

㉔ 72 | 2005. 12. |

세계농업 전망모형 Aglink 2005 운용·개발연구

김 배 성	부연구위원
이 용 호	연 구 원
문 한 필	연 구 원

한국농촌경제연구원

연구 담당

김 배 성	부연구위원	연구총괄, 모형 도입·운영, 구조분석, 정책분석, 한국모듈개발 등
이 용 호	연구원	모형운영, 구조분석, 한국쌀모듈개발 등
문 한 필	연구원	Aglink 한국 DB 검토

머 리 말

OECD 사무국이 회원국들의 협조하에 1993년 개발하여 운용하고 있는 세계농업전망모형인 Aglink모형을 우리 연구원이 도입·운용해 온 지도 3년째 되었다.

이 연구는 우리나라에 세계농업을 전망하고 분석할 수 있는 계량모형 분야의 기반이 전무한 실정에서, 연구원과 나아가 국가의 세계농업분석 능력형성을 위해 추진되고 있다.

올해로 3년째인 이 연구를 통해 그동안 OECD 사무국과의 네트워크 형성, 일본 등 Aglink모형 사용국들과의 협력기반 조성, 연구원내 모형을 운용하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어 기반 등을 형성하였고, 이와 같이 형성된 기반을 토대로 이제 한국모듈을 수정·보완하고, 모형을 이용한 다양한 응용분석을 수행할 수 있는 수준에 이르렀다.

금년에도 우리 연구원은 모형사용자로서 OECD 사무국이 새로이 개발한 Aglink 2005모형을 지난 10월 말 접수받아 연구를 수행하였고, 금년 연구에서는 한·중·일 주요 농산물 수급전망에 대한 검토, Aglink 모형내 한국 쌀모듈의 구조검토 및 최근 정책변수 도입을 위한 모듈재설계, 한·중·일 국별모듈 구조검토 등의 내용을 담고 있는 특징이 있다.

그러나 지금까지 연구진의 노력에도 불구하고 Aglink모형 활용도 증진을 위한 노력이 부족했다는 점, 연구인력 부족으로 보다 심층적인 다양한 응용연구가 부족했다는 점 등은 성과 있는 연구를 위해 앞으로 해결해 나아가야 할 과제이다.

계량경제이론에 바탕을 둔 대부분의 연구가 그렇듯이 보고서에 표현되지 않은 연구진의 많은 노력이 있었을 것이고, 또한 연구를 위해 많은 분들의 도움이 있었을 것이다. 이 자리를 통해 그동안 연구를 위해 협조해주신 OECD 사무국, 우리나라 농림부, 그리고 일본 농무성 정책연구소(PRIMAFF) 관계자들에게 감사드리며, 이 연구가 관련 분야 연구자와 정책담당자들에게 유용하게 활용되기를 바란다.

2005. 12.

한국농촌경제연구원장 최 정 섭

요 약

OECD 세계농업전망모형인 Aglink모형은 OECD 사무국이 회원국의 협조하에 세계농업부문 중장기 전망을 위해 1993년 개발하여, 매년 자료갱신과 더불어 파라미터 및 모형구조를 지속해서 갱신해오고 있다. 매년 수행되는 본 연구의 궁극적인 목적은 세계농업 분석능력을 형성하고 제고시키는 데 있다.

이러한 목적하에 수행된 당해 연도 연구의 주요 내용은 다음과 같다. 먼저, 제1장에서 이 연구를 수행해야 할 필요성과 목적(당해 연도 및 최종목적)을 소개하고, 선행연구 검토를 통해 당해 연도 연구의 차별성을 제시하였으며, Aglink모형에 대한 독자들의 이해를 위해 모형에 대한 대략적인 개요가 설명되었다.

제2장에서는 한국, 중국, 일본의 주요 농축산물 가격 및 수급에 대한 현황과 전망에 대해 집중검토, 3국간에 농산물 수급과 관련해서 주요 특징적인 부분들이 무엇인지 탐색하고 그 시사점을 살펴보았다.

제3장에서는 Aglink모형내 한국 쌀 모듈구조를 검토하고, 현재 쌀 모듈에 반영되어 있지 않는 정책변수인 쌀소득보전직불제를 반영하는 구조로 재설계했다. 현재 한국 쌀 모듈에는 수매제를 반영하는 구조로 설계되어 있다.

제4장에서는 한국, 중국, 일본의 품목별 모듈구조를 소개하고, 이들 모듈구조 검토를 통해 각 국별 모듈의 특징과 중국·일본 모듈의 한국 모듈과의 차이점을 살펴보았다.

마지막으로 제5장에서는 연구과정에서 파악된 향후 추가적인 보완사항 및 과제를 소개하였다.

ABSTRACT

A Study on Modelling and Management of the OECD World Agricultural Outlook Model, Aglink 2005

Aglink model is a dynamic ex-anti simulation model and a demand-supply partial equilibrium model of the world agricultural sector. The model was developed by the OECD Secretariat in cooperation with member countries in 1993 and has been used to carry out the OECD world agricultural outlook and simulate for various policy analysis.

As this study will be carried out continuously year by year, the final aim is to build sufficient application capacity to analyses the world agriculture market in KREI(Korea Rural Economic Institute). The major research contents of this year are as follows.

In the 1st chapter, The research background, aims of this study, review of preceding researches and brief explanation of imported variables in Aglink model are introduced.

In the 2nd chapter, we reviewed on current status and outlook of demand-supply in the agricultural market among Korea, Japan and China and found several implications.

Additionally, In the 3rd chapter, we introduced and reviewed on Korean rice module structure and suggest a modified structure of Korean rice module. And In the 4th chapter, we compared the three national modules(Korea, Japan and China) and introduced the different points.

Finally, we suggested several points for more robust research.

Researchers: Bae-Sung Kim, Han-Pil Moon, and Young-Ho Lee
e-mail Address: bbskim@krei.re.kr, hanpil@krei.re.kr, gonlee77@krei.re.kr

차 례

제1장 서론

- 1. 연구의 필요성 1
- 2. 연구 목적 2
- 3. 선행연구 검토 및 이 연구의 차별성 3

제2장 한·중·일 주요 농산물 수급 비교·검토

- 1. 쌀 수급전망 비교 5
- 2. 잡곡 수급전망 비교 7
- 3. 밀 수급전망 비교 9
- 4. 쇠고기 수급전망 비교 11
- 5. 돼지고기 수급전망 비교 13
- 6. 가금육 수급전망 비교 15

제3장 한국 쌀 모듈구조 검토 및 개선점 제안

- 1. 모형의 특성 18
- 2. 과거 모형의 세부 구조 19
- 3. 한국 쌀 모듈 재설계 20

제4장 한·중·일 품목별모듈 소개 및 구조검토

- 1. 한국모듈 24
- 2. 일본모듈 38
- 3. 중국모듈 58

제5장 향후 보완사항 및 과제	87
참고 문헌	88

표 차 례

제2장

표 2-1. 쌀 수급 및 가격전망(2003-14)	6
표 2-2. 잡곡 수급 및 가격전망(2003-14)	8
표 2-3. 밀 수급 및 가격전망(2003-14)	10
표 2-4. 쇠고기 수급 및 가격전망(2003-14)	12
표 2-5. 돼지고기 수급 및 가격전망(2003-14)	14
표 2-6. 가금육 수급 및 가격전망(2003-14)	16

그 립 차 례

제2장

그림 2-1. 한·중·일·세계 쌀 가격전망	7
그림 2-2. 한·중·일·세계 잡곡 가격전망	9
그림 2-3. 한·중·일·세계 밀 가격전망	11
그림 2-4. 한·중·일·세계 쇠고기 가격전망	13
그림 2-5. 한·중·일·세계 돼지고기 가격전망	15
그림 2-6. 한·중·일·세계 가금육 가격전망	17

제4장

그림 4-1. 한국 쌀 모듈구조	35
그림 4-2. 한국 밀 모듈구조	35
그림 4-3. 한국 잡곡 모듈구조	36
그림 4-4. 한국 유지류 모듈구조	37
그림 4-5. 한국 축산 모듈구조	37
그림 4-6. 일본 쌀 모듈구조	54
그림 4-7. 일본 밀 모듈구조	55
그림 4-8. 일본 잡곡 모듈구조	56
그림 4-9. 일본 유지류 모듈구조	57
그림 4-10. 일본 낙농 모듈구조	57
그림 4-11. 중국 쌀 모듈구조	83
그림 4-12. 중국 밀 모듈구조	83
그림 4-13. 중국 잡곡 모듈구조	84
그림 4-14. 중국 유지류 모듈구조	85
그림 4-15. 중국 축산 모듈구조	85
그림 4-16. 중국 낙농 모듈구조	86

제 1 장

서 론

1. 연구의 필요성

○ 1차년도 보고내용

- 세계농업 전망모형 운용의 필요성 제안
- OECD Aglink 모형의 도입 및 운용 배경 설명
- Aglink 모형의 운용현황(OECD 사무국, 우리나라)
- Aglink 모형의 구조 및 프로그램 운용방법 소개
- Aglink 2003모형을 이용한 기본전망
- Aglink 2003을 이용한 시뮬레이션 시험분석(pilot study)
 - :원/달러 환율변동에 따른 한국 농산물시장 파급영향 계측
 - :태평양지역 쇠고기 가격변동에 따른 한국 축산물시장 파급영향 계측
- Aglink 모형 관련 대외활동 보고
 - :Aglink 2003 사용자그룹회의 참석결과 보고
 - :OECD 사무국의 Aglink 2004를 이용한 분석시나리오 검토

○ 2차년도 보고내용

- Aglink 모형의 지속적인 운용 및 연구의 필요성 제시
- Aglink 2004에 의한 세계 농산물 수급전망(2005~2013) 소개 및 설명
- 세계 쌀농업 현황과 전망
- 중국의 쌀수급 전망 및 수입변동 가능성 검토
- 광우병 발생에 따른 쇠고기 산업 파급영향
- 한국 쌀모듈 구조검토 및 개선점 제안

○ 당해연도 연구 필요성

- Aglink 모형은 자료(DB)갱신과 더불어 매년 파라미터 및 모형구조가 매년 갱신되고 있어, OECD 사무국의 Aglink DB 및 모형갱신 작업에 지속해서 협력해야 하며, 세계농산물 수급전망 및 정책분석을 위해 갱신된 모형을 지속해서 도입·운용 기반을 갖추어야 함.
- Aglink 모형내 도입된 한국 모듈 구조 재설계 필요
: 기존 한국모듈이 최근 새로 도입된 정책변수를 고려하고 있지 못해 이를 반영하도록 새로운 설계가 필요
- 한·중·일 응용분석 실시를 위해 한·중·일 모듈 구조 세부 검토

2. 연구 목적

- 이 연구는 연구원에 세계농업을 전망하고 분석할 수 있는 모형이 전무한 상황에서 OECD 사무국이 개발·운용하고 있는 세계농업전망모형(Aglink)을 도입하고, 그 운용기반(S/W 및 운용인력 등)을 갖추며, 원내외 세계농업에 대한 응용분석 수요 및 OECD 사무국의 한국모듈 관련 사항(한국 DB 및 모듈 개발)에 대응하는 데 그 목적이 있음.

- 당해 연도 주요 목적은 다음과 같음.
 - 한국, 일본, 중국 품목별 모듈 구조분석
 - Aglink 모형내 한국쌀모듈 개발
 - : 선행연구에서 도출된 개선점을 바탕으로 구조 보완·개발
 - Aglink 모형 원내외 응용분석 수요에 대응
 - : 원내 관련 정책연구 지원
 - * 동북아농업팀의 “중국 위안화 평가절상에 따른 국내외 농업부문 과급영향” 분석 수행(분석내용은 본 보고서가 아닌 중국농업팀 과제에서 제시)
 - 연구를 통해 수행해야 할 대외협력 사항
 - : 정부의 대 OECD 정책대응 지원
 - : OECD 사무국과의 협력 지속(모형개발 및 통계자료 정비작업 지원)
 - Aglink 한국 DB 검토 및 갱신 지원
 - 일본 농무성 정책연구소(PRIMAFF) Aglink 담당자와 공동연구 추진
 - 공동연구 분야(실증분석분야와 모형개발분야로 구분)
 - 추진방법, 연구결과물의 작성, 연구결과물의 활용 방안 등에 대해 협의 중(2006년 봄 공동연구 세부사항 협의키로 함.)

3. 선행연구 검토 및 이 연구의 차별성

- 윤호섭 등(2000), 김배성 등(2003, 2004)이 있고, 윤호섭 등(2000)에 대한 검토는 1차년도에 제시하였음. 선행연구들은 모형의 구조를 소개하고, 정책 실험 결과에 대한 소개를 주요 내용으로 하고 있음. 즉, 모형도입의 배경과 필요성을 도출하는 초기단계 연구로 가치가 있는 것으로 평가됨. 김배성 등(2004)은 세계 농산물 수급전망(baseline 전망)과 다양한 응용분석을 시도하였으나, 심층적인 분석결과를 제시하지 못한 한계가 지적됨.

- 이 연구는 기존 선행연구를 바탕으로 연구목적(당해연도)에서 제시한 내용을 추진한다는 데 선행연구들과 주된 차이가 있음. 즉, 그간 형성된 모형운용 기반을 토대로 보다 한국쌀모듈을 개선하고 한·중·일 모듈구조를 검토를 토대로, 이들 국가의 주요 농산물 수급을 비교·검토하였다는 데 이 연구의 차별성이 있음.

제 2 장

한·중·일 주요 농산물 수급 비교 · 검토

- 이 장에서는 Aglink 2005에 의해 전망된 기준전망치(baseline projection)를 이용하여, 한국, 중국, 일본의 쌀, 밀, 잡곡, 쇠고기, 돼지고기, 가금육 수급 전망치를 비교 · 검토하였음.

1. 쌀 수급전망 비교(2003~2014)

- Aglink 2005 기준전망 결과에 의하면, 한국의 쌀 생산은 2004년 5백만 톤에서 2014년 4.6백만 톤, 소비는 2014년 4.8백만 톤으로 2006년 이후 지속해서 감소하는 것으로 전망되어, 재고량이 1.6백만 톤에서 2.2백만 톤으로 다소 증가할 것으로 전망되었음. 2005년 이후 한국의 쌀 수급은 공급량이 소비량을 다소 상회하는 것으로 전망되어, 이에 따라 쌀가격이 지속해서 감소하는 것으로 전망되었음.
- 일본의 쌀 수급은 생산량과 소비량이 꾸준히 감소하나, 2003년 이후 수입량과 재고량은 일정한 수준이 지속해서 유지되는 것으로 전망되고 있음. 가격은 2006년 이후로 감소하는 추세를 보이는 것으로 전망되었음. 세계 제일의 쌀 생산국인 중국의 쌀 생산은 2005년 132.9백만 톤으로 증가한 후 2014년 136.4백만 톤 수준을 유지하는 것으로 전망되었고, 소비는 135.4백만 톤에서 136.2백만 톤으로 소폭 증가하는 것으로 전망되었음.

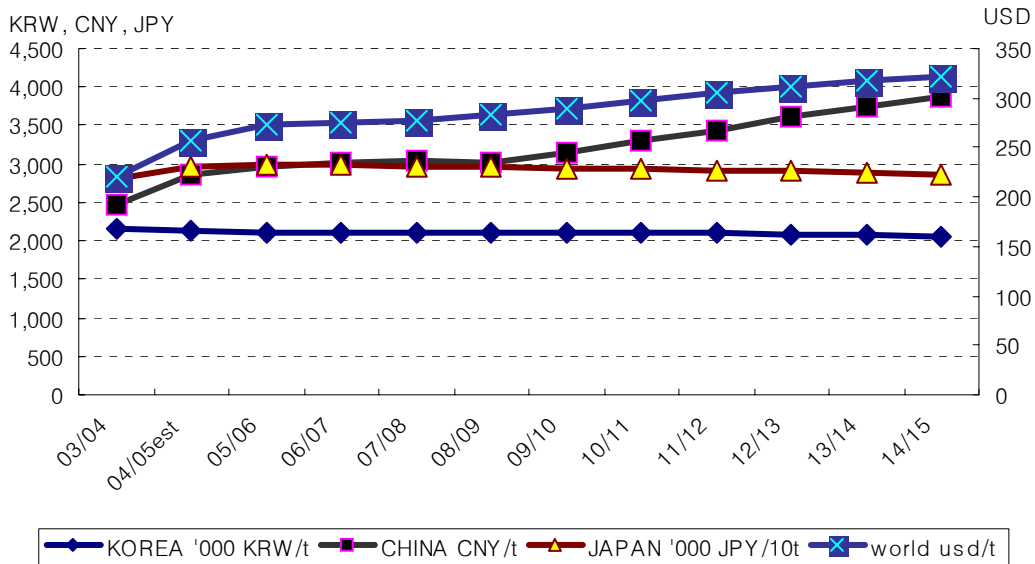
표 2-1. 쌀 수급 및 가격전망(2003-14)

구분	단위	03/04	04/05추정	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
한국													
생산량	mt	4.5	5.0	4.8	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.6	4.6
소비량	mt	5.2	4.7	4.9	5.0	5.0	4.9	4.9	4.9	4.9	4.8	4.8	4.8
수입량	mt	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
기말재고	mt	1.0	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.2
가격	천원/t	2,170	2,125	2,113	2,110	2,110	2,109	2,107	2,104	2,098	2,090	2,079	2,065
중국													
생산량	mt	112.5	126.4	132.9	135.1	135.8	135.8	135.3	135.4	135.7	136.1	136.4	136.4
소비량	mt	135.4	135.4	135.4	134.9	135.2	135.4	135.1	135.1	135.4	135.7	136.1	136.2
수입량	mt	1.1	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
기말재고	mt	44.6	35.1	32.3	32.4	33.0	33.3	33.5	33.8	34.0	34.4	34.8	35.1
가격	CNY/t	2,484	2,867	2,976	3,016	3,046	3,025	3,140	3,295	3,443	3,609	3,758	3,863
일본													
생산량	mt	7.8	8.7	8.5	8.4	8.4	8.3	8.2	8.1	8.1	8.0	8.0	7.9
소비량	mt	9.4	9.3	9.2	9.2	9.1	9.0	8.9	8.9	8.8	8.7	8.7	8.6
수입량	mt	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
기말재고	mt	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
가격	천엔/t	282	296	299	299	297	295	295	293	292	290	288	286
세계가격	USD/t	221.0	256.4	273.7	275.4	277.8	283.3	289.3	297.2	305.5	312.2	317.9	321.8

자료 : OECD Aglink 2005 기준전망(baseline projection)

- 2005년 이후 일본의 쌀 수입량은 60~80만 톤, 재고량은 32.3~35.1백만 톤 수준을 유지하는 것으로 전망되어, 중국의 쌀 수급이 중장기에는 안정되는 것으로 전망되었으나, 재고수준이 회복되지 않아, 중국내 가격은 2004년의 경우와 같은 큰 폭의 상승은 없지만 꾸준히 증가하는 것으로 전망되었음.
- 한국과 일본의 쌀 수급은 생산과 소비가 꾸준히 감소하고, 수입과 재고가 일정하게 유지되며, 가격은 꾸준히 하락하는 것으로 나타남. 중국은 쌀 가격이 상승하지만 급격한 변화가 없는 것으로 전망되었고, 생산과 소비가 소폭 상승하며, 수입과 재고가 일정하게 유지됨에 따라 쌀 수급이 안정적인 상황을 보이는 것으로 전망되었음. 한국과 일본의 쌀 가격은 하락하는 반면 세계 쌀 가격은 2004년 이후 꾸준히 상승하는 것으로 전망되었음.

그림 2-1. 한·중·일·세계 쌀 가격전망



자료 : OECD Aglink 2005 기준전망(baseline projection)

2. 잡곡 수급전망 비교(2003~2014)

- 옥수수, 수수, 보리로 정의되는 잡곡에 대해서 잡곡 총소비량의 3%가량을 국내 생산으로 자급하는 한국은 소비량의 대부분을 수입하고 있으며, 2005년 이후 10.1~10.6백만 톤에서 소비수준이 유지되고 있음. 대부분이 수입됨에 따라 국제 가격변동이 국내가격에 미치는 영향이 매우 높으며, 한국 국내가격과 국제가격 사이의 상관계수가 0.972로 둘 간의 상관관계가 매우 밀접한 것으로 전망되었음.
- 일본 역시 국내 소비량의 1.4%가량만을 국내 생산으로 충당하고 있으며, 대부분을 수입에 의존하고 있지만 국제가격과 국내가격과의 상관관계가 높게 전망되지는 않았음. 중국의 잡곡 생산은 2004년 134.7백만 톤에서

2014년 159.5백만 톤으로 소비는 143.9백만 톤에서 164.3백만 톤으로 꾸준한 증가세를 보이며, 수입은 2004년 2.2백만 톤에서 2007년 7.2백만 톤으로 증가한 후 2008년 이후 6.6~7.4백만 톤을 유지하는 것으로 전망되었음. 재고는 2006년까지 큰 폭의 감소 후 21.5~22.9백만 톤 규모를 유지하며, 가격은 꾸준히 상승하는 것으로 전망되었음.

표 2-2. 잡곡 수급 및 가격전망(2003-14)

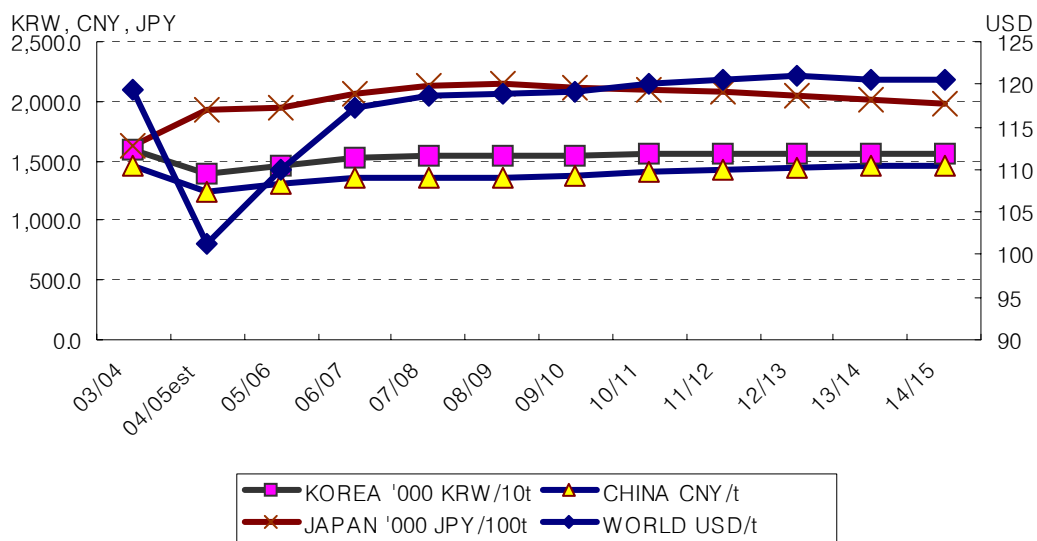
구분	단위	03/04	04/05추정	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
한국													
생산량	mt	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
소비량	mt	9.8	10.2	10.1	10.2	10.2	10.2	10.3	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6
수입량	mt	9.7	10.0	9.8	9.9	10.0	10.0	10.0	10.0	10.1	10.1	10.2	10.3
기말재고	mt	1.5	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
가격	천원/t	159.5	138.9	146.2	153.1	154.4	154.6	154.8	155.8	156.2	156.5	156.2	156.2
중국													
생산량	mt	124.6	134.7	138.2	141.1	144.6	146.9	149.1	150.6	152.2	154.5	157.0	159.5
소비량	mt	140.1	143.9	145.2	147.9	150.8	152.1	154.1	156.3	158.0	160.1	162.1	164.3
수입량	mt	1.5	2.2	3.5	5.8	7.2	6.8	7.2	7.4	7.2	7.3	6.8	6.6
수출량	mt	7.7	4.1	3.0	2.1	2.0	1.9	1.8	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3
기말재고	mt	43.8	32.6	26.1	22.9	21.8	21.5	21.8	21.9	21.6	21.9	22.3	22.7
가격	CNY/t	1,454	1,236	1,310	1,363	1,358	1,357	1,380	1,408	1,429	1,445	1,453	1,452
일본													
생산량	mt	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
소비량	mt	21.2	21.4	21.2	21.1	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.8	20.7	20.7
수입량	mt	21.1	21.2	21.0	20.5	20.3	20.5	20.5	20.5	20.4	20.3	20.3	20.3
기말재고	mt	10.3	10.4	10.4	10.1	9.7	9.6	9.5	9.3	9.1	8.9	8.8	8.7
가격	천엔/t	16.3	19.4	19.4	20.7	21.3	21.4	21.1	20.9	20.8	20.5	20.1	19.7
세계가격	USD/t	119.3	101.3	109.9	117.2	118.6	118.8	119.1	120.1	120.6	120.9	120.6	120.6

자료 : OECD Aglink 2005 기준전망(baseline projection)

- 중국의 잡곡 수출량이 2003년 7.7백만 톤에서 꾸준히 감소하고 반대로 수입이 증가하는 추세를 보였음. 한국과 일본은 잡곡류의 대부분을 수입에 의존하며, 특히 한국의 경우 잡곡류의 대부분을 차지하고 있는 옥수수를 중국으로부터 상당히 많은 물량을 수입하고 있으므로(2005년 1월부터 10월까지 중국으로부터의 국별 옥수수 수입액이 가장 많음) 향후 한국의 잡곡부문의 중국 의존도는 보다 더 커질 것으로 파악됨.

- 잡곡류 가격은 한국과 중국이 안정적인 움직임을 보이고 있으며, 세계 가격은 2006년까지 대폭 상승한 후 큰 변동이 없는 것으로 나타나고 있고, 일본의 경우 가격이 하락하는 추세를 보이는 것으로 전망되었음.

그림 2-2. 한·중·일·세계 잡곡 가격전망



자료 : OECD Aglink 2005 기준전망(baseline projection)

3. 밀 수급전망 비교(2003~2014)

- 소비량 거의 대부분을 수입에 의존하는 한국의 수입량 및 소비량은 2004년 4.1백만 톤에서 2014년 5.1백만 톤으로 증가하고, 가격은 182천원에서 193천원으로 상승하는 것으로 전망되었고, 국내가격과 국제가격간의 상관관계수는 0.86으로 높은 상관관계를 가지는 것으로 전망되었음.
- 일본의 밀수급은 2004년 수준으로 꾸준히 유지되며, 가격은 소폭 하락하는 것으로 나타나 수급상황이 안정적으로 유지되는 것으로 전망되었음.

표 2-3. 밀 수급 및 가격전망(2003-14)

구분	단위	03/04	04/05추정	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
한국													
소비량	mt	3.8	4.1	4.2	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0
수입량	mt	3.8	4.1	4.2	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.1
가격	천원/t	194	182	188	196	195	193	194	194	195	195	194	193
중국													
생산량	mt	86.5	89.8	87.3	87.0	88.6	89.6	90.3	90.5	90.7	91.2	91.9	92.3
소비량	mt	104.5	101.4	100.5	96.7	96.5	97.7	98.6	99.1	99.3	99.3	99.0	98.6
수입량	mt	3.7	8.1	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.3	8.5	7.5
기말재고	mt	63.3	58.8	54.2	53.1	53.9	54.4	54.8	54.8	54.9	55.1	55.4	55.6
가격	CNY/t	875	854	871	961	957	911	887	875	868	866	867	867
일본													
생산량	mt	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
소비량	mt	6.2	6.1	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
수입량	mt	5.4	5.4	5.3	5.3	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.3	5.3
기말재고	mt	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
가격	천엔/t	24	25	25	26	26	25	24	24	23	23	22	22
세계가격	USD/t	155.5	151.9	157.4	163.7	162.9	161.8	162.2	162.8	163.3	162.9	162.3	161.6

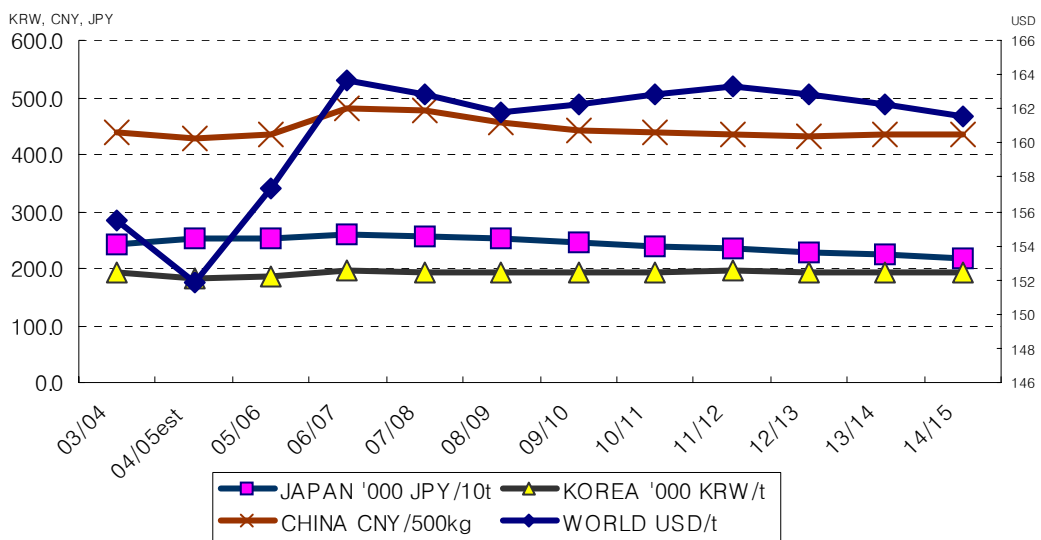
자료 : OECD Aglink 2005 기준전망(baseline projection)

- 중국의 생산량은 소폭 증가하며, 소비량은 소폭 하락하지만 소비량이 국내 생산량을 초과하고, 2006년까지 재고량이 감소함에 의해 중국내 가격은 2006년에 961위안으로 최고를 기록한 후 2014년 867위안까지 하락하는 것으로 전망되었음.
- 한국과 일본의 경우 소비량의 거의 전량을 수입에 의존하고 있으며, 중국은 국내 생산이 꾸준히 증가하고 있지만 생산량보다 소비량이 많은 것으로 전망되어 2012년까지 수입량이 동일 수준에서 유지되는 것으로 전망되었음. 밀은 3국간에 교역이 아닌, 이외 지역으로부터의 교역에 의존하고 있는 것으로 파악됨.
- 세계가격과 일본의 가격이 소폭 하락하며, 중국과 한국의 가격은 안정적인 수준을 유지하는 것으로 전망되었음. 3국 모두 밀을 수입하는 상황에서 일본을 제외한 한국과 중국은 2006년의 밀 세계가격 상승에 따른 영

향을 받는 것으로 나타남.

- 현재 한국의 주된 밀 교역국은 미국, 호주, 캐나다로 중국이 한국과의 밀 무역에서 차지하는 비중은 높지 않지만 지리적 접근성과 최근 증대되고 있는 중국경제의 중요성에 비추어 볼 때 중국이 옥수수에 이어 한국의 중요한 밀 교역국이 될 가능성도 배제할 수 없는 것으로 판단됨.

그림 2-3. 한·중·일·세계 밀 가격전망



자료 : OECD Aglink 2005 기준전망(baseline projection)

4. 쇠고기 수급전망 비교(2003~2014)

- 한국의 쇠고기 생산은 230천 톤(2004)에서 213천 톤(2014)으로 소폭 감소하며, 소비는 568천 톤에서 766천 톤으로 증가하는 것으로 나타남에 따라 수입량이 지속적으로 증가함. 북미지역 광우병 파동으로 2004년 전년대

비 25.51% 감소했던 수입이 2006년부터 회복되는 것으로 전망되었음.

표 2-4. 쇠고기 수급 및 가격전망(2003-14)

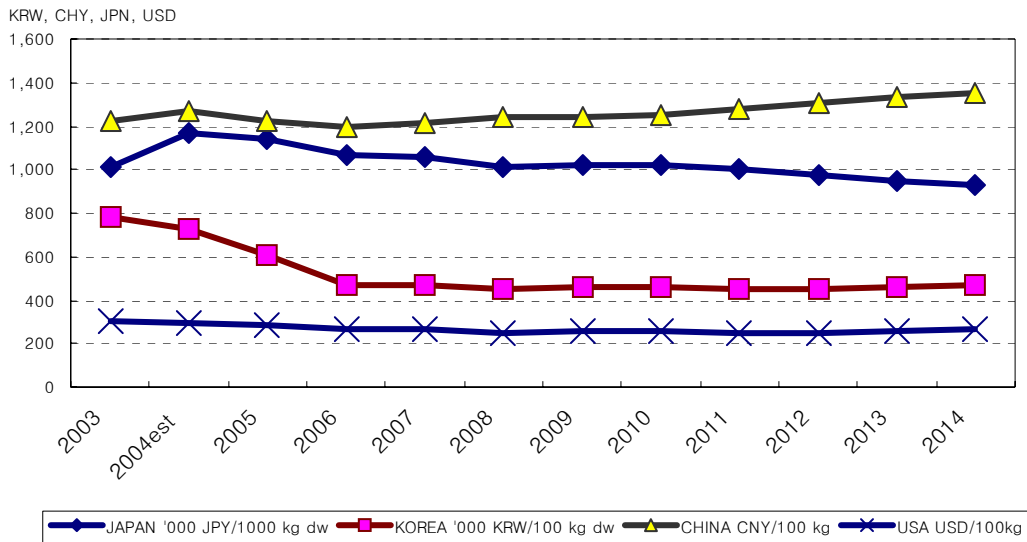
구분	단위	2003	2004추정	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
한국													
생산량	kt	202	230	228	225	218	214	211	210	211	213	213	213
소비량	kt	557	568	598	642	660	670	690	709	722	740	753	766
수입량	kt	420	313	370	417	443	455	479	498	511	527	540	553
가격	천원/100kg	781	725	603	471	466	455	456	457	455	453	458	467
중국													
생산량	kt	6,305	6,691	6,937	7,209	7,501	7,797	8,120	8,461	8,757	9,094	9,433	9,782
소비량	kt	6,274	6,656	6,904	7,179	7,473	7,772	8,099	8,442	8,741	9,080	9,421	9,772
가격	CNY/100kg	1,225	1,273	1,225	1,193	1,214	1,240	1,246	1,254	1,279	1,304	1,330	1,355
일본													
생산량	kt	496	513	514	521	523	524	525	522	519	514	512	511
소비량	kt	1,339	1,149	1,201	1,356	1,413	1,446	1,458	1,482	1,521	1,569	1,614	1,661
수입량	kt	824	611	687	835	890	922	933	960	1,002	1,055	1,102	1,150
가격	천엔/100kg	101	117	114	107	105	101	102	102	100	97	95	93
미국 가격	USD/100kg	301	296	285	270	264	252	254	254	252	250	255	266

자료 : OECD Aglink 2005 기준전망(baseline projection)

- 일본의 쇠고기 생산은 513천 톤(2004)에서 525천 톤(2009)까지 상승한 후 511천 톤(2014) 생산하는 것으로 나타나며, 소비는 대폭 증가하여 1661천 톤(2014)까지 증가하는 것으로 전망되었음. 국내 생산이 소폭 감소함에 따라 수입이 지속적으로 증가하며, 가격은 감소추이를 유지하는 것으로 나타남. 중국은 생산량이 소비를 소폭 상회하며 수급이 안정되는 것으로 전망되었음.
- 한국과 일본은 생산량이 소폭 감소하며, 소비량은 꾸준히 증가하는 것으로 전망되어 수입이 꾸준히 증가하는 것으로 나타남. 2005년 한국과 일본은 쇠고기 소비량의 상당부분을 수입에 의존하며 향후 그 규모는 더 커질 것으로 전망되고, 특히 광우병 파동으로 인해 감소했던 수입이 2005년 이후로 회복됨에 따라 2006년 전년대비 12.80%(한국), 21.49%(일본)의 높은 증가율을 보였음.

- 한국과 일본의 경우 수입 증가로 인한 공급량 확대로 가격은 하락하는 것으로 나타나고 있으며, 쇠고기 교역이 없는 중국의 경우 가격이 꾸준히 상승하는 것으로 전망되었음. 한국과 일본이 상당량의 쇠고기를 수입에 의존하고 있으나, 주된 상대국이 북미지역과 호주지역에 국한되고, 중국과의 쇠고기 교역량은 향후에도 미미할 것으로 전망되었음.

그림 2-4. 한·중·일·세계 쇠고기 가격전망



자료 : OECD Aglink 2005 기준전망(baseline projection)

5. 돼지고기 수급전망 비교(2003~2014)

- 한국의 돼지고기 생산과 소비는 꾸준히 증가하며, 생산량이 소비량을 초과함에 따라 수출은 증가하고 수입은 감소하는 추이를 나타냄. 일본은 생산과 소비가 감소하는 추세를 보였지만 소비량의 50%가량을 수입에 의존하고 있는 상황으로 수입은 소폭 증가하는 것으로 나타났으며, 가격은 꾸준히 하락하는 것으로 전망되었음.

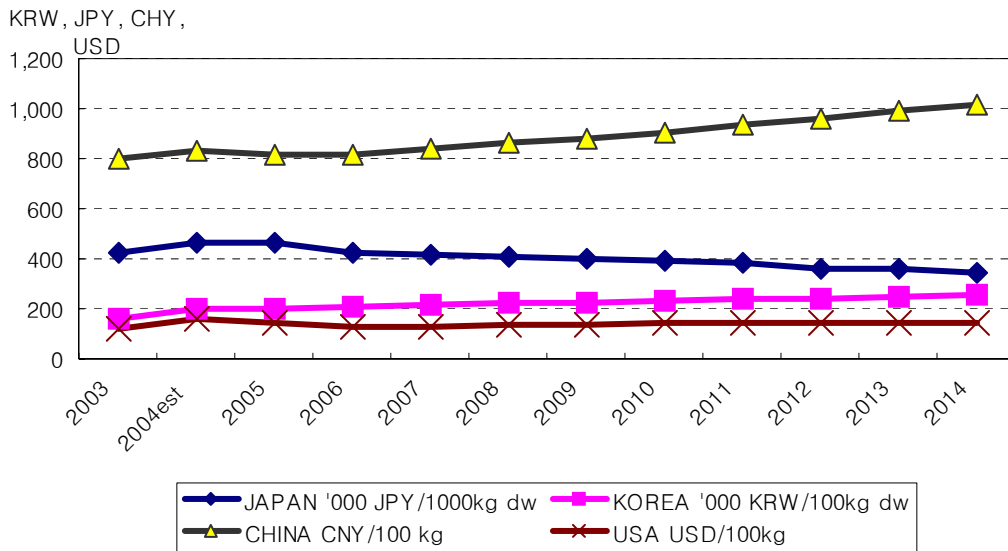
표 2-5. 돼지고기 수급 및 가격전망(2003-14)

구분	단위	2003	2004추정	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
한국													
생산량	kt	1,003	1,010	1,053	1,092	1,120	1,145	1,171	1,201	1,230	1,267	1,310	1,357
소비량	kt	1,069	1,031	1,076	1,096	1,128	1,149	1,178	1,207	1,231	1,256	1,285	1,319
수입량	kt	78	90	77	45	62	80	93	96	90	79	65	51
수출량	kt	35	50	57	65	72	79	87	90	90	90	90	90
가격	천원/100kg	164	200	203	208	215	222	227	233	238	243	250	255
중국													
생산량	kt	45,186	47,194	48,455	50,084	51,837	52,403	53,526	54,792	55,766	56,760	57,759	58,982
소비량	kt	45,053	46,958	48,194	49,851	51,584	52,139	53,236	54,480	55,458	56,455	57,450	58,669
수출량	kt	282	327	347	338	355	367	386	405	408	411	418	425
가격	CNY/100kg	799	832	815	814	838	860	878	905	933	961	990	1,019
일본													
생산량	kt	1,269	1,276	1,251	1,235	1,198	1,198	1,205	1,199	1,180	1,150	1,118	1,103
소비량	kt	2,323	2,510	2,482	2,497	2,506	2,480	2,473	2,463	2,471	2,479	2,468	2,468
수입량	kt	1,074	1,234	1,231	1,262	1,308	1,282	1,268	1,265	1,291	1,331	1,352	1,367
가격	천엔/100kg	42	46	46	42	41	41	40	40	38	36	36	35
미국가격	USD/100kg	121	158	146	128	130	134	140	146	144	141	146	148

자료 : OECD Aglink 2005 기준전망(baseline projection)

- 중국은 생산과 소비가 증가추세이지만, 생산이 소비를 초과하는 것으로 전망되어, 수출이 지속해서 증가하는 것으로 전망되었음. 2005~2006년을 제외하고 지속해서 증가하는 것으로 나타남.
- 한국의 돼지고기 수입량은 꾸준히 증가하는 것으로 전망되었고, 일본의 경우는 수입량이 소폭 감소하나, 안정적인 추이를 유지하는 것으로 전망되었음. 그러나 현재(2005년) 한국이 중국으로부터 수입하는 돼지고기 수입량은 미미한 수준에 머무르고 있지만 향후 중국 식품검역체계의 신뢰성이 확보되면 돼지고기 주요 수입국이 될 가능성도 배제할 수 없는 것으로 판단됨.

그림 2-5. 한·중·일·세계 돼지고기 가격전망



자료 : OECD Aglink 2005 기준전망(baseline projection)

6. 가금육 수급전망 비교(2003~2014)

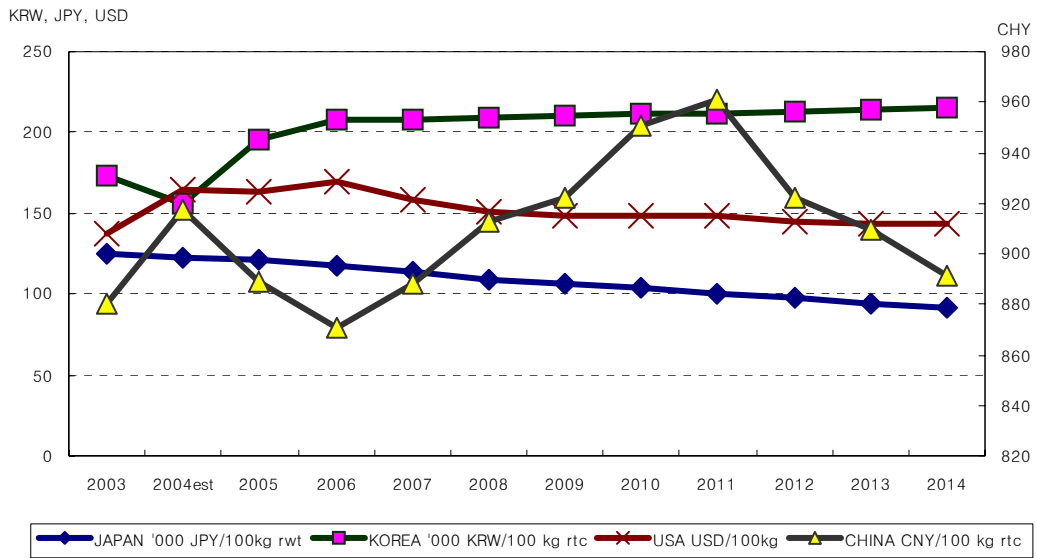
- 한국의 가금육 생산, 소비, 수입은 2007년 이후로 증가 추세에 있으며, 가격은 전년대비 25.26%(2005), 6.26%(2006)으로 대폭 증가한 이후 안정적인 증가 추세로 전망되었음. 일본의 생산량은 지속적으로 감소하고, 2010년부터는 소비량도 감소하는 것으로 나타났으며, 가격은 지속적으로 감소하는 것으로 전망되었음.

표 2-6. 가금육 수급 및 가격전망(2003-14)

구분	단위	2003	2004추정	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
한국													
생산량	kt	557	591	598	588	595	605	616	626	637	644	654	671
소비량	kt	681	705	701	694	703	714	728	739	753	762	774	793
수입량	kt	127	116	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124
가격	천원/100kg	173	155	195	207	208	209	210	211	212	213	214	215
중국													
생산량	kt	9,898	9,700	10,015	10,178	9,998	10,076	10,261	10,377	10,477	10,522	10,543	10,541
소비량	kt	9,963	9,670	10,017	10,255	10,262	10,345	10,498	10,587	10,661	10,684	10,690	10,661
수입량	kt	453	220	260	362	566	581	595	612	631	643	652	654
수출량	kt	388	250	257	285	303	312	358	402	447	481	505	534
가격	CNY/100kg	880	917	889	870	888	912	922	950	961	922	910	891
일본													
생산량	kt	1,250	1,248	1,228	1,182	1,132	1,092	1,072	1,061	1,058	1,060	1,061	1,056
소비량	kt	1,748	1,596	1,705	1,715	1,763	1,775	1,779	1,776	1,773	1,767	1,773	1,766
수입량	kt	479	332	481	536	634	687	711	719	719	710	715	714
가격	천엔/100kg	125	123	121	118	114	109	106	104	101	98	95	92
미국 가격	USD/100kg	137	164	163	170	158	151	149	149	148	145	143	143

- 중국의 생산량과 소비량은 2004년부터 증가 추이를 보였으나, 그 폭이 작아지는 것으로 전망되었음. 2004년 큰 폭으로 감소했던 교역량도 2005년 다시 회복되는 것으로 전망되었음.
- 한국의 가금육 수요가 꾸준히 증가하면서 수입량도 소폭 증가하는 것으로 나타남. 현재(2005년) 주된 수입국이 미국과 유럽지역으로 국한되어 있지만 중국과의 농산물 교역량이 증가하는 상황에서 가금육 부문 교역에서도 중국의 점유율이 보다 커질 것으로 판단됨.

그림 2-6. 한·중·일·세계 가금육 가격전망



자료 : OECD Aglink 2005 기준전망(baseline projection)

제 3 장

한국 쌀 모듈구조 검토 및 개선점 제안

1. 모형의 특성

- 공급과 수요부문으로 구성, 공급부문은 재배면적, 단수, 기대수익 방정식을 포함하고 수요부문은 소비량 방정식으로 구성. 생산량은 재배면적과 단위면적당 생산량(단수)에 따라 도출되며 소비량은 총인구, 1인당 부가가치, 실질 농산물 가격의 함수로 구성
- 국내 쌀시장의 균형이 내생적 재고방정식을 통해 달성되도록 되어 있음.
- 2005년부터 쌀 추곡수매제도를 폐지하고 소득보전 직불제를 시행함에 따라 Aglink 한국 모듈 중 쌀 품목 부문 재설계의 필요성이 대두됨. 이 장에서 과거 한국 쌀 모듈구조를 분석하고 앞서 직불제를 시행하여 Aglink 모형내에 직불제 관련 부분이 모듈화 되어 있는 일본의 쌀 모듈을 검토하여 직불제를 포함한 한국 쌀 모듈을 새로이 설계함.

2. 과거 모형의 세부 구조

□ 공급부문

○ 쌀 생산 (kt)

$$KOR_RI_QP = KOR_RI_YLD * KOR_RI_AH$$

$$\text{생산량(QP)} = \text{재배면적(AH)} \times \text{단수(YD)}$$

- 재배면적(AH): 전기의 기대수익 및 추세변수에 의해 결정
- 단 수(YD): 전기의 농판가격 및 추세변수에 의해 결정

○ 단 수 (t/ha)

$$KOR_RI_YLD = f((KOR_RI_MP(-1)/KOR_CO_CPCI)+TRND$$

- KOR_RI_YLD는 단수, KOR_RI_MP는 농판가격,
KOR_CO_CPCI는 곡물 생산비용지수, TRND는 추세변수임.

○ 재배면적 (천ha)

$$KOR_RI_AH = f((KOR_RI_RH(-1)/KOR_CO_CPCI)+TRND$$

- KOR_RI_AH는 재배면적, KOR_RI_RH은 쌀 기대수익
KOR_CO_CPCI는 곡물 생산비용지수, TRND는 추세변수임.

○ 쌀 기대수익 (계산, 천원/ha)

$$KOR_RI_RH = KOR_RI_MP * (KOR_RI_YLD(-1) + KOR_RI_YLD(-2) + KOR_RI_YLD) / 3$$

- KOR_RI_RH는 기대수익, KOR_RI_MP는 농가판매가격, KOR_RI_YLD는 단수를 나타냄. 최근 3개년 평균단수와 t년도 농가판매가격의 항등식으로 연결됨.

○ 농가판매가격 (국내산, 중품, 천원/t)

$$KOR_RI_MP = f((KOR_RI_SP) (KOR_RI_ST))$$

- KOR_RI_MP는 농가판매가격, KOR_RI_SP는 정부수매가격, KOR_RI_ST

는 재고를 나타내며, 농판가격은 외생변수인 수매가격과 수급재고량의 함수로 결정됨.

수요 부문

○ 소비량 (kt)

$$KOR_RI_QC = f((KOR_RI_MP/KOR_ME_CPI(1)) + (KOR_ME_GDPI(1)/KOR_ME_POP(1)) + (KOR_ME_POP(1)))$$

- KOR_RI_QC는 쌀소비량, KOR_RI_MP는 농가판매가격, KOR_ME_CPI는 소비자물가지수, KOR_ME_GDPI는 국내총생산, KOR_ME_POP는 총인구를 나타냄.
- 소비량(QC)은 실질 농판가격, 1인당 GDP, 인구에 의해서 결정되며, 1인당 GDP는 전체 GDP를 인구로 나누어 계산됨.

○ 기말 재고 (kt)

$$KOR_RI_ST = KOR_RI_ST(-1) + KOR_RI_QP + KOR_RI_IM - KOR_RI_EX - KOR_RI_QC$$

- KOR_RI_ST는 재고, KOR_RI_QP는 생산량, KOR_RI_IM는 수입량, KOR_RI_EX는 수출량, KOR_RI_QC는 소비량을 나타냄. 공급부문에서 결정된 t년도 생산량과 t-1년도 재고 그리고 MMA를 합한 물량에서 수출량과 소비량을 항등식을 이용하여 제하고 t년도 재고를 도출함.

3. 한국 쌀 모듈 재설계

공급부문

○ 과거 3개년 평균소득

$$KOR_RI_AIN = ((KOR_RI_IN(-1) + KOR_RI_IN(-2) + KOR_RI_IN(-3))/3) * 12.5$$

- 쌀 소득 보전 직불제의 목표가격인 과거 3개년간 가마당 평균가격을 의미함. 식 우변의 12.5는 단위(80kg 단위를 톤으로 환산)를 맞추기 위

한 것임.

- 쌀 시장가격 : Rice market price

$$KOR_RI_MP = KOR_RI_MP + (KOR_RI_QP + KOR_RI_IM - KOR_RI_EX - KOR_RI_QC - KOR_RI_ST + KOR_RI_ST(-1))/1000$$

- KOR_RI_MP는 시장가격, KOR_RI_QP는 생산량, KOR_RI_IM은 수입량, KOR_RI_EX는 수출량, KOR_RI_QC는 소비량, KOR_RI_ST는 기말재고를 의미함.
- 본 식을 통해 수급이 균형을 이루게 되어 $KOR_RI_MP = KOR_RI_MP + 0$ 이 됨. 또한 식 우변을 1,000으로 나누어준 것은 톤당 가격을 계측하기 위한 것임.

- 쌀 소득보전 직불액

$$KOR_RI_MG = IF(KOR_RI_AIN > KOR_RI_MP) THEN(0.85*(KOR_RI_AIN - KOR_RI_MP)) ELSE 0$$

- KOR_RI_MG는 소득보전직불 대상이 되는 금액을 의미하며, 시장가격이 과거 3개년간 가마당 평균 가격보다 낮은 경우 차액의 85%가 소득보전직불의 대상이 됨.

- 쌀 고정직불액(2005년)

$$KOR_RI_DPF = (600,000/61)*12.5$$

- KOR_RI_DPF는 소득보전직불액 중 고정형 직불금만을 의미하며, 시장가격과 평균소득간 차이의 85% 중 9,836원이 고정형직불액임. (헥타르당 60만원의 고정직불액을 61가마로 나눈 금액)

- 쌀 변동직불액

$$KOR_RI_DPC = KOR_RI_MG - KOR_RI_DPF$$

- KOR_RI_DPC는 변동직불액만이 포함된 직불액을 의미하며, 전체 쌀

소득보전 직불액 중에서 고정형 직불액을 제외한 금액임.

○ 쌀 생산자 수취가격

$$KOR_RI_EPP = KOR_RI_MP + KOR_RI_MG$$

- KOR_RI_EPP는 쌀 생산자 수취가격으로 시장가격에 전체 쌀 소득보전 직불액을 더한 금액임.

○ 쌀 기대수익

$$KOR_RI_RH =$$

$$KOR_RI_DPC * (KOR_RI_YLD(-1) + KOR_RI_YLD(-2) + KOR_RI_YLD) / 3$$

- KOR_RI_RH는 쌀 기대수익, KOR_RI_DPC는 변동직불금만 포함된 가격, KOR_RI_YLD는 단수를 의미함.
- 쌀의 기대수익은 재배면적에 영향을 미치는 변수로 여기서는 쌀 생산자 수취금액 전체가 아닌 시장가격과 변동형 직불금액과 최근 3개년의 평균단수를 고려하여 기대수익을 구함.

○ 벼 재배면적 : Rice area planted

$$KOR_RI_AH = f((KOR_RI_RH(-1)/KOR_CO_CPCI) + TRND$$

- KOR_RI_AH는 재배면적, KOR_RI_RH는 쌀 기대수익, KOR_CO_CPCI는 곡물 생산비용지수, TRND는 추세변수임.
- 벼 재배면적은 기대수익과 추세 변수로 구성되며, 기대수익은 고정형 직불을 제외시켜 시장가격과 변동형직불이 재배면적에 영향을 미치는 것으로 구성하였음.

○ 쌀 단수 : Rice yield

$$KOR_RI_YLD = f((KOR_RI_DPC(-1)/KOR_CO_CPCI) + TRND$$

- 쌀 단수는 시장가격과 변동직불액 그리고 추세변수로 함수를 구성하였음.

○ 쌀 생산 : Rice production

$$KOR_RI_QP = KOR_RI_YLD * KOR_RI_AH$$

- 쌀 생산량은 재배면적과 단수에 의해 결정됨.

□ 수요 부문

○ 쌀 소비 : Rice consumption

$$KOR_RI_QC = f((KOR_RI_MP/KOR_ME_CPI(1)) + (KOR_ME_GDPI(1)/KOR_ME_POP(1)) + (KOR_ME_POP(1)))$$

- KOR_RI_QC는 쌀소비량, KOR_RI_MP는 농가판매가격, KOR_ME_CPI는 소비자물가지수, KOR_ME_GDPI는 국내총생산, KOR_ME_POP는 총인구를 나타냄.
- 소비량(QC)은 실질 농판가격, 1인당 GDP, 인구에 의해서 결정되며, 1인당 GDP는 전체 GDP를 인구로 나누어 계산됨.

○ 쌀 기말재고 : Rice ending stocks

$$KOR_RI_ST = KOR_RI_ST(-1) + KOR_RI_QP + KOR_RI_IM - KOR_RI_EX - KOR_RI_QC$$

- KOR_RI_ST는 재고, KOR_RI_QP는 생산량, KOR_RI_IM는 수입량, KOR_RI_EX는 수출량, KOR_RI_QC는 소비량을 나타냄. 공급부문에서 결정된 t년도 생산량과 t-1년도 재고 그리고 MMA를 합한 물량에서 수출량과 소비량을 제하여 t년도 재고를 도출함.

제 4 장

한·중·일 품목별모듈 소개 및 구조검토

1. 한국모듈

- 생산비 지수(축산) : Commodity production cost index, meat and dairy

$$\text{KOR_MD_CPCI} = \text{KOR_MD_CPCI..SHR} * \text{KOR_ME_GDPD} + (1 - \text{KOR_MD_CPCI..SHR}) * \text{KOR_ME_XR} / 1130.262 * \text{USA_ME_GDPD..KOR},$$
- 생산비 지수(곡물) : Commodity production cost index, crops

$$\text{KOR_CO_CPCI} = \text{KOR_CO_CPCI..SHR} * \text{KOR_ME_GDPD} + (1 - \text{KOR_CO_CPCI..SHR}) * \text{KOR_ME_XR} / 1130.262 * \text{USA_ME_GDPD..KOR},$$
- 사료비용지수 : Feed cost index

$$\text{KOR_ME_FECI} = \text{EXP}(\text{KOR_WT_SHR} / 100 * \text{LOG}(\text{KOR_WT_IMP} * (1 + \text{KOR_WT_TAR} / 100)) + \text{KOR_CG_SHR} / 100 * \text{LOG}(\text{KOR_MA_IMP} * (1 + \text{KOR_MA_TAR} / 100)) + \text{KOR_OM_SHR} / 100 * \text{LOG}(\text{KOR_OM_IMP})),$$
- 사료소비액 : Wheat, coarse grains and oilseed meal total feed expenditure, valued at producer prices

$$\text{KOR_ME_FEEXP} = (\text{KOR_MA_IMP} * (1 + \text{KOR_MA_TAR}/100) * \text{KOR_CG_FE} + \text{KOR_WT_IMP} * (1 + \text{KOR_WT_TAR}/100) * \text{KOR_WT_FE} + \text{KOR_OM_QC} * \text{KOR_OM_IMP}) / 1000,$$

- 옥수수 수입 가격 : Maize import price (rice year)

$$\text{KOR_MA_IMP} = f((\text{WLD_MA_XP} * \text{KOR} * (\text{KOR_ME_XR} * 1/6 + \text{KOR_ME_XR}(1) * 5/6)) / 1000)$$

- 잡곡 사료 소비 : Coarse grains feed consumption

$$\text{KOR_CG_FE} = f(((\text{KOR_MA_IMP} * (1 + \text{KOR_MA_TAR}/100)) / (\text{KOR_WT_IMP} * (1 + \text{KOR_WT_TAR}/100))) + (\text{KOR_OM_IMP} / (\text{KOR_WT_IMP} * (1 + \text{KOR_WT_TAR}/100)))) + \text{C} * \text{KOR_ME_FEEXP} * \text{KOR_NR_QP} * \text{LOG}(\text{KOR_NR_QP}) + (1 - \text{C}) * \text{KOR_ME_FEEXP} * \text{KOR_NR_QP} * \text{LOG}(\text{KOR_RU_QP}) + \text{TRND}$$

- 총사료비 중 잡곡비율 : Coarse grain share of total feed expenditure

$$\text{KOR_CG_SHR} = \text{KOR_MA_IMP} * (1 + \text{KOR_MA_TAR}/100) * \text{KOR_CG_FE} / (\text{KOR_ME_FEEXP} * 10)$$

- 잡곡 식량 소비 : Coarse grains non feed consumption

$$\text{KOR_CG_FO} = f(((\text{KOR_MA_IMP} * (1 + \text{KOR_MA_TAR}/100) * 0.8 + \text{KOR_BA_PP} * 0.2) / \text{KOR_ME_CPI}(1)) + (\text{KOR_RI_MP} / \text{KOR_ME_CPI}(1)) + (\text{KOR_ME_GDPI}(1) / \text{KOR_ME_POP}(1)) + \text{TRND} + (\text{KOR_ME_POP}(1)))$$

- 잡곡 수입 : Coarse grains imports

$$\text{KOR_CG_IM} = \text{KOR_CG_QC} + \text{KOR_CG_ST} + \text{KOR_CG_EX} - \text{KOR_CG_ST}(-1) - \text{KOR_CG_QP}$$

- 잡곡 소비 : Coarse grains consumption

$$\text{KOR_CG_QC} = \text{KOR_CG_FE} + \text{KOR_CG_FO},$$
- 잡곡 생산 : Coarse grains production

$$\text{KOR_CG_QP} = \text{KOR_CG_YLD} * \text{KOR_CG_AH},$$
- 잡곡 기말 재고 : Coarse grains ending stocks

$$\text{KOR_CG_ST} = f((\text{KOR_MA_IMP} * (1 + \text{KOR_MA_TAR}/100) / \text{KOR_ME_CPI}(1)) + (\text{KOR_CG_QC}))$$
- 잡곡 단수 : Coarse grains yield

$$\text{KOR_CG_YLD} = f((\text{KOR_BA_PP} / \text{KOR_CO_CPCI}(1)) + (\text{TRND}))$$
- 벼 재배면적 : Rice area planted

$$\text{KOR_RI_AH} = f((\text{KOR_RI_RH}(-1) / \text{KOR_CO_CPCI}) + \text{TRND})$$
- 쌀 생산자 가격 : Rice producer price

$$\text{KOR_RI_MP} = f((\text{KOR_RI_SP}) (\text{KOR_RI_ST}))$$
- 쌀 소비 : Rice consumption

$$\text{KOR_RI_QC} = f((\text{KOR_RI_MP} / \text{KOR_ME_CPI}(1)) + (\text{KOR_ME_GDPI}(1) / \text{KOR_ME_POP}(1)) + (\text{KOR_ME_POP}(1)))$$
- 쌀 생산 : Rice production

$$\text{KOR_RI_QP} = \text{KOR_RI_YLD} * \text{KOR_RI_AH},$$
- 쌀 기대수익 : Rice expected return per hectare

$$\text{KOR_RI_RH} = \text{KOR_RI_MP} * (\text{KOR_RI_YLD}(-1) + \text{KOR_RI_YLD}(-2) + \text{KOR_RI_YLD}) / 3,$$

- 쌀 기말재고 : Rice ending stocks

$$KOR_RI_ST = KOR_RI_ST(-1) + KOR_RI_QP + KOR_RI_IM - KOR_RI_EX - KOR_RI_QC,$$

- 쌀 단수 : Rice yield

$$KOR_RI_YLD = f((KOR_RI_MP(-1)/KOR_CO_CPCI) + TRND)$$

- 밀 사료 소비 : Wheat feed consumption

$$KOR_WT_FE = f((KOR_MA_IMP * (1 + KOR_MA_TAR/100) / (KOR_WT_IMP * (1 + KOR_WT_TAR/100))) + (KOR_OM_IMP / (KOR_WT_IMP * (1 + KOR_WT_TAR/100))) + C.KOR_ME_FEEXP.KOR_NR_QP * LOG(KOR_NR_QP) + (1 - C.KOR_ME_FEEXP.KOR_NR_QP) * LOG(KOR_RU_QP)) + TRND)$$

- 총사료비 중 밀의 비율 : Wheat share of total feed expenditure

$$KOR_WT_SHR = KOR_WT_IMP * (1 + KOR_WT_TAR/100) * KOR_WT_FE / (KOR_ME_FEEXP * 10),$$

- 밀 식량 소비 : Wheat non feed consumption

$$KOR_WT_FO = f((KOR_WT_IMP * (1 + KOR_WT_TAR/100) / KOR_ME_CPI(1)) + (KOR_RI_MP / KOR_ME_CPI(1)) + TRND + (KOR_ME_POP(1)))$$

- 밀 수입 : Wheat imports

$$KOR_WT_IM = KOR_WT_QC + KOR_WT_ST + KOR_WT_EX - KOR_WT_ST(-1) - KOR_WT_QP$$

- 밀 수입가격 : Wheat import price

$$KOR_WT_IMP = f(WLD_WT_XP..KOR/1000 * (KOR_ME_XR * 1/6 + KOR_ME_XR(1) * 5/6))$$

- 밀 소비 : Wheat consumption

$$KOR_WT_QC = KOR_WT_FE + KOR_WT_FO,$$

- 밀 기말 재고 : Wheat ending stocks

$$KOR_WT_ST = f(EXP(C.KOR_WT_ST.CON + C.KOR_WT_ST.KOR_OM_IMP * LOG(KOR_WT_IMP * (1 + KOR_WT_TAR/100)) / (1 + KOR_WT_TAR(-1)/100)) / KOR_WT_IMP(-1)) + (KOR_WT_QC)$$

- 대두 수입가격 : Soybean import price

$$KOR_SB_IMP = USA_SB_PP..KOR/1000 * (KOR_ME_XR * 1/6 + KOR_ME_XR(1) * 5/6) * (1 + KOR_SB_TAR/100),$$

- 식용대두 수입 가산액 : Soybean receipts from the mark-up on soybean imports for food use

$$KOR_SB_MUP..TN = KOR_SB_MUP/KOR_OS_FO..IM,$$

- 대두 가격 : Soybean price

$$KOR_SB_PP = f(KOR_ME_GDPI(1)/KOR_ME_POP(1) + KOR_OS_QP/KOR_ME_POP(1)) * KOR_ME_CPI(1)$$

- 유지박 소비 : Oilseed meal consumption

$$KOR_OM_QC = f((KOR_MA_IMP * (1 + KOR_MA_TAR/100)) / (KOR_WT_IMP * (1 + KOR_WT_TAR/100)) + (KOR_OM_IMP / (KOR_WT_IMP * (1 + KOR_WT_TAR/100))) + C.KOR_ME_FEEXP.KOR_NR_QP * LOG(KOR_NR_QP) + (1 - C.KOR_ME_FEEXP.KOR_NR_QP) * LOG(KOR_RU_QP)) + TRND$$

- 총사료비 중 유지박의 비율 : Oilseed meal share of total feed expenditure

$$\text{KOR_OM_SHR} = \text{KOR_OM_QC} * \text{KOR_OM_IMP} / (\text{KOR_ME_FEEXP} * 10),$$

- 유지박 수입 : Oilseed meal imports

$$\text{KOR_OM_IM} = \text{KOR_OM_QC} + \text{KOR_OM_ST} + \text{KOR_OM_EX} - \text{KOR_OM_ST}(-1) - \text{KOR_OM_QP}$$

- 유지박 수입가격 : Oilseed meal imports price

$$\text{KOR_OM_IMP} = \text{WLD_OM_XP} * \text{KOR} / 1000 * (\text{KOR_ME_XR} * 1/6 + \text{KOR_ME_XR}(-1) * 5/6)$$

- 유지박 생산 : Oilseed meal production

$$\text{KOR_OM_QP} = \text{KOR_OS_CR} * \text{KOR_OM_YLD},$$

- 유지박 기말 재고 : Oilseed meal ending stocks

$$\text{KOR_OM_ST} = f((\text{KOR_OM_IMP} / \text{KOR_OM_IMP}(-1)) + (\text{KOR_OM_QC}))$$

- 유지류 기름 생산 : Oilseed oil production

$$\text{KOR_OL_QP} = \text{KOR_OS_CR} * \text{KOR_OL_YLD},$$

- 유지류(분쇄) 소비 : Oilseed crushed consumption

$$\text{KOR_OS_CR} = f((\text{KOR_VL_IMP} * \text{KOR_OL_YLD} / \text{KOR_ME_GDPD}(1)) + (\text{KOR_OM_IMP} * \text{KOR_OM_YLD} / \text{KOR_ME_GDPD}(1)) + (\text{KOR_SB_IMP} / \text{KOR_ME_GDPD}(1)) + (\text{TRND}))$$

- 유지류 식용 소비 : Oilseed food consumption

$$\text{KOR_OS_FO} = \text{KOR_OS_FO}.\text{IM} + \text{KOR_OS_QP},$$

- 유지류 식용 수입량 : Oilseed food consumption from imports

$$\text{KOR_OS_FO..IM} = f\left(\frac{(\text{KOR_SB_IMP} + \text{KOR_SB_MUP..TN})}{\text{KOR_ME_CPI}(1)} + \left(\frac{\text{KOR_MT_PP}}{\text{KOR_ME_CPI}(1)} + \frac{\text{KOR_ME_GDPI}(1)}{\text{KOR_ME_POP}(1)} + \frac{\text{KOR_ME_POP}(1)}{\text{KOR_ME_POP}(1)}\right)\right)$$

- 유지류 수입 : Oilseed imports

$$\text{KOR_OS_IM} = \text{KOR_OS_QC} + \text{KOR_OS_ST} + \text{KOR_OS_EX} - \text{KOR_OS_ST}(-1) - \text{KOR_OS_QP}$$

- 유지류 소비 : Oilseed consumption

$$\text{KOR_OS_QC} = \text{KOR_OS_CR} + \text{KOR_OS_FE} + \text{KOR_OS_FO},$$

- 식물성 기름 수입 : Vegetable oil imports

$$\text{KOR_VL_IM} = \text{KOR_VL_QC} + \text{KOR_VL_ST} + \text{KOR_VL_EX} - \text{KOR_VL_ST}(-1) - \text{KOR_VL_QP}$$

- 식물성 기름 수입 가격 : Vegetable oil import price

$$\text{KOR_VL_IMP} = \text{WLD_VL_XP..KOR}/1000 * (\text{KOR_ME_XR} * 1/6 + \text{KOR_ME_XR}(1) * 5/6) * (1 + \text{KOR_PL_TAR}/100)$$

- 식물성 기름 소비 : Vegetable oil consumption

$$\text{KOR_VL_QC} = f\left(\frac{\text{KOR_VL_IMP}}{\text{KOR_ME_CPI}(1)} + \left(\frac{\text{KOR_ME_GDPI}(1)}{\text{KOR_ME_POP}(1)} + \frac{\text{KOR_ME_POP}(1)}{\text{KOR_ME_POP}(1)}\right)\right)$$

- 식물성 기름 생산 : Vegetable oil production

$$\text{KOR_VL_QP} = \text{KOR_PL_QP} + \text{KOR_OL_QP}$$

- 비만추 육류 생산 : Non-ruminant production

$$\text{KOR_NR_QP} = f(\text{KOR_PK_QP}) (\text{KOR_PT_QP}) (\text{KOR_EG_QP})$$

- 반추 육류 생산 : Ruminant production

$$KOR_RU_QP = f((KOR_BF_QP) (KOR_MK_QP))$$

- 육우 기말사육두수(암소, 2살이상) : Beef cow inventory (female), 2 years and over

$$KOR_BF_CI = f(((KOR_BF_PP+KOR_BF_PP(-1))/KOR_MD_CPCI+KOR_MD_CPCI(-1))+KOR_ME_FECI(-1)/KOR_MD_CPCI+(IF (YEAR == 1985) THEN C.KOR_BF_CI.1985 ELSE 0) +(KOR_BF_CI(-1))$$

- 육우 수입 : Beef and veal imports

$$KOR_BF_IM = KOR_BF_QC - KOR_BF_QP + KOR_BF_ST - KOR_BF_ST(-1)$$

- 육우 가격(수소산지가격 500kg) : Beef price, farm price of native cattle male 500 kg

$$KOR_BF_PP = (PAC_BF_XP.KOR + 35) * 0.57 * KOR_ME_XR / 1000 * (1 + KOR_BF_TAR / 100) * (1 + KOR_BF_MUP / 100) + KOR_BF_QUA,$$

- 육우 소비 : Beef and veal consumption

$$KOR_BF_QC = f((KOR_BF_PP / KOR_ME_CPI) + (KOR_PK_PP / KOR_ME_CPI) + (KOR_PT_PP / KOR_ME_CPI) + (KOR_FH_PP / KOR_ME_CPI) + (KOR_ME_GDPI / KOR_ME_POP) + (TRND) + (KOR_ME_POP)$$

- 육우 생산 : Beef and veal production, gross indigenous production

$$KOR_BF_QP = f((KOR_BF_PP / KOR_MD_CPCI) + (KOR_BF_PP(-1) / KOR_MD_CPCI) + (KOR_MA_IMP * (1 + KOR_MA_TAR / 100) / KOR_MD_CPCI) + ((KOR_MA_IMP(-1) * (1 + KOR_MA_TAR(-1) / 100) + KOR_MA_IMP(-2) * (1 + KOR_MA_TAR(-2) / 100)) / KOR_MD_CPCI(-1)) + (KOR_BF_CI(-1) + KOR_MK_CI(-1))$$

- 버터 생산 : Butter production

$$\text{KOR_BT_QP} = \text{KOR_BT_QC} + \text{KOR_BT_EX} + \text{KOR_BT_ST} - \text{KOR_BT_ST}(-1) - \text{KOR_BT_IM}$$

- 치즈 생산 : Cheese production

$$\text{KOR_CH_QP} = \text{KOR_CH_QC} + \text{KOR_CH_EX} + \text{KOR_CH_ST} - \text{KOR_CH_ST}(-1) - \text{KOR_CH_IM}$$

- 계란 가격 : Egg price, farm producer price (large size)

$$\text{KOR_EG_PP} = f((\text{KOR_ME_FECI}(-1))) + (1 - C) \cdot \text{KOR_EG_PP} \cdot \text{KOR_ME_FECI} * \text{LOG}(\text{KOR_ME_GDPD})$$

- 계란 소비 : Egg consumption

$$\text{KOR_EG_QC} = f((\text{KOR_EG_PP}/\text{KOR_ME_CPI}) + (\text{KOR_MT_PP}/\text{KOR_ME_CPI}) + (\text{KOR_ME_GDPI}/\text{KOR_ME_POP}) + \text{TRND} + (\text{KOR_ME_POP}))$$

- 계란 생산 : Egg production

$$\text{KOR_EG_QP} = \text{KOR_EG_QC} + \text{KOR_EG_NT},$$

- 젖소 기말사육두수 : Dairy cow inventory, 2 years and over

$$\text{KOR_MK_CI} = f((\text{KOR_MK_PP}/\text{KOR_MD_CPCI}) + (\text{KOR_MK_CI}(-1)))$$

- 우유 소비 : Fluid milk consumption

$$\text{KOR_MK_QC}..FM = f((\text{KOR_MK_PP}/\text{KOR_ME_CPI}) + (\text{KOR_ME_GDPI}/\text{KOR_ME_POP}) + \text{TRND} + (\text{KOR_ME_POP}))$$

- 우유 생산 : Cow milk production

$$\text{KOR_MK_QP} = \text{KOR_MK_YLD} * \text{KOR_MK_CI}$$

- 우유 단수 : Milk yield

$$KOR_MK_YLD=f((KOR_MA_IMP(-1)*(1+KOR_MA_TAR(-1)/100)/KOR_MD_CPCI(-1))+TRND)$$

- 육류 생산자가격 : Meat producer price, weighted average of beef, pigmeat and poultrymeat

$$KOR_MT_PP=(KOR_BF_PP*KOR_BF_QC+KOR_PK_PP*KOR_PK_QC+KOR_PT_PP*KOR_PT_QC)/(KOR_PT_QC+KOR_BF_QC+KOR_PK_QC),$$

- 돈육 수입 : Pigmeat imports

$$KOR_PK_IM=KOR_PK_QC+KOR_PK_ST+KOR_PK_EX-KOR_PK_ST(-1)-KOR_PK_QP$$

- 돈육 소비 : Pigmeat consumption

$$KOR_PK_QC=f((KOR_BF_PP/KOR_ME_CPI)+(KOR_PK_PP/KOR_ME_CPI)+(KOR_PT_PP/KOR_ME_CPI)+(KOR_FH_PP/KOR_ME_CPI)+(KOR_ME_GDPI/KOR_ME_POP)+(TRND)+(KOR_ME_POP)$$

- 돈육 생산 : Pigmeat production

$$KOR_PK_QP=f((KOR_PK_PP/KOR_MD_CPCI)+(KOR_PK_PP(-1)/KOR_MD_CPCI(-1))+KOR_PK_PP(-2)/KOR_MD_CPCI(-2))+KOR_ME_FECI(-1)/KOR_MD_CPCI(-1)+(KOR_PK_QP(-1))$$

- 돈육 가격 : Pork price, farm price of pigs 100 kg

$$KOR_PK_PP=f((KOR_PK_PP(-1)*NPA_PK_XP..KOR*KOR_ME_XR*(1+KOR_PK_TAR/100))/(NPA_PK_XP..KOR(-1)*KOR_ME_XR(-1)*(1+KOR_PK_TAR(-1)/100)))$$

- 가금류 가격 : Poultry price, farm price of hi-broiler 1 kg

$$\text{KOR_PT_PP} = f(\text{EXP}(\text{C.KOR_PT_PP.CON} + (\text{IF}(\text{YEAR} == 1994 \text{ OR } \text{YEAR} == 1995) \text{ THEN } \text{C.KOR_PT_PP.9495} \text{ ELSE } 0) + (\text{KOR_ME_FEI}))$$

- 가금육 소비 : Poultry meat consumption

$$\text{KOR_PT_QC} = f((\text{KOR_BF_PP}/\text{KOR_ME_CPI}) + (\text{KOR_PK_PP}/\text{KOR_ME_CPI}) + (\text{KOR_PT_PP}/\text{KOR_ME_CPI}) + (\text{KOR_FH_PP}/\text{KOR_ME_CPI}) + (\text{KOR_ME_GDPI}/\text{KOR_ME_POP}) + \text{TRND} + (\text{KOR_ME_POP}))$$

- 가금육 생산 : Poultry meat production

$$\text{KOR_PT_QP} = \text{KOR_PT_QC} - \text{KOR_PT_IM} + \text{KOR_PT_EX} + \text{KOR_PT_ST} - \text{KOR_PT_ST}(-1),$$

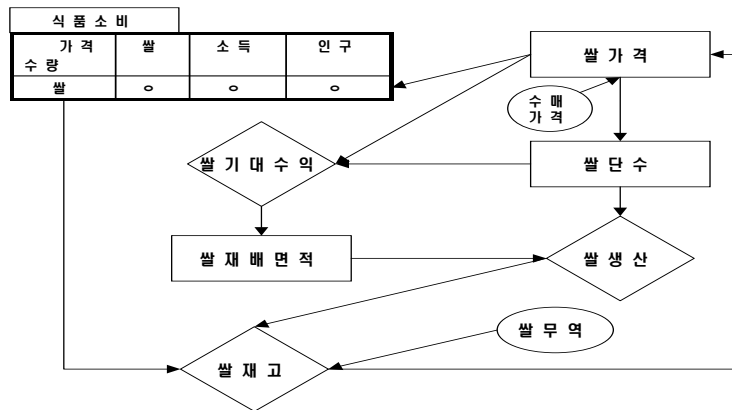
- 탈지분유 생산 : Skim milk powder production

$$\text{KOR_SMP_QP} = \text{KOR_SMP_QC} + \text{KOR_SMP_EX} + \text{KOR_SMP_ST} - \text{KOR_SMP_ST}(-1) - \text{KOR_SMP_IM},$$

- 전지분유 생산 : Whole milk powder production

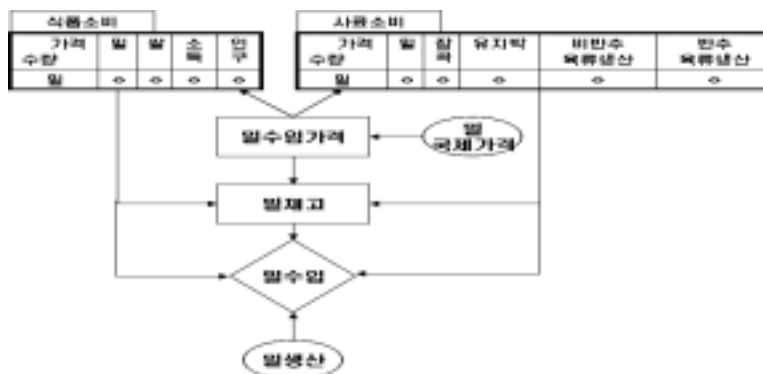
$$\text{OR_WMP_QP} = \text{KOR_WMP_QC} + \text{KOR_WMP_EX} + \text{KOR_WMP_ST} - \text{KOR_WMP_ST}(-1) - \text{KOR_WMP_IM}$$

그림 4-1. 한국 쌀 모듈구조



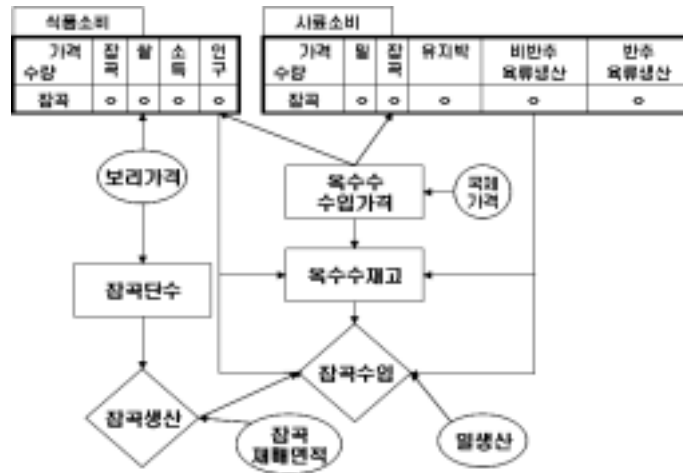
- 한국 쌀 모듈은 재배면적과 단수를 곱하여 생산량이 결정되고 생산량은 수출입량과 더불어 재고량에 영향을 미치도록 구성되어 있음. 재고량은 쌀 가격에 영향을 미치고, 쌀 가격은 쌀 기대수익과 소비에 각각 영향을 미치게 되고, 또한 소비량은 재고량을 결정하게 됨.
- 현재 Aglink 한국 쌀모듈은 정부수매가격이 쌀 가격을 결정하는 주요 변수로 설정되어 있어, 본 연구에서는 앞의 제4장을 통해 2005년부터 도입되고 있는 쌀소득보전직불제를 도입한 모듈로 재설계함.

그림 4-2. 한국 밀 모듈구조



- 현재 Aglink 모형에서 한국 밀 모듈은 밀 소비량의 대부분을 수입에 의존하고 있기 때문에 생산량이 외생적으로 처리되어 있고, 밀 수입가격이 시장을 주도하는 가격으로 도입된 특징이 있음. 따라서, 밀 수입가격에 의해 식용, 사료용 소비가 결정되고 소비량은 재고량과 수입량에 영향을 미치는 것으로 설계되어 있음.

그림 4-3. 한국 잡곡 모듈구조



- 한국의 잡곡 모듈에서 잡곡은 보리와 옥수수로 정의됨. 보리가격은 과거 추이를 이용한 외생적인 전망치를 도입하였고, 보리가격이 잡곡 단수와 식용소비에 영향을 미침.
- 또한, 잡곡 단수와 재배면적의 곱으로 잡곡생산량이 결정되고, 이와 같이 결정된 잡곡 생산량과 소비량을 통해 잡곡수입량이 결정됨. 옥수수는 수입가격에 의해 식용 및 사료용 소비를 결정하고 이와 같이 결정된 소비량에 의해 재고량과 수입량이 결정되도록 구성되어 있음.

- 축산 모듈 중 한육우, 낙농, 돈육은 국제가격에 의해 국내가격이 형성되고, 각각의 가격은 생산량을 결정하도록 설계되어 있음. 가금류 생산은 소비량에 의해 직접적으로 결정되도록 구성되어 있음. 축산물 소비는 각 가격에 의해 영향을 받으며, 쇠고기와 돈육 수입량에 영향을 미침.

2. 일본모듈

- 사료비용지수 : Feed cost index

$$JPN_ME_FECI=EXP(JPN_WT_SHR/100*LOG(JPN_WT_IMP)+JPN_CG_SHR/100*LOG(JPN_MA_IMP)+JPN_OM_SHR/100*LOG(JPN_OM_IMP)),$$

- 비반추 동물 생산 : Non ruminant production

$$JPN_NR_QP=C.JPN_NR_QP.JPN_PK_QP*JPN_PK_QP+C.JPN_NR_QP.JPN_PT_QP*JPN_PT_QP+C.JPN_NR_QP.JPN_EG_QP*JPN_EG_QP,$$

- 반추동물 생산 : Ruminant production

$$JPN_RU_QP=C.JPN_RU_QP.JPN_BF_QP*JPN_BF_QP+C.JPN_RU_QP.JPN_MK_QP*JPN_MK_QP,$$

- 잡곡 사료 소비 : Coarse grains feed use

$$JPN_CG_FE=f((JPN_MA_IMP/JPN_WT_IMP)(JPN_OM_IMP/JPN_WT_IMP)+C.JPN_ME_FEEXP.JPN_NR_QP*LOG(JPN_NR_QP)+(1-C.JPN_ME_FEEXP.JPN_NR_QP)*LOG(JPN_RU_QP),TRND)$$

- 유지방 소비 : Oilseed meal consumption

$$JPN_OM_QC=f((JPN_MA_IMP/JPN_WT_IMP),(JPN_OM_IMP/JPN_WT_IMP)+C.JPN_ME_FEEXP.JPN_NR_QP*LOG(JPN_NR_QP)+(1-C.JPN_ME_FEEXP.JPN_NR_QP)*LOG(JPN_RU_QP), TRND)$$

- 밀 사료 소비 : Wheat feed use

$$\text{JPN_WT_FE} = f((\text{JPN_MA_IMP}/\text{JPN_WT_IMP}), (\text{JPN_OM_IMP}/\text{JPN_WT_IMP}), \\ +\text{C}.\text{JPN_ME_FEEXP}.\text{JPN_NR_QP}*\text{LOG}(\text{JPN_NR_QP})+(1-\text{C}.\text{JPN_ME_FEEXP}.\text{JPN_NR_QP})*\text{LOG}(\text{JPN_RU_QP}), \text{TRND}$$

- 밀, 잡곡, 유지박 총 사료 비용 : Wheat, coarse grains and oilseed meal total feed expenditure

$$\text{JPN_ME_FEEXP} = (\text{JPN_MA_IMP}*\text{JPN_CG_FE}+\text{JPN_WT_IMP}*\text{JPN_WT_FE}+\text{JPN_OM_QC}*\text{JPN_OM_IMP})/1000,$$

- 잡곡 비율 총 사료비중 : Coarse grain share of total feed expenditure

$$\text{JPN_CG_SHR} = \text{JPN_MA_IMP}*\text{JPN_CG_FE}/(\text{JPN_ME_FEEXP}*10),$$

- 밀 비율 총 사료비중 : Wheat share of total feed expenditure

$$\text{JPN_WT_SHR} = \text{JPN_WT_IMP}*\text{JPN_WT_FE}/(\text{JPN_ME_FEEXP}*10)$$

- 유지박 비율 총 사료비중 : Oilseed meal share of total feed expenditure

$$\text{JPN_OM_SHR} = \text{JPN_OM_QC}*\text{JPN_OM_IMP}/(\text{JPN_ME_FEEXP}*10)$$

- 곡물생산비지수 : Commodity production cost index, crops

$$\text{JPN_CO_CPCI} = \text{JPN_CO_CPCI}..\text{SHR}*\text{JPN_ME_CPI}+(1-\text{JPN_CO_CPCI}..\text{SHR})*\text{JPN_ME_XR}/107.821445*\text{USA_ME_CPI}..\text{JPN}$$

- 옥수수 수입단가 : Maize unit import price

$$\text{JPN_MA_IMP} = f(((\text{WLD_MA_XP}..\text{JPN}*(-1))*0.66+\text{WLD_MA_XP}..\text{JPN}*0.34)*\text{JPN_ME_XR}/1000)$$

- 축산물 생산비 지수 : Commodity production cost index, meat and dairy

$$\text{JPN_MD_CPCI} = \text{JPN_MD_CPCI}.\text{SHR} * \text{JPN_ME_CPI} + (1 - \text{JPN_MD_CPCI}.\text{SHR}) * \text{JPN_ME_XR} / 107.821445 * \text{USA_ME_CPI}.\text{JPN},$$
- 보리가격 : Barley effective producer price

$$\text{JPN_BA_EPP} = \text{JPN_BA_PP} + \text{JPN_BA_DP}.\text{TN},$$
- 벼 재배 면적 : Rice area harvested

$$\text{JPN_RI_AH} = \text{JPN_RI_AHE} - \text{JPN_RI_ARP} * \text{JPN_RI_ARP}.\text{PR},$$
- 쌀 직접 지불 (수입보조) : Rice direct payment from income support

$$\text{JPN_RI_DP}.\text{PRI} = \text{JPN_RI_DP}.\text{PRI}.\text{TN} * \text{JPN_RI_QP} / 0.906 / 1000,$$
- 쌀 단위당 직접 지불(수입보조) : Rice per unit direct payment from income support

$$\text{JPN_RI_DP}.\text{PRI}.\text{TN} = \text{IF} (\text{JPN_RI_MG} > 0) \text{ THEN} (\text{JPN_RI_MG} * \text{JPN_RI_QP}.\text{MKT} / 0.906 * \text{JPN_RI_ARP}.\text{PR} / 1000 / (\text{JPN_RI_QP} / 0.906 / 1000)) \text{ ELSE } 0,$$
- 쌀 직접 지불 (쌀생산자) : Rice direct payment to Rice producers

$$\text{JPN_RI_DP}.\text{TN} = \text{JPN_RI_DP}.\text{OTH} / (\text{JPN_RI_QP} / 0.906 / 1000) + \text{JPN_RI_DP}.\text{PRI}.\text{TN},$$
- 쌀 가격 : rice effective producer price

$$\text{JPN_RI_EPP} = \text{JPN_RI_MP} + \text{JPN_RI_DP}.\text{TN},$$
- 쌀 단가(시장지지가격) : rice per unit market price support

$$\text{JPN_RI_MG} = \text{IF} (\text{JPN_RI_GP} > \text{JPN_RI_MP}) \text{ THEN} (0.8 * (\text{JPN_RI_GP} - \text{JPN_RI_MP})) \text{ ELSE } 0,$$

- 쌀 소비 : Rice consumption

$$\text{JPN_RI_QC} = f((\text{JPN_RI_MP}/\text{JPN_ME_CPI}), (\text{JPN_ME_GDPI}/\text{JPN_ME_POP}), (\text{TRND}), (\text{JPN_ME_POP}),)$$

- 쌀 생산 : Rice production

$$\text{JPN_RI_QP} = \text{JPN_RI_YLD} * \text{JPN_RI_AH},$$

- 쌀 재고 : Rice ending stocks

$$\text{JPN_RI_ST} = f((3 * \text{JPN_RI_MP} / (\text{JPN_RI_MP}(-1) + \text{JPN_RI_MP}(-2) + \text{JPN_RI_MP}(-3))), (\text{JPN_RI_QP}), (\text{IF (YEAR == 1993) THEN C.JPN_RI_ST.1993 ELSE 0})),$$

- 쌀 단수 : Rice yield

$$\text{JPN_RI_YLD} = (\text{C.JPN_RI_YLD.CON} + (\text{IF (YEAR == 1993) THEN C.JPN_RI_YLD.1993 ELSE 0}) + \text{C.JPN_RI_YLD.TRND} * \text{TRND}) * \text{R.JPN_RI_YLD},$$

- 밀 재배면적 : Wheat area harvested

$$\text{JPN_WT_AH} = f((\text{JPN_WT_EPP}(-1) * (\text{JPN_WT_YLD}(-1) + \text{JPN_WT_YLD}(-2) + \text{JPN_WT_YLD}(-3)) / 3 / \text{JPN_CO_CPCI}(-1)), (\text{JPN_BA_EPP}(-1) * (\text{JPN_CG_YLD}(-1) + \text{JPN_CG_YLD}(-2) + \text{JPN_CG_YLD}(-3)) / 3 / \text{JPN_CO_CPCI}(-1)), (\text{JPN_RI_EPP}(-1) * (\text{JPN_RI_YLD}(-1) + \text{JPN_RI_YLD}(-2) + \text{JPN_RI_YLD}(-3)) / 3 / \text{JPN_CO_CPCI}(-1)), (\text{JPN_RI_ARP} * \text{JPN_RI_ARP..PR}))$$

- 수입밀(정부전매가격을 위한) : Imported wheat for food government resale price

$$\text{JPN_WT_CP} = (\text{C.JPN_WT_CP.CON} + \text{C.JPN_WT_CP.JPN_WT_AVP} * ((\text{JPN_WT_FO} - \text{JPN_WT_QP}) / \text{JPN_WT_FO} * \text{JPN_WT_IMP} + \text{JPN_WT_QP} / \text{JPN_WT_FO} * \text{JPN_WT_PP})) * \text{R.JPN_WT_CP}$$

- 밀 가격 : Wheat effective producer price

$$JPN_WT_EPP = JPN_WT_PP + JPN_WT_DP \cdot TN$$

- 밀 식량 소비 : Wheat non feed consumption

$$JPN_WT_FO = f((JPN_WT_CP/JPN_ME_CPI), (JPN_RI_MP/JPN_ME_CPI), (JPN_ME_GDPI/JPN_ME_POP), (JPN_ME_POP)))$$

- 밀 수입 : Wheat imports, original product basis

$$JPN_WT_IM = JPN_WT_QC + JPN_WT_ST + JPN_WT_EX - JPN_WT_ST(-1) - JPN_WT_QP$$

- 밀 수입가격 : import price of wheat

$$JPN_WT_IMP = f(((WLD_WT_XP \cdot JPN(-1) \cdot 0.42 + WLD_WT_XP \cdot JPN \cdot 0.58) \cdot JPN_ME_XR / 1000))$$

- 밀 소비 : Wheat consumption

$$JPN_WT_QC = JPN_WT_FE + JPN_WT_FO$$

- 밀 생산 : Wheat production

$$JPN_WT_QP = JPN_WT_YLD \cdot JPN_WT_AH$$

- 밀 기말 재고 : Wheat ending stocks

$$JPN_WT_ST = f((JPN_WT_IMP/JPN_WT_IMP(-1)), (JPN_WT_QP))$$

- 밀 단수 : Wheat yield

$$JPN_WT_YLD = (C \cdot JPN_WT_YLD.CON + C \cdot JPN_WT_YLD \cdot JPN_WT_PP \cdot JPN_WT_EPP / JPN_CO_CPCI + C \cdot JPN_WT_YLD.TRND \cdot TRND) \cdot R \cdot JPN_WT_YLD$$

- 잡곡채배면적 : Coarse grains area harvested

$$\text{JPN_CG_AH} = f((\text{JPN_WT_EPP}(-1)/\text{JPN_CO_CPCI}(-1)), (\text{JPN_BA_EPP}(-1)/\text{JPN_CO_CPCI}(-1)), (\text{JPN_RI_EPP}(-1)/\text{JPN_CO_CPCI}(-1)), (\text{JPN_OS_EPP}(-1)/\text{JPN_CO_CPCI}(-1)), (\text{JPN_RI_ARP} * \text{JPN_RI_ARP}..PR), (\text{TRND}))$$

- 잡곡식량소비 : Coarse grains non feed use

$$\text{JPN_CG_FO} = f((\text{JPN_MA_IMP}/\text{JPN_ME_CPI}), (\text{JPN_ME_GDPI}/\text{JPN_ME_POP}), \text{TRND}, (\text{JPN_ME_POP}))$$

- 잡곡 수입 : Coarse grains imports

$$\text{JPN_CG_IM} = \text{JPN_CG_QC} + \text{JPN_CG_ST} + \text{JPN_CG_EX} - \text{JPN_CG_ST}(-1) - \text{JPN_CG_QP},$$

- 잡곡 소비 : Coarse grains consumption

$$\text{JPN_CG_QC} = \text{JPN_CG_FE} + \text{JPN_CG_FO},$$

- 잡곡 생산 : Coarse grains production

$$\text{JPN_CG_QP} = \text{JPN_CG_YLD} * \text{JPN_CG_AH},$$

- 잡곡 기말재고 : Coarse grains ending stocks

$$\text{JPN_CG_ST} = f((\text{JPN_MA_IMP}/\text{JPN_ME_CPI}), (\text{JPN_CG_QC})),$$

- 잡곡 단수 : Coarse grains yield

$$\text{JPN_CG_YLD} = (\text{C.JPN_CG_YLD.CON} + \text{C.JPN_CG_YLD.TRND} * \text{TRND}) * \text{R.JPN_CG_YLD}$$

- 대두 단위당 직접 지불 : Soybean per unit direct payment to producers

$$\text{JPN_SB_DP..TN} = \text{IF} (\text{JPN_SB_GP} > \text{JPN_SB_IMP}) \text{ THEN } (0.8 * (\text{JPN_SB_GP} - \text{JP}$$

N_SB_IMP)+JPN_SB_DPF..TN) ELSE JPN_SB_DPF..TN,

- 대두 수입가격 : import price of soybean

$$JPN_SB_IMP=f(((USA_SB_PP..JPN(-1)*0.66+USA_SB_PP..JPN*0.34)*JPN_ME_XR/1000))$$

- 유지류 기름 소비 : Oilseed oil consumption

$$JPN_OL_QC = f((JPN_VL_IMP/JPN_ME_CPI), (JPN_ME_GDPI/JPN_ME_POP), (JPN_BT_WP/JPN_ME_CPI), (JPN_ME_POP))$$

- 유지류 기름 생산 : Oilseed oil production

$$JPN_OL_QP = JPN_OS_CR*JPN_OL_YLD,$$

- 유지박 수입 : Oilseed meal imports

$$JPN_OM_IM = JPN_OM_QC+JPN_OM_ST+JPN_OM_EX-JPN_OM_ST(-1)-JPN_OM_QP$$

- 유지박 수입가격 : Oilseed meal imports price

$$JPN_OM_IMP=(WLD_OM_XP..JPN*0.5+WLD_OM_XP..JPN(-1)*0.5)/1000*(JPN_ME_XR*0.75+JPN_ME_XR(1)*0.25)$$

- 유지박 생산 : Oilseed meal production

$$JPN_OM_QP = JPN_OS_CR*JPN_OM_YLD,$$

- 유지류 재배 면적 : Oilseed area harvested

$$JPN_OS_AH=f((JPN_BA_EPP(-1)/JPN_CO_CPCI(-1)),(JPN_OS_EPP(-1)/JPN_CO_CPCI(-1)), (JPN_RI_ARP*JPN_RI_ARP..PR))$$

- 유지류 분쇄 : Oilseed crushed

$$\text{JPN_OS_CR} = f(\left(\frac{(\text{JPN_OM_IMP} * \text{JPN_OM_YLD} + \text{JPN_VL_IMP} * \text{JPN_OL_YLD})}{\text{JPN_CO_CPCI} + (\text{JPN_OM_IMP}(-1) * \text{JPN_OM_YLD}(-1) + \text{JPN_VL_IMP}(-1) * \text{JPN_OL_YLD}(-1)) / \text{JPN_CO_CPCI}(-1)}\right) / 2, (\text{JPN_OS_IMP} / \text{JPN_CO_CPCI} + \text{JPN_OS_IMP}(-1) / \text{JPN_CO_CPCI}(-1)) / 2, (\text{JPN_OS_CR}(-1)))$$

- 유지류 가격 : Oilseed effective producer price

$$\text{JPN_OS_EPP} = \text{JPN_SB_IMP} + \text{JPN_SB_DP}.. \text{TN}$$

- 유지류 식량 소비 : Oilseed non feed use

$$\text{JPN_OS_FO} = \text{JPN_OS_FO}.. \text{IM} + \text{JPN_OS_QP},$$

- 유지류 식량 수입 : Oilseed food imports

$$\text{JPN_OS_FO}.. \text{IM} = f((\text{JPN_OS_IMP} / \text{JPN_ME_CPI}), (\text{JPN_ME_GDPI} / \text{JPN_ME_POP}), (\text{JPN_ME_POP}))$$

- 유지류 수입 : Oilseed imports

$$\text{JPN_OS_IM} = \text{JPN_OS_QC} + \text{JPN_OS_ST} + \text{JPN_OS_EX} - \text{JPN_OS_ST}(-1) - \text{JPN_OS_QP},$$

- 유지류 수입 가격 : Oilseed imports price

$$\text{JPN_OS_IMP} = (\text{WLD_OS_XP}.. \text{JPN} * 0.5 + \text{WLD_OS_XP}.. \text{JPN}(-1) * 0.5) / 1000 * (\text{JPN_ME_XR} * 0.75 + \text{JPN_ME_XR}(1) * 0.25)$$

- 유지류 소비 : Oilseed consumption

$$\text{JPN_OS_QC} = \text{JPN_OS_CR} + \text{JPN_OS_FE} + \text{JPN_OS_FO}$$

- 유지류 생산 : Oilseed production

$$JPN_OS_QP = JPN_OS_YLD * JPN_OS_AH$$

- 유지류 재고 : Oilseed ending stocks

$$JPN_OS_ST = f((JPN_OS_QC), (JPN_OS_IMP / (JPN_OS_IMP(-1) + JPN_OS_IMP(-2) + JPN_OS_IMP(-3))) / 3)$$

- 유지류 단수 : Oilseed yield

$$JPN_OS_YLD = (C.JPN_OS_YLD.CON + C.JPN_OS_YLD.JPN_OS_PP * JPN_OS_EPP / JPN_CO_CPCI + (IF (YEAR == 1993) THEN C.JPN_OS_YLD.1993 ELSE 0) + C.JPN_OS_YLD.TRND * TRND) * R.JPN_OS_YLD,$$

- 야자유 기름 소비 : Palm oil consumption

$$JPN_PL_QC = f((E15_PL_IMP..JPN * JPN_ME_XR / JPN_ME_CPI), (JPN_ME_GDP / JPN_ME_POP), TRND, (JPN_ME_POP)),$$

- 콩깻묵 수입가격 : import price of soybean cake

$$JPN_SM_IMP = f((USA_SM_MP..JPN(-1) * 0.66 + USA_SM_MP..JPN * 0.34) * JPN_ME_XR / 1000)$$

- 식물성기름 수입 : Vegetable oil imports

$$JPN_VL_IM = JPN_VL_QC + JPN_VL_ST + JPN_VL_EX - JPN_VL_ST(-1) - JPN_VL_QP,$$

- 식물성기름 수입 가격 : Vegetable oil import price

$$JPN_VL_IMP = (WLD_VL_XP..JPN * 0.5 + WLD_VL_XP..JPN(-1) * 0.5) / 1000 * (JPN_ME_XR * 0.75 + JPN_ME_XR(1) * 0.25) + JPN_OL_TAR,$$

- 식물성 기름 소비 : Vegetable oil consumption

$$\text{JPN_VL_QC} = \text{JPN_PL_QC} + \text{JPN_OL_QC},$$
- 식물성 기름 생산 : Vegetable oil production

$$\text{JPN_VL_QP} = \text{JPN_PL_QP} + \text{JPN_OL_QP},$$
- 식물성기름 기말 재고 : Vegetable oil ending stocks

$$\text{JPN_VL_ST} = f((\text{JPN_VL_IMP}/(\text{JPN_VL_IMP}(-1) + \text{JPN_VL_IMP}(-2) + \text{JPN_VL_IMP}(-3)))/3), (\text{JPN_VL_QC})),$$
- 버터 소비 : Butter consumption

$$\text{JPN_BT_QC} = f((\text{JPN_BT_WP}/\text{JPN_ME_CPI}), (\text{JPN_ME_GDPI}/\text{JPN_ME_POP}), (\text{JPN_ME_POP}), \text{TRND})$$
- 버터 생산 : Butter production

$$\text{JPN_BT_QP} = f((\text{JPN_BT_QP}(-1)), +\text{LOG}(\text{JPN_MK_FAT}/100/0.81 * \text{JPN_MK_DP}.. \text{QP}) - \text{C} * \text{JPN_BT_QP} * \text{LAG1} * \text{LOG}(\text{JPN_MK_FAT}/100/0.81 * \text{JPN_MK_DP}.. \text{QP}(-1)) + \text{C} * \text{JPN_BT_QP} * \text{JPN_BT_PP} * \text{LOG}((\text{JPN_SMP_WP}(-1)/6.32 + \text{JPN_BT_WP}(-1)/11.16)/\text{JPN_MD_CPCI}(-1)))$$
- 카세인(건락소) 수입 : Casein total imports

$$\text{JPN_CA_IM} = \text{JPN_CA_QC},$$
- 카세인 수입가격 : Casein import price

$$\text{JPN_CA_IMP} = f((\text{WLD_CA_XP}.. \text{JPN} * \text{JPN_ME_XR}/1000)),$$
- 카세인 소비 : Casein consumption

$$\text{JPN_CA_QC} = f((\text{JPN_CA_IMP}/\text{JPN_ME_CPI}), (\text{JPN_ME_GDPI}/\text{JPN_ME_POP}),$$

TRND, (JPN_ME_POP)

- 치즈 수입 : Cheese imports

$$JPN_CH_IM = JPN_CH_QC + JPN_CH_VST + JPN_CH_EX - JPN_CH_QP,$$

- 자연 치즈 수입가격 : Natural cheese import price

$$JPN_CH_IMP = f((WLD_CH_XP..JPN * JPN_ME_XR / 1000)),$$

- 치즈 소비 : Cheese consumption

$$JPN_CH_QC = f(((1 + JPN_CH_TAR / 100) * JPN_CH_IMP / JPN_ME_CPI), (JPN_ME_GDPI / JPN_ME_POP), (TRND), JPN_ME_POP)$$

- 치즈생산_국내(자연+가공) : Cheese production (natural + processed from domestic production)

$$JPN_CH_QP = f((((JPN_MK_QP - JPN_BT_QP * 81 / JPN_MK_FAT - JPN_FDP_QC) / 11.78 / 100), (((1 + JPN_CH_TAR / 100) * JPN_CH_IMP / JPN_MD_CPCI + (1 + JPN_CH_TAR(-1) / 100) * JPN_CH_IMP(-1) / JPN_MD_CPCI(-1)) / 2)),$$

- 우유 부족분 지불 : Milk deficiency payment

$$JPN_MK_DP..KG = JPN_MK_DPF..KG + (IF (JPN_MK_PP < JPN_MK_GP) THEN (0.8 * (JPN_MK_GP - JPN_MK_PP)) ELSE 0),$$

- 우유제품 부족분지불 한계량 : Manufactured milk deficiency payment Ceiling quantity

$$JPN_MK_DP..QP = f(((JPN_MK_QP), ((JPN_SMP_WP(-1) / 6.32 + JPN_BT_WP(-1) / 1.16) / JPN_MD_CPCI(-1))),$$

- 우유 농가가격 : Farmers effective producer price

$$\text{JPN_MK_EPP} = \text{JPN_MK_PP} + \text{JPN_MK_DP} \cdot \text{KG} \cdot \text{JPN_MK_DP} \cdot \text{QP} / \text{JPN_MK_QP},$$
- 우유 생산 : Milk production

$$\text{JPN_MK_QP} = \text{JPN_MK_CI} \cdot \text{JPN_MK_YLD},$$
- 우유가격 : Farmers sale price

$$\text{JPN_MK_PP} = (\text{JPN_MK_MAR} + \text{C} \cdot \text{JPN_MK_PP} \cdot \text{JPN_MK_WP} \cdot (\text{JPN_MK_FAT} / 81 \\ * \text{JPN_BT_WP} + (0.13 - \text{JPN_MK_FAT} / 81) \cdot \text{JPN_SMP_WP}) \cdot 10) \cdot \text{R} \cdot \text{JPN_MK_PP},$$
- 우유 단수 : Milk yield

$$\text{JPN_MK_YLD} = (\text{C} \cdot \text{JPN_MK_YLD} \cdot \text{CON} + \text{C} \cdot \text{JPN_MK_YLD} \cdot \text{JPN_MK_PP} \cdot \text{JPN_MK_EPP} / \text{JPN_ME_FECI} + \text{C} \cdot \text{JPN_MK_YLD} \cdot \text{TRND} \cdot \text{TRND}) \cdot \text{R} \cdot \text{JPN_MK_YLD},$$
- 신선유제품소비 : Fresh dairy product consumption

$$\text{JPN_FDP_QC} = f((\text{JPN_MK_PP} / \text{JPN_ME_CPI}), (\text{JPN_ME_GDPI} / \text{JPN_ME_POP}), \text{TRND}, (\text{JPN_ME_POP}))$$
- 기타 낙농제품 : Other dairy product production

$$\text{JPN_ODP_QP} = \text{JPN_MK_QP} - \text{JPN_BT_QP} \cdot 81 / \text{JPN_MK_FAT} - \text{JPN_CH_QP} \cdot 11.5 - \text{JPN_FDP_QC} - \text{JPN_WMP_QP} \cdot 5.6 - \text{JPN_MK_FU},$$
- 탈지분유 사료 소비 : Skim milk powder for feed use

$$\text{JPN_SMP_FE} = f((((\text{JPN_OM_IMP} \cdot 0.75 + \text{JPN_OM_IMP} \cdot (-1) \cdot 0.25) / \text{JPN_SMP_IMP}), \\ + \text{C} \cdot \text{JPN_ME_FEEXP} \cdot \text{JPN_NR_QP} \cdot \text{LOG}(\text{JPN_NR_QP}) + (1 - \text{C} \cdot \text{JPN_ME_FEEXP} \cdot \text{JPN_NR_QP}) \cdot \text{LOG}(\text{JPN_RU_QP})),$$

- 탈지분유 식량 소비 : Skim milk powder non feed use

$$\text{JPN_SMP_FO} = f((\text{JPN_SMP_WP}/\text{JPN_ME_CPI}), (\text{JPN_ME_GDPI}/\text{JPN_ME_POP}), \text{TRND}, (\text{JPN_ME_POP})),$$
- 탈지분유 총 수입 : Skim milk powder total imports (feed + school + other)

$$\text{JPN_SMP_IM} = \text{JPN_SMP_IM.FO} + \text{JPN_SMP_FE},$$
- 탈지분유 사료 단위당 수입가격 : Skim milk powder for feed use unit import price

$$\text{JPN_SMP_IMP} = f((\text{WLD_SMP_XP}.. \text{JPN} * \text{JPN_ME_XR} / 1000)),$$
- 탈지분유 소비 : Skim milk powder consumption

$$\text{JPN_SMP_QC} = \text{JPN_SMP_FE} + \text{JPN_SMP_FO},$$
- 탈지분유 생산 : Skim milk powder production

$$\text{JPN_SMP_QP} = (\text{C}.\text{JPN_SMP_QP}.\text{CON} + \text{C}.\text{JPN_SMP_QP}.\text{JPN_BT_QP} * \text{JPN_BT_QP}) * \text{R}.\text{JPN_SMP_QP},$$
- 직불(육우생산) : Direct payment to beef producers

$$\text{JPN_BF_DP}.. \text{CKG} = \text{IF } (14 - 0.406 * (\text{JPN_BF_WP} - \text{JPN_BF_LSP} / 10) > 0) \text{ THEN } (14 - 0.406 * (\text{JPN_BF_WP} - \text{JPN_BF_LSP} / 10)) \text{ ELSE } 0,$$
- 육우 가격 : Beef and veal effective producer price

$$\text{JPN_BF_EPP} = \text{JPN_BF_MP} + \text{JPN_BF_DP}.. \text{CKG},$$
- 육우 수입 : Beef and veal imports

$$\text{JPN_BF_IM} = \text{JPN_BF_QC} + \text{JPN_BF_VST} + \text{JPN_BF_EX} - \text{JPN_BF_QP},$$

- 육우(거세수소) 평균가격 : Dairy steer average price

$$\text{JPN_BF_MP} = f(\text{JPN_BF_WP})$$
- 육우 소비 : Beef and veal consumption

$$\text{JPN_BF_QC} = f(\text{JPN_BF_WP}/\text{JPN_ME_CPI}, \text{JPN_PK_WP}/\text{JPN_ME_CPI}, \text{JPN_PT_MP}/\text{JPN_ME_CPI}, \text{JPN_ME_GDPI}/\text{JPN_ME_POP}, \text{TRND}, \text{JPN_ME_POP})$$
- 육우 생산(국내) : Beef and veal gross indigenous production

$$\text{JPN_BF_QP} = \text{JPN_BF_QP..WG} + \text{JPN_BF_QP..MKO} + \text{JPN_BF_QP..MKC},$$
- 젖소 기말 사육두수 : Dairy cow inventory

$$\text{JPN_MK_CI} = f(\text{JPN_MK_CI}(-1)), ((\text{JPN_MK_EPP} + \text{JPN_MK_EPP}(-1))/(\text{JPN_MD_CPCI} + \text{JPN_MD_CPCI}(-1)))(\text{JPN_ME_FECI} + \text{JPN_ME_FECI}(-1))/(\text{JPN_MD_CPCI} + \text{JPN_MD_CPCI}(-1)))$$
- 쇠고기생산(젖소, 암소(3년이하)) : Beef production from milk cows and heifers (waste)

$$\text{JPN_BF_QP..MKC} = f(((\text{JPN_MK_CI}(-1)) + 0.5 * \text{JPN_MK_CI}(-2) - \text{JPN_MK_CI}), (\text{JPN_BF_MP}/\text{JPN_MD_CPCI}), (\text{JPN_ME_FECI}/\text{JPN_MD_CPCI}), \text{TRND})$$
- 쇠고기생산(유우) : Beef production from the dairy herd (excl. cows)

$$\text{JPN_BF_QP..MKO} = f(\text{JPN_MK_CI}(-2)), (\text{JPN_BF_EPP}/\text{JPN_MD_CPCI}), (\text{JPN_ME_FECI}/\text{JPN_MD_CPCI}), \text{TRND})$$
- 와규생산(쇠고기) : Wagyu beef production 일본 개량 흑우

$$\text{JPN_BF_QP..WG} = f(\text{JPN_BF_QP..WG}(-1)), ((\text{JPN_BF_EPP}/\text{JPN_MD_CPCI} + \text{JPN_ME_FECI}/\text{JPN_MD_CPCI}), \text{TRND})$$

$$\frac{_BF_EPP(-1)/JPN_MD_CPCI(-1)}{2}, ((JPN_ME_FECCI/JPN_MD_CPCI+JPN_ME_FECCI(-1)/JPN_MD_CPCI(-1))/2)$$

- 쇠고기 도매 도축가격 : Beef wholesale carcass price

$$JPN_BF_WP = f(((PAC_BF_XP..JPN*JPN_ME_XR/1000*(JPN_BF_TAV..NQA/100+1)))$$

- 옥수수 수입단가 : Maize unit import price

$$JPN_MA_IMP = f(((WLD_MA_XP..JPN(-1)*0.66+WLD_MA_XP..JPN*0.34)*JPN_ME_XR/1000)$$

- 축산물 생산비 지수 : Commodity production cost index, meat and dairy

$$JPN_MD_CPCI = JPN_MD_CPCI..SHR*JPN_ME_CPI+(1-JPN_MD_CPCI..SHR)*JPN_ME_XR/107.821445*USA_ME_CPI..JPN,$$

- 곡물생산비지수 : Commodity production cost index, crops

$$JPN_CO_CPCI = JPN_CO_CPCI..SHR*JPN_ME_CPI+(1-JPN_CO_CPCI..SHR)*JPN_ME_XR/107.821445*USA_ME_CPI..JPN,$$

- 계란가격 : Egg producer price

$$JPN_EG_PP = f((JPN_ME_FECCI(-1)*0.5+JPN_ME_FECCI*0.5), (JPN_MD_CPCI)),$$

- 계란 소비 : Egg consumption

$$JPN_EG_QC = f((JPN_EG_PP/JPN_ME_CPI), (JPN_ME_GDPI/JPN_ME_POP), TND, (JPN_ME_POP)),$$

- 계란 생산 : Egg production

$$JPN_EG_QP = JPN_EG_QC+JPN_EG_NT,$$

- 양고기 수입 : Sheepmeat imports

$$\text{JPN_SH_IM} = \text{JPN_SH_QC},$$
- 양고기 소비 : Sheepmeat consumption

$$\text{JPN_SH_QC} = f(\text{((NZL_LA_PP..JPN/NZL_ME_XR..JPN*JPN_ME_XR/JPN_ME_CPI)}, (\text{JPN_ME_GDPI/JPN_ME_POP}), \text{TRND}, (\text{JPN_ME_POP})),$$
- 돈육 수입 : Pigmeat imports

$$\text{JPN_PK_IM} = \text{JPN_PK_QC} + \text{JPN_PK_VST} + \text{JPN_PK_EX} - \text{JPN_PK_QP},$$
- 돈육가격 : Pig price received by farmers

$$\text{JPN_PK_PP} = f(\text{JPN_PK_WP}),$$
- 돈육 소비 : Pigmeat consumption

$$\text{JPN_PK_QC} = f(\text{JPN_BF_WP/JPN_ME_CPI}, (\text{JPN_PK_WP/JPN_ME_CPI}), (\text{JPN_PT_MP/JPN_ME_CPI}), (\text{JPN_ME_GDPI/JPN_ME_POP}), (\text{TRND}), (\text{JPN_ME_POP})),$$
- 돈육 생산 : Pigmeat gross indigenous production

$$\text{JPN_PK_QP} = f(\text{JPN_PK_PP}(-1)/\text{JPN_MD_CPCI}(-1)), (\text{JPN_ME_FECI}(-1)/\text{JPN_MD_CPCI}(-1)), (\text{JPN_PK_QP}(-1)),$$
- 돈육도매가격(최상품) : Pig price, wholesale carcass price, excellent grade

$$\text{JPN_PK_WP} = f(\text{((NPA_PK_XP..JPN*JPN_ME_XR/1000*(1+JPN_PK_TAR/100))}, (\text{JPN_PK_MIP})),$$
- 가금육 가격 : Poultry price, consumer price

$$\text{JPN_PT_CP} = (\text{C.JPN_PT_CP.CON} + 5 * \text{JPN_PT_MP}) * \text{R.JPN_PT_CP},$$

- 가금육 수입 : Poultry meat imports

$$JPN_PT_IM = JPN_PT_QC + JPN_PT_VST + JPN_PT_EX - JPN_PT_QP,$$

- 생계 가격 : Live chicken price

$$JPN_PT_MP = f((USA_PT_PP..JPN * JPN_ME_XR * (1 + JPN_PT_TAR / 100))),$$

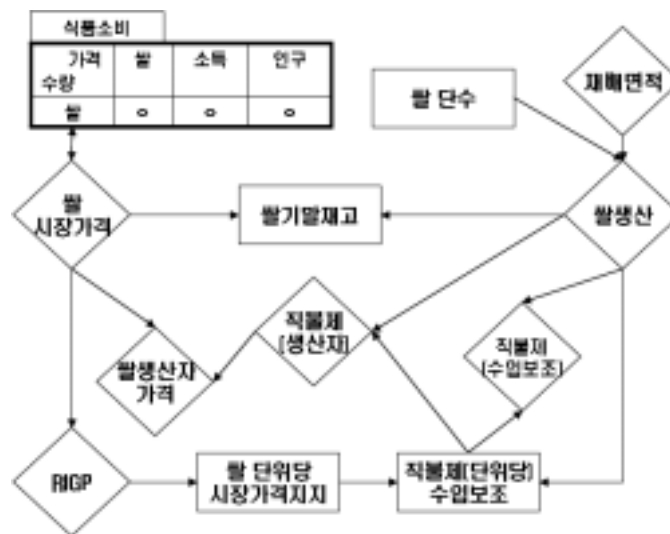
- 가금육 소비 : Poultry meat consumption

$$JPN_PT_QC = f((JPN_BF_WP / JPN_ME_CPI), (JPN_PK_WP / JPN_ME_CPI), (JPN_PT_MP / JPN_ME_CPI), (JPN_ME_GDPI / JPN_ME_POP), (TRND), (JPN_ME_POP)),$$

- 가금육 생산 : Poultry meat production

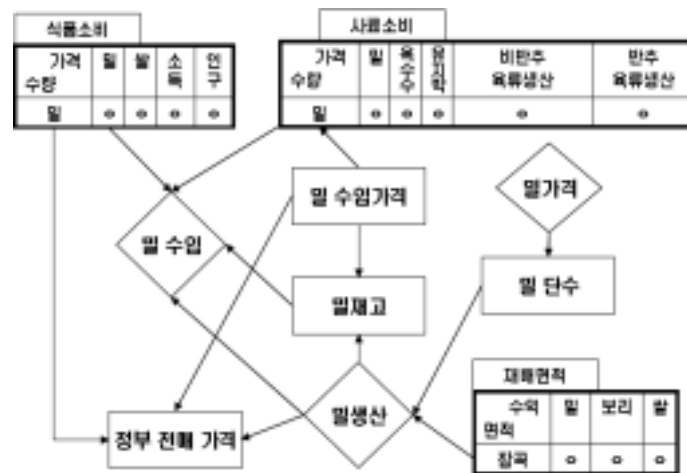
$$JPN_PT_QP = f((JPN_PT_MP / JPN_MD_CPCI), (JPN_ME_FECI / JPN_MD_CPCI), (JPN_PT_QP(-1)))$$

그림 4-6. 일본 쌀 모듈구조



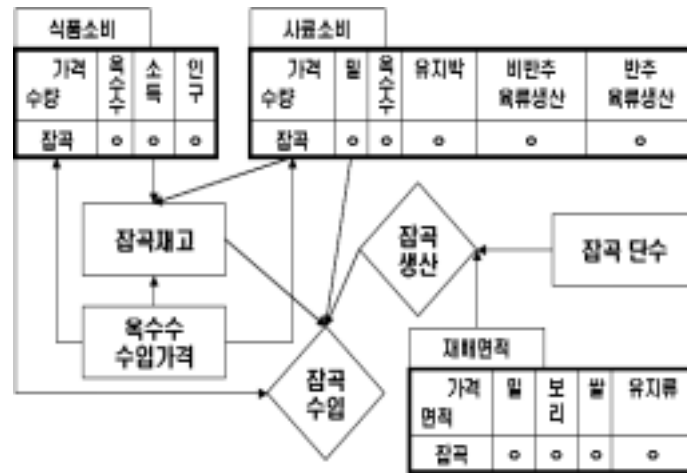
- 일본 쌀 모듈구조는 단수와 재배면적이 생산량을 결정하고 생산량은 재고량에 영향을 미치도록 구성되어 있음. 쌀 시장가격과 생산량은 직접지불제 관련 변수들에 영향을 미치고 소비량은 시장가격에 의해 결정됨.
- 일본 쌀모듈은 한국 쌀모듈과 유사하나, 한국 쌀모듈에서 도입되고 있지 않은 직접지불제 관련 정책변수들을 포함하고 있는 것이 특징임.

그림 4-7. 일본 밀 모듈구조



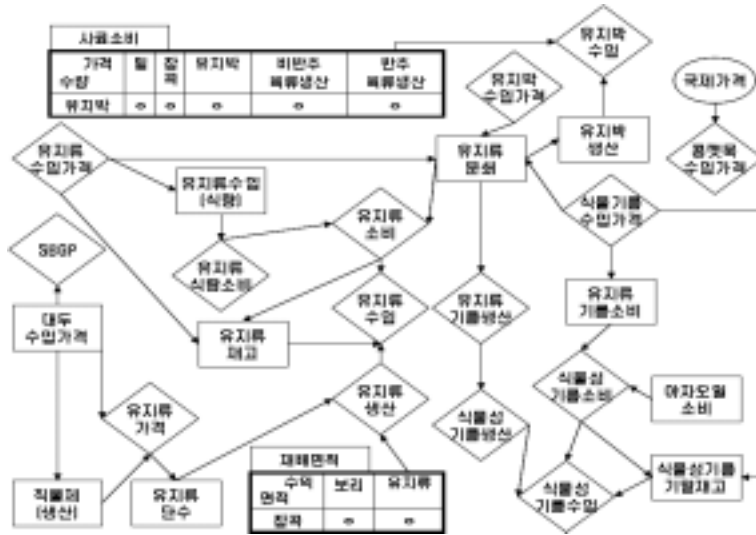
- 일본 밀 모듈구조는 단수와 재배면적을 통해 생산량이 결정되고 생산량은 재고량, 수입량, 정부전매가격에 영향을 미침. 밀 수입가격이 사료용 소비에 영향을 미치고 사료용 소비와 식품소비량은 밀 수입량을 결정하도록 구성되어 있음.
- 한국의 밀 생산이 외생변수로 처리되는 것에 반해 일본 밀의 국내 생산은 단수와 재배면적에 의해 결정되는 구조로 설계되어 있음.

그림 4-8. 일본 잡곡 모듈구조



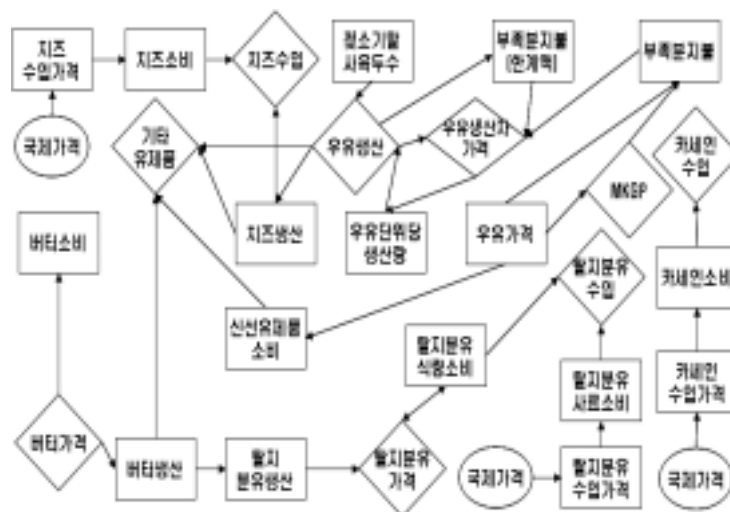
- 일본 잡곡모듈은 단수와 재배면적을 통해 생산량이 결정되고 생산량은 수입량에 영향을 미침. 옥수수 수입가격이 식용소비량과 사료용소비량에 영향을 미치고 각각의 소비량은 수입량과 재고량을 결정함.
- 한국 모듈의 경우 재배면적이 외생변수로 처리되는 데 반해 재배면적과 단수가 내생적으로 결정되도록 설계되어 있음.

그림 4-9. 일본 유지류 모듈구조



- 일본의 유지류는 단수와 재배면적에 의해 생산량이 결정되고, 유지류 수입가격에 의해 수입량이 결정됨. 유지류 수입가격과 유지박 수입가격에 의해 분쇄량이 결정되고, 분쇄량은 기름생산과 유지박 생산에 영향을 미치며, 사료소비량과 유지박 생산량은 유지박 수입량을 결정함.

그림 4-10. 일본 낙농 모듈구조



- 젓소 기말사육두수에 의해 우유 생산량이 결정되고 우유생산량은 치즈, 버터, 분유 등의 유제품생산에 영향을 미침. 각 유제품 수입가격이 소비에 영향을 미치고 소비량은 수입량에 영향을 미치도록 설계되어 있음.
- 한국 낙농모듈이 축산부문안에 설계되어 있는 반면 일본의 낙농모듈은 별도의 모듈로 구성되어 있는 특징이 있음.

3. 중국모듈

- 잡곡류 재배면적 : Total coarse grains area harvested (kha)

$$\text{CHN_CG_AH} = f((\text{CHN_CG_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_WT_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_RI_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_OS_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_CG_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_WT_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_RI_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_OS_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_CG_PP}(-3)/\text{CHN_CO_CPCI}(-3)), (\text{CHN_AGR_ST}), (\text{CHN_CR_APT})),$$
- 맥주생산을 위한 잡곡류 총 소비량 : Total coarse grains use for beer production (kt)

$$\text{CHN_CG_AU} = f((\text{CHN_CG_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI})),$$
- 잡곡류 총 수출량 : Total coarse grains exports (kt)

$$\text{CHN_CG_EX} = f((\text{CHN_CG_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{WLD_MA_XP}..\text{CHN}*\text{CHN_ME_XR}/\text{CHN_ME_GDPD})),$$

- 잡곡류 총 사료소비량 : Total coarse grains feed use (kt)

$$\text{CHN_CG_FE} = f((\text{CHN_WT_MP}), (\text{CHN_CG_MP}), (\text{CHN_RI_MP}), (\text{CHN_OM_P}), (\text{CHN_GC_AE} + \text{CHN_HP_AE})),$$

- 잡곡류 식량소비(사료소비제외) : Coarse grains non feed consumption (kt)

$$\text{CHN_CG_FO} = \text{CHN_CG_FO..HC} + \text{CHN_CG_AU},$$

- 잡곡류 식량소비(보조모델변수)

$$\text{CHN_CG_FO..HC} = f((\text{CHN_BF_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_CG_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI}/(\text{CHN_ME_POP}/1138898)), (\text{CHN_ME_POP..UR}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_GDPI..UR}/\text{CHN_ME_GDPI..RU}), (\text{CHN_ME_POP})),$$

- 잡곡류 총수입량 : Total coarse grains imports (kt)

$$\text{CHN_CG_IM} = \text{CHN_CG_QC} + \text{CHN_CG_ST} + \text{CHN_CG_EX} - \text{CHN_CG_QP} - \text{CHN_CG_ST}(-1)$$

- 총 잡곡류 수입가격 : Total coarse grains imports (kt)

$$\text{CHN_CG_IMP} = (\text{WLD_MA_XP..CHN} * (1 + \text{CHN_MA_TAV..IQS}/100) * \text{CHN_MA_IM..SHR} + \text{WLD_BA_XP..CHN} * (1 + \text{CHN_CG_TAV..NQS}/100) * (1 - \text{CHN_MA_IM..SHR})) * (1 + \text{CHN_GR_VAT}/100) * \text{CHN_ME_XR},$$

- 총 잡곡류 개별가격 평균 : Total coarse grains, average of individual coarse grain prices (CNY/t)

$$\text{CHN_CG_PP} = (\text{CHN_CG_MP} * (\text{CHN_CG_QC} + \text{CHN_CG_ST} - \text{CHN_CG_ST}(-1) - \text{CHN_CG_PQ}) + \text{CHN_CG_SP} * \text{CHN_CG_PQ}) / (\text{CHN_CG_QC} + \text{CHN_CG_ST} - \text{CHN_CG_ST}(-1))$$

- 총 잡곡 조달량 : Total coarse grains procurement (kt)

$$\text{CHN_CG_PQ} = \text{HN_MA_PQ} + \text{CHN_BA_PQ} + \text{CHN_SO_PQ}$$

- 총 잡곡 소비량 : Total coarse grains consumption (kt)

$$\text{CHN_CG_QC} = \text{CHN_CG_FO} + \text{CHN_CG_FE},$$

- 총 잡곡 생산량 : Total coarse grains production (kt)

$$\text{CHN_CG_QP} = \text{CHN_CG_AH} * \text{CHN_CG_YLD},$$

- 총 잡곡 조달가격 : Total coarse grains procurement price (CNY/t)

$$\text{CHN_CG_SP} = \text{CHN_MA_SP} * \text{CHN_MA_PQ} / \text{CHN_CG_PQ} + \text{CHN_BA_SP} * \text{CHN_BA_PQ} / \text{CHN_CG_PQ} + \text{CHN_SO_SP} * \text{CHN_SO_PQ} / \text{CHN_CG_PQ},$$

- 총 잡곡 기말 재고 : Total coarse grains ending stocks (kt)

$$\text{CHN_CG_ST} = \text{CHN_CG_QP} * 0.24$$

- 총 잡곡 단수 Total coarse grains yield (t/ha)

$$\text{CHN_CG_YLD} = f((\text{CHN_CG_PP} / \text{CHN_CO_CPCI}), (\text{CHN_AGR_ST}), (\text{CHN_AGI_ST}), (\text{CHN_FT_PP} / \text{CHN_CO_CPCI}),$$

- 총재배면적 Total area planted

$$\text{CHN_CR_APT} = \text{CHN_CR_LA} * \text{CHN_CR_IN},$$

- 쌀 수입가격 : Rice import price (Yuan/t)

$$\text{CHN_RI_IMP} = \text{WLD_RI_XP} \cdot \text{CHN} \cdot (1 + \text{CHN_RI_TAV} \cdot \text{IQS}/100) \cdot (1 + \text{CHN_GR_VAT}/100) \cdot \text{CHN_ME_XR},$$

- 쌀 수입 : Rice imports, year beginning 1 January (kt)

$$\text{CHN_RI_IM} = \text{CHN_RI_QC} + \text{CHN_RI_ST} + \text{CHN_RI_EX} - \text{CHN_RI_QP} - \text{CHN_RI_ST}(-1)$$

- 쌀 생산자 가격 : Rice producer price (CNY/t)

$$\text{CHN_RI_PP} = (\text{CHN_RI_MP} \cdot (\text{CHN_RI_QC} + \text{CHN_RI_ST} - \text{CHN_RI_ST}(-1) - \text{CHN_RI_PQ}) + \text{CHN_RI_SP} \cdot \text{CHN_RI_PQ}) / (\text{CHN_RI_QC} + \text{CHN_RI_ST} - \text{CHN_RI_ST}(-1))$$

- 쌀 조달 가격 : Rice procurement price (CNY/t)

$$\text{CHN_RI_SP} = (\text{CHN_RI_SP} \cdot \text{IN} + \text{CHN_RI_SP} \cdot \text{JA}) / 2,$$

- 쌀 자유시장 가격 : Rice free market price (CNY/t)

$$\text{CHN_RI_MP} = \text{IF}(\text{CHN_RI_MP_TRQ} \leq \text{WLD_RI_XP} \cdot \text{CHN_ME_XR} \cdot (1 + \text{CHN_RI_TDAMP} \cdot \text{CHN_RI_TAV_IQC}/100) \cdot (1 + \text{CHN_GR_VAT}/100) \cdot \text{CHN_RI_MP} \cdot \text{ADJ}) \text{ THEN } (\text{WLD_RI_XP} \cdot \text{CHN_ME_XR} \cdot (1 + \text{CHN_RI_TDAMP} \cdot \text{CHN_RI_TAV_IQC}/100) \cdot (1 + \text{CHN_GR_VAT}/100) \cdot \text{CHN_RI_MP} \cdot \text{ADJ}) \text{ ELSE } (\text{IF}(\text{CHN_RI_MP_TRQ} \geq \text{WLD_RI_XP} \cdot \text{CHN_ME_XR} \cdot (1 + \text{CHN_RI_TDAMP} \cdot \text{CHN_RI_TAV_OQC}/100) \cdot (1 + \text{CHN_GR_VAT}/100) \cdot \text{CHN_RI_MP} \cdot \text{ADJ}) \text{ THEN } (\text{WLD_RI_XP} \cdot \text{CHN_ME_XR} \cdot (1 + \text{CHN_RI_TDAMP} \cdot \text{CHN_RI_TAV_OQC}/100) \cdot (1 + \text{CHN_GR_VAT}/100) \cdot \text{CHN_RI_MP} \cdot \text{ADJ}) \text{ ELSE } \text{CHN_RI_MP_TRQ})$$

- 쌀 수출 : Rice exports, year beginning 1 January (kt)

$$\text{CHN_RI_EX} = f((\text{CHN_RI_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{WLD_RI_XP}..\text{CHN}*\text{CHN_ME_XR}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_QP}))$$

- 쌀 사료이용량 : Rice feed use, year beginning 1 January (kt)

$$\text{CHN_RI_FE} = f((\text{CHN_WT_MP}), (\text{CHN_CG_MP}), (\text{CHN_RI_MP}), (\text{CHN_OM_P}), (\text{CHN_GC_AE}+\text{CHN_HP_AE}), \text{TRND})$$

- 쌀 식량이용량(비사료) : Rice non feed use consumption, year beginning 1 January (kt)

$$\text{CHN_RI_FO} = f((\text{CHN_BF_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_CG_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI}/(\text{CHN_ME_POP}/1138898)), (\text{CHN_ME_POP}..\text{UR}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_GDPI}..\text{UR}/\text{CHN_ME_GDPI}..\text{RU}), (\text{CHN_ME_POP})),$$

- 쌀 소비량 : Rice consumption, year beginning 1 January (kt)

$$\text{CHN_RI_QC} = \text{CHN_RI_FO} + \text{CHN_RI_FE},$$

- 쌀 단수 : Rice yield, year beginning 1 January (t/ha)

$$\text{CHN_RI_YLD} = f((\text{CHN_RI_PP}/\text{CHN_CO_CPCI}), (\text{CHN_AGR_ST}), (\text{CHN_AGI_ST}), (\text{CHN_FT_PP}/\text{CHN_CO_CPCI})),$$

- 쌀 생산량 : Rice production, year beginning 1 January (kt)

$$\text{CHN_RI_QP} = \text{CHN_RI_AH} * \text{CHN_RI_YLD},$$

- 쌀 기말 재고 : Rice ending stocks, year beginning 1 January (kt)

$$\text{CHN_RI_ST} = \text{CHN_RI_QP} * \text{C.CHN_RI_ST.CHN_RI_QP} * \text{R.CHN_RI_ST},$$
- 쌀 재배면적 : Rice area harvested, year beginning 1 January (kha)

$$\text{CHN_RI_AH} = f((\text{CHN_WT_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_RI_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_CG_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_OS_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_WT_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_RI_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_CG_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_OS_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_CR_APT})),$$
- 쌀 수출 (보조모델변수)

$$\text{CHN_RI_EX_DOM} = f((\text{CHN_RI_MP_TRQ}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{WLD_RI_XP}..\text{CHN} * \text{CHN_ME_XR}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_QP})),$$
- 쌀 사료 이용(보조모델변수)

$$\text{CHN_RI_FE_DOM} = f((\text{CHN_WT_MP}), (\text{CHN_CG_MP}), (\text{CHN_RI_MP_TRQ}), (\text{CHN_OM_PP}), (\text{CHN_GC_AE} + \text{CHN_HP_AE}), \text{TRND}),$$
- 쌀의 비사료용소비(보조모델변수)

$$\text{CHN_RI_FO_DOM} = f((\text{CHN_BF_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP_TRQ}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_CG_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI}/(\text{CHN_ME_POP}/1138898)), (\text{CHN_ME_POP}..\text{UR}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_POP}..\text{UR}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_POP}..\text{UR}/\text{CHN_ME_POP})),$$

$$N_ME_GDPI..UR/CHN_ME_GDPI..RU), (CHN_ME_POP)),$$

- 쌀 생산자 가격(보조모델변수)

$$CHN_RI_PP_TRQ=(CHN_RI_MP_TRQ*(CHN_RI_QC_DOM+CHN_RI_ST_DOM \\ -CHN_RI_ST(-1)-CHN_RI_PQ)+CHN_RI_SP*CHN_RI_PQ)/(C \\ HN_RI_QC_DOM+CHN_RI_ST_DOM-CHN_RI_ST(-1)),$$

- 쌀 소비량(보조모델변수)

$$CHN_RI_QC_DOM = CHN_RI_FO_DOM+CHN_RI_FE_DOM,$$

- 쌀 생산(보조모델변수)

$$CHN_RI_QP_DOM = CHN_RI_AH_DOM*CHN_RI_YLD_DOM,$$

- 쌀 기말재고(보조모델변수)

$$CHN_RI_ST_DOM = CHN_RI_QP_DOM*C.CHN_RI_ST.CHN_RI_QP*R.CHN_R \\ I_ST$$

- 쌀 단수(보조모델변수)

$$CHN_RI_YLD_DOM = f((CHN_RI_PP_TRQ/CHN_CO_CPCI), (CHN_AGR_ST), \\ (CHN_AGI_ST), (CHN_FT_PP/CHN_CO_CPCI)),$$

- 밀 재배면적 : Wheat area harvested, year beginning 1 June (kha)

$$CHN_WT_AH = f((CHN_WT_PP(-1)/CHN_CO_CPCI(-1)), (CHN_RI_PP(-1)/CHN \\ _CO_CPCI(-1)), (CHN_CG_PP(-1)/CHN_CO_CPCI(-1)), (CHN_ \\ OS_PP(-1)/CHN_CO_CPCI(-1)), (CHN_WT_PP(-2)/CHN_CO_CP \\ CI(-2)), (CHN_RI_PP(-2)/CHN_CO_CPCI(-2)), (CHN_CG_PP(-2) \\ /CHN_CO_CPCI(-2)), (CHN_OS_PP(-2)/CHN_CO_CPCI(-2)), (C \\ HN_CR_APT),$$

- 밀 사료이용량(비식량) : Wheat non food use, year beginning 1 June (kt)

$$\text{CHN_WT_FE} = f((\text{CHN_WT_MP}), (\text{CHN_CG_MP}), (\text{CHN_RI_MP}), (\text{CHN_OM_PP}), (\text{CHN_GC_AE}+\text{CHN_HP_AE})),$$

- 밀 식량이용량 : Wheat food use, year beginning 1 June (kt)

$$\text{CHN_WT_FO} = f((\text{CHN_BF_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_CG_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI}/(\text{CHN_ME_POP}/1138898)), (\text{CHN_ME_POP..UR}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_GDPI..UR}/\text{CHN_ME_GDPI..RU}), (\text{CHN_ME_POP})),$$

- 밀 수입량 : Wheat imports, original product basis, year beginning 1 June (kt)

$$\text{CHN_WT_IM} = \text{CHN_WT_QC}+\text{CHN_WT_ST}+\text{CHN_WT_EX}-\text{CHN_WT_QP}-\text{CHN_WT_ST}(-1)$$

- 밀 수입 가격 : Wheat import price (Yuan/t)

$$\text{CHN_WT_IMP}=\text{WLD_WT_XP}..\text{CHN}*(1+\text{CHN_WT_TAV}..\text{IQS}/100)*(1+\text{CHN_GR_VAT}/100)*\text{CHN_ME_XR},$$

- 밀 생산자 가격 : Wheat producer price (Yuan/t)

$$\text{CHN_WT_PP}=(\text{CHN_WT_MP}*(\text{CHN_WT_QC}+\text{CHN_WT_ST}-\text{CHN_WT_ST}(-1)-\text{CHN_WT_PQ})+\text{CHN_WT_SP}*\text{CHN_WT_PQ})/(\text{CHN_WT_QC}+\text{CHN_WT_ST}-\text{CHN_WT_ST}(-1))$$

- 밀 소비량 : Wheat consumption, year beginning 1 June (kt)

$$\text{CHN_WT_QC} = \text{CHN_WT_FO} + \text{CHN_WT_FE},$$

- 밀 생산량 : Wheat production, year beginning 1 June (kt)

$$\text{CHN_WT_QP} = \text{CHN_WT_AH} * \text{CHN_WT_YLD},$$

- 밀 기말재고량 : Wheat ending stocks, year beginning 1 June (kt)

$$\text{CHN_WT_ST} = \text{CHN_WT_QP} * \text{C} - \text{CHN_WT_ST} + \text{CHN_WT_QP} * \text{R} - \text{CHN_WT_ST}$$

- 밀 단수 : Wheat yield, year beginning 1 June, t/ha

$$\text{CHN_WT_YLD} = f((\text{CHN_WT_PP} / \text{CHN_CO_CPCI}), (\text{CHN_AGR_ST}), (\text{CHN_AGI_ST}), (\text{CHN_FT_PP} / \text{CHN_CO_CPCI}))$$

- 밀 자유시장가격 : Wheat free market price (CNY/t)

$$\begin{aligned} \text{CHN_WT_MP} = & \text{IF}(\text{CHN_WT_MP_TRQ} \leq \text{WLD_WT_XP} * \text{CHN_ME_XR} * (1 + \text{CHN_WT_TDAMP} * \text{CHN_WT_TAV_IQC} / 100) * (1 + \text{CHN_GR_VAT} / 100) * \\ & \text{CHN_WT_MP} \cdot \text{ADJ}) \text{ THEN}(\text{WLD_WT_XP} * \text{CHN_ME_XR} * (1 + \text{CHN_WT_TDAMP} * \text{CHN_WT_TAV_IQC} / 100) * (1 + \text{CHN_GR_VAT} / 100) * \\ & \text{CHN_WT_MP} \cdot \text{ADJ}) \text{ ELSE}(\text{IF}(\text{CHN_WT_MP_TRQ} \geq \text{WLD_WT_XP} * \text{CHN_ME_XR} * (1 + \text{CHN_WT_TDAMP} * \text{CHN_WT_TAV_OQC} / 100) * (1 + \text{CHN_GR_VAT} / 100) * \text{CHN_WT_MP} \cdot \text{ADJ}) \text{ THEN}(\text{WLD_WT_XP} * \text{CHN_ME_XR} * (1 + \text{CHN_WT_TDAMP} * \text{CHN_WT_TAV_OQC} / 100) * (1 + \text{CHN_GR_VAT} / 100) * \text{CHN_WT_MP} \cdot \text{ADJ}) \text{ ELSE} \text{CHN_WT_MP_TRQ}) \end{aligned}$$

- 밀 생산자 가격(TRQ 시장가격) Producer price wheat at MP_TRQ, wheat (보조 모델 변수)

$$\text{CHN_WT_PP_TRQ} = (\text{CHN_WT_MP_TRQ} * (\text{CHN_WT_QC_DOM} + \text{CHN_WT_ST_TRQ}))$$

$$\text{DOM-CHN_WT_ST}(-1)\text{-CHN_WT_PQ)+CHN_WT_SP*CHN_WT_PQ)/(\text{CHN_WT_QC_DOM+CHN_WT_ST_DOM-CHN_WT_ST}(-1))$$

- 밀 재배면적(보조모델변수)

$$\text{CHN_WT_AH_DOM} = f((\text{CHN_WT_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_RI_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_CG_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_OS_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_WT_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_RI_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_CG_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_OS_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_CR_APT})),$$

- 밀 사료소비(보조모델변수)

$$\text{CHN_WT_FE_DOM} = f((\text{CHN_WT_MP_TRQ}), (\text{CHN_CG_MP}), (\text{CHN_RI_MP}), (\text{CHN_OM_PP}), (\text{CHN_GC_AE+CHN_HP_AE})),$$

- 밀 식량소비(보조모델변수)

$$\text{CHN_WT_FO_DOM} = f((\text{CHN_BF_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP_TRQ}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_CG_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI}/(\text{CHN_ME_POP}/1138898)), (\text{CHN_ME_POP..UR}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_GDPI..UR}/\text{CHN_ME_GDPI..RU}), (\text{CHN_ME_POP})),$$

- 밀 소비(보조모델변수)

$$\text{CHN_WT_QC_DOM} = \text{CHN_WT_FO_DOM} + \text{CHN_WT_FE_DOM},$$

- 밀 생산(보조모델변수)

$$\text{CHN_WT_QP_DOM} = \text{CHN_WT_AH_DOM} * \text{CHN_WT_YLD_DOM},$$

- 밀 기말재고(보조모델변수)

$$\text{CHN_WT_ST_DOM} = \text{CHN_WT_QP_DOM} * \text{C.CHN_WT_ST.CHN_WT_QP} * \text{R.CHN_WT_ST}$$

- 밀 할당관세(미만) : Calculated in-quota tariff, wheat

$$\text{CHN_WT_TAV_IQC} = \text{CHN_WT_TAV_IQS},$$

- 밀 할당관세(초과) : Calculated over-quota tariff, wheat

$$\text{CHN_WT_TAV_OQC} = \text{CHN_WT_TAV_OQS},$$

- 밀 단수(보조모델변수)

$$\text{CHN_WT_YLD_DOM} = f((\text{CHN_WT_PP_TRQ}/\text{CHN_CO_CPCI}), (\text{CHN_AGR_ST}), (\text{CHN_AGI_ST}), (\text{CHN_FT_PP}/\text{CHN_CO_CPCI}),$$

- 유지류 기름 생산량 : Oilseeds oil production, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_OL_QP} = \text{CHN_OS_CR} * \text{CHN_OL_YLD},$$

- 기타사용(비료등)을 위한 유지분의 사용량 :

Oilseed meal use for alternative usage (fertilizer), year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_OM_AU} = f((\text{CHN_OM_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_FT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}),$$

- 유지분의 사료사용량 : Oilseed meal feed use, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_OM_FE} = f((\text{CHN_WT_MP}), (\text{CHN_CG_MP}), (\text{CHN_RI_MP}), (\text{CHN_OM_PP}), (\text{CHN_GC_AE}+\text{CHN_HP_AE})),$$
- 유지분 수입량 : Oilseed meal imports, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_OM_IM} = \text{CHN_OM_QC}+\text{CHN_OM_ST}-\text{CHN_OM_QP}+\text{CHN_OM_EX}-\text{CHN_OM_ST}(-1),$$
- 유지분 수입 가격 : Oilseed meal import price (Yuan/t)

$$\text{CHN_OM_IMP} = \text{WLD_OM_XP}.\text{CHN}*(1+\text{CHN_SM_TAV}..\text{NQS}/100)*\text{CHN_ME_XR}$$
- 유지분 생산자 가격 : Oilseed meal producer price (CNY/t)

$$\text{CHN_OM_PP} = f((\text{CHN_OM_IMP})),$$
- 유지분 소비량 : Oilseed meal consumption, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_OM_QC} = \text{CHN_OM_FE}+\text{CHN_OM_AU},$$
- 유지분 생산량 : Oilseed meal production, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_OM_QP} = \text{CHN_OS_CR}*\text{CHN_OM_YLD},$$
- 유지류 채배면적 : Oilseeds area harvested, year beginning 1 October (kha)

$$\text{CHN_OS_AH} = f((\text{CHN_WT_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_RI_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_CG_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_OS_PP}(-1)/\text{CHN_CO_CPCI}(-1)), (\text{CHN_WT_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_RI_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_CG_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_OS_PP}(-2)/\text{CHN_CO_CPCI}(-2)), (\text{CHN_CR_APT})),$$

- 유지류 압착량 : Oilseeds crushed, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_OS_CR} = f((\text{CHN_OM_IMP} * \text{CHN_OM_YLD} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_IMP} * \text{CHN_OL_YLD} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_IMP} / \text{CHN_ME_GDPD}), \text{TRND}),$$

- 유지류의 식량사용량(비사료) : Oilseeds non feed use, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_OS_FO} = f((\text{CHN_BF_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_CG_MP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_MP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI} / (\text{CHN_ME_POP} / 1138898)), (\text{CHN_ME_POP} \cdot \text{UR} / \text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_GDPI} \cdot \text{UR} / \text{CHN_ME_GDPI} \cdot \text{RU}), (\text{CHN_ME_POP})),$$

- 유지류 수입량 : Oilseeds imports, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_OS_IM} = \text{CHN_OS_QC} + \text{CHN_OS_ST} - \text{CHN_OS_QP} + \text{CHN_OS_EX} - \text{CHN_OS_ST}(-1)$$

- 유지류 수입가격 : Oilseeds import price (Yuan/t)

$$\text{CHN_OS_IMP} = \text{WLD_OS_XP} \cdot \text{CHN} * (1 + \text{CHN_SB_IM} \cdot \text{SHR} * \text{CHN_SB_TAV} \cdot \text{NQS} / 100 + (1 - \text{CHN_SB_IM} \cdot \text{SHR}) * \text{CHN_OS_TAV} \cdot \text{NQS} / 100) * (1 + \text{CHN_GR_VAT} / 100) * \text{CHN_ME_XR}$$

- 유지류 자유시장 가격 : Oilseed free market price (CNY/t)

$$\text{CHN_OS_MP} = f((\text{CHN_OS_IMP})),$$

- 유지류 생산자 가격 : Oilseeds producer price (CNY/t)

$$\text{CHN_OS_PP} = (\text{CHN_OS_MP} * (\text{CHN_OS_QC} + \text{CHN_OS_ST} - \text{CHN_OS_ST}(-1) - \text{CHN_SB_PQ}) + \text{CHN_SB_SP} * \text{CHN_SB_PQ}) / (\text{CHN_OS_QC} + \text{CHN_OS_ST} - \text{CHN_OS_ST}(-1))$$
- 유지류 소비량 : Oilseeds consumption, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_OS_QC} = \text{CHN_OS_FO} + \text{CHN_OS_CR} + \text{CHN_OS_FE},$$
- 유지류 생산량 : Oilseeds production, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_OS_QP} = \text{CHN_OS_AH} * \text{CHN_OS_YLD},$$
- 유지류 단수 : Oilseed yield, year beginning 1 October (t/ha)

$$\text{CHN_OS_YLD} = f((\text{CHN_OS_PP} / \text{CHN_CO_CPCI}), (\text{TRND})),$$
- 식물성기름 수입량 : Vegetable oil imports, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_VL_IM} = \text{CHN_VL_QC} + \text{CHN_VL_ST} - \text{CHN_VL_QP} + \text{CHN_VL_EX} - \text{CHN_VL_ST}(-1)$$
- 식물성기름 수입가격 : Vegetable oils import price (Yuan/t)

$$\text{CHN_VL_IMP} = \text{WLD_VL_XP} * \text{CHN} * (1 + \text{CHN_SL_IM} * \text{SHR} * \text{CHN_SL_TAV} * \text{IQS} / 100 + \text{CHN_RL_IM} * \text{SHR} * \text{CHN_RL_TAV} * \text{IQS} / 100 + \text{CHN_PL_IM} * \text{SHR} * \text{CHN_PL_TAV} * \text{IQS} / 100) * (1 + \text{CHN_GR_VAT} / 100) * \text{CHN_ME_XR},$$
- 유지류 기름 생산자 가격 : Oilseed oil producer price (CNY/t)

$$\text{CHN_VL_PP} = f((\text{CHN_VL_IMP})),$$
- 식물성기름 소비량 : Vegetable oil consumption, year beginning 1 October (kt)

$$\text{CHN_VL_QC} = f((\text{CHN_BF_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_CG_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI}/(\text{CHN_ME_POP}/1138898)), (\text{CHN_ME_POP..UR}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_GDPI..UR}/\text{CHN_ME_GDPI..RU}), (\text{CHN_ME_POP})),$$

- 식물성 기름 생산량Vegetable oil production, year beginning 1 October (kt)
 $\text{CHN_VL_QP} = \text{CHN_OL_QP} + \text{CHN_PL_QP}$
- 식물성 기름 기말재고 : Vegetable oil ending stocks, year beginning 1 October (kt)
 $\text{CHN_VL_ST} = \text{CHN_VL_QP} * 0.05 * \text{R.CHN_VL_ST}$
- 사료비용지수 : Feed cost index (CNY/t)
 $\text{CHN_ME_FECI} = f((\text{CHN_RI_MP}/533.37), (\text{CHN_CG_MP}/325.228), (\text{CHN_OM_PP}/689.661), (\text{CHN_WT_MP}/407)) * 100,$
- 곡물사료수요(가금류) : Grain feed demand from poultry production (kt)
 $\text{CHN_GR_FE..PT} = \text{CHN_PT_QP} * \text{CHN_PT_ER} * \text{CHN_PT_QP..FD}/100,$
- 단백질사료수요(가금류) : Protein feed demand from poultry production (kt)
 $\text{CHN_PR_FE..PT} = \text{CHN_PT_QP} * \text{CHN_PT_PR} * \text{CHN_PT_QP..FD}/100,$
- 곡물사료수요(돈육) : (Grain feed demand from pigmeat production (kt)
 $\text{CHN_GR_FE..PK} = \text{CHN_PK_QP..BK} * \text{CHN_PK_ER..BK} + \text{CHN_PK_QP..SP} * \text{CHN_PK_ER..SP} + \text{CHN_PK_QP..CM} * \text{CHN_PK_ER..CM},$

- 단백질사료수요(돈육) : Protein feed demand from pigmeat production (kt)

$$\text{CHN_PR_FE..PK} = \text{CHN_PK_QP..BK} * \text{CHN_PK_PR..BK} + \text{CHN_PK_QP..SP} * \text{CHN_PK_PR..SP} + \text{CHN_PK_QP..CM} * \text{CHN_PK_PR..CM},$$
- 곡물사료수요(육우) : (Grain feed demand from beef production (kt)

$$\text{CHN_GR_FE..BF} = \text{CHN_BF_QP} * \text{CHN_BF_ER} * \text{CHN_BF_QP..FD} / 100,$$
- 단백질사료수요(육우)Protein feed demand from beef production (kt)

$$\text{CHN_PR_FE..BF} = \text{CHN_BF_QP} * \text{CHN_BF_PR} * \text{CHN_BF_QP..FD} / 100,$$
- 곡물사료수요(양) : Grain feed demand from sheep production (kt)

$$\text{CHN_GR_FE..SH} = \text{CHN_SH_QP} * \text{CHN_SH_ER} * \text{CHN_SH_QP..FD} / 100,$$
- 단백질사료수요(양) : Protein feed demand from sheep production (kt)

$$\text{CHN_PR_FE..SH} = \text{CHN_SH_QP} * \text{CHN_SH_PR} * \text{CHN_SH_QP..FD} / 100,$$
- 곡물사료수요(달걀)Grain feed demand from eggs production (kt)

$$\text{CHN_GR_FE..EG} = \text{CHN_EG_QP} * \text{CHN_EG_ER} * \text{CHN_EG_QP..FD} / 100,$$
- 단백질사료수요(달걀) : Protein feed demand from eggs production (kt)

$$\text{CHN_PR_FE..EG} = \text{CHN_EG_QP} * \text{CHN_EG_PR} * \text{CHN_EG_QP..FD} / 100,$$
- 곡물사료수요(우유) : Grain feed demand from milk production (kt)

$$\text{CHN_GR_FE..MK} = \text{CHN_MK_QP} * \text{CHN_MK_ER} * \text{CHN_MK_QP..FD} / 100,$$
- 단백질사료수요(우유) : Protein feed demand from milk production (kt)

$$\text{CHN_PR_FE..MK} = \text{CHN_MK_QP} * \text{CHN_MK_PR} * \text{CHN_MK_QP..FD} / 100$$

- 비반추동물생산량 : Non-ruminant production (kt)

$$\text{CHN_NR_QP} = \text{CHN_GR_FE..PK} + \text{CHN_PR_FE..PK} + \text{CHN_GR_FE..PT} + \text{CHN_PR_FE..PT} + \text{CHN_GR_FE..EG} + \text{CHN_PR_FE..EG}$$

- 반추동물생산량 : Ruminant production (kt)

$$\text{CHN_RU_QP} = \text{CHN_GR_FE..BF} + \text{CHN_PR_FE..BF} + \text{CHN_GR_FE..MK} + \text{CHN_PR_FE..MK} + \text{CHN_GR_FE..SH} + \text{CHN_PR_FE..SH}$$

- 육우 소비 : Beef and veal consumption (kt cw)

$$\text{CHN_BF_QC} = f((\text{CHN_BF_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_CG_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI}/(\text{CHN_ME_POP}/1138898)), (\text{CHN_ME_POP..UR}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_GDPI..UR}/\text{CHN_ME_GDPI}), (\text{CHN_ME_POP})),$$

- 육우자체생산 : Beef and veal gross indigenous production (kt cw)

$$\text{CHN_BF_QP} = f((\text{CHN_BF_PP}(-1)/\text{CHN_MD_CPCI}(-1)), (\text{CHN_BF_QP}(-1)), (\text{CHN_ME_FECI}(-2)/\text{CHN_MD_CPCI}(-2)), (\text{CHN_ME_FECI}(-1)/\text{CHN_MD_CPCI}(-1)), \text{TRND}),$$

- 달걀 소비량 : Egg consumption (kt)

$$\text{CHN_EG_QC} = f((\text{CHN_BF_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP}/\text{CHN_ME_GDPD})),$$

N_ME_GDPD), (CHN_CG_MP/CHN_ME_GDPD), (CHN_OS_MP/CHN_ME_GDPD), (CHN_VL_PP/CHN_ME_GDPD), (CHN_ME_GDPI/(CHN_ME_POP/1138898)), (CHN_ME_POP..UR/CHN_ME_POP), (CHN_ME_GDPI..UR/CHN_ME_GDPI..RU), (CHN_ME_POP)),

- 달걀 생산량 : Egg production (kt)

$$\text{CHN_EG_QP} = f((\text{CHN_EG_PP}/\text{CHN_MD_CPCI}), (\text{CHN_ME_FECI}/\text{CHN_MD_CPCI}), (\text{CHN_EG_QP}(-1)))$$
- 총 사료곡물 : Total Grain Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork)

$$\text{CHN_GC_AE} = \text{CHN_GC_AE..PK} + \text{CHN_GC_AE..BF} + \text{CHN_GC_AE..PT} + \text{CHN_GC_AE..SH} + \text{CHN_GC_AE..EG} + \text{CHN_GC_AE..MK},$$
- 사료곡물(육우) : Total Grain Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork), beef

$$\text{CHN_GC_AE..BF} = \text{CHN_BF_ER}/2.843221 * \text{CHN_BF_QP},$$
- 사료곡물(계란) : Total Grain Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork), egg

$$\text{CHN_GC_AE..EG} = \text{CHN_EG_ER}/2.843221 * \text{CHN_EG_QP},$$
- 사료곡물(우유) : Total Grain Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork), milk

$$\text{CHN_GC_AE..MK} = \text{CHN_MK_ER}/2.843221 * \text{CHN_MK_QP},$$
- 사료곡물(돼지) : Total Grain Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork), pork

$$\text{CHN_GC_AE..PK} = ((1-\text{CHN_PK_QP..SIN}) * \text{CHN_PK_ER..BK} + \text{CHN_PK_QP..SIN} * \text{CHN_PK_ER..IN}) / 2.843221 * \text{CHN_PK_QP},$$

- 사료곡물(육계) : Total Grain Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork), poultry

$$\text{CHN_GC_AE..PT} = \text{CHN_PT_ER} / 2.843221 * \text{CHN_PT_QP},$$

- 사료곡물(양) : Total Grain Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork), sheep

$$\text{CHN_GC_AE..SH} = \text{CHN_SH_ER} / 2.843221 * \text{CHN_SH_QP},$$

- 총 단백질사료 : Total High-protein Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork)

$$\text{CHN_HP_AE} = \text{CHN_HP_AE..PK} + \text{CHN_HP_AE..BF} + \text{CHN_HP_AE..PT} + \text{CHN_HP_AE..SH} + \text{CHN_HP_AE..EG} + \text{CHN_HP_AE..MK},$$

- 단백질사료(육우) : Total High-protein Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork), beef

$$\text{CHN_HP_AE..BF} = \text{CHN_BF_PR} / 0.7854 * \text{CHN_BF_QP},$$

- 단백질사료(계란) : Total High-protein Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork), egg

$$\text{CHN_HP_AE..EG} = \text{CHN_EG_PR} / 0.7854 * \text{CHN_EG_QP},$$

- 단백질사료(우유) : Total High-protein Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork), milk

$$\text{CHN_HP_AE..MK} = \text{CHN_MK_PR} / 0.7854 * \text{CHN_MK_QP},$$

- 단백질사료(돼지) : Total High-protein Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork), pork

$$\text{CHN_HP_AE..PK} = ((1-\text{CHN_PK_QP..SIN}) * \text{CHN_PK_PR..BK} + \text{CHN_PK_QP..SIN} * \text{CHN_PK_PR..IN}) / 0.7854 * \text{CHN_PK_QP},$$

- 단백질사료(육계) : Total High-protein Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork), poultry

$$\text{CHN_HP_AE..PT} = \text{CHN_PT_PR} / 0.7854 * \text{CHN_PT_QP},$$

- 단백질사료(양) : Total High-protein Consuming Animal Units (1996=100, Intensive Pork)

$$\text{CHN_HP_AE..SH} = \text{CHN_SH_PR} / 0.7854 * \text{CHN_SH_QP},$$

- 육류생산자 (평균)가격 (가중평균:육우,돈육,가금류) :

Meat producer price, weighted average of beef, pigmeat and poultrymeat (CNY/100kg)

$$\text{CHN_MT_PP} = (\text{CHN_BF_PP} * \text{CHN_BF_QC} + \text{CHN_PK_PP} * \text{CHN_PK_QC} + \text{CHN_PT_PP} * \text{CHN_PT_QC}) / (\text{CHN_BF_QC} + \text{CHN_PK_QC} + \text{CHN_PT_QC}),$$

- 돈육 수출량 : Pigmeat exports, total (kt cw)

$$\text{CHN_PK_EX} = f((\text{CHN_PK_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{NPA_PK_XP..CHN} * \text{CHN_ME_XR} / \text{CHN_ME_GDPD})),$$

- 돈육 수입량 : Pigmeat imports, total (kt cw)

$$\text{CHN_PK_IM} = f((\text{CHN_PK_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_IMP} / \text{CHN_ME_GDPD})),$$

- 돈육 수입가격 : Pigmeat import price (Yuan/t)

$$\text{CHN_PK_IMP} = \text{NPA_PK_XP} \cdot \text{CHN} \cdot (1 + \text{CHN_PK_TAV} \cdot \text{NQS} / 100) \cdot (1 + \text{CHN_MT_VAT} / 100) \cdot \text{CHN_ME_XR},$$

- 돈육 소비량 : Pigmeat consumption (kt cw)

$$\text{CHN_PK_QC} = f((\text{CHN_BF_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_CG_MP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_MP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI} / (\text{CHN_ME_POP} / 1138898)), (\text{CHN_ME_POP} \cdot \text{UR} / \text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_GDPI} \cdot \text{UR} / \text{CHN_ME_GDPI} \cdot \text{RU}), (\text{CHN_ME_POP})),$$

- 돈육자체생산량 : Pigmeat gross indigenous production, calendar year (kt cw)

$$\text{CHN_PK_QP} = f((\text{CHN_PK_PP} / \text{CHN_MD_CPCI}), (\text{CHN_PK_PP}(-1) / \text{CHN_MD_CPCI}(-1)), (\text{CHN_ME_FECI} / \text{CHN_MD_CPCI}), (\text{CHN_ME_FECI}(-1) / \text{CHN_MD_CPCI}(-1)), (\text{CHN_PK_QP} \cdot \text{SIN})),$$

- 돈육 점유율 : Share of pork produced by specialized HH and commercial farms

$$\text{CHN_PK_QP} \cdot \text{SIN} = \text{CHN_PK_QP} \cdot \text{SIN}(-1) \cdot f((\text{CHN_PK_PP} / \text{CHN_MD_CPCI}), (\text{CHN_ME_FECI} / \text{CHN_MD_CPCI}), (\text{CHN_PK_PP}(-2) / \text{CHN_MD_CPCI}(-2)), (\text{CHN_ME_FECI}(-2) / \text{CHN_MD_CPCI}(-2))),$$

- 가금류 수출 : Poultry meat exports (kt cw)

$$\text{CHN_PT_EX} = f((\text{CHN_PT_PP} / \text{CHN_ME_GDPD}), (\text{USA_PT_PP} \cdot \text{CHN} \cdot \text{CHN_ME_XR} / \text{CHN_ME_GDPD}))$$

- 가금류 수입 : Poultry meat imports (kt cw)

$$\text{CHN_PT_IM} = f((\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_IMP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_IM}(-1)))$$

- 가금류 수입 가격 : Poultry import price (Yuan/t)

$$\text{CHN_PT_IMP} = \text{USA_PT_PP} \cdot \text{CHN} * (1 + \text{CHN_PT_TAV} \cdot \text{NQS}/100) * (1 + \text{CHN_MT_VAT}/100) * \text{CHN_ME_XR}$$

- 가금류 소비량 : Poultry meat consumption (kt cw)

$$\text{CHN_PT_QC} = f((\text{CHN_BF_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_CG_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI}/(\text{CHN_ME_POP}/1138898)), (\text{CHN_ME_POP} \cdot \text{UR}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_GDPI} \cdot \text{UR}/\text{CHN_ME_GDPI} \cdot \text{RU}), (\text{CHN_ME_POP})),$$

- 가금류 생산량 : Poultry meat production (kt cw)

$$\text{CHN_PT_QP} = f((\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_MD_CPCI}), (\text{CHN_ME_FECI}/\text{CHN_MD_CPCI}), (\text{CHN_PT_QP}(-1))),$$

- 양고기 수입가격 : Sheepmeat import price (Yuan/t)

$$\text{CHN_SH_IMP} = \text{NZL_LA_PP} \cdot \text{CHN}/\text{NZL_ME_XR} \cdot \text{CHN} * (1 + \text{CHN_SH_TAV} \cdot \text{NQS}/100) * (1 + \text{CHN_MT_VAT}/100) * \text{CHN_ME_XR},$$

- 양고기 소비량 : Sheepmeat consumption, total (kt cw)

$$\text{CHN_SH_QC} = f((\text{CHN_BF_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}),$$

D), (CHN_PT_PP/CHN_ME_GDPD), (CHN_SH_PP/CHN_ME_GDPD), (CHN_EG_PP/CHN_ME_GDPD), (CHN_MK_PP/CHN_ME_GDPD), (CHN_WT_MP/CHN_ME_GDPD), (CHN_RI_MP/CHN_ME_GDPD), (CHN_CG_MP/CHN_ME_GDPD), (CHN_OS_MP/CHN_ME_GDPD), (CHN_VL_PP/CHN_ME_GDPD), (CHN_ME_GDPI/(CHN_ME_POP/1138898)), (CHN_ME_POP..UR/CHN_ME_POP), (CHN_ME_GDPI..UR/CHN_ME_GDPI..RU), (CHN_ME_POP)),

- 양고기 자체생산량 : Sheepmeat gross indigenous production (kt cw)

$$\text{CHN_SH_QP} = f((\text{CHN_SH_PP}/\text{CHN_MD_CPCI}), (\text{CHN_SH_PP}(-1)/\text{CHN_MD_CPCI}(-1)), (\text{CHN_SH_QP}(-1))),$$
- 생산비 지수(축산) : Commodity production cost index, meat and dairy

$$\text{CHN_MD_CPCI} = \text{CHN_MD_CPCI} \cdot \text{SHR} \cdot \text{CHN_ME_GDPD} + (1 - \text{CHN_MD_CPCI} \cdot \text{SHR}) \cdot \text{CHN_ME_XR} / 8.2785 \cdot \text{USA_ME_GDPD} \cdot \text{CHN},$$
- 생산비 지수(곡물) : Commodity production cost index, crops

$$\text{CHN_CO_CPCI} = \text{CHN_CO_CPCI} \cdot \text{SHR} \cdot \text{CHN_ME_GDPD} + (1 - \text{CHN_CO_CPCI} \cdot \text{SHR}) \cdot \text{CHN_ME_XR} / 8.2785 \cdot \text{USA_ME_GDPD} \cdot \text{CHN},$$
- 버터 소비 : Butter consumption (kt)

$$\text{CHN_BT_QC} = \text{CHN_BT_QP} + \text{CHN_BT_IM} - \text{CHN_BT_EX},$$
- 버터 생산 : Butter production (kt)

$$\text{CHN_BT_QP} = f((\text{CHN_MK_QP})),$$

- 치즈 소비량 : Cheese consumption (kt)

$$\text{CHN_CH_QC} = \text{CHN_CH_QP} + \text{CHN_CH_IM} - \text{CHN_CH_EX},$$
- 치즈 생산량 : Cheese production (natural + processed from domestic production) (kt)

$$\text{CHN_CH_QP} = f((\text{CHN_MK_QP})),$$
- 신선 유제품 생산량 : Fresh dairy products production (conversion factor for US cheese) (kt)

$$\text{CHN_FDP_QP} = \text{CHN_MK_QP} - \text{CHN_WMP_QP} * 7.4 - \text{CHN_CH_QP} * 5 - \text{CHN_SMP_QP} * 11.4,$$
- 우유 소비량 : Milk consumption (kt)

$$\text{CHN_MK_QC} = f((\text{CHN_BF_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_PT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_SH_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_EG_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_WT_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_RI_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_CG_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_OS_MP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_VL_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI}/(\text{CHN_ME_POP}/1138898)), (\text{CHN_ME_POP..UR}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_GDPI..UR}/\text{CHN_ME_GDPI..RU}), (\text{CHN_ME_POP})),$$
- 우유 생산량 : Milk production (kt)

$$\text{CHN_MK_QP} = f((\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_MD_CPCI}), (\text{CHN_MK_PP}(-1)/\text{CHN_MD_CPCI}(-1)), (\text{CHN_MK_PP}(-2)/\text{CHN_MD_CPCI}(-2)), (\text{CHN_ME_FECCI}(-2)/\text{CHN_MD_CPCI}(-2))),$$

- 탈지분유 총수입량 : Skim milk powder total imports (feed + school + other) (kt)

$$\text{CHN_SMP_IM} = \text{CHN_SMP_QC} + \text{CHN_SMP_ST} + \text{CHN_SMP_EX} - \text{CHN_SMP_QP} - \text{CHN_SMP_ST}(-1),$$

- 탈지분유 소비량 : Skim milk powder consumption (kt)

$$\text{CHN_SMP_QC} = f((\text{CHN_MT_PP}/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{WLD_SMP_XP}..\text{CHN}*\text{CHN_ME_XR}*(1+\text{CHN_MT_VAT}/100)/\text{CHN_ME_GDPD}), (\text{CHN_ME_GDPI}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_POP})),$$

- 탈지분유생산량 : Skim milk powder production (kt)

$$\text{CHN_SMP_QP} = f((\text{CHN_BT_QP}), (\text{CHN_MK_PP}/\text{CHN_MD_CPCI}), (\text{WLD_SMP_XP}..\text{CHN}*\text{CHN_ME_XR}/\text{CHN_MD_CPCI}*(1+\text{CHN_SMP_TAV}..\text{NQS}/100)*(1+\text{CHN_MT_VAT}/100)),$$

- 전지분유 수입량 : Whole milk powder imports (kt)

$$\text{CHN_WMP_IM} = \text{CHN_WMP_QC} + \text{CHN_WMP_ST} + \text{CHN_WMP_EX} - \text{CHN_WMP_QP} - \text{CHN_WMP_ST}(-1),$$

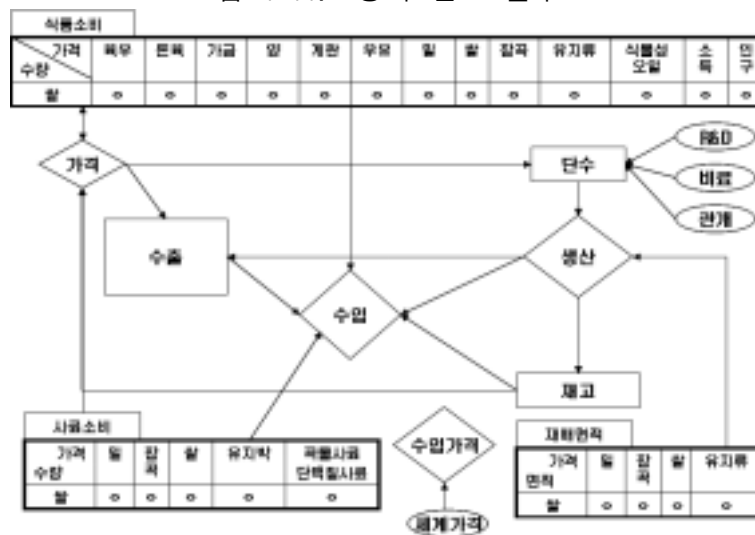
- 전지분유 소비량 : Whole milk powder consumption (kt)

$$\text{CHN_WMP_QC} = f((\text{WLD_WMP_XP}..\text{CHN}*\text{CHN_ME_XR}/\text{CHN_ME_GDPD}*(1+\text{CHN_WMP_TAV}..\text{NQS}/100)*(1+\text{CHN_MT_VAT}/100)), (\text{CHN_ME_GDPI}/\text{CHN_ME_POP}), (\text{CHN_ME_POP})),$$

- 전지분유 생산량 : Whole milk powder production (kt)

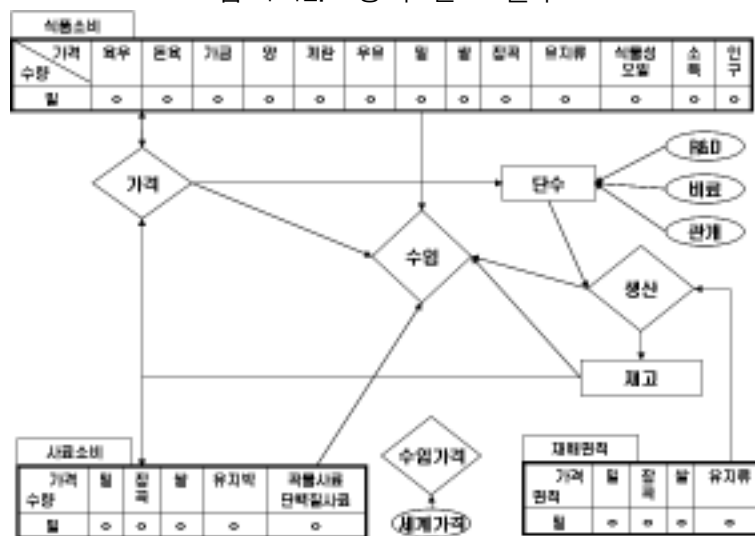
$$\text{CHN_WMP_QP} = f((\text{CHN_MK_QP}(-1)), (\text{WLD_WMP_XP}..\text{CHN}*\text{CHN_ME_XR}/\text{CHN_MK_PP}*(1+\text{CHN_WMP_TAV}..\text{NQS}/100)*(1+\text{CHN_MT_VAT}/100))$$

그림 4-11. 중국 쌀 모듈구조



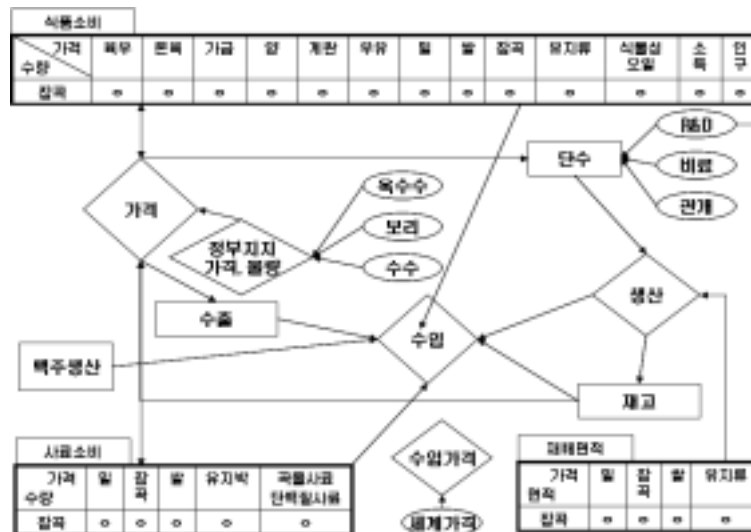
- 중국 쌀 모듈구조는 단수와 재배면적에 의해 생산이 결정되고 생산량은 재고와 교역량을 결정하도록 설계되어 있음. 쌀의 식용소비와 사료용 소비는 가격과 연결되고 가격은 수출과 단수에 영향을 미치며, 재고, 생산, 소비량, 수출량에 의해 수입량이 결정되도록 설계되어 있음. 한국 및 일본모듈과의 차이는 쌀 사료용 소비부분이 별도 구성되어 있다는 데 있음.

그림 4-12. 중국 밀 모듈구조



- 중국 밀 모듈은 재배면적과 단수에 의해 생산량이 결정되고, 생산량은 수입량과 재고량에 영향을 미침. 밀의 식용소비와 사료용소비는 가격과 연결되어 있고 가격은 단수와 수입량에 영향을 미치며, 수입량은 소비량, 재고, 생산, 가격에 의해 결정되는 방식으로 쌀과 유사한 구조로 설계되어 있지만 밀의 경우 수출량이 없음.

그림 4-13. 중국 잡곡 모듈구조



- 중국 잡곡모듈은 단수와 재배면적에 의해 생산량이 결정되고, 생산량은 재고와 수입에 영향을 미침. 식용소비량, 사료소비량, 정부지지가격에 의해 잡곡 가격이 결정되고 가격은 단수와 수출량에 영향을 미치며, 생산, 재고, 수출, 소비에 의해 수입량이 결정되도록 구성되어 있음.

- 중국 축산모델은 각각의 사료가격이 생산량에 영향을 미치고, 생산량과 소비량, 교역량, 재고량 등이 가격을 결정하고 있음. 중국 축산 모델에서는 한국모델과 다르게 양고기 부문을 고려하고 있는 차이가 있음.

그림 4-16. 중국 낙농 모듈구조



- 중국 낙농모델은 우유 생산량이 버터, 치즈, 분유 등의 생산에 영향을 미치고 각각의 생산량과 교역량은 소비량과 수입량을 결정함. 우유가격은 유제품 소비에 의해 결정되도록 설계되어 있음.

제 5 장

향후 보완사항 및 과제

- 매년 요청되는 OECD 사무국의 한국 DB 검토 및 갱신에 대한 요청에 적극 대응할 필요가 있음.
 - 한국에 대한 합리적 전망치를 위해 DB 검토 및 갱신작업에 적극대응할 필요 있으며, 최근 정책변수들을 도입할 수 있도록 모형갱신 작업을 지속해서 시도할 필요 있음.
- 이 과제를 통해 직불제 정책 상황이 고려된 새로운 쌀 모듈이 설계됐으며, 향후 FTA, DDA 등 개방화 영향을 고려할 수 있는 연구가 수행되어야 함.
- Aglink의 활용도를 높이기 위해 원내외 세계농산물 시장의 분석 수요에 따른 중요 이슈들을 상시 발굴하여 모형을 이용한 다양한 응용연구가 수행되어야 함.
 - 이 과제의 목적은 Aglink 모형의 도입, 운용, 응용분석의 기반 설정에 있고 금년도 연구도 그러한 목적을 달성한 것으로 평가되나, 원내외 수요에 대응해서 응용분석 이슈를 발굴하고 그러한 수요에 적극대응하여 모형에 대한 인지도 및 활용도를 제고할 필요 있음.
 - 금년도에는 동북아농업팀의 ‘중국 농산물 중장기 수급’을 위해 활용한 바 있고, 응용분석 부분에서는 ‘중국 위안화 절상에 따른 세계 및 한국 농산물 시장 파급영향’을 계측·발표한 바 있음(농정연구속보로 발간).

참 고 문 헌

- 김배성 등. 2003. 『OECD 세계농업전망모형(Aglink 2003) 도입·운영 및 분석체계 개발 연구』. 한국농촌경제연구원(W18).
- 김배성 등. 2004. 『세계농업 전망모형 Aglink 2004 운용·개발 연구』. 한국농촌경제연구원(W18).
- 윤호섭 등. 2000. 『세계농업모형의 구축과 운영에 관한 연구』. 한국농촌경제연구원(C2000-49). / 별책부록(국별 모듈) 포함.
- OECD. 2002. OECD Agricultural Outlook. 2002-2007(Highlight).
- OECD. 2004. OECD Agricultural Outlook. 2003-2013(Highlight).
- OECD. 2005. OECD and FAO Agricultural Outlook. 2005-2014(Highlight).
- OECD. 2004. OECD Agricultural Policy 2004 (At a Glance).
- OECD. 2001. Market Effects of Crop Support Measures.
- Pete Liapis(OECD Paris). Wolfgang Britz. Institute for Agricultural Policy. University of Bonn. Modelling TRQs in multi-commodity models. 2002.
- USDA. 2004. Agricultural Baseline Projection to 2013.

㉮ 2005-72 | 2005.12 |

세계농업 전망모형 Aglink 2005 운용·개발연구

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25)
인 쇄 2005. 12.
발 행 2005. 12.
발행인 최정섭
발행처 한국농촌경제연구원
130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102
전 화 02-3299-4000 팩시밀리 02-959-6110 <http://www.krei.re.kr>
인 쇄 (주)문원사 02-739-3911 ~4

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.