RE	천 톤	GTIS	
기타조제 ASEAN 수입	M1001_ASEAN	천 톤	GTIS	
기타조제 EU 수입	M1001_EU	천 톤	GTIS	
기타조제 미국 수입	M1001_US	천 톤	GTIS	
기타조제 중국 수입	M1001_CN	천 톤	GTIS	
기타조제 호주 수입	M1001_AU	천 톤	GTIS	
기타조제 캐나다 수입	M1001_CA	천 톤	GTIS	
기타조제 뉴질랜드 수입	M1001_NZ	천 톤	GTIS	
기타조제 인도 수입	M1001_IN	천 톤	GTIS	
기타조제 일본 수입	M1001_JP	천 톤	GTIS	
기타조제 멕시코 수입	M1001_ME	천 톤	GTIS	
기타조제 브라질 수입	M1001_BR	천 톤	GTIS	
기타조제 아르헨티나 수입	M1001_AR	천 톤	GTIS	
기타조제 우루과이 수입	M1001_UR	천 톤	GTIS	
기타조제 파라과이 수입	M1001_PR	천 톤	GTIS	
기타조제 기타 수입	M1001_RE	천 톤	GTIS	
주류 ASEAN 수입	M1003_ASEAN	천 톤	GTIS	
주류 EU 수입	M1003_EU	천 톤	GTIS	
주류 미국 수입	M1003_US	천 톤	GTIS	
주류 중국 수입	M1003_CN	천 톤	GTIS	
주류 호주 수입	M1003_AU	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
주류 캐나다 수입	M1003_CA	천 톤	GTIS	
주류 뉴질랜드 수입	M1003_NZ	천 톤	GTIS	
주류 인도 수입	M1003_IN	천 톤	GTIS	
주류 칠레 수입	M1003_CH	천 톤	GTIS	
주류 일본 수입	M1003_JP	천 톤	GTIS	
주류 멕시코 수입	M1003_ME	천 톤	GTIS	
주류 싱가포르 수입	M1003_SG	천 톤	GTIS	
주류 베트남 수입	M1003_VN	천 톤	GTIS	
주류 말레이시아 수입	M1003_MY	천 톤	GTIS	
주류 EFTA 수입	M1003_EFTA	천 톤	GTIS	
주류 기타 수입	M1003_RE	천 톤	GTIS	
음료 ASEAN 수입	M1008_ASEAN	천 톤	GTIS	
음료 EU 수입	M1008_EU	천 톤	GTIS	
음료 미국 수입	M1008_US	천 톤	GTIS	
음료 중국 수입	M1008_CN	천 톤	GTIS	
음료 호주 수입	M1008_AU	천 톤	GTIS	
음료 캐나다 수입	M1008_CA	천 톤	GTIS	
음료 뉴질랜드 수입	M1008_NZ	천 톤	GTIS	
음료 인도 수입	M1008_IN	천 톤	GTIS	
음료 페루 수입	M1008_PR	천 톤	GTIS	
음료 칠레 수입	M1008_CH	천 톤	GTIS	
음료 일본 수입	M1008_JP	천 톤	GTIS	
음료 멕시코 수입	M1008_ME	천 톤	GTIS	
음료 베트남 수입	M1008_VN	천 톤	GTIS	
음료 말레이시아 수입	M1008_MY	천 톤	GTIS	
음료 싱가포르 수입	M1008_SG	천 톤	GTIS	
음료 EFTA 수입	M1008_EFTA	천 톤	GTIS	
음료 기타 수입	M1008_RE	천 톤	GTIS	
과실가공품 ASEAN 수입	M1011_ASEAN	천 톤	GTIS	
과실가공품 EU 수입	M1011_EU	천 톤	GTIS	
과실가공품 미국 수입	M1011_US	천 톤	GTIS	
과실가공품 중국 수입	M1011_CN	천 톤	GTIS	
과실가공품 호주 수입	M1011_AU	천 톤	GTIS	
과실가공품 캐나다 수입	M1011_CA	천 톤	GTIS	
과실가공품 뉴질랜드 수입	M1011_NZ	천 톤	GTIS	
과실가공품 인도 수입	M1011_IN	천 톤	GTIS	
과실가공품 페루 수입	M1011_PR	천 톤	GTIS	
과실가공품 칠레 수입	M1011_CH	천 톤	GTIS	
과실가공품 일본 수입	M1011_JP	천 톤	GTIS	
과실가공품 멕시코 수입	M1011_ME	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
과실가공품 베트남 수입	M1011_VN	천 톤	GTIS	
과실가공품 말레이시아 수입	M1011_MY	천 톤	GTIS	
과실가공품 싱가포르 수입	M1011_SG	천 톤	GTIS	
과실가공품 EFTA 수입	M1011_EFTA	천 톤	GTIS	
과실가공품 기타 수입	M1011_RE	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 ASEAN 수입	M1012_ASEAN	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 EU 수입	M1012_EU	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 미국 수입	M1012_US	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 중국 수입	M1012_CN	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 호주 수입	M1012_AU	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 캐나다 수입	M1012_CA	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 뉴질랜드 수입	M1012_NZ	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 인도 수입	M1012_IN	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 페루 수입	M1012_PR	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 칠레 수입	M1012_CH	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 일본 수입	M1012_JP	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 멕시코 수입	M1012_ME	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 베트남 수입	M1012_VN	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 말레이시아 수입	M1012_MY	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 싱가포르 수입	M1012_SG	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 EFTA 수입	M1012_EFTA	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 기타 수입	M1012_RE	천 톤	GTIS	
기타 곡물 ASEAN 수입	M1013_ASEAN	천 톤	GTIS	
기타 곡물 EU 수입	M1013_EU	천 톤	GTIS	
기타 곡물 미국 수입	M1013_US	천 톤	GTIS	
기타 곡물 중국 수입	M1013_CN	천 톤	GTIS	
기타 곡물 호주 수입	M1013_AU	천 톤	GTIS	
기타 곡물 캐나다 수입	M1013_CA	천 톤	GTIS	
기타 곡물 뉴질랜드 수입	M1013_NZ	천 톤	GTIS	
기타 곡물 인도 수입	M1013_IN	천 톤	GTIS	
기타 곡물 페루 수입	M1013_PR	천 톤	GTIS	
기타 곡물 칠레 수입	M1013_CH	천 톤	GTIS	
기타 곡물 일본 수입	M1013_JP	천 톤	GTIS	
기타 곡물 멕시코 수입	M1013_ME	천 톤	GTIS	
기타 곡물 베트남 수입	M1013_VN	천 톤	GTIS	
기타 곡물 말레이시아 수입	M1013_MY	천 톤	GTIS	
기타 곡물 싱가포르 수입	M1013_SG	천 톤	GTIS	
기타 곡물 EFTA 수입	M1013_EFTA	천 톤	GTIS	
기타 곡물 기타 수입	M1013_RE	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 ASEAN 수입	M1014_ASEAN	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
기타 신선 채소 EU 수입	M1014_EU	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 미국 수입	M1014_US	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 중국 수입	M1014_CN	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 호주 수입	M1014_AU	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 캐나다 수입	M1014_CA	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 뉴질랜드 수입	M1014_NZ	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 인도 수입	M1014_IN	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 페루 수입	M1014_PR	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 칠레 수입	M1014_CH	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 일본 수입	M1014_JP	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 멕시코 수입	M1014_ME	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 베트남 수입	M1014_VN	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 말레이시아 수입	M1014_MY	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 싱가포르 수입	M1014_SG	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 EFTA 수입	M1014_EFTA	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 기타 수입	M1014_RE	천 톤	GTIS	
기타 과실 ASEAN 수입	M1015_ASEAN	천 톤	GTIS	
기타 과실 EU 수입	M1015_EU	천 톤	GTIS	
기타 과실 미국 수입	M1015_US	천 톤	GTIS	
기타 과실 중국 수입	M1015_CN	천 톤	GTIS	
기타 과실 호주 수입	M1015_AU	천 톤	GTIS	
기타 과실 캐나다 수입	M1015_CA	천 톤	GTIS	
기타 과실 뉴질랜드 수입	M1015_NZ	천 톤	GTIS	
기타 과실 인도 수입	M1015_IN	천 톤	GTIS	
기타 과실 페루 수입	M1015_PR	천 톤	GTIS	
기타 과실 칠레 수입	M1015_CH	천 톤	GTIS	
기타 과실 일본 수입	M1015_JP	천 톤	GTIS	
기타 과실 멕시코 수입	M1015_ME	천 톤	GTIS	
기타 과실 베트남 수입	M1015_VN	천 톤	GTIS	
기타 과실 말레이시아 수입	M1015_MY	천 톤	GTIS	
기타 과실 싱가포르 수입	M1015_SG	천 톤	GTIS	
기타 과실 EFTA 수입	M1015_EFTA	천 톤	GTIS	
기타 과실 기타 수입	M1015_RE	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 ASEAN 수입	M1016_ASEAN	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 EU 수입	M1016_EU	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 미국 수입	M1016_US	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 중국 수입	M1016_CN	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 호주 수입	M1016_AU	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 캐나다 수입	M1016_CA	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 뉴질랜드 수입	M1016_NZ	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
채소류 가공품 인도 수입	M1016_IN	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 페루 수입	M1016_PR	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 칠레 수입	M1016_CH	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 일본 수입	M1016_JP	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 멕시코 수입	M1016_ME	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 베트남 수입	M1016_VN	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 말레이시아 수입	M1016_MY	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 싱가포르 수입	M1016_SG	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 EFTA 수입	M1016_EFTA	천 톤	GTIS	
채소류 가공품 기타 수입	M1016_RE	천 톤	GTIS	
연초 일본 수출	X1000_JP	천 톤	GTIS	
연초 베트남 수출	X1000_VN	천 톤	GTIS	
연초 미국 수출	X1000_US	천 톤	GTIS	
연초 싱가포르 수출	X1000_SG	천 톤	GTIS	
연초 호주 수출	X1000_AU	천 톤	GTIS	
연초 말레이시아 수출	X1000_MY	천 톤	GTIS	
연초 뉴질랜드 수출	X1000_NZ	천 톤	GTIS	
연초 칠레 수출	X1000_CH	천 톤	GTIS	
연초 캐나다 수출	X1000_CA	천 톤	GTIS	
연초 브루나이 수출	X1000_BN	천 톤	GTIS	
연초 EU 수출	X1000_EU	천 톤	GTIS	
연초 EFTA 수출	X1000_EFTA	천 톤	GTIS	
연초 중국 수출	X1000_CN	천 톤	GTIS	
연초 기타 수출	X1000_RE	천 톤	GTIS	
기타조제 일본 수출	X1001_JP	천 톤	GTIS	
기타조제 미국 수출	X1001_US	천 톤	GTIS	
기타조제 베트남 수출	X1001_VN	천 톤	GTIS	
기타조제 호주 수출	X1001_AU	천 톤	GTIS	
기타조제 캐나다 수출	X1001_CA	천 톤	GTIS	
기타조제 말레이시아 수출	X1001_MY	천 톤	GTIS	
기타조제 싱가포르 수출	X1001_SG	천 톤	GTIS	
기타조제 칠레 수출	X1001_CH	천 톤	GTIS	
기타조제 뉴질랜드 수출	X1001_NZ	천 톤	GTIS	
기타조제 멕시코 수출	X1001_ME	천 톤	GTIS	
기타조제 페루 수출	X1001_PR	천 톤	GTIS	
기타조제 EU 수출	X1001_EU	천 톤	GTIS	
기타조제 EFTA 수출	X1001_EFTA	천 톤	GTIS	
기타조제 중국 수출	X1001_CN	천 톤	GTIS	
기타조제 기타 수출	X1001_RE	천 톤	GTIS	
과자 일본 수출	X1002_JP	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
과자 미국 수출	X1002_US	천 톤	GTIS	
과자 호주 수출	X1002_AU	천 톤	GTIS	
과자 베트남 수출	X1002_VN	천 톤	GTIS	
과자 캐나다 수출	X1002_CA	천 톤	GTIS	
과자 말레이시아 수출	X1002_MY	천 톤	GTIS	
과자 싱가포르 수출	X1002_SG	천 톤	GTIS	
과자 뉴질랜드 수출	X1002_NZ	천 톤	GTIS	
과자 멕시코 수출	X1002_ME	천 톤	GTIS	
과자 칠레 수출	X1002_CH	천 톤	GTIS	
과자 페루 수출	X1002_PR	천 톤	GTIS	
과자 EU 수출	X1002_EU	천 톤	GTIS	
과자 EFTA 수출	X1002_EFTA	천 톤	GTIS	
과자 중국 수출	X1002_CN	천 톤	GTIS	
과자 기타 수출	X1002_RE	천 톤	GTIS	
주류 일본 수출	X1003_JP	천 톤	GTIS	
주류 미국 수출	X1003_US	천 톤	GTIS	
주류 싱가포르 수출	X1003_SG	천 톤	GTIS	
주류 호주 수출	X1003_AU	천 톤	GTIS	
주류 베트남 수출	X1003_VN	천 톤	GTIS	
주류 말레이시아 수출	X1003_MY	천 톤	GTIS	
주류 뉴질랜드 수출	X1003_NZ	천 톤	GTIS	
주류 캐나다 수출	X1003_CA	천 톤	GTIS	
주류 멕시코 수출	X1003_ME	천 톤	GTIS	
주류 페루 수출	X1003_PR	천 톤	GTIS	
주류 칠레 수출	X1003_CH	천 톤	GTIS	
주류 브루나이 수출	X1003_BN	천 톤	GTIS	
주류 EU 수출	X1003_EU	천 톤	GTIS	
주류 EFTA 수출	X1003_EFTA	천 톤	GTIS	
주류 중국 수출	X1003_CN	천 톤	GTIS	
주류 기타 수출	X1003_RE	천 톤	GTIS	
면류 베트남 수출	X1004_VN	천 톤	GTIS	
면류 일본 수출	X1004_JP	천 톤	GTIS	
면류 미국 수출	X1004_US	천 톤	GTIS	
면류 싱가포르 수출	X1004_SG	천 톤	GTIS	
면류 호주 수출	X1004_AU	천 톤	GTIS	
면류 말레이시아 수출	X1004_MY	천 톤	GTIS	
면류 뉴질랜드 수출	X1004_NZ	천 톤	GTIS	
면류 캐나다 수출	X1004_CA	천 톤	GTIS	
면류 브루나이 수출	X1004_BN	천 톤	GTIS	
면류 멕시코 수출	X1004_ME	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
면류 칠레 수출	X1004_CH	천 톤	GTIS	
면류 EU 수출	X1004_EU	천 톤	GTIS	
면류 EFTA 수출	X1004_EFTA	천 톤	GTIS	
면류 중국 수출	X1004_CN	천 톤	GTIS	
면류 기타 수출	X1004_RE	천 톤	GTIS	
커피 싱가포르 수출	X1005_SG	천 톤	GTIS	
커피 일본 수출	X1005_JP	천 톤	GTIS	
커피 베트남 수출	X1005_VN	천 톤	GTIS	
커피 미국 수출	X1005_US	천 톤	GTIS	
커피 뉴질랜드 수출	X1005_NZ	천 톤	GTIS	
커피 말레이시아 수출	X1005_MY	천 톤	GTIS	
커피 호주 수출	X1005_AU	천 톤	GTIS	
커피 캐나다 수출	X1005_CA	천 톤	GTIS	
커피 칠레 수출	X1005_CH	천 톤	GTIS	
커피 멕시코 수출	X1005_ME	천 톤	GTIS	
커피 페루 수출	X1005_PR	천 톤	GTIS	
커피 EU 수출	X1005_EU	천 톤	GTIS	
커피 EFTA 수출	X1005_EFTA	천 톤	GTIS	
커피 중국 수출	X1005_CN	천 톤	GTIS	
커피 기타 수출	X1005_RE	천 톤	GTIS	
당류 일본 수출	X1006_JP	천 톤	GTIS	
당류 베트남 수출	X1006_VN	천 톤	GTIS	
당류 미국 수출	X1006_US	천 톤	GTIS	
당류 싱가포르 수출	X1006_SG	천 톤	GTIS	
당류 호주 수출	X1006_AU	천 톤	GTIS	
당류 캐나다 수출	X1006_CA	천 톤	GTIS	
당류 말레이시아 수출	X1006_MY	천 톤	GTIS	
당류 뉴질랜드 수출	X1006_NZ	천 톤	GTIS	
당류 멕시코 수출	X1006_ME	천 톤	GTIS	
당류 칠레 수출	X1006_CH	천 톤	GTIS	
당류 페루 수출	X1006_PR	천 톤	GTIS	
당류 EU 수출	X1006_EU	천 톤	GTIS	
당류 EFTA 수출	X1006_EFTA	천 톤	GTIS	
당류 중국 수출	X1006_CN	천 톤	GTIS	
당류 기타 수출	X1006_RE	천 톤	GTIS	
소스 미국 수출	X1007_US	천 톤	GTIS	
소스 일본 수출	X1007_JP	천 톤	GTIS	
소스 호주 수출	X1007_AU	천 톤	GTIS	
소스 캐나다 수출	X1007_CA	천 톤	GTIS	
소스 베트남 수출	X1007_VN	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
소스 싱가포르 수출	X1007_SG	천 톤	GTIS	
소스 말레이시아 수출	X1007_MY	천 톤	GTIS	
소스 뉴질랜드 수출	X1007_NZ	천 톤	GTIS	
소스 멕시코 수출	X1007_ME	천 톤	GTIS	
소스 칠레 수출	X1007_CH	천 톤	GTIS	
소스 페루 수출	X1007_PR	천 톤	GTIS	
소스 EU 수출	X1007_EU	천 톤	GTIS	
소스 EFTA 수출	X1007_EFTA	천 톤	GTIS	
소스 중국 수출	X1007_CN	천 톤	GTIS	
소스 기타 수출	X1007_RE	천 톤	GTIS	
음료 미국 수출	X1008_US	천 톤	GTIS	
음료 일본 수출	X1008_JP	천 톤	GTIS	
음료 호주 수출	X1008_AU	천 톤	GTIS	
음료 캐나다 수출	X1008_CA	천 톤	GTIS	
음료 베트남 수출	X1008_VN	천 톤	GTIS	
음료 뉴질랜드 수출	X1008_NZ	천 톤	GTIS	
음료 멕시코 수출	X1008_ME	천 톤	GTIS	
음료 칠레 수출	X1008_CH	천 톤	GTIS	
음료 싱가포르 수출	X1008_SG	천 톤	GTIS	
음료 말레이시아 수출	X1008_MY	천 톤	GTIS	
음료 브루나이 수출	X1008_BN	천 톤	GTIS	
음료 페루 수출	X1008_PR	천 톤	GTIS	
음료 EU 수출	X1008_EU	천 톤	GTIS	
음료 EFTA 수출	X1008_EFTA	천 톤	GTIS	
음료 중국 수출	X1008_CN	천 톤	GTIS	
음료 기타 수출	X1008_RE	천 톤	GTIS	
박류 일본 수출	X1009_JP	천 톤	GTIS	
박류 말레이시아 수출	X1009_MY	천 톤	GTIS	
박류 베트남 수출	X1009_VN	천 톤	GTIS	
박류 싱가포르 수출	X1009_SG	천 톤	GTIS	
박류 미국 수출	X1009_US	천 톤	GTIS	
박류 호주 수출	X1009_AU	천 톤	GTIS	
박류 기타 수출	X1009_RE	천 톤	GTIS	
식물성유지 말레이시아 수출	X1010_MY	천 톤	GTIS	
식물성유지 싱가포르 수출	X1010_SG	천 톤	GTIS	
식물성유지 일본 수출	X1010_JP	천 톤	GTIS	
식물성유지 호주 수출	X1010_AU	천 톤	GTIS	
식물성유지 미국 수출	X1010_US	천 톤	GTIS	
식물성유지 베트남 수출	X1010_VN	천 톤	GTIS	
식물성유지 멕시코 수출	X1010_ME	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
식물성유지 뉴질랜드 수출	X1010_NZ	천 톤	GTIS	
식물성유지 캐나다 수출	X1010_CA	천 톤	GTIS	
식물성유지 칠레 수출	X1010_CH	천 톤	GTIS	
식물성유지 EU 수출	X1010_EU	천 톤	GTIS	
식물성유지 EFTA 수출	X1010_EFTA	천 톤	GTIS	
식물성유지 중국 수출	X1010_CN	천 톤	GTIS	
식물성유지 기타 수출	X1010_RE	천 톤	GTIS	
과실가공품 말레이시아 수출	X1011_MY	천 톤	GTIS	
과실가공품 싱가포르 수출	X1011_SG	천 톤	GTIS	
과실가공품 일본 수출	X1011_JP	천 톤	GTIS	
과실가공품 호주 수출	X1011_AU	천 톤	GTIS	
과실가공품 미국 수출	X1011_US	천 톤	GTIS	
과실가공품 베트남 수출	X1011_VN	천 톤	GTIS	
과실가공품 멕시코 수출	X1011_ME	천 톤	GTIS	
과실가공품 뉴질랜드 수출	X1011_NZ	천 톤	GTIS	
과실가공품 캐나다 수출	X1011_CA	천 톤	GTIS	
과실가공품 칠레 수출	X1011_CH	천 톤	GTIS	
과실가공품 EU 수출	X1011_EU	천 톤	GTIS	
과실가공품 EFTA 수출	X1011_EFTA	천 톤	GTIS	
과실가공품 중국 수출	X1011_CN	천 톤	GTIS	
과실가공품 기타 수출	X1011_RE	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 말레이시아 수출	X1012_MY	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 싱가포르 수출	X1012_SG	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 일본 수출	X1012_JP	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 호주 수출	X1012_AU	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 미국 수출	X1012_US	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 베트남 수출	X1012_VN	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 멕시코 수출	X1012_ME	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 뉴질랜드 수출	X1012_NZ	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 캐나다 수출	X1012_CA	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 칠레 수출	X1012_CH	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 EU 수출	X1012_EU	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 EFTA 수출	X1012_EFTA	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 중국 수출	X1012_CN	천 톤	GTIS	
그 외 기타 농축산물 기타 수출	X1012_RE	천 톤	GTIS	
기타 곡물 말레이시아 수출	X1013_MY	천 톤	GTIS	
기타 곡물 싱가포르 수출	X1013_SG	천 톤	GTIS	
기타 곡물 일본 수출	X1013_JP	천 톤	GTIS	
기타 곡물 호주 수출	X1013_AU	천 톤	GTIS	
기타 곡물 미국 수출	X1013_US	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
기타 곡물 베트남 수출	X1013_VN	천 톤	GTIS	
기타 곡물 멕시코 수출	X1013_ME	천 톤	GTIS	
기타 곡물 뉴질랜드 수출	X1013_NZ	천 톤	GTIS	
기타 곡물 캐나다 수출	X1013_CA	천 톤	GTIS	
기타 곡물 칠레 수출	X1013_CH	천 톤	GTIS	
기타 곡물 EU 수출	X1013_EU	천 톤	GTIS	
기타 곡물 EFTA 수출	X1013_EFTA	천 톤	GTIS	
기타 곡물 중국 수출	X1013_CN	천 톤	GTIS	
기타 곡물 기타 수출	X1013_RE	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 말레이시아 수출	X1014_MY	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 싱가포르 수출	X1014_SG	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 일본 수출	X1014_JP	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 호주 수출	X1014_AU	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 미국 수출	X1014_US	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 베트남 수출	X1014_VN	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 멕시코 수출	X1014_ME	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 뉴질랜드 수출	X1014_NZ	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 캐나다 수출	X1014_CA	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 칠레 수출	X1014_CH	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 EU 수출	X1014_EU	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 EFTA 수출	X1014_EFTA	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 중국 수출	X1014_CN	천 톤	GTIS	
기타 신선 채소 기타 수출	X1014_RE	천 톤	GTIS	
기타 과실 말레이시아 수출	X1015_MY	천 톤	GTIS	
기타 과실 싱가포르 수출	X1015_SG	천 톤	GTIS	
기타 과실 일본 수출	X1015_JP	천 톤	GTIS	
기타 과실 호주 수출	X1015_AU	천 톤	GTIS	
기타 과실 미국 수출	X1015_US	천 톤	GTIS	
기타 과실 베트남 수출	X1015_VN	천 톤	GTIS	
기타 과실 멕시코 수출	X1015_ME	천 톤	GTIS	
기타 과실 뉴질랜드 수출	X1015_NZ	천 톤	GTIS	
기타 과실 캐나다 수출	X1015_CA	천 톤	GTIS	
기타 과실 칠레 수출	X1015_CH	천 톤	GTIS	
기타 과실 EU 수출	X1015_EU	천 톤	GTIS	
기타 과실 EFTA 수출	X1015_EFTA	천 톤	GTIS	
기타 과실 중국 수출	X1015_CN	천 톤	GTIS	
기타 과실 기타 수출	X1015_RE	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 말레이시아 수출	X1016_MY	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 싱가포르 수출	X1016_SG	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 일본 수출	X1016_JP	천 톤	GTIS	

(계속)

변수명	변수	단위	자료출처	비고
채소류 가공식품 호주 수출	X1016_AU	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 미국 수출	X1016_US	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 베트남 수출	X1016_VN	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 멕시코 수출	X1016_ME	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 뉴질랜드 수출	X1016_NZ	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 캐나다 수출	X1016_CA	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 칠레 수출	X1016_CH	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 EU 수출	X1016_EU	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 EFTA 수출	X1016_EFTA	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 중국 수출	X1016_CN	천 톤	GTIS	
채소류 가공식품 기타 수출	X1016_RE	천 톤	GTIS	

참고문헌

- 김경덕·김태훈·전상근·이정환. 1999. 『농업전망시물레이션모형 KREI-ASMO 99』. 한국농촌경제연구원.
- 김경덕. 2003. 『농촌지역 인구이동: 실태·요인·전망』. 한국농촌경제연구원.
- 김명환·이대섭·김태훈·김배성·조영수·이용호·윤태연. 2006. 『농업부문 전망모형 KREI-ASMO 2006 보완 및 운용에 관한 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 김명환·권오복·이대섭·김태훈·조영수. 2007a. 『농업부문 전망모형 KREI-ASMO 2007 보완 및 운용에 관한 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 김명환·권오복·이대섭·김태훈·조영수·류상모·신유선·박상미. 2007b. 『농업부문 전망모형 구축 연구(1/2차 연도)』. 한국농촌경제연구원.
- 김명환·권오복·이대섭·김태훈·조영수·박상미. 2008. 『농업부문 전망모형 구축 연구(2/2차 연도)』. 한국농촌경제연구원.
- 김명환·한석호·조재성·김태우. 2012. 『농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2012 운용·개발 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 김명환·한석호·조재성·김태우·이창수. 2013. 『농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2013 운용·개발 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 김배성·서진교·이병훈. 2003. 『농업부문 전망모형 KREI-ASMO 2003 개발연구』. 한국농촌경제연구원.
- 박지연·김태우. 2014. 『농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2014 운용·개발 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 서홍석·김충현. 2016. 『농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2016 운용·개발 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 서홍석·김충현·노수정·이연옥. 2017. 『농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2017 운용·개발 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 서홍석·김충현·김문희. 2018. 『농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2018 운용·개발 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 성주인. 2002. 『농촌지표와 농어업의 미래전망』. T/F 발표자료.
- 이은우. 1993. “한국의 농촌 도시간 인구이동함수.” 『경제학연구』 41(2): 2213-2232.
- 이정환·현공남. 1985. “거시적 이농함수추정과 이농량 결정요인분석.” 『농촌경제』 8(3): 39-46.
- 최양부. 1984. “농촌인구의 감소와 이촌의 장기전망.” 『도시문제』 17(2): 8-18.

- 한석호. 2010. 『농촌·농가인구모형 개발연구』. 한국농촌경제연구원.
- 한석호·김명환·이정민·반현정. 2010. 『농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2010 운용·개발 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 한석호·김명환·승준호·반현정·김태우·신성철. 2011. 『농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2011 운용·개발 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 한석호·윤정현·염정완. 2015a. 『기 체결 FTA 이행에 따른 경제적 영향평가 연구: 한·칠레, 한·EU, 한·미 FTA를 중심으로』. 한국농촌경제연구원.
- 한석호·정민국·남경수·정호연·이수환. 2015b. 『기 체결 FTA 사후영향평가모형 개발을 위한 기초연구』. 한국농촌경제연구원.
- 한석호. 2015. “농가인구예측모형 개발 및 증장기 전망.” 『한국산학기술학회논문지』 16(6): 3797-3806.
- 한석호·서홍석·이수환·염정완. 2016. 『메가 FTA의 경제효과 분석 방법론 개선방향을 위한 기초연구』. 한국농촌경제연구원.
- 농림축산식품부. 각 연도. 『농림축산식품 주요통계』.
- 농림축산식품부. 각 연도. 『양정자료』.
- 농촌진흥청. 각 연도. 『농축산물소득자료집』.
- 농협중앙회. 각 연도. 『축산물 수급 및 가격자료』.
- 농수산물유통공사 KAMIS. <<http://www.kamis.co.kr>>. 검색일: 2019. 11. 13.
- 농수산물유통공사 KATI. <<http://www.kati.net/>>. 검색일: 2019. 11. 14.
- 농업관측 통계시스템 KREI OASIS. <<http://oasis.krei.re.kr/>>. 검색일: 2019. 11. 15.
- 통계청 국가통계포털. <<http://kosis.kr/>>. 검색일: 2019. 11. 12.
- 한국무역협회 무역통계. <<http://stat.kita.net>>. 검색일: 2019. 11. 14.
- 한국은행 경제통계시스템. <<http://ecos.bok.or.kr>>. 검색일: 2019. 11. 15.
- IHS Global Insight Inc. 2019. Global Insight's World Overview 2019.
- OECD. various years. The OECD Agricultural Outlook Statistical Annex.
- U.S. Energy Information Administration (EIA). 2019. International Energy Outlook 2019.
- Yue, C., J. C. Beghin. and H. H. Jensen. 2006. “Tariff Equivalent of Technical Barriers to Trade with Imperfect Substitution and Trade Costs.” *American Journal of Agricultural Economics* 88(4): 947-960.
- Abramovitz, M. 1950. “Inventories and Business Cycles, With Special Reference to Manufacturers' Inventories.” National Bureau Economic Research, New York.
- Amemiya, T. 1985. *Advanced Econometrics*. Harvard University Press; 1st edition.

- Bekker, P. A. 1994. "Alternative approximations to the distribution of instrumental variables estimators." *Econometrica* 62(3): 657-681.
- Brandt, J. A. and D. A. Bessler. 1983. "Price Forecasting and Evaluation: An Application in Agriculture." *Journal of Forecasting* 2(3): 237.
- Mas-Colell, A., M. D. Whinston. and J. R. Green. 1995. *Microeconomic Theory*. Oxford University Press.
- Goldberger, A. S. 1991. *A Course in Econometrics*. Harvard University Press.
- Greene, W. H. 2004. *Econometric Analysis*. Pearson Education; 5th Edition.
- Han, Suk Ho. 2009. "The Impact Analysis of Structural Change with respect to Korean-United States Free Trade Agreement: Dynamic Simultaneous Equation Model Approach." Ph.D. Dissertation, University of Missouri.
- Kennedy, P. E. 2003. *A Guide to Econometrics*. Wiley-Blackwell; 5th edition.
- Koyck, L. M. 1954. *Distributed Lags and Investment Analysis*, Amsterdam: North Holland Publishing Company.
- Lovell, M. C. 1961. "Factors Determining Manufacturing Inventory Investment." in *Inventory Fluctuations and Economic Stabilization*, Joint Economic Committee, 87th Congress 1st Session, Part II.
- Mittelhammer, R. C., G. G. Judge. and D. J. Miller. 2000. *Econometric Foundations*. Cambridge University Press.
- Nerlove, M. 1958. "Distributed Lags and Demand Analysis for Agricultural and Other Commodities." U.S Department of Agricultural Handbook.
- Newbery, D. M. G. and J. E. Stiglitz. 1981. "The Theory of Commodity Price Stabilization: A Study in the Economics of Risk." Oxford: Oxford University Press.
- Pindyck, R. S. 1998. *Econometric Models and Economic Forecasts*. McGraw Hill Higher Education; 4th edition.
- Ravenstein, E. G. 1885. "The Laws of Migration." *Journal of the Statistical Society of London* 48(2): 167-235.
- Stouffer, S. A. 1940. "Intervening Opportunities: A Theory Relating Mobility and Distances." *American Sociological Review* 5(6): 845-867.
- Thurman, W. N. 1986. "Endogeneity Testing in a Supply and Demand Framework." *The Review of Economics and Statistics* 68(4): 638-646.
- Varian, H. R. 1983. "Non-parametric Tests of Consumer Behavior." *Review of Economic Studies* 50: 99-110.

- _____. 1992. *Microeconomic Analysis*; 3rd edition. New York: W. W. Norton & Company, Inc.
- Walter Enders. 2003. *Applied Econometric Time Series*. Wiley; 2nd edition.
- Williams, J. C. and B. D. Wright. 1991. *Storage and Commodity Markets*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Womack, A. W. 1976. "The U.S. Demand for Corn, Sorghum, Oats and Barley: An Econometric Analysis." *Economic Report 76-5*, University of Minnesota.
- Wooldridge, J. M. 2001. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press; 1st edition.
- _____. 2005. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. South-Western College Pub; 3rd edition.