

해외출장 결과 보고서

「한국농업의 식량자원 확보전략 연구」사업의 일환으로 일본의 바이오 연료정책 및 식량자원 확보 실태를 조사하고 그 결과를 다음과 같이 보고합니다.

2007. 12

출 장 자 : 농촌발전연구센터 김용택 선임연구위원

출장지역 : 일본 동경시

출장기간 : 2007년 11월 18일(일) ~ 11월 20일(화)(2박3일)

I. 출장 개요

1. 출장목적: : 일본의 해외식량자원 확보 실태조사
2. 출 장 자: 농촌발전연구센터 김용택 선임연구위원
3. 출장지역: 일본 동경시
4. 출장기간: 2007. 11. 18 ~ 11. 20(2박 3일)

II. 출장 일정

일시		방문 장소	면담자	면담내용
11/18(일)	P.M. 5:00	하네다 공항 도착	호텔 이동 (신주쿠 카부키조 호텔)	
11/19(월)	A.M. 11:00	농림수산 정책연구소	코이즈미(小泉達治) 주임연구관	바이오 연료수요의 일본농업 영향
11/20 (화)	A.M. 10:00	농림수산성	식료기획과 스다(須田), 쌀·밀 무역담당자	국제 곡물가 상승에 따른 일본 대응대책
	P.M. 2:30	동경 곡물상품거래소	하야시(林正徳) 상무이사	일본 곡물수입실태, 곡물거래소 운영실태
	P.M. 8:00	하네다 공항 출발	서울	

주) 농림수산성 방문지 : 본성 6층 종합식료국 회의실(특별회의실)

III. 조사 내용

1. 농림수산정책연구소 방문 결과

가. 일시: 2007년 11월 19일(월) 11:00 ~ 12:30

나. 장소: 농림수산 정책연구소 회의실(2층)

다. 면담자: 소천달치(小泉達治, 고이즈미), 회전양구(會田陽久, 아이타), 통구
윤생(樋口倫生, 토모 히구치), 통역:崔銀貞(명치대 농업경제학 박사과정)

라. 면담내용

☐ 일본 바이오에탄올 정책의 배경

- o 지구 온난화 방지
- o 전략산업의 발전
- o 농촌과 농촌지역사회의 활성화
- o 일본 바이오매스 전략(Biomass Nippon Strategy)은 2002년 12월에 출범

☐ 바이오 연료 정책의 변천 과정

- o 2002년 12월
 - 지구온난화 방지
 - 에너지 재생사회의 정착(recyclable society)
 - 미래 전략산업
 - 농촌사회의 활성화
- o 2003년 이후
 - 교토의정서 협약에 참여(2005년 2월)
 - 전세계적인 바이오연료의 활용 촉진
 - 바이오 매스의 활성화
 - 바이오매스 도시의 출범(2005년부터)
- o 2205년 3월 이후
 - 정부는 신“바이오일본전략”을 발표
 - 바이오 연료 촉진: 바이오 연료 도입을 촉진할 것을 촉구하는 조건, 국내 바이오 연료의 이용 촉진
 - 미사용되는 바이오매스를 활용하여 바이오매스 도시 수립을 촉진
 - 2010년까지 바이오매스시 확보 목표를 300개시로 설정

☐ 현재 일본의 바이오 에탄올 생산의 실험 단계

- o 2006년 4월 현재 생산수준: 30kl
 - 현재 10개 지역에서 생산
 - 교토 지역에서 많이 개발되고 있음.
 - sakai 지역에서 가장 많이 생산되고 있는데 주요 시설들은 비밀지역으로 운영되고 있어 일반 연구자들도 들어가기 곤란
 - miyako 섬에서의 생산은 사탕수수로 에탄올 생산
 - 현재 폐목재를 이용한 에탄올 생산에 가장 기술적으로 문제되었던 발효

역제균(RITE균)을 해결하는 기술을 개발하였지만, 문제는 특허 취득(미국) 과 특허 준비기간

□ 일본의 국내 바이오연료생산의 증가

- 적절한 기술개발이 이루어진다면 2030년까지 바이오연료 생산은 매우 활발하게 이루어질 것임.
- 기술개발
 - 수송비와 수집비용의 감소(산의 목재를 수송하는 비용, 볏짚을 수집하는 비용)
 - 바이오에탄올 생산할 수 있는 작물생산
 - 에탄올 생산전환 효율을 높이는 기술개발(볏짚, 목재 등)

□ 생산계획

- 현재 30kl → 2011년 50,000kl(정부계획) → 2030년 6백만 kl
- 2030년 가솔린 소비량을 6천만으로 예상하고 이의 10%를 바이오 에탄올로 책정

□ 제도 개선

- 국내 체제가 보다 연구되어야(유럽, 미국, 브라질 체제를 벤치마킹) 할 것으로 판단

□ 일본 디젤생산

- 연간 3,000kl 생산
- 왜 일본은 바이오 에탄올을 중심으로 정책을 개발하는가?
 - 일본의 경우, 바이오 에탄올은 세금과 관계
 - 가솔린은 국가와 관련이 있고, 디젤은 지방자치단체와 관련이 있어, 바이오 에탄올은 국가 정책으로 연결되고 바이오디젤은 시민단체나 지방자치단체가 중심이 되어 추진

□ 기대되는 결과

- 식량과 농업
 - 농업의 국제경쟁력 강화에 도움
 - 식량공급능력의 개선과 유지
- 환경

- 교토 의정서에서 합의한 목표 달성에 기여
- Post-Protocol 상황고려에 대한 활동

o 에너지

- 유가상승에 대한 대비
- 에너지 자원의 다양화(에너지 안보)

□ 일본의 경우 바이오에탄올 생산을 증가시키기 위해서는 생산비 감소와 연료세금이 감소되어야 함.

o 비교: (기준 1당 가격)

- (1) 가솔린: 121엔(오일 제조업자: 66.2엔+ 유류세 53.8)
 - (2) 브라질로부터 에탄올 수입: 148.4엔(수입가격: 76.4엔 +수입관세: 18.2엔 + 세금 53.8엔)
 - (3) 일본 사탕수수 폐기물로부터 에탄올 생산: 144.2엔(원료값: 7.0엔+가공비용: 83.4엔+세금 53.8엔)
 - (4) 사료용 옥수수: 151.8엔(원료값: 52.0엔+가공비용: 46.0엔+세금:53.8엔)
- 상기 비용은 2007년 초의 최대 낮은 비용을 기준으로 한 것이기 때문에 이를 감안해서 비교
 - 예를 들면, 현재 가솔린 값은 121엔이 아니라 150엔 정도
 - 일본의 경우 세금은 도로개선으로 사용되기 때문에 세금감면을 추구할 때 도로개선평단이 가장 반대하여 이 시행이 지연됨.

□ 국내 생산 에탄올로 가야하는지 아니면 수입 바이오 에탄올로 가야 하는지 여부에 대한 판단

- o 일본은 가솔린에 에탄올을 3% 혼합할 수 있는 것을 법으로 보장
- o 일본 정부는 바이오연료-특히 바이오에탄올 활용을 촉진하고자 함.
- o 바이오 연료생산을 확대하기 위해서는 바이오연료 생산물질의 확보, 생산비의 절감, 세금감면 등의 조치가 이루어져야 함.
- o 국내 바이오연료공급이 제한되기 때문에 일본이 브라질로부터 바이오연료 수입을 해야 하는지에 대한 논란이 있음.

□ 세계 Sugar 모델

- o 고이즈미가 구축한 모델은 dynamic partial equilibrium 모델
- o 시나리오 작성
 - baseline은 모든 나라의 현재 농업정책이 계속된다고 가정, 기후와 기술

진보 정도는 역사적인 추세로 가정, 브라질은 25% 혼합비율을 유지한다고 가정

- 시나리오 1(일본이 가솔린의 3%를 바이오에탄올로 혼합할 경우)
 - : 바이오 에탄올 소비는 2012년에 1,737천 kl, 2015년 1,756천 kl로 추정
- 시나리오 2(브라질이 일본에 제안: 브라질이 2010년부터 일본에 바이오 에탄올을 3백만 kl 수출할 경우)
 - : 전력과 화력으로 사용할 경우를 모두 포함한 경우

□ 참고자료:

- o Tatsuji Koiaumi, Keiji Ohga, "아시아의 바이오연료 정책: Biofuels Policies in Asia", 파워포인트 자료
- o 중국, 말레이시아, 일본의 사례를 설명
- o Tatsuji Koiaumi, "미국을 중심으로 바이오연료정책의 전개와 과제"(평성 19년 10월 26일)
- o Seth Meyer, FAPRI(미조리 대학), "Outlook of the U.S. biofuels industry" 2007, 11. 21.
- 중요한 결론의 하나는 " Basic Commodity Prices are higher and likely more volatile with biofuel production"
- 정책이 미치는 영향이 어떤 분야보다 큰 것으로 평가
- o Biomass Nippon Strategy Executive Connittee, "Boosting the production of Biofuel in Japan"
- o Tatsuji Koiaumi, Koji Yanagishima, " Impacts of the Brazilian Ethanol Program on the world ethanol and Sugar market"
- o Tatsuji Koiaumi, Keiji Ohga, " Impacts of the chinesed Fuel-Ethanol Program on the world corn market"
- o Tatsuji Koiaumi, " Impacts of Japanese Bio-Ethanol Import on the World Sugar Market"

2. 농림수산성 방문 결과

가. 일시: 2007년 11월 20일(화) 10:00 ~ 11:30

나. 장소: 농림수산성 회의실(6층)

다. 면담자: 식료기획과 스다(須田)외 3인 쌀·밀 무역담당자

라. 면담 내용

1) 미곡의 수입방법

- ① 정부수입(일반수입·SBS 수입 - 관세·납부금도 면제, 마크 업 징수)
- ② 국내 쌀 수급 및 가격의 안전에 악영향을 미칠 우려가 없는 것으로 농림수산 대신의 증명을 받아 수입한 것(식량법 시행령 제7조 제3항)
현재의 대상품목은 섬유제품 염색 풀 및 조식용 시리얼 원재료(관세 25%, 납부금 면제)
- ③ 민간이 행한 미곡 등의 수입(관세·납부금의 2차 세율 징수)
- ④ 개인용 등(건본용·학술연구용 등 포함)으로 2차 세율이 면제된 미곡의 수입(식량법 시행령 제7조 제1항)

② 관세 25% 징수 4.5천 정곡 톤	① 마크 업 징수 (상한 292엔/kg)	③ 관세·납부금 징수	미곡에서는 } 341엔/kg
			④ 관세·납부금 면제 수입 가격
MMA 수량(682천 정곡톤)		120톤(2006년)	433톤(2006년)

2) 쌀 비축수준

- 쌀 비축은 쌀이 잠재적으로 공급과잉이며, 생산조정을 실시하고 있는 상황인 일본 실정을 감안한다면, 수급 긴박 시 생산 회복 시까지 공급을 원활히 수행하는 기능을 중점 기능으로 고려하는 것이 적당.
- 쌀 비축수준은 여러 사태를 가정하여 100만톤 정도를 고려

3) 맥(밀, 보리) 유통 개요

- 맥은 수요량의 약 90%를 외국산 맥 수입으로 조달하고 있다. 국내산 맥은 민간유통에 의해 거래되고 있으며, 외국산은 정부가 국가무역으로 일원적으로 수입하여 수요자에 매도하고 있음.
- 쌀과 달리 최종적으로 빵이나 면으로 소비하기 위해 유통과정에 있어 각종 가공 공정을 거침.
- 밀: 주로 제분기업이 제분해서 밀가루로 만들며, 그 밀가루를 원료로 2차 가공 메이커가 빵·면·과자를 제조함.
- 보리·호밀: 정맥한 후 소주·미소 등 발효용으로 하거나 증기를 가열, 압맥(보리밥)용으로 하는 가공공정을 거쳐 유통되고 있음. 또한 국내산 맥주보리는 생산자 단체와 맥주회사 간 계약재배에 의해 공급되며, 맥아 등으로 가공되어 유통되고 있음.

4) 국내산 맥 유통 동향

- 국내산 맥은 가공원료로써의 상품특성으로 인해 수요에 대응하여 계획적으로 생산할 수 있도록 파종 전 계약을 기초로 거래함.
- 2000년산부터 거래 지표가 되는 투명성 있는 적정 가격을 형성하기 위해 파종 전 판매예정수량의 약 30%에 대해 입찰을 하고 있음. 70%는 상대거래이며, 그 가격은 입찰에서 형성된 지표가격을 기초로 거래 당사자 간에 결정하고 있음.
- 맥의 거래를 원활히 진행시키기 위하여 생산자, 수요자, 행정 등으로 구성된 민간유통연락협의회에서 거래에 필요한 정보교환, 거래와 관련된 기

본사항의 수정 등이 이루어지고 있음.

□ 국내산 맥의 입찰과정

항목	개요	수정 변천
실시주체	(사) 전국미맥개량협회	
실시시기	과종 전(8월경)	
입찰회수	2회(단, 1회 후에 가격은 공표하지 않음)	2001년산부터 1회→2회로 수정
상장수량	산지상표별로 판매예정수량이 밀 3천톤 이상, 보리·호밀 1천톤 이상의 상표에 대해 그 30%를 상장(이외 희망 상장)	
가격폭 제한	기준가격의 $\pm 7\%$	밀은 2005년산부터, 보리·호밀은 2007년산부터 $\pm 5\% \rightarrow \pm 7\%$ 로 수정
신청한도 수량	매수인별로 상장수량×매수실적쉐어×1.45	보리는 2005년산부터, 보리·호밀은 2007년산부터 1.35→1.45로 수정
상대거래	생산자단체와 수요자의 상대로 이루어진 거래	2007년산부터 과거 실적 쉐어에 기초한 거래 규칙 폐지

5) 외국산 맥의 수입상황

□ 외국산 맥은 국내산 맥으로 부족한 것 및 품질적으로 국내산 맥으로 대응할 수 없는 것에 대해 수요자 희망에 따라 정부가 일원적으로 수입하고 있음.

- 현재 수입국은 수요자 필요에 적합한 양질의 맥을 공급할 수 있는 미국·캐나다·호주 3개국임.
- 밀: 외국산 밀(식량용)의 수입량은 최근 밀 수요량이 식생활 변화나 밀 제품수입의 증가 등으로 약간 감소 경향으로 있는 가운데 최근에는 480만톤 정도임.
- 보리: 외국산 보리(식량용) 수입량은 연도마다 국내 생산량에 따라 변동하고 있으나, 2005년에는 약 26만톤이 되고 있음.

6) 맥의 국제수급 및 가격 동향

□ 밀: 국제곡물이사회(IGC)가 금년 2월에 발표한 'GRAIN MARKET REPORT'에 의하면 2006/07년도 밀의 수급상황

- o 생산량이 호주, 미국 등에서 대폭 감소하여 전년도에 비해 전 세계 합계로 4.8% 적은 5억 9,000만톤으로 예측하고 있음.
- o 소비량은 2.7% 감소한 6억 670만톤이 되어 소비량이 생산량을 상회할 것임.
- o 기말 재고량은 12.5% 감소한 1억 1,640만톤으로 전망하고 있음.
- o 기말재고율이 2.1포인트 저하한 19.2%로 되어 국제수급은 긴축될 것으로 전망함.

□ 보리

- o 2006/07년 생산량은 구 소련(CIS) 등이 증산하였지만, 호주 등이 대폭 감소하여 전년과 비교하면 0.6% 감소한 1억 3,830만톤으로 예측함.
- o 소비량은 5.6% 증가한 1억 4,890만톤으로 전망함.
- o 기말재고량은 37.2% 감소한 1,810만톤으로 전망함.
- o 기말재고율은 8.2% 포인트 저하한 12.2%이기 때문에 수급은 긴축될 것으로 예상함.

3. 도쿄 곡물거래소(Tokyo Grain Exchange, TGE) 방문 결과

가. 일시: 2007년 11월 20일(화) 10:00 ~ 11:30

나. 장소: 곡물거래소 하야시 상무이사실

다. 면담자: 하야시(林正徳) 상무이사

라. 면담내용

1) 운영의 기본 방향

☐ 시장발전에 기여

- o 글로벌 표준에 적합한 교역거래기준 설정
- o 쌀을 선물거래 대상품목으로 선정
- o 해외투자자를 대상으로 홍보 강화와 공공성 강조

☐ 보다 효과적인 시장규제와 시장의 통합성을 높힘으로써 신뢰도 향상

- o 신상품거래법(New Commodity Exchange Law)의 시행
 - 마진체계의 단순화를 통한 투자자 이익 보호

☐ 타 곡물거래사와 협력 강화

- o 정보 공유: 시장 노하우, 규제와 관련 법, 거래 활동 등
- o 교육과 홍보 세미나 및 교육훈련과정 등

2) 취급 곡물

☐ TGE는 두개의 상품시장을 운영

- o 농산물 시장과 설탕시장
 - 농산물 시장: 쌀, 커피, 옥수수, 실크, 콩,
 - 설탕 시장: 정제된 설탕과 정제되지 않은 설탕
- o 2006년 4월 1일 요코하마 상품거래소와 통합되어 실크 원사선물을 시작
- o Soybean Meal는 2007년 10월 12에 시작

3) 거래 물량

☐ 1988년 전산거래가 시작되면서 교역거래가 크게 증가

- 1996년과 1997년 엔화 약세와 저온현상 등으로 세계 곡물시장수급이 불안해졌으며 이에 따라 일본 곡물거래소에서 옥수수과 콩 선물시장의 거래가 크게 늘었음.
- o 1997년 TGE는 28.1백만 계약로 최고의 기록을 경신
- 최근 거래 물량은 대략 200백만 계약 수준을 유지하고 있으며, GMO 아닌 통 선물거래에 많은 관심

4) 품목별 거래물량의 비중

품목별 계약건수의 비중

단위: %

	Non-GMO 콩	팥	설탕 (Raw)	커피 (Robusta)	커피 (Arabica)	옥수수	일반 콩	기타
비중	51	3	5	1	9	24	7	0

자료: TGE

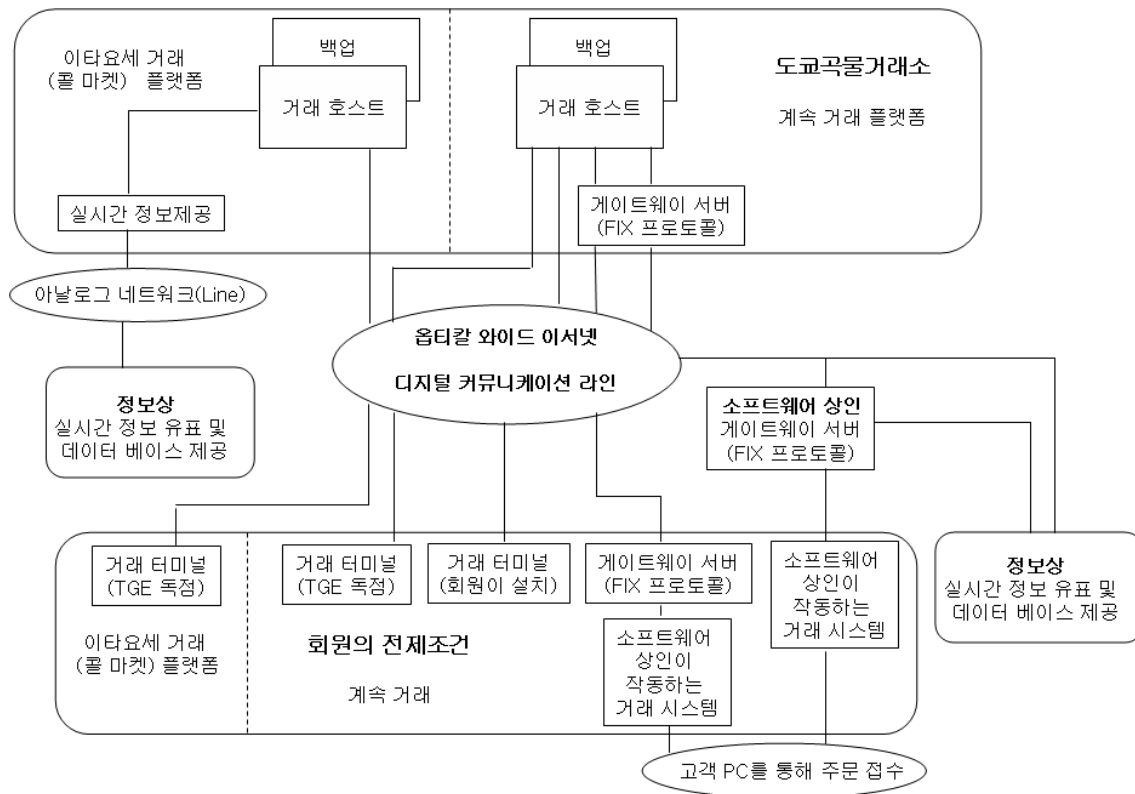
5) 거래 흐름

- 단일 고정가격방법을 사용하는 거래 흐름

- (1) 교역이 시작되면 거래화면에 교역기간, 교역될 상품명, 계약기간, 제시가격이 나타남.
- (2) 회원은 가격을 제시하고 거래모니터에 나타난 제안가격에 실행
- (3) 제안 수(offer number)가 bid 수 보다 많으면 거래서는 제안가격(provisional price)을 낮춤. 반대로 bid가 offer보다 많으면 offer를 끌어내기 위하여 제안가격(provisional price)을 높임.
- (4) bid와 offer의 수가 동일할 때까지 제안가격(provisional price)을 높이거나 낮춤.
- (5) bid와 offer의 수가 동일할 때 교역화면에 나타나는 제안가격이 그 계약달의 공식가격이 됨.
- (6) 위의 절차에 따라 매 상품마다 매 계약달까지 계속 진행됨.

6) TGE의 거래운영체제

□ 1988년 4월에 TGE가 전자 곡물선물거래를 처음으로 시작하였음.



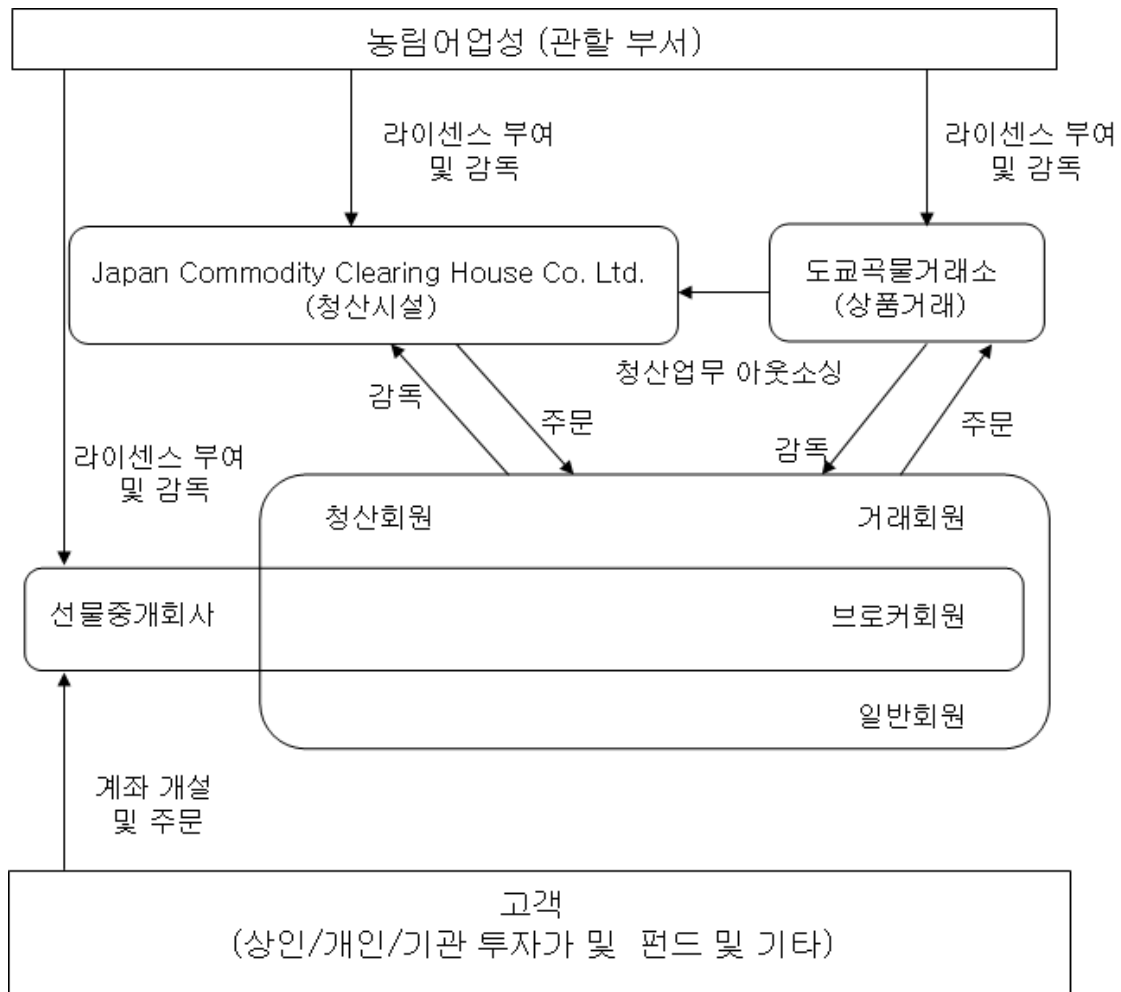
7) 회원제 운영

□ 곡물거래소는 비영리회원조직임. 현재 135 회원이 가입하고 있음. 회원은 일본의 Commodity Exchange Law, 거래연합회 규정에 적합한 개인, 법적 기구, 회사에 개방되어 있음. 회원은 정회원, 중개인 회원, 준회원으로 구분되어 있음.

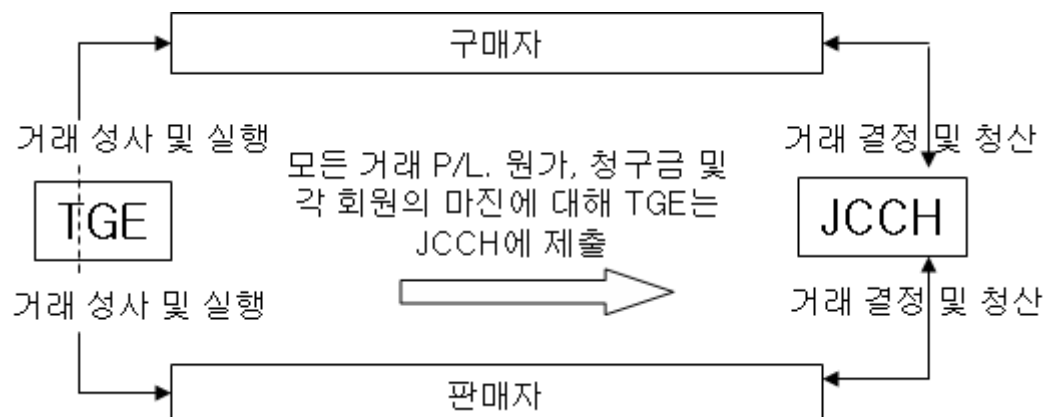
□ 회원과 관련된 경비

- o 거래수수료: 모든 회원은거래당 70엔을 지불해야 함. 상품과 계정형태, 선 물과 옵션사이에 어떤 차별이 없음. 거래소는 회원제 조직이기 때문에 거래에서 남겨진 자금은 회원들에게 다시 돌아감.
- o 매년 회비: 매년 회비는 105,000엔(소비세 포함)

8) 규제 및 감독 체계



9) Clearing and Settlement



10) 조직체계

