

< 해외출장결과 보고 >

출장명 : 미국 RPC의 농가조직화 및 품질고급화 운영 우수사례 조사

1. 출장 목적

- 쌀 산업의 구조적 어려움을 극복하기 위해 RPC를 농가 조직화의 구심점으로 육성하여 계약재배와 고품질 쌀 유통 활성화 및 수확 후 품질강화 필요
 - 국내 쌀 품질 표시현황(2015년 12월, 농관원의 조사)을 보면 등급을 표시한 쌀이 21.5%에 그치고 미검사로 표시한 경우가 73.3%에 달해 품질 고급화 측면에서 해결해야 할 과제가 산적
- 정부는 2018년부터 쌀의 고품질화를 위해 쌀 품질 등급 중 미검사 항목 삭제할 예정이며, 공공비축미 매입 시 다수확 품종 배제 등의 조치를 실시
- 미국 쌀 생산량은 연 700여만 톤 수준으로 주요 생산국에 비해 많은 수준은 아니나 생산량 대비 수출량 비중이 40~50%에 이르며 캘리포니아에서 생산되는 중립종 쌀은 한국, 일본 등에 밥쌀용으로 수입됨.
- 선진국인 미국 RPC 운영사례에 대한 현지조사로 농가 조직화와 벼 계약재배, 수확 후 관리 등 고품질 쌀 유통활성화의 체계적 사례조사 및 분석을 통해 국내 적용방안 모색 필요
 - 국내 관련 제도 및 운영현황과 선진국의 현황을 비교·분석하여 우리나라 여건에 맞는 RPC운영 활성화 방안 및 지원체계 마련 필요
 - RPC 운영 우수사례 조사 및 관련 산업관계자·협회의 의견청취를 통해 국내 적용 가능성 검토
- 본 출장은 국내 RPC에 대한 평가 및 지원체계를 지역 쌀 산업을 위한 역할을 극대화할 수 있도록, 즉 공동 농업경영체의 역할을 수행할 수 있도록 하는 체계 구축을 위해 관련 분야에서 모범사례로 알려진 미국의 쌀 유통지원체계를 조사하여 국내 적용 가능성을 모색하는 것인 목적임.

2. 출장기간 및 출장자, 출장지

소 속	출장자	직 위	출장기간	출장지
농업관측본부	김종진	연구위원	2018.04.15.(일)~04.22.(일) [6박 8일]	미국 샌프란시스코

3. 출장일정

일자	이동	내 용
4.15(일)	인천 → LA	<ul style="list-style-type: none"> ○ 출국(인천 → 미국 로스엔젤레스) [KE 017편 14:30 → 09:40] ○ 도·소매시장 등 유통시장 조사 (Farmer's Market, Whole Market)
4.16(월)	LA → 샌프란시스코	<ul style="list-style-type: none"> ○ aT LA지사 방문(10:00) - 미국 쌀산업 현황 세미나 ○ 국산쌀유통 소비지시장견학(H-MART 등) ○ 이동(로스엔젤레스 → 샌프란시스코) [KE 7247편(DL 2436편) 21:00 ~ 22:45]
4.17(화)	샌프란시스코 (새크라멘토)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미국 쌀 생산자조합(FRC) 방문 ○ 현지 쌀 재배 농가 방문 ○ 벼 건조·저장시설 방문
4.18(수)	샌프란시스코 (새크라멘토)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 캘리포니아 쌀협회(CRC) 방문 ○ 현지 쌀 재배 농가 방문 ○ 벼 건조·저장시설 방문
4.19(목)	샌프란시스코 (새크라멘토)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선진 곡물검사 연구소 견학 ○ 선진 곡물검사 체험
4.20(금)	샌프란시스코 (새크라멘토)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검정회사(OMIC) 방문 조사 ○ 도·소매시장 등 유통시장 조사
4.21(토)- 4.22(일)	샌프란시스코 → 인천	<ul style="list-style-type: none"> ○ 귀국(미국 샌프란시스코 → 인천) [KE 024편 12:45 → 17:25(+1)]

4. 주요 조사내용

- 미국 RPC의 농가조직화와 벼 계약재배, 수확후 관리 등 고품질 쌀 유통활성화 사례 조사

- 미국 RPC와 농가와의 관계, 농가조직화를 위한 교육 및 운영 사례
- 품종 선정 및 종자보급, 공동방제 등 고품질 벼 재배 매뉴얼 조사
- RPC-농가와의 계약재배에 대한 구체적인 내용과 형식 조사
- 수확에서 상품화까지 고품질 쌀 유통을 위한 수확 후 관리체계 조사
- 쌀 유통채널 다변화에 따른 부가가치 제고 사례 조사

5. 출장 결과

5.1 aT LA지사(Korea Agro-Trade Center, L.A.)

- 면담자 : 이주표지사장, 김판제차장, 백유태차장
- 미국의 쌀 생산지역은 크게 캘리포니아 지역과 아칸소 주, 루이지애나 주 등을 포함한 미국 남부지역으로 구분되며, 내수시장과 수출시장 역시 지역 구분에 따라 양분되어 있음.
 - 캘리포니아에서 생산되는 쌀의 90% 이상이 중립종(Calrose)이며, 단립종은 미주 지역 전체 단립종 생산량의 98%에 해당
 - 미국 남부지역에서 생산되는 쌀의 대부분은 장립종이며, 일부 생산되는 중립종은 Calrose와는 다른 Jupiter 품종

< 미국 지역별 쌀 생산량 비중 >

(단위 : 톤)

2017년 기준	전체	비율	장립종	비율	중립종	비율	단립종	비율
		8,084	100%	5,799	72%	21711	27%	114
아칸소	3,748	46%	3,253	56%	493	23%	3	2%
캘리포니아	1,690	21%	23	0%	1556	72%	111	98%
루이지애나	1,202	15%	1,116	19%	87	4%	-	0%
기타	1,442	18%	1,407	25%	36	1%	-	0%

출처 : USDA NASA

- 캘리포니아산 쌀은 미국 내 아시아 마켓 등의 내수용으로 소비되거나 아시아지역 수출용으로 사용, 반면 남부지역(아칸소 등) 쌀은 내수용, 원조용, 멕시코 등 남미

수출용을 사용됨.

- 매년 미주지역 전체에서 약 8백만 톤의 쌀이 생산되며, 평균적으로 절반은 내수용, 나머지는 수출 및 원조용으로 소비됨.
- 전체 생산량의 약 75%를 생산하는 남부지역 쌀 가격이 미국 쌀 가격 설정형성의 기준점이 됨.
- 직접 소비형태(쌀)로 1,800천 톤, 가공식품 형태로 1,100천톤이 유통됨.
- 쌀과자(Rice Crispy), 씨리얼, 멕시코 푸드에 대한 수요 증가로 쌀 소비량이 증가하고 있음..

< 미국 쌀 유통구조 >

(단위 : 천톤)

구 분	계
직접소비	
일반소매(WallMart 등 대형슈퍼체인)	548.7
창고형매장(COSTCO 등)	164.4
인종별마켓(한인마켓 등)	446.8
식자재업체	377.8
기타	285.0
가공식품제조	
일반식품	473.0
맥주	306.7
반려동물 사료	312.9
기타	14.8
계	2,930

* 출처 : USA RICE(미국쌀협회, 2014-2015)

- 높은 내륙운송비와 수출 수요의 지역성으로 인해 수출시장이 분리되어 있음.
 - 캘리포니아 쌀은 일본, 한국, 대만, 중동국가를 중심으로 수출됨.

< 미국 쌀 수출 현황 >

(단위 : 천톤)

국 가	2016		2017		생산지역/품종
멕시코	816	21.0%	863	22.0%	미국남부지역 중, 장립종
하이티(원조용)	403	10.4%	419	10.7%	미국남부지역 장립종
일본	334	8.6%	346	8.8%	캘리포니아 중, 단립종
한국	156	4.0%	161	4.1%	캘리포니아 중, 단립종

* 출처 : USDA FAS

- 미국 식품 포장재의 라벨 및 표시사항은 미 식약청(FDA) 관리사항임.
 - 한국의 양곡관리법과는 달리, 미국 내 쌀 포장재의 라벨 및 표시사항에 대한

- 규정이 따로 존재하지 않아 품질에 관한 표기 역시 자유로운 편
- “New Crop “표시(12~2월에 생산되었다는 의미)이외에 미국 쌀 포장재에 도정 일자 및 연산 표기를 하지 않음.
 - 일부 아시아계 소비자들의 요청으로 도장일자 및 연산을 표기하는 경우도 있지만, 의무사항은 아님.
 - RPC에서는 rot no.(로트 번호) 형태로 연산을 관리하고 있음.
 - 건강·영양성분표시를 제외하고, 쌀 품질과 관련된 “Premium”, “Supreme Quality” 등의 문구를 업체에서 자율적으로 결정하여 사용
 - “Organic(유기농)” 표시는 신고제로 운영되고 있으며, 민간업체 조사를 통해 인증을 받아 신고를 하면 USDA에서 승인

< aT LA지사 방문 >



5.2 FRC(Farmer’s Rice Cooperative)

- 면담자 : Steven Michel, Derek Alarcon
- (FRC 운영현황) 연간 취급량은 (조곡기준) 37만 톤으로 캘리포니아 전체 생산량의 약 20%을 차지하고 있으며, 주로 북부지역 생산자가 회원임.
 - FRC 소유 건조시설(3개소)에서는 전체 수매량의 약 50%를 가공, 나머지 50%는 각 농가가 개별적으로 계약을 체결한 개인 DSC 활용
- (FRC의 기능) 회원사의 벼를 수탁 형으로 계약매입(Pool)하여 가공 및 판매, 마케

팅 기능을 총괄하고 있음

- (회원농가 교육) FRC 주도의 재배기술 보급, 지도 등의 교육은 수행하고 있지 않으나, 회원농가가 요청 시 개별적으로 수행
- (종자보급) FRC가 전량 확보하여 회원농가에게 보급하고 있으며, 농가의 자가 채종은 품종보호권 때문에 불가
- (품질관리) 별도의 품질기준은 없으나, 수분함량은 (산물벼) 20 ~ 22% (건벼) 14%를 최적으로 보고 있으며, 쌀의 제현율과 피해립 여부 등을 기준으로 각 회원농가의 산물벼 매입금액 차등지급
- (벼 건조방법) 품위손상 방지를 위해 일주일에 걸쳐 서서히 건조. 수분함량 20 ~ 22% 수준의 벼를 격일로 건조하며, 한번에 2% 정도씩 수분을 조정. 건조 후 췌미는 10% 정도 발생
- (원료곡 확보방법) FRC는 100% POOL System으로 농가와 거래하고 있으며, '16년산의 경우 수확기에 3 ~ 4차례 \$20/ton을 선지급 한 뒤, '17.11월 판매가 최종 완료된 이후 전체 수익금을 생산량에 비례하여 정산
 - 연간 평균 지급대금은 (조곡기준) \$400/ton 수준, (쌀) \$1,000/ton

POOL System (계약재배)	쌀 생산시기에 일정간격을 두고 3 ~ 4차례에 걸쳐 대금 일부를 선지급 하고, 판매가 완료된 차년도 11월경에 전체 대금을 정산 * 캘리포니아 생산량의 약 80%가 거래되는 가장 일반적인 방법
Cash Market 1) (매취거래)	생산 후 가격이 가장 높은 시기를 선택하여 수요가 있는 매입처와 거래 * 시장개설여부도 불투명하고, 가격 변동폭도 커서 리스크가 높은 거래방법

주1: 일반 개별농가의 일부만 참여

- (계약재배 관련) 농가와의 재배계약은 별도로 체결하지 않으며, 초기 FRC 회원가입과 관련된 계약서가 자동 갱신

- 단, 프리미엄 품종(자포니카 계열 단립종, 자스민 라이스 등)에 대해서는 회원 농가의 수요를 조사하여 별도 계약을 통해 재배
- 프리미엄 품종 재배는 전체의 약 20% 수준이나, 시장수요를 반영하여 탄력적으로 운영

○ (유통) 내수 50-60% / 수출 50%

- 현지판매는 최근 20년간 대폭 성장하고 있는 일본계 식당 중심으로 주 고객사인 JFC가 각 유통채널 및 식자재 공급 전담
- 주 수출대상국은 일본, 한국, 중동 일부 국가이며, 최근 대만, 홍콩 등의 아시아 국가로의 수출이 확대되고 있음

< FRC 방문 사진 >



5.3 캘리포니아 쌀 위원회(CRC, California Rice Commission)

○ 면담자 : Jim MORRIS, Alex T. Balafoutis

- (역할) CRC는 20만ha(50만ac)의 논에서 쌀을 생산하는 캘리포니아의 2,500 농가와 도정/유통업자(handlers)를 지원
 - 환경보전, 입법, 교육 및 규제 4분야에서 산업종사자를 지원하는 것이 주 업무
 - 특히, 주정부 농약 규제부(Department of Pesticide Regulation)의 위임을 받아 운영과 재정 전반을 책임지는 쌀 농약 프로그램(Rice Pesticides Program)이 대표적임.

- 업계에서 각출된 자금으로 운영되며 캘리포니아 주 농식품부(State Department of Food & Agriculture) 감독 하에 있음.
 - 반면, 캘리포니아 쌀 연구이사회(California Rice Research Board)는 종자 등 품질 및 단수 증대와 관련된 연구를 수행
- (주요 업무) 캘리포니아 쌀 산업에는 California Rice Certification Act가 적용되어 농약사용에 대한 엄격한 규제를 통해 물과 대기를 철저히 관리함.
- 쌀 농업에는 통상적으로 29개의 농약이 사용되는데 비해 캘리포니아 지역에서는 70% 농가가 4 ~ 5개의 농약만을 사용할 정도로 농약에 대한 규제가 엄격
 - GMO 이슈에도 매우 민감함. 새로운 종자의 상업적 재배를 위해서는 캘리포니아 주 당국에 허가가 필요. 새로운 종자의 경우 AB 2622 process에 따라 캘리포니아 주 당국의 승인이 필요
- (환경 보호 업무) 수확 후 벼짚 태우기가 감소한 것이 환경보호 개선 측면에서 매우 중요하게 평가
- 15 ~ 20년 전에는 수확 후 벼짚을 논에서 태워 연기 등으로 인해 인접지역의 향의가 많았을 뿐만 아니라 야생동물의 보호 등 환경적인 측면에서도 좋지 못한 영향이 존재
 - 현재는 벼짚을 땅과 같이 갈아 논에 환원하고 있음. 아직까지 벼짚을 태우는 것이 완전히 없어지지 않았으나 질병, 해충 등의 관리를 위해 매우 제한적으로 이루어짐.
- (농가 거래 현황) RPC(Milling Company)의 벼 매입은 pool system과 cash market을 이용하는 두 가지 채널로 이루어짐.
- pool system은 협동조합 형식으로 사전에 농가와 면적, 매입량 등에 대해 계약, 파종 전, 생육기 등의 시기에 일정 정도의 선금금을 지급하고 수확 후 14개월이 지난 차년도 11월에 정산. 구체적인 계약 형태는 농가 혹은 업체별(FRC, Bunge, ADM 등이 존재)로 매우 다양하며 일반화하기 어려움.
 - cash market는 농가가 수확 후 자신의 벼를 시장가격으로 RPC에 판매
 - 많은 농가들은 pool system과 cash market을 동시에 사용. 쌀농가 협동조합인 FRC(협동조합)에 가입한 농가의 경우도 두 가지 방법을 모두 사용하여 벼를 판매하는 경우가 있음.
 - 벼 매입의 약 80%가 pool system을 이용하는 것으로 추정되나 쌀값이 낮을 때는 pool system 이용 비중이, 반대로 쌀값이 높을 때는 cash Market 이용 비중

이 증가

- (품질 검사) 벼 품질에 대한 검사는 FGIS에서 수행하며 완전미 비율 등이 중요한 등급 기준
 - 벼 판매를 위해서는 등급 산정이 필요하기 때문에 모든 농가가 등급 검사를 받음.
 - 벼를 도정공장에 배달시, 샘플을 수집(농장별로 Lot Number가 부여)하여 FGIS에 보내 검사
 - 벼 등급은 완전미(whole kernel) 비율로 평가됨.
 - ※ 조곡 100을 도정할 경우 왕겨(rice hull) 20, 쌀겨(rice bran) 10, 백미(white rice) 70이 생산됨. 통상적으로 백미 70의 60%는 완전미이며 40%는 썬미(broken rice)임.
 - 밥맛을 결정하는 단백질과 아밀로스 함량은 등급 기준과 관계없음. 품종 차이에 따라 함량이 달라짐. 대규모 건조공장에서 매입 시 단립종 등 특수 품종을 제외하고는 모두 혼합되기 때문에 별도의 관리가 이루어지지 않음. 다만, 대상 고객이 이러한 성분기준을 제시할 경우 관련 검사가 이루어질 수 있음.
- 일본계 자본은 현재 2개의 RPC에 투자하고 있으나 투자규모가 크지 않아 경영 등에 영향을 미치지 못함.
 - 20년 전 일본인이 일본 벼 품종을 도입하여 재배기술 등을 전수한 사례가 있음.

< 캘리포니아 쌀 위원회(CRC) 방문 사진 >



5.4 캘리포니아 농산물검사소(CAI, California Agri Inspection Co., Ltd)

- 면담자 : Vikash ANAND 외 2명
- (개요 및 역사) '05.6월 설립, 캘리포니아 주 정부 국영검사소(FGIS)에서 현재 민간검사소로 전환되었음.
 - USDA에서 주관하는 모든 검사를 실시하는 검사소이며, 4개 지사를 보유하고 있고, 쌀은 본사와 북부지사에서 담당하고 있음.
 - Grain Standard Acts, Agricultural Marketing Acts의 2가지 법률에 따라 검사가 이루어짐.
- (국영-민간검사) 캘리포니아주 지역은 민간검사기관인 CAI가 농산물 검사를 담당하나, 4개주는 FGIS와 민간검사기관이 검사 분담, 5개주는 FGIS가 검사 전담
 - 캘리포니아는 비용문제(정부손실)로 100% 민간검사기관에서 검사를 실시하고 있으며, 국가 전체적으로 민간검사 비중이 높아지고 있음.
- (민간검사기관 감독) FGIS(곡물검사소)에서 파견된 직원이 CAI(민간검사기관)에서 재검사를 실시하는 등 관리·감독되고 있으며, 모든 검사결과는 온라인으로 FGIS에 보고
 - CAI 내부에 FGIS 소속 직원이 상주하고 있으며, 의심시료나 일정비율에 따라 FGIS만 사용하는 자체 기기를 이용하여 재검정하는 등 철저한 검사 및 감독이 실시중임.
 - 감사시 서류, 검사원증 존재, 인증서 발급내용 등 검사업무 전반에 대하여 감사가 이루어짐.
- (검사 현황) 검사가 의무화되어 있지는 않으나, FRC 등 계약재배 구매시 등급에 따른 가격 지불을 위해 모든 쌀에 대한 검사가 이루어짐.
 - 조곡 상태는 CAI가 전량 검사하며, 정곡 상태 검사는 OMIC 등 검정회사에서도 수행 중임.
 - 국내기준은 정해져 있으나, 수출기준은 입찰기준 등에 따라 나라마다 규격이 다름
 - 검사과정에서 농약 등 안전성 기준 미달시 FDA 검사가 이루어지고 있음.⇒ 모든 검사가 의무화되어 있지는 않으나 검사시 가격차별화가 되기 때문에 검사가 자율적으로 거의 모든 시료에 대해 이루어지고 있음.

- (품질고급화를 위한 노력) 원물상태가 좋지 않을 때는 가공이 천천히 이루어질 수 있도록 지시, 권고함으로써 찌라기 비율을 줄이고 완전립 비율 향상을 꾀하고 있음.
- (공인증명서 발급) 샘플 채취를 직접 할 경우에만 공인증명서를 발급할 수 있으며, 검사기관에 종사하는 검사관은 정부가 발급하는 검사관 증명서가 있어야만 함.
- (검사 수수료) 계약재배 주체인 FRC 등에서 부담하며 시간당 47\$, 1시간 초과시 시간당 60\$를 시간 비율로 받고 있음.
 - 수수료는 민간 검사기관에서 정하지만 주 정부의 허가를 받아야 하며, 이를 홈 페이지에 공고토록 함.
- (쌀 검사과정) 정선(겉질, 이물 분리) → 벌레 등 검사 → 제현(중·단립중 : 풍압식, 장립중 : 롤러식) → 정미(열손실에 따른 감량이 없도록 46~50℃이하로 유지) → 품위판정기(찌라기, 완전립 비율) → 육안감정(피해립, 열손립, 분상질립 등 측정)
 - 품위판정기(Foss)를 이용 쌀 44g으로 완전립, 찌라기 비율을 측정하며, 이것은 기기만 활용하여 측정하되, 스탠다드 2개 시료를 활용 아침마다 정도관리를 실시하며, 일정 오차 이내에서만 측정토록 함.
 - 기기는 모두 USDA에서 허가가 이루어져야 활용이 가능하며, 사용시 반드시 승인을 받아야 함.

< 캘리포니아 농산물검사소(CAI) 방문 사진 >



5.5 OMIC USA INC. CALIFORNIA

○ 면담자 : Akira Morimoto

○ (현황) 캘리포니아주 새크라멘토에 소재, 전체 직원은 42명이며 이 중 검사인원은 37명으로 2015년 기준 640천톤 검사

- 2차대전 이후 식량부족으로 태국 등에서 수입한 쌀의 품질이 낮아 식중독 등 질병이 발생하여 사회적 문제 대두 → 검사기관 설립 필요성이 높아져 1954년 OMIC 설립
- 1990년대 중국산 냉동시금치에서 잔류농약이 대량 검출되어 품질 검사에서 안정성 검사로 전환
- 검사품목은 쌀 등 식품에서 플랜트시설, 광물, 인형 등으로 확대
- 수입국에 지사를 두고 잔류농약, 곰팡이균 등 검사

○ (검사과정)

절차	주요내용
1. 샘플링	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대형백(totes, 1톤백)은 4개마다 샘플채취 ▪ 소형백은 15분마다 6개에서 샘플채취
2. 무게측정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대형백은 4개마다 무게 측정 ▪ 소형백은 15분마다 2개 무게측정
3. 등급결정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 각 sub-lot마다 검사 <ul style="list-style-type: none"> * sub-lot : 선박당 100 totes / 25 totes 마다 샘플 보존 * sub-lot : 컨테이너당 40 totes / 20 totes 마다 샘플 보존 ▪ 등급결정 절차 <ul style="list-style-type: none"> * 1kg 샘플 - 500g은 수분 함량 검사, 500g은 품질검사 * 500g 샘플 - 냄새, 색, 도정도, 해충, 열손립, 이물질 등 * 100g 샘플 - 쇠립, 6번째 이하 * 25g 샘플 - 쇠립(3/4 이하), 착색립, 피해립, 이형, 분상질립 (메벼는 1/2 이상, 찹쌀은 회지 않은 것)
4. 컨테이너 검사	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 구멍이나 틈이 없을 것, 건조하고 깨끗, 냄새가 없을 것 등
5. 훈증 감독	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20피트 컨테이너당 66.4g 에피움 투여 → 잔류량 0.3ppm 이하
6. 선적	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 선창검사, 선적 감독

○ (캘리포니아 현황)

- 길이/너비가 2이하는 단립종, 2~3은 중립종, 3이상은 장립종으로 구분
- 대부분 pool system으로 판매, 일부 cash market에 판매
 - * pool system : 계약시 선급금을 지급, 수매시나 필요시 대금 일부를 지급하고 정미소가 판매 후 최종 대금정산
 - * cash market : 정미소가 매입시 대금정산, 농가는 벼를 팔지 못할 위험부담이 있음.
- 쌀값의 가격변동은 농가에만 영향을 줌에 따라 도정공장의 경영악화 사례는 거의 없음.
- 도정공장은 저장시설을 보유하고 있지 않기 때문에 농가가 계약한 건조저장 시설에서 벼를 반입, 건조저장시설은 농가에서 계약 체결
- 단립종의 98%, 중립종의 80%를 캘리포니아에서 생산하고 있으며 캘리포니아의 장립종 생산은 전체의 1%에 불과
- 여름에는 비가 오지 않아 새크라멘토의 2개의 저수지(shasta, oroville)에서 관수시설을 통해 물 공급

< OMIC 방문 사진 >



5.6 FRC 새크라멘토 현지 쌀 재배농가 방문결과

○ 면담자 : Steven Michel, Derek Alarcon 외 1명

- (농가 현황) 300ha를 재배하고 있으며, 3,000톤 정도 생산 중 쌀이 주 작목이며 연간 약 1백만\$(12억원)의 매출이 발생
 - FRC에는 12명의 농업인 이사가 있는데 농장주는 현재 이사로 활동 중
 - 본 농장은 3명이 주로 작업하며, 바쁜 시기는 5명까지 종사

- 토지는 임대+소유형태로 운영하며 농기계는 소유하고 있음, 사일로는 개인 소유가 아닌 임대
- 평년 대비 가격이 40% 이상 감소시에만 정부에서 보조금을 지급하기에 2~3년 전에 정부 보조금 한 번 수령한 바 있음. 장립종은 가격하락에 따른 보조가 있으나, 캘리포니아 지역 주재배 품종인 중·단립종은 가격이 좋아 보조가 거의 없음. 인디카 품종은 기후변화로 수확량 차이가 있으나, 자포니카는 기후가 일정하고 가격 프리미엄이 있음.
- (재배 및 건조) 현재 파종을 위해 땅 건조 중이며, 로터리, 비료 시비, 담수 및 직파하여 재배(24시간 침지로 싹을 틔워서 파종)
 - 비행기 활용 파종 후 제초제 살포, 3주후 비료 살포, 5주후 제초제 2차 살포, 90일 이후 살균제 살포, 4개월 후 물의 양을 줄이고, 5개월 후 논의 물을 완전히 말린 후 수확(파종 140일 이후)
 - 수분함량 20 ~ 25%로 수확하고, 25 ~ 30°C로 저온 건조하되, 상온 통풍 건조 및 저장

○ 면담자 : Jim MORRIS, Alex T. Balafoutis 외 1명

- (농가 현황) ' 46년부터 농업에 종사, 벼, 사료작물, 호두 등 재배하며 벼는 칼로스, 단립종, 특수품종 등 8가지 품종 재배하고 400ha 재배(유기농 쌀은 110헥타르, 특수미는 160헥타르 정도 재배하고 있음)
 - 정지·평탄작업은 GPS를 이용하여 트랙터로 하며, 물을 일정량(4인치 10cm 정도)만 사용할 수 있도록 하기 위함(물절약, 재배효율 향상)
 - 비료시비 후 물을 채우고 씨를 뿌림, 비료 시비 시 쟁기질로 골을 만들므로, 비행기로 파종한 씨가 자리를 잡으며 비료는 생육상태에 따라 GPS로 조정하여 생육을 균일하게 조정. 그러나 새크라멘토 벨리의 서쪽 지역에서 비행기로 씨를 뿌릴 때 바람이 심해 어려움을 겪기도 함.
 - 유기재배 시 제초는 물량으로 조절. 즉 25cm 높이로 담수하였다가 물을 완전히 빼는 방식 등 물리적 방제 실시
- (농업 경영) 콤바인으로 1일 16ha 수확이 가능(1블럭이 8ha 정도임), 대부분 계약재배(홀 시스템)로 판매중이나, 일부 프리마켓에도 판매함.
 - 전체 경영비 구성은 종자비(2%), 물값(5 ~ 12%), 기계렌탈(인건비 포함 30 ~ 40%)이며, 수확기 인력고용을 약 30명 정도
 - 벼 재배에 사용되는 노동력은 1에이커 당 약10시간(파종부터 수확까지 전 기간 포함) 정도 소요됨.
 - 본인이 재배한 쌀을 직판을 하고 있는데 20 ~ 25톤 정도를 운송하는 차량을 이용 1회에 4번 80~100톤 정도를 위탁 가공(도정)해서 판매처에 납품하고 있음.

< 벼 재배 농가 방문조사 사진 >



5.7 벼 건조·저장시설 방문

- 캘리포니아 지역에 벼 건조·저장시설은 1,000여개소가 있으며, 각 농업인은 건조·저장업체와 계약을 체결하여 수확기에 출하
- 건조·저장업체에서는 건조 및 보관 후 농업인이 pool system에 의해 계약한 도정공장의 요청에 따라 벼 반출

<벼 건조·저장시설 방문 사진>



5.8 현지 쌀 유통조사

- 방문매장 : 한남체인, 우리식품, 월마트, 홀푸드마켓, 세이프웨이 등
- 대부분 판매되고 있는 상품은 미국 내에서 재배 및 가공된 쌀이며, 한국인 마트에는 한국에서 수출한 쌀도 있으나 가격이 2~6배 높음.
 - 한국 쌀 \$33~35/5kg(\$6.6~7/kg), 미국산 쌀 \$8~20/6.8kg(\$1.2~2.9/kg)
 - 포장재에 ‘한국미’, ‘이천쌀’ 등으로 표기한 쌀도 실제로는 미국에서 생산된 중립종을 한국기업이 포장 판매하는 경우가 있어 구분 필요
- 비닐백 포장의 종류가 많으며 백미·현미·향미 등 다양한 종류 판매
 - 2lb, 5lb(2.3kg) 15lb(6.8kg), 20lb(9.1kg) 등 포장단위 다양
 - 진열상품은 미국산 중립종이 대부분이며, 다음으로 태국산 향미 등 장립종이 많고 기타 중국산 단립종이 일부 있음.
 - 대표적인 중립종의 경우 일반적으로 가격이 \$15~30/15lb(6.8kg) 수준
 - 미국산 중립종 중에서도 일본 브랜드의 가격이 비교적 높은 편임.

< 소매점 쌀 판매 사진 >



별첨 1. 캘리포니아 쌀 산업의 역사

- 1850 골드러쉬 시대 철도건설을 위한 중국 노동자 유입으로 쌀 수요 증가
 - 1870 일부농가가 캘리포니아에서 쌀 재배 실험 시작
 - 1900 시험재배가 성공하여 단립종 재배 시작
 - 1912 상업적으로 재배하는 쌀 전문재배 농가 등장

- 1948 단립종과 비교하여 생산단수는 늘어나나 맛 차이가 없는 칼로스(중립종) 개발, 재배 확산
 - 1952 CCRRF를 설립하여 신규 품종 개발
 - 1970 칼로스가 캘리포니아 주 품종으로 자리 잡음.

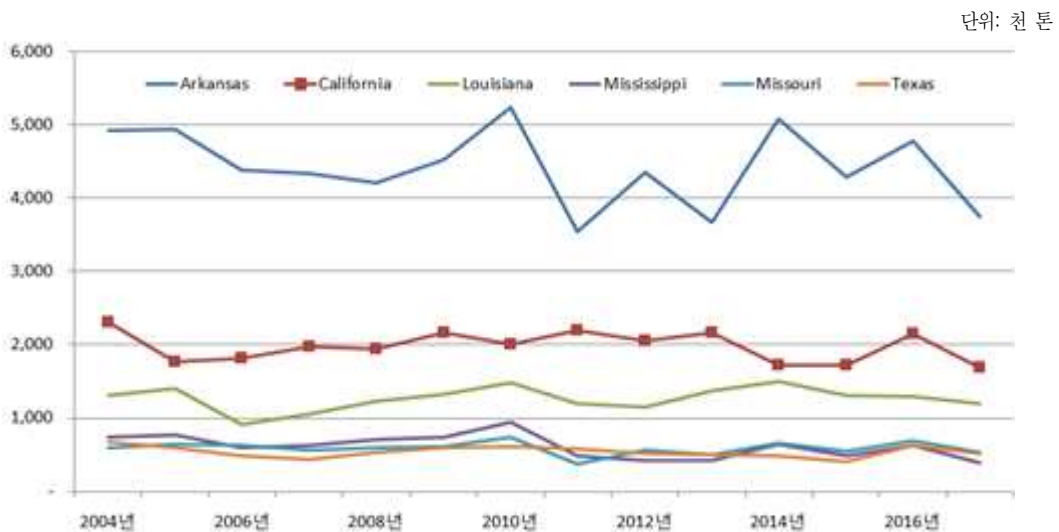
- 1985 CCRRF에서 칼로스를 대체할 M202 품종 개발
 - 현재 농가는 CCRRF에서 개발된 다양한 중립종 품종을 재배 중
 - 칼로스 품종은 더 이상 재배하지 않고 있으나 캘리포니아에서 재배되고 있는 중립종을 칼로스로 명칭하고 있음.

- <M시리즈> : 상업용으로 재배될 경우 M시리즈로 명명
 - 최초 개발된 M202는 현재도 생산중이며, M209가 최신 품종으로 생산량 15% 차지
 - M(중립종) 2(재배에서 수확기간의 속도, 1(빠름)~4(늦음)), 02(M시리즈 중 2번째)
 - M205와 M206이 많은 비중을 차지하고 있으며 M206의 수요가 가장 많음.

별첨 2. 캘리포니아 쌀 산업 현황

- 캘리포니아는 아칸소(Arkansas) 다음으로 쌀 생산량이 많으며 주로 중단립종을 생산
 - 2017년 기준 미국 쌀 생산량은 808백만 톤(조곡 기준)으로 아칸소가 375백만 톤(46%), 캘리포니아가 169백만 톤(21%), 루이지애나가 120만 톤(15%)을 생산
 - 캘리포니아는 평균 200만 톤 이상의 쌀을 생산하여 왔으나 2014년과 2015년은 가뭄으로 인한 물 부족으로 생산량이 170만 톤까지 감소함. 또한 2017년은 파종기 비와 생육기 고온으로 생산량이 감소함.

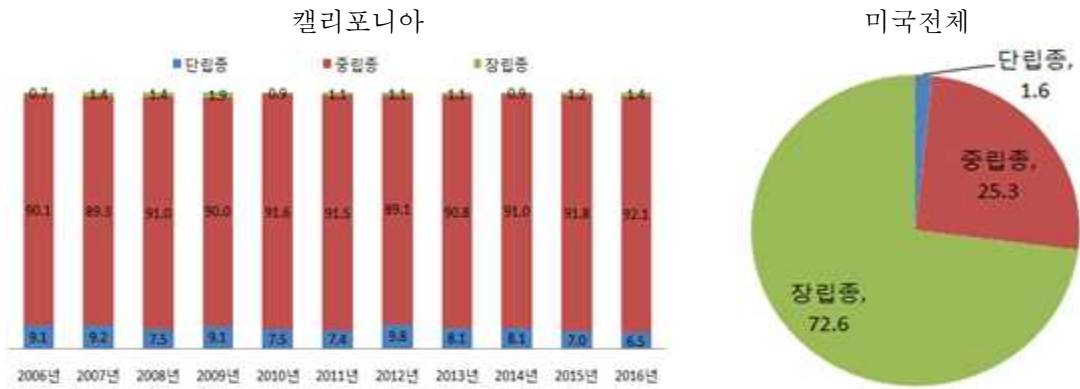
< 미국 산지별 쌀 생산량(조곡) 추이 >



자료: USDA, ERS, National Agricultural Statistics Service

- 캘리포니아에서 생산되는 쌀의 구성비중(2016년산 기준)은 중립종이 92.6%로 대부분을 차지하며, 단립종이 6.5%, 장립종이 1.4% 순임.
 - 반면, 미국 전체적으로 볼 경우, 장립종이 72.6%로 대부분을 차지하고 중립종이 25.3%, 단립종이 1.6%임.

< 종류별 쌀 생산량 비중 >



자료: USDA, ERS, National Agricultural Statistics Service

- 캘리포니아는 토질, 기후 등 벼 생육에 매우 유리한 환경을 갖추고 있어 여타 지역에 비해 단수가 매우 높음.
 - 캘리포니아는 생육기에 비가 거의 오지 않고, 일조량이 많으며 토질이 좋아 벼 생육에 유리한 환경적 특성이 있음.
 - 아칸소에서도 중립종 쌀이 생산되나 일교차가 크지 않고(밤과 낮의 온도가 매우 높음) 습도가 높아 병충해가 많기 때문에 캘리포니아산 중립종과 품질 차이가 큼.
 - 캘리포니아는 겨울철이 우기로 겨울철에 내린 강수를 수원지(lake shasta 등)에 저장하였다 생육기에 이용

< 주요 미국 쌀 주산지 단수 추이 >

단위: 정곡 kg/ha

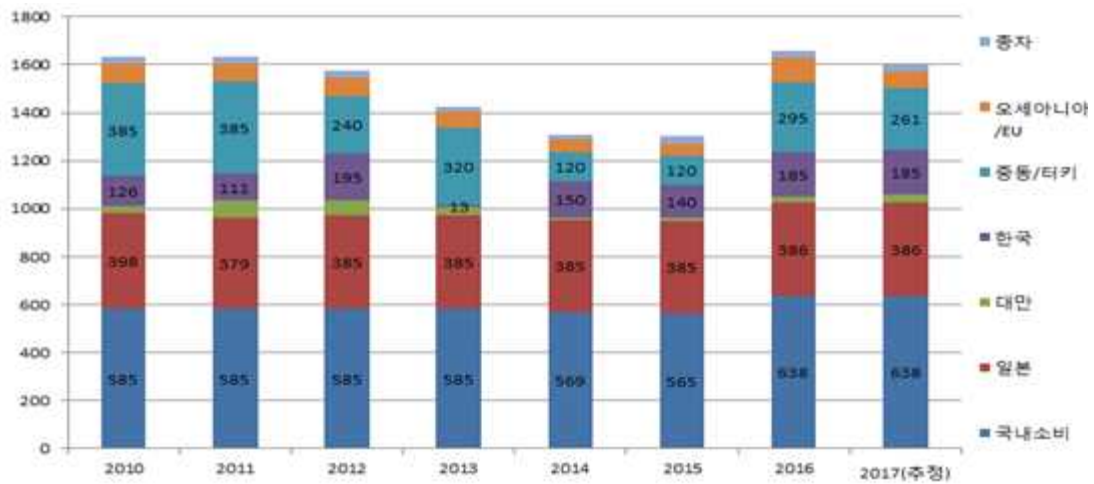


자료: USDA, ERS, National Agricultural Statistics Service

- 캘리포니아에서 생산된 쌀은 미국 내에서 매년 약 60만 톤이 소비되며 83만 톤이 수출되는 것으로 나타남(최근 5개년 평균)
 - 주요 수출국은 일본(39만 톤), 한국(14만 톤), 중동/터키(22만 톤), 오세아니아 /EU(7만 톤)임.

< 캘리포니아 쌀 수요 추이(현미 기준) >

단위: 현미 천 톤



자료: USDA, ERS, National Agricultural Statistics Service

- 쌀산업(농가, RPC, 유통, 식당 등)은 캘리포니아의 경제에서 매우 중요한 위치를 차지함.
 - 규모가 큰 15개 정도의 RPC가 캘리포니아에 존재. 새크라멘토에서 주로 쌀이 생산되며 이 지역에 쌀 관련 농가단체나 정부기관들이 입지.
 - 스시 소비는 캘리포니아뿐만 아니라 미국 전체에서 빠르게 증가하는 상황이며 미국에서 사용되는 스시에 사용되는 쌀은 거의 모두 캘리포니아 산 중립종임.
 - 미국 내에서 쌀 관련 품질, 식품안전 등은 캘리포니아 주도로 이루어지고 있음.

<캘리포니아쌀 수요 현황(단위 : 천톤)>

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p
국내	585	585	585	585	569	565	638	638
일본	398	379	385	385	385	385	386	386
대만	27	70	65	35	10	10	24	34
한국	126	111	195	13	150	140	185	185
중동	385	385	240	320	120	120	295	261
EU 등	82	75	75	65	55	50	100	65
중자	31	31	31	23	21	31	31	31
합계	1,634	1,636	1,576	1,426	1,310	1,301	1,659	1,600

자료: USDA, ERS, National Agricultural Statistics Service

별첨 3. 미국 벼 등급 기준

< 벼 등급 및 등급 요건 >

등급	500g 중 최대 개수			최대 한계(%)				
	중자 및 열손립 총계(단독 또는 혼합)	열손립 및 금기중자(단 독 또는 혼합)	열손 립	적미 및 피해립(단독 또는 혼합)4	분상질립1,2		타명 표립 3	색택1 최소 요건
					장립중 중	중립중 또는 단립중 중		
U.S. No.1	4	3	1	0.5	1.0	2.0	1.0	백색 또는 유백색
U.S. No.2	7	5	2	1.5	2.0	4.0	2.0	연한 회색
U.S. No.3	10	8	5	2.5	4.0	6.0	3.0	밝은 회색
U.S. No.4	27	22	15	4.0	6.0	8.0	5.0	회색 또는 연한 장미색
U.S. No.5	37	32	25	6.0	10.0	10.0	10.0	진한 회색 또는 장미색
U.S. No.6	75	75	75	15.0	15.0	15.0	10.0	진한 회색 또는 장미색

벼의 U.S. 건본 등급 요건은 다음과 같다 :

- (a) U.S. No.1 ~ U.S. No.6 등급 중 어떤 등급의 요건도 충족 시키지 못한다 ;
- (b) 수분 함량이 14.0%를 초과 한다 ;
- (c) 곰팡이 냄새나 시큼한 냄새, 또는 발열이 있다 ;
- (d) 상업적으로 부적합한 이상한 냄새가 난다 ; 또는
- (e) 현저히 품위가 낮다.