

M 45-144 | 2012. 8 |

제 144호

세계 농업
WORLD AGRICULTURE

2012. 8

KREI

한국농촌경제연구원

『세계농업』은 국내외 해외농업동향 관련 자료와 우리 연구원
홈페이지(<http://www.krei.re.kr>)의 『세계농업정보』 사이트에 게재된 자료를 바탕으로
월간으로 발행한 것입니다. 자료에 대하여 의견이 있으면 연락주시기 바랍니다.

담당	김용택	선임연구위원	yongkim@krei.re.kr	TEL 02-3299-4233 / FAX 02-968-7340
	이혜은	연구원	flaubert@krei.re.kr	TEL 02-3299-4244 / FAX 02-968-7340
	최양규	인턴 연구원	ygchoi@krei.re.kr	TEL 02-3299-4178 / FAX 02-968-7340

목 차

PART 1 해외 농업·농정 동향

PART 2 해외 농업·농정 포커스

세계 농산물 유통정책

미국의 농산물 유통정책 김동환·류상모 | 33

일본의 농산물 유통정책 김동환·류상모 | 53

EU의 농산물 유통정책 김동환·류상모 | 71

PART 3 세계 농식품 산업 동향

세계 바이오연료산업 동향과 전망

녹색유전 한국농업의 도전 성진근 | 85

세계 바이오연료산업 동향과 전망 김용택 | 101

미국 바이오연료산업 동향과 전망 정호근 | 119

일본 바이오연료산업 동향과 전망 이혜은·박한울 | 133

EU 바이오연료산업 동향과 전망 윤병삼 | 153

PART 4 국가별 농업자료

뉴질랜드 농업협동조합 최양부 | 173

PART 5 세계농업 브리핑

주요 외신 동향 199

● WORLD AGRICULTURE

해외 농업·농정 동향

유럽위원회, 일본과의 FTA 교섭 개시 요청

7월 18일 유럽위원회의 일본과의 FTA 및 EPA 교섭 정식 요청

- 유럽위원회는 FTA 교섭 지침안(案)을 EU 각료이사회에 제출함. 유럽위원회에서 이 문제를 담당하는 카렐 드 구흐트 통상담당위원은 교섭 시작으로부터 1년 이내에 비관세장벽 및 공공조달 로드맵에 나타난 성과가 드러나지 않으면, 교섭을 정지한다고 강조함.

비관세장벽 철폐 등 1년 이내에 진전 없으면 교섭 정지

- 교섭은 유럽위원회가 하지만, 그것을 위하여 교섭에 앞장서고, 가맹국에서 구성되는 EU 각료이사회로부터 교섭의 위임을 해야 함. 유럽위원회는 일본과의 FTA 교섭 권한을 유럽위원회에 부여하는 교섭 지침안을 이사회에 제출할 예정임.
- 유럽위원회의 발표에 따르면, 일본은 아시아에서 중국 뒤를 잇는 두 번째의 무역 상대국으로 EU와 일본은 세계 GDP의 1/3 이상을 차지함.
 - 일본과 FTA 체결을 하면 EU의 GDP는 0.8% 증가하며, EU의 일본 수출은 32.7% 증가하지만, 일본의 EU 수출은 23.5% 증가함.
 - FTA 체결은 EU에서 42만 명의 추가 고용을 창출함.
- 한편, 유럽 기업이 일본 시장에서 동등한 경쟁 환경을 확보하는 동시에 비관세장벽의 철폐가 중요하다고 하여 교섭 지침에는 아래 사항을 포함을 하였음.
 - EU 측의 관세인하와 병행하여 일본의 비관세장벽도 철폐되어야 함.
 - 비관세장벽 및 철도·도시교통 로드맵으로 진행된 교섭이 교섭 시작 후 1년 이내에 실현되지 않으면, 유럽위원회는 교섭을 중지해야 함.

일본과의 FTA 교섭의 중요성 강조

- 유럽위원회의 통상담당위원은 향후 20년간의 경제성장은 아시아에서 시작될 것이며 일본을 놓치는 것은 유럽 통상전략에 있어서 심각한 오류를 범하는 것임을 언급하며 일본과의 FTA 교섭의 중요성을 강조함.

- 실제로 농산물·식품, 의약품, 화학품, 정보통신기술(ICT), 숙박 서비스 등 서비스산업을 비롯하여 유럽의 많은 업체가 교섭 시작을 지지하고 있다고 언급함.
- 시급한 논의 과제는 일본 시장에서의 비관세장벽, 예를 들면 자동차분야의 장벽에 대응하는 것과 유럽의 산업계가 일본의 공공조달시장에 접근할 수 있도록 하는 것임. 만일 일본이 교섭 시작으로부터 1년 이내에 중요한 비관세장벽을 철폐하지 못하면 교섭을 중지한다는 것을 강조함.
- 유럽위원회의 통상담당위원에 따르면, 유럽위원회의 제안을 받아 회원국은 하절기에 논의를 시작할 예정임. 보도에 따르면 10월의 유럽이사회(EU정상회의)에서도 각국의 정치 합의가 기대되고 있다는 예측도 있음.
- 유럽의회는 6월 13일, 자동차산업에 대한 영향 등을 염려하여 유럽의회의 의견 표명이 있을 때까지는 교섭을 시작하지 않도록 요청하는 결의를 채택하였음.
 - 유럽의회의 결의는 구속력은 없지만 모방품·해적판 확산방지 조약(ACTA)의 비준 거부 등에서 볼 수 있는 것과 같이 유럽의회의 통상 분야에서의 발언권이 강해지고 있음.
 - 유럽 자동차공업회(ACEA)도 유럽위원회의 결정을 받는 즉시, 일본-EU FTA가 자동차산업계에 이익을 초래한다고 하는 것에 대하여 회의적이란 성명을 발표하였음.

※ 자료: 일본무역진흥기구, JETRO(<https://www.jetro.go.jp> 2012.07.19)

러시아, WTO 가입 비준 완료

□ 푸틴 대통령, WTO 가입 의정서 비준에 관한 연방법안에 서명

- 7월 21일 러시아는 WTO 가입 의정서의 국내 비준 수속을 완료하였음. 러시아는 WTO에 8월 22일에 정식 가입할 예정임. 7월 20일에는 WTO 가입 후 실행 관세율이 유라시아경제위원회에서 결정되는 등 정식 가입을 위하여 운용 측면에서 준비가 진행되고 있음.

□ 러시아는 156번째 가입국

- WTO 가입 의정서의 국내비준 수속기한이 7월 23일로 정해진 가운데 7월 21일, 푸틴 대통령이 비준에 관한 연방 법안에 서명하여 국내에서의 수속이 완료되었음.
 - 동 법안은 7월 10일에 하원에서 가결된 후 7월 18일에 개최된 상원에서도 찬성 144표, 반대 3표의 다수 찬성으로 가결되어 대통령 서명만 남아 있었음.
- WTO의 기자회견에 따르면, 러시아 정부는 7월 23일 WTO사무국에 공식적으로 비준 수속이 완료되었기 때문에 30일후인 8월 22일에 156번째의 가맹국이 될 예정임.

□ WTO 가맹에 따른 실행 관세율 변경

- 7월 18일에 개최된 상원의 WTO가맹 의정서 비준에 관한 연방법안 심의에서 경제발전장관은 9월 1일에는 WTO가맹에 따른 관세율 인하의 제 1단계가 개시되며 2012년 이후에도 9월 1일을 기준으로 2015년까지 단계적인 관세율 인하가 실시될 것이라고 언급함.
- 7월 20일에는 유라시아경제위원회에서 러시아의 WTO 가맹 즈음하여 실행 관세율이 결정되었음. 러시아, 벨로루시, 카자흐스탄의 관세동맹 가맹 3개국에서는 2010년 1월부터 공동 수입관세율¹⁾을 도입하고 있기 때문에, 동일 관세율의 변경은 관세 동맹 및 동일 경제권이 단일이어서 상설의 초국가 행정기관인 동 위원회의 승인이 필요함.

1) 통일관세율, 일부 예외품목 있음.

- 동 위원회의 이사회 회원인 러시아 경제발전성 차관은 금번 실행 관세율의 변경은 러시아의 WTO 가맹을 고려한 것으로 전체 (약 1만1,000품목)의 약 90%의 품목에 대해서는 현행의 세율이 유지되는 한편 식품, 의류, 철강제품, 수송용 기기 분야의 약 1,000품목에 대해서는 세율 인하가 실시된다고 언급함.
- 동 위원회의 추산에서는 이번에 결정된 새로운 통일 관세율 이행 시 전체의 평균 관세율은 현행의 9.6%에서 7.5~7.8% 떨어질 것으로 전망하고 있음.

○ 관세동맹과 러시아의 WTO 가맹의 관계에 대해서는 관세 동맹 3개국인 체코, 폴란드, 슬로바키아는 2011년 5월 19일자 조약 ‘다각적 무역체제의 틀에 있어서의 관세 동맹의 기능에 대하여’에서 ‘관세동맹에서 규정되는 제도는 WTO 규정, 가맹 시 책무에 준함’ ‘관세동맹의 통일 관세율은 WTO 가맹에서 약속한 관세율을 상회하지 않음’이라고 규정되고 있기 때문에 이번에 결정된 새로운 통일 관세율이 벨로루시 및 카자흐스탄에서도 적용됨(일부예외품목 있음).

※ 유라시아경제위원회는 관세동맹이 발전하여 서비스·노동력·자본의 역내이동의 자유화를 목표로 하는 통합 경제권이 발족(2012년 1월 1일)한 것을 계기로 설립된 초국가 행정기관임. 소관 사항으로는 가맹국 공동 관세, 비관세규제, 통관제도, 기술규칙, 위생·검역 제도로부터 거시경제정책, 경쟁정책, 환율정책 등이 있으며 역내에서의 정책결정문서를 제시함. 2012년 7월 1일에 종래 관세 동맹 위원회의 기능이 모두 이관되었으며 관세동맹위원회는 해산되었음.

※ 자료: 일본무역진흥기구, JETRO(<https://www.jetro.go.jp> 2012.07.24)

일본, 6차산업화에 중점을 둔 경제 활성화 전략

□ 일본 정부, 농림어업을 일본 재생 전략의 3개 중점 분야의 하나로 설정

- 7월 30일 일본 정부는 국가전략회의에서 2020년까지의 성장 목표 등을 제시한 일본 재생전략을 확정함. 농림어업을 환경·에너지, 의료·건강과 함께 가장 중요한 3개 분야의 하나로 정하고, 2013년도 예산 편성에 6차 산업화를 중심으로 이를 적극 반영할 예정임.
 - 농업 관련에서는 농가별 소득보상제도의 추진 및 신규 취농 촉진 등도 담고 있으며 7월 31일 내각회의에서 결정하였음.
- 정부는 이를 바탕으로 2013년도 예산 편성의 기본방침 작성에 착수하였음. 농업분야의 재생전략은, 작년에 결정한 ‘먹을거리와 농림어업의 재생을 위한 기본방침·행동계획’을 근거로 작성되었음. 이 계획이 필요한 재원을 확보하는 발판이 될 것임.
- 일본 총리는 회의에서 동일본 대지진 재해로부터의 부흥과 후쿠시마현의 재생을 최우선 과제로서 계속하여 전력 대응하는 동시에, 여러 부처를 아우르는 과감한 예산의 구성 등으로 전략적 배분을 실시하겠다고 언급하며 재생전략을 축으로 2013년도 예산으로 통하여 경제성장을 실현하겠다고 강조함.
 - 재생전략에서는 2020년도까지의 목표로 식량자급률 50%(칼로리 기준) 및 6차 산업화의 관련 시장을 10조 엔으로 확대하는 것 등도 제시함.
 - 매년 2만 명의 청년 취농자의 정착(2016년 목표) 및 평지에서 20~30ha 규모의 토지이용형 농업 실현(2016년 목표)이라는 수치를 중간목표로 정하였음.
 - 식품의 안전성 향상을 위한 대처와 이력 추적제(traceability), 원료 원산지 표시 등의 추진도 담고 있음.
- 무역자유화 대응에서는 아시아태평양자유무역지대(FTAAP)²⁾의 구축을 실현하기 위하여 무역액 전체에서 차지하는 경제제휴협정(EPA)의 체결국 비율(EPA 커버율)을 2011년도의 18.6%에서 2020년도 80%까지 향상시킨다는 목표를 설정하고 있음.

2) Free Trade Area of the Asia-Pacific.

- FTAAP의 구축을 목표로 설정한 방침은 2010년 6월 내각회의에서 결정한 신성장 전략에도 나타나 있지만, ‘EPA차지하는 비율 80%’를 제시한 것은 처음임.
- 환태평양제휴협정(TPP)과 관련하여서는 교섭 참가를 위하여 관계국과의 협의를 진행하자는 표현에 그쳤지만, 교섭 참가 입장을 견지한 정부 자세가 바뀌고 있지 않아 주의할 필요가 있음.
- 국가 전략회의의 회원인 일본 경제단체연합회 회장은 재생 전략을 논의한 30일 회의에서 ‘EPA 커버율 80%’의 목표를 달성하는 수단은 TPP 참가 외에는 있을 수 없으며, 한시라도 빨리 교섭 참가를 밝혀 주길 부탁한다고 언급함.
 - FTAAP는 어떤 국가나 지역에서 구성하는 것인지 정의가 없다고 언급하면서 ‘EPA 커버율 80%’라는 목표가 TPP 교섭 참가를 추진하는 근거로 이용될지 모르는 위험성을 지적함.

※ 자료: 日本農業新聞(2012. 07.31)

미국, 육류 원산지 표시제도 WTO 협정 위반

□ WTO 상급위원회는 캐나다와 멕시코의 주장을 인정

- 미국이 2008년 농업법에 근거하여 육류 등에 의무 원산지 표시제(COOL³⁾)를 도입한 것에 대하여, 캐나다와 멕시코가 소 및 돼지의 수입을 부당하게 방해할 수 있다고 판단하여 이를 WTO에 제소함.
 - 6월 29일 WTO 상급 위원회는 양국의 주장을 대체로 인정함. 미국은 출생·사육·식육처리의 모든 공정을 미국 내에서 실시한 육류만 ‘미국산’이라고 표시하는 것을 인정하는 제도를 15개월 이내에 개정할 필요가 있음.

□ ‘미국산’ 표시는 내외 무차별 원칙 위반

- 캐나다와 멕시코는 COOL이 WTO 협정을 위반하였다고 주장하며, 2008년 12월에 WTO에 정식 협의를 신청하고, 당사국간 협의를 하고 있었음.
 - 협의는 원활하게 이루어지지 않았고, 2010년 5월 10일 WTO에 패널이 설치되어, 패널에 의한 검토 후 상급위원회에 의한 검토가 이루어지고 있었음.
 - COOL은 식품의 원산지에 대해서 정보를 제공하고 소비자 선택의 폭을 넓히는 것을 목적으로 2002년 농업법에 근거하여 도입되었음. 2008년 농업법에서 일부 규정이 수정된 후, 2008년 9월 30일부터 시행되었음. 육류에 대해서는 2009년 3월 16일부터 본격 시행되었음.
- COOL하에서 ‘미국산’이라고 표시할 수 있는 육류는 미국에서 출생하고, 사육되어 처리된 가축의 고기(단, 미국 수입 직후의 가축이나 사료로 이용되는 가축 제외)임.
- 일본의 JAS법에 근거하는 육류의 원산지 표시제에서는 국내에서의 사육 기간이 외국에서의 사육 기간보다 긴 것, 국내에서 처리된 것은 국산(또는 사육 도도부현(都道府縣)산 등)이라고 표시함. 일본의 제도와 비교하여 COOL에서의 ‘미국산’ 요건이 상당히 엄격해지고 있음.

3) 원산지표시제: Country of Origin Labelling, COOL.

□ COOL 15개월 이내 개정 필요

- WTO 상급위원회는 육류의 원산지표시를 의무화하는 것 자체는 WTO 협정에 위반하지 않는다고 하였지만, 현재의 COOL은 다른 WTO 가맹국에서의 수입 제품을 내국산보다 불리하게 취급하여서는 안 된다는 무역상 기술 장벽 협정(TBT⁴⁾협정) 제2.1조 (내외 무차별원칙)를 위반한다고 결정함.
 - COOL의 제도에서는 육류 취급업자는 수입 육류에 대하여 기록 관리나 확인을 요구하는 등 복잡한 과정을 겪으면서 실질적으로 국내에서 생산한 육류를 구입하도록 장려하는 움직임을 반영한 결과임.
- 이번 결정에 따라 미국은 15개월 이내에 WTO 협정을 위반하지 않는 형태로 COOL을 재개정하여야 함.

※ 자료: 일본무역진흥기구, JETRO(<https://www.jetro.go.jp> 2012.07.10)

4) Technical Barriers to Trade.

미국, EU보다 3배 많은 농업보조금 제공

□ 미국 1인당 농산물 지원, EU보다 세 배나 많아

- 국제농업기구인 모마그리(Momagri)는 미국의 농업 보조금이 EU에서 지급하는 농업 보조금을 초과한다고 밝혔음.
- 모마그리의 농업생산에 대한 글로벌 지원(Global Support to Agricultural Production, SGPA) 지표에 따르면 2010년 미국의 1인당 농업 지원은 EU보다 세 배나 높았음.
 - 2010년 미국에서 지급된 농업 보조금은 1,720억 달러(1,370억 유로)인데 반해, EU에서 지급된 농업 보조금은 760억 유로였음.
 - 미국의 1인당 농업 보조금은 422유로이고, EU의 1인당 농업 보조금은 151 유로임.
- 모마그리는 미국 정책은 역순환방식(counter-cyclical manner)으로 시장 조건을 반영하여 농업 생산을 촉진시킨다고 지적하였음. 동 보고서에 따르면 2010년 국내 식품 원조 규모는 미국 농업을 위한 보조금으로 940억 달러 이상이었음.
- ‘2012 농업개혁, 식량, 일자리 법안’ (Agriculture Reform, Food, and Jobs Act of 2012)에서 소득 보호 체계를 변경하려고 하지만, 보조금이 지닌 강점도 유지할 계획임.
- EU는 2010년에 농업인의 생활을 위한 직접 보조금이 SGPA의 64%를 차지하였고, 단일지불제도(Single Payment Scheme, SPS)는 모든 농장지원의 47%를 차지하였음.
- 모마그리는 동 연구를 바탕으로 유럽 지도자들에게 “EU 지출의 효율성을 높이면서, 가격 및 농업 소득을 안정화하는 체계인 공동농업정책의 개혁 방침을 만들 것”을 촉구함.
 - EU는 지난 10년간 수입이 두 배로 증가하면서 식품 의존도가 높아졌음.

※ 자료: Weekly Agra news(Agra, 2012.07.03)

미국, 기상이변 및 자연재해 피해에 적극 대응

□ 미국 기상이변 및 자연재해로 피해

- 미국은 알래스카와 하와이를 제외한 48개 주가 심각한 가뭄을 겪고 있음. 농무부는 2012년 기상이변으로 피해를 입은 농업인과 목장주에 대한 지원을 확대하고 있음.
- 농무부의 농장·해외 농업지원국(Farm and Foreign Agricultural Services)의 마이클 스큐즈(Michael Scuse)는 심한 자연 재해를 겪고 있는 미시간주, 오키오주, 인디애나주 등 3개주를 방문하였음.
- 앞으로 몇 주 동안, 농무부 고문단은 추가로 테네시, 켄터키, 일리노이, 아칸소, 미주리, 콜로라도, 뉴멕시코, 텍사스 등을 방문할 예정임.
- 농무부는 기존의 재해 자원(Disaster Resource)에 대한 지침을 제시하고, 2008년 농업법에 의해 승인된 5가지 재해 지원 프로그램을 운영하여 생산자 손실에 대한 철저한 기록을 보관하도록 함.

□ 농무부 장관의 입장

- 올해 극심한 추위와 화재 및 가뭄 등 자연 재해의 영향을 받은 모든 이들을 위로하고, 농업인과 목장주가 이용할 수 있는 재해 지원 프로그램이 없을 경우, 농무부 담당자가 농촌 지역을 방문하는 것이 중요함.
- 생산자들은 현재 상황뿐만 아니라 어려운 때를 대비하여 적절한 계획을 수립하는 것에 농무부 담당자와 논의하는 것이 중요함.
- 미국 농업은 미국 경제의 유망 산업이기 때문에 생산자들이 어려울 때를 대비하여 안전망을 가지는 것이 중요함.
 - 농무부는 의회에 생산자를 지원하고 신속하게 대응할 수 있는 제도적 장치의 중요성을 상기시킴.

□ 기상이변 및 자연재해에 대한 농무부의 역할

- 농무부 산하 기관들은 자연 재해를 입은 이들을 위하여 주 및 지방 담당자뿐만 아니라 개인, 기업, 농업인 및 목장주와 몇 주 동안 함께 일하고 있음.
- 농무부는 최근 재해를 입은 주(州)나 개인을 위하여 다양한 지원을 제공하고 있으며, 개인은 웹사이트⁵⁾에서 다른 연방재난지원 프로그램(Federal Disaster Assistance)을 신청할 수 있음.
- 농촌개발국(Rural Development)은 농촌에서 자연 재해를 입은 개인 및 지역의 단체 대출자에게도 융자와 함께 여러 지원을 실시함.
 - 농촌개발국 보장 융자와 관련하여, 대출자는 대출기관에 문의해야 함.
- 농무부 농장서비스청(Farm Service Agency)은 자연 재해로 인하여 생산과 물리적 손실을 입은 생산자를 돕기 위하여 긴급재해융자(Emergency Loan Program)를 시행함.
 - 대통령 혹은 장관에 의해서 재해지역으로 선포된 군(Presidential or Secretarial disaster county)의 농민들은 융자를 받을 수 있음.
- 농무부 장관은 3가지 중요한 프로그램 및 재해지역 선포(Secretarial disaster designations)와 관련된 조치를 발표함.
 - 장관이 선포하는 재해지역(Secretarial disaster designations) 절차를 간소화하여, 재해로 피해를 입은 지역에 대한 처리 시간을 40% 축소함.
 - 긴급 대출에 대한 이자를 3.75%에서 2.25%로 낮춤.
 - 2012년 대상지역의 긴급지원(Emergency Haying and Grazing) 요건을 갖춘 보존 프로그램(Conservation Reserve Program, CRP)⁶⁾ 토지에 대하여 직접지불금을 25%에서 10%로 축소시킴.
- 고온, 건조 및 가뭄 등으로 캘리포니아에서부터 텍사스까지 미국 전역에 걸쳐 많은 피해를 입히고 개발을 악화시킴.
- 위험관리국(Risk Management Agency)은 생산자들이 농작물이나 가축 손실에 대한 피해를 보고하는 농작물 보험회사 및 지역 농무부의 농장서비스센터(Farm Service Agency Centers)에 작물 피해에 관하여 문의할 수 있도록 함.

5) (www.disasterassistance.gov).

6) 토양침식이 우려되는 토지를 10~15년간 휴경하는 경우 정부가 지대에 상당하는 금액을 지불함.

- 연방 작물보험 지원계획(Federal Crop Insurance Program, FCIP)에 참여하는 농업인 및 목장주는 홍작이 될 경우, 대리인이나 기업에 문의할 수 있도록 함.
 - 농무부는 생산자의 추가 비용을 포함하여 피해를 철저히 기록함.
- 자연자원보존청(Natural Resources Conservation Service, NRCS)은 홍수, 폭풍, 가뭄, 산불 등과 같은 자연 재해로 피해를 입은 지역을 지원하는 긴급 강유역 보호계획(Emergency Watershed Protection) 프로그램을 담당함.
 - 긴급 강유역 보호 계획 프로그램은 제휴나 지방정부 스폰서를 통하여 지역 사회가 자연 재해에서 복구될 수 있도록 지원함.
- 식량 영양 지원청(Food and Nutrition Service)은 재해로 피해를 입은 지역에 식량 원조를 필요로 하는 사람들에게 식량을 지원함.
- 농무부는 다음 3가지 방법으로 재해 식량을 지원함.
 - 대피소 및 기타 집단 급식을 위하여 식량을 제공함.
 - 제한된 상황에서 도움이 필요한 가정을 위하여 해 식량을 제공함.
 - 재해 영양지원 프로그램(Disaster Supplemental Nutrition Assistance Program, D-SNAP) 을 시행하는 주 정부에 권한을 부여함.
- 농가안전망은 미국 농업의 성공을 유지시키는데 하는데 중요함. 농무부의 농작물 보험 대상은 현재 50만 농가, 2억 6,400만 에이커, 114만 정책이며 1,100억 달러의 보험에 들어있음.
- 농무부는 규제가 강화된 금융 시장에 대응하여 농가의 신용 능력을 확대하고 농업인 융자 상황을 돕고 있음.
- 농무부는 3년 동안 가족농에게 총 146억 달러, 농가당 10만 3,000달러 융자를 제공했으며 융자의 50% 이상을 사회적으로 불이익을 당한 농업인 및 목장주에게 배정하였음.

※ 자료: USDA(<http://www.usda.gov> 2012.07.16)

일본, 해조류로부터 고효율 바이오에탄올 제조 기술 개발

□ 일본 해조류를 이용한 바이오매스 생산

- 일본의 국토는 약 38만km²로 세계 60위이지만, 영해와 배타적경제수역을 포함한 면적은 약 447만km²로 세계 6위임. 이 방대한 해양면적을 이용하여, ‘해조류 해양 바이오매스’를 생산하여 바이오 연료로 이용하는 개발이 급속히 진행되고 있음.
- 도호쿠 대학(東北大學)은 2010년 7월 14일, 도호쿠 전력(東北電力)과 공동으로 해조류로 고효율 바이오 에탄올을 생산하는 기술을 개발했다고 발표한 바 있음.
 - 동 기술은 해조류인 다시마와 모자반에 효소를 첨가하여 액상화 하고, 이것에 효모나 박테리아를 첨가하여 발효함. 약 2주일에 걸쳐 해조류 1kg로부터 200ml의 바이오 에탄올을 제조하였음.
- 동북전력(東北電力) 센다이(仙台)화력발전소에서는 냉각수용 해수 취수구에 연간 약 300톤 정도의 해조류가 흘러들어 폐기물로 처리하고 있음.
 - 개발된 기술을 사용하면 지금까지의 ‘폐기물’이 ‘해양 바이오매스’자원이 되고 이로부터 얻을 수 있는 바이오 에탄올을 발전소의 연료로 사용할 수 있음.
- 해조류가 바이오 연료의 원료로서 주목받고 있는 것은 바이오 연료로서 생산량이 높다는 것임. 대두에서 추출한 바이오 연료 생산량은 연간 1ha 당 1,900ℓ, 팜유 5,950ℓ 인 반면 해조류는 98,500ℓ 로 현저히 높음. 더욱이 해조류는 나무와 비교하여 10배의 CO₂ 를 흡수하는 능력이 있음.
- 2010년 7월 29일에 NEDO(신에너지·산업기술종합개발기구)는 2030년 본격 도입을 위한 ‘차세대 바이오 연료의 기술개발 프로젝트’를 실시할 부서를 발표하였음. 8개의 주제 가운데 4개의 주제가 ‘미세 해조류로부터의 바이오 연료 제조 기술개발’임. 해조류가 세계의 에너지 문제와 지구 온난화 문제를 해결할 수 있는 가능성이 커지고 있음.

그림 1 일본의 배타적 경제 수역



자료: 해상보안청(http://www1.kaiho.mlit.go.jp/JODC/ryokai/ryokai_setsuzoku.html).

그림 2 일본의 바이오연료 생산량



자료: 「조류 바이오매스에너지 전망」, 츠크바대학 와타나베 마코토(渡邊信) 교수.

그림 3 NEDO '차세대 바이오연료 기술개발 프로젝트'



※ 자료: Asia Biomass Office (<http://www.asiabiomass.jp/topics/> 2012), (<http://app3.infoc.nedo.go.jp>).

브라질, 아마존에 바이오연료 공장 설립 계획

□ 브라질 베일(Vale)사, 아마존에 바이오연료 공장 설립

- 세계 최대 철광석 생산업체인 브라질 베일사(Vale 社)는 많은 연료비용을 줄이고, 아마존 지역 개발을 돕기 위해 2015년까지 세계 최대의 팜유(palm oil) 가공처리 공장을 건설하기 위하여 준비 중이라고 밝힘.
- 베일 사는 5억 달러 이상의 프로젝트로 팜 오일을 재배할 수 있는 런던보다 큰 아마존 청정 토양을 확보함. 팜유를 기업의 기계, 선박, 기차 및 트럭을 작동시킬 수 있는 바이오디젤로 전환할 예정임.
- 베일 사는 아마존 유역의 파라주(Pará州)에서 이번 달 첫 팜 오일 공장을 운영한 후, 2015년 연료를 오일로 전환할 수 있는 공장이 완성될 때까지 식품 생산자들에게 제품을 판매할 계획임.
- 동 프로젝트는 브라질 디젤의 약 1/33을 소비하는 베일 사의 탄소 방출을 줄여줄 뿐만 아니라 파라 지역에 6,000명의 고용을 창출하고, 팜유 생산에 필요한 팜 열매를 지역 농민이 생산하도록 하여 지역경제 활성화에 기여할 전망이다.
- 팜유 공장은 디젤 요구량을 현재 5%에서 2020년까지 10%로 상향조정하려는 법안의 변경에 대비할 수 있게 함. 베일 사는 2017년까지 바이오디젤을 20% 함유한 “B20”을 미리 사용할 계획이라고 밝힘.
- 베일 사의 팜유 공장은 시간당 560톤의 팜 열매(Fresh Fruit Bunch, FFB)를 가공할 수 있을 것이며 3년 내에 세계에서 가장 큰 단일 생산자가 될 것임.
- 동 프로젝트를 통해 2019년까지 파라 지역에서 17만 5,000 ha의 광대한 지역을 활용하는 60만 톤의 팜유 생산이 예상됨.

※ 자료: Financial Times(<http://www.ft.com> 2012.06.24)

미국, 농촌의 에너지 효율성 제고를 위한 규정 제안

□ 오바마 행정부의 국내 에너지 생산 확대를 위한 조치

- 미 농무부 장관은 농촌주택 소유자와 기업들이 주택과 상가에 필요한 에너지 사용을 개선시킬 수 있는 규정을 발표함.
- 동 규정은 건설업계의 고용 기회를 확대하고, 주택 소유주와 기업의 경영비를 절감시킬 것으로 예상됨.
 - 높은 에너지 가격으로부터 소비자를 보호하기 위해 국내 에너지 생산을 증가시키는 한편 에너지 효율성을 향상시키기 위한 오바마 행정부의 노력이 반영된 결과임.
- 농무부 장관은 에너지 효율을 높이기 위한 노력을 통하여 농촌에 사업과 투자 기회를 확대시키고 동시에 기업의 에너지 관련 비용을 절감시킬 수 있다고 강조함.
- 주택 소유자와 기업이 에너지 비용을 절감하고 에너지 효율을 높이려면 초기에 많은 투자 비용을 부담해야 함. 이 규정은 대출을 증가시켜 초기에 필요한 투자 비용을 충분히 확보하는 데 기여할 것임.
- 동 규정은 농촌공공서비스국(Rural Utilities Service, RUS)을 통하여 농촌 경제개발에 에너지 효율성 제고(Rural Economic Development Energy Efficiency, REDEEE)와 관련된 정책을 수립하고, 관련 대출 프로그램을 시행하는 것임.
- 현재 96%의 농촌협동조합은 농촌에너지 효율성을 제고시키는 프로그램을 운영하고 있음.
- 동 규정은 농촌의 시설설비를 확대시킬 것이며, 협동조합이 주택 소유주 및 기업에게 재융자할 수 있는 재융자(relending) 프로그램을 포함하여 기존 대출자를 위한 프로그램을 확대시킬 것임.
- 동 규정에 적합한 사업으로는 소비자의 에너지 효율 개선, 에너지 감사, 소규모 신재생 에너지 시스템 구축, 에너지 수요 관리에 필요한 투자, 소비자 교육 등이 포함됨.

- 동 규정은 에너지 효율 향상을 제시한 2008년 농업법을 근거로 하며 이 규정에 근거하여 프로그램에 참여하는 기업은 에너지 효율을 높일 수 있는 작업 계획을 제출하고 투입한 비용을 되돌려 받을 수 있음.
- 미 농무성은 규정에 제시된 기준에 부합하는 에너지 효율 개선 자금을 지원함.
 - 에너지 수요가 최고조에 달하는 기간(peak demand period) 동안 전기 사용을 효율적으로 조정하는 수요 관리 사업, 예를 들어 가정의 에너지 사용을 모니터링 하는 사업과 전기 사용을 줄이는 사업 등이 적합한 사업임.
- 동 규정은 농촌사회, 기업, 주민, 농업인 및 목장주의 경제 안정을 향상시키고, 미국 농촌의 삶의 질 향상을 위해 고안 것임.
 - 미 농무성은 농촌개발국의 관할 지역(mission area)을 통해서 주택, 사업, 사회 인프라를 관리 및 운영하고, 주 사무소와 지방 사무소의 네트워크를 통해 사회 인프라 시설을 관리·운영함.
- 농촌개발국은 이미 1,650억 달러 이상의 융자 및 융자 보증금을 관리하고 있음.

※ 자료: USDA(<http://www.usda.gov> 2012.07.17)

EFSA, 유전자변형생물체(GMO)에 대하여 재평가

□ 유럽식품안전청(EFSA), 새로운 환경위해성평가로 유전자변형농산물 재평가

- EU는 재배 승인 보류 중인 세 가지 유전자변형생물체(genetically-modified organisms, GMOs)에 더 많은 안전 점검을 하기 위해 유럽식품안전청(European Food Safety Authority, EFSA)으로 보냈음.
- 유럽위원회는 지난 주 MON810, Bt11 및 1507 옥수수 품종에 대한 서류를 반환했음. 유럽식품안전청은 최신 환경위해성평가(environmental risk assessment, ERA) 절차를 바탕으로 다시 테스트할 것임.
- 유럽식품안전청은 몬산토사(Monsanto社)가 개발한 유전자변형옥수수 MON810, 신젠타사(Syngenta社)에서 생산된 BT11, 파이오니어 하이브리드사(Pioneer Hi-bred社)의 1507 제품을 수차례 승인한 바 있음. 그러나 위원회는 이 세 가지 GMO는 허가를 받기 전에 새로운 환경위해성평가가 필요하다고 강조함.
- 독일 테스트바이오테크(Testbiotech) 연구소는 위원회가 유전자 조작 작물에 대한 현재의 위험 평가를 인정하는 것이 조치(move)의 첫 신호라고 주장함.
- 테스트바이오테크(Testbiotech) 연구소의 소장인 크리스토프 텐(Christoph Then)은 유럽식품안전청이 정직하다면 식물에 곤충살충성 BT toxin⁷⁾에 대하여 정확한 지식이 없다는 것을 인정해야 한다고 강조함.
- Bt11과 1507에 대한 허가를 2005년부터 기다리고 있는 반면, MON810의 재승인 허가는 2009년 이후 논의가 연기됨.

※ 자료: Weekly Agra news(Agra, 2012.07.31)

7) Bacillus thuringiensis라고 불리는 미생물이 생성하는 강력한 살충성을 지닌 단백질임.

유럽위원회, 육류 및 유제품 단기에측 발표

□ 2013년까지의 육류 및 유제품시장 단기에측 발표

- EU 축산의 사육 두수는 2011년과 비교하여 2012년에는 0.4% 감소하였고, 2013년은 1.0% 감소할 전망이다. 또한 국내 수요 부족에 따른 가격 고조로 EU에서의 경제 불안이 소비를 감소시켰음. 소비 쇠퇴 및 유로화 약세로 육류의 수입량을 감소시켜, 2012년은 전년대비 1.0% 감소하였음. 한편, 국제시장에서의 수요량은 수출을 촉진시켜 2012년에는 3.6% 늘어날 전망이다.

□ EU의 생유 생산량

- 2012년에는 전년대비 1.5% 증가하였고, 2013년에는 0.7% 늘어날 전망이다. 2011년 유제품 상승으로 2012년 1/4분기에는 EU 및 국제시장에서 생산 증가에 따른 하락이 보였음. 현재 전망에서는 소비의 약간 증가와 수출의 촉진이 예상되고 있지만, 소비량의 동향은 소비자가격과 가처분 소득에 의존하고 있어 예측의 근거가 불완전함.

□ 쇠고기

- 소의 사육 두수는 2008년 이후 연평균 1.1% 감소하고 있으며 감소추세는 앞으로도 계속될 전망이다. 2012년의 쇠고기 생산량은 전년대비 3.5% 감소할 전망이다. 공급 부족이 예상되고 있어 2012년에도 쇠고기 가격은 높은 가격을 유지할 것으로 보임.
 - 국내 수요의 감소와 유로화 약세의 영향으로 2012년의 수입량은 전년대비 5.8% 줄어들 전망이다.
 - 수출은 생산 능력의 저하에 의해 크게 감소할 전망이다. 결과적으로, 2011년은 순수출국이었던 EU는 2012년 및 2013년에는 순수입국이 될 가능성이 큼.

□ 돼지고기

- 돼지의 사육두수는 전년대비 1.7% 감소했지만 돼지고기 생산량은 전년의 수준을 유지할 것으로 전망됨. 2013년에는 동물복지에 관계되는 모돈(母豚)의 스톨(stole) 사육금지가 시행되어 생산량은 2% 감소할 전망이다.
 - 무역은 유로화 약세와 국제수요 궁핍 및 특히 중국에 의한 수요증가가 EU의

수출을 신장시켜 2012년에는 3.5% 증가할 전망이다. 한편 2013년에는 생산량 감소로 수출량은 10% 감소할 것으로 전망됨. 수입은 역내에서의 소비의 침체 등으로 수입업자에 대한 이익률 증가가 예상할 수 없어 2012년 및 2013년 모두 1만 3,000톤~1만 4,000톤에 머무를 전망이다.

□ 우유·유제품 생유생산량

- 2012년에는 전년대비 1.5% 증가한 1억 5,400만 톤, 2013년에도 0.7% 증가할 전망이다. 비유량(泌乳量)은 2012년에도 증가 추세에 있으며 1마리당 연간 비유량은 6,598kg가 될 것으로 예상되며 비유량 증가가 사육 두수의 감소(연 1% 감소)를 보충할 것으로 전망됨.
- 2011년 생유가격 상승으로 생유생산은 증가하였고 2011/12년도 (4월~3월)의 생유 쿼터 초과국은 키프로스, 독일, 아일랜드, 오스트리아, 네덜란드 및 룩셈부르크가 될 것으로 예측하고 있음.
- 생유생산량의 증가로 2012년의 치즈 생산량은 전년대비 1.1% 증가, 2013년은 0.6% 증가할 전망이다. 생산된 치즈는 대부분 역내에서 소비되지만, 역외에서의 수요도 높아지고 있어 수출은 증가할 것으로 보임.
- 2012년의 전분유생산량은 전년대비 1.1% 감소하였음. EU산 전분유는 국제시장에서의 가격 경쟁력이 약해 수출이 늘고 있지 않으며 EU에서는 치즈 생산이 주된 감소 요인임. 한편 탈지분유 생산량은 동14.5% 증가하였고 2013년에도 6.5% 증가할 전망이다.
 - 수출은 전분유는 감소하는 한편 탈지분유는 증가할 것으로 전망되어, 2012년에는 전년대비 12% 증가, 2013년에는 7.0% 증가하여 2년 연속 크게 증가할 것으로 전망됨.
- 버터 및 버터 오일 생산량은 2011년과 동일하게 2012년에도 전년대비 3.8% 증가하였고 2013년에도 0.8% 증가할 전망이다. EU의 버터 및 버터 오일은 국제가격보다 높기 때문에 경쟁력이 떨어지지만 2013년에는 점차 회복될 것으로 전망됨.

※ 자료: 日本 農畜産業振興機構(2012.07.18)

FAO, 소말리아 기근에 대한 원조 지속

□ 소말리아 남부 기근 1년 경과

- 2012년 2월 2일 공식적인 종식 선언이 있기까지 6개월간에 걸친 위기로 인하여 몇 천 명의 생명을 잃었으며 이에 대규모 인도적 지원 프로그램이 필요하였음.
- 오늘날 소말리아는 기근 위기로부터 점차 회복되고 있지만, 식량안전보장을 지속적으로 유지하기 위해서는 대외 원조가 지속되어야 함.
- 소말리아에서 FAO 사업을 시행하고 있는 전문가들은 프로세스를 전보다 개선시켜 몇 개월 만에 지역사회가 다시 희생하는 것을 느꼈으나 외부 지원이 중단될 경우 다시금 위기에 빠질 위험성이 있음을 언급하였음.

□ 심각한 위기

- FAO의 소말리아 식량안전보장·영양분석유닛(FSNAU)⁸⁾은 금년의 적은 강우량으로 인하여 남부의 많은 지역에서 평균 이하의 흉작이 되었고, 위기가 보다 심각하게 늘어날 것을 경고함.
- FAO 및 다른 국내외의 단체가 인도적 지원에도 불구하고, 현재의 소말리아 남부 대부분의 지역이 매우 위험하다고 분류될 만큼 식량안전보장의 악화 상태로 연결될 가능성이 있음.
 - 340만의 소말리아인이 현금 및 식량원조의 형태로 지속적인 지원을 받고 있음.
- 중앙 농업목축지대에서는 불안정하게 적은 강우량을 비롯하여 해충 침입으로 인하여 식량수급에 대한 악영향과 함께 작물생산량도 적을 것으로 전망됨.

8) The Food Security and Nutrition Analysis Unit.

□ 회복력의 구축

- 소말리아 남부에서의 FAO의 원조 전략은 빈발하는 가뭄에 염려하고 있는 농민 및 유목민이 그 지역의 가뭄 및 기타 긴급사태에 직면하여 장기적으로 회복력을 구축하기 위하여 계속되고 있음.
- FAO가 100만 명 이상의 사람들에게 제공하는 원조는 농업자재의 투입 및 가축의 건강유지를 위한 서비스 또는 현금 기준의 원조로 취약한 커뮤니티가 즉시 식량을 구입할 수 있게 되었고, 사람들이 그 고장에 계속하여 거주할 수 있었음.
 - 1,400만 마리의 가축이 예방접종을 하고, 화학비료 및 개량종자가 배포되었음. 이 원조로 베이(Bay)지역과 샤벨레(Shabelle)지역의 농민은 작년 옥수수과 수수의 생산량을 두 배로 늘릴 수 있었음.
- 사람들에게 현금을 전달하는 것만이 아닌 캐쉬 베이스스(cash basis)의 계획은 장기적으로는 보다 좋은 사회기반시설과 함께 지역사회에 이익을 초래하였음.
 - 개선된 수로는 총장 1,626km로 현재 82,231명의 농민들이 혜택을 받고 있으며, 그들은 관개시설 설비로 이미 천수농업⁹⁾에는 의존하지 않고 있음.
- 장래 다시 가뭄이 발생했을 때를 대비하여 가장 취약한 사람들을 보호하기 위한 사회적 안전네트워크의 구축의 필요성이 늘어나고 있음. 지속적인 인도적 지원이 가장 중요함.

※ 자료: UN식량농업기구 FAO(<http://www.fao.org> 2012.07.20)

9) 天水農業(rainfed agriculture) : 하늘바라기농업, 관개수를 강우에만 의존하는 농업.

미국, 농촌사회 지원을 위한 연방자원가이드 (Federal Resource Guide) 발표

□ 연방자원 가이드에 대한 미 농무성 농촌개발국 차관의 의견

- 연방정부가 농촌 주민의 삶의 질을 높이고 경제 발전을 촉진하며, 농촌 지역 사회를 지원하는 데 이용할 수 있는 프로그램 등을 요약한 지침서를 출간함.
- 미 농무성 농촌개발부 차관은 국립농촌경제개발자협회(National Rural Economic Developers Association) 회의에서 미국 전체 농촌지역사회가 건설한 경제기반을 구축하고 주민에게 좋은 서비스를 제공하기 위하여 최선을 다하고 있다고 언급함.
- 미국 농촌에서 보수가 많은 직업을 가진 사람들을 위해 가족 부양할 수 있고, 레크리에이션의 기회 제공 및 사회기반시설을 위한 좋은 장소를 만드는 것은 오바마 행정부 및 농무부에게 중요함.
 - 동 지침서는 연방 프로그램을 위하여 쉽고 원스톱(one-stop) 서비스가 가능하도록 할 것임.

□ 지속가능한 농촌 지역사회를 위한 연방 자원

- 농무부, 주택도시개발부(Department of Housing and Urban Development), 운송부(Department of Transportation), 환경보호청(Environmental Protection Agency) 등이 공동 협력하여 지속가능한 농촌지역사회를 위한 연방자원(Federal Resources for Sustainable Rural Communities) 운영 가이드 책자를 출간함.
- 농촌지역사회가 경제적 경쟁력을 증진하고, 환경을 보호하며, 사회기반시설을 현대화하고 주민들에게 서비스를 제공하기 위한 지원을 할 수 있는 모든 연방 자원을 접근할 수 있도록 함.
- 동 가이드는 전국에 걸쳐 농촌지역사회가 어떻게 연방 자원으로 이익을 얻었는지의 사례뿐만 아니라 네 개의 기관에서 이용할 수 있는 자금 및 기술 지원에 관한 주요 정보가 있음.
 - 퍼트넘 카운티 병원(Putnam County Hospital)은 농촌개발사회자원(Rural Development

Community Facilities)에서 구조적 문제를 해결하고, 새로운 결제 프로그램 소프트웨어 구매를 위한 대출을 받았음.

- 차관은 인디애나주에 있는 동안 USDA의 농촌개발국 프로그램이 농촌지역사회에 도움을 주는 방법을 강조하기 위해 이틀간 방문에 참여함.
- 미국 농촌을 위한 오바마 대통령의 계획은 역사적인 투자를 초래하였으며 강력한 농촌지역사회를 만들었음. 대통령의 리더십을 바탕으로 이러한 주택, 지역사회시설, 기업 및 인프라에 관한 투자는 미국 농촌의 발전을 지속시킴.
- USDA의 농촌지역사회 투자는 미국적 가치의 근간을 세우는 농촌 생활 방식을 지원하는 것임. 오바마 대통령과 농무부 장관은 지속적인 경제번영을 이루기 위한 기존의 연방 자원의 사용을 더욱 잘 활용하기 위해 최선을 다하고 있음. 또한 정부는 농촌지역사회에 기업, 기업가 및 일하는 가정을 위한 강력한 파트너임.
- USDA는 대출 및 대출 보증에 1,700억 달러 이상의 적극적 포트폴리오(active portfolio)를 가지고 있음. 이러한 프로그램은 농촌지역사회, 기업, 주민, 농업인 및 목장주의 경제적 안정을 향상시키고, 미국 농촌의 삶의 질을 향상시키기 위해 고안됨.

※ 자료: USDA(<http://www.usda.gov> 2012.07.20)

미국, 고급 바이오연료를 위한 신재생 공급원료 확장 지원 발표

□ 행정부의 에너지 전략(All of the Above)을 지원

- 미 농무부 장관은 폐기물을 포함한 다양한 비식품 원료로부터 바이오연료를 생산하는 것을 지원하기 위하여 미국 전역에 걸쳐 125개 바이오연료 생산공장을 위한 직불금을 발표함.
- 바이오연료는 외국 석유에 대한 미국의 의존도를 낮추고, 미국의 미래 에너지를 위한 오바마 대통령의 ‘최우선적(all-of-the-above)’ 에너지 전략의 핵심 요소임.
- 동 직불금은 미국에서 생산된 신재생 공급 원료를 사용하고 바이오연료 생산에 사용가능한 공급 원료의 옵션 범위를 확대하며, 경제를 건설하는 대체연료산업에 이바지할 것임.
- 자금은 2008년 농업법에 마련된 고급 바이오연료를 위한 USDA의 바이오에너지 프로그램을 통하여 제공됨.
- 동 프로그램에 따라 직불금은 옥수수 낱알(corn kernels)에 있는 전분이외의 신재생 바이오매스로부터 생산하는 바이오연료의 양을 바탕으로 자격이 갖춘 생산자에게 지급됨.
- 공급 원료는 작물잔류물, 동물, 식품 및 폐기물, 식물성 기름, 동물성 지방 등으로 제한되지 않음.

□ USDA의 바이오연료산업을 위한 지원 예

- USDA는 다른 프로그램을 통하여 고용을 창출하고, 신재생 연료를 생산하는 데 사용되는 공급 원료의 범위를 넓혀 바이오연료산업을 구축하는 데 필수적인 연구, 투자 및 사회기반시설을 지원함.
- 서머셋에 있는 서머셋 하드우드 플로어링(Somerset Hardwood Flooring)사는 나무 바닥재 제조 공정에서 남은 톱밥으로부터 우드펠릿(Wood Pellets)을 생산하기 위한 직불금 7,040 달러를 받게 됨. 이 회사는 연간 약 40톤의 우드펠릿을 생산함.

- 워싱턴주 라이덴에 본사를 둔 에프피이 리뉴어블즈(FPE Renewables, LLC)사는, 매년 거의 2백만 KWh의 전기를 생산함. 회사는 전기로 변환되는 낙농 폐액으로 바이오가스를 생산하기 위한 9,612 달러의 지불금을 받게 됨.
- 버지니아주 웨스트 포인트의 버지니아 바이오디젤 리피너리(Virginia Biodiesel Refinery, LLC)사는 재활용한 조리용 기름 및 콩기름으로 바이오 디젤을 만들기 위해 7,900 달러의 지불금을 받게 됨.

바이오연료 생산에 대한 직불금

- 대부분의 바이오디젤 생산은 공급 원료의 선택에서 고를 수 있도록 허용된 재활용된 조리용 기름, 농업용 기름, 동물성 지방 등을 포함하여 비식품 공급 원료의 다양한 혼합으로 만들어짐.
 - 상품 시장에서 업계의 영향이 크게 줄어들게 됨. 시장은 가정에서 재배한 신 재생에너지가 확장하면서, 미국 농업인 및 생산자들은 보수가 많은 직업을 더 많이 만들어 낼 것임.
 - 미국의 바이오연료산업은 현재 약 40만 명의 직원을 고용하고 있으며, 2022년까지 약 100만 명의 사람들을 고용할 것으로 예상됨.
 - 농무부는 125개 지역의 생산자와 사업주에게 직불금 1,940만 달러를 지원할 것임을 발표하였음.
- 오바마 행정부는 미 농무부 장관의 리더십과 더불어 미국 농촌을 강화하고, 강력한 농업 안전망을 유지하며, 미국의 농업인 및 목장주에게 기회를 제공하기 위해 최선의 정책을 마련하고 있음.
- 바이오 원료를 바탕으로 한 생산을 통해 미국의 농산물에 대한 새로운 시장을 창조하는 것은 행정부가 농촌 경제를 강화하기 위해 지난 3년 동안 노력한 결과 중의 하나임.

※ 자료: USDA(<http://www.usda.gov> 2012.07.27)

자료작성: 이해은 연구원, 최양규 인턴 연구원

● WORLD AGRICULTURE

해외 농업·농정 포커스

세계 농산물 유통정책

미국의 농산물 유통정책 | 김동환·류상모

일본의 농산물 유통정책 | 김동환·류상모

EU의 농산물 유통정책 | 김동환·류상모

미국의 농산물 유통정책*

김 동 환

(안양대학교 무역유통학과 교수 겸 농식품신유통연구원 원장)

류 상 모

(농식품신유통연구원 선임연구원)

1. 미국의 농산물 유통 현황

미국의 농산물 및 음식료품 유통은 대량거래, 유통경로의 단순화, 유통정보의 발달로 유통효율성이 높은 것이 특징이다. 예를 들어, 청과물의 유통경로는 생산농가로부터 산지포장, 출하센터, 도매회사(혹은 슈퍼마켓체인의 물류센터), 소매점까지이다. 상품에 대한 표준화, 등급화 및 물류표준화가 잘 되어 있어 통명거래와 유통비용의 절감이 가능하고, 산지에서부터 저온유통체계가 완벽하게 갖추어져 있다.

산지에서는 포장, 출하센터를 통한 공동출하가 일반적이고, 소비지에서는 슈퍼마켓 체인을 중심으로 대형유통업체의 비중이 크다. 도매시장의 중요성이 크지 않으며(청과물의 경우 약 35%의 비중), 대규모의 식품종합도매업체가 잘 발달되어 있다.

1.1. 산지유통

산지 출하자(shippers)는 도시지역의 슈퍼체인 및 도매업체에 직접 청과물을 공급하는 핵심적인 역할을 담당하고 있으며, 대부분 포장센터(Packing House)를 두어 청과물의

* 본 내용은 미국 농무부 및 기타 자료를 바탕으로 작성하였다
(dhkim@anyang.ac.kr, 02-2077-2816, lesamang@naver.com, 02-2077-2817).

수확, 포장 및 출하 기능을 하고 있다. 대농의 경우 자체 포장센터를 보유하여 농가 스스로 출하자의 기능을 담당하는 경우도 있으나 대부분의 농가는 산지중개상(Broker)을 이용하거나 Dole과 Del Monte같은 유통업체 혹은 농업협동조합을 통해 출하하고 있다.

소매 및 도매업체들이 연중으로 청과물을 수요하게 됨에 따라 대규모 출하자들은 중남미와 같은 외국에서 청과물을 조달하는 등 국제적인 상품조달망을 가지고 청과물 유통에 참여하고 있다. 최근에는 다국적 식품가공업체들이 신선 청과물유통에 참여하고 있으며, 이에 따라 청과물유통의 국제화와 상표에 의한 마케팅전략 등이 발달하고 있다.

생산농가와 출하자는 정식 계약서를 작성하여 청과물의 수확, 포장, 출하에 관한 협정을 맺고 있다. 계약서에는 계약된 청과물의 종류, 품종, 면적, 재배위치 등이 명시되어 있으며, 출하자가 일정한 가격에 매취하는 경우와 생산자가 일정한 수확, 포장, 및 출하 비용을 출하자에게 지불하는(수탁) 두 가지 형태를 취하고 있다. 출하자는 품질에 이상이 생기거나 시장조건이 불리할 때 출하를 중단할 수 있는 권한을 가지고 있고, 생산자는 출하자로부터 출하에 관한 정보를 항시 얻을 수 있다. 아울러 출하자가 생산자로 부터 청과물을 위임받아 판매하는 경우에는 다른 생산자의 청과물과 공동계산(Pooling)하게 됨을 명시하고 있다.

채소의 경우 산지출하센터로 부터 팬릿에 의해 물류표준화가 수행되며, 팬릿 채로 예냉, 저장, 운송 등의 과정을 거친다. 운송은 산지 출하센터가 책임지며, 트럭의 배송 및 주문관리 등이 모두 전산 처리되고 있다.

1.2. 농산물 및 음식료품 도매업

대부분의 대규모, 중규모 슈퍼마켓 체인은 본부에 물류센터를 보유하여 제조업체에서 상품을 직접 구입함으로써 도매기능을 수행하며, 전문화된 도매업체들은 독립 슈퍼마켓이나 소형 식품판매점에 일반식품 및 농산물을 공급한다. 식품도매업체들은 미국 전역에 물류센터를 운영하여 효율적으로 식품을 집배송하고 있으며, 청과물, 축산물도 산지와 의 직거래를 통하여 거래의 효율성을 도모하고 있다.

도매업체의 유형별 비중은 일반 도매업체(Merchants) 56%, 제조업체가 운영하는 판매점(Manufacturers' sales branches) 25.2%, 중개상(Agents and brokers) 18.8%이다. 도매업체는 식품의 공급뿐 아니라 식품소매점에 대해 여러 가지 소매지원(Retail Support) 서비스를 제공하고 있다(입지선정, 점포설계 및 진열장 배치, 금융, 회계, 전산지원, 상품기

획, 광고, 소비자가격의 결정, 종업원 교육, 문제점 해결 등). 또한, 도매업체들은 유통 정보처리 관련 전산시스템 설치 및 판매동향 분석에 도움을 주고 자체상표(Private label)나 상표가 없는 제품(Generic brand products)을 개발, 공급하며 제조업체에 대해 상품규격 및 포장디자인을 정해주고 품질관리업무도 수행하고 있다.

청과물만을 취급하는 도매업체들은 주로 도매시장 내에 위치하고 있으며, 역사적으로 청과물유통에서 차지하는 비중이 컸었으나 최근 종합도매업체 및 슈퍼마켓 체인이 발달함에 따라 그 중요성이 날로 감소하고 있다(약 35%의 비중). 대도시 청과물 도매 시장은 도시지역의 소규모 식품점(Mom and Pop stores)이나 청과물 전문판매점들에 의해서 주로 이용되고 있다.

우리나라 도매시장과 달리 미국의 도매시장에서는 경매가 거의 실시되지 않고 있으며, 대부분의 거래가 상대매매 혹은 위탁형태이다. 도매상들은 판매대금 및 구입대금을 3주 정도 기간을 갖고 결제하고 있고, 위탁의 경우 10~20%의 수수료를 징수하고 있다. 경매를 하지 않아도 상인들의 불공정 행위가 크게 문제가 되지 않는 이유는 시장정보가 잘 유통되기 때문이며, 미국 농무부 유통국(USDA, Agricultural Marketing Service)에서는 시장 조사요원을 모든 도매시장에 상주시켜, 시장별 출하량, 가격 등을 매일 조사하여 공표하고 있다.

미국에서의 도매시장 건설 및 투자형태는 정부뿐만 아니라 민간 및 공공단체 등으로 매우 다양하다. 미국에는 현재 44개의 도매시장이 있는데 이중 16개소는 순수민간 투자에 의해 건설된 것이고, 14개소는 주정부가, 나머지 14개소는 연방정부 또는 각종 지방자치단체, 협동조합, 민간인 등이 공동으로 투자하여 건설되었다. 도매시장 소유 형태는 주정부 소유가 19개소(43.3%)로 가장 많고, 민간법인이 11개소, 개인 5개소, 시 소유 4개소, 공기업과 농민 또는 협동조합이 각각 2개소, 기타 1개소이다.

1.3. 식료품 소매업

미국에서 식품소매점은 전체 매출에서 식품의 비중이 50% 이상 되는 점포로 정의되며, 판매되는 식품이 주로 점포 밖에서 소비된다는 점에서 외식업체와 구분된다. 미국의 식품소매업은 크게 종합식품점(grocery store)과 전문점(specialty food store)으로 구분된다. 종합식품점은 신선 및 가공식품은 물론 세제, 치약 같은 비식품 생활필수품을 종합적으로 판매하는데 반해, 식품전문점은 육류, 수산물, 청과물, 제과와 같이 단일 품목류에 특화된 식품소매점이다.

미국에서는 전문점에 비해 종합식품점의 비율이 압도적으로 높으며, 전체 식품소매점 중에서 종합식품점이 차지하는 비율은 95%에 이르고 있다. 참고로 우리나라에서는 과일가게, 정육점, 생선가게와 같은 전문점의 비중이 40% 정도로 높은 편이다.

종합식품점은 슈퍼마켓, 편의점, 소형 식품점 등으로 구분되며, 이 중에서는 슈퍼마켓이 73.6%의 점유율로 가장 비중이 크다. 슈퍼마켓 점포수는 점포 대형화 추세로 감소하고 있으며, 평균 매장 면적은 취급 상품수의 증가에 따라 증가하고 있다. 슈퍼마켓에서 취급하는 평균 상품의 수는 1980년의 14,000개에서 2000년에는 40,333개로 급증하였다.

많은 수의 슈퍼마켓이 체인화 되어 체인본부에 의해 상품공급이 이루어지고 단일 경영진에 의해 통제되고 있다. 체인스토어는 종합식품소매점(grocery)의 총매출액 중 65.2%를 점하고 있으며, 상위 20개 체인이 38.5%를 차지하는 등 집중화된 경향을 보이고 지금도 기업매수 및 합병 등이 진행되고 있다. 현재 상위 4대 슈퍼마켓 체인은 Kroger, American Stores Company, Safeway, Winn-Dixie stores 등이다.

최근 미국의 슈퍼마켓은 전통적인 형태로부터 보다 규모가 크고 상품구색이 넓은 점포형태인 슈퍼스토어(Superstores), 컴비네이션 스토어(Combination stores), 창고형 스토어(Warehouse stores) 등으로 변화하고 있다. 슈퍼마켓 다음으로 비중이 큰 식품 판매점은 10.6%의 점유율은 보인 편의점이며, 50% 정도가 주유소 병설형 점포이다.

그 밖에 소형 슈퍼마켓(superette), 구멍가게(mom and pop store), 델리 숍(delicatessens) 등이 식품소매시장의 나머지 16%를 차지하고 있다. 이들 점포들은 인구 밀도가 높은

표 1 미국 슈퍼마켓 형태의 구분

점포 형태	특 성
Combination food and drugstore	매장내에 약국이 포함된 슈퍼마켓으로 건강 및 미용용품의 비중이 높음.
Hypermarket	슈퍼마켓 형태 중 가장 규모가 크며, 일반상품의 비중이 40%정도임.
Superstore	전통적인 슈퍼마켓에 비해 규모가 크고 취급상품의 수가 많음.
Warehouse store	전통적인 슈퍼마켓에 비해 취급상품의 수가 적고 박스형태의 상품을 취급하며, 서비스의 수준이 낮음.
Superwarehouse store	warehouse store보다 취급상품의 수가 많고, 풀 서비스로 육류, 델리, 및 생선을 취급함.
Superette	작은 규모의 슈퍼로 상품구색은 다양하지만 연간 매출액이 250만달러(1985년 불변 달러 기준)이하인 식품점임.
Supercenter	기존의 Wal-mart, K-mart와 같은 discount store에 식품부문을 추가한 형태로 최근에 발전되고 있는 소매점 형태임.

자료: USDA, Economic Research Service, 『Food Marketing Review, 2011.』

대도시 도심지역이나 대형 슈퍼마켓이 없는 농촌지역에 주로 분포하고 있다. 아울러 대도시 지역에서는 다수의 식품소매점들이 민속음식(ethnic food)과 같은 특수 식품을 판매하기도 한다.

식품 전문점(specialty store)은 베이커리, 청과물 판매점, 축산물 및 수산물 판매점 등으로 구성되어 있으며, 이 중 베이커리의 매출 규모가 가장 큰 것으로 조사되고 있다. 베이커리의 비중이 커지는 이유는 최근 들어 쿠키 및 베이글(bagel) 판매점이 증가하기 때문이다.

2. 미국의 농산물 유통 정책

2.1. 파카법(PACA)

미국에서 농산물유통관련 법령은 기능과 성격에 따라 세분화되어 있으며 도매시장 운영, 관리만을 대상으로 하는 법은 없으며 관련 분야별 법령이 적용된다. 그중 가장 중요한 법은 도매시장을 포함한 청과물 도매유통을 담당하는 모든 관련 상인을 대상으로 한 포괄적인 법인 The Perishable Agricultural Commodities Act(PACA)이다.

- The Perishable Agricultural Commodities Act(PACA)
- Commodity Exchange Act
- The Farmer-To-Consumer Direct Marketing Act
- Warehouse Act
- Food Production Act
- Agricultural Marketing Act
- Nutritional Labelling and Education Act

PACA(The Perishable Agricultural Commodities Act, 1930)는 청과물의 공정한 거래를 이루기 위해 1930년에 제정되었으며 신선한 청과물과 냉동청과물의 매매자로 하여금 계약을 준수하게 하고, 거래에 따른 분쟁을 해결하는 공식적 및 비공식적 절차를 제공하는 미국 청과물유통의 기본법이라 할 수 있다. 이 법은 1930년에 제정된 후 상관행 변화에 따라 수차례 수정되었으며, 최근에는 1995년에 수정되었다.

2.1.1. 법의 구성

- 정의
- 불공정행위 관련사항
- 면허발급 등 허가 관련사항
- 변상 책임 관련사항
- 고소, 신고, 조사관련 사항
- 배상명령 관련사항
- 면허의 정지, 취소관련사항
- 면허유지를 위한 의무사항과 의무 위반 시 처벌관련사항
- 벌칙 관련사항
- 거래분쟁 관련사항
- 상품검사 관련사항
- 신탁제도운영 관련사항
- 자문위원회운영 관련사항

2.1.2. 주요 내용

청과물은 부패성이 강하기 때문에 거래 시기 지연으로 인한 신선도 저하 등 거래과정에서 발생하는 분쟁에 대하여 거래에 따른 쌍방의 책임을 명시하여 계약상의 분쟁이 유발될 경우 매매자의 권리를 보호하면서 상품이 신속하게 거래될 수 있도록 한다. 따라서 이 법은 부패하기 쉬운 농산물을 판매하는데 따른 위험을 경감하고, 소비자가 신뢰할 수 있는 농산물의 공급이 신속히 이루어 질 수 있도록 당사자가 계약조건에 복종할 것을 명시하였다.

이 법은 거래자들로 하여금 계약을 준수토록 하고 있는데, 판매자는 송장 등에 명시된 양과 질의 상품을 보내야하며, 구매자는 계약에 명시된 상품을 수탁해야 하고 신속히 대금을 지불해야하는데 신속한 대금지불의 기간은 사전에 서면으로 약속하지 않은 경우는 열흘 미만을 의미한다.

소매상이나 판매자를 대신하여 농산물을 중개하는 모든 유통참가자는 허가를 받아야한다. 유통참가자는 신선한 또는 냉동청과물을 취급하는 반출상, 도매상, 일정 규모 이상을 취급하는 소매상, 트럭운송업자 등이며, 거래허가를 받기 위해서는 일정금액을 지불해야한다. 단 자신이 직접 생산하여 파는 사람이나 한해의 거래금액이 23만 달러 이하인 경우는 면제된다.

모든 면허상인들은 일정한 회계기록을 유지해야하는데 이는 만약 상인이 법을 위반하여 고발이 되는 경우 농무부는 법에 따라 위반여부를 조사하기 위해 사업기록을 조사하고 감사하기 위한 것이다.

이 법에서 규정하는 불공정행위는 다음과 같다.

- 구매하거나 위탁판매하기로 계약한 농산물을 정당한 이유 없이 거부하는 행위
- 계약조건에 상응한 농산물대금을 신속하게 지불하지 않는 행위
- 타인으로부터 판매하기 위해 수탁한 농산물을 정당한 이유 없이 폐기, 방기 또는 파손하는 행위
- 위탁 또는 공동계산으로 수송된 농산물에 대한 정확한 계산을 하지 않거나 대금전체를 신속하게 지불하지 않는 행위
- 청과물의 등급, 품질, 양, 중량, 상태, 원산지를 조작하거나 속이는 행위 등

이 법을 위반한 자에 대해서는 벌금부과, 면허정지, 면허취소의 조치를 할 수 있으며, 면허가 정지 또는 취소되면 그 관련 책임자는 자동적으로 면허와 고용에 제한을 받게 된다. 면허정지 기간 동안 그 회사는 유통 사업을 할 수 없으며, 그 관련 책임자는 고용한 회사가 보증금을 제시하고 농무성의 승인을 받지 않으면 이 법에 의한 다른 면허로 사업을 할 수 없으며, 다른 면허자의 사업에 참여 할 수 없다.

징계를 요하는 가장 일반적인 사항은 다음과 같다.

- 구매한 농산물의 대금을 지급하지 않거나 늦게 지불하는 경우
- 위탁상이나 생산자의 판매 대리인이 계산을 정확히 하지 않거나 출하자나 생산자에게 정산대금을 신속히 지불하지 않는 경우
- 출하자로부터 권한을 위임받은 중개상이 판매된 농산물의 송장이나 정산한 판매대금을 출하자에게 지급하지 않는 경우
- 주(州)간 거래에서 악의적으로 가짜 상표를 부착하거나 속이는 경우
- 고발이 있을 경우 조사와 검사를 위한 기록제시를 거부할 경우
- 농무성으로부터 경고를 받고도 고용이 금지된 사람을 고용하는 경우 등

이 법은 농산물을 구매한 회사가 파산하거나 폐업하게 될 경우 출하자가 판매대금을 회수 할 수 있는 신탁제도를 두고 있다. 이 제도는 1984년에 도입되었는데 판매대금의 안전한 보장을 위해 구매자의 상품과 관련된 자산으로 구성된 법적 신탁자산을 만들었다. 도산한 업체의 경우 신탁 수혜자에게 신탁청구(출하자의 미지급금)가 모두

해결되기까지 다른 일반 채권자에게 분배될 수 없으며, 이 법은 면허자에게 판매되는 모든 청과물에 적용되며 구매자의 지불불능이나 파산에 관계없이 신청할 수 있다.

미국 농무부는 계약과 관련된 분쟁을 해결하기 위해 조직을 운영하고 있으며, 위법 거래행위로 손해를 입은 경우 전국 주요도시에 위치한 5개소의 사무소에 서면으로 보상청구를 할 수 있다. 도매시장에서 반입을 거절하는 경우와 같이 신속한 처리를 요하는 경우에는 무선이나 전화를 사용하여 우선 청구하고 구체적인 사항은 추후에 보완할 수 있도록 하고 있다.

2.1.3. 특징 및 시사점

미국에서는 소매상이나 판매자를 대신하여 한해 거래금액이 23만 달러 이상의 농산물을 중개하는 모든 유통참가자는 허가를 받아야 하며, 대상은 신선한 또는 냉동청과물을 취급하는 반출상, 도매상, 일정 규모이상을 취급하는 소매상, 트럭운송업자 등이다. 계약과 관련된 분쟁을 해결하기 위해 전국 주요도시에 5개소의 사무소조직을 운영하고 있으며, 위법거래행위로 손해를 입은 경우에 서면으로 보상청구를 할 수 있다. 농산물을 구매한 회사가 파산하거나 폐업하게 될 경우 출하자가 판매대금을 회수할 수 있는 신탁제도를 운영하고 있다.

우리나라의 경우도 유통 업체 및 경로의 다양화에 대응하여 도매시장 이외의 유통업체와 유통참가자를 포괄하는 형태로의 농안법 개정이 필요하다. 도매시장을 포함한 다양한 거래형태에서 발생할 수 있는 거래과정에서의 분쟁을 객관적이고 효율적으로 처리할 수 있는 제도적 장치가 도입되어야 한다. 또한 도매시장 출하자에 대해서는 제도적 장치가 마련되어 있으나 도매시장 이외 유통의 경우에는 제도적인 장치가 없으므로 이에 대한 대책이 필요하다.

2.2. 자조금 제도

2.2.1. 개황

미국에서는 품목 특정적인 농업자조금 제도가 잘 발달되어 왔으며, 품목에 따라 전국적으로 혹은 주별로 실시되고 있다. 예를 들어 돼지고기 자조금은 전국 규모로 실시되고 있으나 밀 자조금은 주 단위로 실시되고 있다.

미국 연방정부가 관여하는 자조금은 16개 품목이다. 밀, 화훼, 라임(limes), 양, 피칸(peccan), 키위, 올리브오일 등은 연방 의회로부터 허가를 득했으나 실행되지 않거나 생

산자들의 투표에 의해서 종료되었다.

자조금 제도의 기원은 1935년에 시작된 Florida Citrus Advertising Tax이며, 그 이후 수백개의 자조금이 연방정부 혹은 주 단위에서 실시되고 있다. 1990년대 중반 현재 90% 정도의 농가가 하나 이상의 자조금 프로그램에 참여하고 있는 것으로 조사되었다.

자조금의 다른 이름이 농산물 소비촉진 프로그램이라는 데서 알 수 있듯이 기금의 주요 사용처는 소비 촉진 분야이다. 광고 및 정보 제공을 통한 소비 촉진, 소비자 교육, 표준화, 농정활동 등을 통한 전략 마케팅 추진, 생산과정 및 품질 향상, 신제품 개발을 위한 연구개발 등이 이에 해당된다.

1996년에 개정된 Federal Agricultural Improvement and Reform Act(P.L. 104-127)의 제5장에서 미국 농무부가 대부분의 품목에 대한 자조금 제도(national generic promotion and research program)를 설립할 수 있도록 광범위한 권한을 부여하였다. 제5장은 “The Commodity Promotion, Research, and Information Act (1996)”로 독립적 법안으로 인식되기도 한다. 이는 개별적인 입법을 하지 않더라도 농무부의 자체적인 판단이나 생산자의 요청에 의해 자조금 프로그램을 도입할 수 있도록 허용함을 의미한다. 1996년 이전에는 예를 들어 The Pork Promotion, Research, Consumer Information Act와 같이 품목별로 개별적인 입법을 해야만 했었다.

자조금 제도는 자발적으로 시작되었으나 무임승차자의 문제를 억제하기 위해 법적 강제에 의해 자조금 징수가 이루어지는 경우가 대다수(mandatory check-off system)이다. 의회의 법률로서 추진되며 농무성 농산물 유통국(Agricultural Marketing Service, AMS)의 협조와 감독을 받게 된다. 자조금 징수는 연방의회나 주의회의 법률로서 규정되는데, board(예: National Dairy Promotion and Research Board) 혹은 council(예: Mushroom Council)과 같은 관리위원회로 하여금 자조금을 징수할 수 있도록 허용한다.

지역 자조금은 주 단위로 시행되고 있으며, 특정 지역 자조금 제도에 연방정부가 지원하는 경우는 없다.

2.2.2. 법률적 문제

미국에서 자조금 제도는 1930년대부터 시작되었으나 현재의 프로그램은 대부분 1980년 이후 시행되고 있다. 자조금 제도의 찬성자들은 자조금제도가 생산자의 자조 활동을 돕기 때문에 정부의 관여와 세금 사용을 최소화시키는 효율적인 제도라고 주장하고 있다. 일반적으로 판매시점에 생산자, 유통업자, 수입업자등이 판매액의 일부를 자조금으로 납부하게 된다.

그러나 의무자조금 제도는 생산자에 의해 법률적인 도전을 받고 있다. 법률적인 도전의 핵심 내용은 개인의 표현 자유에 관한 논란이며, 구체적으로 일부 생산자들은 자기 의사와 관계없이 광고와 관련 활동을 위해 세금을 걷고 있어 위헌이라고 주장하고 있다. 자조금 제도에 대한 두 가지 비판론은 첫 번째, 자조금에 의한 비상표 광고(generic advertising)가 개인들의 차별화노력에 의한 이득을 뺏어간다는 것이고 두 번째는 유통단계가 독과점적이기 때문에 자조금에 의한 이득이 생산자에게 귀속되지 않고 유통 및 가공업자에 귀속된다는 것이다.

2.2.3. 미국 사례의 시사점

미국의 경우 관련 프로그램을 자조금제도(check-off)라고 부르지 않고 촉진 및 연구 프로그램(promotion and research)이라고 부르는 데서 알 수 있듯이 기금의 거출방법보다 프로그램의 내용을 중요시하고 있다. 다시 말해 자조금이라고 해서 기금을 거출하는 것이 중요한 것이 아니라 무상표 소비촉진(generic promotion)과 연구개발 사업을 생산자 및 유통업자 스스로의 힘으로 추진한다는 데 프로그램의 특성이 있다. 따라서 우리의 경우도 조성된 자조금으로 여러 가지 사업을 산발적으로 추진하는 것보다 자조금 사업의 내용은 광고, 연구개발 등을 통한 소비촉진에 두는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 즉 정부 및 농안기금 사업과 중복되지 않는 방향에서 자조금의 고유 영역을 명확히 해야 할 것이다.

미국의 경우 의무자조금에 대한 일부 생산자의 반발이 큰 바, 우리도 의무자조금 제도에 대한 법률적 검토를 명확히 해야 한다. 미국에서는 자조금 제도의 대상이 국내 생산자에만 국한되지 않고, 상인, 수입업자 등을 포함하며, 단순히 국내산의 시장 확대만이 아니라 그 품목 전체의 시장규모(파이)를 늘리는 방향에서 자조금 제도를 운용하고 있다. 자조금 거출 대상을 일정 규모 이상의 생산자 및 유통업자로 한정하여 우리의 경우 생산자들이 영세하기 때문에 자조금 거출이 쉽지 않고 실질적으로 그들이 자조금 제도의 필요성도 크게 느끼지 못하기 때문에 미국과 같이 일정 규모 이상으로 자조금 프로그램의 참여 대상을 한정하는 것이 바람직하다.

미국의 경우 일부 품목에서는 관리비 및 행정비용을 절감하기 위해 위원회(Board 혹은 council) 행정업무를 외부에 위탁하고 있다. 우리도 품목별 위원회의 사무국을 공동으로 운영하는 방식을 통해 관리비용을 절감시킬 필요가 있다. 미국의 경우 일정 기간 후 자조금제도의 연장 여부를 투표로 묻고 있고 실제 중단된 자조금 제도가 있음을 볼 때, 우리도 일정 기간 후 제도의 존속여부를 묻는 제도를 확실히 도입해야 할 것이다.

2.3. 미국 농무부 유통국(USDA AMS)의 유통정보 활동

2.3.1. 개요

시장 뉴스(market news) 서비스는 국내 및 해외 농산물의 가격, 판매량, 품질, 상태 및 기타 시장정보를 제공하는 것으로 미국 농무부 유통국(Agricultural Marketing Service)의 주요 업무 중 하나이다. 시장 뉴스는 농산물 유통질서 확립에 도움이 될 수 있도록 최신이면서 정확한 정보를 제공하고 있다. 제공되는 정보는 수집된 후 수 시간 내에 인터넷, 인쇄형태의 보고서, 전화, 언론기관 등을 통해 배포된다.

시장뉴스 프로그램의 품목은 다음과 같다.

- 과일, 채소, 특용작물, 우유 및 기타 유제품
- 가축, 육류, 곡물, 건초
- 가금육 및 난류
- 면화
- 담배
- 수송(transportation)

2.3.2. 정보 수집 및 전파 방법

시장 뉴스는 생산자, 산지 출하자, 도매업자가 이용하는 청과물 업계의 눈과 귀로 수요, 공급 및 가격에 대한 정보를 제공한다. 신선 채소와 과일은 부패하기 쉽고 계절적인 요인이 중요하기 때문에 가격과 공급량은 매일, 심지어 매시간 변하는 경우가 있다. 따라서 공급량, 가격, 시장 상황 등에 관한 정보를 빠르고 공정하게 제공하는 것은 유통 효율화를 도모하는데 중요하기 때문이다.

대상 품목은 400개 이상의 신선한 과일, 채소, 견과, 화훼류 및 특용작물 등으로 미국 농무부와 주정부가 공동으로 고용하고 있는 숙련된 조사원이 전화 혹은 직접면접을 통해 정보 수집한다. 이를 통해 작성된 보고서는 무료로 인공위성, 신문, 라디오, TV, 인터넷을 통해 제공하며, 인쇄된 보고서 및 이메일 보고서, 팩스 서비스 등을 구독할 수 있으며, 총 400종의 보고서가 일간, 주간, 월간, 연간으로 간행된다.

2.3.3. 과일과 채소의 시장뉴스 프로그램

AMS는 첫 시장뉴스를 1915년에 배포하였다. 과일과 채소 시장뉴스는 주요 국내의 도매 시장, 생산지에 수백 종류의 농산물에 대한 시장 조건에 대한 자세한 정보를 제

공한다. 판매자, 공급자, 브로커, 구매자와의 직접적인 접촉을 이용하는 시장뉴스는 아무런 비용 요구 없이 가격, 부피, 품질 등에 대한 공정한 자료를 모으고 수 시간 내에 분석, 작성한다.

보다 빠른 접근과 이해하기 쉬운 정보에 대한 고객 요구에 부응하여 시장뉴스는 과일 및 채소에 대한 인터넷 시장뉴스 포털을 가용하게 하였다. 현재와 과거 가격 및 정보 이동 모두 사용자들이 찾을 수 있다. 포털은 기간별 또는 배송 시점 가격과 움직임 보고서와 특수 작물 정보에 대한 1998년 이후 현재까지의 맞춤형 자료를 제공한다.

○ 도매시장 보고서(Wholesale(Terminal) Market Reports)

도매시장 보고서는 16개의 주요 도시 도매시장에서 수집한 정보를 가공하여 매일 발행된다. 제공되는 가격은 도매상의 판매가격 기준이며, 품질은 시장에서 판매되는 것 이상만 포함한다.

가격 연보는 매주 주요 상품의 가격 범위를 제공하고 판매량은 시장에서 판매되는 품질 이상의 것만 포함한다.

○ 농민시장 및 경매시장 보고서(Farmers Market and Auction Reports)

농민시장 및 경매시장 보고서는 매일 주요 3개의 농민시장¹⁾ 및 8개의 경매시장²⁾의 정보를 제공한다.

○ 출하산지 보고서(Shipping Point Reports)

출하산지 보고서는 과일과 채소의 주산지를 커버하며, 철도 및 트럭 출하 정보를 각 주별로 제공한다. 가격은 출하가격기준(F.O.B.³⁾ 기준이며 판매형태별로 매일 보고된다.

- 계절별 출하 보고서(Seasonal Shipping Point Summaries): 계절별 출하보고서는 매 출하 시즌 말에 발간되며, 생산, 출하, 유통, 산지 및 도매시장 가격, 및 기타 마케팅에 영향을 주는 요인들을 제공
- 전국 F.O.B 보고서(National F.O.B. Review): 당일 시장뉴스에 의해서 발표된 산지 보

1) North Carolina의 NC Farmers' Market, South Carolina의 Columbia, SC Farmers' Market, Texas의 Dalls, TX Farmers' Market,

2) Delaware의 Laurel Auction, Indiana의 Adams Country Flower & Produce Auction, Kentucky의 Fairview Produce Auction과 Hart Country Produce Auction, Ohio의 Mount Hope Wholesale Produce Auction과 Homerville Wholesale Produce Auction, Pennsylvania의 Leola Produce Auction,과 Tri County Auction.

3) Free On Board. '본선인도가격' 또는 '수출항 본선인도가격'이라고도 하며 무역상품을 적출항에서 매수자에게 인도할 때의 가격을 의미함.

-
- 고서를 모두 종합하여 발간하는 보고서로 당일 일과시간이 끝나기 전에 발표
- 전국 산지 동향(National Shipping Point Trends): 일주간의 출하량, 가격, 거래량, 작물의 상태, 수확상황, 2주간 전망 등 상세한 기초 정보를 제공

○ **운송 보고서(Movement Reports)**

- 일별 동향 보고서(Daily Movement Report): 상품, 운송방식, 출발지에 의한 국내 철도 및 피기백(Piggyback) 컨테이너 수송, 가용한 트럭과 항공 수송 및 신선과일과 채소에 대한 수출 정보를 포함
- 연간 과일 및 채소 운송 보고서(Fresh Fruit and Vegetable Shipments Report): 일별보고서의 항목들을 모두 포함하며 가용한 미국내 해상 운송 수단과 타국가로부터의 수입도 제공

○ **특수 보고서(Specialty Report)**

- 전국 트럭 운임률과 비용 보고서(The National Truck Rate and Cost Report)
- 유통국 식품구매 보고서(The AMS Food Purchase Report)
- 피칸 보고서(Pecan Report)
- 땅콩 보고서(Peanut Report)
- 전국 벌꿀 보고서(National Honey Report)
- 화훼류 보고서(The National Ornamental Shipping Point Report)
- 가공용 청과물 보고서(Processing Crop Report)

○ **기타 보고서**

- 신선청과물 및 화훼류에 관한 해외 보고서(International Report: Fresh Fruit, Vegetable, and Ornamental Crops)
- 전국 감자 및 양파 보고서(National Potato and Onion Report)
- 전국 수박 보고서(National Watermelon Report)
- 동부지역 청과물 보고서(Eastern Vegetable and Fruit Report)

2.4. 검품 시스템

2.4.1. 개황

청과물의 검품(inspection) 업무에 대한 총괄은 미국 농무부 농산물유통국(USDA

Agricultural Marketing Service) 청과물과(fruit and vegetable products)에서 담당하고 있다. 청과물의 검품 업무는 업계의 요청이 있을 때 실시하게 되며 실비를 징수하게 된다.

검품 업무는 크게 표준화(standardization), 현장 검품업무(field operations), 지원(program support), 훈련 및 개발(training and development)로 구분되며 각각의 내용은 다음과 같다.

표준화(standardization) 업무는 미국 등급 표준의 설정과 개정하는 것으로 등급표준에 의거하여 검품 지침과 시각적 보충 교재(visual aid)의 제작 및 개정을 수행한다. 국제 표준의 검토와 개발을 담당한다. 현장 검품 업무(field operations)는 36 소비지 시장에 164명의 검품관 및 사무담당 직원을 배치하여 산지출하조직, 소비지유통업체, 정부 기관 및 기타 관련 조직에 균일한 등급화 서비스를 제공하고 산지출하조직에 발송되는 검품증서(certificate)를 관리한다. 산지 검품 업무를 위해 연방정부의 면허증을 보유한 주정부 공무원 5,500명 근무하며 오클라호마 주에는 9~90명의 땅콩 등급 판정관이 근무한다. 지원(program support) 업무는 행정 및 회계 업무를 총괄하는 것으로 정보시스템의 개발 및 유지, 효율성 및 효과성 제고를 위한 혁신 업무 담당, 주정부와의 협력 협약 관리 및 감사를 포함한다.

훈련 및 개발(training and development)업무는 개별 부서의 교육 및 훈련 프로그램 개발 및 지원하는 것으로 신규 검품관(inspector)의 10주 교육 및 2주 현장실습, 검품관 보충, 강사 양성, GAP⁴⁾, GHP⁵⁾ 등 교육을 포함한다. GAP, GHP 프로그램은 FDA⁶⁾의 지침서에 의거하여 운영된다. 농가, 수확, 포장, 저장, 운송의 제반 과정 추적(traceback) 및 소비지 유통업체 관련 요소도 포함된다.

2.4.2. 검품 시스템

검품요청은 검품업체 사무소 혹은 도매시장 검품사무소에서 서면, 구두, 팩스, 전화로도 이루어진다. 검품신청은 특정 시점의 특정 상품을 지정할 수도 있지만 일정 기간 내 여러 상품에 대하여 신청할 수도 있다. 다만, 검품신청은 상품 소재지로부터 가장 가까운 사무소에 신청할 때에만 유효하며 신청 날짜 및 시간이 기록되고 보존되어야 한다. 관련 업체에서 검품 요청이 들어오면 업체에서 샘플을 중앙검품센터로 운송하고 검품관이 샘플을 검품하고 인증서 발급한 후 업체에서 샘플과 인증서를 반출하는 과정으로 이루어진다.

4) Good Agricultural Practices, 우수농산물관리제도.

5) Good Hygienic Practices, 우수위생관리제도.

6) Food and Drug Administration, 식품의약국.

검품시점은 두 종류로 패키지에 표기된 사항에 오류는 없는지를 주로 검사하는 선적시점 검품(출하지 검품)과 도착지 검품이 있다. 도착지 검품은 검품 업체 사무소가 소재하는 여러 중앙시장에서 실시하는데 주로 구매측이 클레임 제기를 위한 손실액추정의 근거자료로 활용되나 판매부진을 정당화하기 위한 수단으로 악용되기도 한다.

검품결과에 불만족하거나 금전적으로 이해관계가 있는 자 및 PACA 지역사무소는 재검품(appeal inspection)을 요청할 수 있다. 2명의 검사관이 통상적인 샘플 수량의 2배에 해당하는 물량을 검사하며 차량에 적재된 상태에서 실시하는 '제한 검품'과 전체 물량에 대해 실시하는 '비제한 검품'이 있다. 재심결과가 종전 결과와 다를 경우 비용은 무료이다.

2.4.3. 검품 결과의 요력

검품은 거래 당사자의 신청에 의해 구매 측에 소유권이 이전된 시점에 실시되며 검사관은 공무원, 검사면허를 받은 업체, 검품을 위해 고용된 자 등으로 한정한다. 검품 결과는 분쟁해결의 주요 자료로 검품증명서가 활용될 수 있다.

검품 내용은 생산물만이 아니라 수송차량, 수령자의 명단 등을 포함하여 검역 상 요구되는 여러 관심사항들을 포함한다. 거의 모든 州(주)에 농무부를 대신하는 최소 1개 이상의 검품 업체들이 있고 이들의 조사는 법률에 준하는 권한을 보유하고 있다.

2.5. 표준등급화(Grade Standards)

2.5.1. 개요

표준등급화는 농산물의 품질과 상태를 나타내는 등급을 명시적이고 공식적인 세부 기준으로 나누어 분류하고 표기하는 것이다. 미국은 1907년부터 농산물의 표준 규격화 정책을 시작하였고 1946년 농산물유통법에 의해 표준규격의 개발과 관리에 필요한 농무부의 권한과 자금을 확대함으로써 표준규격화를 발전시켰다. 미국의 경우 농산물의 등급의 설정 및 인증이 농무부 농산물유통국의 가장 중요한 업무의 하나이다. 과일류의 경우 농산물유통국은 85개의 품목에 대해 158개의 공식적인 기준을 설정하고 인증 서비스를 제공하고 있다. 미국의 등급 표준은 시장에서 상품의 품질과 상태를 설명하는 표준화된 언어를 제공한다. AMS는 업계 회원들과의 제휴로 현대 비즈니스 관행이 반영되도록 문서들을 발전시키고 개정하고 있다. 미국 등급 표준을 수정하고자 할 때에는 가장 적합한 수단을 논의하기 위해 AMS를 통한다. 미 등급 표준은 개인, 산업 성장, 상품배송 또는 연방, 주 및 지역 기관의 의견을 반영하고 있다.

표 3 사과 품종별 등급 비율

단위: %

품종	U.S. Extra Fancy	U.S. Fancy	U.S. No. 1
Red Delicious	66	40	25
Red Rome	66	40	25
Empire	66	40	25
Idared	66	40	25
Winesap	66	40	25
Jonathan	66	40	25
Stayman	50	33	25
McIntosh	50	33	25
Cortland	50	33	25
Rome Beauty	50	33	25
Delicious	50	33	25
York	50	33	25

자료: <http://www.ams.usda.gov/>

2.5.2. 신선성과물 등급 표준

신선성과에 대한 등급은 신선채소, 과일, 가공용 채소 및 과일, 견과류와 특수 작물에 대해 표준화되어 있다. 과일의 등급은 선택, 한계허용치, 크기 등으로 규정되어 있으며 그 외 저장, 포장, 손상 및 수출용표시기준 등도 포함되어 있다. 사과 등급의

표 2 사과의 등급 기준

단위: %

구분	U.S. Extra Fancy	U.S. Fancy	U.S. No. 1	U.S. Utility
품종	잘 익었으나 과숙되지 않은 하나의 품종	과숙되지 않은 하나의 품종	과숙되지 않은 하나의 품종	잘 익었으나 과숙되지 않은 하나의 품종
외관	깨끗하고 모양이 훌륭한 것	깨끗하고 모양이 훌륭한 것	깨끗하고 모양이 훌륭한 것	심각하게 기형이 아닌 것
제한사항	부패, 내부갈변, 내부손상, 변색, 부패병, 병반, 반점, 병해, 물집, 껍질손상, 그물모양의 갈변, 일소, 점소, 마찰, 우박, 가뭄, 흉터, 병해, 충해, 줄기와 꽃받침 부러짐	부패, 내부갈변, 내부손상, 변색, 부패병, 병반, 반점, 병해, 물집, 껍질손상, 그물모양의 갈변, 일소, 점소, 마찰, 우박, 가뭄, 흉터, 병해, 충해, 줄기와 꽃받침 부러짐	색상, 갈변, 보이지 않는 물집을 제외하고 U.S. Fancy와 동일함 노란색과 녹색 품종을 제외하고 열은 색이어야 함. 갈변이 25% 미만. 10% 미만의 내부 갈변. 노란색 뉴타운 품종은 무른 속 갈변 20% 미만	부패, 내부갈변, 내부손상, 병해, 다른 이물질, 심각한 흠이 있거나 햇빛으로 인한 화상 그물모양의 갈변, 일소, 점소, 마찰, 우박, 가뭄, 흉터, 병해, 충해, 줄기와 꽃받침 부러짐

자료: <http://www.ams.usda.gov/>

경우 품종, 형태, 기피사항 등의 기준에 따라 U.S. Extra Fancy, U.S. Fancy, U.S. No. 1, U.S. No. 1 Hail, U.S. Utility 5가지로 구분한다. U.S. Extra Fancy 등급은 잘 익었으나 과숙되지 않은 품종으로 각각의 등급은 U.S. Utility 등급을 제외하고 착색 비율이 정해져 있다.

사과의 등급은 포장에 따라 조합하여 사용하는 것이 가능하다. 단, 조합등급은 'Combination U.S. Extra Fancy and U.S. Fancy', 'Combination U.S. Fancy and U.S. No. 1', 'Combination U.S. No. 1 and U.S. Utility'의 세 가지만 허용되며 상위 등급이 50% 이상을 차지하여야 한다.

미국의 등급표준은 이 외에도 허용오차, 오차의 적용범위, 표본 추출과 비율 계산방법, 저장 후 조건, 포장, 표기에 대해서 구체적인 수치를 적용시키고 있다.

2.6. 기타 농산물 유통관련 정책

2.6.1. 농산물 구매(Commodity Purchasing)

농산물 구매는 AMS 농산물조달부서(Commodity Procurement Division)의 업무로써 전국 학교급식프로그램 및 기타 식품보조프로그램에 지원하기 위한 식료품을 구매하는 것이다. 이는 수요와 공급의 균형을 맞추으로써 농산물 가격을 안정화하는데 기여하기도 한다. AMS에서 지원하는 다양한 영양지원프로그램 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 아동영양프로그램(약 66%)이다.

AMS는 학교급식을 관리하는 식품영양국(FNS, Food and Nutrition Service)으로부터 주문을 받은 후 필요 물량, 배송지, 배송기간, 입찰기간, 계약예정일자 등을 벤더들에게 전자메일로 보내고 AMS 홈페이지에 공고를 띄운다. 승인받은 벤더는 입찰사이트 WBSCM에 접속하여 생산, 검사 및 배송 비용이 포함된 가격으로 입찰을 진행하고, 대부분의 입찰은 전자식으로 이루어진다.

상품구매프로그램의 대상은 과일 및 채소, 가금류, 육류, 생선, 계란이고 냉동, 통조림, 신선, 건조 제품 등이다. AMS는 부패하기 쉬운 것은 구매하지 않으며 모든 제품은 미국 내에서 재배되고 가공된 자국산이어야 한다.

2.6.2. 농업 운송(Agricultural Transportation)

농업운송 서비스는 AMS의 운송서비스과(Transportation Service Division)가 제공하는 서비스로 산지에서 시장까지 농업운송에 대한 전문적 경제 분석 정보를 제공하는 것

이다. 시장보고서, 규제, 경제 분석, 운송 중단 보고서, 기술지원, 자문 등을 통해 농산물 배송업자와 정부 정책입안자에게 정보를 제공하고 지원한다.

옥수수, 콩, 밀 등 곡물에 대한 분기별, 운송수단별 운송비용뿐만 아니라 국제운송비용에 대한 세부 자료를 제공하며, 농업운송연구센터에서는 농산물을 운송하기 위한 트럭, 철도, 바지선, 및 해양운송에 대한 유용한 논문, 발표 자료 등의 분석 자료를 제공한다.

2.6.3. 유통명령제도(Marketing Orders)

유통명령제도는 농산물의 생산과잉, 가격급등락, 농가소득불안정을 해결하기 위해 생산량 할당, 출하시기 조절, 폐업보상 등을 통한 물량조절, 품질규제, 승인된 광고, 연구 및 시장 개발 등을 통한 시장지원 활동에 대한 제도이다. 1937년 농산물유통협약법이 통과되면서 처음으로 시행되었다. 미국은 낙농 제품, 과일, 채소 및 특수작물에 대한 안정적인 시장을 제공하기 위해 유통명령제도를 시행하고 있다.

AMS의 대표적인 유통명령제로는 우유 유통명령제와 청과 유통명령제가 있다. 우유 유통명령제는 낙농전환프로그램으로 쿼터 대신 가공원료유에 대한 지지가격을 100파운드당 10.10달러에서 9.9달러로 인하하였고 낙농폐업프로그램으로 일정기간 동안 우유 생산을 포기하는 대신 과거의 실적을 근거로 보상하였다. 최근 유통명령제의 흐름은 가격 지지를 통한 가격 안정 및 농가소득보장 보다는 생산 감소 및 품질 개선을 유도하여 자체 경쟁력을 강화시키는 방향으로 전환되고 있다.

2.6.4. 파머스 마켓(Farmers Markets)

파머스 마켓은 지역의 농산물 생산자가 정기적, 반복적으로 소비자에게 신선한 농산물을 판매하는 시설 또는 장소를 의미한다. 생산자와 소비자의 직판 체제를 구축한 것으로 지역 단위의 식품시스템에 중요한 기능을 한다. 소비자인 지역 주민과 생산자인 농가를 연계함으로써 농가에게는 판로에 대한 부담을 줄이고 소득안정을 도모하여 소비자로 하여금 건강하고 영양가 있는 식품에 대한 접근성을 높여 준다.

파머스 마켓의 확대를 통해 더 많은 통채 소비자들이 자신의 지역에서 생산된 식품을 소비하게 되며, 더 많은 지역 농민이 소득 증대 효과를 얻게 될 것이다. 신선과일과 채소류에 대한 접근성 증가를 통해 저소득층 소비자가 특히 이득을 보게 될 것이다. 파머스 마켓 진흥프로그램은 지역 식품시스템의 장려와 이를 통한 지역경제 활성화, 아동결식 해소, 신선식품에 대한 저소득층 소비자의 접근성 증대 및 지역사회의 건강과 영양 상태 개선을 목적으로 한다.

USDA 장관은 2009년 9월 16일 백악관 앞에서 개최된 FRESHFARM Market의 오픈 행사에서 "2009 파머스 마켓 진흥 프로그램(2009 Farmers Market Promotion Program)" 대상을 선정하여 발표하였다. 생산자를 알고, 식품을 알자(Know Your Farmer, Know Your Food)는 기치의 일환으로 미국 전역의 파머스마켓과 직거래를 장려하기 위해 총 450만 달러 이상 투입(37개 주 대상)하기로 하였다.

AMS에서는 파머스 마켓 지원 사업으로 FMPP(Farm Market Promotion Program)와 연방 FSMIP(Federal State Marketing Improvement Program)를 지원하고 있다. 파머스 마켓 촉진 프로그램 FMPP는 파머스 마켓, 지역 지원 농업 프로그램 및 생산자와 소비자를 연결하는 단체에 대한 지원 프로그램이다. FMPP는 자국 생산자의 2012년도 회계연도 기준으로 개별 보조금 최대 10만 달러, 총 예산으로는 약 10만 달러의 보조금을 지원하고 있다. 연방마케팅 개선 프로그램 FSMIP는 미국 식품 및 농산물에 대한 새로운 시장 기회를 창출할 수 있는 마케팅 개선, 연구 및 혁신적 제안에 대해 자금을 지원해주는 프로그램이다. 2012년 회계연도 기준으로 약 120만 달러가 책정되어 있으며 지급 수준은 2만 5천~13만 5천 달러이다.

참고문헌

- 김동환, “미국의 음식료품 도·소매업: 조직 및 운영실태,” 農村經濟 Vol. 18(4): 91-103, 1995.
- 김동환 외, 「청과물유통법 도입방안 연구」, (사)농식품신유통연구원, 2006.
- 김동환 외, 「원예분야 자조금 제도 발전 방안」, (사)농식품신유통연구원, 2006.
- 농림수산식품부, 「농산물 품질등급규격 표준화기술 개발연구」, 2002.
- 농림수산식품부, 「사과 및 복숭아의 표준화·등급화 모델과 새로운 마케팅 시스템 구축: 패킹하우스(APC)의 경영효율 제고전략」, 2001.
- USDA, Economic Research Service, *Food Marketing Review*, 2011.

참고사이트

USDA AMS (<http://www.ams.usda.gov>)

일본의 농산물 유통정책*

김 동 환

(안양대학교 무역유통학과 교수 겸 농식품신유통연구원 원장)

류 상 모

(농식품신유통연구원 선임연구원)

1. 일본의 농산물 유통 구조

1.1. 산지유통 연왕¹⁾

채소류 출하량 중 집출하조직을 통해 출하되는 비율은 출하물량 대비 약 61%로, 나머지 39%는 농가가 개별적으로 출하하고 있다(2006년 기준). 채소류에 대한 산지 집하·출하조직의 출하물량 중 종합농협의 점유율은 1991년 74%에서 2006년 79%로 증가하였다.

과일류의 출하량 중 집·출하조직을 통해 출하되는 비율은 출하물량 대비 약 75%이며, 나머지 25%는 농가가 개별적으로 출하하고 있다. 단위농협의 공동판매비율은 약 58%이며, 이중 86.3%는 다시 연합회(경제련 또는 전농협본부)를 경유하여 판매되고 있다. 이 중 종합농협의 비중은 1991년 58%에서, 2006년에는 73%로 급증하였다.

채소의 경우 산지 집출하조직의 주요 출하처는 도매시장이다. 최근 도매시장 출하가 줄고 가공업자 및 소매점과의 직거래 비율이 다소 늘어나는 추세이다.

* (dhkim@anyang.ac.kr, 02-2077-2816, lesamang@naver.com, 02-2077-2817).

1) 일본의 농산물 산지 유통구조는 국승용 외, 2011에서 일부 발췌하였다.

표 1 일본 산지 집출하조직의 출하처별 비중(과일)

단위: %

구분	2000	2005
도매시장	79	79
가공업자	10	10
소매점	4	3
기타	7	8

표 2 일본 산지 집출하조직의 출하처별 비중(채소)

단위: %

구분	2000	2005
도매시장	76	70
가공업자	17	20
소매점	3	5
기타	3	5

채소의 경우 직거래 비율이 늘어난 이유는 외식, 급식 등의 증가로 가공업체나 소매업체 등에서 식품원료용으로 사용되는 채소의 비중이 높아졌기 때문이다. 과일의 경우도 주 출하처는 도매시장이며, 그 외 가공업자, 소매점 직거래 등이 있다.

일본의 농협은 우리와 비슷한 지역농협을 종합(총합)농협이라 하고, 이들 농협은 경제사업, 신용사업, 공제사업, 후생사업 등을 수행하고 있다. 종합농협은 사업별로 연합회가 구성되어 있으며, 1990년대까지 현 연합회와 전국연합회의 3단계로 조직화되어 있었다. 경제 사업은 산지 간 경쟁이 현 단위로 이루어졌기 때문에 대부분 경제단체연합회가 마케팅을 담당하고, 종합농협은 생산지도, 농가조직관리를 담당해 왔다. 아울러 일본에서는 품목별 산지가 잘 형성되어 품목별로 조직이 구축되어 있다.

최근에는 종합농협의 합병이 진행되면서 기존 3단계 농협 조직이 2단계로 단순화되고 있다. 기존 현 경제단체연합회가 전농에 흡수, 합병되어 전농 현본부로 개편되고 있으며, 판매기능을 현 본부가 수행하고 있어 조직 2단계, 사업 3단계 제도로 재편되고 있다. 2009년 현재 기준 47개 현 경제련 중 35개가 전농으로 흡수 합병되었으며, 경제단체연합회와 조합농협이 합병된 현 단일농협이 4개, 과거식의 경제단체연합회로 남아 있는 곳은 8개에 불과하다.

지금까지 농협계통조직은 도매시장 대응에 중점을 둔 마케팅 활동을 펼쳐왔으며 일부 제한된 범위에서 대형유통업체에 판매를 추진해 왔다. 최근 들어 소비가 다양화되

표 3 일본 농협의 청과물 산지유통시설 수 추이

단위: 개소

연도	집하시설	선과시설	저장시설	냉장시설	가공시설	시장
1981	6,410	2,187	1,038	1,014	115	222
1985	6,940	2,361	1,201	1,381	286	162
1990	6,850	2,482	1,356	2,009	467	240
1995	5,966	2,331	1,401	2,159	552	144
1997	5,522	2,292	1,390	2,147	561	140
시설/조합	3.7	2.2	2.2	2.3	1.4	1.5

자료: 농림수산성, 종합농협 통계표, 1999. 3.

고 농가가 다양화되면서 계통판매의 한계가 나타나고 있어 대규모 전업농가를 중심으로 농협 공동판매 이탈현상이 심화되고 있다. 이와 같은 환경변화에 대응하여 일부 선도적인 농협은 무조건 위탁방식에서 벗어나 매수판매를 확대하거나 농가의 다양성을 반영하여 복수공동판매 방식을 도입하는 등 판매방식의 다양화를 추진하고 있다.

1.2. 청과물 산지유통시설 연왕과 시사점

일본은 농협이 청과물의 집출하 기능을 담당하고 있기 때문에 청과물 산지유통시설은 대부분 지역농협에 의해 운영된다. 청과물 산지유통시설은 크게 집하시설, 선과시설, 저장시설, 냉장시설, 가공시설, 시장으로 대별된다. 1997년 현재 집하시설은 전국적으로 5,522개소, 선과시설은 2,293개소, 저장시설은 1,390개소, 냉장시설은 2,147개소, 가공시설은 561개소, 시장은 140개소이다. 1997년 시점에서 시설을 보유하고 있는 해당조합의 조합당 시설수를 보면, 집하시설 3.7개소, 선과시설 2.2개소, 저장시설 2.2개소, 냉장시설 2.3개소, 가공시설 1.4개소, 시장 1.5개소 등이다.

일본에 있어서 청과물 산지유통시설 운영의 시사점은 다음과 같다.

- ① 선과장의 작업에 농촌 부녀자를 시간제로 고용하여 농외 소득증대에 크게 기여하였으나, 고령화가 심각해지면서 일손부족으로 오히려 시설의 가동에 영향을 주는 경우가 나타나고 있다. 로봇이용 등 대책이 강구되고 있으나 비용 증가로 수익구조가 악화되었다.
- ② 소비자의 욕구에 부응하기 위해 보다 과학적이고 세밀한 선별과 포장이 자동화기계에 의해 이루어지고 있다. 예를 들어, 최근 토마토, 메론, 수박, 귤 등은 빛을 투과하여 당도를 측정한 뒤 몇도 이상의 상품만 선별한다. 또는 길이, 무게 등 여러 단계의

규격을 구분하여 제품차별화와 상품의 다양성을 창출하고 있다.

한편, 생협 등 대량수요처에서는 구매단가를 낮추기 위해 산지단계에서 농가의 손으로 대강 선별하여 정부보조의 박스에 포장된 농산물을 다량으로 구입한다. 이렇게 할 경우 선별, 포장비는 전혀 들지 않는다. 결국 산지의 선별·포장시설의 내용이나 규모는, 생산 측의 품질과 기술수준은 물론 구매 측의 흐름과 비중도 고려하면서 탄력성을 가지고 조정되어야 할 것이다.

③ 일본의 경우 기술수준이 높고 대규모인 농가들이 농협의 수수료(지역농협과 현 경제련연합회의 수수료를 합치면 5%수준) 부담을 기피하여 업체와 직거래를 하고 있다. 업체(외식, 가공, 양판점 등) 입장에서조차 유사업종의 경쟁이 심화되는 상황 속에서, 저가격으로 안정되게 농산물을 확보하기 위해 산지의 대규모 농가에 접근하여 공급계약을 맺게 된다. 이렇게 되면 농협의 선과장은 큰 타격을 받을 수밖에 없어 이러한 상황에도 대비하여야 한다.

④ 경우에 따라서 일부 농가가 전체 또는 부분적으로 물량을 선과 후 백화점 등에 계약 공급하기도 한다. 시장 외 유통 물량은 공동계산에서 제외될 수밖에 없다. 이러한 물량이 많아질 때 주관자인 농협입장에서는 참여농민들의 전체 이익을 도모하면서 선과장 운영과 어떻게 조화를 꾀할 것인가라는 난문에 봉착하게 된다.

⑤ 선별, 포장은 농산물의 생산에서 소비에 이르는 유통과정의 한 부분이다. 선도유지가 중요한 청과물유통에서 개별 시설이 훌륭해도 유통의 연결부위에서 소홀함이 발생되면 효율성이 크게 떨어지게 된다. 예를 들어, 예냉과 저온저장을 잘한 청과물이 어떤 때는 갑자기 상온에 노출된다. 일본의 전문가들은 새로운 시설을 도입하기 전에 먼저 전체적인 시스템을 구상하고 거기에 맞도록 시설을 위치시킴으로써, 전 과정의 효율성을 높이고 일본과 같은 시행착오를 밟지 말라고 충고하고 있다.

1.3. 도매시장 연왕

일본의 도매시장제도는 1923년 중앙도매시장법이 제정되면서 대도시를 중심으로 한 중앙도매시장이 개설되면서 정립되었다.

도매시장은 중앙도매시장, 지방도매시장, 기타시장으로 구분되며 각각의 개설조건과 기준을 달리하여 운영된다. 중앙도매시장은 도도부현(都道府縣), 인구 20만 이상의 시, 또는 이들이 가입한 일부사무조합 혹은 광역연합이 농림수산대신의 허가를 받아 개설하며 2001년 3월 현재 56개 도시에 87개소가 개설되어있다. 중앙도매시장은 종합

시장(주로 청과물과 수산물) 56개소, 청과물시장 16개소, 수산물시장 5개소이다. 지방 도매시장은 중앙도매시장 이외의 시장으로서 도매시설의 면적이 일정규모(청과 330㎡, 수산 200㎡, 식육 150㎡, 화훼 200㎡)이상의 시장에 대하여 도도부현(都道府縣)지사의 허가를 받아 개설하며 개설자는 지방공공단체, 주식회사, 농협, 수협 등이며 1999년 4월 현재 1,447개소가 운영 중인데 종합시장은 175개소(이중 123개소는 청과물과 수산물시장)이며 단독시장은 청과물 565개소, 수산물(소비지) 191개소, 수산물(산지) 346개소, 식육 25개소, 화훼 145개소이다.

중앙도매시장의 건설과 관리는 정부가 담당하고 있다. 도매시장 운영은 집하 기능과 분산 기능을 철저히 분리하여 집하 기능은 도매시장법인이 분산기능은 중도매인이 담당하는 형태이다.

거래제도는 산지 및 소비지의 유통환경변화를 반영하고 도매시장이 경쟁력을 가질 수 있도록 정해진 원칙범위 내에서 시장규모별 특성에 맞게 탄력적으로 운영되며 원칙을 준수하고 원칙이 허용하는 범위 내에서 관련기관 및 이해당사자들 간의 협의와 조정을 거쳐 효율적으로 운영된다.

1.4. JA전농청과센터 연왕

JA전농청과센터는 전농 원예 도매판매사업의 일환으로 소비지(東京, 大阪, 大和)에 건립되었다. 청과물의 수집, 분산 뿐 아니라 포장가공, 선도 유지 등의 부가 기능을 수행하고 예약상대거래 시스템이 정착되어 생산, 유통의 안정과 합리화에 기여하고 있다.

표 4 일본의 농산물 도매시장 현황

구분	시 장 수 (‘08년 4월말)	취급금액 (‘07년 말)	도매업자수 (‘08년 4월말)	중도매업자수 (‘07년 말)	매매참가자수 (‘07년 말)
중앙도매시장	77(48都市)	45,762억 엔	221	4,600	39,046
中 청 과	62(47都市)	20,294	87	1,763	18,234
수산물	49(43都市)	21,107	85	2,625	7,143
축 산	10(10都市)	2,516	10	82	1,824
화 훼	23(19都市)	1,559	29	106	11,309
기 타	7(5都市)	286	10	24	536
지방도매시장 (‘07년 말)	1,237 (公設155 포함)	35,457	1,454	2,361	145,210

JA전농청과센터의 기능은 다음과 같다.

- 예약상대거래 시스템 정착(사전 가격제시 판매)
- 상품, 산지 개발 및 상품 제안
- 소비자 정보 제공 및 소비자와 산지와의 교류 중개
- 생활협동조합과의 제휴
- 소매점포 운영 컨설팅, 소매점 취급 상품 분석
- 생산판매 일관 시스템 개발

전농청과센터는 예약상대거래를 통해 슈퍼마켓, 생협, A-Coop(농협연쇄점), 백화점, 외식산업, 식자재가공산업, 무점포판매회사 등에 상품을 공급할 뿐만 아니라 현장판매를 통해 전문소매점에도 판매하고 있다. 가격은 1주일 단위로 거래선의 편의에 따라 조정하며, 생협과는 1~2주 간 가격 및 물량을 정하여 거래한다.

일본의 전농청과센터는 생산자단체가 도매시장과 상이한 형태의 도매기관을 운영한다는 점에서 서구의 물류센터와 다른 특징을 가지고 있으며, 집배송과 더불어 현장 판매를 동시에 수행한다.

2. 일본의 농산물 유통정책

2.1. 강한 농업 만들기 지원

일본 정부는 2005년부터 기존의 농업구조 개선대책 관련 사업을 ‘강한 농업 만들기 교부금(強い農業づくり交付金)’ 제도로 흡수 통합 하였으며, 교부금 예산은 2010년 약 244억 엔, 2011년 약 144억 엔 규모이다. 강한 농업 만들기 교부금의 정책 목적은 산지의 경쟁력 강화, 경영능력의 강화, 식품 유통의 합리화 촉진 등으로 구분할 수 있다.

산지 경쟁력 강화를 위한 사업메뉴는 경쟁력 강화를 위한 산지의 생산 기계 시설 정비와 초지 환경대책 정비로 구분된다. 특히 산지경쟁력 강화사업은 ‘강한 농업 만들기 교부금’에서 산지 주체가 참여할 수 있는 자금으로, 사업의 채택 요건으로 사업 참가자가 5가구 이상 이어야 하고, 생산국장이 정한 면적 요건을 충족시켜야 하며, 총사업비가 5천만 엔 이상이어야 한다. 개별농가의 참여는 원칙적으로 인정되지 않고 있으며 당해 사업의 사업주체의 대부분은 농협이 된다. 교부금의 교부율은 정액(사업비의 2분의1 이내)으로 하고 있지만, 생산국장 등이 별도로 정한 경우에는 해당 비율 또는

정액 이내로 하고 있다.

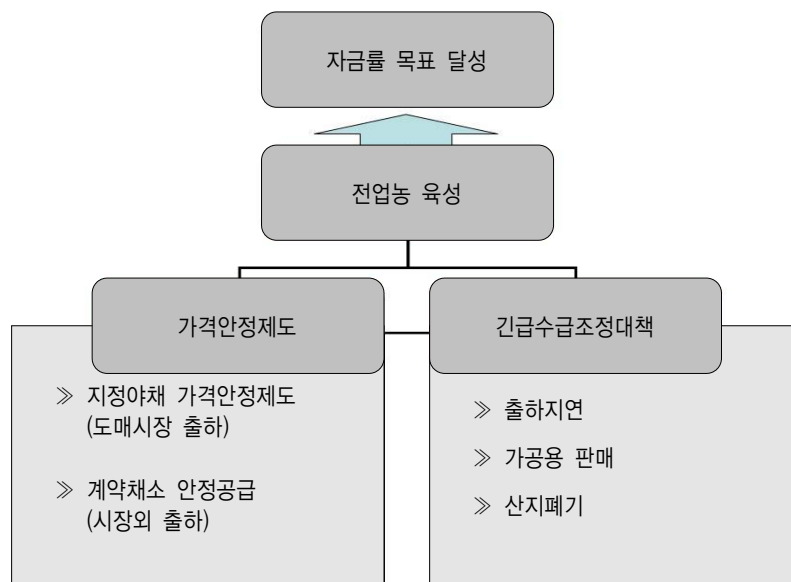
경영능력을 강화하기 위한 사업은 신규 취농자의 육성 확보를 위한 연수 교육지원 사업과 연수교육시설정비 지원 사업으로 구분된다. 교부금은 연수 교육과 같은 소프트 사업에 대해서는 사업비의 3분의 2 이내에서, 연수시설과 같은 하드사업은 사업비의 2분의1 이내에서 정액이 지급된다.

식품유통 합리화를 위한 사업내용은 중앙 및 지방 도매 시장의 활성화를 위한 시설 정비를 대상으로 하고 있다. 교부금은 원칙적으로 사업비의 10분의 4 이내로 제한하고 있으나, 생산국장 등이 별도로 교부율을 정한 경우에는 예외로 하고 있다.

2.2. 일본의 채소수급조정 체계²⁾

일본 채소수급조정제도의 궁극적 목표는 정부가 설정한 채소 자급률을 달성하는 것이며, 이를 위해 정부는 채소수급조정제도를 통해 채소의 시장가격을 안정시킴으로써 계속적·안정적 생산자를 육성하고 있다. 일본은 1999년 7월 시행된 「식료·농업·농촌 기본법」에 식료자급률 목표의 설정을 의무화하고 있다.

그림 1 일본의 채소수급조정제도 개요



2) 일본의 채소수급조정 체계는 김동환 외, 2008에서 일부 인용하였다

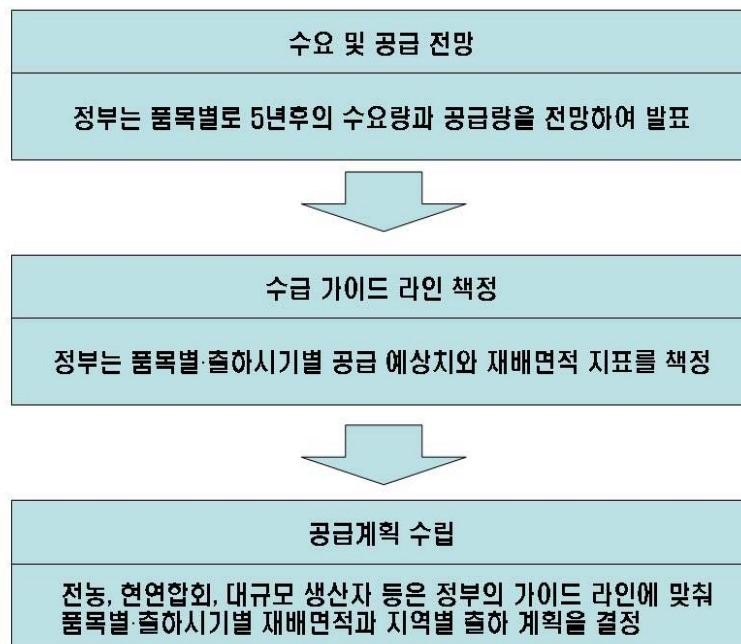
채소수급조정제도는 크게 가격안정제도와 긴급수급조정대책으로 나눌 수 있는데 가격안정제도는 농가의 소득안정을, 긴급수급저장대책은 가격 폭락 시 재생산을 위한 최소한의 영농자재비 보전을 목표로 하고 있다.

2.2.1. 채소수급 조정과정(지정채소)

상대적으로 소비량이 많거나 앞으로 소비량이 증가할 것으로 예상되는 채소를 정부가 지정채소로 지정하고 품목별 수급계획을 수립하고 있다. 지정채소(14개 품목)는 양배추, 오이, 토란, 무, 양파, 토마토, 가지, 당근, 파, 배추, 시금치, 감자, 양상추 등이다.

정부는 5년마다 전문가로 「지정야채수급전망검토회의」를 구성하여 14개 지정채소에 대해 품목별로 5년 후의 수요와 공급량을 전망한다. 정부는 품목별 수급전망에 맞춰 매년 수급 가이드라인을 책정하고 품목별·출하시기별 공급 예상치와 재배면적 지표를 설정하고 있다. 일본정부의 수급가이드라인에 따라 농협과 대규모 생산자 등은 품목별, 시기별, 지역별 출하계획을 수립한다.

그림 2 일본의 채소수급조정제도 과정(지정채소)

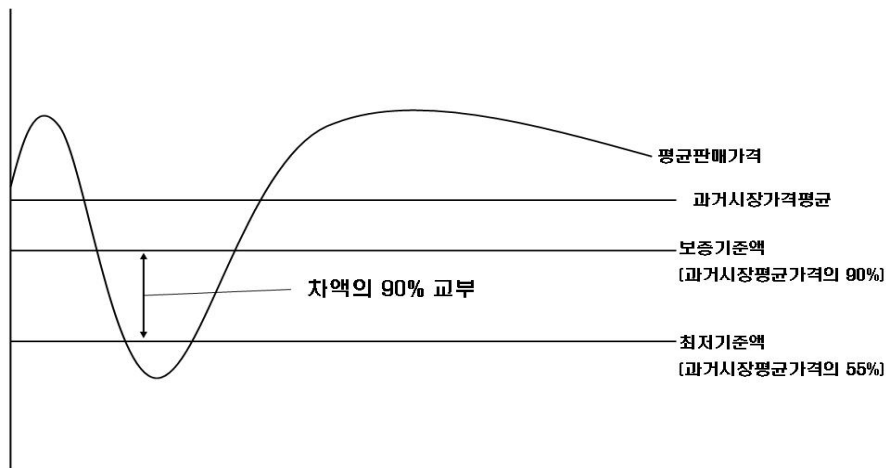


2.2.2. 지정야채가격안정제도

법적근거는 야채생산출하안정법(1996년 제정)이고 사업시행주체는 독립행정법인인 농축산업진흥기구이다. 농축산업진흥기구는 기존 축산업진흥사업단, 설탕가격안정사업단, 일본잡사사업단, 야채공급안정기금을 통합하여 2003년 10월 설립된 조직이다.

과거 도매시장 평균가격을 기준으로 보증 기준액을 설정하고 평균판매가격(도매시장가격)이 보증 기준액 이하로 하락할 경우 차액의 일부를 사업 참여 농가에게 가격차 보급금으로 지급한다. 현재는 보증 기준액을 과거 평균가격의 90%로 하고, 보증기준액과 시가의 차액의 90%를 정부에서 보전하나 과거 시장평균가격의 55%를 최저 기준액으로 하여 그 이하로 내려가도 보전하지 않는다.

그림 3 일본의 지정채소 가격안정제도의 손실보전 방식



등록출하단체는 적어도 1개 이상의 지정산지의 전부 또는 일부를 사업구역으로 하는 생산자단체 또는 일정규모 이상의 대규모 농가(법인포함)이며, 2006년 6월 현재 20개 단체와 11개 등록생산자가 등록되어 있다.

지정산지는 지정채소의 집단산지로 육성할 필요가 있다고 인정되는 지역을 지방자치단체장의 신청을 받아 농림수산대신이 지정한다. 엽·경채류, 근채류는 25ha(특례 20ha) 이상, 여름·과일 과채류 15ha(특례 12ha) 이상, 겨울·봄 과채류 10ha(특례 8ha) 이상이다. 구역 내의 공동출하조직 또는 대규모 생산자에 의한 출하물량이 구역 내 출하물

량의 2/3(특례 1/2)을 초과하거나 초과할 것으로 확실하게 전망되는 산지를 지정한다. 또한 구역 내 해당 지정채소의 출하가 전체적으로 합리적이고 계획적으로 이루어지고 있거나 향후 그럴 것으로 전망이 확실한 산지이다. 특례는 이미 다른 품목의 지정산지로 등록되어 있을 경우 적용된다. 2006년 5월 18일 현재 지정산지의 수는 998개소에 달하고 있다.

지정야채가격안정제도의 대상이 되는 채소는 14개 지정채소를 출하시기에 따라 30종으로 구분하여 다음의 조건을 만족시켜야 한다. 지정 산지에서 생산된 것, 등록출하단체가 생산자의 위탁을 받아 출하하거나 등록생산자가 출하한 것, 기구가 정한 대상 시장군에 속한 도매시장에 출하한 것, 일정 출하기간 내에 출하한 것, 기구가 정한 규격에 적합한 것이어야 한다.

농축산업진흥기구는 전국을 10개 블록으로 구분하여 대상 시장 군으로 지정하고 각 대상 시장군에 속하는 세부 도매시장을 규정하고 있다. 각 대상 시장군에는 중앙도매시장 외에도 지방 도매시장 또는 농협의 청과센터 등이 포함하고 있다. 10개 블록은 홋카이도, 도호쿠, 간토, 호쿠리쿠, 도카이, 긴키, 추고쿠, 시코쿠, 규슈, 오키나와로 구성된다. 2006년 5월 현재 대상 시장 군에 속하는 시장의 수는 224개소(중앙도매시장 70, 지방도매시장 151, 전농 청과센터 3)에 달하고 있다.

야채생산출하안정법에 지정야채의 종류에 따라 주출하기가 정해져 있으나 주출하기 내에서도 가격차가 많이 나기 때문에 실시세칙에서는 주출하기를 다시 세분하여 규정하고 있다. 대상규격은 업무방법서 및 실시세칙에 규정된 규격에 적합한 것이어야 한다.

2.2.3. 계약채소안정공급제도

1) 시영배경

최근 대형유통업체(할인점, 급식·외식업체)가 농산물 소매유통의 주요경로로 성장하면서 도매시장을 경유하지 않는 대형유통업체와 산지와의 직거래(계약거래) 비중이 증가하고 있다. 그러나 기존 지정야채 가격안정제도는 손실보전 대상이 도매시장 출하물량에 한정되어 있어 계약거래를 통해 물량을 출하하는 농업인에 대한 리스크 경감 대책의 필요성이 대두되고 있다. 이에 따라 정부는 2002년 산지(농업인, 생산자단체 등)와 대형 유통업체와의 계약거래 시 발생할 수 있는 생산자리스크를 경감하기 위해 계약채소 안정공급제도를 도입하였다.

2) 시행기준

계약채소안정공급제도의 대상이 되는 채소, 산지, 생산자, 출하단체는 지정야채가격 안정대책의 대상채소와 대상산지 기준과 동일하나 대상 거래처는 가공업자, 외식업자 또는 소매점 등이며, 업무범위 등을 확인하기 위해 출하단체가 시업 신청 시 정관 혹은 직전 사업보고서 등을 첨부한 경우에 해당된다.

사업신청 이전에 출하자와 거래처 사이에 서면으로 계약 체결이 이루어져야 하고 출하자와 거래처 사이의 직접계약이 원칙이나 다음의 요건을 충족할 경우 중개업자를 포함한 3자 계약도 인정한다. 중개업자(도매회사, 상사 등)가 중간에 개입한 거래로서 중개업자도 계약당사자로 참여한 경우 또는 중개업자가 출하자로부터 매입하여 최종 수요자에게 판매하는 계약으로서 출하자와 최종 수요자가 특정된 경우, 또는 시장을 경유한 계약거래라도 출하자와 최종 수요자가 계약서 상 명시된 경우도 대상에 포함된다.

3) 사업방식

계약채소안정공급제도의 사업방식은 수량확보형, 가격하락형 및 출하조절형의 세가지로 분류된다.

수량확보형은 정량 정가의 계약거래 시 기후조건악화로 인해 생산자가 계약수량을 확보하지 못하였거나 물량 부족분을 보충하기 위해 시장출하예정 물량을 계약물량을 대체하거나 시장에서 부족한 물량을 구매할 경우에 평균판매가격이 지표가격(기준 가격의 130%)을 상회할 경우, 시장출하 예정물량을 계약물량으로 대체 시 평균판매가격과 계약가격과의 차액 중 50%를 보전한다. 평균판매가격이 지표가격(기준 가격의 130%)을 상회시 시장에서 구매를 통해 계약물량을 조달했을 경우에는 구매가격과 계약가격의 차액 중 90%를 지원한다. 교부예약수량은 계약물량의 50%를 한도로 하고, 구매가격의 상한은 계약가격의 150%이다.

가격하락형은 보전대상은 시장가격과 연동하여 계약단가를 조정하는 계약거래이며, 시장가격이 현저하게 하락했을 경우 보조금을 지급하는 것으로 평균판매액이 보증기준액(기준 가격의 90%)이하로 하락했을 경우, 보증기준액과 평균판매가격과의 차액 중 90%를 보전한다.

출하조절형은 정량공급계약을 체결한 생산자가 계약물량 이상으로 상품을 생산하여 잉여가 발생했을 경우 또는 시장가격이 하락하여 잉여 생산분에 대해 출하조정을 실시했을 경우 기준 가격 또는 계약 가격 중 낮은 가격의 40%를 보조금으로 지급하는

것이다. 지정채소는 정부 50%, 지자체 25%, 생산자 25%로 정하고 있으며 특정채소의 경우 정부, 지자체, 생산자가 각각 1/3로 정해두고 있다.

2.2.4. 긴급수급안정제도

1) 개요

시행주체는 (사)전국야채수급조정기구이며, 긴급수급조정제도는 생산자단체가 자율적으로 추진하는 것이 원칙이고 정부는 재원의 일부를 지원한다. 긴급수급조정제도와 지정야채가격안정제도 간의 연계를 강화하기 위해서 주요 채소의 경우에는 지정야채 가격안정제도 참여시 반드시 긴급수급조정제도에도 참여해야 하고 그 대신 부담금 비율(17.5%)을 감면한다.

대상품목은 작황 및 가격변동이 크고 유통량이 많은 노지채소로 품목은 양배추(연중), 양파(연중), 무·배추(가을 및 겨울) 등이다. 자금 분담비율은 국가 50%, 생산자 50%씩 부담이며, 생산자 부담분 50%는 보조금 지급 시 보조금액의 50%를 기구에 재 적립하는 방식이다.

2) 사업방식

대상품목의 가격이 하락할 경우에 출하지연, 가공원료로 판매, 산지폐기 등의 방법으로 시장가격 상승을 유도한다. 시장가격이 과거 평균 시장가격의 80% 이하 하락할 경우에 발동하고 출하지연을 통한 시장반입량 감소를 유도하며, 평균가격의 30%(출하지연으로 인한 품질저하 상당 분)를 보전한다. 시장가격이 과거 평균시장가격의 70% 이하로 하락할 경우에는 시장 출하분의 일부를 가공용 원료로 판매하며, 농자재 상당 분(평균판매가격 × 0.4 - 판매수취가 + 판매경비) 수준의 보전을 실시한다. 시장가격이 과거 평균시장가격의 60% 이하로 하락 시 공급과잉 물량에 대해 포장 폐기 혹은 비료화를 실시하고 평균 가격의 40%를 보전한다.

대상품목의 가격이 상승할 경우, 공급확대 요청, 조기출하, 생육촉진 등의 방법으로 시장가격 하락을 유도하고 생산자 단체, 식품유통관련 단체 등에 대해 출하확대 및 안정공급 요청 등을 실시한다. 시장가격이 과거 평균가격의 150%이상 상승 시 발동하며, 예상 수확시기보다 수확을 앞당겨 조기 출하를 유도하고 이 경우 조기 출하로 인한 손실 상당분인 평균가격의 30%를 보전한다. 예를 들어, 연약채소(시금치, 유채, 쑥갓 등)의 경우 비닐 도복 등을 통해 생육온도를 높게 유지함으로써 생육촉진을 시켜 시장

출하량을 늘리고 생육촉진을 위한 초과출하량 × 조성단가를 생산자에게 지급하며, 굵은 오이, 소구 양배추 등 평상시 상품화가 안 되는 채소의 출하를 유도하여 공급량을 늘리고 이 경우 평년 판매가격 이하로 하락 시 포장비용, 운임 상당액을 보전한다.

2.3. 식품유통구조개선촉진법

2.3.1. 개요

식품유통구조개선촉진법은 농림수산성 고시 제 959호에 의해 제정된 것으로 식품유통부문이 앞으로도 그 기능을 충분히 발휘해 나아가기 위해서 식품 및 유통 사업자를 지원함으로써 식품유통부문 구조개선을 촉진하기 위한 것이다.

IT화, 식품유통의 특성을 감안한 전략적 물류의 추진, 사업의 공동화, 조직화, 신기술개발이나 도입 등을 실시함으로써, 생산으로부터 소매에 이르는 유통 과정의 각 단계를 통해 비용절감, 효율화 추진 등의 유통기구의 합리화를 도모하고, 품질관리기능의 향상, 소비자 및 농림어업자에 대한 정보 제공 기능의 충실, 식품의 정확하고 효율적인 품질관리 및 품질이 뛰어난 식품개발에 기여하는 신기술개발 추진 등 유통기능의 고도화를 도모하는 목적을 가지고 있다. 식품유통구조개선촉진법을 통하여 소비자에게 신뢰받는 식품유통시스템 확립과 농림어업진흥을 추진하고 있다.

2.3.2. 법의 구성

- 정의
- 유통기구 합리화 및 유통기능 고도화
- 식품유통부문 각 단계의 구조개선 기본방향(도매, 소매, 식품제조, 농림어업생산)
- 식품생산제조 등 제휴사업
- 식품판매업 근대화사업
- 식품상업집적시설정비사업
- 신기술연구개발사업
- 거래관계의 개선
- 환경문제 대처
- 지역환경과의 조화
- 소비자의 이익증진
- 농림어업의 진흥

2.3.3. 주요 내용

식품유통구조개선촉진법은 식품생산제도 등 관련 사업에 있어 안전성 및 품질에 대한 관심고조 등 식품에 관한 소비자 요구의 다양화·고도화에 대응하기 위해 농림어업의 생산활동과 식품제조·판매활동을 직접 연결시키고, 이를 위해서 필요한 시설정비를 실시함으로써 식품제조·판매단계에 있어서의 소비자 요구를 정확하고 신속한 파악 및 농림어업의 생산단계에 제공, 소비자 요구에 대응한 식품생산 및 판매 등을 도모하는 것을 목표로 한다.

식품유통구조개선촉진기구를 두어 식품의 생산, 제조, 가공 및 판매 사업을 하는 식품제조업자에게 필요한 자금의 차입에 관한 채무보증을 실시하고 있다. 또한 식품제조업자 등이 하는 승인지역 산업자원 활용사업에서 필요로 하거나 비용의 일부를 부담하거나 시설의 정비, 필요한 자금의 주선하고 있다. 즉, 식품유통구조개선촉진기구는 식품유통구조개선촉진법에 의거하여 인정받은 식품의 생산 사업을 하는 농림어업자나 식품제조업자(중소기업)에게 채무보증 및 0.55~2.75%의 저리융자를 실시하고 있다.

그 외에 식품유통구조개선촉진기구에서는 우량 경영 식료품, 소매점 등 표창 사업, 식품 유통 구조 개선 촉진법을 기반으로 하는 대출 제도, 신선식품 등의 유통 정보화, 식품 산업 우량 업체 표창 사업, 식품 유통 구조 개선 긴급 대책 사업, 채무 보증 사업, 구조 개선 사업, 유통 대학 강좌 업무 및 식품유통 핸드북의 출판사업을 수행하고 있다.

식품유통구조개선촉진기구의 총무부에서는 농림수산성의 후원을 받아 표창(식료품 도매 및 소매 유통 분야에 있어 성과를 올리고 있는 기업, 단체 및 개인에 대한) 업무, 상해종합보험업무, PL 법 대응 안전 보상(식품으로 인한 식중독, 전염병 또는 점포 내 상해) 플랜 업무를 수행하고 있다.

업무부에서는 신선 식품 등의 유통정보화(표준 상품 코드, EDI³⁾ 메시지 등을 개발하고 이를 인터넷에 공개, 각종 매뉴얼 배포하고 제품 번호의 개폐, 유지 보수), 인터넷 카탈로그, 정보지 및 통계 자료집 발행, 사업 계획 지원(식품유통구조개선사업, 식품유통단체 구조개선사업), 식품유통구조개선시급대책사업⁴⁾ 등의 업무를 수행한다.

3) Electronic Data Interchange.

4) 식품 판매업의 현대화에 도움이 되는 최신의 시설·장비 가격의 2/3을 5년 동안 무이자 상환의 형식으로 임대 또는 할부 지원.

2.3.4. 채무보증사업

채무보증사업은 식품 제조·가공·판매에 관한 시설, 도매 시장, 창고 등 유통 업무 시설의 정비, 정보 처리 시스템의 정비 및 대형 유지 보수 등에 필요한 자금 일부를 민간 금융 기관에서 조달하는 것이다. 식품유통구조개선촉진법 등 관계 법령에 따라 사업 계획의 수립 및 인증을 취득하여 시설 및 시스템 정비를 위한 자금 대출에 필요한 자금 차입에 관한 채무를 재단법인 식품유통구조개선촉진기구가 보증하는 것이다.

대상자금은 인증 구조개선 사업, 공인식품 유통촉진사업, 종합 효율 인증 사업, 지역 산업 자원을 활용 인증 사업 등 권한 부여 기업입지대책 및 농공상 연계사업, 생산 제조 제휴사업 수행에 필요한 시설자금 및 유지 발전에 필요한 운전자금이 이에 해당된다.

채무보증의 범위는 대출금의 원금과 이자 및 손해금의 90% 이다. 보증의 대상이 되는 손해금의 범위는 최종 지급일의 다음날부터 기산하여 60일을 초과하지 않는 기간으로 지급 약정일에 지급하지 않는 경우에는 당해 분할지급 기한 다음날부터 계산하여 120 일을 초과하지 않는 것이고 최종 지급 기일의 익일로부터 60일을 초과하지 않는 기간에 해당된다.

보증 한도액은 채무보증기금과 식품유통구조개선추진계획의 기본예산의 50% 이내로 7.1 억 엔 이내이다. 그러나 피보증자에 대한 별도의 보장 금액은 해당 사업 규모, 필요 자금, 신용도 등을 종합적으로 판단하여 별도로 정하는 사업심사위원회에서 결정한다.

보증 기간은 시설정비자금의 경우 20년 이내(중소기업은 5년 이내), 운영자금은 5년 이내(중소기업은 3년 이내)이고 채무보증료는 보증채무 잔액의 8% 이내이다.

2.4. 도매시장법의 주요내용

2.4.1. 법의 구성

도매시장법은 도매시장의 목적, 정의 및 명칭의 제한에 대한 총칙, 도매시장정비기본방침, 중앙도매시장정비계획, 도도부현(都道府縣)도매시장정비계획과 중앙도매시장의 개설, 도매업자, 매매거래, 감독, 잡칙과 지방도매시장의 개설 및 도매업무에 관한 허가, 업무에 관한 규제 및 감독, 잡칙 등으로 구성되어 있다.

2.4.2. 거래제도

도매시장 매매거래의 방법(법 제34조의 2)에 의해 개설자가 시장마다 업무규정으로 생선식품 등을 세 가지로 구분하고 도매업자는 구분된 거래방법에 따라 도매를 행한다.

1호 물품은 경매 또는 입찰, 2호 물품은 일정한 비율에 대해서는 경매 또는 입찰(최저 경매수량), 남은 부분에 대해서는 경매 혹은 입찰 또는 상대거래하며 3호 물품은 경매 혹은 입찰 또는 상대거래가 이루어진다. 1호 물품 및 2호 물품의 최저경매수량 부분은 업무 규정으로 정하는 특별한 사정이 있는 경우는 상대거래가 가능(개설자의 승인 필요) 하며, 2호 물품의 남은 부분 및 3호 물품은 업무규정으로 정하는 특별한 사정이 있는 경우(수급상 긴박한 경우)에는 개설자의 지시에 의해 경매 또는 입찰을 해야 한다.

위탁 집하의 원칙(법 제38조)은 규격성·저장성·공급안정성이 있는 물품, 품목·품질이 특수하여 수요가 일반적이지 않은 물품, 해당 중앙도매시장의 수요가 비교적 안정된 물품으로 공급의 안정을 도모하기 위해 매취 집하하는 것이 적당한 물품, 예약상대거래를 위해 집하하는 경우(개설자의 승인 불필요), 위탁으로 출하 받는 것이 아주 곤란한 경우 등 특별한 사정이 있는 경우(개설자의 승인 필요)에 이루어지나 업무규정으로 정한 경우 매취 집하가 가능하다.

시장 외에 있는 물품의 도매가 금지(법 제39조)되나 개설자가 지정한 장소(장외지정 보관장소) 또는 도매업자가 신청하여 개설자가 승인한 개설구역내의 장소에 있는 물품에 대해서는 시장 내에 반입하지 않아도 도매가 가능하다(법 제39조 제1호 및 2호).

위탁수수료 이외 보상 수수 및 차별적 취급금지 및 수탁거부가 각각 법 제41조와 법 제36조에 의해 금지된다.

도매상대방의 제한(법 제37조)으로 중도매업자 및 매매참가자 이외의 자에게 도매 금지이나 입하량이 아주 많아 잔품이 발생할 우려가 있는 경우, 도매 후 잔품이 발생한 경우, 개설 구역 내 타시장의 입하량을 조정하기 위해 그 시장의 도매업자에 대해 도매를 하는 경우, 개설 구역 외의 도매시장에 있어서 다른 방법으로 집하가 아주 곤란한 물품에 대해 그 시장의 도매업자에 대해 도매하는 경우에는 업무규정으로 정한 경우 제3자 판매가 가능하다.

2.4.3. 일본 도매시장법의 특징 및 시사점

도매시장의 핵심적인 기능을 담당하는 중앙도매시장에 대해서는 중앙정부가 지방자치단체에 모든 권한을 위임하지 않고 도매업자의 허가권을 행사하는 등 주요사항에 대해서는 직접적인 관리업무를 수행하고 있다. 도매시장의 운영은 집하 기능과 분산 기능을 철저히 분리하여 집하기능은 도매업자가, 분산기능은 중도매업자가 담당하는 형태로서 도매업자와 중도매업자 간의 기능이 확실하게 정립되어 있다.

거래제도는 산지 및 소비지의 유통환경변화를 반영하고 도매시장이 경쟁력을 가질

수 있도록 정해진 원칙범위 내에서 시장규모별 특성에 맞게 탄력적으로 운영하는데, 원칙을 준수하고 원칙이 허용하는 범위 내에서 관련기관 및 이해당사자들 간의 협의와 조정을 거쳐 효율적으로 운영된다. 일본 도매시장법에서 의미하는 상대매매는 도매시장법인의 집하를 전제로 중도매인 또는 매매참가인에 대한 판매시행해지는 거래를 말하는 것으로 중도매인이 집하하여 판매하는 것을 의미하는 것은 아니며, 최근 경매의 비율이 급감(동경 오다시장의 경우 경매비율 20% 미만)하고 선취매, 상대매매 등은 증가하고 있다.

중앙도매시장의 도매업자에 대해서는 법으로 순자산액의 계산방법을 구체적으로 명시하고 정기보고를 받는 등 중앙정부에서 도매업자에 대한 재무 상태에 대한 관리를 철저히 하고 있다. 도매시장 운영의 핵심적인 기능을 수행하는 도매시장법인에 대해 재무의 부실로 도매시장 기능수행에 문제가 발생하지 않도록 농림부 차원에서의 사전적인 조치로서 재무 상태에 대한 철저한 점검과 관리가 필요하다.

참고문헌

- 국승용 외, 『산지유통정책 개선방안』, 한국농촌경제연구원, 2011.
- 김동환 외, 『최저보장가격제도 개선 방안』, (사)농식품신유통연구원, 2008.
- 藤島廣二, “1980년대 중기를 경계로 한 청과물유통 시스템의 변화,” 『농업총합연구』 제50권 제1호, 1996(일문).
- 木立眞直, “청과물유통의 변용과 농협의 마케팅과제,” 『농림업문제연구』 제31권 제4호, 1995. 12(일문).
- 齋藤 修, 『푸드시스템의 혁신과 기업행동』, 농림통계협회, 1999. 6(일문).
- 佐藤和憲, “청과물 유통채널의 변모 매커니즘과 전개방향,” 高橋正郎 편, 『푸드시스템학의 세계』, 농림통계협회 1998, 11(일문)

참고사이트

- 식품유통구조개선촉진기구 (<http://www.ofsi.or.jp>)
- 농림수산성 (<http://www.maff.go.jp>)

EU의 농산물 유통정책*

김 동 환

(안양대학교 무역유통학과 교수 겸 농식품신유통연구원 원장)

류 상 모

(농식품신유통연구원 선임연구원)

1. EU의 농산물 유통 구조 1)

EU에서 농산물은 생산(수입 포함), 산지수집·출하, 도매, 소매 등의 단계를 거쳐 유통된다. 산지단계에서는 대규모 생산자, 협동조합, 대규모 산지유통인 등이, 도매단계에서는 민간유통업체의 물류센터, 도매시장 등이, 소매단계에서는 하이퍼마켓, 슈퍼마켓, 하드디스카운트 스토어, 체인점 등이 관여하고 있다. 프랑스의 경우 산지출하는 협동조합 약 20%, 산지유통법인 23%, 생산자 직접 출하 약 6%, 직거래 10% 등의 비중을 보이고 있다. 도매단계에서는 공영도매시장 25%, 공영도매시장 이외의 도매상 22%, 대형유통업체 구매본부 40%의 비중을 차지하고 있고, 소매단계의 점유비중은 대형유통업체 68%, 전통시장 18%, 기타 식품판매점 8% 등이다.

1.1. 산지유통

산지수집 및 출하단계에서는 생산자, 생산자조직, 유통법인, 도매업체 등이 관여하고 있다. 출하단계에서는 집하, 선별, 세척, 포장, 저장, 운송 등의 기능이 수행되며 협

* 본 내용은 European Commission에서 발간한 「Fruit and Vegetable Producer Organisations in the EU: Overview and Prospects」 등을 바탕으로 작성하였다 (dhkim@anyang.ac.kr, 02-2077-2816, lesamang@naver.com, 02-2077-2817).

1) EU의 청과물 유통 구조는 국승용 외(2011)에서 일부 발췌하였다.

동조합의 역할이 컸으나 최근 일반 법인들의 활동이 커지고 있다.

산지유통인은 생산자로부터 농산물을 수집하여 중앙배송센터, 도매시장 등으로 분산하는 기능을 담당하고 있다. 자체적으로 산지 유통시설을 보유하고 협동조합과는 별개로 독자적인 활동을 수행하나 대형유통업체의 규모 증가와 생산자 조직의 기능과 역할 강화로 인해 산지유통인의 영향력은 점차 감소하고 있다. 협동조합은 시장 영향력을 높이기 위해 생산자 단체들의 연합체인 생산자조직을 구성하여 판매 사업을 맡고 있다. 프랑스의 경우 협동조합의 시장점유율은 과일 25~35%, 저장농산물 60%, 채소 약 20% 정도이다.

생산자조직에 가입한 생산농가의 의무사항 중 가장 중요한 것은 생산량 대부분을 생산자조직을 통해 출하해야 한다는 것이다. 생산량의 25%까지는 생산농가가 직접 판매하고 해당 생산자조직이 취급하지 않는 품목은 다른 생산자조직이나 일반 법인을 통해 판매할 수 있다. 조합원의 가입기간은 일반적으로 1년이나 유럽연합의 운영프로그램과 운영자금 지원이 시행되는 기간(3~5년)에는 자유롭게 가입 또는 탈퇴할 수 없는 강제조항을 두고 있다.

1.2. 도매업

유럽에서 농산물 도매(수입)업자의 수는 1980년대 이후 지속적으로 감소하고 있으며, 이들의 상당수는 도매사업 이외에 소매, 운송, 특수품목 취급 등 부속사업을 하고 있다. 소매단계에서는 대형유통업체 계열 점포들의 영향력이 확대되고 있으며 전통시장 및 독립 식품소매점의 비중이 감소하고 있다.

프랑스에서 도매시장은 17개의 공익도매시장, 공적도매시장 및 사적도매시장으로

표 1 프랑스의 식품 소매업 점포수, 면적, 유형별 면적 비중 1996~2006

단위: 개, 천m², m²

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
점포수	8,924	9,076	9,353	9,721	9,830	9,954	10,194	10,360	10,662	10,959	11,311
총면적	13,892	14,165	14,441	15,170	15,426	15,795	16,231	16,598	17,122	17,700	18,289
면적 증가분	364,011	272,390	276,092	729,237	256,257	368,568	436,294	366,861	523,962	577,671	589,086
하이퍼마켓	25%	23%	0%	0%	0%	21%	16%	25%	5%	24%	14%
슈퍼마켓	34%	23%	30%	33%	37%	28%	28%	32%	30%	31%	33%
하드디스크카운트스토어	42%	53%	70%	59%	63%	46%	53%	43%	61%	44%	52%
체인점	0%	0%	0%	8%	0%	5%	3%	0%	5%	1%	1%

자료: Citi Investment Research.

구분된다. 도매시장 거래제도는 경매나 수의매매와 같이 일정 제도를 규정하지 않고 있으며, 조직화된 산지조합과 도매업자 사이에서 수의거래 형식으로 이루어진다.

표 2 유럽 각국의 하드디스크카운트 스토어의 시장 점유율

단위: %

	2002	2003	2004	2005
프랑스	12.1	12.7	13W2	13.3
독일	31.2	32.9	33.0	34.2
스페인	16.8	17.0	16.9	16.6
영국	6.3	6.5	6.1	6.1

자료: Citi Investment Research.

1.3. 소매업

프랑스의 식품소매점은 하이퍼마켓, 슈퍼마켓, 하드디스크카운트스토어, 체인점 등으로 분류된다. 소매업 총 점포수는 1999년 8,924개에서 2006년 11,311개로 완만한 상승 추세를 보이고 있다. 면적상으로 가장 큰 비중을 차지하는 것은 하드디스크카운트 스토어이다. 프랑스의 하드디스크카운트 스토어의 시장점유율은 2000년에는 10% 미만이었으나 2000년 이후 13% 수준을 유지하였다. 유럽의 다른 국가들은 독일이 약 33%, 스페인이 16% 및 영국은 6%로 나타났다.

100m² 당 1명을 고용하는 하드디스크카운트 스토어는 슈퍼마켓에 비해 1/5 수준으로 바람직한 고용창출 효과는 없으나 시장전문가들은 각종 규제에도 불구하고 프랑스의 하드디스크카운트 스토어 시장 점유율이 이미 EU 평균을 넘어섰고 향후 20%에 근접할 것으로 전망한다.

2. EU의 농산물 유통관련 정책

2.1. 공동농업정책(Common Agricultural Policy, CAP) 2)

EU의 공동농업정책(CAP)은 다양한 시장관련 제도와 농가에 대한 직접지불제도로 이루어진 농정의 제1기둥(first pillar)과 농촌개발정책이라는 제2기둥으로 구성되어 있

2) 조영수 외(2010), 유찬희(2007)에서 일부 발췌하였다.

다. 제1기등은 다양한 농업부문의 지원을 하나로 통합하고 생산과의 연계성을 제거하여 농가가 선택한 작물에 관계없이 지원하는 정책이고, 제2기등은 경쟁력 강화, 구조조정, 다각화 및 다원화 기능 수행 농촌개발에 대한 정책이다.

EU의 CAP은 1962년에 품목별 지지가격을 설정하며 태동하였고, 1992년 1차 개혁을 통해 곡물지지가격을 30% 인하, 가격 인하분을 100% 보상직불로 전환하였다. 이후 Agenda 2000에서 곡물지지가격을 15% 인하, 가격인하분의 50%를 보상직불로 전환하였고 2005년 3차 개혁을 통해 품목별 지지가격은 유지하고 품목별 직접지불제도를 통합한 단일 직접지불제도를 도입하였다.

EU의 CAP는 2013년까지 개정이 완료될 예정이다. 2010년 11월 18일 “The Cap toward 2020” 개최 이후 광범위한 공개 토론을 거쳐, 2011년 10월 12일에는 CAP을 보다 경쟁력 있고 지속가능한 농업 및 활기찬 농촌에 있어 효과적으로 설계된 정책 제안을 하였다. 그 동안의 개혁과정을 거쳐 CAP은 농산물 가격 지지를 통한 간접적 농가소득 지지에서 직접적인 농가소득지원으로 변화였다. 무역왜곡이 없는 블루박스(blue box) 정책의 비중을 크게 높임으로써 예산을 절감하고 지원 대상이었던 농산물의 생산량을 감소시키는 효과를 가져왔다.

2.1.1. 직접지불제도

EU는 2003년 농정개혁을 통해 새로운 농가 단일직불제(Single Farm Payment Scheme)를 도입하였다. 농가단일직불제는 2000~2002년의 다양한 농업부문의 지원을 하나로 통합하고 농가가 선택한 작물과 관계없이 지급되는 특징이 있다. 그러나 신규회원국인 경우 기준년도 자료가 없어 경지면적을 기준으로 지급할 수 있도록 단순화하고, 농업인들의 의식과 영농수준을 고려하여 당장 직불관련 상호준수사항(cross compliance)을 전면 적용하는 대신 선택적 유예를 허용하는 단일면적 직접지불제도(Single Area Payment Scheme)를 시행하였다. 이는 보조와 생산 간의 연계를 끊기 위한 것이다. 이를 통해 비효율과 과잉생산 등 시장 왜곡을 방지하고 농가소득 안정화를 도모하고 있다.

단일직불금의 산출은 농가별로 기준 기간과 면적을 근거하여 받았던 과거지급실적(historic payment)을 적용하는 방식과, 지역(region)에서 받은 평균 과거지급실적을 면적 기준으로 환산한 고정지급액 방식으로 구분된다.

직불금을 받기 위해서는 농가는 환경, 식품안전, 동식물 위생, 동물복지 등의 18개 관리법 규정을 포함한 부가준수사항을 지켜야 한다. 조건불리지역과 농업환경조치 등 농촌개발조치에는 바람직한 영농방식(Good Farming Practice) 지침이 도입된다. 그러나

부가준수사항을 지키지 않으면 직불금을 줄이거나 보류할 수 있다.

회원국들은 최소 생산 수준 유지를 위해 필요한 경우 특정한 방식의 생산 연계적 지원을 할 수 있다. 이사회 규정(Council Regulation No. 73/2009)은 2010년 이후 직접지불 대상을 경지규모 1ha 이상 또는 직접지불금 지급액이 100유로 이상의 농가로 설정하였다.

단일직불 상한은 2013년 기준으로 프랑스(83.6억 유로), 독일(57.7억 유로), 스페인(46.7억 유로), 영국(39.8억 유로), 이탈리아(38.7억 유로) 순으로 높으며 또한 단일직불 지출이 공동농업정책 예산 상한을 초과할 경우 지급률을 낮추도록 하는 조치도 마련하였다.

2.1.2. 농촌개발정책

2005년 EU 농업각료이사회는 2007~2013년에 집행할 새로운 농업개발정책을 채택하였다. 유럽농촌개발기금(European Rural Development Fund)을 조성하여 정책목표 우선순위에 초점을 두는 전략적 접근, 농촌개발사업에 있어 상향식 접근방식 강화(회원국, 지역 활동그룹의 역할 제고), 사전·사후통제·평가보고 체계의 일원화, 회원국과 집행위원회의 명확한 책임을 구분하였다.

농촌개발정책의 3대 우선순위 축(priority axes)은 농림업의 경쟁력(제1축), 환경 및 국토관리(제2축), 삶의 질 및 농촌경제의 다각화(제3축) 및 Leader 형태의 사업지원이 한 축으로 추가된다. 전체적인 프로그램의 균형을 위해 회원국이 전체 예산 중 분야별로 배정해야 하는 최소 예산 지원 비율이 정해져 있다. 제1축 10%, 제2축 25%, 제3축 10%, Leader 분야 5%(신규회원국은 2.5%)이다.

농촌개발예산은 EU와 회원국의 공동부담 형태로 지원되며, 각 회원국이 정한 사업에 EU 공동예산을 지원하는 최대 비율은 제1축 50%, 제2축 55%, 제3축 50%이나 낙후지역(convergence region)³⁾의 경우 제1축 75%, 제2축 80%이다. 2007~2013년 농촌개발예산 총액은 882.9억 유로에 이르며, 그 중 낙후지역을 위한 최소 예산은 285.4억 유로이다.

2.2. 청과물 생산자조직 지원제도⁴⁾

2.2.1. 개황

EU의 채소, 과일류의 생산액은 2007년 기준으로 약 533억 유로로 전체 농업생산액의 20% 정도 차지하고 있다. EU의 청과물 생산농가는 약 430만호이며, 스페인이 103

3) Convergence region은 1인당 GDP가 EU 평균치의 75% 이하인 지역을 의미한다.

4) 청과물 생산자조직 지원제도는 정호근(2012)의 내용에서 일부 발췌하였다.

만호(24%)로 가장 많고 폴란드 77만호(18%), 이태리 73만호(17%) 수준이다. EU 청과물 생산농가의 평균 규모는 10ha 미만이며 생산농가의 55%가 2ha 미만이다.

청과물 생산자조직(Producer Organization, PO)은 과일, 채소 농가들이 자발적으로 조직한 단체이며, 주로 품목별 판매협동조합이다. EU 27개국의 PO는 2000년에는 446개에 불과하였으나 2000년대 후반에는 1,500여개를 넘어서며 매년 증가하고 있다. 2000년에서 2006년 사이 생산자 조직의 총생산가치는 40억 유로에서 137억 유로로 크게 성장하였다. 생산자조직이 없는 EU 회원국은 에스토니아, 룩셈부르크, 라트비아 및 리투아니아 4개에 불과하다.

2007년 과일 및 채소 개혁에서는 생산자조직의 위험관리를 위한 지원이 도입되었으며 과일과 채소 가공 부분과 과일과 채소를 재배지역도 단일직불 체계에 통합되었다. 과일과 채소에 대한 학교 급식 프로그램이 도입되었으나 수출보조는 폐지되었다.

프랑스 정부는 EU의 생산자조직(PO) 정책에 부응하여 생산자조직을 승인하기 위한 요건으로 가입회원 농가수에 따른 개별회원농가 출하액의 최저금액을 설정하여 생산자조직의 규모화 및 가입농가 생산규모의 동질화를 추구하고 있다. 예를 들어 가입 회원농가수가 5~14명인 경우 가입농가의 최저 출하액은 2만 유로 이상이며, 40명 이상인 경우에는 1만 유로 이상 등이다. 또한 취급량 기준으로 생산자 조직은 해당 지역 범위 내 생산량의 15% 이상을 취급해야 하는 규정도 도입하여 생산자조직이 주도적인 역할을 담당하도록 하고 있다.

프랑스는 1997년 이후 주요 품목군을 중심으로 전국에 8개의 광역단위 생산자조직 연합회를 조직하여 생산자조직간 조정 역할을 수행하고 있다. 이들 광역연합조직의 역할은 참여 생산자조직의 2/3 이상 동의를 얻어 제정한 내부 규칙을 해당 지역 내의 모든 생산자들에게 적용하는 것이다. 내부 규칙은 품질준수, 출하물량조절, 수급안정을 위한 생산정보의 취합분석, 식품안전 및 친환경 기술의 적용, 수급안정을 위한 산지폐기 등이다.

프랑스의 원예농산물 협동조합은 생산자조직의 80% 이상을 차지하고 유럽연합으로부터 지원되는 운영자금의 3/4 이상을 점유하고 있다. 운영프로그램과 자금을 지원받는 대신 지역농정국, 국립원예사무국, 세관, 세무서 등 다양한 공공기관의 통제와 감독을 받아야 하는 의무를 진다. 이러한 제약점 때문에 일부 협동조합 이사진들은 지원자금의 포기를 검토하기도 한다.

2.2.2. 청과물 생산자조직 지원프로그램

소비자 시장을 장악하고 있는 대형유통업체로부터 농업인을 보호하기 위해 EU 집

행위는 공동농업정책 내에 청과물 생산자조직(Producer Organization) 지원프로그램을 1972년부터 수립 운영하고 있다. 소규모 품목협동조합이 대부분인 이들 생산자조직이 출하하는 과일, 채소류는 전체 생산액의 33%를 차지하고 있으며, 생산자조직의 규모화를 통해 시장 교섭력을 제고하고자 한다. 생산조직 육성의 목적은 산지 가격안정을 통한 농가소득 향상, 생산자조직이 주도하는 상품화 및 판매활성화, 공정경쟁 유도, 유통효율화를 도모하기 위한 품질규정의 준수 등이다. EU로부터 자금 지원을 받는 생산자조직의 생산자는 생산물 전체를 생산자 조직을 통해 판매해야 하며, 필요한 경우 일부 물량에 대해 예외를 인정하고 있다.

EU 회원국 정부는 요건을 갖추고 승인을 요청한 생산자 조직을 심의하여 5년 동안 생산자조직으로 승인하고 필요한 경우 운영비용의 일부를 지원하고 있다.

유럽연합은 1992년 시장기능의 활성화와 정부 개입을 축소하는 방향으로 공동농업정책을 획기적으로 개혁하고 있다. 청과물 분야에서도 정부의 개입을 축소하는 대신 생산자의 조직화 역량을 강화시켜 경쟁력을 향상시키고자 한다. 생산자조직에 가입한 회원농가들은 1) 생산 전량출하의무, 2) 품질, 물량조절, 환경보호 등과 관련된 조직 규정 준수, 3) 관련 정보 제공 및 수수료(회비) 납부 등의 의무를 지고 있다.

EU는 Agenda 2000과 2003년의 중간 개혁을 통해 생산과 연계된 보조금을 완전 폐지하고 단일직불제도를 도입하였으며, 농업의 다원적 기능과 가치를 활성화시키기 위해 농촌개발기금을 도입하였다. 청과물 부문도 생산과 연계된 보조금이 폐지되었으며, 생산자 조직화 정책이 강화되고 있다. 생산 농가들은 생산자조직에 적극 가입하도록 권고되고 있으며, 생산자조직은 각 회원국의 특성을 반영한 전략에 기초하여 운영프로그램을 수행하고 EU로부터 지원을 받을 수 있다.

2.2.3. 청과물 생산자조직의 구성

청과물 생산자 조직은 포장, 유통 등 과일/채소 공급 Chain을 개선하여 경쟁력을 제고하는 목적으로 구성되며 최소 5명의 회원, 국가에서 정한 연간매출액 기준을 충족해야 한다. 영국의 경우 회원수가 5~14명인 경우 연간 매출액 3백만 유로이상이어야 생산자조직으로 인정한다. 회원이 생산한 농산물은 100% 생산자 조직을 통해 출하해야 하나 생산자 조직의 동의하에 생산자가 직접 출하 가능하다(25% 수준).

생산자 조직의 형태는 협동조합 또는 유한회사로 행정비용을 줄이기 위해 연합조직(association)을 운영하거나 생산과 마케팅을 효율적으로 하기 위해 분점(inter branch)을 두는 경향이 있다.

2.2.4. 성과물 생산자조직 지원

생산자 조직은 과일/채소 생산성 제고를 위한 프로그램을 운영한다. 생산에서는 생산기술, 검역조치, 판매시설, 유리온실·예냉장치 등 기계, 장비 구입, 교육, 연구, 유기농생산 장려, 품질관리에서는 장비, 인력지원, 잔류물질 분석, 검역수단, 마케팅에서는 과일 및 채소 판매장려(자연 또는 신선 이미지 부각) 등에 지원된다. 일반적인 생산비 및 간접비 지원, 보험, 개별 상품의 브랜드 또는 지리적 표시 홍보는 지원이 제한된다.

생산자조직은 운영 프로그램 중 어느 쪽에 집중할지 선택이 가능하나 국가의 승인을 받아야 한다. EU에서 운영기금의 50% 수준을 지원하고 나머지 비용은 생산자 조직 회원 또는 과일/채소 판매수익으로 충당하며, EU는 생산자 조직 회원이 생산한 농산물의 시장가치의 4.1%(최대 4.6%) 또는 운영프로그램의 50% 중 적은 액수를 지원한다. 생산자조직 시장점유율이 높을수록 많은 운영기금을 지원한다. 생산자조직의 자체부담 비중을 50%로 높게 설정한 것은 조직원들의 자발적인 의지를 유도하고 책임성과 자율성을 보장하기 위함이다(국승용 외, 2011).

수매는 과일/채소 부문 시장에 단기간 수급상 위기가 발생할 경우 사용할 수 있는 유일한 시장관리수단으로 생산자 조직은 생산자조직을 통해 출하되는 16개 상품의 10%(감귤은 5%, 사과, 배는 8%) 범위 내에서 자기 책임 하에 과일/채소의 종류, 기한에 상관없이 수매한다. 수매대상 품목인 꽃양배추(cauliflowers) 감귤(mandarin, clementines), 토마토, 가지(aubergines), 살구(apricots), 복숭아(peaches, nectarine), 레몬, 배, 포도, 사과, 온주밀감(Satsumas), 오렌지, 멜론, 수박 이외의 품목은 생산자 운영기금 재원의 30% 범위 내에서 수매에 필요한 자금을 받을 수 있다. 생산자 조직 회원은 수매보상금을 지원받으며, 생산자 조직 비회원 농민은 회원농민의 90%수준의 보상금을 지원받는다. 산지 조직은 수매에 소요되는 재원을 조달하여야 하며 EU는 제한된 수준(Community withdrawal compensation)에서 보상한다. 수매된 농산물은 국가가 지정한 자선단체, 어린이 캠프 등에 무료로 공급되거나 사료, 알코올 원료 등으로 사용하기도 하는데 EU의 수매 보상금이 줄어들고 운영기금을 생산자 조직이 공동으로 부담해야 하므로 해마다 시장 출하되는 수준이 축소되는 경향이 있다.

수매는 WTO상 감축대상 보조로서 지원규모 축소가 불가피하나 과일/채소분야 시장의 특성상 단기적인 수요공급의 불안정, 기후·온도변화에 따른 수요변화, 수입증가에 따른 시장교란 등 위기상황이 발생하므로 별도의 위기관리수단이 필요하다.

과일/채소 분야는 투입재가 많이 소요되는 분야로서 농약, 중금속, 화학비료의 과다

사용, 농업용수 과다사용의 문제가 발생하는데 EU는 생산자조직의 운영프로그램에 환경친화적 기술의 개발 및 보급, 쓰레기 관리기술을 포함시키도록 규정하고 있다.

EU는 UN/ECE(Economic Commission for Europe)에 의해 채택된 과일/채소 일반기준을 배송, 도매, 소매, 수입, 수출 등 모든 유통단계에 적용하고 있으며 회원국들이 기준 준수 여부를 점검하여 소매단계에서는 신선도, 라벨링 등 특별규정이 있으며 포장 전 단계, 직접 소비자에게 직거래하는 경우, 가공품 등과 연계된 경우에는 예외를 둔다. EU 집행위는 소비자들의 요구에 부응하여 추가적으로 광범위한 유통 표준 설정을 검토 중이다.

수입관리 및 수출보조로는 계절관세, 쿼터, 문전가격(Entry price) 등의 수입관리제도를 운영하고 문전가격은 EU 집행위가 세계시장가격, 원산지를 감안하여 결정한다. 과일/채소 수출의 약 1/3이 수출보조금(Export refund)의 혜택이 있으나 수출보조금 지원액이 과일/채소 분야 예산총액에서 차지하는 비중은 해마다 줄어드는 추세이다(2005년 수출환급금은 27.3백만 유로로 신선채소 과일 예산총액 634.4백만 유로의 4.3%).

2.3. 네덜란드의 품목 위원회

네덜란드는 품목별로 위원회(commodity board)가 구성되어 민간 주도형으로 농정을 추진하고 있다. 그 중 네덜란드 청과물위원회(Product Board)는 청과물 생산자, 도매업 종사자, 소매업종사자, 무역업자(수입, 수출), 가공업자, 기타 유통업자 등 4만여 명으로 구성되어 있고, 이들 당사자들의 이해가 상충되지 않게 잘 조절하며 경쟁력을 높일 수 있도록 노력하고 있다.

청과물위원회의 역할은 품질관리, 기술개발 및 소비촉진의 지원을 통해 원예농산물 산업이 발전할 수 있도록 여건을 조성하는데 있다. 청과물위원회에서 결정한 사안은 모든 단체들에게 공히 법률적 구속력을 가진다. 예를 들어 모든 품목단체들은 생산물 위원회가 규정한 품질기준을 준수해야하는 의무가 있다.

청과물위원회는 매년 약 1,000억 원 정도의 자조금을 거출하여 기술개발, 시장조사, 품질관리, 광고, 수출촉진 등과 같은 분야에 사용하고 있다.

3. 유럽의 소매유통 관련 규제 연왕⁵⁾

3.1. 르와이에(ROYER)법

르와이에법은 대형마트의 무차별 성장정책으로부터 중소기업을 보호, 신규 점포 개설을 억제하기 위해 상업장관이었던 르와이에가 제안하여 채택한 법으로 1974년부터 적용하였다. 주 내용은 인구 4만 이상 지역에 면적 1,500m² 이상의 점포를 개점, 혹은 4만 명 이하 지역에는 1,000m² 이상의 점포를 개점하려면 ‘상업 도시계획 도위원회’의 심의를 거친 후 장관의 승인을 얻도록 하였다. 심의위원회 구성 20명(지역구 의원 9명, 업계 대표 9명, 소비자 대표 2명)으로 구성되었다.

대형할인점인 하이퍼마켓은 성장이 억제된 반면 규모가 작은 슈퍼마켓 쪽으로 눈을 돌리게 되어 전체적으로는 슈퍼마켓 규모가 더 커졌다. 또한 신규 개점이 어렵게 되자 기존의 업체를 매수하여 대형화하였으며, 또한 해외로 눈을 돌리는 계기가 되었다.

3.2. 라파랭(Raffarin)법

라파랭법은 1971년에 제정된 르와이에법이 기능을 제대로 못하자 1996년에 동법을 수정 강화한 법이다. 주요 내용은 300m² 이상의 신규매장 개점은 승인을 받아야 한다(종전의 1,000m²에서 300m²으로 요건 강화)는 것이다. 이 법은 하드디스크카운트 매장에 대한 규제가 없어서 하드디스크카운트 매장이 급속히 증가한 것을 억제하기 위한 것이다.

주 내용은 업종변경 시 승인을 득하여야 하고 300m² 이상의 매장 부속 주유소 개점은 규모에 상관없이 승인을 받아야 하고 개점승인 후 2년이 지나도록 실행하지 않으면 재 승인을 받아야 한다.

프랑스 전 지역에서 300m² 이상의 대형마트 입점 시 엄격한 허가절차와 재래상가가 있는 도시 내 상권지역에는 대형마트가 아예 입점하지 못하도록 규제하고 있어 현재 파리에 대형마트가 전무하다. 대부분의 대형마트는 도시외곽에 위치하고 있으며 시내에는 120여개의 소규모 상가와 재래시장들뿐이다.

3.3. 갈랑(Galland)법

갈랑법은 라파랭법과 마찬가지로 1996년에 도입되었다. 갈랑법은 생산자와 소매업

5) 여기서는 프랑스 법률을 중심으로 정리하였다.

자의 관계를 규제하는 것으로 부당 가격인하 판매를 금지하는 법안이다. 핵심 내용은 세금계산서에 표시된 구매가 이하로 출혈 판매하는 것을 금지하는 것이다. 또한 제조업체에게 가격이 맞지 않으면 납품을 거부할 수 있는 권리를 부여하였다.

갈랑법 제정 이전의 1990년대 대형마트들은 경쟁이 심해지면서 판매단가를 낮추는 전략을 구사하게 되어 할인점들은 마진 확보를 위해 납품업체에 가격인하를 요구하는 일이 빈번하였다. 대형할인점들이 납품업체들의 마진을 거의 없앴으로써 메이커의 과산, 중장기 전략 부재, 연구개발비 삭감, 수출 경쟁력 약화, 품질 저하 등의 폐단을 가져왔다. 납품단가가 낮아진 제조업체들은 원가 절감을 위해서 인력 구조조정을 하지 않을 수 없었으며 이는 곧 고용 불안정으로 이어졌다.

갈랑법으로 인해 매입 가격 이하로 상품을 판매하는 것이 금지되어 소매업자가 가격을 제한 없이 내리는 것은 불가능해졌다. 반면 이로 인한 부작용으로 업계에서는 공급자가 소매업자에게 백마진(back margin)을 돌려주는 형태의 거래가 성행하게 되었다. 이를 보완하기 위해 2007년 1월부터 Dutreli법으로 규제하여 백마진을 20%P 감소한 15%로 제한하는 정책을 시행하였다. 2008년에는 Luc Chatel, Attali 등이 최저 판매가격을 송장 가격의 65% 수준의 순가격 또는 그 이하로 판매할 수 있는 Galland법 개정을 주창하였다. 그러나 하드 디스카운트 스토어는 매입 가격을 유연하게 조정할 수 있는 자사브랜드(private brand) 상품을 취급하기 때문에 저가 전략으로 시장을 계속 확대하였고, 2010년 1월 프랑스성장촉진위원회에서는 소매업자들이 가격을 큰 폭으로 인하하는 것이 불가능하고 유통업자들의 자율경쟁이 제한되므로 갈랑법을 폐기해야한다는 의견이 대두되었다.

표 3 갈랑법으로 인한 최저 판매가격의 변화

단위: %

품종	2006년 이전	2007년 1월 이후	2008년 이후	Attali 제안
공식 가격	110	110	110	110
송장 할인	-10	-10	-45	-45
영수증 상 할인이 포함된 가격	100	100	65	65
판매 임계 가격	100	80	65	-
백마진	35	15	0	
순가격	65	65	65	
최저 판매 가격	100	80	65	<65

자료: Citi Investment Research.

참고문헌

- 기회성, “농산물 유통환경 및 기능변화에 따른 공영 도매시장 대응방안 연구 : 법인 경영자 인식 분석을 중심으로,” 건국대학교 박사학위 논문, 2010.
- 농협경제연구소, “EU의 청과물 생산자조직에 대한 지원,” 2011.
- 유찬희, “EU, CAP 개혁을 위한 정책검증 변화,” 한국농촌경제연구원, 2007.
- 이명현, “농가단위 직접지불제도 : EU의 단일직접지불제(Single Payment),” GSJ, 『시선집중 제10호』, 2006.
- 임송수 외, 『EU 농업구조 변화와 농정개혁 연구』, 한국농촌경제연구원, 2007.
- 조영수 외, “EU의 소농 현황 및 지원정책,” 농협경제연구소, 『2010 NHERI 리포트 130호』, 2010.
- 정호근, “EU 공동농업정책과 농정개혁,” 한국농촌경제연구원, 2012.
- Citigroup Global Markets, “*French Food Retailing*”. 『Retailing - Supermarkets(Citi)』, 2007.
- European Farmers and Agri-Cooperatives, 『Fruit and Vegetable Producer Organisations in the EU: Overview and Prospects』.

참고사이트

- EU(europa) (<http://europa.eu>)
- EU집행위원회(European Commission) (<http://ec.europa.eu>)

● WORLD AGRICULTURE

세계 농식품 산업 동향

세계 바이오연료산업 동향과 전망

녹색유전 한국농업의 도전 | 성진근

세계 바이오연료산업 동향과 전망 | 김용택

미국 바이오연료산업 동향과 전망 | 정호근

일본 바이오연료산업 동향과 전망 | 이혜은·박한울

EU 바이오연료산업 동향과 전망 | 윤병삼

녹색유전(綠色油田), 한국농업의 도전*

- 시안(試案)적 접근 -

성진근
((사)한국농업경영포럼 이사장, 충북대 명예교수)

1. 바이오에너지의 생산과 이용

농업은 사람이나 가축의 육체적 활동에 필요한 에너지를 제공하는 식료품을 생산·공급하는 산업이다. 이러한 기본적인 기능에 추가하여 화석연료를 대체하는 바이오연료(Biofuel)를 생산하는 기능이 에너지 위기와 연계되어 주목받고 있다. 자동차의 연료로 사용될 수 있는 바이오연료는 크게 바이오에탄올과 바이오디젤 등의 액체형과 바이오가스 등의 가스형으로 분리된다.

휘발유를 대체할 수 있는 바이오에탄올은 당질계 작물(사탕수수, 사탕무) 또는 전분질계 작물(카사바, 고구마, 옥수수) 그리고 섬유질계(억새, 갈대) 등의 원료를 이용하여 당화(糖化) 및 발효과정을 거쳐서 생산된다.

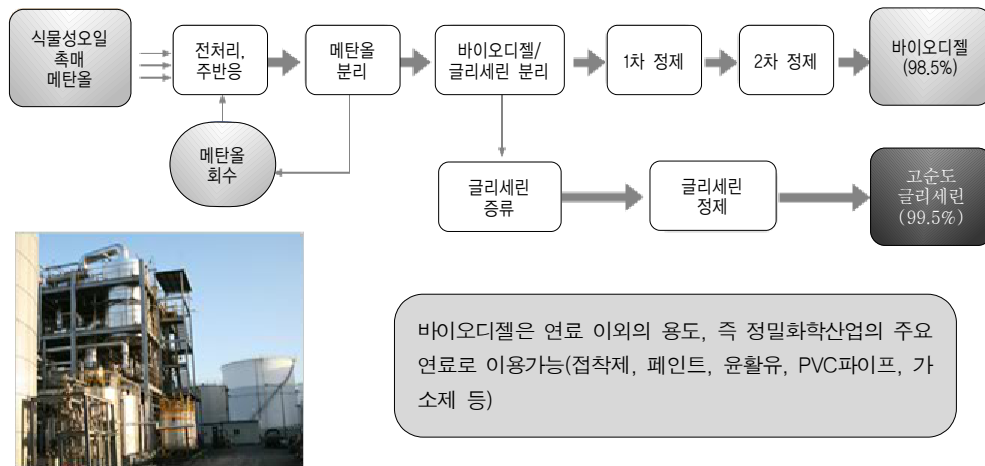
그림 1 바이오에탄올 생산 과정



* (kamf@kamf.net, 02-2226-0393)

경유를 대체할 수 있는 바이오디젤은 식물성 기름(유채유, 대두유, 팜유)과 동물성 유지, 폐식용유 등을 정제·가공하여 생산된다.

그림 2 바이오디젤 생산과정



자료 : 엠에너지, 2012.

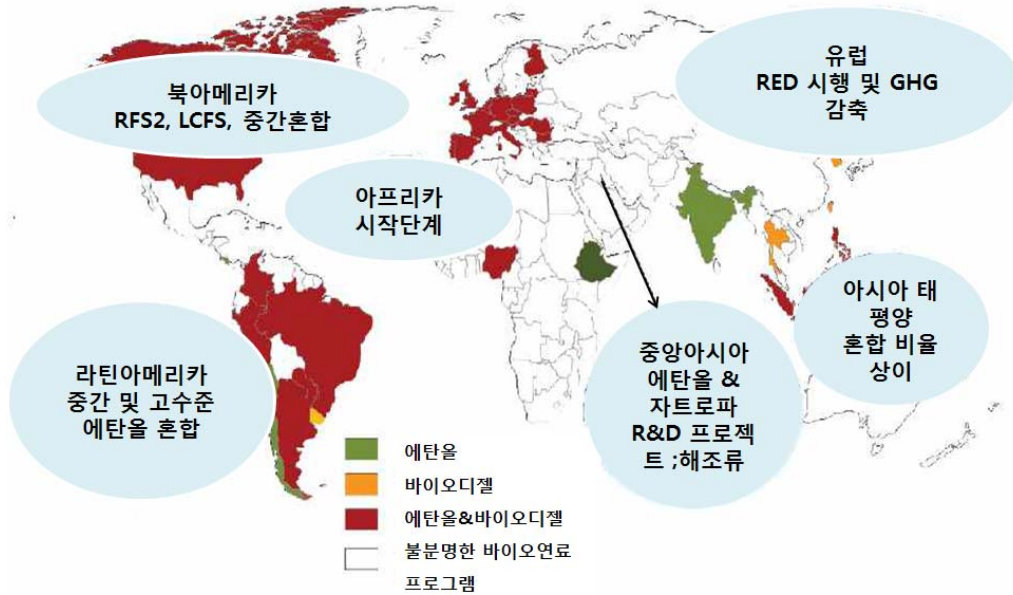
바이오가스는 목질계 셀룰로오스(나무, 농작물 부산물, 풀 등에서 추출)나 가축분뇨, 음식쓰레기 등의 발효과정을 통해서 생산된다.

바이오연료는 순수한 원액을 사용하기 보다는 기존의 화석연료(휘발유, 경유)와 혼합하여 사용하는 것이 보편적이다. 전 세계적으로 바이오에탄올 10%를 혼합한 휘발유(E-10)가 사용되고 있으며 바이오디젤 5~20% 정도를 혼합한 경유(BD-5~BD-20)가 사용되고 있다.

1.1. 세계 각국의 바이오연료 이용 현황

2011년 10월 기준으로 국가 차원의 바이오연료 혼합의무를 시행하는 나라는 35개국이며, 일부 도시나 주(state) 차원에서 시행하는 나라는 6개국이다. 또한 10년 이내에 바이오연료의 혼합의무를 계획 중인 나라도 26개국으로 파악되고 있다. <그림 3>은 전 세계 지역별로 바이오연료 혼합의무의 도입현황을 나타내고 있으며, 북미대륙은 미국과 캐나다를 중심으로 신재생연료 혼합의무 프로그램(Renewable Fuel Standard(RFS))¹⁾과 미국 캘리포니아 중심의 저탄소연료 프로그램(Low Carbon Fuel Standard(LCFS))

그림 3 세계 바이오에너지 보급 정책



자료 : 김재곤, "국내외 바이오에너지의 보급현황, 지속가능성 기준 도입현황과 기술개발 연구현황 분석", 한국석유관리원 녹색 기술연구소, 2011.

등을 시행하고 있다.

남미대륙도 자국생산 바이오연료를 기반으로 바이오에탄올 보급이 활성화되고 있다. 특히, 브라질은 수송부문에 바이오연료의 혼합을 전 세계적으로 가장 먼저 시행한 국가이며, 브라질의 바이오연료 보급정책의 핵심은 1977년부터 시행 중인 ‘국가 알코올(Pro-Alcohol) 프로그램’으로 자국의 사탕수수 원료기반 에탄올을 수송용 휘발유에 20%를 혼합의무화하고 있다.

유럽연합(EU) 27개국은 바이오디젤 기반의 수송용 바이오연료를 2009년 설정된 신 재생에너지 지침(2009/28/EC)에 의해 보급하고 있다.

우리나라에서는 석유위기에 대응하여 에너지자급도 향상과 온실가스 감축 등을 목표로 하여 2007년부터 바이오디젤 0.5%를 경유에 혼합하여 보급하고 이 혼합비율을 매년 0.5%p씩 상향하여 2010년 현재 바이오디젤 2%를 혼합한 경유 BD-2를 보급하고

1) 미국의 수송부문의 바이오연료 혼합의무제도(Renewable Fuel Standard, RFS)는 화석연료를 공급하는 의무대상자로 하여금 자신이 공급하는 화석연료의 일정비율을 바이오연료로 공급토록 의무화하는 제도를 말함.

있다. 정부는 앞으로 2020년까지 현재의 혼합비율을 BD-7으로 상향시킬 계획이다.

그러나 전 세계적으로 생산량이 5배나 많은²⁾ 바이오에탄올에 대해서는 정유회사들의 소극적인 자세로 인하여 구체적인 보급 확대계획이 없이 휘발유의 MTBE³⁾ 대체재로 바이오에탄올을 최대 6.7%까지 사용가능하게 하는 휘발유 규격만 개정하고 있을 뿐이다. OECD/FAO사무국은 세계 바이오연료 생산량은 바이오연료 사용에 대한 의무 강화와 원유가격 강세 등의 영향으로 향후에도 빠른 속도로 증가하게 될 것으로 전망하고 있다.

바이오에탄올은 미국과 브라질의 주도로 연평균 6.16%씩 증가하여 2019년에는 현재의 2.1배 이상 수준으로 증가하게 될 것이며, 특히 EU(27)와 아시아·태평양 국가들의 생산증가율이 높을 것으로 전망하고 있다. 바이오디젤은 연평균 7.33%씩 증가하여 2019년에는 현재의 2.7배 수준으로 증가하게 될 것이며, 특히 아시아 태평양 국가들의 생산증가율이 높을 것으로 전망하고 있다.

표 1 바이오연료의 세계 주요 국가별 생산량 추정

지역	바이오에탄올 생산량(백만 L)		성장률(%) (2010~2019)	바이오디젤 생산량(백만 L)		성장률(%) (2010~2019)
	2007~2009 평균	2019추정치		2007~2009 평균	2019 추정치	
세계전체	74,257	158,849	6.16	15,170	41,171	7.33
미국	34,888	67,919	5.53	2,319	3,818	5.27
Eu(27)	4,890	17,987	10.87	8,041	20,521	7.68
브라질	25,308	55,020	6.30	958	3,057	4.88
중국	3,917	5,999	3.03	-	-	-
인도	1,949	2,803	3.80	130	3,035	34.50
태국	593	2,207	7.43	451	1,585	9.41
인도네시아	215	648	4.95	102	1,148	18.39
베트남	150	405	11.89	6	306	39.35

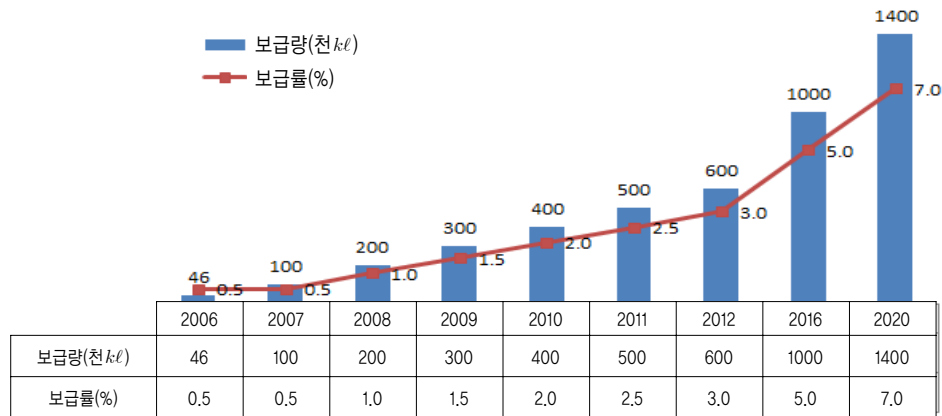
자료 : OECD, OECD-FAO AGRICULTURAL OUTLOOK 2010-2019, 2010.6.

우리나라의 바이오연료는 바이오디젤을 중심으로 하여 2010년 현재 400천kl가 보급되고 있는데 현재의 혼합비율 2%(BD-2)가 2020년까지 7%(BD-7)로 증가하게 될 것으로 1,400kl로 증가할 것으로 전망된다.

2) 2007~2009년 평균 전세계 바이오에탄올 생산량은 742억 리터로 바이오디젤 152억 리터보다 4.9배 많았다.

3) MTBE(Methyl Tertiary Butyl Ether)은 분자에 산소원자를 함유하고 있어 질소산화물과 일산화탄소 등의 발생을 줄일 목적으로 휘발유에 혼합사용하는 화학물질이다.

그림 4 국내 바이오디젤 보급실적 및 전망



자료 : 바이오디젤 중장기 보급계획, 그린에너지산업발전전략(지식경제부).

그러나 바이오에탄올은 파푸아뉴기니에 진출한 창해에탄올과 캄보디아에 진출한 MH에탄올 등 해외 진출한 기업들이 카사바를 원료로 하여 바이오에탄올을 생산하고 있으나 국내에서는 본격적으로 바이오에탄올을 생산·보급하고 있지는 않은 실정이다.

2. 바이오에너지 원료작물의 경제성 검토

2.1. 바이오에너지 원료작물의 개요

세계적으로 바이오디젤 원료로는 유채유(39%), 대두유(30%), 팜유(palm)(14%), 동물성유지(12%), 코코넛유(1%), 기타(4%) 등의 순으로 이용되고 있다. 국내에서는 대두유(35%), 팜유(29%) 등 수입 원료가 70%이고 국내산은 폐식용유(28%), 유채유(0.4%) 등으로 원료의 해외 의존율이 지나치게 높다.

정부는 2007년부터 3년간 바이오디젤의 국내원료 확보 차원에서 매년 국고 18억 원을 지원하여 1,500ha의 농경지에 유채시험사업을 실시한 바 있다. 그러나 당초 목표보다 현저하게 낮은 유채의 생산성(목표의 23%수준) 때문에 원료생산의 경제성 확보가 어려워서 최근에는 해외농장개발로 방향을 전환하고 있다⁴⁾.

또한 동물성 유지의 활용과 해양식물 등으로 바이오 원료개발 영역을 확장하고 있다.

4) 정부는 바이오에너지원료의 해외농장개척 지원내용을 포함하는 '해외자원 개발 사업법'을 개정하고(2009.12.) 동남아시아 국가들의 농장을 확보하여 자트로파와 팜배농장을 2009년까지 11만ha를 개척하였으며 추가로 13만7천ha개척을 추진 중이다.

표 2 국내 바이오디젤의 원료수급

단위 : kℓ

구분		2006	2007	2008	2008	2009
국내산	폐식용유	15,667	35,734	56,821	77,634	185,856
	기타(유채유 등)	398	-	129	2163	2,690
	소계	17,673	37,741	58,829	79,642	187,865
수입산	대두유	46,603	62,734	69,307	52,164	230,808
	팜유	-	237	63,913	122,054	186,204
	폐식용유	-	-	106	16,066	16,172
	기타(유채유)	-	1,370	16,801	13,068	31,239
	소계	46,603	62,971	133,326	203,352	464,423
원료합계		62,668	100,075	207,077	283,149	652,969
국내산 비율		26%	36%	28%	28%	29%

*)09년 납품업체 9개사 자료 기준

자료 : 김철안, "바이오디젤 현황 및 과제", 「바이오에너지산업 활성화 방안 국제 컨퍼런스 자료집」, 에너지경제연구원, 2010.12.

바이오에탄올은 주로 옥수수(미국과 중국), 사탕수수(브라질), 카사바(동남아시아국가)등을 이용하여 생산되고 있다. 최근에는 셀룰로오스(폐목재, 옥수수대)를 분해하여 바이오에탄올을 생산하는 연구가 상당히 진척되고 있으며 자원이 빈약한 우리나라는 억새풀과 갈대를 이용한 바이오에탄올 연구가 진행 중이다.

함수(含水) 바이오에탄올인 국내 주정(酒精) 원료로는 1960년대에는 고구마와 당밀

표 3 원료작물별 에탄올 생산량

구 분	식물명	수 량 (톤/ha)	에탄올생산량 (L/ha)	예상수율(%)	국내이용가능성
셀룰로오스계	개량억새	35.0	14,301	41	상
	벼짚	5.5	1,650	30	중하
	스위치그라스	14.0	10,757	40	중
	맹그로브	-	18,000	-	중
	부들	-	-	40	중
전분질계	고구마	25.0	10,000	40	중
	보리	3.7	1,517	40	상
목질계	포플러	-	-	-	중
	임산폐기물	-	-	-	중
해조류	캘프, 홍조류	66	-	54	중

*개량억새(3배체) : 물억새(4배체)×참억새(2배체)

자료 : 국립농업과학기술원, "바이오에너지 신재생에너지기술", 녹색기술연구현황, 2009.

(molasses)이 이용되다가 1980년대 이후부터는 주정원료의 80% 이상을 카사바를 건조한 타피오카(Tapioca chip)에 의존하고 있으며 주로 동남아국가(베트남, 캄보디아, 태국)로부터 이를 수입하고 있다⁵⁾.

2.2. 에너지 원료작물 국내생산의 불가피성

최근 10년간(2000~2010) 농경지 이용면적은 2,098천ha에서 1,820천ha로 연평균 1.4%씩 줄어왔다. 매년 미곡재배면적은 18,000ha씩, 그리고 채소재배면적은 14,000ha씩 감소해온 대신에 휴경농지는 매년 3,400ha씩 증가해 왔다.

표 4 농경지 면적과 작물별 재배면적의 추이(2000~2010)

단위 : 1,000ha, %

연도	경지 면적	이용 면적	경지 이용률(%)	휴경 농지	식량작물		채소류		과실류
					전체	미곡	전체	시설채소	전체
2000	1,889	2,098	110.5	16.8	1,318 (62.8)	1,072 (51.1)	386 (18.4)	91 (4.3)	73 (8.2)
2005	1,824	1,921	104.7	44.2	1,234 (64.2)	980 (51.0)	298 (15.5)	76 (4.0)	155 (8.1)
2010	1,717	1,820	109.0	50.5	1,083 (59.5)	892 (49.0)	245 (13.5)	66 (3.6)	162 (8.9)
연평균 변화율	-0.96	-1.25	-	11.63 ¹⁾	-1.44	-1.12	-3.26	-1.44	-0.48

1) 2000~2010년간의 연평균 증가율임.

2) ()는 전체 이용면적에 대한 비율임.

자료 : 농림수산식품부, 「농림수산식품주요통계」, 2011.

농촌의 고령화에 의한 노동력 부족과 농업투입자재 가격의 지속적인 인상에 의한 경영수지의 악화 및 수지맞는 작물로의 농가선택이 집중함에 따른 과잉생산과 가격폭락현상 등이 개방 확대와 겹쳐져서 농지이용면적이 지속적으로 감소해오고 있는 것이다. 여기에다 만약 한·중 FTA마저 타결된다면 농지이용면적의 감소추세는 보다 현저해질 것으로 크게 우려되고 있다.

2012년 3월 발효된 한·미 FTA의 영향으로 농업생산액은 개방 15년차까지 총 12조 2천억 원의 생산액 감소가 유발될 것으로 추정되고 있다. 이에 따라 농업부문 총소득은 2011년의 13조 5,300억 원에서 2022년에는 10조 1,610억 원으로 순감소를 보일 것

5) 타피오카의 전분가는 76%로서 타피오카 톤 당 주정수율은 480ℓ인데 반해서 고구마의 전분가는 25%로서 고구마 톤당 주정수율은 400ℓ이다.

으로 전망되고 있다.(한국농촌경제연구원, 농업전망 2012) 유사 이래 성장을 계속해 왔던 이 땅의 농업이 바야흐로 실질적인 위축의 시대로 진입하고 있는 것이다.

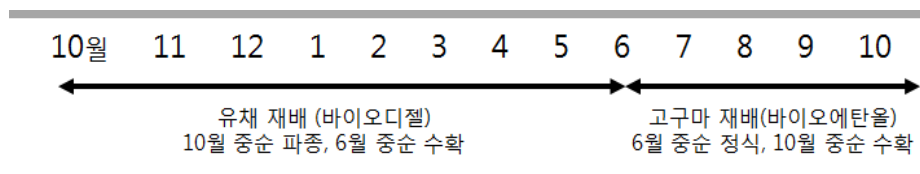
FTA 대책 차원에서 다양한 개방대책이 발표되고 있긴 하지만 작물재배면적의 감소에 의한 농업의 본격적인 위축에 대응할 수 있는 근본적인 대책보다는 직불제 확충 등 피해보전에 초점을 맞춘 현상대응적인 정책들만 강조되고 있는 것이 우리의 현실이다.

에너지 원료작물을 한국농업의 새로운 작물재배체계로 도입해야 할 가장 큰 이유가 여기에 있다. 에너지 원료작물은 그야말로 수요가 무한할 뿐만 아니라 기존 농작물과의 시장경합(과잉생산→가격폭락)도 없는 한국농업의 블루오션(Blue ocean)이다. 날로 확대되고 있는 휴경농지와 미이용 농지의 생산화를 통하여 식량안보가치 이외의 에너지 안보가치를 한국농업에 부여할 수 있기 때문에 농업에 대한 국민의 사랑과 신뢰를 확보할 수 있다. 국산원료작물을 사용할 경우, 에너지의 해외의존도를 줄이는 동시에 에너지 안보능력을 확충할 수 있기 때문이다. 원료재배과정에서 농촌경관을 조성하고 온실가스를 감축할 수 있다는 점, 부산물을 사료자원으로 활용할 수 있다는 점, 원료작물 생산과정과 가공·정제과정에서 새로운 일자리 창출을 기대할 수 있다는 점 등도 에너지 원료작물 생산을 한국농업의 새로운 영역으로 받아들여야 하는 중요한 이유이다.

2.3. 에너지 원료작물의 경제성 분석

바이오연료(Biofuel) 생산을 목적으로 하여 원료작물을 전문적으로 대량 생산하고 있는 국내농업의 실증적인 자료는 없다. 여기에서는 바이오디젤의 원료작물로 유채를, 그리고 바이오 에탄올 원료작물로 고구마를 선택하여 농촌진흥청에서 발표하고 있는 표준소득자료와 국제가격 등을 참고로 하여 경제성 분석을 시도하였다. 따라서 분석결과는 실제 대단위재배를 할 경우와는 많이 다를 수 있다. 특히 경영비 절감의 여지는 크다.

그림 5 (유채+고구마) 이모작 작부체계



2.3.1. 유채의 경제성 분석

우리나라에서 재배되고 있는 유채는 대부분 경관조성용이다. 그러므로 다비성(多肥性)작물인 유채종실 생산량은 국제평균 수준보다 훨씬 낮다⁶⁾. 그러므로 적절한 시비 방법의 개선 등으로 국제평균 수준인 200kg/10a를 기준으로 하여 단계적으로 생산성 향상 목표를 300kg/10a로 높여나가는 것이 합리적이다⁷⁾.

표 5 유채재배의 토지 단위당(10a) 수익성 비교

단위: 원/10a

구분		표준소득 생산비 적용 (농촌진흥청 자료)	비고
조수입	수량(kg)	200	생산성 목표 200kg/10a
	단가(원/kg) ¹⁾	2,489	유채종실 수입가격 2,164\$/kg(2011), 환율 1,150원/\$ 적용
	금액	498,000	
	경관 직불 보조금	170,000	경관직불보조금 1,700천원/ha
	소계	668,000	
생산비	자재비	102,608	
	대농구, 시설상각비	69,018	
	수선비, 임차료	29,501	
	인건비(고용, 자가)	207,375	기계화영농단지로 인건비 절감 가능
	토지자본 용역비	47,500	95,000원의 1/2 적용 ²⁾
	고정 및 유통자본 용역비	14,176	
	소계	470,178	
	순수입	197,822	

주1: 2011년 제주도 유채수매가격은 1,500원/kg, 유채수입가격은 2,164\$/kg.

2011년 유채유 수입량은 109,200톤 수입가격은 132.2\$/kg.

주2: 고구마 이모작재배로 전국 평균 토지임대료의 50% 가정.

유채생산성 200kg/10a에다 유채종실 수입가격을 적용할 경우, 10a 당 조수입은 경관 직불금을 포함하여 668천원/10a가 되고 여기에서 전국 평균생산비를 제외하면 유채재배의 순소득은 198천원/10a가 된다.

표 6 바이오디젤 단위(ℓ)당 주·부산물 가치 추정

생산물 구분	금액(원)	비중(%)	비고
글리세린	99	10.9	kg당 글리세린 가치:1,128원 가정 (국제가격 981\$/톤)
유채박	448	49.2	유채박 가치 : 448,000원/톤 가정(2011년 평균수입단가 390\$/톤)
유채짚	214	23.5	유채짚 가치 : 177,000원/톤 가정(2011년 수입조사료단가 322\$/톤의 1/2수준)
유채 꿀 수입	150	16.4	(꿀15kg/ha×20,000원/kg÷2,000) 가정
합 계	911	100.0	

6) 우리나라 유채 평균 종실생산량은 155kg/10a로 2011년 국제평균 194kg의 80% 수준이다.(유럽연합 331kg, 미국 203kg, 중국 188kg 등)

7) 농촌진흥청 바이오에너지작물센터에 의하면 시험장 수준에서는 유채종자 선망은 448kg, 수안은 464kg의 생산 실적을 보였다.

유채씨는 압착공정을 거쳐서 유채유와 부산물을 생산한다. 부산물은 유채박(粕)과 유채이삭 등의 사료자원과 그 외에 경관조성, 탄소배출권 확보, 밀원(蜜源) 확보 및 고구마 이모작 재배 등이 유채재배의 부수적인 경제적 가치가 될 것이다. 탄소배출권 확보와 고구마 이모작 재배소득을 제외한 유채씨 생산과 가공으로 발생하게 되는 부산물 가치는 주산물인 바이오디젤 국제가격(1,431원/ℓ)의 64% 수준인 것으로 분석된다.

바이오디젤 생산원가는 2,604원/ℓ로 2011년 국제바이오디젤가격 1,431원/ℓ와 비교하면 1.8배나 비싼 것으로 결론지을 수 있다.

표 7 유채유 가공·정제 비용(원/ℓ)

비용	금액	비고
유채 생산비(원/톤)		
원료(유채) 생산비	2,351,000	생산비 4,701,800원/ha, 생산성 2톤/ha (표4)
경관 직불금 보조	-850,000	1,700,000원/ha, 850,000원/톤
최종 유채 생산비	1,501,000	유채 톤당 생산비
바이오 디젤 생산비(원/ℓ)		
유채씨 구입비	3,153	유채 톤당 바이오디젤 생산량 476ℓ (오일함량 43%, 추출률 98%, 전환계수 1.13) 1,501,000 ÷ 476
유채 생산, 가공부산물	-911	(표 5)
정제 가공비	362	(표 6)에너지연구원자료(자본비+인건비+제조관리비)
보조금과 부산물 편익을 감안한 순 생산비	2,604	2011년 국제 바이오디젤가격, 1,431원/ℓ와 비교하면 2배나 비쌈

주1: 만약 생산성이 3톤/ha으로 향상될 경우, 순생산비는 1,800원/ℓ 내외가 되어 국제바이오디젤 가격의 상승과 함께 경제성 확보가 가능할 것임.

국제 유채씨와 유채박 및 유채유의 가격상승 추세가 계속되고 있으므로 유채재배의 경제성은 앞으로 호전될 전망이다.

표 8 유채씨, 유채유, 유채박의 국제가격 추이(2006~2011)

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	단위:\$/ton 연평균 상승률(%)
유채씨 ¹⁾	292	375	644	393	419	647	17.2
유채유 ²⁾	770	852	1410	868	927	1367	12.2
유채박 ³⁾	129	184	298	195	221	278	16.6

주1: Hamburg CIF, Europe, Oil world.

주2: Rotterdam FOB Ex-mill, Oil world.

주3: Hamburg FOB, Ex-Oil, 34% protein, Oil world.

2.3.2. 고구마의 경제성 분석

유채 뒷그루작물로 공업용 고구마를 재배하여 고구마전분 발효에 의한 바이오에탄올 생산체계를 구축한다. 이를 통하여 유채생산에 의한 바이오디젤과 고구마 전분 생산에 의한 바이오에탄올을 생산함으로써 한국농업의 녹색유전화 일관생산체계를 확보한다. 유채의 뒷그루작물로 고구마를 도입하는 것은 유채의 낮은 농가소득을 보전하기 위한 목적도 있다.

고구마를 유채 뒷그루작물로 재배할 경우 농기계의 연중활용도 제고, 농지이용료의 분산 등 직접적인 경영비 절감 효과 외에도 고구마줄기와 건조전분박(粕)의 사료 활용과 탄소 배출권 확보 등 부수적인 농가소득 향상효과를 기대할 수 있다. 공업용 고구마의 단위당 생산성은 식용고구마보다 두 배 정도 높은 2.5ton~3ton/10a인 것으로 알려져 있다⁸⁾.

유채 이모작 고구마의 목표 생산성을 25ton/ha로 하고 판매단가를 식용고구마의 50% 가격을 적용할 경우 10a당 1,963천원의 조수입이 발생하고 경영비를 제외할 경우 10a당 1,063천원의 소득증가 효과가 발생하게 된다. 공업용 고구마 생산은 기계화영농이 가능하므로 생산비 절감의 여지가 크기 때문에 소득증대 효과는 보다 커질 수가 있다.

표 9 고구마 이모작 재배의 단위당 수익성 비교(10a당)

구분		공업용 고구마	표준소득	비고
조수입	수량(kg)	2,500 ¹⁾	1,581(평년)	
	단가(원/kg)	785	1,569(2010)	식용의 50% 적용 ²⁾
	금액(천원)	1,963	2,480	
생산비	자재비(천원)	438	438	
	대농구 · 시설상각(천원)	95	95	
	수선 · 임차료(천원)	34	34	
	토지임차료(천원) ³⁾	45	90	유채 이모작 재배로 1/2반영
	인건비(천원)	273	273	
	고정 및 유동자본운역비(천원)	15	15	
	소계(천원)	900	945	
순수입(천원)		1,063	1,535	

주1: 공업용 고구마의 생산성은 식용고구마의 두배(30ton/ha) 정도로 높으며 비슷한 과경작물인 카사바의 세계 평균 생산성(12.4ton/ha)보다도 높다.

주2: 식용고구마 가격의 50%적용.

주3: 토지임차료는 유채 1모작 생산비와 1/2씩 반영.

8) 농촌진흥청 국립식량과학원의 자료에 의하면 진흥미(3,147kg/ha), 신허미(2,979kg/10a), 주황미(2,813kg/10a), 신천미(2,379kg/10a) 등으로 표준소득자료에 의한 식용고구마 전국 평균(1,581kg/10a)보다 두 배 정도 높았다.

전분용 고구마는 평균 생산성 25ton/ha를 가정한 경우, 바이오에탄올 10kl/ha를 생산할 수 있다. 그러므로 10kl의 바이오에탄올을 생산하기 위한 고구마 25톤의 생산비는 9,000천원이다. 고구마는 원료처리공정→발효공정→증류공정을 거쳐서 바이오에탄올과 글리세린, 건조주정박 등 부산물이 생산된다. 바이오에탄올 수율 40%를 가정할 때 1톤의 바이오에탄올 생산을 위해서는 2.5톤의 고구마 원료가 소요된다.

바이오에탄올 생산원가는 고구마 원료생산비와 정제가공비를 더한 값으로 계산된다. 고구마줄기 등 부산물 판매수입과 정제과정에서 생산되는 글리세린과 탄산가스 등 부산물판매수입을 공제하면 고구마 바이오에탄올의 생산원가는 827천원/kl가 되고 <표 9 참조> 이는 국제바이오에탄올 가격 2011년 514\$/kl에 비해서 경제성이 30%정도 떨어진다. 그러나 식용고구마의 절반가격으로 공업용고구마를 수매할 경우에는 바이오에탄올의 생산원가는 1,889천원/kl가 되어 경제성은 크게 떨어진다. 단지 생산성을 30톤으로 향상시키는 문제와 식용고구마 가격보다 훨씬 싼 가격으로 유채 이모작 공업용고구마를 대량으로 계약재배 하는 것이 남은 과제이다⁹⁾.

표 10 바이오에탄올 생산원가(천원/kl) 추정

구분	수량(kg)	단가(원/kg)	금액(천원)	비고
고구마 원료생산비	2,500	360	900	10a 당 2,500kg 생산시 생산비(표8)
(원료구입비)	(2,500)	(785)	(1,962)	농가판매가격은 식용고구마의 50%적용
정제가공비	(일체)		107	MH에탄올 경우(제조·관리비+인건비)
부산물 판매수입	(일체)		-180	고구마 생산비의 50% 적용
바이오에탄올 생산원가(천원/kl)			827 (1,889)	고구마 농장 직영의 경우 식용고구마의 1/2가격으로 구입할 경우

1ha의 농경지(유채+고구마)의 이모작 작부체계에 의한 바이오에너지를 생산할 경우, 바이오디젤 0.95kl와 바이오에탄올 10kl를 생산할 수 있다.

이를 2012년 현재 국제 바이오연료가격(OECD/FAO 사무국 추정치)을 적용하면 1ha의 농경지에서 바이오디젤 1,182\$와 바이오에탄올 5,000\$등 6,182\$의 외화를 절감할 수 있는 효과가 있다. 이는 환율 1,150원/\$를 적용하면 ha당 7,109천원의 외화절감 효과가 발생하게 되는 것이다.

9) 바이오에탄올용 고구마의 생산비는 360원/kg이고 타피오카 칩의 2011년도 수입가격은 400원/kg이었다. 그러나 농가의 고구마 판매가격은 식용고구마의 50% 가격을 적용하더라도 785원/kg이다. 이 격차를 줄이기 위한 기술혁신과 농가소득보전 및 바이오에탄올에 대한 세제상의 혜택 등의 시책이 별도로 강구되어야 한다.

이모작 재배를 통한 10a당 농가소득효과는 유채 199천원과 고구마 1,063천원 등 합계 1,262천원이 주산물 순소득이 될 것이다.

이는 년 1기작 쌀보리(1,015천원) 보다 높고 가을감자(1,283천원), 고랭지배추(1,126천원), 양배추(1,196천원) 등과 비슷한 수준의 소득이 된다¹⁰⁾.

표 11 (유채+고구마)작형에 의한 바이오에너지 생산량(kl/ha)

구분	원료작물생산량			바이오에너지 생산량(kl)	국제가격 (\$/kl)	생산액(\$)
	목표생산성	생산량	수율(%)			
바이오디젤 생산량	2ton/ha	2ton	47.6%*	0.95	1,244	1,182
바이오에탄올 생산량	25ton/ha	25ton	40%	10	500	5,000
합계						6,182

*) 오일함량 43%, 추출율 98%, 전환계수 1.13 가정

3. 녹색유전 개발의 가치

매년 감소하고 있는 농지이용면적의 4년치에 해당하는 농경지 100,000ha¹¹⁾에 (유채+고구마)작부체계에 의한 바이오에너지작물 재배단지의 조성을 계획한다고 하자.

여기에서 생산되는 유채와 고구마를 원료로 하여 생산되는 바이오디젤은 95,000kl 이고 바이오에탄올은 1,000,000kl이다. 이를 석유로 환산할 경우 경유 89,200kl와 휘발유 699,300kl를 해마다 지속적으로 생산할 수 있는 녹색유전을 만들 수 있다는 것이다¹²⁾.

이를 통하여 2010년 현재 경유소비량의 0.42%와 휘발유 소비량의 1.57%를 국내에서 자급할 수 있다.(2010년 경유소비량은 134,648bbl이고 휘발유 소비량은 68,931bbl이었다)

농업생산은 태양에너지를 탄소동화작용을 통하여 인간이 사용할 수 있는 에너지로 변환시키는 에너지 원천 생산적인 기능을 가지고 있다. 이 기능을 생산화하여 세계 각국에 서는 이미 다양한 바이오매스자원을 바이오연료로 전환시켜 상용화(商用化)하고 있다.

한국농업도 시장개방폭의 확대와 농업인력부족 등의 영향으로 해마다 증가하고 있는 유휴농지를 이용하여 바이오에너지를 생산하는 대열에 적극 참여해야 한다.

바이오연료용 농작물의 도입은 석유자원의 고갈로 인한 고유가에 대응하기 위해서,

10) 농촌진흥청, 「2010 농축산물소득자료집」, 2011.8.

11) 최근 10년간(2000~2010) 농지이용면적은 2,098천ha에서 1,820천ha로 연평균 27,800ha씩 감소하였다.

12) 바이오디젤과 디젤의 발열량은 1:1.06이고 바이오에탄올과 휘발유의 발열량은 1:1.43이다.

그리고 농산물 시장의 완전개방시대에 대응하기 위해서 선택할 수 있는 최선의 대응 전략이다. 해결이 현상으로 되풀이되고 있는 원예농산물의 과잉생산↗가격폭락의 늪에서 탈출하기 위해서라도 식용농산물과 시장경합이 없는 무진장한 수요를 가진 바이오에너지 원료작물 생산으로 농업의 영역을 확장시켜야 한다. 이를 통하여 농업의 지속성(Sustainability)을 높이는 동시에 식량안보기능 이외의 에너지안보기능이란 새로운 가치를 생산함으로서 농업발전의 필요성에 대한 국민적 공감대를 넓혀 나가야 한다.

해외농지를 확보하여 바이오에너지자원을 개발하는 것은 필요한 일이다. 그러나 이는 민간부문에 맡길 일이지 정부가 지원하고 이끌 일은 아니다. 보다 중요한 일은 농업생산에 대한 새로운 수요를 국내농업과 연결시키는 일이다.

정부는 국내 유희자원을 활용하여 에너지자원화 시키는 일에 보다 적극적으로 나서야 한다. 국내농지의 일부를 녹색유전화시키는 일은 에너지자급능력 강화뿐만 아니라 농가소득 향상, 일거리 창출, 탄소배출권 확보, 사료자원 확보 등 수많은 공공적 가치를 추가로 생산하기 때문이다.

에너지 원료작물재배를 통한 녹색유전화를 실현하는 길은 멀고 어렵다. 무엇보다, 현재 수준에서 국제바이오연료가격과 비교할 때, 경제성이 지나치게 떨어지는 것이 사실이기 때문이다.

가장 효과적인 FTA대책 차원에서라도 농경지의 일부를 바이오연료작물 재배지로 전환시키는 일에 적극적으로 나서야 한다. 에너지 작물 직불제를 새로 도입해서라도 농가소득보전시책을 강구해야 한다. 국산 바이오에너지에 대한 면세정책과 바이오에너지 혼합 의무화 조치 등 제도상의 유인(Incentives)도 강화해야 한다.

지식경제부의 에너지자급률 향상과 환경부의 친환경연료 확보 등 에너지관련정책들을 농식품부의 FTA 대응대책과 효과적으로 통합시켜서 우리나라의 유희되고 있거나 앞으로 유희될 농경지를 재생가능한 녹색유전으로 전환시키기 위한 정교한 실천모형을 개발하는 새로운 도전에 농업계의 능력을 모아야 할 때이다.

참고문헌

- 국립농업과학기술원, “바이오에너지 신재생에너지기술”, 녹색기술연구현황, 2009.
 김재곤, “국내외 바이오에너지의 보급현황, 지속가능성 기준 도입현황과 기술개발 연구현황 분석”, 한국석유관리원 녹색기술연구소, 2011.

-
- 김철안, “바이오디젤 현황 및 과제”, 「바이오에너지산업 활성화 방안 국제 컨퍼런스 자료집」, 에너지경제연구원, 2010.12.
- 농림수산식품부, 「농림수산식품주요통계」, 2011.8
- 농촌진흥청, 「2010 농축산물소득자료집」, 2011.8.
- 박정순, “국산 바이오디젤 원료 시장 확대의 경제 파급 효과 분석”, 에너지경제연구원, 2009.
- 성진근 외, 「유체의 산업연료화를 위한 바람직한 정책지원 연구」, 농촌진흥청, 2006.12.
- 에너지경제연구원, 「에너지통계연보」 제30권, 2011.11
- 윤종렬, “OECD-FAO 바이오연료 수급 전망”, 「세계농업 120호」, 2010.8
- 지식경제부, “제2차 바이오디젤 중장기 보급계획”, 2010.12.30.
- 한국농촌경제연구원, 「농업전망 2012」, 2012.1.
- 한석호 외, “OECD-FAO 2011-2020 세계 바이오에너지 수급 전망”, 「세계농업 130호」, 2011.6.
- Fangzu Zhang, Philip Cooke, “Future Prospects and Perspectives on Biofuels”, 「Green Innovation & Entrepreneurship’ Review Number1」, 20 October, 2008.
- OECD, OECD-FAO AGRICULTURAL OUTLOOK 2010-2019, 2010.6

참고사이트

- 농림수산식품부 www.mifaff.go.kr
- 농촌진흥청 국립식량과학원 www.nics.go.kr
- 농촌진흥청 바이오에너지작물센터 www.rda.go.kr
- 엠에너지 www.menergy.kr
- 엠에이치에탄올 www.mh-ethanol.com/intro.asp
- FAO www.fao.org
- IEA(International Energy Agency) www.iea.org
- OECD Agricultural outlook www.oecd.org/site/oecd-faoagriculturaloutlook

세계 바이오연료산업 동향과 전망*

김 용 택
(한국농촌경제연구원 선임연구위원)

1. 문제 인식

전 세계적으로 바이오연료산업은 많은 국가들이 관심을 갖고 있는 산업이며 향후 더욱 빠르게 성장할 산업으로 인식되고 있다. 바이오연료산업이 성장산업이란 것은 이미 2005년부터 세계적인 투자회사들이 바이오연료 확보를 위한 자본투자를 크게 늘이고 있는 것에서 잘 알 수 있다. 2000년 이후 20억 ~ 27억 달러가 산림이 풍부한 16개국에 주로 팜유와 사탕수수 생산을 위하여 투자되었으며 최근 추가로 57억 ~ 6억7,000 달러가 바이오 연료생산, 특히 사탕수수에 추출한 에탄올 생산을 위하여 투자되었다.

바이오연료란 주로 농산물이나 농업 부산물에서 2차 가공되어 경유, 휘발유, 천연가스 등을 대신하여 사용하는 연료이다. 바이오 연료는 크게 바이오에탄올, 바이오디젤, 바이오가스 등으로 구분된다. 바이오에탄올은 사탕수수, 옥수수, 타피오카 등을 발효시켜 정제한 에틸알코올로 휘발유에 혼합 또는 단독으로 자동차 연료로 사용하는 바이오연료이다. 이는 기존 화석연료와 달리 재생이 가능하고, 환경오염 물질 배출이 적으며, 자동차 엔진의 개조 없이 쉽게 사용이 가능하여 수송용 대체에너지로 각광받고 있다. 최근 에너지 확보, 지구환경 보전에 대한 관심으로 최근 급격

* 본 내용은 'EuroChoices 2011' 을 바탕으로 작성하였다(yongkim@krei.re.kr, 02-3299-4233).

하게 수요가 증가하고 있는 추세이다. 바이오디젤은 기본적으로 식물성 기름을 의미하며 바이오디젤은 유채나 대두 등과 같은 유지식물에서 채종유를 추출하여 만든다. 기술적으로는 모든 식용유나 폐식용유, 동물성 기름을 이용할 수 있다. 바이오가스는 미생물 등에 의해 만들어진 메탄이나 수소와 같은 가스 상태의 연료로 주로 돈분(豚糞) 등 가축분뇨나 음식물쓰레기, 도시나 공장의 오폐수 등 유기성 폐기물을 이용하여 생산한 메탄가스를 의미한다.

국제에너지기구(International Energy Agency)에 따르면 1973년부터 2008년까지 지난 35년간 에너지 생산이 2배 증가하였으며 이를 석유 생산량으로 환산하면 123억 톤이 된다(IEA, 2010). 미래의 에너지 사용량에 대한 전망은 경제성장과 에너지 효율성에 관한 가정에 따라 달라지지만, 국제기후분과위원회(Intergovernmental Panel on Climate Change)의 연구결과에 따르면 세계 에너지 사용은 지금부터 2050년까지 다시 2배 증가할 것으로 전망되고 있다. 현재 식물과 동물 폐기물로부터 생산되는 바이오연료는 전 세계 에너지 공급의 10%를 차지하며 재생가능에너지의 80%를 차지하고 있다.

그러나 바이오연료의 약 60%는 주로 개발도상국의 빈곤층이 가정용, 난방용, 전력용으로 사용하고 있다. 바이오연료가 석유를 대신하여 전력용, 난방용, 수송용 연료로 사용되는 비중은 전체 에너지 공급의 1/5에 불과한 실정이다. 현재 세계 에너지의 85%는 화석연료인 석탄, 석유, 천연가스 등이 차지하고 있다. 이렇게 화석연료로부터 연소되는 온실가스가 전체 온실가스 방출의 절반 이상을 차지한다. 2010년 말에 CO₂ 대기 오염수준은 산업화 당시 수준보다 높은 39%로 390 ppm에 달하였다. 국제기후분과위원회(IPCC)는 글로벌 평균 온도가 현재 증가 속도인 2도 이내로 증가하려면 CO₂ 수준이 445ppm ~ 490ppm 내에서 안정되어야 한다고 밝혔다. 국제기후분과위원회(IPCC)는 효과적인 지속가능 바이오연료 체계가 구축된다면 화석연료에 비하여 GHG 방출이 80~90% 감소될 수 있다고 예상하였다(IPCC, 2011). 이와 같이 지속가능한 바이오연료 체계를 구축하는 궁극적 목적은 대기의 탄소를 순환시키고 초과되는 양은 생태계로 다시 환원시키는 체계를 확립하려는 것이다. 이와 같은 시스템이 확립된다면 화석연료로부터 방출되는 추가 탄소는 태양, 지열, 원자력 등과 같은 새로운 대체에너지나 탄소를 방출하지 못하도록 하는 새로운 기술에 의하여 제거될 수 있다.

현재 인류는 이런 목적을 달성하기 위하여 많은 도전 과제에 직면해 있다. 인류가 바이오연료에 대한 관심을 높이면서 동시에 인구 증가와 소득 증가에 따른 식량 수요가 늘어나 점차 토지 자원과 수자원 수요가 증가하는 추세에 처해 있다. UN은 세계

인구가 2050년까지 현재 70억 수준에서 1/3 이상이 증가한 90억 이상이 될 것으로 전망한 바 있다. FAO 관련 전문가들은 현재 1인당 1일 3,000kcal의 세계 식량가용성을 유지하기 위해서는 2005년~07년의 곡물공급수준과 비교하여 추가적으로 수십억 톤의 곡물과 2억 톤의 육류 공급이 필요한 것으로 추정하였다.

이와 같은 식량을 추가 생산하기 위해서는 농업용수 사용을 거의 11% 늘려야 한다. 이처럼 향후 인류는 기후변화와 함께 인구증가와 추가적인 물 수요 증가에 대응해야 하는 시기에 직면할 것이다. 경제협력개발기구(OECD)는 2005년에 심각한 물 부족 지역에 사는 인구가 전 세계의 1/3 수준이었으나 이는 2030년까지 전 세계인구의 절반까지 늘어날 것으로 전망하였다(OECD, 2008). 늘어나는 식량수요를 공급해 줄 농업과 임업의 공급능력에 대하여 많은 관심이 집중되고 있다. 따라서 바이오연료의 가능성은 갈수록 증가하는 식량자원과 자연자원의 수요에 의해서 판단되어야 한다.

2008년 OECD 국가 중 유럽과 북미가 소비하는 에너지의 양은 31억 톤의 석유와 같거나 또는 전 세계 총 에너지의 1/4를 소비하는 양이다. 이처럼 유럽과 북미는 주요 에너지 소비국이면서 동시에 화석 연료를 대신할 대체에너지를 찾고 있다. 특히 유럽은 국민들의 깊은 관심 때문에 바이오 에너지와 대체에너지 개발에 많은 관심을 갖고 있다. 미국은 오랫동안 농민을 지지해온 정치적 기반으로 인하여 국내 바이오연료생산에 많은 관심을 갖고 있다. 미국의 풍부한 토지자원이 바이오연료생산을 더욱 확대할 것을 전망된다.

일반적으로 바이오연료의 장점은 첫째, 핵분열과 달리 자연자원을 사용한다는 측면에서 화석연료(fossil energy)의 대안이 될 수 있다. 둘째, 토지를 기반으로 하고 있으므로 기존 토지를 기반으로 하는 산업인 농업과 임업에 고용되어 있는 이들과 농촌경제를 활성화시키는 기회를 제공한다. 셋째, 벼짚이나 농산물 잉여와 같은 것을 활용할 수 있어 토지 관련 자원을 보다 효율적으로 이용할 수 있다. 넷째, 공급 측면에서 보면 다른 대체에너지인 풍력과 달리 바이오연료는 현재 연료의 신축성과 효율성을 유지시킬 수 있다. 전기가 수송시스템의 좋은 대안이 될 수 있지만 액체 연료가 가까운 미래에 비행기나 선박 같은 수송용 연료의 주요 원료가 될 것이다. 다섯째, 정치적 입장에서 보더라도 바이오연료는 수입되기보다 국내에서 생산된다면 보다 매력적인 자원이 될 수 있다. 바이오연료생산에 비교우위가 없다면 수입 대체는 효과적인 전략이 아니다. 또한 농업이나 임업과 같이 농지를 활용하는 산업으로부터 많은 정치적 지지를 이끌어 낼 수 있다. 결국 바이오연료가 총 국내 에너지공급에 크게 기여한다면 에너지

안보에 기여하는 것이다.

바이오연료의 단점은 첫째, 잠정적으로 바이오연료는 환경에 해로울 수 있다. 사료 작물을 바이오연료 생산에 사용하는 것은 희소자원화하고 있는 토지와 물에 추가적인 부담을 안겨줄 수 있으며 생태 다양성과 환경에 부정적인 효과를 주게 된다. 바이오 생산이 농지, 물, 기타 필수적 자원과 경합될 경우, 이들 자원의 가격이 오르게 된다. 바이오 생산 자체가 상대적으로 에너지 집약적이고 화석연료로부터 만들어지는 투입 물을 사용한다면 GHG 감소에 대한 순 효과는 줄어들게 된다.

이제까지 전 세계 바이오연료산업의 발전은 정부 정책에 힘입은 바 크다. 갈수록 바이오연료산업에 민간의 참여가 늘고 있지만 이는 어디까지나 보조금과 가격지지, 수입 억제 등과 같이 ‘통제-지시(Command-Control) 시스템’으로 대변되는 정부 정책 하에서 이루어진다. 이와 같은 정책 개입은 유치산업의 보호 등으로 정당화 될 수 있지만 결국 다른 에너지원과 경합하게 되면서 시장기능의 활성화가 문제시 된다.

이런 관점에서 미래 신재생에너지 발전의 중요한 제약요인은 소비자나 정부가 에너지 시장의 효율성 즉 시장가격이 자원의 희소성을 제대로 반영하는 구조(get price right)를 원하지 않을 수 있다는 것이다. 예를 들면 소비자는 화석연료로 인한 환경 비용을 내생화하기 위하여 탄소 배출에 가격을 부과하는 것을 원치 않을 수 있다는 것이다. 지구 생태계에 대한 피해를 줄이기 위하여 에너지 가격을 높이는 것은 장기적 이해이기 때문에 일반 국민에게 이와 같은 정책을 이해시키는 것이 쉽지 않다.

바이오연료가 미래에 중요한 역할을 담당할 것이라는 것에는 의문의 여지가 없다. 그러나 얼마만큼 중요해야 하는지에 대해서는 많은 의문이 남는다. 미래 에너지 문제와 환경에 대한 해결책으로 바이오연료에 지나치게 의존할 수 있다. 그러나 현재처럼 식용이나 사료용으로 사용할 수 있는 작물을 바이오연료로 사용하는 것은 많은 논란을 야기하고 있다. 2050년까지 90억 이상이 되는 전 세계 인구에 충분한 식량, 자연자원, 에너지를 공급하는 것은 쉽지 않은 도전과제이다. 바이오연료가 생태계의 지속가능성에 중요한 기여를 할 수 있지만 그렇다고 바이오연료가 만병통치약이 될 수는 없다. 시장 중심의 방식에서 현재 과다하게 의존하고 있는 보조금 제공이나 통제와 지시 체계에 익숙한 정치가와 관련 산업업체를 분리시키는 것은 어려운 과제다. 에너지 효율성을 높이기 위하여 새로운 기술 개발과 운영이 중요한 과제이고 자원의 희소성과 환경비용을 고려하는 에너지 가격을 설정하는 것도 과제 해결에 중요하지만 정책결정자에 큰 도전이 될 것이다. 따라서 이번 논의에서는 그동안 바이오연료산업의 발전을

주도해 왔던 세계 주요국들의 바이오연료산업과 정책의 동향을 살펴보고 간략하게 향후 전망을 정리한다.

2. 주요국 바이오연료정책의 동향과 전망

국제에너지기구(IEA)는 2008년부터 2035년까지 세계 에너지수요가 36% 증가하는 가운데, 바이오연료가 차지하는 비중은 10%에서 12% 증가할 것으로 전망하였다. 이 중에서 특히 전력용과 수송용 바이오연료가 크게 증가할 것으로 전망하였다. 한편 2008년에 전 세계 에너지수요에서 차지하는 바이오연료의 비율은 10% 수준이었으며 2035년에는 60% 증가할 것으로 전망되었다. 2008년 바이오 연료의 국가별 비중을 살펴보면 미국이 4%, EU 6%, 인도 26%, 중국 10 %, 브라질 32%, 일본 1% 순이었다 <표 1 참조>.

또한 국제에너지기구(IEA)가 발표한 바이오연료 로드맵에 따르면 2010년부터 2050년까지 바이오연료의 공급량은 13배(2.5EJ → 32EJ) 확대될 전망이다. 특히 2015년 이후 셀룰로오스 에탄올, 차세대 바이오디젤, 바이오 제트, 바이오 메탄이 크게 증가할 것으로 예측되고 있다<그림 1 참조>.

표 1 세계 바이오매스 에너지의 수요예측 (IEA)

단위: Mtoe, %

구분	2008년 (A)	2020년	2035년 (B)	배율 (B/A)
전체	12,271 (100.0%)	14,556 (100.0%)	16,748 (100.0%)	1.36
석탄	3,315 (27.0%)	3,966 (27.2%)	3,934 (23.5%)	1.19
석유	4,059 (33.1%)	4,346 (29.9%)	4,662 (27.8%)	1.15
가스	2,596 (21.2%)	3,132 (21.5%)	3,748 (22.4%)	1.44
원자력	712 (5.8%)	968 (6.7%)	1,273 (7.6%)	1.79
수력	276 (2.2%)	376 (2.6%)	476 (2.8%)	1.72
바이오매스	1,225 (10.0%)	1,501 (10.3%)	1,957 (11.7%)	1.60
• 전력	87 (7.1%)	165 (11.0%)	425 (21.7%)	4.89
• 수송용	45 (3.7%)	109 (7.3%)	204 (10.4%)	4.53

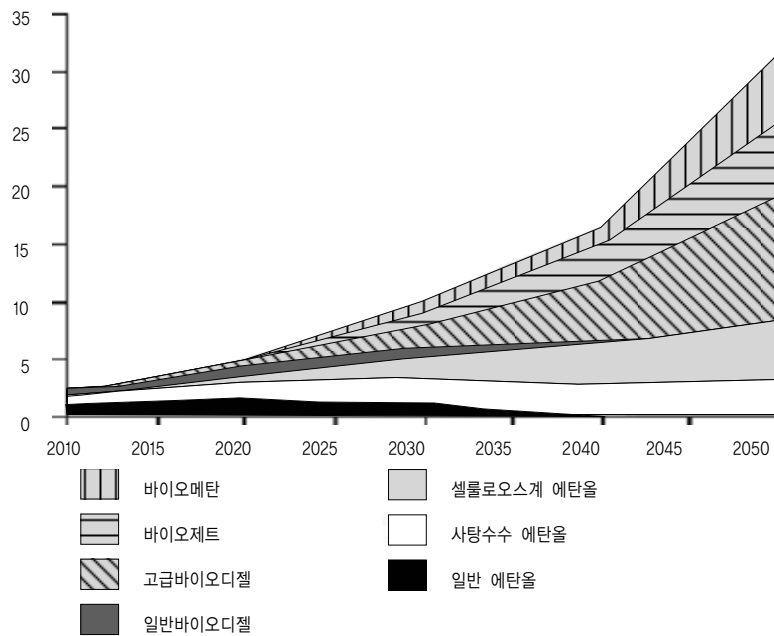
주 : 「Mtoe」 메가 원유 단위란 1단위당 석유 100만 톤에 해당하는 에너지를 의미함.
 자료 : IEA보고서 「에너지 전망」 (World Energy Outlook 2010).

표 2 주요 국가의 바이오매스에너지의 이용 상황 (2008년)

구분	바이오매스 (Mtoe)	에너지 공급 (Mtoe)	시장점유율	
			2008년	2015년
미국	85	2,281	4%	10%
EU	107	1,749	6%	14%
브라질	79	245	32%	36%
인도	164	620	26%	16%
중국	203	2,131	10%	6%
일본	7	496	1%	3%
전 세계 총합계	1,225	12,271	10%	12%

자료 : IEA보고서 「에너지 전망」(World Energy Outlook 2010).

그림 1 바이오연료의 수요예측(IEA)



자료 : 국제에너지기관(IEA) 「Technology Roadmap」, 「Biofuels for Transport Roadmap」.

세계 여러 국가들은 바이오연료의 확산을 위해 다양한 정책을 추진하고 있으며 민간 기업들도 성장하는 산업에 동참하기 위하여 다양한 전략을 도입·시행하고 있다. 오늘날 세계 바이오연료산업의 비약적인 성장은 정부의 정책 지원이 가장 중요한 요인이다. 각 나라마다 경제성이 확보되지 않은 바이오연료를 확산시키기 위하여 각종 세제 지원, 의무규정 도입, 시설 지원 등과 같은 정책을 운영하고 있다. 현재 주요 나라들이 시행하고 있는 바이오연료정책 동향을 요약한 것이 아래와 같다<표 3 참조>.

표 3 주요 국가의 재생가능 바이오매스 에너지의 정책 동향

구분	도입목표	정책
미국	• 바이오연료 2011년 530억 리터, 2022년 1,360억 리터	• 바이오연료 세금우대 에탄올 13센트/리터, 바이오디젤 28센트/리터(2011년까지) • 바이오연료 도입(E10 아이오와주, E20 미네소타주, B5 오레곤 등 2개 주) • 공군 2011년까지 모두 바이오연료 도입 • 해군 2020년까지 모두 항공기·함선 연료 50% 사용 • RPS제도(재생에너지전력매입제도:30개주와 워싱턴DC 도입) • 대규모 바이오연료 제조 시 설비의 재정지원(최대 30%)
EU	• 재생에너지 시장점유율/최종 에너지 2020년 20% • 재생에너지/수송용 시장점유율 2020년 10% • 2010년 풍력 40GW • 태양광 3GW	• REC제도(재생에너지 인증제도 · 18개국에서 도입) • 2012년부터 배출권거래제도(EU-ETS)를 항공분야에 적용(바이오제트연료의 도입 촉진)
독일	• 재생에너지 시장점유율/최종에너지 2020년 18%, 2030년 30% (2010년 10.9% 중 바이오매스 7.7%) • 재생에너지전력 시장점유율 2020년 35%, 2030년 50% • 재생에너지열 시장점유율 2020년 14% • 바이오연료 시장점유율 2010년 6.75%, 2012년 7.25%	• 고정가격매입제도(EEG, 바이오매스 원료, 바이오가스, 코제너레이션(cogeneration)은 특별조치) • 재생에너지열법 • 바이오연료 도입 촉진(EU지령) • 독일재생에너지행동계획 : 2020년의 바이오에너지 공급량 약 1,000PJ, 삼림계 8,192천 톤, 농수산물계 8,789-9,482천 톤, 폐기물계2,317천 톤(원유 환산)
스웨덴	• 재생에너지 시장점유율/최종에너지 2020년 50%(2009년 50%, 그 중 목질 등 바이오매스가 32%)	• RPS제도 • REC제도
영국	• 재생에너지 시장점유율/최종에너지 2020년 15%(2009년 2.9%) • 재생에너지전력 시장점유율 2015/16년 15%(2009년 7%)	• 2013년에 고정가격매입제도 도입(현재는 RPS할당제도) • 바이오연료 B3.25 도입
브라질	• 재생에너지전력 시장점유율 2020년 16%(2009년 6%)	• 바이오연료 2013년 B5 의무화, E20-25 도입 • 대체에너지원 촉진프로그램(PROINFA) 에너지원의 다양화와 고용창출
중국	• 재생에너지 시장점유율/최종에너지 2020년 15%(2009년 9.1%) • 재생에너지전력 시장점유율 2020년 3%, 362GW(2009년 0.8%) 그 중 수력 300GW, 풍력 30GW, 바이오매스 30GW, 태양광 1.8GW	• 고정가격매입제도 • RPS제도 • 바이오연료 도입 촉진(9개성 E10도입) • 재생에너지열원 도입 촉진
인도네시아	• 재생에너지 시장점유율 2025년 25%(2010년 3.1%)	• 바이오연료의 사용 의무화(2010년-2025년 에탄올 3%-15%, 바이오디젤 2.5%-20%) • 부가가치세 면제, 투자감세 • RPS제도(전력) • 고정가격매입제도(바이오가스, 도시폐기물)
일본	• 재생에너지/1차 에너지 2020년 6% • 바이오연료 2020년 가솔린의 3%	• 고정가격매입제도(2012년 7월 시행 예정) • 석유업계 등 바이오연료 도입 의무화(2011년 21만kl-2017년 50만kl(원유환산)) • 바이오연료 E3, E10의 도입 • 그린(Green)전력증서

자료 : Renewables 2011 Global Status Report (REN21) 2011년11월 Global Bioenergy Partnership, 국제심포지엄 자료.

상기 <표 3>에서 보는 바와 같이 전 세계에서 바이오연료산업의 비중이 높고 관련 지원정책을 적극 시행하고 있는 대표적인 나라로는 유럽, 미국, 브라질, 일본, 중국 등이 있다. 이번 논의에서는 유럽, 미국, 브라질의 바이오연료정책을 살펴보고 이들 정책이 우리에게 주는 시사점을 간략히 정리한다.

2.1. 유럽(EU) 정책

CO₂ 배출을 감축시키는 바이오연료 이용을 권장하기 위해 바이오연료를 생산, 유통, 가공하는 과정에서 소요되는 각종 설비 구입과 바이오연료 이용에 대한 재정 지원이 이루어지고 있다. 바이오연료 이용을 촉진시키는 중요한 정책 중의 하나는 바이오연료로 생산한 전력은 그 생산비 차이를 보전해주는 발전차액지원제도이다.

또한 농업의 에너지 생산기능을 증가시키기 위해 공동농업정책(CAP)내의 바이오에너지 관련정책을 통해 휴경지에 에너지작물을 경작할 수 있게 되었으며, 이에 대한 각종 보조가 가능해졌다.

유럽의 바이오연료정책의 관심은 기후변화에 대응하는 재생에너지로서 바이오연료를 발전시키는 것에 있었다. 유럽의 재생에너지에 대한 관심은 1973년 1차 오일쇼크 이후부터 시작되었으나 경제성 문제로 지속되지 못하였다. 그러나 지구온난화 등 환경문제와 에너지 안보에 대한 불안이 가속되면서 1990년대부터 바이오에너지에 대한 관심이 본격적으로 현실화되기 시작하였다. 각종 세제 지원과 의무할당제도, 시설 및 장비 지원 등과 같은 정책의 도입과 함께 각 유럽국가 간의 바이오연료의 거래 촉진을 위한 표준화가 꾸준히 진행되고 있다. 이처럼 유럽은 에너지안보에 많은 관심을 가지고 바이오연료정책을 시행하였지만, 바이오연료정책은 농업부문으로부터 적극적인 지지를 받았다. 바이오연료를 수송용으로 이용하는 것은 EU 회원국마다 청정에너지를 보는 시각과 관점에서 크게 달랐다. 예를 들면 순수 바이오디젤은 비교우위를 각기 위하여 2004년까지 관세가 면제되었다. 미네랄 오일(mineral oil)과 함께 혼합된 바이오연료에는 낮은 관세가 부과되었다. 이와는 대조적으로 영국에서는 2002년까지 바이오연료에 세금 감면이 적용되지 않았다.

2003년 유럽 집행부(EU Directive)는 바이오연료의 국가정책목표를 설정하였다. 2005년까지 수송용 바이오연료와 기름의 혼합비율 기준을 2%로 2010년까지는 5.75%로 설정하였다. 2005년에 실제 유럽의 비중은 1%였으며 단지 독일과 스웨덴만이 유럽의 정책목표를 달성하였다. 2010년에 유럽은 주로 바이오디젤로 4.8%를 달성할 것으로 예상된다.

2007년에 수입된 바이오디젤은 25%, 바이오에탄올은 31%였다. 유럽은 휴경지에 에너지작물을 재배하게 하고 총 면적에 헥타 당 보조금을 지불하는 농업정책을 실험적으로 시행하였다. 이들 농업정책은 공동농업정책이 바뀌면서 없어졌다. 현재는 2020년까지 유럽 총에너지 소비의 20%를 바이오연료로 소비하는 것으로 목표가 설정되어 있다.

2009년 유럽 집행부(EU Directive)는 2020년까지 각국 회원국은 수송용 에너지의 10%를 재생에너지로 사용하는 것으로 정하였다. 신재생에너지 전력에 대한 공헌과 제 2세대 바이오연료를 위하여 특별한 규정이 항공수송에도 적용되었다. 이런 목표를 어떻게 달성하느냐는 각 회원국에 맡겨졌다. 많은 회원국들은 바이오연료에 대한 세금우대 정책을 정했지만 일부 회원국(영국을 포함하여)은 소비나 혼합 의무 쪽으로 전환하였다. 유럽집행부는 2020년의 의무 규정과 여러 인센티브에 부합하도록 바이오연료의 지속가능기준을 설정하였다. 2017년 1월 이후에 설립한 제조공장은 바이오연료를 통하여 직접적으로 GHG 배출을 35%까지 감소하는 목표를 달성해야 하고 2018년까지 60% 줄이는 것을 보여주어야 한다. 또한 유럽집행부는 여러 사료작물을 위한 GHG 절감 표준치를 설정하였다. 대안적으로 생산자는 절감기준치를 준수한다는 증명을 제시할 수 있다.

대부분 바이오디젤은 화학적 성분 구성에 따라 다른 관세가 적용되지만 주로 기름에서 추출한 지방산의 모노 알킬 에스테르(fatty-acid mono-alkyl ester) 상태로 수입된다. 일부 팜유와 같은 원재료는 사료작물로 수입된다. 바이오에탄올은 높은 관세를 적용하거나 다른 관세체계하의 석유를 혼합한 물질로 변성된 에탄올(denatured ethanol)이나 변성되지 않은 에탄올(un-denatured ethanol) 상태로 수입된다. 미 농무부는 대부분의 EU 회원국들이 오직 un-denatured 에탄올 혼합만을 허용하고 있기 때문에 높은 수입관세 체계로 갈 수밖에 없다고 밝혔다. “무기를 제외한 모든 것(Everything but Arms)”의 원칙과 아프리카, 캐리비안 국가 및 태평양 국가(남아프리카 제외)에 적용되는 경제 파트너십 협약(Economic Partnership Agreement)에 따라 최빈국들에게는 관세면세가 적용된다.

유럽 바이오연료정책과 산업에 대한 향후 전망을 살펴보면, 유럽은 2020년까지 전체 수송용 연료의 10%를 재생가능에너지로 충당한다는 목표를 달성할 것인지 확실치 않다. 더욱이 토지이용의 변화, 제한적 GHG 절감효과, 식량가격에 대한 영향 요인 등으로 바이오 연료정책에 대한 비판이 높아지기 때문에 정치적인 해결이 약해질 수 있다. 회원국들은 아마도 이와 같은 정책 목표를 달성할 수 있는 체제를 확립하지 못할

수도 있다. 예를 들면 현재 영국의 의무조항은 2013년까지 석유 공급의 5% 수준으로 묶여 있다. 석유공급자들은 이 의무조항을 지키지 않는 것이 지키는 비용보다 더 낮을 것이라고 생각할 수 있다. 더욱이 유럽 회원국들이 의무 조항을 지키지 않을 때 어떤 벌칙이 적용될지는 확실치 않다.

2.2. 미국 정책

미국의 바이오연료산업은 주로 옥수수에서 추출한 바이오에탄올에 중점으로 발전해 왔다. 대두나 다른 바이오연료작물로부터 추출하는 바이오디젤의 성장률이 바이오에탄올의 성장률보다 낮은 수준을 유지해 왔다. 미국의 바이오에탄올 생산은 1990년대 중반부터 빠르게 증가하고 있다. 최근에는 원유가격의 상승과 지구 온난화 등 환경 문제에 대한 관심이 고조되면서 대기오염 및 수질오염을 감소시키는 수단으로 에탄올 사용을 촉진하는 다양한 정책을 실시하고 있다. 특히 1999년 대기정화법(Clean Air Act)에 의해 가솔린 첨가제로 사용되었던 MTBE(methyl Tertiary-Butyl Ether)가 지하수를 오염시키는 발암물질로 알려지면서 MTBE의 사용이 전면 금지되고, 그 대체재로 에탄올이 사용되면서 수요가 급증하였다. 현재 미국은 전 세계 에탄올 생산의 절반 이상을 생산하는 제일의 생산국이다. 따라서 미국의 바이오연료 정책은 전 세계 에탄올과 옥수수 시장에 막대한 영향을 주고 있다.

미국은 옥수수를 바탕으로 한 에탄올 사용을 촉진하기 위하여 1) 에탄올 혼합에 대한 세금 감면 적용, 2) 수입 관세 부과, 3) 의무규정 등의 3개 주요 정책을 적용하여 왔다. 석유 공급자는 석유에 바이오연료를 혼합하여 세금 감면을 적용받을 수 있다. 국내 에탄올 사용을 촉진시키기 위하여 2.5% 종량(ad valorem) MFN 관세와 갤런 당 54센트의 관세를 부과하였다. 캐리비안 국가에게는 특별한 우대조항을 적용하여 제한적이나마 수입을 허용하고 있다. 2010년 12월 갤런 당 45센트가 감면되는 에탄올 면세(Volumetric Ethanol Exercise Tax), 갤런 당 1달러가 감면되는, 수입에탄올에 특수 관세가 적용되는 법이 1년 연장되었다. 마지막으로 당초 2005년 에너지정책법(Energy Policy Act)에서 만들어진 재생가능연료기준(Renewable Fuel Standard, RFS)이 2007년 에너지 독립 및 안전보장법(Energy Independence and Security), 2022년까지 매년 최소한의 바이오연료 사용을 의무화하는 것 등으로 연장확대 되었다. 만약 이런 법 조항을 적용하여 국내 공급이 부적절해지거나, 미국 경제에 나쁜 영향을 끼칠 경우는 EPA는 이런 의무조항을 면제해 줄 수 있도록 하였다.

에탄올을 실제로 가솔린과 함께 혼합하는지를 확인하기 위하여 일명 재생가능확인 숫자(Renewable Identification Code, RIN)라는 확인 코드의 복잡한 체계를 적용하였다. 개별 혼합자(blender)는 의무적으로 혼합하게 되어 있는 에탄올을 실제로 혼합하고 있는지를 보여주기 위하여 충분한 RIN를 구입해야만 한다. 개별 혼합자는 필요한 양보다 더 많은 양을 구입한 다른 혼합자로부터 초과 RIN를 구입할 수 있다. 이런 장치를 통하여 필요한 양만큼의 바이오연료가 공급되는 시스템을 구축할 수 있다.

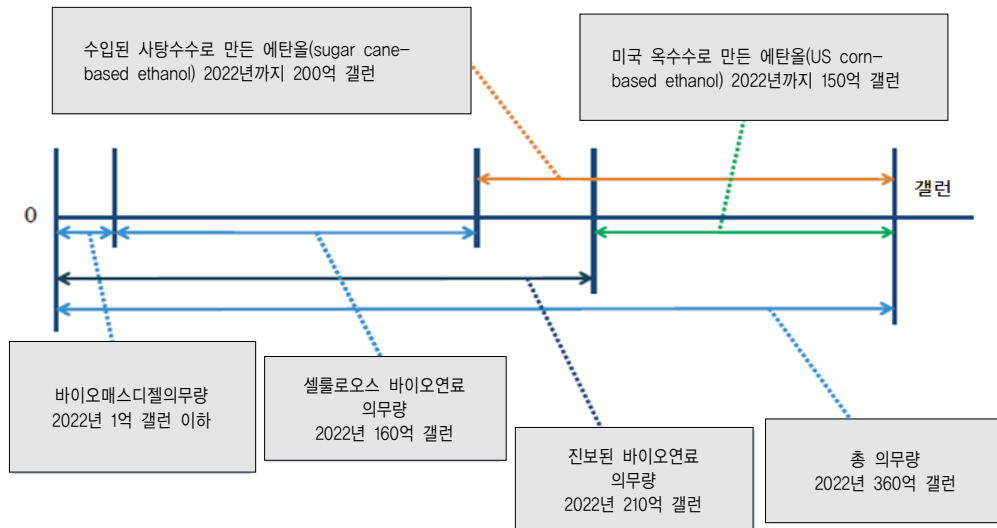
미국에서 에탄올 생산이 빠르게 늘어나고 있다는 것은 국내 바이오연료산업이 소위 말하는 ‘혼합유 벽(blend wall)’에 접근하고 있다는 것을 의미한다. 2001년 이전에 만들어진 가솔린차는 차의 손상을 감안하지 않고는 에탄올을 10% 이상 혼합하는 연료(E10)를 사용할 수 없었다. 2011년 EPA는 2001년 이후 만들어진 차에 에탄올을 15%까지 혼합할 수 있는 것(E15)을 승인하였다. 적절한 연료인프라와 적합한 차종개발이 이루어지지 않아 높은 에탄올 비중을 적용하는 것이 제한될 것으로 예상된다. 다행히도 최근 국제에탄올 가격이 높아지고 있고, 국내가격이 낮아질 압력이 약해져 수출 수요가 늘어나면 미국 바이오에탄올 산업에게는 긍정적인 측면이 있다.

현재 미국 바이오연료 정책은 예상치 못한 결과를 가져올 수 있다. 국내 에탄올 시장이 포화 상태에 이르면서 면세규정이 혼합유 가격의 하락을 가져올 수 있다. 이는 전반적으로 연료 가격을 낮추는 역할을 하여 화석연료의 사용을 촉진시킬 수 있다. 더욱이 세금 감면 조항은 연료가 얼마나 사용되었느냐보다는 얼마나 많은 에탄올을 혼합하였느냐에 적용되기 때문에 수출이 장려될 수 있다. 혼합유가 캐나다로 선적된다는 보고들이 나오고 있다. 이런 경우 면세 적용이 수출보조 효과를 갖고 상계관세¹⁾(countervailing duty)를 발동하게 된다.

미국 바이오연료정책의 전망은 다음과 같다. 재생가능 연료의 의무량이 2011년의 140억 갤런으로부터 2022년 360억 갤런까지 올랐다. 재생가능연료표준(RFS)은 경제적 타당성이 검증되어야 하는 바이오연료의 제 2세대(셀룰로오스 바이오연료 의무조항) 등과 같은 여러 세부기준들이 포함된다<그림 2 참조>.

1) 수출국이 특정수출산업에 대해 장려금이나 보조금을 지급하여 수출상품의 가격경쟁력을 높일 경우 수입국은 그 수입상품에 대해 보조금액에 해당하는 만큼의 관세를 부과하는 것.

그림 2 재생가능 연료 기준



자료: Silvia Miranda, Alan Swinbank and Yuki Yano, EuroChoices 28 DEC 2011, Biofuel Policies in the EU, US and Brazil.

국내 에탄올 소비가 계속 제한되고 EPA가 의무 규정을 면제해 주지 않으면 늘어난 에탄올 공급이 국제시장으로 전환될 것이다. 더욱이 국내 대책이 마련되지 않으면 RFS의 일부분 - 소위 말하는 개선된 바이오연료 의무규정은 아마도 사탕수수 에탄올을 수입하는 것으로 채워질 수 있다. 이런 경우 미국은 한편 사탕수수로 만든 에탄올을 수입하는 동시에 옥수수로 만든 에탄올을 수출하는 상황을 보일 수 있다. 결국 에탄올의 기술적 제약은 에탄올 이용에 적합한 차들이 늘어나고 연료를 배분하는 인프라가 개선되면 해결될 수 있다. 그러나 미국 바이오연료의 활력은 불확실한 상황이 있을 수 있다. 예를 들면 옥수수 에탄올이 식량가격에 미치는 영향에 대한 논란이 점차 커지고, 연방재정적자를 줄이기 위하여 세금 감면을 없애고, 수입 관세 부과도 철폐해야 한다는 여론이 점차 커지는 것 등으로 향후 바이오연료 산업의 불확실성이 커지고 있다. 아울러 기후변화와 관련하여 바이오연료로부터 발생하는 GHG 방출의 순 감소부분에 대해서도 논란이 일고 있는 상황이다. 이런 저런 이유로 미래에 미국이 국내 바이오연료생산에 얼마나 의존할 것인지는 불확실한 상황이다.

2.3. 브라질 정책

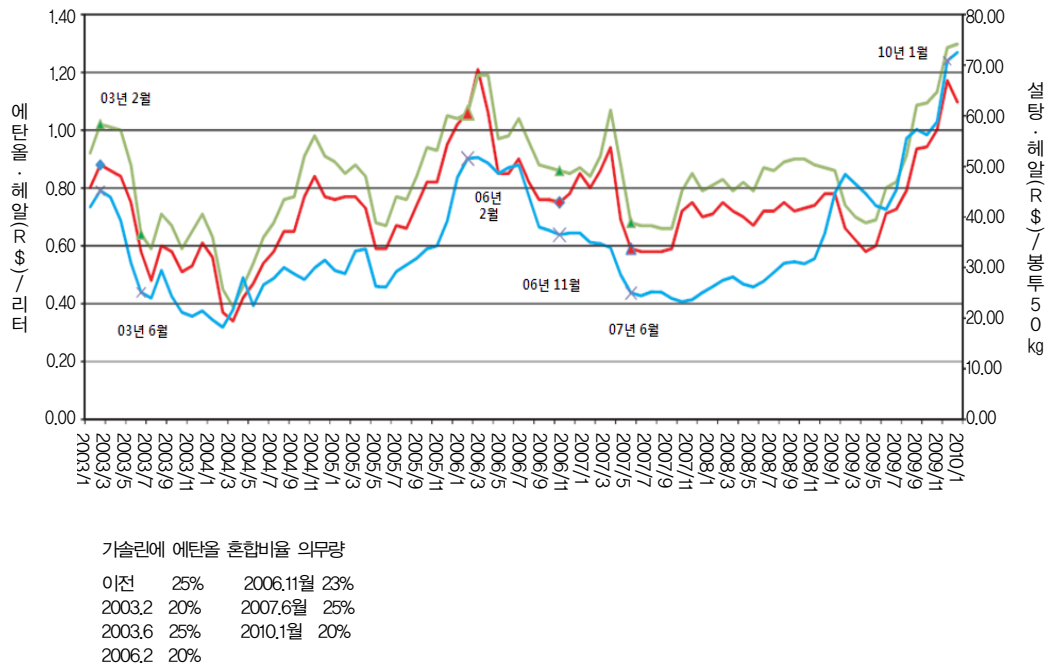
브라질은 사탕수수로 함수화에탄올(hydrated ethanol)(가솔린을 대체하는)과 무수에탄올(anhydrous ethanol)(가솔린과 함께 혼합하기 위한)을 생산하는 것에 있어 세계에서 가

장 성공적인 나라이다. 바이오연료 산업의 발전은 IAA(Institute of Sugar and Alcohol)가 출범한 1933년부터 시작되었다. 1975년에 석유위기의 대응책으로 도입한 국가 알코올 연료계획(The National Program of Alcohol, PROALCOOL)을 통하여 바이오에탄올을 국가의 주요 에너지 자원화 하였으며, 바이오에탄올은 최근 주요 수출품목으로 부상하였다. 5년 이상 PROALCOOL은 에탄올 생산자와 산업관계자들을 지원하기 위하여 운영되었다. 그러나 이 프로그램은 1980년대 후반 들어 점차 없어지기 시작하였으며, 1999년에 사탕수수와 hydrated 에탄올 시장이 완전 자유화되었다. 현재 브라질의 바이오에탄올 생산량은 연간 약 380만 톤, 최대 1,500만 톤의 생산시설을 보유하고 있으며, 시장규모는 약 80억불에 이르고 있다. 브라질은 바이오에탄올의 안정적인 공급균형을 도모하기 위하여 다양한 정책을 추진하고 있다.

브라질에서 에탄올 생산은 설탕 가격지지 정책, 수출쿼터, 금융보조지원 정책으로 늘어났다. 1975년부터 1979년까지는 이자율과 자금상환에 여러 우대 정책을 적용하여 사탕수수의 생산과 가공을 지원하였다. 에탄올로 운영되는 차량에 대해서는 낮은 세금을 적용하여 에탄올 소비를 지지하였다. 이런 정책 지원에도 불구하고 1990대 말까지 에탄올 소비는 많은 변화를 겪었다. 이와 같은 결과가 오게 된 이유는 에탄올 차량 기술이 발전하지 못하고 상대적으로 가솔린 가격이 낮은 수준을 유지하였기 때문이다. 특히 1980년대 말까지 설탕가격이 높은 수준을 유지하면서 사탕수수가 에탄올로 전환되지 못했고, 주기적인 공급부족은 소비자의 신뢰를 낮추었다. 무수에탄올(anhydrous ethanol)에 대한 의무적인 혼합규제는 에탄올에 대한 일정한 수요를 유지시키는 작용을 하였다. 그러나 함수 알코올(hydrated alcohol) 소비가 급작스럽게 감소하였다. 2003년에 바이오연료 혼합차량(flex-fuel vehicles)이 도입되면서 함수 알코올(hydrated alcohol) 소비가 소비자에게 환영을 받았고 그 결과 함수 알코올(hydrated alcohol) 수요가 크게 늘어나게 되었으며 바이오연료산업이 회복되기 시작하였다.

에탄올 시장의 자유화에도 불구하고 브라질 정부는 국내 바이오연료 가격에 크게 개입하고 있다. 가장 중요한 정책 수단은 가솔린과 무수 알코올(anhydrous alcohol)을 의무적으로 혼합하는 것이었다. 또 다른 중요한 정책은 연료에 세금을 부과하는 정책이다. 에탄올은 면세지만 국제석유가격이 국내에너지 가격에 미치는 영향을 줄이기 위하여 변동 관세를 부과하였다. <그림 3>은 이들 정책수단들이 가격에 미치는 영향을 잘 보여준다.

그림 3 브라질 국내가격: 에탄올/설탕, 가솔린 혼합비율에 대한 정부 지침



자료 : Cepea and MAPA.

일반적으로 에탄올 가격(함수화에탄올, 무수에탄올 모두)은 설탕가격을 따라가고 가솔린과 의무적 혼합비율규정은 에탄올/설탕가격과 반대로 변한다. 가솔린이 소비자가격 지수의 중요한 요소이기 때문에 주요 목표는 인플레이션을 통제하는 것이다. 세금 인센티브는 브라질 에탄올 시장에 많은 영향을 미칠 것이다. 몇몇 주들(상파울로주 등)들은 수요 특히 flex-fuel 차량을 가진 소비자 수요에 영향을 주기 위하여 화석연료보다 바이오연료에 낮은 소비세를 적용하였다. 몇몇 주들은 바이오연료 혼합(flex-fuel) 차량에 낮은 연간 세금을 적용한다. 2009년 브라질 새 차의 약 90%가 바이오연료 혼합차 이었다.

브라질 바이오연료정책의 전망은 브라질 전체의 에너지 정책 관점에서 보아야 한다. 예를 들면 현재 에탄올 정책들은 과거 브라질이 높은 인플레이션으로 여러 번 경제 불안정을 경험하였기 때문에 부분적으로 인플레이션을 낮추기 위하여 입안되었다. 브라질은 비록 확산 속도가 에너지 가격과 투자펀드의 이용가능성 등에 영향을 받지만 에탄올 생산을 크게 확대할 잠재력을 지니고 있다. 옥수수는 식량가격에 직접 영향을 주고 있지만 설탕 사용은 문제가 덜 심각하다.

브라질은 최근 국제 설탕가격이 좋아서 에탄올 생산이 줄었지만 이미 에탄올을 많이 수출하고 있는 나라이다. 브라질에서 생산되는 에탄올 대부분은 국내소비용이며 향후에도 이런 추세가 유지될 것으로 전망된다. 사탕수수 성장과 가공시설에 대한 현행 투자율은 국내 수요와 국제 수요 모두를 충족시킬 만큼 충분히 생산 늘리지 못하고 오히려 부족할 수도 있다. 유럽과 미국의 에탄올과 관련된 무역장벽을 축소하고 미국이 세금 면제는 브라질의 바이오연료 수출에 관한 전망을 높일 수 있으며 바이오연료산업에 추가적인 투자를 이끌 수 있다. 또 다른 바이오연료사업이 발전할 수 있는 분야는 바이오에탄올과 가솔린의 혼합물 수출이 증가하는 분야이다. 브라질 해안에서 많은 석유 매장량이 발견되었기 때문에 브라질은 다른 나라의 석유혼합물 수요에 부응할 수 있는 주요 수출국이 될 수 있다.

3. 정책 시사

상기 3개국 모두에 있어 바이오연료 정책은 바이오연료 시장을 형성함에 있어 모두 중요하다. 그러나 브라질보다는 미국과 EU가 바이오연료 정책이 바이오연료시장 형성에 더 중요하다. 브라질은 바이오연료 생산비용이 낮기 때문에 바이오연료 수출에 가능성이 매우 높다. 예를 들면 관세장벽에도 불구하고 영국에 바이오에탄올을 수출하는 것 등과 같이 향후 바이오연료를 해외에 수출할 가능성이 높다. EU와 미국에 적용되고 있는 복잡한 투자체계, 세금 인센티브, 의무조항, 기술사양과 지속가능성 기준 등은 바이오연료산업의 발전이 시장을 중심으로 발전하지 않고 있다는 것을 말해 준다. 현행 미국과 EU의 바이오연료정책이 효과가 좋다는 것에 집착한다면 이는 미래 바이오연료산업 발전을 저해할 수 있는 사항이 될 수 있다.

한국은 2013년 이후 교토의정서상 이산화탄소 저감의무를 지게 될 가능성이 높아 바이오연료를 적극 활용할 수밖에 없다. 한국은 세계 9위의 이산화탄소 배출국으로 2008년부터 2012년까지 제 1차 의무저감 기간에 개발도상국의 지위를 얻어 의무를 면제받았으나, 2013년부터 시작될 차기 의무저감기간에는 배출저감 의무를 질 가능성이 높다. 또한 매년 10%씩 소비가 증가하는 에너지의 해외의존도가 96%를 상회하여 향후 고유가 시대에 바이오연료를 비롯하여 신재생에너지의 확보가 시급한 과제이다.

일반적으로 바이오연료산업은 원료생산에서 제조공정, 유통, 소비에 이르는 과정에서 많은 산업이 복합적으로 연계되는 고부가가치 산업으로 고용 확대와 경제 활성화

에 유용한 전략산업이다. 따라서 바이오연료의 원료생산을 통하여 국내 농업도 에너지를 생산하는 산업이 될 수 있다는 전략산업화 하는 것이 필요하다. 바이오연료산업의 발전을 통하여 농업이 환경과 에너지에 기여한다는 산업 이미지를 제고할 수 있다. 바이오연료의 국내 생산과 더불어 이의 활용은 농가소득과 농촌경제 활성화에 직접적으로 기여할 수 있는 수단이다. 따라서 우리나라는 바이오연료산업의 발전을 위하여 투자자의 신뢰를 얻기 위하여 안정적이고 장기적인 정책체계를 확립하고, 첨단 바이오연료기술의 상업화를 위한 재정지원 메커니즘을 구축하는 것이 필요하다.

참고문헌

- 양승룡·신용광, "바이오에너지 산업의 동향과 전망," 농업전망2007(2007.1.24)
- Coelho, S. T. (2005). Biofuels and trade barriers. UNCTAD/DITC/TED/2005/ 1. 28 p.
Available at: http://www.unctad.org/en/docs/ditcted20051_en.pdf.
- European Commission (2010). Report from the Commission on indirect land-use change related to biofuels and bioliquids, COM(2010)811 (EC: Brussels).
- Swinbank, A. (2009). EU policies on bioenergy and their potential clash with the WTO. *Journal of Agricultural Economics*, 60(3):485 - -503.
- Swinbank, A., Tranter, R. and Jones, P. (2011). Mandates, buyouts and fuel-tax rebates: Some economic aspects of biofuel policies using the UK as an example. *Energy Policy*, 39(3): 1249 - -1253.
- Teixeira de Sousa, P. Jr, Dall'Oglio, E. L., Marta, J. M., Sato, M., Brito de Azevedo, R. A. and Spindola, C. (2008) The ethanol and biodiesel programmes in Brazil. In Mytelka, L. K. and Boyle, G. (eds) *Making Choices about Hydrogen: Transport Issues for Developing Countries*. Tokyo: UN University Press; and Ottawa: International Development Research Centre. Available online at: <http://www.idrc.ca/openbooks/413-0/>.
- Tyner, W. (2008) The US ethanol and biofuels boom: Its origins, current status, and future prospects. *BioScience*, 58(7): 646 - -653. Available online at: http://www.agecon.purdue.edu/news/financial/Bioscience_2008_Tyner.pdf.
- USDA (2010). EU annual biofuels report, GAIN Report Number: NL0019, USDA, Washington, D.C.
- Yano, Y., Blandford, D. and Surry, Y. (2010). Do current US ethanol policies make sense? *Policy*

Issues, PI10, Agricultural and Applied Economics Association, August 2010. Available online at: <http://www.aaea.org/publications/policy-issues/>.

Zuurbier, P. J. P. and J. van de Vooren (eds.) (2008). Sugarcane Ethanol: Contributions to Climate Change Mitigation and the Environment. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.

미국 바이오연료산업 동향과 전망*

정 호 근
(한국농촌경제연구원 부연구위원)

1. 개요

전 세계 에탄올 생산량의 50%를 차지하는 최대 생산국이면서 세계 1위의 수입국이기도 한 미국은 계속적으로 자국 내 에탄올 생산과 바이오연료 산업을 확장해오고 있다. 국내에서 생산된 바이오에탄올과 브라질과 캐리비안지역에서 수입한 에탄올을 화석연료와 블랜딩하여 자국 내에서 연료로 사용하고 혼합연료의 일부를 다시 수출하기도 한다.

이와 관련하여 향후 10년간 바이오연료 이용 확장계획을 최근 입법화(에너지 독립·보장을 위한 법률: Energy Independence & Security Act, EISA)하고 이에 근거하여 환경보호청(EPA)은 블랜더(정유회사)의 바이오연료 의무사용량을 강제로 적용하려 하고 있다. OECD와 FAO는 최근 보고서(2012 OECD-FAO Outlook Report-Changes in US biofuel policy)에서 미국의 법안에 근거한 바이오연료 의무사용량은 바이오연료 원료 수급상황을 고려할 때 다소 낮추어 제조정될 필요가 있음을 지적하고 있다.

특히 섬유소계 바이오연료 의무사용량 충족가능성 여부가 의문시 되고 있다. 현재 정해진 의무사용량을 강제하여 공급부족 등의 이유로 섬유소계 의무사용량이 충족되지

* 본 내용은 OECD 보고서 (TAD/CA/(2008)6)와 (TAD/CA/APM/WP(2012)1)을 기초로 하여 작성하였다(hogunc@krei.re.kr, 02-3299-4150).

않는다면 이는 다른 바이오연료에 대한 추가 수요를 유발시키고, 이는 원료에 해당하는 옥수수, 사탕수수 등의 수요증가와 가격상승으로 이어질 가능성이 있다.

사실 미국과 EU는 에탄올과 바이오디젤 같은 바이오연료 생산에서 비교우위가 있다고 보기 어렵다. 인도 또는 브라질에 비해 생산비가 2~3배가량 높지만 에탄올 수입에 대한 2차 관세(secondary tariff) 부과와 바이오연료산업 지원정책으로 자국의 바이오연료 생산과 이를 합성한 에너지산업 규모를 키워오고 있다(성복석, 2010). 현재 무역을 제한하고 있는 관세와 보조금이 제거되는 경우 전 세계적으로 에탄올은 약 10~15%, 바이오디젤은 약 15~20%의 생산과 소비가 감소할 것이며, 그 중 미국과 EU의 생산과 소비가 많이 감소하고 브라질을 포함한 다른 개발도상국의 생산과 수출이 증가할 것으로 추정된다(FAO, 2008).

본 연구에서는 우선 바이오연료 산업에 대해 알아본 뒤 전반적으로 미국과 EU의 관련 지원정책과 그 경제적 시사점을 파악하도록 한다. 그 다음으로 간접지원정책에 해당하는 미국의 바이오연료 의무 이용정책과 그 영향에 대해 알아보도록 한다.

2. 바이오연료 산업과 지원정책

2.1. 바이오연료

안정적인 에너지공급, 기후변화의 완화, 농촌지역발전 등의 이유로 바이오에너지 사용을 권장하는 정부정책들이 증가해오고 있다. GHG(온실가스) 감소가 가장 중요한 목적이라 할 수 있으며 대부분의 선진국들은 전체 연료 소비에서 바이오연료가 차지하는 비율을 목표치로 설정하고 이를 추진해 오고 있다.¹⁾

에탄올은 사탕수수나 곡물에서 생산하고 바이오디젤은 해바라기씨, 팜과 같은 유류 작물과 콩에서 추출하는데 에탄올 주요생산국은 미국(372억 5,000만 리터), 브라질, EU 순이고 바이오디젤 생산은 EU(952억 리터), 미국 순서이다. 전 세계 생산규모는 에탄올이 682억 리터, 바이오디젤이 142억 7,500만 리터이다.

1) 최근 FAO 등에서 온실가스 감축효과가 그동안 과대평가 되어왔다는 의견이 있다. 바이오연료의 생산, 운반, 가공 과정에서 발생하는 이산화탄소가 바이오연료의 온실가스 감축효과를 상쇄한다는 것이다.

표 1 주요국의 바이오연료 생산

단위: 백만 리터

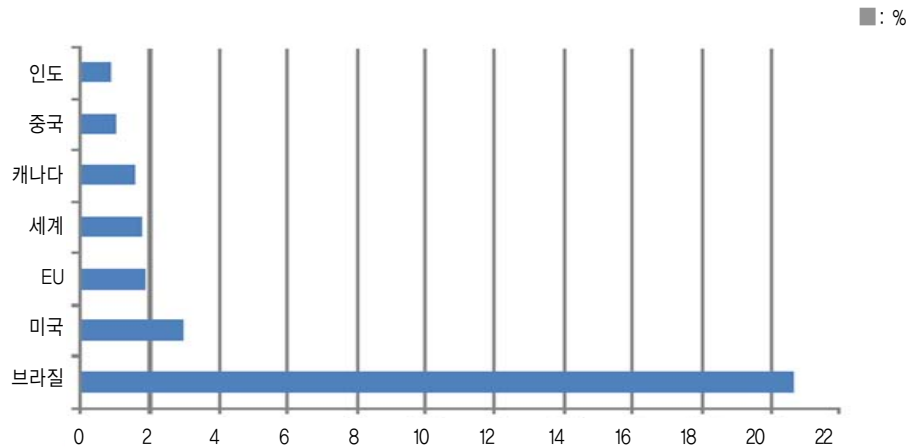
연도	2000		2005		2009	
구분	바이오디젤	에탄올	바이오디젤	에탄올	바이오디젤	에탄올
유럽연합	795	220	3,360	730	9,520	2,990
미국	5	6,090	308	13,500	1,728	37,250
브라질	-	8,520	-	14,000	898	22,300
아르헨티나	-	80	-	1,440	880	4,000
기타	5	1,580	32	1,330	1,249	1,660
계	805	16,490	3,700	31,000	14,275	68,200

주: 원자료의 생산량도 일부 추정치가 있음.

자료: Partick Lamers and Hamelinck(2011), OECD(2008).

에탄올로 만든 바이오연료는 가솔린의 배합비율에 따라 E5(바이오연료 5% 함유), E10 등으로 불리는데 30%가 넘으면 차량엔진을 일부 고치지 않는 한 사용이 불가능하다. 옥탄가를 높여주는 에탄올은 미국에서는 환경이유로 기존에 사용하던 MTBE²⁾ (methyl tertiary butyl ether)의 사용을 규제하고 에탄올 사용을 권장하고 있다.

그림 1 에너지단위로 본 바이오연료가 운송연료에서 차지하는 비중(2007)



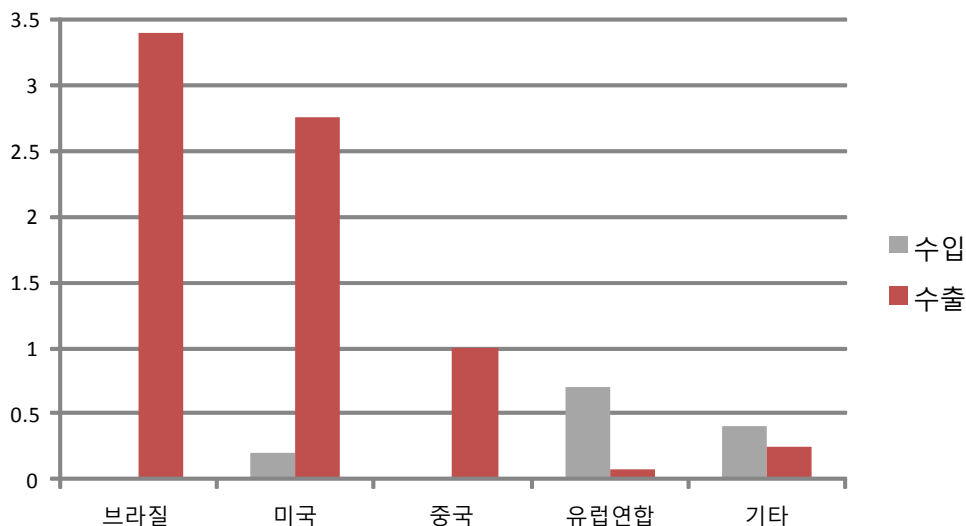
자료: OECD(2008).

2) 무연 휘발유의 첨가제로서 휘발유의 불완전 연소를 줄여 대기오염을 저감시키기 위해 제조 단계에서 첨가하는 물질임.

에탄올 생산은 2000년대 들어 급격히 늘어 2000년과 비교하면 2005년까지 190%, 다시 2005년에서 2009년까지 220% 가량 증가하였다 (2000년: 164억 9,000만 리터 → 2005년: 310억 리터 → 2009년: 682억 리터). 전체 바이오연료에서 바이오디젤이 차지하는 비중은 상대적으로 적다(2009년 17%). 2009년에 142억 7,500만 리터가 생산되었고 이중 66% 정도가 EU(독일과 프랑스가 대부분)에서 생산되었다. 배합비율에 따라 B5, B30, B100 등으로 구분된다.

자국 내 전체 운송연료 소비에서 바이오 연료가 차지하는 비중은 브라질이 20% 정도로 가장 높다. 세계 평균과 비교하면 미국은 높고(3%), EU는 2%대로 낮다. 다만 독일과 스웨덴 지역에서는 그 비율이 EU평균에 비해 상당히 높다.

그림 2 에탄올 교역(2007)

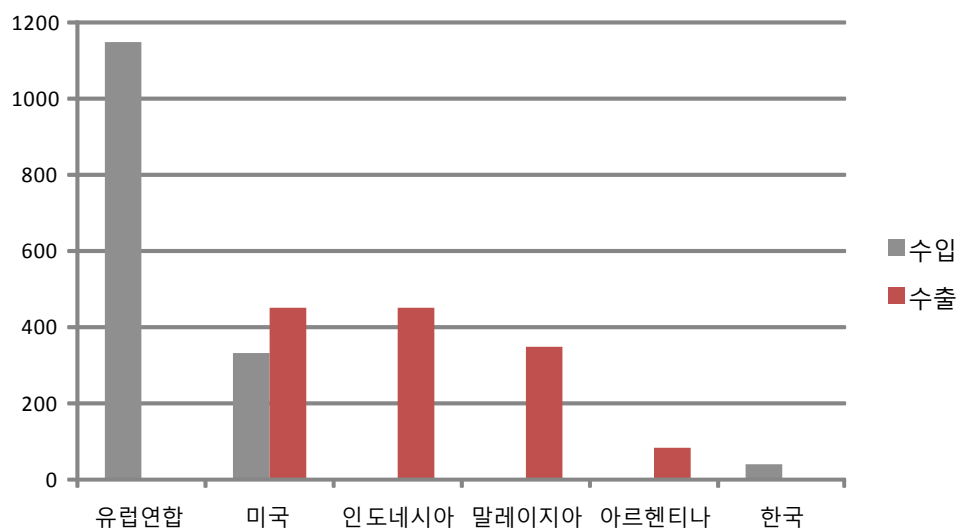


자료: OECD(2008).

바이오연료의 교역량은 생산에 비하면 미미한 수준으로 2007년에는 50억 리터 정도의 연료용 에탄올이 거래되었다. 에탄올은 브라질, 중국이 주요 수출국이고 이의 절반 이상을 미국이 수입하고 있다. 중국이 생산한 에탄올은 미국뿐만 아니라 한국과 일본에 수출되고 있다. 유럽연합은 미국 다음으로 많은 양의 에탄올을 수입하고 있다. 바이오디젤은 주로 인도네시아와 말레이시아가 EU에 수출하고 있다. 미국도 바이오디젤과 관련해서는 주요 수출국이자 수입국으로서 수입한 바이오디젤을 블랜딩한 후 다시

유럽연합에 수출하고 있다. 2007년 국제 바이오디젤 수출량은 13억 리터로 총생산량의 12% 정도를 차지한다.

그림 3 바이오디젤 교역(2007)



자료: OECD(2008).

2.2. 바이오연료 지원정책

바이오연료와 관련한 지원정책은 생산에서 소비까지 4단계로 구분하여 살펴볼 수 있으며 이외에도 기술개발 지원이 있다. 단계별 지원제도를 우선 EU의 경우를 들어 설명하도록 한다. EU는 2005년-2006년에 약 60.9억 유로(에탄올 20.8억 유로, 바이오디젤 40억 유로)의 보조금을 지급한 것으로 추정된다(성복석, 2010). 바이오연료 생산을 위한 원료작물 생산 지원에는 Energy Crop Aid(ECA)와 같은 생산량에 따른 직접보조(direct subsidy) 있다. ECA는 바이오작물을 생산하는 경우 헥터 당 45유로를 농가에 지원한다. EU는 이외에도 휴경지(set-aside land)에 대한 바이오작물 생산을 허용하고 있으며 투입재 보조도 실시하고 있다.

원료작물로부터 바이오연료를 생산하는 단계에서의 보조는 우선 시설지원(설비를 갖추는 비용 일부를 정부가 보조)이 있고, 설비투자비를 나중에 발생하는 수입에 대한 세금감면에 이용하는 것을 허용한다. 또한 생산하는 바이오연료량에 대한 직접보조를

하며 소득세 감면과 가격보장을 실시하고 있다. 예를 들면 오스트리아에서는 Green Bonus라는 제도가 있어 생산자는 생산한 바이오연료를 도매가격으로 시장에서 판매하고 정부로부터 보조금(Green Bonus)을 받는다.

바이오연료 배분단계의 지원, 촉진에는 바이오연료 블랜더(blender)들에 대한 세금환 불혜택(tax credit)이나 직접보조가 있다. 의무쿼터제(quota obligation scheme)를 시행하여 일정비율의 연료는 바이오매스를 이용하여 생산하도록 강제하고 있다. 판매의무제(distributing infrastructures quotas)를 시행하여 스웨덴의 경우 3,000 큐빅 미터 이상의 화석연료를 판매하는 주유소는 바이오연료 판매를 의무화 하고 있다.

소비단계에서의 지원에 해당하는 부가가치세 감면, 소득세환불혜택(income tax credit), 소비세 감면을 통해 가격을 낮추고 이를 통해 바이오연료의 소비를 촉진한다. 이외에 기술개발에 대한 지원, 바이오연료 및 재료에 대한 수입관세, 화석연료에 대한 품질기준(fuel quality standard: 이를 맞추기 위해서는 일정비율 바이오연료를 섞어야 함) 등을 통해 바이오연료 생산 및 소비를 촉진하고 있다.

미국은 지난 3년(2006년-2008년) 동안 최저 약 252억 달러(에탄올 219억 달러, 바이오디젤 33억 달러)의 보조금을 지급한 것을 추정되며 그 지급액은 지속적으로 증가 될 것으로 전망된다(성복석, 2010). 미국의 지원도 EU와 마찬가지로 생산이전단계부터 생산, 유통 소비단계에 대한 지원으로 이어진다. 첫째, 생산량에 기초하여 소비세 공제, 소득세 공제, 판매세 공제가 바이오연료 형태에 따라 1갤런 당 0.45달러에서 1달러까지 차등적으로 이루어진다. 둘째, 연구개발지원, 대출보증, 생산보조금 등의 가치부가요인에 대한 지원으로 연구개발지원은 그 규모가 2009년에는 4억 달러 규모이다. 또한 에너지정책법(Energy Policy Act of 2005)에 따라 정부가 대출보증을 해주거나 세금공제 및 건강증진법(Tax Relief and Health Care Act of 2006)에 따라 투자자본의 50%에 해당하는 과제표준 탕감 등의 지원이 있다. 셋째, 바이오연료의 소비를 위한 시설 및 기계설치비용의 30%까지 소득세를 공제하거나 바이오연료 차량 구매 시 세금공제, 바이오연료용 차량운전자 등에 대한 보조 등의 지원수단을 운영하고 있다(성복석, 2010).

미국과 EU의 바이오연료 정책은 수요 및 공급 모든 측면에서 바이오연료의 사용에 대해 우호적이다. 바이오연료에 대한 수요는 합성연료 생산자를 위한 소비세공제와 같은 연방정부정책(EU정책)과 주정부(EU 회원국)의 사용자보조금에 의존한다. 연료의 합성 시 보다 많은 양의 에탄올과 다른 바이오연료의 사용을 강요하는 강제명령 또한

적용된다. 수요측면에서는 환경정책이 연료산화첨가물로서 에탄올이나 바이오디젤의 사용을 사실상 강제하고 있으며 온실가스의 배출을 줄이기 위해 마련된 정책에 따라 새로 도입된 규제들은 바이오연료의 수요를 촉진시킬 수도 있다. 끝으로 수입관세는 수입 바이오연료의 가격을 올려 국내에서 생산된 바이오연료에 대한 수요를 촉진하게 된다.³⁾

2.3. 바이오연료 지원정책의 경제적 시사점

미국에서의 바이오연료 사용을 위한 공급자 측면에서의 지원들은 현재의 에탄올 생산비용을 줄이며, 자본보조금과 연구보조금은 미래에 발생하는 생산비용을 줄인다. 현재 생산에 투입되거나 앞으로 사용될 에탄올의 상당부분은 연방정부와 주정부 및 기초 자치단체의 정책적 유인들에 의해 지원을 받고 있으며 그 규모는 매년 10억불에 이를 것으로 추산된다(이현옥, 2008). 에탄올을 포함한 바이오연료에 대한 민간투자가 촉진되는데 보다 더 중요하게 작용하였던 요인으로는 정부의 수요측면에서의 암묵적인 지원(세금공제나 의무사용규정을 통한 수요창출)이 있다. 공급자적 측면에서의 지원금(신용보증, 저이자율, 기술지원 및 R&D 등)은 비용을 줄이고 생산을 증가시켰으며 수요정책들은 이의 소비를 유도하였다.

연료합성 생산자에 대한 소비세공제와 수입된 에탄올에 부과되는 추가 관세가 없었다면 미국의 에탄올산업이 지금의 규모가 될 수 없다는 점에는 의문의 여지가 없다. 산화첨가물의 사용을 강제하는 대기오염방지규정에 의한 수요측면에서의 유인책은 20억 갤런에 달하는 에탄올의 수요를 창출한 것으로 추정된다(이현옥, 2008). 세금공제 및 관세와 비싼 유가는 에탄올산업이 지속적으로 성장하는 것을 가능하게 하였다. 특히 2007년에 채택된 의무이용규정은 바이오 연료 생산시설에 투자한 투자자들의 이익을 보장하였고, 결국 옥수수 가격의 하락도 막았다.

‘합성연료 생산자는 에탄올 수요를 충족하여야 한다’라는 강제규정을 두는 것은 연료 증량제로서 에탄올이 경쟁력을 가질 수 있는 수준 이상으로 가격이 오를 수 있도록 강제 할당된 분량에서는 완전 비탄력적으로 된다. 따라서 강제규정은 시장의 최소 수요를 보장하고 세금공제액을 포함하더라도 첨가제 함유 가솔린의 가격 이상으로

3) EU는 기본적으로 수출국을 최혜국, 개발도상국 등으로 구분하여 관세를 차등적용하고 있다. 에탄올에 대해 적용하는 관세율(최혜국대우(MFN) 경우 변성 33.2%, 비변성 62.4%)이 바이오디젤(일반적으로 6.5%)보다 높다. 미국도 카리브지역, NAFTA역 내, 최혜국 등으로 구분하여 관세를 차등적용하고 있다. 에탄올의 경우 2007년 기준으로 에탄올관세율은 약 28%에 해당하고 바이오디젤은 4.6%의 MFN관세를 부과하고 있다(성복석(2010)에 기초하여 재구성).

가격을 올릴 수 있다. 끝으로 1갤런 당 0.5달러이라는 거의 시장억압적인 수입관세는 국내 생산자들로 하여금 정부 주도로 발생한 대부분의 수요로부터 수혜를 볼 수 있음을 의미한다. 갤런 당 0.45달러의 소비세공제는 도매가의 15%에서 20% 정도의 보조금 지원에 해당한다. 100억 갤런 기준으로 에탄올산업에 45억 달러의 보조금 지원이 가능하게 되며 이중의 일부는 갤런 당 0.54달러의 수입관세를 지불한 수입에탄올로부터 징수된다.

최근의 에탄올을 둘러싼 시장상황은 수입관세와 세금공제를 감안할 때 옥수수가 주재료인 사료의 가격, 비싼 유가, 그리고 의무이용규정 확대 등이 서로 영향을 미치면서 결정되고 있다. 다시 말해 만일 옥수수가격이 높은 상태에서 유가가 하락하면 강제이용명령은 강제 할당된 물량을 발생시키기 위해 에탄올가격을 높은 상태로 유지할 것이다. 다만 의무이용규정으로 인해 국내 에탄올 가격이 충분히 상승한다면 수입관세를 고려하더라도 수입이 경제적인 수 있고 이로 인해 많은 에탄올 수입이 가능해진다.⁴⁾

3. 미국의 바이오연료 의무사용 정책

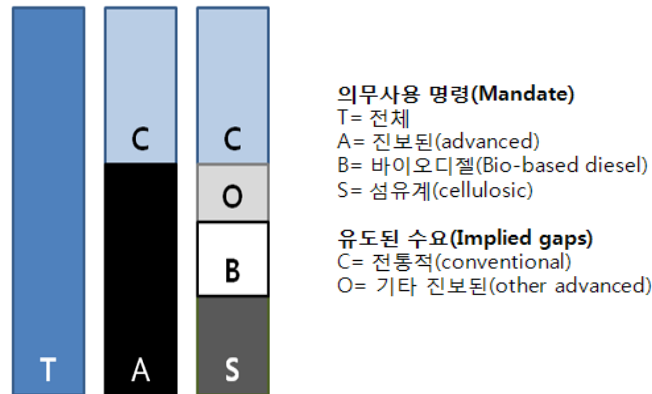
3.1. 바이오연료 의무사용 명령

미국정부는 바이오연료를 원료와 온실가스 감축정도에 따라 4단계로 구분하고 있다. 원료에 따라 옥수수(corn), 사탕수수(sugar cane), 콩, 섬유소(cellulose) 바이오연료로 구분하고 옥수수 바이오연료는 ‘전통적’(conventional) 바이오연료로 나머지는 진보된(advanced) 바이오연료로 부르고 있다. 진보된 바이오연료는 다시 콩을 이용한 ‘바이오디젤’, ‘섬유소 바이오연료’, 그리고 사탕수수 등의 ‘기타 진보된’(other advanced)로 구분된다.

정유회사(블랜더)에 적용되는 바이오연료 의무사용 명령은 ‘에너지 독립·보장을 위한 법’(Energy Independence Safety Act)에 의거하여 국가차원에서 1년 의무사용량이 정해지게 된다. 의무사용명령은 네 개의 세부 의무사용명령으로 구성되는데 그 구분은 바이오연료의 원료와 온실가스(GHG) 추정치에 따라 이루어지며 세부 의무사용명령들은 서로 독립적이지 않고 상호 연관되어 있다.

4) 2006년 여름 미국에서 이러한 상황이 발생함.

그림 4 의무사용 명령과 유도된 수요



전체 의무사용명령(T)은 최소한 20% GHG를 요구하고 진보된 바이오연료(A)는 GHG 50%, 섬유계는 60%를 요구한다. 두 개의 바이오 연료 수요(C와 O)는 <그림 4>에 나와 있는 의무사용명령(T, A, B, S로 구성)에 의해 정해진다. ‘전체(T)’와 ‘진보된(A)’의 차이인 전통적 바이오연료 수요(C)는 GHG 20%의 요구만 충족하면 되고 따라서 옥수수전분을 이용한 에탄올 이용이 가능하다. 기타 진보된 바이오연료 수요(O)는 ‘진보된’ 과 ‘바이오디젤’, ‘섬유계’ 의무사용량을 합한 것의 차이로 이는 사탕수수 에탄올이나 바이오디젤, 섬유계 바이오연료 사용으로 채워지게 된다.

의무사용명령은 요구되는 최소한의 양으로 서로 영향을 미치면서 바이오연료 이용체계를 구축한다. 하부 의무사용명령에 대한 추가적인 사용은 다른 의무사용명령의 충족을 쉽게 만든다.⁵⁾ 네 개의 의무사용명령은 상황에 따라 일부 구속력을 가지거나 경우에 따라서는 아무 구속력이 없을 수도 있게 된다.

3.2. 환경보호청과 의무사용 명령

매년 환경보호청(EPA)은 생산, 수입 가능성을 고려하여 네 개의 바이오연료⁶⁾ 최소 의무 사용량을 정한다. 하지만 2010년, 2011년뿐만 아니라 2012년에도 섬유계 바이오연료의 생산능력은 요구되는 양에 크게 못 미칠 것으로 예상된다. EISA(에너지 독립·보장을 위한 법) 입법은 원래 2012년에 섬유계 바이오연료 5억 갤런(19억 리터)의 사용

5) 예를 들면 바이오디젤 사용이 크게 증가하는 경우 옥수수전분 에탄 사용을 적게 해도 된다.

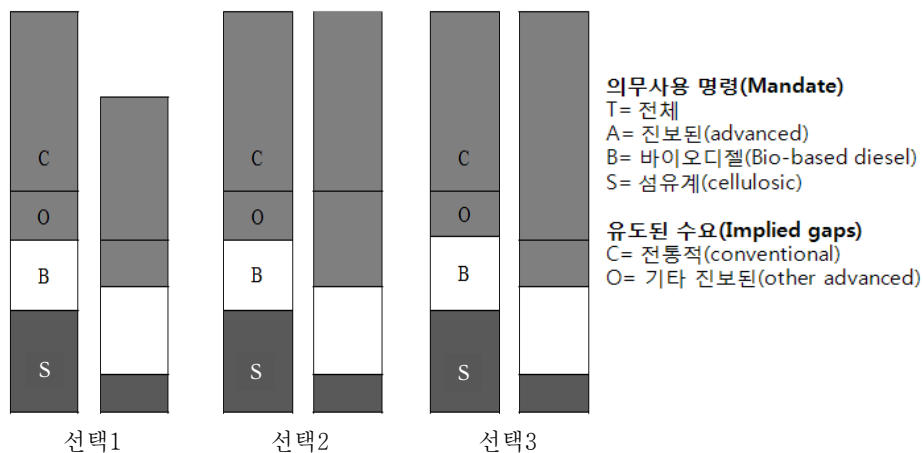
6) 전체, 진보된, 바이오디젤, 섬유계 바이오연료.

을 요구하였지만 환경보호청은 이를 860만 갤런(320만 리터)으로 크게 낮추는 것을 검토하고 있다. 앞으로도 섬유계 바이오연료 의무사용량 증가율이 빨라질 것으로 예측되며 이로 인한 사료작물 생산과 이용에 영향이 있을 것으로 보인다.

이에 환경보호청은 매년 EISA에 의거한 바이오연료 의무사용량 집행을 위해 중요한 선택을 해야 한다. <그림 5>에 나와 있는 선택1(전체와 진보된 바이오연료 의무사용량을 섬유계 부족분만큼 감축함, 원래 계획에서 옥수수 바이오와 콩 바이오디젤 등의 이용량은 변하지 않음)을 취하는 경우 농산물 시장에 미치는 추가적인 영향은 가장 제한적이나 온실가스 감축 효과도 미미하다.

선택2(전체와 진보된 바이오연료 의무사용량을 그대로 유지함, 기타 진보된 바이오연료 사용이 증가하게 됨)을 취하는 경우 선택1에 비해 농산물 시장에 미치는 영향과 의무사용량 준수를 위한 비용이 크게 된다. 반면 온실가스 감축효과는 선택1에 비하면 더 크다. 만약 선택3(진보된 바이오연료 의무사용량을 섬유계 부족분만큼 감축함, 이로 인해 전통적 바이오연료 사용량이 증가함)을 취한다면 옥수수 에탄올 수요가 증가하게 된다.

그림 5 미국 환경보호청 바이오연료 의무사용량 집행 선택



지금까지는 섬유계 의무사용량이 적은 수준이어서 환경보호청은 선택2의 방법을 주로 선택하였다. 이에 따라 원래 계획보다 ‘기타 진보된 바이오연료’의 사용이 많아지고 이를 위해 브라질 사탕수수 에탄올 수입이 증가하여 왔다. 환경보호청이 선택2를 고집한다면 이러한 현상은 앞으로는 더 심해질 것이다.

만약 EISA에 입법된 물량을 환경보호청(EPA)이 고수한다면 2020년경에는 ‘기타 진보된 바이오연료’가 추가적으로 25억 갤런(97억 리터)이 필요할 것이고, 전체로는 107억 갤런(406억 리터) 가량이 소요될 것이다. 이는 사탕수수 에탄올의 많은 추가수입과 나아가 바이오디젤의 추가 생산을 필요로 하게 된다. 하지만 필요한 추가수입량은 2011년 브라질 전체 에탄올 생산량보다도 많아 현실적으로 도달 불가능한 수치로 보인다. 따라서 OECD와 FAO는 미국 환경보호청의 결정이 선택2보다는 선택1이 될 것으로 전망하고 있다.

3.3. 갱신가능식별번호(RIN)

정유회사(blenders)는 네 가지 의무사용량을 준수해야 하며 이의 이행여부를 ‘갱신가능식별번호’(renewable identification numbers, RIN) 제출로 증명해야 한다. 해당연도, 수량 등이 나와 있는 RIN은 특정 바이오연료 생산자(예를 들면 브라질 사탕수수 에탄올 생산자)가 미국 환경보호청에 생산량을 등록하여 취득한다. 생산물을 따라 이동하는 RIN은 정유회사가 증빙용으로 제출하거나 다른 정유회사에 되팔 수도 있다. RIN가격은 의무사용량보다 바이오연료 시장수요가 큰 경우(예를 들면 <그림 6>의 시장상황1의 경우)에는 매우 낮고 반대의 경우에는 매우 높다.

RIN의 부족분 또는 남는 양을 다음해로 이월하는 것이 가능하며 올해의 의무사용량 중 20%까지 지난해 RIN으로 대체할 수 있다. 정유회사(blender)는 바이오연료 가격 상승이나 다른 이행조건 변화에 대비하여 추가적으로 RIN을 보유할 수 있다. 이를 통해 바이오연료 원료 가격의 변동 폭을 줄이는 효과가 있을 것으로 기대한다. 지난해에 의무사용량을 다 채우지 못한 정유회사는 올해에 지난해 부족분까지 모두 맞추어야 하는 부담이 생긴다. 올해에 모든 의무사용량을 만족하지 못하는 경우 다시 이를 충족할 때 까지 하루에 37,500불의 벌금을 내야하고 모두 충족할 때 까지 다른 경제적 혜택을 받지 못하게 된다.

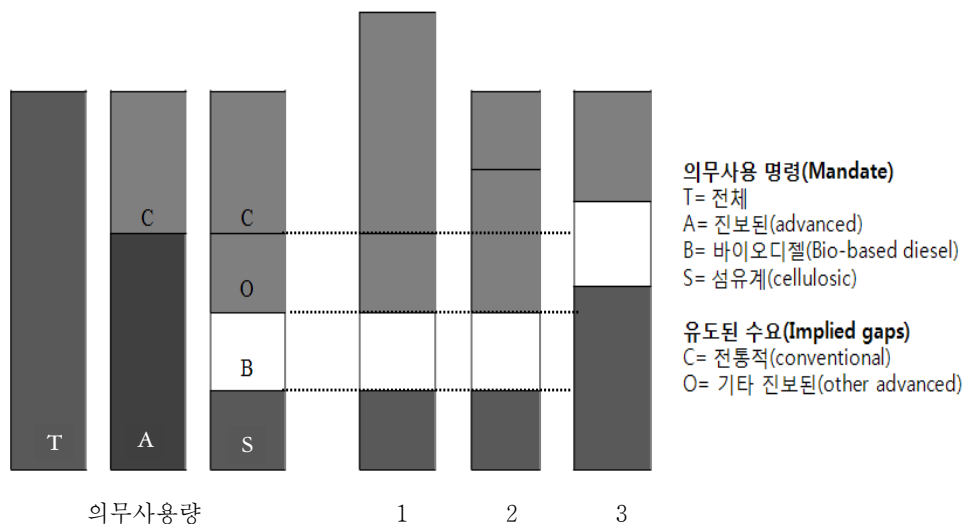
3.4. 바이오연료 의무사용량 규정의 적용 예

<그림 6>의 시장상황1은 석유가격이 높은 반면 농산물 가격이 저렴하여 옥수수 에탄올 소비가 전통적 바이오연료 의무사용량(C)보다 많은 경우이다. 전체 RIN 공급이 전체 바이오연료 의무사용량을 초과하여 전체 의무사용량은 구속력이 없고(non-binding) 따라서 RIN 가격은 0에 수렴하게 된다. 시장상황2는 미국의 옥수수 가격

이 높아 수입된 ‘사탕수수 에탄올’이 옥수수 전분으로 만든 에탄올을 대체하는 경우로서 전체 사용량이 전체 의무사용량을 밑도는 경우 RIN 가격이 형성된다.

시장상황³은 아주 가상적인 상황으로 섬유계 바이오연료 기술이 진일보하여 이의 생산비용이 아주 저렴해진 경우이다. 바이오디젤과 섬유계만으로 진보된 바이오연료 의무사용량을 충족하고 이를 넘어 옥수수 전분 바이오연료 사용까지 줄이게 된다. 섬유계 바이오연료 사용이 의무사용량보다 많을지라도 여전히 정해진 바이오디젤 의무사용량을 충족시켜야 하며 이러한 시장상황에서는 바이오디젤과 전체 의무사용량이 구속력을 가질 수 있다.

그림 6 시장여건에 따른 의무사용량 적용(예)



4. 시사점

지난 10년간 바이오에탄올, 바이오디젤 시장 규모는 괄목하게 성장해 왔다. 이는 바이오연료가 전통적 화석연료에 비해 시장경쟁력이 있어서라기보다는 바이오연료 생산, 소비국가의 의무이용정책이나 지원정책에 기인한 바가 크다. EU와 더불어 미국은 바이오연료 주요 사용국 중의 하나로서 국내 바이오연료 정책변화는 이의 원료에 해당하는 사탕수수, 콩, 옥수수 등의 국제시장 수급상황에 많은 영향을 미친다.

농업의 확장에 따른 환경파괴와 식량생산과의 원료 경쟁을 이유로 바이오에탄올 확대 생산을 반대하는 그룹에 따르면 전 세계 옥수수 생산량의 약 40% 가량이 에탄올 생산에 이용된다고 보는 반면 화석연료 의존에 따른 온실가스 문제를 이유로 옹호하는 그룹은 에탄올생산에 이용되는 옥수수의 전분을 제외한 섬유소, 오일, 단백질 등은 다시 사료생산에 이용되기 때문에 실제 사용량은 23% 정도이어서 국제시장에 큰 영향을 줄 정도는 아니라고 주장하고 있다.

미국은 에너지 독립·보장을 위한 법률(EISA)에 근거하여 매년 블랜더(정유회사)의 바이오연료 의무사용량을 결정하고 이를 강제하고 있다. OECD와 FAO는 최근 연구에 따르면 법안에 근거한 섬유소계 바이오연료 의무사용량은 현재의 기술수준과 원료 수급상황을 고려할 때 충족하기 어렵다. 섬유계 바이오연료 의무사용량이 지켜지기 어렵다면 미국 환경보호청이 취할 수 있는 옵션은 세 가지이다. 첫째는 섬유계 부족분에 대해 전체와 진보된 바이오연료 의무사용량을 감축하는 경우, 둘째는 전체와 진보된 바이오연료 의무사용량을 유지하여 결국 다른 진보된 바이오연료 사용을 늘리는 경우, 셋째는 전체를 유지하고 진보된 바이오연료 의무사용량을 줄여 결과적으로 전통적 바이오연료 사용을 늘이는 것이다. OECD와 FAO는 미국이 첫 번째 옵션을 선택하여 ‘전통적’(conventional) 에탄올(옥수수) 이용 계획은 그대로 유지하되 ‘섬유계’ 부족분만큼 ‘전체’(total)와 ‘진보된’(advanced) 의무사용량을 줄여 결과적으로 ‘기타 진보된’(other advanced) 바이오연료 사용량에는 영향을 주지 않을 것으로 내다보고 있다. 하지만 만약 미국이 둘째 또는 셋째 옵션을 선택하는 경우에는 옥수수, 사탕수수 국제시장에서 추가적인 물량, 가격변동이 있을 것으로 예측된다.

참고문헌

- 성복석. 2010. "바이오연료 산업에 대한 선진국의 지원정책과 WTO의 과제". 국제지역연구 제13권 제3호. pp161-184.
- 이현욱. 2008. *미국농정의 주요이슈 및 정책결정 주체*. 선진국형 농정으로의 전환을 위한 연구(2/2) 자료집. 감수: 정호근. 한국농촌경제연구원.
- Center for Agricultural Policy and Trade Study. 2011. "2012 Farm Bill issues and challenges". Summary of the Conference held in North Dakota University in Nov 7-8 2011.
- FAO. 2008. *The state of food and agriculture*.
- D. Koplow. 2007. "Biofuel- at what cost? Government support for ethanol and biodiesel in the

- United States". Geneva. International Institute for Sustainable Development.
- G. Kutus, D. Lindberg and R. Steenblik. 2007. "Biofuel- at what cost?". Geneva. International Institute for Sustainable Development.
- J.A. Mathews. 2007. "Biofuel: What a biopact between north and south could achieve" Energy Policy. Vol35. Issue7.
- OECD. 2008. *Economic Assessment of Biofuel Policies*.
- OECD. 2012. *OECD-FAO Outlook Report-Changes in US biofuel policy*.
- Patrick Lamers, Carlo Hamelinck. 2011 "International bioenergy trade - A review of past development in the liquid biofuel market" vol15, issue6, pp 2655-2676.

일본 바이오연료산업 동향과 전망*

이혜은 · 박한울
(한국농촌경제연구원 연구원)

1. 서론

바이오매스의 이용 및 활용은 온실가스 배출억제에 의한 지구 온난화 방지나 자원의 유효한 이용에 의한 순환형 사회의 형성에 이바지할 뿐만 아니라 지역의 활성화 및 고용으로 연결되는 것이다. 또한 종래 식량 생산의 영역을 넘어 경작포기지의 활용을 통하여 식량안전보장에도 이바지하는 등 농림수산업이 새로운 영역을 개척하는 일이다.

최근 이러한 바이오매스의 이용 및 활용을 추진하기 위한 정책의 하나로 세계적으로 자동차용 연료로 이용 확대가 이루어지고 있다. 미국이나 EU에서는 바이오연료의 이용 확대를 위한 목표가 세워져 있으며 바이오연료의 이용을 강력하게 확대하기 위한 다양한 우대 조치도 강구되어 있다.

한편, 일본의 바이오연료산업 현황을 살펴보면 바이오에탄올은 전국 6개소에서 소규모로 바이오에탄올을 3% 혼합한 가솔린(E3)의 실증 시험이 실시되고 있는 것에 지나지 않는 상황이다. 바이오디젤 연료는 일부 자치단체나 비영리민간단체¹⁾(Non-Profit Organization, NPO) 등에 의해 실시되고 있는 정도이다. 2005년 4월에 내각회의에서 결

* 본 내용은 일본 농림수산업성 내부자료, 경제산업성 자료 및 미츠비시종합연구소 보고서 자료를 바탕으로 작성하였다.
(flaubert@krei.re.kr, 02-3299-4244, phu87@krei.re.kr).

1) 특정인의 이해와 영리를 목적으로 설립되어 운영되고 있는 영리조직과 대비되는 개념으로 일반사회에 공익 등을 목적으로 설립되어 비영리사업을 영위하는 모든 조직을 말함.

정된 ‘교토의정서 목표 달성 계획’에서는 운송용 연료로서 바이오매스를 이용한 연료의 이용 목표가 50만kl(원유환산)로 2006년 3월에 내각회의에서 결정된 ‘바이오매스 일본종합전략’에서는 바이오매스의 운송용 연료로 이용에 관한 전략적이 명기되는 등 일본에서도 바이오연료의 이용 촉진을 위한 시책이 급속하게 추진되었다.

2006년 11월에는 아베(安倍) 총리로부터 지구환경, 지역의 활성화 및 고용, 농업의 활력이라는 관점으로 국산 바이오연료의 생산 확대는 중요하므로 관계 부처에서 긴밀한 협조를 하도록 지시한 바 있다. 총리의 지시로 국산 바이오연료의 대폭적인 생산 확대를 위한 검토를 위하여 관계 부처의 국장급으로 구성된 ‘바이오매스·일본 종합 전략추진 회의’에서 논의를 진행해왔다.

2. 일본의 바이오매스 이용 현황

2.1. 바이오매스의 종류와 부존량 및 이용률

바이오매스는 대기 중의 CO₂ 를 증가시키지 않고 탄소중립(carbon neutral)²⁾이라 불리는 특성으로 인해 지구온난화 대책에 효과적이다. 또한 지역자원의 활용으로 순환형 사회의 형성, 지역 활성화 및 에너지 공급원 등의 다양화에 공헌하고 있다. 장점을 살펴보면 탄소중립으로 지구 온난화 대책에 대단히 효과적이다. 또한 지역의 미이용자원을 효과적으로 활용하여 순환형 사회를 형성하고, 지역 활성화 및 신산업창출에 도움을 주고 있다. 태양광 및 풍력에 비하여 안정적으로 에너지를 얻고 액체연료화를 하여 기본이 되는 전력원으로 이용할 수 있어 에너지원의 다양화를 도모할 수 있다. 발전 및 열 이용 이외에 액체연료, 화학제품원료, 소재 등 폭넓은 용도로 바이오매스의 특성에 따른 효과적인 이용이 가능하다.

하지만 이를 효과적으로 활용하기 위해서는 몇 가지 해결해야할 과제가 존재한다. 일반적으로 자원이 적게 넓은 영역에 존재하고 있기 때문에 수집과 운반에 비용이 높은 편이다. 이러한 비용을 줄이기 위하여 효율적인 수집 운반 및 지역활용 시스템의 구축이 필요하다. 또한 자원의 식량자원이 되는 원료들은 식량공급 측면이나 기존 용도와의 경합 가능성이 존재한다. 식량공급과 양립이 가능한 벵조, 목질 등의 셀룰로오스(cellulose)계나 폐기물계 원료를 효과적으로 이용하여 단계적으로 이용하는 방안을

2) 개인, 회사, 단체 등에서 배출한 이산화탄소를 다시 흡수해 실질적인 배출량을 0으로 만드는 것임. 탄소제로(carbon zero)라고도 함. 온실가스를 흡수하기 위해서는 배출한 이산화탄소의 양을 계산하고 탄소의 양만큼 나무를 심거나 풍력·태양력 발전과 같은 청정에너지 분야에 투자해 오염을 상쇄함.

모색해야 한다.

‘바이오매스·일본 종합 전략’에서는 바이오매스를 폐기물계 바이오매스, 미이용 바이오매스, 자원 작물의 세 가지로 구분하고 있다<그림 1 참조>.

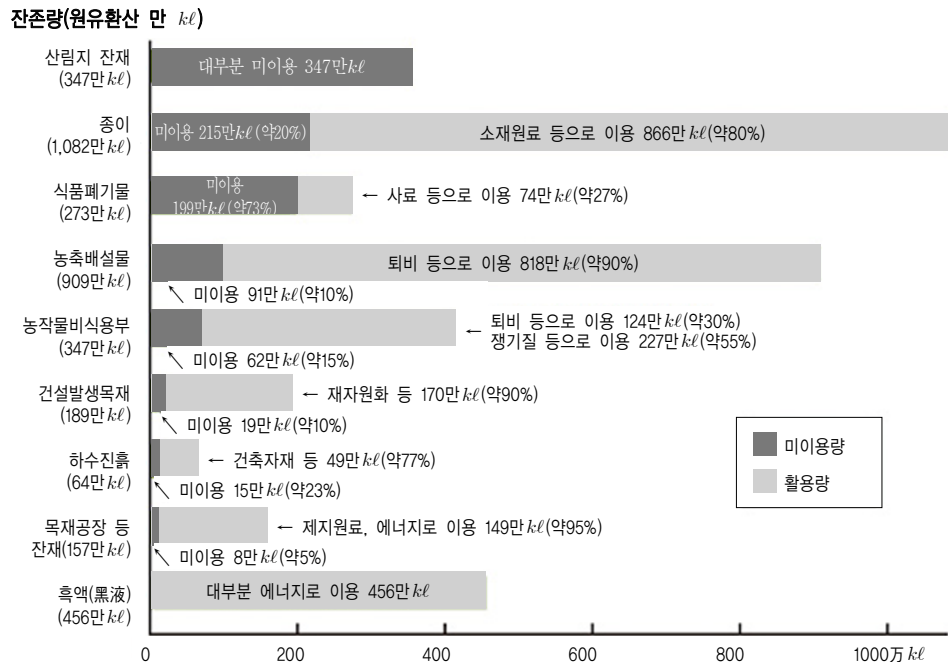
그림 1 바이오매스 구분



자료: 日本農林水産省, 2012.

일본의 바이오매스 잔존량과 이용률을 보면 <그림 2>와 같다.

그림 2 일본의 바이오매스 잔존량 및 이용률



주: 소재원료 등으로의 이용은 일부 해외 수출분도 포함.
 잔존량(원유환산 만kℓ)는 바이오매스활용추진전문가회의의 데이터를 기준으로 자원에너지청이 추산.
 자료: 경제산업성 자료, 2010.

2.2. 바이오매스 이용률의 변천과 그 요인

2.2.1. 폐기물계 바이오매스

폐기물계 바이오매스의 이용률은 종래 이용률이 높은 목재 공장 등의 잔여물, 흑역을 제외하고, 전반적으로 향상되고 있다. 폐기물계 바이오매스 전체의 이용률은 ‘바이오매스·일본 종합 전략’ 책정 이후 꾸준히 향상되고 있다. 이것은 바이오매스 이용 및 활용에 대한 지원책 외에도 개별 재활용법의 규제와 더불어 이용 및 활용이 진행된 효과에 의한 것이라고 볼 수 있다.

앞으로 이용 및 활용을 더욱 촉진시키기 위한 과제로는 가정 음식물 쓰레기의 효과적 이용이 불충분한 것과 가축배설물이 대부분 퇴비로 이용되고 있지만, 지역에 따라서는 수요량을 초과하여 과도하게 발생하고 있는 지역도 있어 공급의 불균형이 생기고 있는 것 등을 들 수 있다.

2.2.2. 미이용 바이오매스

‘바이오매스·일본 종합 전략’ 책정 후, 미이용 바이오매스의 이용률은 1%의 향상에 지나지 않았고, 산림지 잔여물의 대부분 이용되고 있지 않은 상황이다. 2006년 ‘바이오매스·일본 종합 전략’ 재검토에서는 미이용 바이오매스의 이용 및 활용을 추진하기 위한 전략을 밝힌 바 있으며, 생산자 및 배출자 측의 노력도 포함한 효율적인 수집 시스템의 확립, 상류에서 하류까지의 임업 비용 전반의 절감을 도모한 시스템의 도입 등으로 생산·유통·가공의 비용절감, 새로운 기술을 활용한 비즈니스 모델의 도입 등을 추진하는 것이 향후 과제로 제시하고 있다.

2.2.3. 자원 작물

자원 작물의 이용 및 활용은 현시점에서는 대부분 인정을 받고 있지 않은 상황이지만, 유채꽃을 재배하여 식용기름으로 이용한 후, 폐식용유를 수집하여 바이오디젤 연료 원료로서 이용 및 활용하는 방안을 진행하고 있는 지역이 있다. 또한 사탕수수 등을 원료로 바이오에탄올을 제조하여 자동차용 연료로 이용 및 활용하는 실증 시험이 실시되고 있다.

자원 작물의 생산은 경작포기지 등을 활용하여 식량생산에 악영향을 주지 않는 형태로 추진하여 효율적으로 자원 작물을 생산하는 것도 중요하다. 경작 시 조방적 토지 이용(粗放的 土地利用)³⁾ 으로 하여 저비용으로 경작을 진행할 필요가 있다.

3) 조방적 토지이용(粗放的 土地利用, extensive land use)이란 집약적 토지이용에 반대되는 개념으로 토지이용에서 집약도가

3. 일본의 바이오매스 관련 정책

이하의 그림을 통해 일본의 바이오매스 관련 주요 정책을 살펴보기로 하자. 2002년부터 바이오매스와 관련한 주요 정책과 간단한 정책 추진내용을 담고 있다.

그림 3 일본의 바이오매스 관련 주요 정책 흐름(2002-2009)



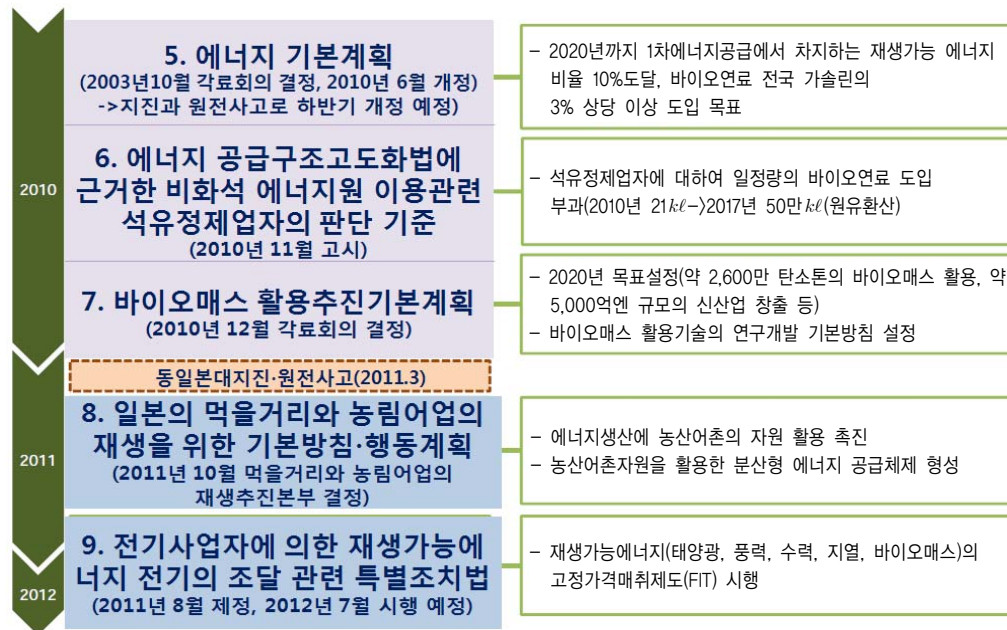
자료: 日本農林水産省, 2012.

일본의 바이오매스 이용 및 활용과 관련한 정책 목표를 살펴보면 2020년까지를 목표로 하고 있으며 첫 번째 지구온난화 방지를 위하여 약 2,600만⁴⁾의 바이오매스를 활용할 방침이다. 두 번째는 신산업창출을 위하여 바이오매스를 활용하여 약 5,000억 엔 규모의 신산업을 창출하고, 세 번째는 농산어촌을 활성화시키기 위하여 600곳의 시

낮은 토지이용 상태를 말한다. 토지이용에서 단위면적당 투입되는 노동과 자본의 크기를 토지이용의 집약도라고 하는데 토지이용의 집약도가 낮은 경우를 조방적 토지이용이라 하고, 토지이용의 집약도가 높은 경우를 집약적 토지이용이라고 한다. 조방적 토지이용과 관련하여 토지에 투입되거나 산출되는 총비용과 총수입의 일치점이 조방한계점이 되는데, 조방한계는 최적의 조건하에서 겨우 생산비를 감당할 수 있는 정도의 수익 밖에 얻을 수 없는 집약도를 의미한다.

4) 탄소 톤.

그림 4 일본의 바이오매스 관련 주요 정책 흐름(2010~2012)



자료: 日本農林水産省, 2012.

정촌에 있어서 바이오매스 활용 추진계획을 책정하였다. 일본은 신성장 전략 공정표에서 2013년까지 재생가능에너지 도입목표의 설정 등을 진행하는 것과 관련하여 관계 부처가 연계하고 해결해야하는 기술적 과제 실현해야하는 성과 목표 등을 명백하게 밝힌 바 있다. 또한 바이오매스 활용과 관련한 로드맵을 작성하였다.

가축배설물은 약 8,800만 톤이며 현재 이용률은 90%이고 2020년 목표치 역시 90%로 설정하였다. 퇴비로의 이용과 더불어 메탄발효 등에 의한 에너지 이용을 추진하고 있다. 하수진흙은 약 7,800만 톤이며 현재 이용률은 77%인데 2020년 목표치는 85%이다. 하수진흙은 건축자재 등으로의 이용과 함께 바이오가스화 등에 의한 에너지 이용을 추진하고 있다. 흑액은 약 1,400만 톤이며 현재 약 100%의 이용률로 2020년 목표치 역시 100%이다. 흑액은 제재공장 등에서 에너지로 이용을 추진하고 있다. 종이는 약 2,700만 톤이며 현재 이용률은 80%이며 2020년 목표치는 85%이다. 재생종이 등으로 이용하는 것과 함께 에탄올화, 바이오가스화 등을 포함한 에너지 회수의 고도화를 추진하고 있다. 식품폐기물은 약 1,900만 톤이며 현재 이용률은 27%이고 2020년 목표치는 40%이다. 식품폐기물은 비료 및 사료로의 이용과 함께 메탄 발효 등에 의한 에너지 이용을 추진하고 있다. 제재공장 등의 잔여물은 약 340만 톤이며 현재 이용률은

95%로 2020년 역시 목표치는 동일하다. 제재공장 등의 잔여물은 제지원료나 보드 등으로의 이용과 함께 에너지로의 이용을 추진하고 있다. 건설 현장에서 발생하는 목재는 약 410만 톤이며 현재 이용률은 약 90%이며 2020년 목표치는 95%이다. 건설 현장에서 발생하는 목재는 목재펠프 등으로 다시 자원화하거나 보드 등으로 이용하는 것과 함께 에너지로의 이용을 추진하고 있다. 농작물의 비식용부분은 약 1,400만 톤이며 현재 이용률은 30%이며 2020년의 목표치는 45%이다. 비료 및 사료로의 이용과 함께 에너지 자원으로서의 이용을 추진하고 있다. 산림지의 잔여물 등은 약 800만 톤인데 현재 거의 대부분이 이용되지 않고 있어 2020년에는 30% 이상의 이용률을 목표치로 설정하고 있다. 산림지의 잔여물 등은 제지원료나 보드 등으로 이용하고 에너지자원으로까지 단계적으로 이용하는 방안을 추진하고 있다. 자원 작물은 현재는 전혀 이용되지 않고 있는데 2020년까지 40만Gt으로 이용하려는 목표치를 설정하고 있다. 자원 작물이나 미세해조류 등으로부터 바이오생산 기술의 개발 등을 추진하고 있다.

4. 일본의 바이오연료 현황

4.1. 바이오연료 개요

바이오연료는 가솔린 대체로 이용하는 바이오에탄올과 경유 대체로 이용하는 바이오디젤 연료 등이 있다.

4.1.1. 바이오에탄올

바이오에탄올은 사탕수수 등의 당질원료, 옥수수 등의 전분원료, 볏짚이나 목재 등의 셀룰로오스(cellulose)계 원료로 제조하는 것이 가능해 당화, 발효 등의 과정을 거쳐 제조된다. 수송용 연료로 이용하는 방법으로는 가솔린과 바이오에탄올을 직접 혼합하는 방식과 바이오에탄올 첨가제(ETBE)⁵⁾를 제조하여 이것을 가솔린에 첨가하는 방식으로 두 가지가 존재한다.

에탄올은 수분과의 친화성이 높은 성질을 가지고 있기 때문에 에탄올 혼합 가솔린에 일정 비율이상의 수분이 혼입하면 상분리가 발생하고, 연료품질에 영향을 준다. 경제산업성에서는 E3에 대하여 제조 및 수송으로부터 급유소에서의 저장 및 급유에 이르기까지의 품질상 및 안전상의 과제의 검증을 목적으로 한 실증 연구를 이미 실시하

5) ETBE: ethyl, tertiary, butyl, ether.

고 있으며, 수분관리 대책을 한 후라면 실제로 사용상 문제가 되는 E3의 품질변화 및 설비 부품에 대한 영향 변화는 인정되지 않은 것에 대해서 정리하고 있다. 또한 총무성 소방청에서는 지금까지의 검토를 근거로 하여 누설 대책 등 안전대책에 대한 가이드라인을 정리하고 있다.

ETBE는 화학물질의 심사 및 제조 등의 규제에 관한 법률(1973년 법률 제117호 이하 ‘화심법(化審法)’에서 제2종 감시 화학물질(생물의 체내에는 축적하기 어렵지만, 환경 중에서 쉽게 분해되지 않고 계속적으로 섭취했을 경우에 사람의 건강을 해칠 염려가 있는 성질을 소유하는 화학물질)이라고 판정되었다. 경제산업성에서는 2006년부터 장기독성시험이나 환경에 노출되었을 경우의 영향 조사 및 위험 평가를 실시하고 있다.

4.1.2. 바이오디젤 연료

바이오디젤 연료는 채종유, 폐식용유 등의 유지를 원료로 메틸 에스테르(Ester)화 등의 화학처리에 의하여 주로 지방산 메틸 에스테르 등 경유에 가까운 물성으로 변환한 것이 이용되고 있다. 지방산 메틸 에스테르에 대해서는 경유와 비교하여 고무·수지를 팽창 및 열화시키며 열의 영향에 의해 산이나 덩어리 등을 발생시켜 품질이 열화하기 쉬우며 원료에 따라서는 한냉지(寒冷地)에서 굳어버리는 등의 특성이 있는 것에 유의할 필요가 있다.

표 1 일본의 바이오매스 에너지 이용 가능량(추산)

종류	부존량	에너지이용비율(주1)	최대 이용가능량
가축배설물	525만t	25%	131만t
하수진흙	90만t	21%	19만t
흑액	466만t	100%	466만t
종이	1,034만t	5%	52만t
식품폐기물	80만t	26%	21만t
제재공장 등의 잔여물	170만t	60%	102만t
건설현장 발생 목재	181만t	47%	85만t
농작물 비식용부분	498만t	15%	75만t
산림지 잔여물	400만t	30%	120만t
자원작물	40만t(주2)	100%	40만t
합계	3,484만t		1,111만t

주1: 에너지이용비율은 2020년까지의 이용률 목표를 모두 에너지 이용용 증가에 의한 달성으로 가정하고 추산한 것임.

주2: 자원작물은 2020년의 목표생산량임.

자료: 日本農林水産省, 2012.

4.2. 일본의 바이오연료 연앙

바이오에탄올은 지금까지 전국 6개소에서 소규모로 바이오에탄올 3% 혼합 가솔린(E3)의 실증 시험이 실시되고 있으며 바이오에탄올 연료도 일부 자치단체와 NPO 등에 의하여 시험이 실시되고 있다. 2002년 12월에 바이오매스·일본 종합 전략이 내각회의에서 결정된 이후 바이오매스의 이용 및 활용의 추진이 정부의 방침에 의하여 2004년부터 국산 바이오매스를 원료로 한 E3실증 사업이 실시되고 있다. 2005년 4월 내각회의에서 결정된 ‘교토의정서 목표 달성 계획’에서는 바이오매스를 원료로 한 연료의 이용 목표가 50만kl (원유환산)로 산정되었다.

2006년 3월에 내각회의에서 결정된 ‘바이오매스·일본 종합 전략’에서는 바이오매스를 수송용 연료로서 이용하는 것에 관한 전략이 명기되고 있는 등 바이오 연료의 이용 추진을 위한 시책이 급속하게 진행되고 있다. 2006년 5월에 경제산업성이 공표한 ‘신에너지 국가전략’에는 국산 바이오에탄올 생산 확대를 위한 지역의 대처에 대한 지원 등이 명기되어 있다. 2007년 4월 27일부터 바이오 가솔린⁶⁾이 시험적으로 판매되고 있다.

바이오에탄올은 2006년 4월 홋카이도(北海道) 도카치지구(十勝地區)⁷⁾에 실험 플랜트를 설치하여 규격 외 밀 등으로 연료용 에탄올 제조와 E3 실증을 진행하고 있다.

그림 5 바이오에탄올



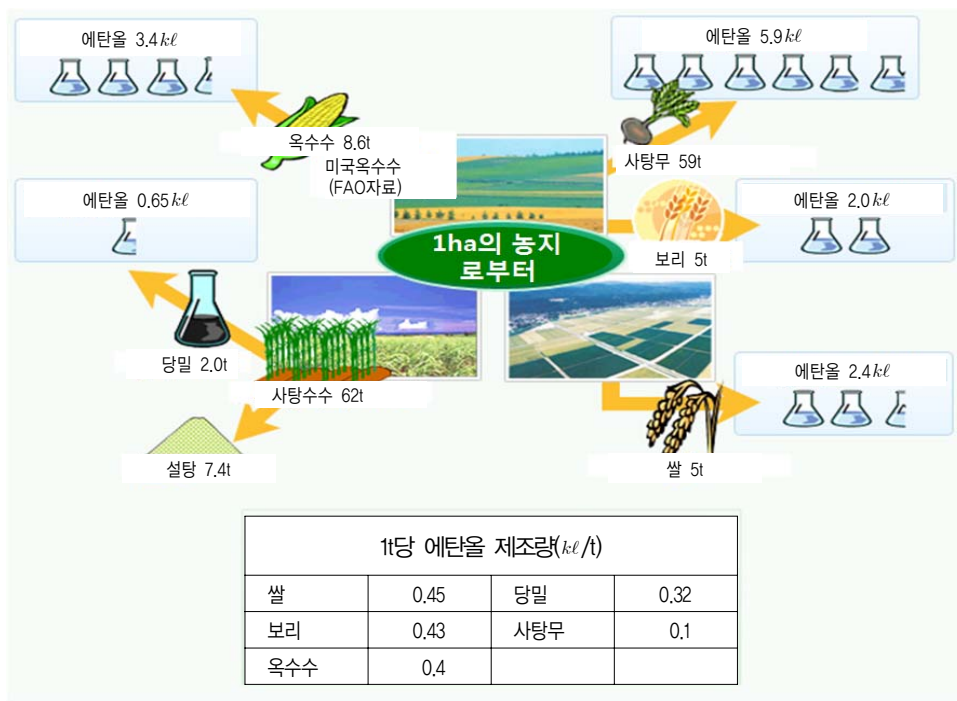
자료: 일본 사단법인 지역환경자원센터(<http://www.jarus.or.jp>).

6) 가솔린 93%에 첨가제 ETBE 7%를 혼합한 연료.

7) (재) 도카치(十勝) 진흥 기구 등. 농림수산성, 경제산업성, 환경성 참여.

2012년 현재 야마가타현(山形縣) 신조시(新庄市)⁸⁾·수수로부터 연료용 에탄올 제조와 E3 실증 및 재배 시험을 실시하고 있다. 오사카부(大阪府) 사카이시(堺市)⁹⁾에서는 2007년 건축 폐기물로부터 연료용 에탄올 제조와 E3 실증 시험을 위한 플랜트를 설치하였다. 오카야마현(岡山縣) 마니와시(真庭市)¹⁰⁾에서는 2006년부터 소규모로 제재소 잔여물 재료로부터 연료용 에탄올 제조 실증 플랜트를 설치하여 시험 중이다. 오키나와현(沖縄縣) 미야코지마(宮古島)¹¹⁾에서는 2005년부터 실증 플랜트를 설치하여 사탕수수로 연료용 에탄올 제조와 E3 실증시험을 진행하고 있으며 대규모화 할 예정이다. 오키나와현(沖縄縣) 이에무라(伊江村)¹²⁾ 2005년 소규모 실증 플랜트를 설치하여 사탕수수(신품종)로부터 연료용 에탄올 제조와 E3 실증시험을 진행하고 있다.

그림 6 바이오에탄올 변환량



자료: 일본 사단법인 지역환경자원센터(<http://www.jarus.or.jp>).

8) 농림수산성 참여.

9) 다이세이건설(大成建設), 마루베니, 오사카부 등. 환경성 참여.

10) 미쓰이 조선(三井造船) 등. 경제산업성 참여.

11) リョウセキ (류세키). 환경성 참여.

12) 아사히맥주, JA이에(伊江), 이에무라(伊江村) 등. 농림수산성, 경제산업성, 환경성, 내각부 참여.

바이오에탄올은 후쿠시마현(福島縣) 이와키시에서는 폐식용유로 연간 500kl 정도를 제조하여¹³⁾ 쓰레기 수집차 등에 B100으로 이용하고 있으며 도야마현(富山縣) 도야마시(富山市)에서는 폐식용유 등으로 연간 960kl 정도 제조¹⁴⁾ 예정이다. 교토부(京都府) 교토시(京都市)에서는 폐식용유로 연간 1,500kl 정도를 제조하고¹⁵⁾ 있으며, 쓰레기 수집차량 150대에 B100으로 이용하고 있다. 시(市) 버스의 일부 80대에는 B20으로 이용하고 있다. 폐식용유로 비누나 BDF를 제조하고 있는 시민단체는 현재 140곳 이상 있는 것으로 집계되고 있다.

그림 7 바이오디젤 연료



자료: 일본 사단법인 지역환경자원센터(<http://www.jarus.or.jp>).

경제산업성에서는 경제산업성 종합자원 에너지 조사회가 ‘에탄올은 혼합율 3%까지 라면 자동차에 사용해도 안전’하다는 결론을 내린바 있다.¹⁶⁾ 2005년 1년간 실증 실험을 실시하여 가솔린에 3%의 에탄올을 혼합하여도 문제가 없다는 결론이다. 아키타(秋田)에서 후쿠오카(福岡)까지 전국 6개소에서 혼합 가솔린을 운반하고, 실제로 자동차에 급유하여 유통 단계에서 연료의 품질이나 사용하는 설비에 대한 영향을 조사하였다. 석유연맹은 2007년 4월 27일 바이오에탄올을 가공한 첨가물 「ETBE」를 가솔린에 7% 혼합하여 ‘바이오가솔린’으로 시험적으로 판매하기 시작했다. 당초 간토(關東)지구 50곳의 주유소에서 시험 판매를 시작했다.¹⁷⁾ 석유업계가 채용한 ‘ETBE방식’은 경제산업성도 후원하고 있다. 2010년에 본격 도입하여 전국적으로 전개하면 0.2%의 CO₂가

13) 환경성 참여.

14) 환경성 참여.

15) 농림수산성, 환경성 참여.

16) 2007년 3월 12일.

17) 공동 수입 회사를 설립.

줄어든다고 한다. 만일 10%의 바이오에탄올을 혼합하면 0.7%의 CO₂가 줄어드는 효과를 볼 수 있다고 한다.

환경성에서는 에탄올을 직접 혼합하는 ‘E3 방식’¹⁸⁾을 추진하고 있다. 환경성은 이 ‘E3’연료를 오사카부 등에서 판매하는 실증 사업을 진행하였다. ‘바이오가솔린(E3)’의 판매가 2007년 10월 9일, 오사카부의 2개 주유소에서 시작되었다. 이것은 환경성의 위탁으로 오사카부가 진행한 에코 연료실용화 실증 사업으로 목재가 원료인 바이오에탄올의 상업화는 세계에서 처음이라고 한다.

농림수산성에서는 농업 진흥에 유용하게 활용하고자 ‘2020년까지 600만kl의 국산 바이오에탄올 생산’이라는 목표를 설정하고 의욕을 보이고 있다. 국토교통성에서는 E10 대응차(車)가公道주행 시험 실시를 위하여 필요한 ‘E10 대응차의 기술지침’을 2007년 10월 12일에 만들었다. E3까지는 일반 가솔린차에 사용할 수 있지만 E10은 연료배관의 부식이나 배출 가스 규제에 문제가 생길 우려가 있어 E10대응차로 적정 수준에 달하지 않으면 안 되는 시험과 만족시켜야 하는 기준을 기술지침으로 정리한 것이다.

5. 일본 바이오연료의 생산 확대를 위한 과제 · 검토 사항

5.1. 기술면에서의 과제

5.1.1. 작물생산

국산 바이오연료가 대폭적인 생산 확대를 위해서는 원료가 되는 바이오매스를 저비용으로 안정적으로 공급하는 것이 필요하다. 국토면적이 한정되어 있는 일본에서는 경지를 최대한 효율적으로 활용하는 것은 물론 유전 정보 등의 활용에 의해, 당질 및 전분질을 많이 함유하여 바이오매스량이 큰 자원 작물의 육성이나 노동력을 절약 및 저비용 재배기술 개발을 할 필요가 있다.

5.1.2. 수집 · 운반

벼짚, 산림지 잔여물 등의 미이용 바이오매스는 양적 잠재력도 크고, 국산 바이오연료의 대폭적인 생산 확대를 위한 원료로 활용할 수 있다. 하지만, 현재 상황에서는 미이용 바이오매스는 수집 및 운반비용이 높기 때문에 이용은 대부분 진행하지 않고 있다. 그렇기 때문에 바이오매스의 수집 및 운반에 영향을 미치는 비용을 저비용화하는

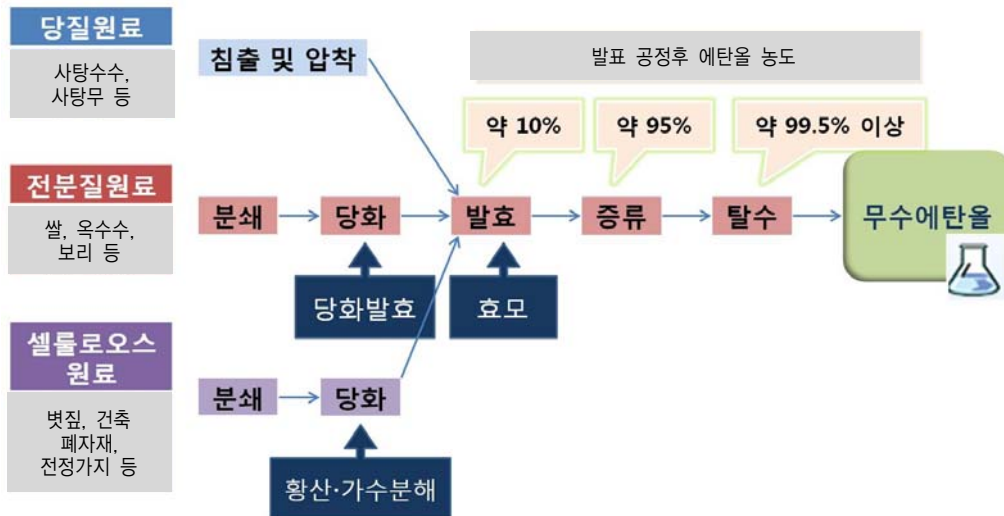
18) 3% 섞음.

것이 불가결하다. 구체적으로 목재생산과 제휴한 산림지 잔여물의 수집 및 운반 시스템, 효율적으로 수집하는 고성능 임업기계의 개발 등을 할 필요가 있다.

5.1.3. 에탄올 변환

바이오매스를 원료로 하여 저비용으로 바이오에탄올을 생산하기 위해서는 당질 및 전분질 원료와 함께 볏짚, 산림지 잔여물 등 미이용 바이오매스와 자원 작물 전체를 원료로 효율적으로 바이오에탄올을 생산할 필요가 있다. 특히 볏짚, 산림지 잔여물 등의 셀룰로오스(cellulose)계 원료로 바이오에탄올을 제조하는 것에 대해서는 당화 및 발효 저해 물질인 리그닌(lignin)의 효율적인 제거나 셀룰로오스(cellulose)와 헤미셀룰로오스(hemicellulose)¹⁹⁾를 효율적으로 당화 및 발효시키는 기술 등의 개발을 진행할 필요가 있다. 또한 발효 후, 에탄올의 농축, 증류, 탈수 공정에서는 막투과 및 분리 기술 등을 활용한 에너지 투입량이 적은 기술개발이 필요하다. 더불어 에탄올의 변환 공정에서 생기는 폐액이나 제조 과정의 부생성물의 이용 및 처리 기술의 개발로 에탄올 생산에 드는 총비용을 저감할 필요가 있다.

그림 8 바이오에탄올 제조방법



자료: 일본 사단법인 지역환경자원센터(<http://www.jarus.or.jp>).

19) 식물체 속의 일군(一群)의 고무처럼 생긴 다당류 탄수화물의 총칭.

5.2. 제도면 등에서의 과제

5.2.1. 바이오연료 온압을

1) 바이오에탄올

일본에서는 ‘휘발유 등의 품질의 확보 등에 관한 법률’²⁰⁾에서 시장에 유통하고 있는 이미 판매된 자동차의 자동차부품의 안전성과 배기가스 상태 확보라는 관점에서 바이오에탄올을 가솔린에 3%까지 혼합하는 것이 가능하다. 바이오연료의 이용이 진행되고 있는 외국의 예를 들면 브라질에서는 20~25%, 미국에서는 몇 개 주에서 10%의 혼합 의무화가 실시되고 있는 등 일본보다 높은 혼합률의 이용 실적이 있다.

현재의 국내의 자동차 업체에서 생산되는 신차 가운데, 바이오에탄올 10% 혼합 가솔린(E10)까지는 대응 가능한 자동차도 있지만 이미 판매된 자동차는 새로 바꾸거나 중고차 시장에서 퇴출 등으로 10년 이상의 기간을 필요로 하는 것에 비추어 보아, 바이오에탄올의 공급 안정성이나 경제성의 확보 등의 과제에 유의할 필요가 있다. 2020년까지를 목표로 대응차의 보급 상황을 감안하면서 이미 판매된 차의 안전성 및 배기가스 상태를 확인한 후, ‘휘발유 등의 품질의 확보 등에 관한 법률’ 시행 규칙에서 규정하는 에탄올을 포함하는 함산소화합물(含酸素化合物)의 혼합 상한규정을 재검토하고 있다.

2) 바이오디젤 연료

바이오디젤 연료로서 널리 이용되고 있는 지방산 메틸 에스테르는 2006년 3월부터 현재 시장에 유통되고 있는 이미 판매된 자동차에 대한 안전성이나 배기가스 상태 확보라는 관점에서 경유와의 혼합 비율을 5%이하로 하고 더 필요한 연료 상태에 관계되는 항목을 ‘휘발유 등의 품질의 확보 등에 관한 법률’의 경유규격에서 규정하고 있다. 일본에서는 100% 바이오디젤 연료가 경유인수세의 대상이 되지 않고 있어 많은 지역에서 경유인수세의 대상이 되는 바이오디젤 연료혼합 경유와 비교하여 가격 경쟁력이 있는 100% 바이오디젤 연료를 이용하는 방안을 진행하고 있지만, 품질이 떨어지는 연료 및 일본에서 유통하고 있는 자동차는 100% 바이오디젤 연료의 사용을 전제로 제조된 것이 아닌 자동차가 많아 자동차에 불량이 생길 경우가 있다.

20) 1976년 법률 제88호.

5.2.2. 제조, 유통, 저장, 이용

바이오연료의 유통·이용 시 대기오염방지 대책 또는 E3의 경우, 품질을 확보하기 위한 수분혼입 방지 등에 대한 철저한 대책이 필수적이어서 제유소·유조소·급유소 등 유통 단계에서 필요한 대응 및 대책의 검토를 진행할 필요가 있다. 그렇기 때문에 미야코 지마(宮古島)나 대도시권 등에서 보다 대규모로 E3 실증 사업을 2007년부터 진행하였다.

그림 9 바이오디젤 연료



자료: 일본 사단법인 지역환경자원센터(<http://www.jarus.or.jp>).

또한 ETBE에 대해서는 ‘휘발유 등의 품질의 확보 등에 관한 법률’ 상의 제2종 감시 화학물질로 판정된 것을 근거로 하여 현재, 장기독성시험과 환경 중에 노출되었을 경우 영향 조사 등에 근거하는 위험 평가를 하고 있다. 더불어 누설 대책 등 구체적인 설비 대응책 필요성의 검토를 위하여 2007년부터 ETBE혼합 가솔린의 유통 실증 사업을 진행하고 있어 이 결과를 근거로 하여 도입하는 것을 도모하고 있다.

자동차 측에서는 가솔린에 혼합물을 높인 연료를 비롯한 바이오연료 대응차의 안전, 환경상의 기술지침만들기 등 방안을 모색할 필요가 있다. 국토교통성에서는 E10 대응차의 기술기준 등 정비를 위하여 검토를 하고 있다.

경제산업성에서는 바이오연료 이용 확대 실현을 위한 ‘토대만들기’로서 ‘소비자우선’, ‘안심·안전·공정’, ‘에너지 보안향상’, ‘이노베이션 중시’ 등 네 가지 원칙을 바탕으로 품질 및 징세 공평성을 확보하기 위한 새로운 제도의 사회기반시설 검토를 하고 있다. 세제조치를 포함한 다양한 방법에 대해서도 검토하고 있다.

5.2.3. 기타

1) 국민에 대한 이해 촉진

국산 바이오연료의 이용은 국민 생활에 깊게 결부되어 있으며 국민 개개인이 국산 바이오연료 이용의 의의를 인식하여 대응하는 것이 중요하다. 그렇기 때문에 국산 바이오연료의 이용에 따른 효과에 대하여 국민의 이해를 얻는 것이 중요하다. 국산 바이오연료 이용의 구체적인 실천은 농업, 식량, 환경, 에너지 등 폭 넓은 분야에서 교육적 요소를 가지고 있는 것에 중점을 두어 장래를 짚어질 아동과 학생을 위한 교육을 충실히 하는 것도 중요하다.

2) 생활주기(Life Cycle) 전제에서의 에너지 효율, 온실가스 삭감 효과의 평가

바이오매스 에너지는 탄소중립 등의 효과를 가지는 한 편, 바이오연료 생산 과정에서 사용하는 에너지와 배출하는 CO₂ 양이 많아지면 좋지 않은 효과가 생길 우려도 있다. 그렇기 때문에 바이오연료의 생산 과정에서 필요한 화석 연료나 배출하는 CO₂ 양은 가능한 한 적게 하는 것이 중요하다. 생활주기의 관점에서 에너지 수지(收支), CO₂ 수지의 평가를 근거로 하여 대처방안을 진행하는 것이 필요하다. 한편, 순환형 사회구축의 관점에서 폐기물계 바이오매스는 바이오연료 이외의 이용 상황도 근거로 하면서 폐기물의 발생억제, 재사용, 재생 이용이 적절하게 추진되도록 주시할

필요가 있다.

3) 음료용·공업용을 포함한 알코올 유통 시장의 혼란 방지

에탄올은 일본 국내에서는 음료용·공업용으로 이용되고 있다. 향후 연료용으로 생산된 에탄올이 기존 음료용·공업용으로 유입되어 시장의 혼란을 초래하는 일이 없도록 해야 할 것이다.

6. 일본 바이오연료의 생산 확대 방안

일본의 바이오연료는 현시점에서 가솔린의 도매가격, 브라질로부터의 에탄올 수입 가격과 경합할 수 있는 가격으로 생산할 필요가 있다. 일본산 바이오연료의 생산 가격의 목표를 100엔/L 이라고 가정했을 경우, 원료가 되는 바이오매스의 생산 가격을 대폭으로 인하하여 더욱 저비용·고효율 바이오에탄올을 생산하는 것이 불가결하다. 현재 원료가 되고 있는 것은 사탕수수 당밀 등의 당질원료 및 규격 외 밀 등의 전분질 원료 등 저렴한 원료와 폐기물처리 비용을 징수하면서 원료로 조달할 수 있는 폐기물에 한정되어 있다. 2010년까지는 이러한 원료를 채용한 국산 바이오연료의 생산으로 실시하였다.

또한 일본산 바이오연료가 대폭적인 생산 확대를 도모하기 위해서는 식량이나 사료 등 기존 용도로 이용되고 있는 것이 아닌 논에 남아 있는 벼짚이나 제재 공장 등 잔여물, 산림지 잔여물, 공원 및 하천 부지 등에서 발생하는 미이용 바이오매스의 활용이나 경작포기지 등을 활용한 자원 작물의 생산을 위한 방안을 진행하는 것이 중요하다. 이러한 바이오매스로부터 일본산 바이오연료를 생산하기 위해서는 원료의 생산·수집·운반비용과 바이오연료의 제조비용의 대폭적인 저감이 필수적이므로 상기의 과제를 해결하지 않으면 안 된다.

그렇기 때문에 2030년까지 중장기적인 관점에서는 벼짚이나 목재 등 셀룰로오스(cellulose)계 원료나 자원 작물 전체에서 고효율 바이오에탄올을 생산할 수 있는 기술 개발 등으로 다른 연료나 국제가격과 비교하여 경쟁력을 가지는 일본산 바이오연료의 대폭적인 생산 확대를 도모해야한다. 그리고 구체적으로 공정표를 작성할 때 목표 비용을 달성하는 기술이 개발될 때까지의 연구 기간, 개발된 기술을 실증하는 실증 기간, 시설 정비 등에 의해 생산 확대가 진행되는 보급 기간을 생각하여 작성하여야 한다.

일본은 대폭적인 생산 확대를 위하여 다음과 같이 원료작물 등의 범위를 확대해 가

고 있다.

① 현시점에서 이용 가능한 작물 등

- 원료를 짚값으로 조달할 수 있는 규격 외 농산물이나 사탕수수 당밀 등 농산물 부산물
- 폐기물처리 비용을 징수하면서 원료로서 조달할 수 있는 건설현장에서 발생하는 목재 등

② 향후 5년간 기술개발을 하는 작물 등

- 벧짚 등의 초본류·제재 공장 등 잔여물 등

③ 향후 10년간 기술개발을 하는 작물 등

- 원료의 수집 및 운반 비용이 필요한 산림지 잔여물
- 자원 작물(유전 정보를 이용한 다수품종)

6.1. 2030년까지의 중장기적 목표

벧짚이나 목재의 셀룰로오스(cellulose)계 원료나 자원 작물 전체에서 바이오에탄올을 고효율에 제조할 수 있는 기술 등을 개발하여 일본 바이오연료의 생산 확대를 위하여 상기에서 언급한 과제를 해결하는 것을 목표로 하고 있다. 혁신적 기술을 충분히 활용하고, 다른 연료나 국제가격과 비교하여 경쟁력을 가질 수 있는 것을 전제로 하여 2030년까지 국산 바이오연료의 대폭적인 생산 확대를 도모하고 있다.

참고문헌

日本農林水産省. 2012. バイオマス関連概算決定の概要.

日本農林水産省. 2012. バイオマスをめぐる現状と課題.

石油聯盟(Petroleum Association of Japan). 2012. 今日の石油産業2012.

日本農林水産省. 2011. 農林漁業有機物資源のバイオ燃料の原材料としての利用の促進に關する法律.

小島浩司. 日本LCA學會事務局(Journal of Life Cycle Assessment). 2011. バイオ燃料の持続可能性への取り組み動向 (特集 食とみどりのLCA).

NPO法人バイオマス産業社會ネットワーク. 2011. バイオマス白書2011 .

日本農林水産省. 2009. バイオマスをめぐる情勢について.

NPO法人バイオマス産業會社ネットワーク. 2009. バイオ燃料持続可能性に關する調査報告書.

日本農林水産省. 2008. 國産バイオ燃料の生産擴大に向けて.

日本農林水産省. 2007. バイオマス・ニッポン総合戦略推進會議 자료집.
NPO法人循環型社會研究會. 2003. 木質バイオマスをめぐる状況.

참고사이트

일본농림수산성(www.maff.go.jp)

일본경제산업성(www.meti.go.jp)

NPO법인 바이오매스 산업회사 네트워크(<http://www.npobin.net>)

사단법인 지역환경자원센터(<http://www.jarus.or.jp>)

EU 바이오연료산업 동향과 전망*

윤 병 삼
(충북대학교 농업경제학과 교수)

1. EU의 바이오연료(Biofuel) 관련 정책

EU의 바이오연료산업은 다양한 정책 및 프로그램에 의해 뒷받침되고 있다. 특히 EU 바이오연료 시장에 영향을 미치고 있는 주요 법령은 바이오연료 지침(Biofuels Directive)으로 알려진 'Directive 2003/30/EC'와 재생에너지 지침(Renewable Energy Directive; RED)으로 알려진 'Directive 2009/28/EC', 그리고 연료품질지침(Fuel Quality Directive)인 'Directive 98/70/EC'의 세 가지라고 할 수 있다.¹⁾

1.1. 바이오연료 지침(Biofuels Directive) Directive 2003/30/EC

바이오연료 지침 'Directive 2003/30/EC'은 2003년 5월 8일에 제정되었으며, 공식명칭은 '수송부문에서 바이오연료 및 기타 재생연료의 이용을 촉진하기 위한 지침(Directive on the promotion of the use of biofuels and other renewable fuels for transport)'이다. 이 지침은 그 명칭에서 내포하듯이 EU의 수송부문에서 바이오연료의 이용을 촉진하기 위해 만들어졌다. 구체적으로 이 지침은 EU의 각 회원국들이 2010년까지 전체 수송용 화석

* (bsyoon@chungbuk.ac.kr, 043-261-2589)

1) 연료품질지침 'Directive 98/70/EC'는 'Directive 2009/30/EC'에 의해 수정되었다.

연료(휘발유 및 디젤)의 5.75%를 바이오연료로 대체하기 위해 범국가적인 조치를 취해야 한다고 명시하고 있다. 이 지침은 2005년 말까지 중간목표치인 2%의 달성을 요구하였다. 이러한 지침을 충족시키기 위해 EU 회원국들이 다양한 조치를 취함으로써 EU 바이오연료산업의 기반이 마련되었다.

1.2. 재생에너지 지침(Renewable Energy Directive) Directive 2009/28/EC

2009년 4월 유럽이사회(European Council)는 기후변화에 적극 대처하기 위한 노력의 일환으로 ‘EU 에너지 및 기후변화 패키지(EU Energy and Climate Change Package)’를 채택하였다. 이 패키지는 온실가스 감축, 신재생에너지, 그리고 에너지 효율을 테마로 2020년을 겨냥한 ‘20/20/20’ 목표를 설정하였다. 구체적으로는,

첫째, 2020년까지 1990년 수준에 비해 온실가스 발생을 20% 감축한다.

둘째, 2020년까지 에너지 효율의 개선을 통하여 에너지 소비를 20% 감축한다.

셋째, 2020년까지 EU 에너지 총사용량에서 재생에너지의 비중을 20%로 확대한다.

20%의 재생에너지 목표에서 수송연료의 10%는 바이오연료, 전기, 수소 등과 같은 재생에너지로 충당되어야 한다.

위에서 열거한 ‘20/20/20’ 목표 가운데 세 번째인 20%의 재생에너지 달성 목표는 이른바 재생에너지 지침(Renewable Energy Directive, RED)으로 알려진 ‘Directive 2009/28/EC’에 반영되었다. 재생에너지 지침(RED)의 공식명칭은 ‘재생자원으로부터 만들어진 에너지 이용의 촉진에 관한 지침(Directive on the promotion of the use of energy from renewable sources)’이다. 과거 바이오연료 지침 ‘Directive 2003/30/EC’ 하에서 각 회원국들은 바이오연료 사용 기준(5.75%)을 자발적으로 준수하면 되었지만, 재생에너지 지침(RED) ‘Directive 2009/28/EC’ 하에서는 각 회원국들이 10%의 사용 기준을 의무적으로 준수해야 한다는 점에서 분명한 차이가 있다. 이와 같은 재생에너지 사용 기준은 바이오에탄올, 바이오디젤을 포함한 바이오연료의 수요를 확대하는 중요한 기반으로 작용하고 있다.

EU가 2020년까지 총에너지 사용량에서 재생에너지의 비중을 20%로 확대한다는 목표는 EU의 전체적인 목표다. 재생에너지 지침(RED)은 모든 회원국들이 획일적으로 20%의 목표를 다 같이 달성해야 한다고 규정하기 보다는 각 회원국마다 서로 다른 목표치를 설정하고 있다. <표 1>에서 보는 바와 같이, 일부 회원국들은 2020년까지 20%의 재생에너지 목표보다 훨씬 더 높은 목표에 도달해야 하는 반면 일부 회원국들

표 1 EU 회원국의 재생에너지(renewable energy) 사용 목표

단위: %

국가	2005년	2020년
오스트리아(Austria)	23.3	34.0
벨기에(Belgium)	2.2	13.0
불가리아(Bulgaria)	9.4	16.0
키프로스(Cyprus)	2.9	13.0
체코(Czech Republic)	6.1	13.0
독일(Germany)	5.8	18.0
덴마크(Denmark)	17.0	30.0
에스토니아(Estonia)	18.0	25.0
그리스(Greece)	6.9	18.0
스페인(Spain)	8.7	20.0
핀란드(Finland)	28.5	38.0
프랑스(France)	18.3	23.0
헝가리(Hungary)	4.3	13.0
아일랜드(Ireland)	3.1	16.0
이탈리아(Italy)	5.2	17.0
리투아니아(Lithuania)	15.0	23.0
룩셈부르크(Luxembourg)	0.9	11.0
라트비아(Latvia)	34.9	42.0
몰타(Malta)	0.0	10.0
네덜란드(Netherlands)	2.4	14.0
폴란드(Poland)	7.2	15.0
포르투갈(Portugal)	20.5	31.0
루마니아(Romania)	17.8	24.0
스웨덴(Sweden)	39.8	49.0
슬로베니아(Slovenia)	16.0	25.0
슬로바키아(Slovakia)	6.7	14.0
영국(United Kingdom)	1.3	15.0
유럽연합(EU-27)	8.5	20.0

은 더 낮은 목표를 달성하면 된다. 예컨대, 스웨덴은 49%의 목표를 달성해야 하는 반면 몰타(Malta)의 목표치는 10%에 불과하다. EU의 4대 경제대국인 독일, 프랑스, 영국, 그리고 이탈리아에 부여된 목표치는 각각 18%, 23%, 15%, 그리고 17%이다. 이러한 목

표치는 각 회원국들의 현재 상황과 성장잠재력을 감안하여 유럽위원회(European Commission)가 설정하였다.

재생에너지 지침 ‘Directive 2009/28/EC’은 수송연료의 10%는 바이오연료와 같은 재생에너지(renewable energy)로 충당되어야 한다고 명시하면서 2세대 바이오연료(second-generation biofuel)에 대해서는 그 인정비율을 2배로 하여 지속가능성을 강화하였다. 즉, 10%의 목표를 달성하는데 있어서 2세대 바이오연료는 전통적인 1세대 바이오연료보다 2배의 가중치를 인정받도록 한 것이다.

1세대 바이오연료(first-generation biofuel 또는 conventional biofuel)는 옥수수, 소맥, 사탕수수, 사탕무 등으로부터 바이오에탄올을 생산하고, 대두, 유채, 팜(palm) 등에서 짜낸 기름으로 바이오디젤을 생산하였다. 그런데 이러한 작물은 인간이 식량으로 사용할 수 있는 것이기에 1세대 바이오연료에 대한 수요의 확대는 곡물가격 상승에 따른 식량위기를 초래하는 한편 생태계를 파괴한다는 비난에 직면하게 되었다. 따라서 2세대 바이오연료(second-generation biofuel 또는 advanced biofuel)는 인류의 식량 또는 가축의 사료와 경합되지 않는 원료의 사용에 초점을 맞추고 있다. 2세대 바이오연료는 옥수수 잎이나 줄기, 왕겨, 스위치그래스(switchgrass), 폐목재 등으로부터 리그닌(lignin), 헤미셀룰로오스(hemicellulose), 셀룰로오스(cellulose) 등을 추출해낸 다음 단당류인 글루코오스(glucose)로 전환시켜 바이오에탄올을 생산하는 한편 해조류, 폐유(waste oil) 등으로부터 바이오디젤을 생산한다. 2세대 바이오연료는 바이오매스로부터 유용한 원료를 추출해 내기가 훨씬 더 어렵다는 문제점을 안고 있다(Carriquiry, Du, and Timilsina, 2010).

1.3. 연료품질지침 Directive 98/70/EC(Directive 2009/30/EC에 의해 수정)

2009년 4월에 채택된 ‘Directive 2009/30/EC’는 연료품질지침(Fuel Quality Directive) ‘Directive 98/70/EC’를 수정, 보완하였다. 이 지침은 휘발유와 디젤의 품질규격을 상세히 정하는 한편 모든 연료공급자(정유회사)가 시장에 공급하는 모든 범주의 연료에 대해 2020년까지 온실가스 배출을 6% 감축하도록 명시하고 있다. 이러한 지침은 화석연료에 비해 온실가스 감축효과가 더 높은 바이오연료의 수요를 확대하는 방향으로 작용할 것이다. 아울러 연료품질지침 ‘Directive 2009/30/EC’는 바이오에탄올이 산소첨가제(oxygenate)로 사용될 경우 10% 이하로 혼합되도록 제한하고 있다. 이러한 혼합비율 제한은 특정 국가에서 향후 바이오에탄올 이용의 증가를 제한하게 될 수 있다. 한편 바이오디젤에 대한 품질규격은 산화안정도(酸化安定性; oxidation stability) 또는 동절기

연료 안정성(winter fuel stability)을 이유로 바이오디젤에 함유되는 대두유 또는 팜유의 비중을 제한하고 있다.

2. EU의 바이오연료 수급 동향

2.1. EU의 바이오디젤 생산, 수요 및 공급 연왕

EU는 전 세계 바이오디젤 생산량의 55~60%를 차지하는 세계 최대의 바이오디젤 생산국이자 소비국 및 수입국이다. 바이오디젤은 또한 EU의 가장 중요한 바이오연료로 수송부문에서 전체 바이오연료 시장의 약 80%를 차지한다.

EU에서 바이오디젤은 1990년대에 수송부문에서 개발, 이용된 최초의 바이오연료다. 그 당시에 바이오디젤의 급속한 확대는 원유가격의 상승, 블레어하우스 협정(Blair House Agreement) 체결 및 그에 따른 휴경보상조항(set-aside scheme)의 도입(유지작물의 경우 15% 휴경에 따른 직접보조는 감축대상에서 제외), 각종 세금 우대조치(특히 독일) 등에 기인한다. 1992년 11월에 체결된 블레어하우스 협정은 미국과 EU간에 농업부문의 수출보조 및 국내보조 삭감에 관한 내용을 담고 있으며, 이 협정에 의거하여 EU는 최대 대두 100만 톤에 상당하는 유지종자(oilseeds)를 생산할 수 있게 되었다. 그리고 유럽위원회(EC)의 지침인 Directive 2003/30/EC(에너지 목표)와 Directive 2009/28/EC(의무적 목표)에서 설정된 EU의 바이오연료 목표치는 바이오디젤의 이용을 가속화시켰다. 더욱이 연료품질지침(Fuel Quality Directive; Directive 98/70/EC)은 정유업자로 하여금 보다 높은 혼합비율의 바이오디젤을 시판할 수 있는 상당한 여지를 제공하였다.

<표 2>에서 보는 바와 같이, EU의 바이오디젤 생산량은 매년 큰 폭으로 증가해 왔으며, 2010년에는 100억 리터(=940만 톤; 1 m/t = 1,136 liters)를 넘어선 것으로 추정되고 있다. 바이오디젤 생산량의 증가와 더불어 바이오디젤 생산능력도 크게 증가해왔다. 2006년부터 2009년 사이에 바이오디젤 생산능력은 360%나 증가하였다. 그러나 EU에서 바이오디젤 생산능력이 급속히 확장되던 시기는 끝난 것으로 보인다. 바이오디젤 생산능력의 증대는 2010년에 3%에 그쳤으며, 2011년과 2012년에는 각각 2%와 1%의 증가에 그칠 것으로 전망된다.

바이오디젤 생산설비에 대한 투자의 관심이 시들해진 것은 무엇보다도 어려운 시장 상황과 지속적인 설비과잉의 결과다. 상대적으로 낮은 원유가격, 높은 식물성유지 가격, 바이오디젤 수입의 증가, 재정위기 등이 2008년 이후 줄곧 바이오디젤 시장에 어

표 2 EU의 바이오디젤 생산 및 수급 현황

단위: 백만 리터

년도	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
생 산	5,410	6,670	9,080	9,485	10,680	11,655	11,930
수 입	70	1,060	2,020	2,190	2,400	2,610	2,730
수 출	0	0	70	80	120	110	110
소 비	5,480	7,730	9,930	11,885	13,235	14,120	14,510
기말재고	0	0	1,100	810	535	570	610
1세대 바이오디젤(conventional biodiesel) 생산능력							
정제시설의 수	119개	186개	234개	243개	256개	255개	256개
시설용량	6,600	13,030	19,025	23,730	24,550	25,100	25,270
가동률	55%	68%	57%	44%	44%	47%	47%
2세대 바이오디젤(advanced biodiesel) 생산능력							
정제시설의 수	0	0	0	0	0	1	1
시설용량	0	0	0	0	0	17	17

주 : 2006 ~ 2009년 수치는 수정치(revised), 2010년 수치는 추정치(estimate), 2011 ~ 2012년 수치는 전망치(forecast)임.

자료 : USDA FAS, "EU-27 Annual Biofuels Report," GAIN Report No. NL1013, June 24, 2011.

려운 상황을 연출하고 있다. 이러한 여건 속에서 바이오디젤 생산설비의 가동률은 2007년 68%에서 2009년에는 44%로 하락하였으며, 그 이후로도 비슷한 수준을 유지하고 있다. 조업을 중단하거나 파산선고를 한 회사들의 사례가 이미 2007년과 2008년에 영국, 오스트리아, 독일에서 발생한 바 있으며, 2009년에는 베네룩스, 그리고 2010년에는 이탈리아로 확대되었다. 더구나 EU 전역에 걸쳐 다수의 공장들이 일시적으로 조업을 중단한 바 있다.

바이오디젤 수입량 증가, 높은 원료가격, 극히 제한적인 소비 증가 전망 등 현재의 시장상황 하에서는 기존 생산설비들이 모두 유지될 수 있을지 의문시 될 뿐만 아니라 상이한 시장상황 하에서 계획된 많은 프로젝트들이 연기되거나 완전히 중단된 상태다. 여러 가지 지침과 법령에 의해서 EU의 바이오디젤 소비가 증가할 것으로 전망되는 가운데서도 향후 몇 년 이내에 다수의 공장들이 문을 닫거나 심지어 파산신청을 해야만 할지도 모르는 상황이다.

EU 바이오디젤 부문의 생산구조는 매우 다양하다. 바이오디젤 생산설비의 규모는 다수의 농민들이 공동으로 소유하는 연간 2천 톤급의 시설에서부터 거대 다국적기업이 소유하는 연간 60만 톤급의 시설에 이르기까지 매우 다양하다.

<표 3>에서 보는 바와 같이, 독일은 EU 최대의 바이오디젤 생산국이다. 2006년에

상위 3개 생산국(독일, 프랑스, 이탈리아)은 EU 바이오디젤 생산량의 75%를 차지하였으나, 2010년에는 상위 3개 생산국(독일, 프랑스, 스페인)의 생산비중이 60% 수준으로 떨어졌다. 이러한 결과는 다른 EU 회원국들이 자국의 바이오디젤 의무사용 기준을 충족시키기 위해 바이오디젤 생산을 점차 늘려온 때문으로 해석된다.

표 3 EU의 주요 국가별 바이오디젤 생산량

단위: 백만 리터

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
독일	2,730 (50.5)	3,280 (49.2)	3,250 (35.8)	2,600 (27.4)	2,830 (26.5)	2,610 (22.4)	2,610 (21.9)
프랑스	650 (12.0)	1,310 (19.6)	2,370 (26.1)	2,610 (27.5)	2,500 (23.4)	2,500 (21.5)	2,500 (21.0)
스페인	140 (2.6)	170 (2.5)	280 (3.1)	700 (7.4)	1,260 (11.8)	1,360 (11.7)	1,530 (12.8)
베네룩스	50 (0.9)	290 (4.3)	430 (4.7)	840 (8.9)	910 (8.5)	1,140 (9.8)	1,360 (11.4)
이탈리아	680 (12.6)	530 (7.9)	760 (8.4)	680 (7.2)	680 (6.4)	680 (5.8)	990 (8.3)
폴란드	100 (1.8)	60 (0.9)	310 (3.4)	420 (4.4)	490 (4.6)	510 (4.4)	570 (4.8)
기타	1,060 (19.6)	1,030 (15.4)	1,680 (18.5)	1,910 (20.1)	2,220 (20.8)	3,050 (26.2)	2,660 (22.3)
합계	5,410	6,670	9,080	9,485	10,680	11,655	11,930

주 : 괄호안의 숫자는 비중(%)을 나타냄.

자료 : USDA FAS, "EU-27 Annual Biofuels Report," GAIN Report No. NL1013, June 24, 2011.

<표 4>에서 보는 바와 같이, EU에서 바이오디젤 생산에 가장 많이 이용되는 원료는 유채유(rapeseed oil)로서 전체 생산원료의 3분의 2를 차지한다. 대두유와 팜유의 사용은 EU 바이오디젤 표준인 'DIN EN 14214'에 의해 제한되고 있다. 대두유를 원료로 한 바이오디젤은 바이오디젤 표준에서 정한 요오드價(iodine value)에 부합하지 않는다. 요오드價(IV)는 산화안정도(酸化安定度; oxidation stability)의 지표로서, 이 수치가 130 이상인 식물성 유지는 고도불포화 지방산의 함량이 많아 공기 중에 방치하면 산소(O₂)를 흡수하여 기름 표면에 굳은 고체 상태의 피막을 형성한다. 팜유를 원료로 한 바이오디젤은 저온에서 굳어져 버리는 특성 때문에 날씨가 추운 북유럽에서 겨울에 사용하기에 적합하지 않은 것으로 알려지고 있다. 그러나 유채유, 대두유, 그리고 팜유를 섞은 원료를 사용하여 바이오디젤 표준을 충족시키는 것은 가능하다.

대두유는 대부분 스페인, 프랑스, 그리고 이탈리아에서 사용된다. 바이오디젤에 사

용되는 다른 식물성 유지에는 면실유(대부분 그리스에서 사용됨)가 포함된다. 재활용 동·식물성 유지는 식물성 유지만큼 대중적인 원료가 아니지만, 보다 값싼 대체원료로서 그 이용이 늘어나고 있다. 송유(pine oil)는 스웨덴에서 사용되는 새로운 형태의 대체원료이다.

2011년에 사용되는 670만 톤의 유채유(油菜油) 원료에는 1,700만 톤의 유채(種實)가 소요되며, 약 1,000만 톤의 유채박(油菜粕)이 부산물로 생산된다. 여기에 사용되는 유채의 대부분은 EU에서 생산된다. 마찬가지로, 108만 톤의 대두유 원료를 확보하기 위해서는 540만 톤의 대두를 분쇄하여 가공해야 하며, 이 과정에서 약 430만 톤의 대두박이 생산된다. 여기에 사용되는 대두의 약 절반은 EU 내에서 생산되고, 나머지 절반은 해외에서 수입된 대두로 충당된다.

표 4 EU의 바이오디젤 생산원료(feedstock)

단위: 1,000 m/t

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
유채유	3,900 (81.9)	4,250 (72.3)	5,360 (67.0)	5,900 (69.6)	6,300 (66.2)	6,700 (64.7)	6,720 (63.7)
대두유	380 (8.0)	680 (11.6)	960 (12.0)	800 (9.4)	1,000 (10.5)	1,080 (10.4)	1,140 (10.8)
팜유	120 (2.5)	240 (4.1)	590 (7.4)	650 (7.7)	850 (8.9)	910 (8.8)	960 (9.1)
해바라기유	10 (0.2)	70 (1.2)	110 (1.4)	100 (1.2)	110 (1.2)	120 (1.2)	120 (1.1)
기타 식물성 유지	230 (4.8)	300 (5.1)	290 (3.6)	380 (4.5)	430 (4.5)	490 (4.7)	490 (4.6)
재생 식물성 유지	70 (1.5)	200 (3.4)	330 (4.1)	310 (3.7)	420 (4.4)	550 (5.3)	560 (5.3)
동물성지방	50 (1.1)	140 (2.4)	360 (4.5)	340 (4.0)	390 (4.1)	460 (4.4)	470 (4.5)
기타	-	-	-	-	10 (0.1)	50 (0.5)	160 (1.5)
합계	4,760	5,880	8,000	8,480	9,510	10,350	10,550

주 : 괄호안의 숫자는 비중(%)을 나타냄.

자료 : USDA FAS, "EU-27 Annual Biofuels Report," GAIN Report No. NL1013, June 24, 2011.

<표 5>에서 보는 바와 같이, 2010년에 독일, 프랑스, 이탈리아, 스페인, 그리고 네덜란드는 EU에서 바이오디젤을 가장 많이 소비한 나라들이다. 2011년과 2012년에도 EU의 바이오디젤 소비량은 각각 7%, 3%씩 증가할 것으로 전망된다. 향후 바이오디젤

소비가 두드러지게 증가할 것으로 전망되는 나라는 스페인, 이탈리아, 체코, 프랑스, 그리고 폴란드다.

독일은 바이오디젤 소비가 증가하는 전반적인 추세에서 예외적인 나라다. 독일은 2006년 이후로 세금 우대조치를 제공하던 것에서 법령(mandate)에 규정하는 방식으로 지원정책을 전환해 나가는 과정에 있으며, 순수 바이오디젤(즉, B100)에 대한 에너지세를 점차적으로 인상하고 있다. 그 결과 2009년 이후 대부분의 바이오디젤 소비는 법령에 의거한 것인데, 그 이유는 법령에 의거하지 않은 100% 바이오디젤(B100)은 화석연료로 만들어진 디젤과 가격면에서 경쟁되지 못하기 때문이다. 한편 2011년 봄에 독일시장에 E10(가솔린에 바이오에탄올을 10% 혼합한 연료)이 도입되면서 독일은 바이오에탄올의 이용 확대를 통하여 법령에 정해진 바이오연료 의무사용 기준을 충족시킬 가능성이 보다 커졌다. 독일의 바이오디젤 소비량이 감소할 것으로 전망됨에 따라 2011년에는 프랑스가 EU 최대의 바이오디젤 시장으로 등극할 유리한 입장에 놓이게 되었다.

표 5 EU의 주요 국가별 바이오디젤 소비량

단위 : 백만 리터

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
프랑스	720 (13.1)	1,480 (19.1)	2,390 (24.1)	2,620 (22.0)	2,620 (19.8)	2,780 (19.7)	2,840 (19.6)
독일	3,270 (59.7)	3,560 (46.1)	3,060 (30.8)	2,860 (24.0)	2,930 (22.1)	2,500 (17.7)	2,270 (15.6)
이탈리아	250 (4.6)	230 (3.0)	800 (8.1)	1,310 (11.0)	1,620 (12.2)	187 (1.3)	2,050 (14.1)
스페인	70 (1.3)	330 (4.3)	590 (5.9)	1,170 (9.8)	1,550 (11.7)	1,900 (13.5)	2,030 (14.0)
폴란드	20 (0.4)	40 (0.5)	550 (5.5)	600 (5.0)	720 (5.4)	850 (6.0)	910 (6.3)
베네룩스	30 (0.5)	420 (5.4)	410 (4.1)	650 (5.5)	760 (5.7)	780 (5.5)	830 (5.7)
영국	250 (4.6)	470 (6.1)	510 (5.1)	560 (4.7)	680 (5.1)	740 (5.2)	770 (5.3)
오스트리아	370 (6.8)	420 (5.4)	460 (4.6)	590 (4.9)	600 (4.5)	610 (4.3)	610 (4.2)
포르투갈	90 (1.6)	170 (2.2)	170 (1.7)	280 (2.3)	420 (3.2)	420 (3.0)	420 (2.9)
체코	30 (0.5)	40 (0.5)	100 (1.0)	150 (1.3)	190 (1.4)	370 (2.6)	370 (2.5)
기타	380 (6.9)	569 (7.4)	890 (9.0)	1,130 (9.5)	1,150 (8.7)	2,983 (21.1)	1,410 (9.7)
합계	5,480	7,730	9,930	11,920	13,240	14,120	14,510

주 : 괄호안의 숫자는 비중(%)을 나타냄.

자료 : USDA FAS, "EU-27 Annual Biofuels Report," GAIN Report No. NL1013, June 24, 2011.

2.2. EU의 바이오에탄올 생산, 수요 및 공급 현황

EU는 미국, 브라질에 이은 세계 3위의 바이오에탄올 생산국이지만, 두 나라에 비하면 EU는 전 세계 바이오에탄올 시장에서 차지하는 비중이 매우 작다. 2009년을 기준으로 미국과 브라질의 전 세계 바이오에탄올 시장 점유율은 각각 54%, 34%인 반면 EU의 점유율은 4%에 불과했다(Biofuels Platform, 2010). 바이오에탄올은 2010년 육상 수송부문에서 전체 바이오연료 시장의 약 20%를 차지하였다.

<표 6>에서 보는 바와 같이, EU의 바이오에탄올 생산능력은 2006년 24억 리터(=19억 톤)에서 2012년 87억 리터(=68.7억 톤)로 증가할 것으로 전망된다. EU에서 대부분의 바이오에탄올 생산시설은 프랑스, 베네룩스 3국, 독일, 영국, 폴란드, 그리고 스페인에 설치되었다. 2007년에서 2010년의 기간 동안 바이오에탄올 생산설비의 가동률은 약 60% 수준에 머물렀다. 2007년, 2008년, 그리고 2010년 동안 가동률이 낮았던 이유는 곡물가격, 특히 소맥가격이 높았던 데 기인한다. 가동률이 낮았던 또 다른 이유로

표 6 EU의 바이오에탄올 생산 및 수급 현황

단위 : 백만 리터

년도	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
생 산	1,630	1,840	2,660	3,480	4,180	4,810	5,510
수 입	230	1,000	1,100	900	830	950	630
수 출	50	60	60	60	80	90	90
소 비	1,740	2,370	3,550	4,560	5,190	5,670	6,050
기말재고	70	480	630	390	130	130	130
1세대 바이오에탄올(conventional bioethanol) 생산능력							
정제시설의 수	40개	51개	61개	65개	71개	74개	80개
시설용량	2,400	3,390	5,150	6,600	7,430	8,000	8,700
가동률	89%	63%	62%	59%	60%	62%	66%
2세대 바이오에탄올(advanced bioethanol) 생산능력							
정제시설의 수	1	1	2	3	5	6	6
시설용량	0.15	0.15	5	5	13	31	31
1세대 바이오에탄올(conventional bioethanol) 생산의 부산물(단위 : 1,000 m/t)							
DDG	1,490	1,360	1,530	2,460	3,090	3,650	4,550

주 1) : 2006 ~ 2009년 수치는 수정치(revised), 2010년 수치는 추정치(estimate), 2011 ~ 2012년 수치는 전망치(forecast)임.

주 2) : DDG는 Distillers Dried Grains(주정박, 酒糟粕)을 의미함.

자료 : USDA FAS, "EU-27 Annual Biofuels Report," GAIN Report No. NL1013, June 24, 2011.

는 2006~2009년 동안 브라질에서, 그리고 2010년에는 미국에서 상대적으로 값싼 바이오에탄올이 수입되었기 때문이다.

<표 7>에서 보는 바와 같이, EU의 바이오에탄올 생산량의 증가는 2008년과 2009년에 연간 약 8억 리터에서 2010년에는 7억 리터로 거의 수평적인 성장세를 나타냈다. 2010년 EU의 바이오에탄올 생산량은 41.8억 리터로 추산된다. 이러한 생산량은 원유 2,620만 배럴에 해당한다. 2010년 기준 독일, 베네룩스, 프랑스, 스페인의 상위 4개국이 차지하는 비중은 EU 바이오에탄올 생산량의 약 60%에 해당한다.

2009년과 2010년 상반기에 바이오에탄올 생산마진은 낮은 생산원료 가격에 큰 덕을 보았다. 또한 바이오에탄올 생산마진은 2010년 동안 바이오에탄올 가격의 상승에 의해 혜택을 보았다. 더욱이 2010년 하반기에 생산원료 가격의 상승은 부분적으로 부산물, 특히 주정박(酒精粕, DDG)의 가격 상승에 의해 보상되었다. 전반적으로 바이오에탄올 생산자들은 2009년 하반기에 최고의 생산마진을 경험하였다.

표 7 EU의 주요 국가별 바이오에탄올 생산량

단위 : 백만 리터

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
독일	430 (26.4)	400 (21.7)	580 (21.8)	750 (21.6)	740 (17.7)	1,010 (21.0)	1,270 (23.0)
베네룩스	20 (1.2)	40 (2.2)	80 (3.0)	140 (4.0)	510 (12.2)	820 (17.0)	1,140 (20.7)
프랑스	300 (18.4)	530 (28.8)	770 (28.9)	800 (23.0)	750 (17.9)	760 (15.8)	760 (13.8)
스페인	410 (25.2)	360 (19.6)	350 (13.2)	465 (13.4)	470 (11.2)	470 (9.8)	470 (8.5)
영국	0 (0.0)	20 (1.1)	70 (2.6)	90 (2.6)	320 (7.7)	350 (7.3)	440 (8.0)
폴란드	160 (9.8)	120 (6.5)	110 (4.1)	170 (4.9)	220 (5.3)	280 (5.8)	320 (5.8)
기타	310 (19.0)	370 (20.1)	700 (26.3)	1,060 (30.5)	1,170 (28.0)	1,130 (23.5)	1,120 (20.3)
합계	1,630	1,840	2,660	3,480	4,180	4,810	5,510

주 : 괄호안의 숫자는 비중(%)을 나타냄.

자료 : USDA FAS, "EU-27 Annual Biofuels Report," GAIN Report No. NL1013, June 24, 2011.

<표 8>에서 보는 바와 같이, EU의 바이오에탄올은 주로 소맥, 옥수수, 호밀, 보리, 그리고 사탕무를 원료로 생산된다. 그리고 매우 제한된 양의 바이오에탄올이 잉여분

의 포도주 알코올(wine alcohol)로부터 만들어진다. 소맥은 주로 북서유럽에서 사용되는 한편, 옥수수는 주로 중부유럽 및 스페인에서 사용된다. 호밀은 주로 폴란드와 독일에 서 바이오에탄올 원료로 사용되는 한편, 보리는 주로 스페인에서 사용된다. 북서유럽 과 체코에서는 사탕무를 원료로 사용한다. 2007-2008년에 곡물가격이 고공행진을 하 였을 때, 사탕무 부산물, 즉 설탕시럽(sugar syrup)이 바이오에탄올 생산원료로 선호되 었다. 그러나 2009년 초부터 원당가격이 상승하자 사탕무를 원료로 한 바이오에탄올 생산의 증가가 크게 둔화되었다.

2008-2009년과 2009-2010년에는 풍부한 양의 소맥에 의해 곡물가격이 하락하였다. 그러나 2010-2011년에 국제시장에서 곡물 공급이 줄어들자 곡물가격은 다시 2007-2008 년의 높은 수준으로 되돌아갔다. 2011-12년에도 곡물의 공급은 여전히 빠듯할 것으로 예상된다. EU와 세계시장에서 곡물의 공급이 빠듯한 상황에서 곡물을 원료로 한 바이 오에탄올의 생산은 전반적으로 손실이 예상된다.

2011년에 48.1억 리터의 바이오에탄올을 생산하는데 소요되는 원료는 곡물 1천만 톤과 사탕무 1천만 톤으로 추정된다. 이 물량은 EU에서 생산되는 전체 곡물의 약 3.5%와 전체 사탕무의 약 10%에 해당된다. 바이오에탄올 생산에서 얻어지는 부산물은 주정박(DDG), 소맥 글루텐, 그리고 효모 농축물이다. 2010년에 부산물의 최대 생산가 능량은 365만 톤으로 추정된다. 이 물량은 EU의 전체 사료곡물 소비량의 약 2%에 해 당한다. 그러나 모든 부산물이 판매 가능한 사료제품으로 가공될 수 있는 것은 아니 며, 상당 정도의 물량이 비료나 바이오가스를 생산하는 원료로 이용된다.

표 8 EU의 바이오에탄올 생산원료(feedstock)

단위 : 1,000 m/t

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
소 맥	1,360	1,390	1,650	2,540	3,870	4,930	6,650
옥수수	400	560	1,230	2,350	2,640	2,700	2,780
호 밀	1,040	680	720	960	1,110	1,450	1,680
보 리	1,230	1,030	540	780	730	790	1,180
사탕무	3,170	5,480	8,480	12,740	9,190	9,930	10,090

주: 2006 ~ 2009년 수치는 수정치(revised), 2010년 수치는 추정치(estimate), 2011 ~ 2012년 수치는 전망치(forecast)임.

자료 : USDA FAS, "EU-27 Annual Biofuels Report," GAIN Report No. NL1013, June 24, 2011.

<표 9>에서 보는 바와 같이, 2006년부터 2010년 사이에 EU의 바이오에탄올 소비량

은 매년 60만 리터에서 120만 리터씩 확대되었다. 그러나 그 성장세는 2010년에 현저하게 둔화되었으며, 2011년과 2012년에도 완만할 것으로 예상된다. 2008년에 바이오에탄올 소비는 높은 원유가격에 의해 촉진되었는데, 원유가격이 상승하자 휘발유를 바이오에탄올로 대체하거나 휘발유와 바이오에탄올을 혼합하여 사용하는 경우가 늘어났다. 그러나 2009년 이후로는 바이오에탄올 가격의 상승으로 인해 휘발유와 바이오에탄올 간의 가격차가 줄어들었다. 그 결과 휘발유를 바이오에탄올로 대체하는데 따른 매력이 줄어들게 되었다. 일부 EU 회원국에서 정유회사들은 정부가 법령으로 정한 혼합비율 지침을 따르지 않는 대신 벌금을 내는 방안을 선택하였다. 일례로, 프랑스에서는 화석연료에 바이오연료를 혼합하여 사용하는 비율이 2010년 국가 목표치인 7%에 도달하지 못하였다. 스웨덴에서 혼합연료(flex-fuel) 차량 운전자들은 휘발유 가격이 더 싼 때 바이오에탄올의 사용을 포기하는 경향을 보였다. 바이오에탄올 소비를 방해하는 또 다른 요인은 재정위기로, 이는 수송연료에 대한 총 수요를 감소시켰다.

표 9 EU의 주요 국가별 바이오에탄올 소비량

단위: 백만 리터

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
독일	600 (34.5)	580 (24.5)	790 (22.3)	1,140 (25.0)	1,470 (28.3)	1,580 (27.9)	1,770 (29.3)
프랑스	290 (16.7)	540 (22.8)	870 (24.5)	890 (19.5)	890 (17.1)	890 (15.7)	890 (14.7)
스페인	230 (13.2)	250 (10.5)	225 (6.3)	360 (7.9)	550 (10.6)	550 (9.7)	560 (9.3)
스웨덴	330 (19.0)	440 (18.6)	430 (12.1)	430 (9.4)	440 (8.5)	440 (7.8)	470 (7.8)
베네룩스	40 (2.3)	170 (7.2)	230 (6.5)	350 (7.7)	390 (7.5)	420 (7.4)	460 (7.6)
영국	0 (0.0)	100 (4.2)	130 (3.7)	250 (5.5)	350 (6.7)	380 (6.7)	410 (6.8)
폴란드	120 (6.9)	80 (3.4)	190 (5.4)	250 (5.5)	270 (5.2)	320 (5.6)	340 (5.6)
기타	130 (7.5)	210 (8.9)	730 (20.6)	890 (19.5)	830 (16.0)	1,090 (19.2)	1,150 (19.0)
합계	1,740	2,370	3,550	4,560	5,190	5,670	6,050

주 : 괄호안의 숫자는 비중(%)을 나타냄.

자료 : USDA FAS, "EU-27 Annual Biofuels Report," GAIN Report No. NL1013, June 24, 2011.

3. EU의 바이오연료 수급 전망

유럽위원회(European Commission, EC)의 전망에 의하면, 2020년까지 바이오에탄올의 비중은 EU 휘발유 소비량의 11%에 도달하는 반면 바이오디젤은 EU 디젤 소비량의 8%에 달할 것이다(EC, 2011). 이러한 전망은 바이오디젤이 EU 바이오연료 시장에서 압도적인 비중을 차지하고 있는 현재의 시장상황과 반대되는 것이다.

<표 10>과 <그림 1>에서 보는 바와 같이, 2세대 바이오연료는 매우 낮은 수준에서 시작하여 2020년까지 1% 비중으로 확대될 전망이다. 이러한 성장은 주로 바이오디젤, 특히 폐유(waste oil)를 재활용한 바이오디젤의 생산 증가를 통해서 이루어질 전망이다. 따라서 바이오매스에 기초한 바이오연료는 EU의 바이오연료 생산에 주목할 만한 영향을 미치지지는 못할 것으로 기대된다. 바이오에탄올의 수입이 관세를 통하여 보다 제한될 것임에도 불구하고 바이오연료의 순수입량은 향후에도 바이오디젤보다는 바이오에탄올에 중요한 역할을 하게 될 것이다.

표 10 EU의 전체 바이오연료 수급전망(2009~2020년)

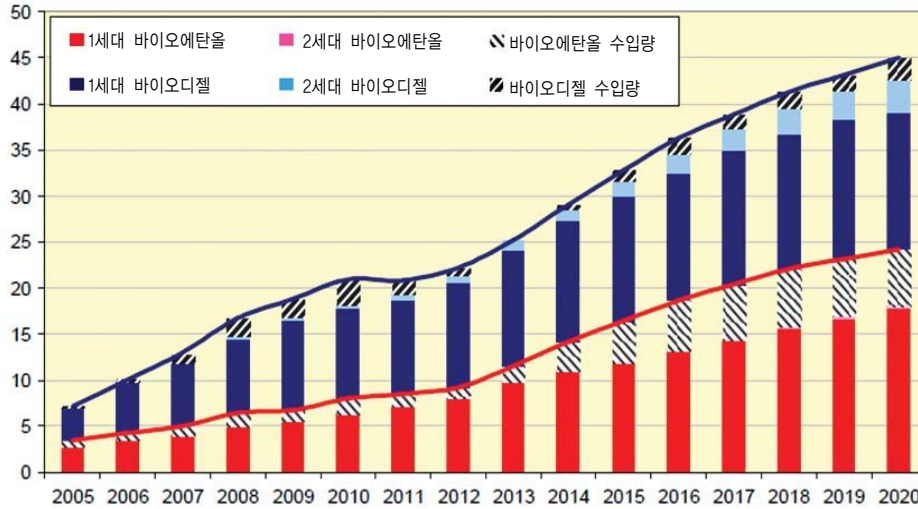
단위: 10억 리터

구분/년도	2009	2010	2012	2014	2016	2018	2020
생산량	15.8	16.7	20.3	25.6	29.3	33.4	36.7
· 바이오에탄올	5.6	6.4	8.1	11.1	13.3	15.9	18.2
· 2세대 바이오에탄올	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4
· 바이오디젤	10.2	10.3	12.2	14.6	16.0	17.5	18.5
· 2세대 바이오디젤	0.4	0.5	0.9	1.4	2.1	2.8	3.6
소비량	18.8	21.0	22.2	29.0	36.3	41.3	45.0
· 바이오에탄올	6.7	8.0	9.2	14.2	18.6	22.1	24.2
· 비연료용 바이오에탄올	2.3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
· 바이오디젤	12.1	13.0	13.0	14.9	17.6	19.2	20.8
순교역량	-3.0	-4.2	-1.9	-3.4	-7.0	-7.9	-8.3
· 바이오에탄올	-1.1	-1.6	-1.1	-3.1	-5.3	-6.2	-6.1
· 바이오디젤	-1.9	-2.7	-0.8	-0.3	-1.7	-1.7	-2.3
바이오연료 비중	4.1	4.6	4.8	6.2	7.8	9.0	10.0
· 1세대 바이오연료	3.9	4.2	4.3	5.4	6.7	7.5	8.0
· 2세대 바이오연료	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
· 바이오디젤	5.0	5.3	5.2	5.8	6.8	7.4	8.0
· 바이오에탄올	2.2	2.7	3.3	5.9	8.1	9.9	11.0
디젤 소비량	222.2	224.8	230.4	236.0	238.8	238.9	238.9
휘발유 소비량	138.0	136.1	135.1	134.1	133.3	132.7	132.1

자료 : European Commission, Prospects for Agricultural Markets and Income in the EU 2011-2020, December 2011.

그림 1 EU의 바이오연료 수요 구성내역(2005~2020년)

단위: 10억 리터



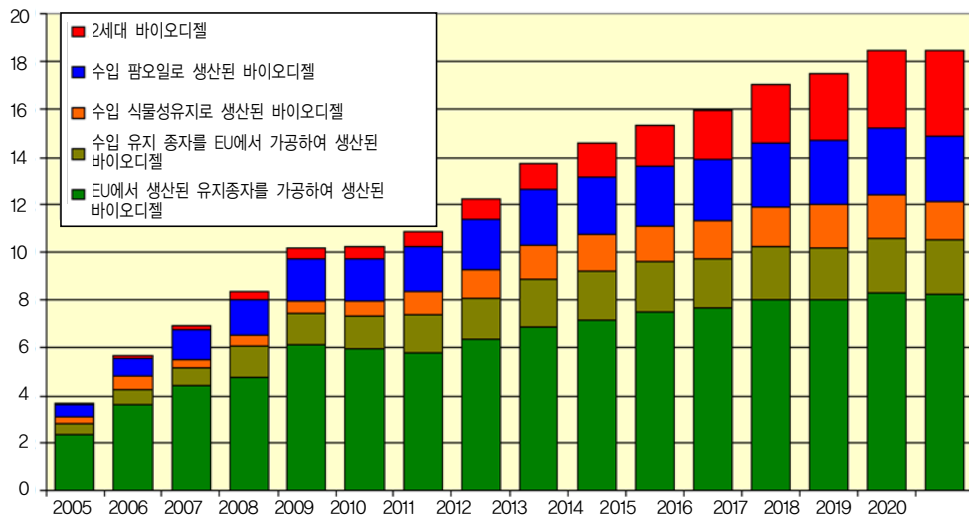
주 : 2세대 바이오디젤은 주로 폐유(waste oil)를 재활용하여 생산될 전망이다.

자료 : European Commission, Prospects for Agricultural Markets and Income in the EU 2011-2020, December 2011.

<그림 2>는 EU의 생산원료별 바이오디젤 생산 전망을 보여주고 있다. EU의 1세대 바이오디젤 생산량의 증가는 보다 완만한 패턴을 따를 것으로 전망된다. EU에서 생산

그림 2 EU의 원료별 바이오디젤 생산량

단위 : 10억 리터



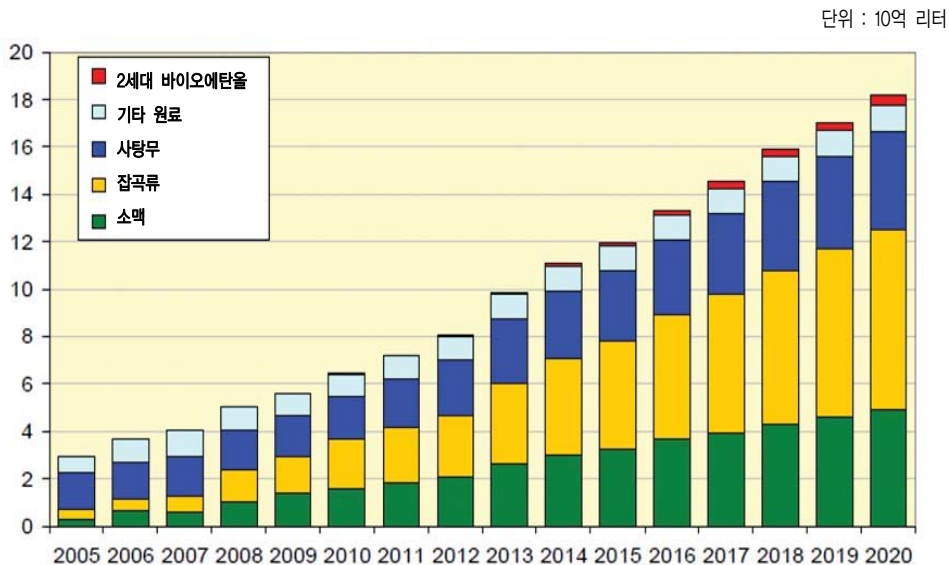
주 : 2세대 바이오디젤은 주로 폐유(waste oil)를 재활용하여 생산될 전망이다.

자료 : European Commission, Prospects for Agricultural Markets and Income in the EU 2011-2020, December 2011.

되는 바이오디젤이라 하더라도 상당량의 수입 원료에 의존하게 될 것이다. 수입 원료는 식물성 유지뿐만 아니라 유지종자를 들여다가 국내에서 분쇄, 가공하여 만든 유지도 포함한다. 주로 폐유(waste oil)를 재활용하여 생산되는 2세대 바이오디젤은 그 비중이 점진적으로 확대될 전망이다.

<그림 3>은 EU의 생산원료별 바이오에탄올 생산 전망을 보여주고 있다. EU의 바이오에탄올 생산량은 중장기적으로 증가할 것으로 전망되지만, 여전히 수요의 증가를 따라잡지는 못할 것으로 예상된다. 바이오에탄올 생산원료로는 소맥과 옥수수가 가장 주된 원료로 남을 전망이다(특히 단기적으로는 소맥), 사탕무도 그 비중이 지속적으로 증가할 전망이다. 2020년에는 옥수수를 비롯한 잡곡(coarse grain)을 원료로 생산된 바이오에탄올의 비중이 가장 높고, 그 다음으로는 소맥, 사탕수수를 원료로 한 바이오에탄올 생산량의 비중이 뒤를 이을 것으로 전망된다.

그림 3 EU의 원료별 바이오에탄올 생산량



자료 : European Commission, Prospects for Agricultural Markets and Income in the EU 2011-2020, December 2011.

참고문헌

Biofuels Platform, "Production of Biofuels in the World," 2010.

Carriquiry, M.A., X. Du, and G.R. Timilsina, "Second-Generation Biofuels: Economics and

Policies," The World Bank Policy Research Working Paper 5406, August 2010.

European Commission(EC), "Prospects for Agricultural Markets and Income in the EU 2011-2020," December 2011.

European Commission(EC), "EU Energy Trends to 2030," 2009.

USDA FAS(Foreign Agricultural Service), "EU-27 Annual Biofuels Report," GAIN Report No. NL1013, June 24, 2011.

● WORLD AGRICULTURE

국가별 농업자료

뉴질랜드 농업협동조합 | 최양부

뉴질랜드 농업협동조합*

최 양 부

(전 아르헨티나 대사 · icoop 생협 유기식품클러스터 추진위원장)

1. 왜 뉴질랜드 농업협동조합회사인가?

뉴질랜드 농업협동조합회사는 낙농, 쇠고기, 양고기, 양모, 원예 등 뉴질랜드 농식품 산업을 이끄는 경제주체로서 중요한 역할을 담당하고 있다. 무엇보다도 “생산은 농업인이, 가공판매는 협동조합이”를 제대로 실천하고 있다는 점에서 우리농업에 시사하는 바가 크다. 유제품 시장의 100%를 폰테라, 웨스트랜드, 타투아 3개의 낙농협동조합회사가 지배하고 있으며, 양고기의 54%, 소고기의 41%, 사슴고기의 69%를 PPCS, 얼라이언스가, 키위는 생산량의 30%를 사타라, 이스트팩이, 비료공급의 90%를 라벤스다운, 바란스 등 2개의 협동조합회사가 담당하고 있다. 우리가 뉴질랜드 협동조합회사에 주목하는 이유도 그 때문이다(Lewis Evans and Richard Meade, 2006).

뉴질랜드 농업협동조합회사가 세계적인 주목을 받고 있는 것은 글로벌 개방과 경쟁 시대를 맞아 협동조합의 세계화, 다국적화를 성공적으로 추진하고 있기 때문이다. 뉴질랜드 농업협동조합이 세계화에 앞장서게 된 것은 사실 어제 오늘의 이야기가 아니라 뉴질랜드 농업의 역사와 궤를 같이한다. 1800년대 초 영국인에 의해 뉴질랜드의 식민화가 시작되고 뉴질랜드에 영국이주민에 의해 농업의 시대가 열리면서 뉴질랜드 농

* (cyboo@daum.net, 02-402-2744).

업은 농경시대의 봉건적 토지제도가 규제하는 유럽 등 ‘구대륙 농업’과 달리 비교적 자유로운 토지제도 등으로 대규모 상업적 수출 농업을 일으켜 모국인 영국시장을 위해 원부자재(양모)와 먹을거리(치즈와 고기 등)를 생산 가공 수출하는 북미 대륙이나 호주와 같이 ‘신대륙 농업’으로 자리를 잡았다(최양부, 2011). 뉴질랜드 농업의 세계화는 농업의 존재이유였고, 생존을 위한 전제조건이었다. 그리고 뉴질랜드 농업의 세계화의 중심에는 농업협동조합회사가 있었다.

뉴질랜드는 호주 동남쪽으로 2,162km 떨어진 남태평양의 남북 두 개의 섬으로 이루어진 나라로 면적은 268,680km²이며 우리나라의 2배반이 넘지만 인구는 440만 명으로 우리나라의 1/10 수준인 매우 인구조방적인 나라다. 1769년 영국의 James Cook 선장 진출 이후 1800년대 초부터 영국인의 진출이 본격화 되었고, 1840년 영국과 선주민인 마우리 부족 간의 협약으로 뉴질랜드는 영연방국가로 탄생했다. 1840년까지만 해도 뉴질랜드에는 2,000명 정도의 유럽인이 거주하고 있었지만 1850년에는 22,000명 수준으로 급증하였다. 이후 영국인에 의한 뉴질랜드 지배권이 강화되면서 마우리족과 충돌 30년간의 토지전쟁(1843-1872)을 치르면서 뉴질랜드의 영국화가 진행되었고 영국인의 이주가 늘기 시작했다(Denick Moot, 2009; Lonely Planet, 2010).

1882년 냉동화물선의 개발로 뉴질랜드의 냉동고기와 치즈, 버터, 그리고 양모가 본격적으로 영국시장에 공급되기 시작하면서 영국인의 뉴질랜드의 관심이 높아졌고, 영국과 뉴질랜드의 관계는 단순한 식민지적(약탈적) 주종관계가 아닌 “영국보다 나은 영국(the Better Britons of the South)”의 건설이란 관점에서 이루어졌다. 이후 1973년 영국이 EU에 가입하기 전까지 뉴질랜드는 영국을 모국으로, 영국의 일부로서 존재했다. Lonely Planet, 2010) 그리고 청교도적 신앙을 토대로 영국보다 경제적, 사회적으로 더 풍요롭고 조화롭고 도덕적으로 우월한 나라를 만든다는 자부심을 가지고 뉴질랜드 건설에 나섰다. 그러나 1973년 이후부터 뉴질랜드는 영국시장의 상실에 대한 대안으로 아시아 등 시장다변화에 나서기 시작했다. 뉴질랜드는 마우리 족의 문화적 전통을 인정하는 등 영국으로부터 독립된 남태평양 국가로서 새로운 정체성 확립에 나섰고 아시아 국가들과의 경제적, 사회문화적, 정치적 관계를 강화하고 있다.

뉴질랜드는 국토면적의 1/3정도가 평탄지이며 나머지 대부분은 급경사의 산악지대이나 겨울의 온난한 기후조건으로 4계절 풍부한 초지자원 때문에 양, 젖소, 비육우 등 초지농업(pastoral farming)의 개발이 이루어졌다. 1814년 영국선교사 Samuel Marsden이 젖소를 도입한 것이 계기가 되어 낙농업이 일찍부터 자리를 잡았다. 뉴질랜드 농업은

시작부터 국내시장의 협소로 내수용이 아닌 호주와 영국시장을 위한 생산 공급 기지로 개발되었다. 영국의 정착이주민인 가족농과 자본가 등에 의한 수출을 목적으로 하는 상업적 농업이 주축이 되었다. 기록에 의하면 뉴질랜드는 이미 1846년에 호주에 치즈 수출을 시작하였다. 가족농이라고 하지만 신대륙의 자유로운 사회경제적 환경에서 그들은 자유롭게 자신들의 이익과 발전을 위한 새로운 제도의 창출에 도전할 수 있었다. 뉴질랜드 농업은 시작부터 수출을 위한 가공 등을 통합적으로 수행 일찍부터 공급 사슬관리(supply chain management)를 하는 농업의 수직적 통합을 추진했다.

이러한 뉴질랜드 농업의 구조적 특징은 농업의 자본화, 기업화와 함께 농업의 협동조합화를 촉발하는 계기가 되었다. 지주와 자본가, 기업가들에 의한 가공수출시장의 점유가 일어나기 시작했고 농업인들은 그러한 추세에 맞서 자신의 이익을 지키기 위해 협동조합설립에 나섰다. 뉴질랜드에서 최초의 농업협동조합회사가 설립된 것이 1871년이니 140년 전의 일이다, 1871년 뉴질랜드 남섬 오타고반도 하이크리프 지역에서 8명의 낙농가가 모여 자신들의 치즈가공공장설립을 위해 "오타고 치즈협동조합회사(Otago Peninsula Co-operative Cheese Factory Co. Ltd)"를 설립하였다. 오타고 협동조합회사(cooperative company)는 이후 뉴질랜드 협동조합회사의 모델이 되었다.

영국은 1700년대 후반이후 사회적 관심을 받아온 협동조합운동이 실패를 거듭한 끝에 1844년 소비자협동조합인 “공정선구자 로치데일 조합(the Rochdale Society of Equitable Pioneers)”을 성공적으로 조직하면서 마침내 협동조합 시대를 열었다. 영국의 만체스터 부근 로치데일의 노동자 28명이 모여 “로치데일 원칙(the Rochdale Principle)”으로 알려 지게 된 협동조합 원칙에 합의하고 자신들의 식료품 가게를 열기 위해 1인당 1파운드씩 28파운드를 모금하였다. 로치데일의 성공으로 23년 후인 1864년경 영국 북부의 요크셔와 랑카셔 지역에 300여개나 되는 협동조합이 설립되었고 1872년에는 도매협동조합(the Co-operative Wholesale Society, CWS)이 설립되었다. 영국에서 일고 있는 협동조합운동은 뉴질랜드 농업협동조합운동에도 깊은 영향을 미쳤다.

이 글은 뉴질랜드 농업협동조합회사의 지배와 경영에 대한 올바른 이해를 돕고 우리에게 주는 시사점이 무엇인가를 정리한 것이다. 우리는 2012년 세계협동조합의 해에 맞추어 2011년 말 “협동조합기본법”이 제정되었고 금년 말 시행을 앞두고 있다.

2011년 3월 농업협동조합법의 개정으로 중앙회의 신경분리가 마침내 이루어지고 농협개혁도 이제 막이 올랐다. 2015년까지 농협중앙회 경제 사업을 경제 지주를 중심으로 판매농협으로 재편해야 한다. 판매농협은 외치는 구호가 아니라 실천되어야 할 과

제다. 새로 설립될 농협경제지주가 벤치마킹해야 할 롤 모델이 폰테라와 같은 뉴질랜드 농업협동조합회사가 아닌가 생각한다. 협동조합답게 조합원이 소유하고 이용하고 지배하는 협동조합회사 되어야 한다. 협동조합회사 경영은 어떻게 이루어 져야 하는 가라는 관점에서 뉴질랜드 농업협동조합회사의 성공과 실패의 경험은 우리가 심각하게 연구해야 할 대상이 아닌가 생각한다.

2. 뉴질랜드 모델, 낙농협동조합회사의 설립과 합병

뉴질랜드 농업협동조합회사의 발전은 뉴질랜드 낙농산업의 발전과 역사를 같이한다. 뉴질랜드 낙농산업의 역사는 한마디로 낙농협동조합회사와 뉴질랜드 낙농위원회(New Zealand Dairy Board, NZDB)의 설립과 합병의 역사라고 말할 수 있다.

2.1. 낙농협동조합회사와 NZDB의 설립

1871년 8월 22일, 뉴질랜드 남 섬 오타고반도 하이크리프 지역에서 8명의 낙농가가 모여 자신들의 치즈가공공장설립을 위해 뉴질랜드 최초로 “오타고 치즈공장협동조합회사(Otago Peninsula Co-operative Cheese Factory Co. Ltd)”를 설립하였다. 당시 공장설립에 필요한 자본조달을 위해 각자의 우유공급량(생산량)을 기준으로 출자주(식)(share) 1주를 “우유 10쿼트(약 11.4리터) 당 1파운드”로 결정하고 공급량에 따라 자금을 모아 치즈가공공장을 설립한 것이다(Arthur H. Ward, 1975).

오타고 낙농협동조합회사(co-operative company)는 뉴질랜드 협동조합의 모델이 되었고 이후 이를 모델로 하는 협동조합회사가 우후죽순처럼 생겨났다. 1882년 냉동화물선에 육류와 치즈가 실려 영국으로 수출되면서부터 영국인들의 뉴질랜드 농업개발에 대한 관심이 증대되었고 낙농업은 더욱 활기를 띠게 되었다. 1883년 우유의 크림분리가 개발되면서 탈지분유 생산이 가능해지고 치즈, 버터 가공업이 새로운 전기를 맞이하게 되었다. 1886년에는 Henry Reynolds가 와이카토지역에 최초의 버터공장을 설립하였다. 1900년대에 들어서면서 유가공기술의 발전으로 낙농업은 성장산업이 되었고 소규모 치즈버터가공협동조합회사도 늘어났다. 낙농산업의 급격한 팽창에 따른 치즈버터 생산을 관리하고 원유의 품질관리를 위해 뉴질랜드 정부는 1892년 낙농산업법(Dairy Industry Act)을 제정하였다.

뉴질랜드의 낙농협동조합회사는 당시 영국과 유럽의 추세인 협동조합과 다른 것이

었다. 특히 제한적인 조합원제와 1인 일표가 아닌 우유공급량(납품권)에 따른 투표권의 차등화 등은 로치데일의 원칙을 벗어난 것이어서 협동조합으로 인정받지 못했다. 뉴질랜드보다 10년 뒤에 1882년 덴마크에서 설립된 낙농협동조합을 세계최초의 농업협동조합으로 역사가 기록하고 있는 것은 아마 그 때문이 아닌가 생각한다. 그러나 오타고 협동조합회사 모델은 1970년대 미국을 중심으로 생겨난 신세대협동조합보다 100년이나 앞서서 우유납품권(delivery right)을 기초로 필요한 자본을 조달 했다는 점에서 현대적 관점에서 새로운 평가가 필요하다고 생각한다. 오타고 치즈가공협동조합회사 모델은 100년을 앞서나간 미래의 협동조합 모델이었다.

뉴질랜드 낙농가들에 의한 협동조합회사 설립은 하나의 대세가 되었다. 늘어가는 협동조합회사의 등록과 관리를 위해 1908년 산업공제조합법(the Industrial and Provident Societies Act, IPS)을 제정하고 이윤추구활동의 금지 등 협동조합의 원칙에 충실한 협동조합회사의 설립과 등록에 필요한 국가적 체제를 확립했다. 제1차 세계대전(1914-18)과 함께 영국시장이 확장되면서 1930년까지 낙농협동조합회사는 400여 개로 늘어났다. 이로 인한 버터, 치즈 생산량의 증가는 영국시장 수출을 위한 협동조합회사간의 치열한 수출경쟁을 불러왔고, 결과적으로 수출가격의 하락으로 나타났고 낙농가와 협동조합회사간의 출혈경쟁으로 이어졌다.

뉴질랜드 정부로서는 수출가격의 하락방지와 낙농가의 소득안정을 위한 대책이 필요했다. 이러한 정책적 요청에 의해 뉴질랜드 정부는 1923년 낙농협동조합회사를 중심으로 “뉴질랜드 낙농수출관리위원회 (New Zealand Dairy Export Control Board)”를 설립하고 수출창구를 일원화 시키는 조치를 취했다. 이후 뉴질랜드 농산물의 수출창구를 일원화하고 해외시장개척을 전담하는 품목별 마케팅위원회라는 또 하나의 뉴질랜드 모형이 만들어졌다. 낙농위원회는 버터와 치즈의 독점적인 수출판매와 해외시장개척을 담당하는 전담 창구가 되었다. 위원회는 영국시장에서 버터와 치즈가격을 안정시키기 위해 최소판매가격을 고정하는 조치를 취하고, 더 높은 가격을 받기위해 국내 공급량을 조절 통제하기 시작하였다. 1934년 뉴질랜드 정부는 농업법(Agricultural Act)을 제정하고 원유생산은 물론 유제품의 국내유통을 통제할 수 있는 권한을 낙농위원회에 부여했다.

뉴질랜드 유제품 수출창구의 단일화를 강화하기 위해 1961년 낙농생산마케팅위원회(the Dairy Production and Marketing Board)가 설립되었으며, 1966년 “뉴질랜드낙농위원회(the New Zealand Dairy Board, NZDB)”로 이름을 바꾸고 모든 유가공제품의 수출독

점권을 가졌다. 위원회는 엄격한 의미에서 협동조합회사들이 공동으로 운영하는(따라서 낙농가들이 소유한), 그리고 정부로부터 수출독점권을 법적으로 부여받은 또 다른 형식의 수출 전담 협동조합회사라고 할 수 있다. 협동조합회사는 조합원이 생산한 우유를 수집 가공하는 역할을 하고, NZDB는 모든 유가공품의 수출을 위한 포장, 선적, 수송, 품질관리, 시장개척 등의 역할을 분담했다. 이후 NZDB는 뉴질랜드 낙농제품의 독점적 무역전담기구로 1995년에는 무려 58개의 자회사를 해외에 두고 적극적인 해외 마케팅을 수행했다(W. D. Dobson, 1996). 위원회는 해외 현지사무소들 통해 세계시장에 대한 정보를 수집 유가공제품 생산에 반영하고 참여하는 협동조합회사에 제공했다. 특히 1973년 영국의 EU가입으로 영국시장을 잃게 되면서 아시아 시장개척은 뉴질랜드에게는 사활이 걸린 문제가 되었고 NZDB는 그 중심에서 해외시장개척을 주도했다(Rodolfo M. Nayga, Jr. 1993).

2.2. 합병과 NZDB의 폐지, 그리고 '폰테라(Fonterra)'의 탄생

1935년 버터가격 보장을 공약으로 내건 노동당정부가 농민의 강력한 지지 속에 출범하면서 뉴질랜드 정부는 적극적으로 수출시장에 개입하기 시작했다. 협동조합회사간 출혈수출경쟁을 막고 경영효율화와 생산비절감을 위한 규모화를 위해서는 협동조합간 합병을 통한 통폐합 밖에는 다른 대안이 없었다. 낙농위원회를 통한 시장개입으로 협동조합회사간 합병을 통한 협동조합회사의 규모화가 본격 추진되었다. 뉴질랜드의 낙농협동조합회사는 대부분이 유가공 및 대영국수출이란 단일목적을 가진 협동조합들(single-purpose cooperatives)이었기 때문에 합병은 조합원의 경제적 이해와 맞아 떨어지면서 비교적 용이하게 진행될 수 있었다. 특히 생산비용을 크게 절감시킬 수 있는 탱크를 통한 대량 집유 기술 등이 새로 개발되면서 신기술도입을 위한 시설 현대화 등과 맞물려 합병은 더욱 촉진되었다. 제2차 세계대전이후 교통, 수송발전, 가공기술 개발, 에너지 시스템 개선 등도 합병의 바람을 더욱 거세게 부채질 했다. 1930년대부터 불기 시작한 합병바람으로 1935년 400여개의 협동조합회사가 1960/61년에는 180개로 통합되었다.

1984년에 출범한 제4차 노동당 정부는 지난 50년 가까이 추진되어온 사회복지정책으로 누적된 재정압박과 도덕적 해이를 바로 잡기위해 뉴질랜드 경제의 시장경제화를 위한 정부개혁에 나섰다. 정부 인력의 과감한 축소, 정부기구의 폐지 또는 민영화, 각종 보조금 등 사회복지예산의 전면적인 삭감, 정부의 시장개입축소 등의 정책이 추진

되었다. 농업부문도 예외는 아니었다. 조세감면, 농업보조 및 수출보조 폐지가 이루어 졌고 농업공무원도 5,600명에서 2,400명으로 감축되는 등 과감한 농정개혁이 이루어 졌다. 1986년 GATT 우루과이라운드 농업협상이 시작되면서 유럽과 미국, 일본 등 으로부터 뉴질랜드의 NZDB를 통한 독점적 국영무역이 대표적인 불공정무역의 사례 로 세계적인 비판을 받게 되면서 뉴질랜드는 대안 찾기에 나섰다. NZDB의 개편은 피할 수 없는 과제가 되었다. 1987년 뉴질랜드 정부는 낙농위원회법(Dairy Board Act) 을 제정하고 낙농위원회의 재정을 정부로부터 독립 협동조합회사들이 분담하는 조치 를 취했고, 1992년에는 뉴질랜드 정부의 낙농시장개입과 통제를 중단 협동조합회사 들의 자율적인 기구로 전환하는 조치도 취했다. NZDB의 민영화는 이제 피할 수 없 는 과제가 되었다.

유가공산업의 경쟁력강화를 위한 협동조합회사 간 통합은 계속되었다. 1996년까지 12개사로 통합되었고, 마침내 2000년에는 2개의 거대협동조합회사(the Waikato-based New Zealand Dairy Group과 the Taranaki-based Kiwi Co-operative Dairy)와 2개의 소규모 회 사 (the Westland and Tatua Co-operative Dairy Company Limited) 등 4개로 통합되었다. 뉴 질랜드 정부는 글로벌 개방시대 협동조합회사의 경쟁력 강화를 위해 1996년 “협동조 합회사법(Co-operative Companies Act)”을 새로 제정하고 1908년의 IPS 법 보다 협동조합 의 원칙을 탄력적으로 적용할 수 있게 하였다. 1996년 법은 1인 1표주의 나, 조합원에 게만 투표권부여 등에 대해 아무런 규제를 하지 않고 있다. 협동조합회사란 “정관에 기록된 데로, 그리고 실제로 회사의 기본활동이 협동적이어야 하고, 실제 서로 거래하 고 있는 주주(출자 조합원)가 최소한 투표권의 60%이상을 보유하고 있는 회사(A company, the principal activity of which is, and is stated in the its constitution as being, a co-operative activity and in which not less than 60 percent of the voting rights are held by transacting shareholders.)”로 재규정했다. 이는 실제 협동적 활동을 하지 않은 비조합원 의 주식보유를 40%까지는 허용하는 것이다. 그러나 정관상 특별한 규정이 없는 한 협 동조합회사의 경우 투표권은 실제 협동조합거래에 참여하는 조합원에게만 주어지고 있다. 원칙적으로 협동조합회사에 대해서 조세감면이나 면세의 혜택은 주어지지 않지 만 협동조합 잉여가운데 조합원 배당분은 조세감면대상이며 조합원은 배당분에 대해 소득세를 납부한다(Lewis Evans, 2006).

1993년 우루과이 농업협상이 타결되고 1995년부터 WTO체제가 출범하면서 뉴질랜 드의 NZDB를 통한 국영무역체제는 세계적 비판의 대상이 되었다. 뉴질랜드 정부는

1998년 NZDB를 포함한 모든 국영무역체제의 폐지계획을 발표하고 적극적인 방안 마련에 나섰다. 1999년부터 두 개의 거대협동조합과 NZDB를 통합하는 “대 합병(mega-merger)”이 추진되었다. 양대 협동조합회사 조합원에 대한 설득작업이 진행되었고 이를 위해 뉴질랜드 정부는 2001년 “낙농산업구조조정법(the Dairy Industry Restructuring Act)”을 제정하였다. 그리고 마침내 대 통합이 이루어 졌고 거대한 협동조합 유가공회사인 “폰테라 협동조합 그룹(The Fonterra Co-Operative Group Ltd.)”이 탄생되었다(Jerker Nilsson, 2007). NZDB는 폰테라의 해외 마케팅을 담당하는 부서로 통폐합되었다. 이로서 뉴질랜드의 유가공시장은 1강(폰테라), 2약(웨스트랜드, 타투아) 협동조합회사체제로 재편되었다.

NZDB의 폐지는 낙농제품에 대한 국영무역체제의 폐지를 의미하는 획기적인 조치였다. 합병과정에서 웨스트랜드와 타투아 2개의 소규모 협동조합회사를 합병하지 않은 것은 두 협동조합회사 조합원의 합병반대도 있었지만, 두 조합마저 합병시킬 경우 또 다시 독점무역이란 국제사회의 비판여론을 자초하는 부담이 있었기 때문이었다. NZDB가 폐지 폰테라에 흡수되면서 폰테라는 설립이후 5년간만 수출독점권을 유지하되 5년 이후는 단계적으로 수출독점권을 폐지하게 되었다. 이제 2개의 협동조합에게도 독자적인 해외수출 경쟁의 길이 열리게 되었다.

3. 폰테라 협동조합그룹의 지배와 경영구조

2001년 10월부터 본격적인 영업에 들어간 폰테라 협동조합그룹은 2011년 현재 11,000명의 낙농가 조합원(출자자 주주, 투자자)이 100%의 투표권을 행사하고 있는 유한책임을 가진 협동조합회사이다. 뉴질랜드 우유생산량 95%(300만두의 젖소가 매년 140억 리터)을 가공처리 Anchor, Tiptop, Mainland, Fernleaf 등의 상표로 세계 140여 개국에 수출하고 있으며, 뉴질랜드에 있는 29개의 유가공공장외에도 중국, 인도, 미국, 영국, 호주 등에도 35개의 가공공장을 설립 운영하고 있는 세계 최대 낙농기업의 하나가 되었다. 미국, 캐나다 및 남미시장 진출을 위해서 네슬레와 파트너십을 구축하고, 영국에서 Arla Foods, 미국에서 Dairy Farmers와 합작투자를 하고 있다. 최근에는 중국과 인도시장 진출을 비중 있게 추진하고 있다. 폰테라의 연간 수출액은 뉴질랜드 전체 수출액의 20%에 달하며 이는 GDP의 7%에 해당한다. 폰테라는 세계에서 그 유례를 찾기 어려운 협동조합회사이다. 폰테라는 한편으로는 협동조합으로서 정체성을 유지하

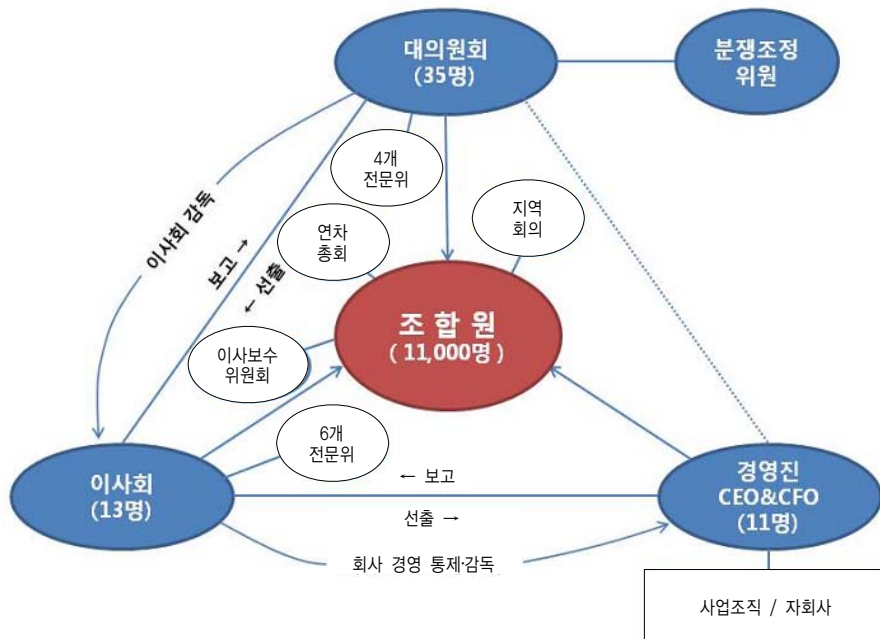
면서 세계화된 다국적기업으로서 기업적 요소(entrepreneurial traits)를 차용하는 등 조직과 경영에서 선도적인 역할을 하고 있다. 이 때문에 폰테라의 소유와 지배와 경영은 협동조합의 미래경영이란 관점에서 우리에게 시사하는 바가 매우 크다.

그림 1 폰테라 협동조합그룹의 조직체계



자료: 폰테라 홈페이지(www.fonterra.com).

그림 2 폰테라 협동조합회사의 지배 및 통제: 협동조합경영의 삼각 구조



폰테라는 조합원이며 출자자인 낙농가 전체가 참여하는 총회와 총회를 대신하여 조합원을 지역적으로 대표하는 대의원회(shareholders' Council), 조합원을 대표하여 경영진을 감독 통제하는 이사회(Board of Directors), 폰테라 그룹의 경영을 책임을 지는 전문경영진의 3각 경영체제(management triangle)로 구성되어 있다. 대의원회, 이사회, 경영진은 폰테라 협동조합그룹의 핵심기관으로 모두가 조합원의 이익에 봉사하기위해 존재하고 기능하도록 짜여 있다. 소유와 경영의 분리 원칙에 따라 그룹 경영에 대한 모든 책임과 권한은 전문경영진에게 위임되고 이사회는 경영진을, 대의원회는 이사회를 감사하고 통제하는 역할을 수행한다.

3.1 조합원-뉴질랜드 낙농가 (New Zealand Dairy Farmers)

논의 다기능적 편익을 보존하기 위한 정책목표로 논을 보존을 위한 정책이 만들어지고 있지만, 동시에 국내시장 관리를 위해 쌀 생산이 제한되고 있다. 이러한 정책목표 간의 갈등은 장기적인 정책 틀에서 해결해야 할 부분이다. 한 품목의 높은 가격은 그 품목의 집약생산의 증가로 나타나지만, 수질의 저하와 환경적인 피해를 유발한다. 토지이용을 바탕으로 정책적 측면에서 본다면, 조방적인 생산은 다기능적 편익을 강화하며, 동시에 화학적 투입물로 인한 비용과 환경적 피해를 낮춘다.

정책평가모형(Policy Evaluation Model, PEM)을 이용한 시뮬레이션 결과를 살펴보면, 쌀 가격과 생산량의 변화가 크지 않다면, 생산조정프로그램(Production Adjustment Program)하에서 토지이용의 다양화를 줄이면 보다 조방적인 생산이 이루어진다. 토지이용의 다양화를 줄여 전반적인 가격지지 수준을 낮추면 적정수준의 논 면적과 쌀 생산 간의 격차를 줄일 수 있다.

가격지지를 토지를 기초로 한 지불로 대체한다면 정책의 높은 이전효율성(transfer efficiency)으로 인해 생산자와 소비자 모두 혜택을 얻을 것이다. 추가로 이러한 정책들은 농민들이 쌀 생산에서 농지대신에 다른 투입물의 투입을 높임으로써 농지의 조방적 이용을 확대시킬 것이다. 이러한 정책들은 쌀 소비의 감소와 쌀 생산자에 대한 높은 비율의 지지에도 불구하고 논을 활용도를 높일 수 있다.

폰테라는 현재 11,000 명의 조합원 낙농가(shareholders, 뉴질랜드 낙농가의 95%)가 100% 지분을 소유하고 이용하는(생산우유를 전량 납품하는) 유가공회사로서 조합원이 공급한 우유의 부가가치를 창출하는 부가가치 협동조합(value-added cooperative)이다. 폰테라는 협동조합의 전통에 따라 개방형 조합원제(open membership)를 채택하고 있으나

조합원이 되기 위해서는, 다시 말하여 우유를 폰테라에 공급하기 위해서는 공급권(납품권, supply right)에 해당하는 유고형분(milk solid) 1kg 1주로 평가되는 조합주(cooperative share)를 보유해야 한다. 조합원은 우유생산량의 증감에 따라 조합주의 지분을 늘리거나 줄여야 한다. 이러한 조합원의 권리이자 의무를 공급상환권(supply redemption rights)라고 부른다. 조합원의 투표권은 유고형분 1000kg당 1표(대의원 선거 시 2표)를 행사할 수 있기 때문에 전통적인 협동조합의 1인 1표 주의를 따르지 않고 있다.

폰테라가 개방형 조합원제를 채택하고 있지만 그렇다고 완전 개방은 아니다. 새로운 조합원의 가입은 회사로서 처리해야 할 원유량의 증가를 의미하기 때문에 무계획적으로 새로운 조합원 가입을 허용할 수는 없다. 따라서 새로운 낙농가의 가입을 통제하는 수단 중 하나로 새로운 조합원에게는 “공정가치주(Fair Value Shares, FVS)”의 구입을 의무화하고 있다. 폰테라가 조합주 이외에 공정가치주를 발행하는 것은 조합원에 대한 우유지불가격과 유가공 사업을 통해 얻어지는 부가가치 창출에 의한 가치를 구분하고 조합원에게 인센티브를 제공하고 폰테라가 사업 확장 등을 위해 필요한 자본을 내부적으로 조달하기 위한 수단으로 조합원의 투자를 유도하기 위한 것이었다. 처음에는 액면가격으로 거래가 이루어 졌지만 보다 공정한 가치 반영을 위해 매년 외부 전문 평가기관에 의뢰하여 매년 초 공정가치주의 가치를 결정 발표하고 있다. 공정거래주는 일반기업의 주식같이 일반 거래는 이루어 지지 않고 오직 회사하고만 이루어 지지만 매년 사업실적에 따라 가치가 변동하기 때문에 폰테라의 미래가치에 대한 조합원의 투자유인이 되고 있다. 공정가치주는 폰테라 협동조합그룹에 도입된 대표적인 기업적 요소라 할 수 있다(황의식 외, 2009).

조합원 전체가 참여하는 년차 총회는 축제형식으로 지역을 순회하며 열리며 회사의 경영실적이 발표되고 회사운영에 관한 경영진과 낙농가간의 직접적인 대화가 이루어 진다. 이외는 별도로 지역단위로 조합원회의가 열려 지역대의원과 지역경영관리자 등이 참여 조합원과 회사운영현안에 대해 의견을 교환한다. 총회는 선출직 이사에 대한 보수수준을 총회에 건의하기 위해 6명의 조합원주주로 “이사보수위원회(Directors' Remuneration Committee, DRC)”를 독립된 총회기구로 운영하고 있다.

3.2 조합원 대의원회 (the Shareholders' Council)

뉴질랜드 전국 35개 행정구역에서 각 지역을 대표하여 조합원이 선출한 대의원 1명씩 35명으로 구성되는 대의원회는 총회를 대신하여 폰테라의 소유자이고 출자자,

투자자인 조합원 낙농가의 이익을 대표하는 최고의결기관이다. 대의원회는 이사회와 경영진과 독립된 기관으로 활동하며 특히 이사회에 조합원의 이해와 요구사항을 반영하는 통로로서 역할하고 있다. 대의원회는 정관에 따라 연간 최소한 6차례의 전체 회의를 개최하고 이사회로부터 회사운영현황을 보고받고 협동조합운영전반에 대해 의논한다.

대의원회의 전문성을 높이기 위해 산하에 4개의 위원회, 실적평가(Performance), 조합원의사반영(Representation), 협동조합 협치와 윤리(Governance and Ethics), 협동조합발전(Co-operative Development)위원회를 운영하여 특히 협동조합으로서 정체성유지와 발전에 관해 각 위원회의 검토의견과 건의를 이사회에 전달하는 역할을 한다. 대의원회는 폰테라가 기업적 요소를 경영에 도입하면서도 기업주의에 흐르지 않고 협동조합의 원칙을 지키게 하는데 중심역할을 하고 있다. 폰테라 경영으로부터 조합원의 이익을 지키고 협동조합으로 유지시키는 감시자(watchdog) 역할을 하고 있는 셈이다. 대의원회 활동의 활성화는 폰테라를 협동조합으로 특징짓는 요소 중의 하나이다.

대의원회가 수행하는 기능 가운데 가장 중요한 것은 선출직 이사(9명)의 선임이다. 조합원을 대표하여 조합원가운데서 조합원의 이익을 지키고 대변하기 위해 경영진을 감독하고 통제할 수 있는 역량과 경험을 가진 사람을 이사로 선출하고 선거를 담당하는 전담책임자를 지명한다. 대의원회의 두 번째 기능은 조합원을 대신하여 회사경영 실적을 감시(performance monitoring)하는 일이다. 매 시즌마다 폰테라 운영과 실적에 대한 이사회 보고서(the Board's Statement of Intentions, SOI)를 접수 검토하며, 정기적으로 이사회와 경영진으로부터 경영에 대한 보고를 받고 이를 조합원에게 보고한다. 세 번째로 중요한 기능은 조합원의 의사와 견해를 반영(representing farmers)하는 일이다. 조합원들과 정기적인 모임을 갖고 협동조합운영에 대한 조합원의 목소리를 그대로 이사회에 전달하고 협동조합의 정책사항에 대한 의견을 제시한다. 대의원회는 조합원의 이익을 위해 조합원의 이해가 걸린 공정가치추평가를 담당할 외부전문 평가기관을 독립적으로 지명한다. 또한 대의원회는 이사회의 조합원관계위원회와 공정가치추평가위원회에 대의원 대표를 파견하며, 이사회와 함께 인사추천위원회(the Candidate Assessment Panel) 등에 대표를 파견한다. 조합원과 폰테라 경영진간의 분쟁을 해결하기 위해 이를 전담하는 독립적인 분쟁조정위원(milk commissioner)을 지명한다.

마지막으로 대의원회가 수행하는 기능 중 우리가 관심 있게 보아야 할 기능은 조합원과 미래 협동조합지도자 양성을 위한 독립적인 교육 훈련사업 추진이다. 조합원에

대한 협동조합의 가치와 원칙, 철학 등에 대한 교육은 물론 앞으로 협동조합을 이끌어 나갈 대의원, 이사, 감사, 직원 등 미래의 지도자를 발굴하고 육성하는 교육훈련프로그램을 대의원회가 직접관장하고 있는 것은 우리도 바로 도입해야 할 협동조합 혁신과제의 하나가 아닌가 생각한다. 대의원회가 이사회에의 들러리가 아니라 이사 선임 등의 기능을 실질적으로 수행하면서 이사회와 대등한 위치에서 이사회를 견제하고 감독하는 역할을 수행하는 것은 우리가 배워야 할 대목이다.

3.3 이사회 (the Board of Directors)

이사회는 대의원회가 선출하는 9명과 이사회가 지명하는 외부전문가 4명, 모두 13명으로 구성된다. 선출이사는 반드시 조합경영의 이해당사자인 조합원(주주)이어야 하며, 지명직 이사는 전문적인 지식과 기술을 가져야 하고 독립적인 판단을 할 수 있는 능력을 갖춘 경험이 풍부한 자여야 하며 총회의 인준을 받아야 한다. 선출이사의 임기는 3년이고 연임이 가능하다. 이사회는 매년 7차례 이상의 정기회의를 열어야 하며 필요시 추가회의가 소집된다. 이사는 다음과 같은 6개의 전문위원회에 소속되어 위원회 활동에 참여해야 하며, 기타 워킹그룹에도 참여해야 한다.

- 감사, 재무 위기관리위원회(Audit, Finance and Risk Committee, AFRC): 재무회계, 감사, 위기관리 등 이사회가 회사경영에 대한 감시 감독의 책임을 다할 수 있게 지원
- 임용, 보수 및 인재개발위원회(Appointment, Remuneration and Development Committee, AR&D): 경영진 임원과 직원들의 고용과 보수 및 처우, 인력개발 및 안전하고 건강한 회사 노동 환경 등에 관한 이사회 활동 지원
- 조합원관계위원회(Supplier Relations Committee, SRC): 조합원의 원활한 원유공급, 조합원의 회사경영에 대한 불만해결 등 조합원과 경영진간의 원만한 관계유지를 위한 이사회활동 지원
- 공정가치주 평가위원회(Fair Value Share Review Committee, FVSRC): 독립된 평가기관에 충분한 자료와 정보제공 등 공정가치주에 대한 평가가 공정하고 투명하게 이루어지도록 하는 이사회 활동지원
- 대외관계위원회(External Relations Committee, ERC): 뉴질랜드가 세계 낙농시장의 선두 주자로서 성공적으로 자리매김을 해야 한다는 조합원의 열망을 실현하도록 경영진 활동 지원

- 자본구조위원회(Capital Structure Committee, CSC): 조합원인 낙농가간 거래활성화와 관련한 이사회 활동 지원

이사회는 협동조합그룹 전체의 실적에 대해 조합원에게 책임지는 역할을 한다. 그러나 소유와 경영의 엄격한 분리원칙에 따라 회사경영을 책임지는 전문경영인(CEO)을 선출하고 폰테라 그룹 경영에 관한 일체의 권한을 전문경영인에게 위임하고 전문경영인의 실적을 평가한다. 무엇보다도 수익배당방침과 중간 및 최종 배당액에 대한 평가, 농가수취우유가격과 매해 사업 시작 시 공정가치주의 실제가격의 결정 등의 일을 지원한다. 또한 이사회는 그룹 전략과 사업계획을 평가할 뿐만 아니라 그룹 전략과 주요 분야의 사업계획수립에도 참여한다.

이사회는 효율적 운영을 위하여 이사들은 회사 정관을 비롯한 경영전략과 사업추진 계획 등 경영전반에 대해 충분히 알고 있어야 하고 회사경영전반에 대한 올바른 이해를 위해 수시로 시장 등을 방문하고 경영진이나 임직원과의 접촉 등 회사 경영전반에 접근할 수 있어야 한다. 경영진은 매 이사회 전에 회사운영에 관한 월별보고서를 이사회에 제출해야 한다. 정보공개원칙에 따라 모든 이사와 경영진, 자회사와 모든 고용인 및 계약자 등은 이사회나 대의원회의 요청에 따라 실적에 관한 자료를 공개해야 한다. 폰테라 그룹 경영에 대한 일반 자료는 www.fonterra.com 등을 통해 제공되고 있다.

3.4 전문경영인에 의한 그룹 경영

그룹 경영은 전문경영인(CEO, CFO)를 비롯한 11명의 임원이 책임지고 있다. 폰테라는 기본적으로 낙농가 조합원으로부터 원유를 수집 제조, 가공, 수출 등의 사업을 위해 판매제품과 서비스 유형(Fonterra Ingredients, Fonterra Brands, Fonterra Foodservices, Fonterra Global Trade 등)과 해외영업을 위한 글로벌 네트워크(Commodities & Ingredients, ANZ, Asia/AME, Latam 등) 구축 등 다양한 사업조직과 자회사를 관리경영하고 있다.

폰테라는 우수한 유제품을 최저가로 공급한다는 전략으로 경쟁력우위를 점하고 있으며 저비용은 폰테라의 주요한 비교우위 요소라 할 수 있다. 폰테라는 전체 사업을 핵심과 비핵심 활동(cornerstone and non-cornerstone activities)로 구분한다. 핵심활동은 원유의 수집과 가공, 판매를 통한 부가가치 창출이며, 비핵심 활동은 폰테라가 세계시장에서 수행하는 경쟁 활동이다. 폰테라는 핵심활동을 지원하는 바이오기술회사, 신기술 개발 등에 대한 투자와 함께 조합원 낙농가의 편익을 위한 농업용품 및 생활물자 통

신판매사업 등 다양한 사업을 하고 있다. 해외영업활동의 경우 폰테라는 자본은 조합원으로부터 조달하지만 원유는 현지에서 생산 조달하며 현지 시장진출을 위해 현지의 유력회사들과 파트너십이나 합작투자 등을 활용하고 있다.

폰테라는 경영실적의 결과 발생한 수익의 조합원에 대한 배분은 기본적으로 조합원이 공급한 우유에 대한 지불가격을 통한 것(actual milk return)과 유가공을 통한 부가가치 요소(value added component)의 두 가지로 이루어진다. 이를 위해 폰테라는 매년 초 조합원에게 지불할 우유가격(commodity milk price, CMP)이란 조합원 우유 가격을 계산 발표한다. 조합원가격은 외부의 전문평가기관에 의뢰하여 국제우유가격과 환율, 그리고 효율적인 조합원 낙농가들이 우유를 생산 판매하여 얻을 수 있는 투자수익 등을 감안 결정한 이론적 내부거래가격으로 최종가격은 매 연말 실제 시장가격 등을 고려하여 확정한다. 부가가치 요소는 영업수익에서 재투자를 위한 유보를 제외하고 남은 잉여의 배분으로 이루어진다.

4. 또 다른 농업협동조합회사들

4.1 웨스트랜드와 타투아

2001년 2개의 거대 낙농협동조합회사가 NZDB와 통폐합 폰테라 협동조합그룹이 탄생하는 과정에서 흡수되지 않고 살아남은 두 개의 소규모 협동조합회사가 웨스트랜드(the Westland Co-operative Dairy Company Ltd.)와 타투아(the Tatura Co-operative Dairy Company Ltd.)이다. 두 개의 소규모 협동조합이 합병에서 살아남은 것은 모든 협동조합회사를 통폐합 하나의 거대 독점기업을 만드는 것 보다 3개의 협동조합회사 체제로 가지고 가는 것이 독점무역에 대한 세계적 비난을 피할 수 있다는 뉴질랜드 정부의 판단에 의한 것이라고 할 수 있다.

4.1.1 웨스트랜드

웨스트랜드는 2011년 현재 330명의 조합원이 100%의 지분을 소유한 소규모 협동조합회사다. 그러나 조합원 주주의 이익을 위해 이윤추구를 목적으로 하는 회사(profit-oriented company) 라는 점에서 기업형 협동조합이라고 할 수 있다. 웨스트랜드 지역 낙농가에게는 조합가입이 개방되어있으나 조합원이 되기 위해서는 누구나 유고형분(milk solids) 1kg 당 1주로 되어있는 조합출자주(납품권)를 구입해야 한다. 그러나

조합원의 투표권 행사는 1인 1표가 아니라 보유 조합주(납품권)에 따라 차등화 되어 있다. 웨스트랜드는 주로 전지분유를 생산 NZDB를 통해 해외에 수출해 왔다. 2001년 대 합병이후에도 폰테라의 세계유통망을 이용하여 수출하고 있다.

웨스트랜드는 대 합병을 계기로 지금까지 NZDB의 저가전략(the cost leadership strategy)에 의존해온 관행에서 탈피하여 고부가가치 제품생산에 집중하는 차별화 전략(the focused differentiation strategy)을 본격적으로 추진하고 있다. NZDB가 해체되면서 NZDB에 출자했던 지분을 돌려받아 충분한 자본을 보유하게 되어 고부가가치 유제품 생산을 위한 기술개발투자와 자체적인 해외 유통망 구축에 나서고 있다. 웨스트랜드는 자회사로서 EasiYo 라는 브랜드를 가진 요구르트를 제조 수출하는 EasiYo Products Limited를 운영하고 있다.

웨스트랜드회사의 이사회는 8명의 선출직 이사와 2-3명의 지명직 이사로 구성된다. 선출직 이사는 조합원(출자주주, shareholders)의 선거에 의해 선출되며 지역을 대표하여 5명, 회사를 대표하여 3명을 선출한다. 지명직 이사 가운데 한명을 전문경영인으로 할 수 있다. 이사들의 임기는 3년이며 이사회는 매년 모든 이사들의 활동실적을 평가하여 필요한 경우 이사에 대한 특별교육 등을 실시한다. 새로 선출된 이사들은 개별적인 교육훈련을 통해 특별 이사교육을 이수해야 한다. 이사회는 별도로 2개의 전문위원회, 즉 감사위원회(Audit Committee)와 보수위원회(Remuneration Committee) 을 운영하고 있다. 감사위원회는 회사의 재무 상태에 대한 평가를 통해 이사회활동을 지원하며 보수위원회는 경영진 임원에 대한 보수를 평가한다. 이사회는 경영진의 경영실적과 보수 등에 대한 결정, 외부감사에 의한 경영실적 전반에 대한 의견청취 등을 위해서 경영진을 배제한 이사들만의 비공개회의를 운영한다(Westland, 2011).

4.1.2 타투아

타투아는 1914년 10명의 낙농가들이 설립한 100년의 역사를 가진 소규모 협동조합 회사다. 1919년 현재 폰테라의 전신인 New Zealand Co-operative Dairy Company의 합병 제의를 거부하고 독립된 협동조합으로 성장해왔다. 조합원(출자주주, shareholders)은 현재 109명에 불과하고 가공공장 반경 12km이내에 위치한 낙농가들의 우유만 공급받고 있는 매우 폐쇄적인 조합원 제를 운영하고 있다. 그러나 매우 고부가가치 유제품만 생산 94%를 약 60개 나라에 수출하고 있는 기업형 협동조합(entrepreneurial cooperative)이다. 투표권의 100%를 조합원 낙농가가 보유하고 있다는 점에서 협동조합적 전통을 유지하고 있다. 타투아의 조합원은 기본적인 조합주 이외에 우유고형분 1kg 1주의 납품

권(milk solids supply entitlements, MSE)을 구입해야 한다. 조합주는 액면 가액으로 상환이 가능하나 거래할 수는 없지만 MSE의 조합원간 거래는 허용된다. 타투아는 MSE의 관리를 통해 우유공급량을 통제하면서 동시에 신규 조합원의 가입을 통제하고 있다. 이때문에 타투아는 투표권을 1인 1표가 아닌 공급량(납품권)에 따라 유고형분 1kg당 1표로 차등화 해왔으며 다만 1인에게 전체 의결수의 5% 이상을 행사할 수 없도록 제한하고 있다.

타투아의 이사회는 조합원가운데서 선출된 7명과 2-3명의 지명직 이사로 구성되어 있다. 이사회는 회사경영을 책임지는 전문경영인(CEO)의 선임을 비롯해 회사경영 전반에 대한 평가와 감독을 수행한다. 이를 효과적으로 수행하기 위하여 이사회 내에 3개의 별도 전문위원회, 즉 인사보수위원회(People and Remuneration Committee), 재무감사위원회(Finance and Audit Committee), 그리고 영농자문위원회(Farm Advisory Committee)를 두고 있다.

타투아는 1970년대 정부에 의한 강력한 합병의 바람이 불 당시에도 다른 협동조합과 합병을 거부하고 고부가가치 유제품(aerosol creams, caseinates, whey protein, hydrolysates 등 생물공학적 제품 등) 생산을 통한 차별화 전략(the high-value, low volume strategy)을 일찍부터 추진해왔다. 고부가가치 제품개발을 위한 연구개발 투자를 집중해 왔다. 타투아는 폰테라와 같은 거대 회사에 맞서 틈새시장공략에 주력해 왔다. 이러한 특징 때문에 타투아는 일찍부터 NZDB로부터 독자적인 해외수출을 허가받아 독자적인 해외수출망을 구축해 왔다. 타투아는 2개의 자회사(Tatua Japan Co. Ltd and Tatua Insurance Ltd.)를 운영하고 있다.

4.2 제스프리 그룹(ZESPRI Group Limited)

제스프리 그룹은 2000년에 새롭게 설립된 상법상의 유한회사로 제스프리 인터내셔널(Zew Zealand, Japan, Asia, Europe, Germany, Nordic, Italy, France, United Kingdom, Iberica)을 비롯한 17개에 이르는 다양한 자회사를 관리하고 있는 지주회사다. 제스프리 는 키위의 연중공급체계구축을 목표로 뉴질랜드의 2,700명의 키위농가가 생산하는 키위는 물론 계절적으로 생산이 안 되는 시기의 공급을 위해 1,300명의 해외 제스프리 인증 농가가 생산한 키위를 세계 50여 개국에 공급하는 등 글로벌 경영을 하고 있다. 제스프리는 현재 전 세계 키위 교역물량의 30%정도를 장악하고 있는 세계최대의 키위전문 다국적 기업이기도 하다(ZESPRI, 2003-04).

뉴질랜드에서 키위가 과일로 재배가 시작된 것은 1904년 Wanganui 지역의 교사였던 Isabel Fraser가 중국여행 길에 가지고 온 열매(“Yang Tao” or the “Chinese Gooseberry”)의 씨앗을 원예학자인 Alexander Allison이 받아서 재배하기 시작하면서 부터이다. 그러나 오늘과 같이 뉴질랜드를 대표하는 수출과일로 자리 잡게 된 것은 1928년 Hayward Wright가 신품종 (“Hayward” variety)을 개발하면서부터였다. 키위라는 이름을 갖게 된 것은 1952년 처음 영국에 수출하면서 과일 이름을 뉴질랜드를 상징하는 새인 Kiwi의 이름 따 'Kiwifruit'라고 부르면서이다. 이후 키위재배면적이 늘어나면서 수출을 위한 재배농가간의 경쟁이 치열해 졌다. 농가간의 불필요한 수출경쟁을 막기 위해 1970년대 뉴질랜드 정부는 키위마케팅면허사업소(the Kiwi Marketing Licensing Authority)를 설립 무질서한 수출을 통제하는 한편 품질관리를 위해 등급규정을 정하고 질서 있는 마케팅 활동을 지도하였다.

1980년대 중반 재배면적 확대에 의한 공급과잉과 가격폭락으로 키위산업이 위기에 처하게 되자 1988년 뉴질랜드 정부는 키위산업조정법(The Kiwi Industry Restructuring Act, KIRA-1988)을 제정하고 뉴질랜드 키위마케팅위원회(the New Zealand Kiwifruit Marketing Board, NZKMB)를 설립 키위의 독점적 수출창구를 만들었다. 동시에 “농장에서부터 상점까지(farm to retail)” 엄격한 국가적인 품질관리 시스템을 도입하였다. 그러나 1992년 미국이 뉴질랜드 키위에 대해 제기한 반덤핑제소에서 패하고 수백만 달러의 벌금을 물게 되면서 뉴질랜드 키위산업은 심각한 위기를 맞게 되었다. 이 여파로 금융위기를 겪게 된 키위재배농가의 20% 가까이가 재배를 포기하였다. 1993년에 키위산업전반에 대한 전면적 검토가 시작되었다.

1997년 NZKMB를 해체하고 뉴질랜드 키위생산농가 2,200명이 주주로 참여하는 Kiwi New Zealand 라는 투자회사를 설립하였고, 이 회사의 해외 마케팅 담당 자회사로 제스프리 인터내셔널(ZESPRI International Limited)이란 유한회사를 설립하는 구조개편을 단행했다. ZESPRI의 주주는 키위생산농가 뿐만 아니라 현재는 농사를 짓지 않고 있지만 과거 키위를 재배했던 농가나 비농가들도 참여하고 있으며, 주식을 가지지 않은 농가도 키위를 공급하고 있다. 동시에 ZESPRI® 라는 브랜드를 개발 도입하면서 면모를 일신했다. 그리고 품종개발을 통해 그린, 골드 및 오가닉(유기) 등 다양한 신품종 키위를 생산 공급하고 있다.

1999년에 개정된 키위산업조정법(KIRA-1999)과 키위수출규정(Kiwifruit Export Regulations) 조치에 따라 2000년에 ZESPRI Group Limited라는 지주회사를 설립 오늘과

같은 회사체제를 확립했다. 이후 세계 각국에 현지법인으로 키위 마케팅을 담당하는 자회사가 설립되고 키위산업 개발관련 연구와 물류 등에 관한 자회사 등이 설립되었다. ZESPRI는 자본조달을 위해 주식을 발행하고 키위생산농가 뿐만 아니라 비농가도 주식소유가 가능하다. 그러나 주주총회에서 투표권의 행사는 주식을 보유하고 생산 활동을 하고 있는 키위재배농가에게만 주어진다. 다시 말하면 ZESPRI에 대한 통제가 키위재배농가에 의해 이루어진다는 점에서 ZESPRI는 협동조합적 요소를 일부 차용하고 있기는 하지만 그렇다고 협동조합회사는 아니다. 회사운영은 협동조합회사법이 아닌 일반회사법의 준용을 받고 있다.

제스프리는 8명(5명은 키위산업계에서, 나머지 3명은 독립적인 전문 인사가운데 선출된) 이사로 구성되는 이사회가 그룹 경영의 정책과 전략을 수립하고 경영 전반에 대해 책임을 지고 있으며 이사들은 주주총회에서 선출된다. 경영일반에 관한 사항은 전문경영인에게 모든 권한을 위임하고 있다. 이사회는 2개의 전문위원회로 조직행위위원회(the Organization and Administration Committee, OAC)와 감사 및 위기관리위원회(the Audit and Risk Management Committee, ARC)를 운영하고 있다. OAC는 임원급 전문경영인의 보수를 결정하며 임원 임명 후보자를 주주총회에 추천하는 등 임원 임명과 보수에 관한 사항에 대해 이사회를 지원하며, ARC는 외부감사기관의 자문을 받아 그룹 전체 재정과 위기관리에 관해 평가하는 책임을 지고 있다. 2011년에 Psa 관련 연구개발 등의 지원을 위해 혁신 소위원회(Innovation Subcommittee)를 설립하였고 2012년에는 년중공급체계 구축을 위한 글로벌 공급사슬망 구축을 지원하기 위해 공급사슬위원회(Supply Chain Committee)의 신설을 결정하였다.

5. 우리에게 주는 시사점

뉴질랜드 농업협동조합회사를 대표하는 폰테라를 비롯한 협동조합회사가 우리에게 주는 시사점은 무엇인가? 우리나라 농업협동조합(농협)과는 무엇이 어떻게 다른가? 우리는 뉴질랜드 농업협동조합으로부터 무엇을 배워야 하는가?

첫 번째는 뉴질랜드 농업협동조합회사는 “생산은 농업인이, 가공판매는 협동조합이”라는 농업협동조합의 존재이유가 무엇인지를 실천으로 보여주고 있다. 협동조합의 설립을 절실하게 바라는 농업인들이 주체가 되어 스스로 모여 협동조합을 만들었기 때문에 조합원들은 협동조합에 대한 주인의식과 함께 경영에 대한 책임의식을 갖고

협동조합을 이용하고 협동조합 사업에 참여하고 있다. 뉴질랜드에서 자주 듣는 말 가운데 하나는 “농장에서 매장까지”이란 말이다. 협동조합이 농업인이 무엇을 어떻게 생산해야 할지부터 생산이후 수집, 가공, 제품화 그리고 판매 유통과 수출 모든 연관 산업 활동을 수직적으로 통합 공급가치사슬(supply value chain)을 관리함으로써 거래비용을 대폭축소하고 부가가치를 높여 생산자에게는 높은 가격을 안정되게 보장하고 소비자에게는 질 좋은 제품을 저가에 공급하는 생산자와 소비자를 동시에 보호하는 윈윈 전략을 실천하고 있다.

이러한 관점에서 보면 우리의 농협은 대체로 공판장을 차려 경매 등 수수료만 챙기는 장사를 하고 있을 뿐 농민이 생산한 농산물을 제값 받고 팔아주고 부가가치를 높이는 활동은 매우 제한적이다. 협동조합이라고 하지만 과연 협동조합의 정신과 원칙에 따라 조합원을 위한 경제사업, 특히 판매사업을 하고 있는 지 의문이 아닐 수 없다.

두 번째는 뉴질랜드 협동조합회사가 수직적 통합을 통해 공급 가치사슬을 효과적으로 관리 할 수 있게 된 것은 협동조합이 지리적/지역적 제한을 떠나 품목별로 전문화되어 있기 때문이다. 낙농, 비육우, 양, 키위 등 품목별로 이해관계를 같이 하는 동질적 생산자들이 스스로 모여 생산이후 수집 가공 판매를 수행할 협동조합, 다시 말하면 단일목적의 협동조합(single-purpose cooperative)을 설립했기 때문이다. 바로 이 점 때문에 협동조합간의 합병과 통폐합을 통한 협동조합의 규모화가 비교적 용이하게 이루어질 수 있었다. 뉴질랜드는 협동조합간 합병 등을 용이하게 추진하고 필요한 자본조달 등을 위해 협동조합 원칙을 신축적으로 적용하도록 허용하는 협동조합회사법을 제정하였다. 전통적인 협동조합의 가치와 원칙에서 벗어났다는 비난도 있지만 협동조합으로 하여금 보다 협동조합의 정체성을 유지하면서 개방시대에 대응하는 데 필요한 자본을 효과적으로 조달할 수 있게 했다는 점에서 평가를 받고 있다.

이에 비하여 우리는 시작부터 행정구역단위(리동, 읍면, 시군단위)로 이해관계가 다른 농업인들을 공권력이 나서 강제적으로 하나의 협동조합으로 만들었다. 그리고 정부는 농협을 정부가 추진해야 할 정책 사업을 대행하는 준 행정기관으로 활용하였다.

협동조합은 시작부터 조합원의 필요와 이해와 관계없이 공공적 기능을 수행하는 준 공공기관과 같은 다목적 협동조합(multi-purpose cooperative)이 되었다. 이 때문에 조합원은 농협에 대한 주인으로서 협동조합사업에 참여하고 책임감을 가지고 경영을 감독하기 보다는 필요에 따라 적당이 활용하는 책임감도 의무감도 없는 고객이 되었다.

세 번째는 뉴질랜드 농업협동조합회사에서는 소유와 경영은 엄격하게 분리되어있

다. 협동조합회사를 설립 소유하고 있는 조합원인 농업인들은 생산에 집중하고 생산 이후는 모든 기술적, 경제적 경영관리 문제는 전적으로 전문경영인이 책임을 진다. 조합원들은 전문경영인을 믿고 경영에 관한 일체의 권한을 그들에게 일임하고 자신들을 대표하는 대의원과 이사를 뽑아 경영인들의 경영을 통제하고 감시, 감독하는 소위 협동조합 삼각경영체제를 제도적으로 확립 실천하고 있다. 그리고 소유와 지배, 통제와 감독, 경영은 모두 정해진 법(협동조합회사법)과 정관이 정하는 민주적인 절차에 따라 이루어지고 있다. 총회나 대의원회, 이사회, 전문경영진 등 협동조합의 경영에 관계하는 모든 기관들은 조합원(출자주주, shareholder)의 이익과 협동조합의 발전을 위해 일하고 있다. 그리고 그 결과에 대해 모두가 책임지고 있다. 그야말로 조합원의 통제(총회와 대의원회)와 조합원에 의한 감독(이사회), 조합원을 위한 경영(전문경영진)이 제대로 이루어지고 있다.

그러나 우리 농협의 경우 농업에 종사하는 조합원가운데서 선출된 조합장들이나 중앙회장이 경영에 대한 전문적인 지식도 없이 경영에 관여하고 전문경영인을 통제하고 있다. 소유와 경영의 분리에 대한 의식이 아직도 크게 부족할 뿐만 아니라 소유와 경영을 분리하고 이사회와 전문경영진이 어떻게 자기의 역할을 해야 하는 지에 대한 경험도 전통도 없는 상태이다. 이 때문에 선출직 이사도 전문경영인도 아닌 임직원들이 패거리가 되어 자기들의 목적과 의도대로 협동조합을 통제하고 관리하는 잘못된 대리인 문제가 발생하고 있다. 다시 말하면 협동조합 내 자기이익을 추구하는 집단이 조합을 빼앗는 현상이 일어난 것이다(에드가 파넬, 2012). 이름만 협동조합이지 경영은 일반 기업과 같이 이익을 추구하고 그 결과를 자기들끼리 나눠 갖고 있는 것이다. 뉴질랜드와 같이 조합원이 직접 대의원을 뽑고 대의원이 이사를 뽑고 이사들이 이사장(회장)을 뽑고 경영진을 뽑는 협동조합의 조합원에 의한 소유와 통제, 그리고 전문경영진에 의한 경영과 조합원에 의한 감시체제가 확립되고 운영되는 협동조합 민주주의가 확립되지 않는 한 협동조합은 오히려 기업보다도 더 나쁜 조직이 될 수 있다.

네 번째는 협동조합의 원칙에 따라 정체성을 지키면서도 협동조합이 가진 한계를 극복하기 위해 기업적 요소를 도입 하는 등 협동조합의 원칙을 현실여건에 따라 탄력적으로 적용하고 있다. 협동조합은 이념적, 윤리적 우수성에 불구하고 경영적 측면에서는 기업경영에 비해 조합원 무임승차문제, 소유와 경영의 분리에 따른 대리인 문제, 협동조합발전을 위한 사업투자 자본조달과 중장기 투자의 제약, 협동조합의 경영실적에 따른 가치 평가, 내부거래가격의 산출 등 많은 취약점을 안고 있다. 이러한 문제를

극복하기 위해 뉴질랜드 협동조합회사는 일찍부터 납품권에 기초한 조합원주(식)와 경영실적을 반영 가치가 변동하는 공정가치주의 도입, 주식의 조합원간 거래, 납품권과 연동시킨 투표권(제한적 1인 다표 주), 폐쇄적 조합원제, 의사결정과정의 투명화와 객관화 등 역할분담과 견제와 감시 장치를 제도적으로 마련하고 작동시키고 있다.

그리고 모든 관계자는 정보공개 원칙에 따라 조합원의 요구에 따라 자신들의 활동을 공개하고 있다. 이러한 관점에서 우리의 농협은 협동조합 7원칙을 농협운영에 어떻게 적용하고 있는지에 대한 객관적인 평가가 필요하다. 협동조합이란 이름을 쓴다고 해서 모두 다 협동조합이라고 생각하는 것은 잘못이다. 조합원이 소유하고, 이용하고, 관리 통제하는 협동조합의 민주적 운영이 보장되지 않은 협동조합은 협동조합이 아니다.

다섯째로 뉴질랜드협동조합회사에서는 조합원에 대한 협동조합교육과 미래 협동조합지도자, 예를 들면 대의원, 이사, 임직원 등, 양성을 위한 인재개발 프로그램을 운영하고 있는데 이를 전담하는 부서가 대의원회라는 점은 눈여겨 볼 대목이다. 우리나라에서는 협동조합임직원들은 조합원이 협동조합에 대해서 많이 아는 것을 싫어한다는 말이 있다. 조합원에 대한 교육은 형식적이며 임직원에 대한 교육도 사실상 실무적인 교육에 치중하고 있다. 협동조합은 조합원이 주인의식을 가지고 능동적으로 협동조합의 사업과 운영에 관심을 가지고 참여할 때 협동조합으로서 제 역할을 할 수 있다. 조합원의 잠자는 주인의식을 일깨워주는 것이 교육이다. 조합원의 주인의식은 교육을 통해 길러지고 발전하는 것이지 저절로 생겨나는 것이 아니다. 그런 점에서 교육에 가장 관심을 가진 이해당사자는 누구보다도 조합원자신들이며 이 때문에 교육을 관장하는 책임을 독립적으로 대의원회에 부여한 것은 매우 바람직한 조치라고 생각한다.

마지막으로 협동조합에 대한 정부의 책임과 역할이다. 뉴질랜드의 경우 협동조합회사 설립은 농업인 생산자들이 자발적으로 추진했다. 하나의 모델이 만들어지자 이를 모델로 수많은 협동조합회사가 생겨나자 협동조합회의 법적 지위부여를 위한 등록을 위해 정부는 협동조합회사법을 만들었다. 그리고 시장경제의 기업에 대해 정부가 보호하고 지원하는 것에 비해 차별이나 불이익을 받지 않도록 협동조합을 보호하고 지원하기 위해 법을 만들었다. 그렇다고 협동조합회사에 대해 조세감면 등과 같은 특별한 우대조치를 취하지도 않고 있다. 뉴질랜드 정부는 중립적인 위치에서 협동조합회사가 본래의 목적대로 조합원의 이익을 위해 제 기능을 잘하는 지를 감시한다.

뉴질랜드 농업협동조합회사는 협동조합으로서 정체성을 지키며 조합원과 대의원회,

이사회, 경영진이 모두가 설립목적에 따라 조합원의 이익과 조합발전을 위해 최선을 다하고 있다. 효과적인 협동조합의 운영을 위해 소유와 경영을 분리 경영은 철저하게 전문경영인에게 맡기고, 조합원은 대의위원회와 이사회를 통해 철저하게 경영을 감시하는 삼각경영체제를 실천하고 있다. 모든 의사결정은 법과 정관이 정한 바에 따라, 민주적 절차에 따라 투명하게 이루어지고 있다. 그리고 정부는 협동조합이 설립목적에 따라 제대로 역할을 하는지를 감독하고 있다. 뉴질랜드 농업협동조합회사는 협동조합의 원칙을 훼손하고 있다는 비판을 받을 수도 있지만 글로벌 개방시대 치열한 경쟁을 이겨내야 하는 협동조합으로서 협동조합의 원칙만을 고집하기 보다는 조합원의 이익을 위해 신축적인 적용이 불가피한 점도 있기 때문에 우리가 관심을 갖고 연구해야 할 모델이라고 생각한다.

참고문헌

- 에드가 파넬 (염찬희), 2012, 협동조합, 그 아름다운 구상, 그물코, 2012
- 최양부, 2011, “한국의 농업과 농업경제학을 다시 생각한다,” 2011년도 한국농업경제학회 동계학술대회 기조발제, 한국농업경제학회, 2011. 12. 20
- 황의식 외, 2009, 농업협동조합 선진화 방안연구, 한국농촌경제연구원
- Arthur H. Ward, 1975, A Command of Cooperatives: The Development of Leadership, Marketing and Price Control in the Cooperative Dairy Industry of New Zealand, The New Zealand Dairy Board
- Denick Moot, Annamaria Mils, Dick Lucas and Warwick Scott, 2009, New Zealand: Country Pasture/Forage Resource Profiles, FAO
- Jerker Nilsson and Camilla Ohlsson, 2007, "The New Zealand Dairy Cooperatives' Adaptation to Changing Market Conditions," Journal of Rural Cooperation, 35(1): 43-70
- Lewis Evans and Richard Meade, 2006, The Role and Significance of Cooperatives in New Zealand Agriculture: A Comparative Institutional Analysis, Report Prepared for the New Zealand Ministry of Agriculture and Forestry, New Zealand Institute for the Study of Competition and Regulation Inc.(ISCR), February 2006
- Rodolfo M Nayga, Jr. and Allan N. Rae, 1993, New Zealand's Statutory Marketing Boards: Their History and Some Recent Developments, Journal of Food Distribution Research, 1993:

94-100

W. D. Dobson, 1996, Positioning the Firm to Export Dairy Products in the 21st Century-Lessons from the Dairy Boards of Ireland and New Zealand, Babcock Institute Discussion Paper No. 96-3, Babcock Institute for International Dairy Research and Development, University of Wisconsin, 1996

Lonely Planet, 2010, New Zealand

Fonterra, 2011, Annual Report 2011

Westland, 2011, Annual Report 2011

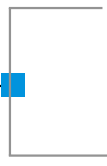
Tatua, 2011, Annual Report 2011

Zespri, 2004, Annual Report 2003-04

Zespri 2011, Annual Report 2010-11

Internet: www.fonterra.com, www.tautau.com, www.westlad.co.nz, www.zespri.com

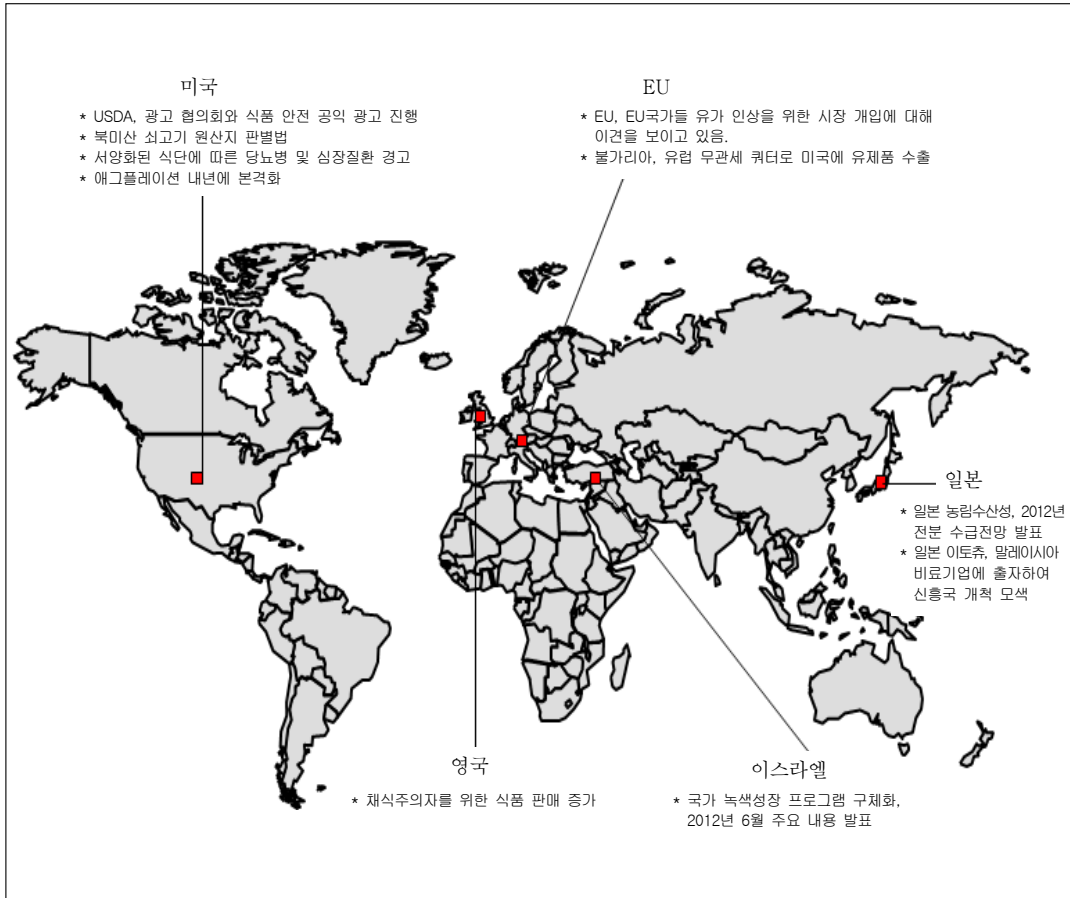
● WORLD AGRICULTURE



세계 농업 브리핑

주요 외신 동향

세계 농업 브리핑 (2012. 8)¹⁾



1. 아시아/오세아니아

□ 필리핀, 영농기계와 주진 계획 발표

- 필리핀 농림부 차관은 7월 4일부터 7일, 개최되는 Makina-Saka 2012 농업기술전시회를 홍보하는 기자회견에서, 필리핀 농림부는 낙후된 필리핀 농업

* 세계 농업 브리핑의 보다 자세한 내용은 한국농촌경제연구원 홈페이지(<http://www.krei.re.kr>)의 「세계농업정보」 사이트를 참조하시기 바랍니다.

기반을 현대화하기 위하여 향후 5-10년에 걸쳐 대대적인 기계화 프로그램에 착수할 것이라고 밝혔다.

- 농림부 차관은 2013년의 쌀 자급계획의 일환으로 2011년에 PHP 10억, 2012년에 PHP 26억, 2013년에 PHP 24억의 예산을 집행 또는 계획하고 있으며, 동 계획을 확충하여 향후 6년간 영농기계화를 위한 대대적인 투자가 이루어질 것이라고 전달함.
- 또한 동 계획을 통하여, 일본 및 한국의 영농기계화 수준에는 미치지 못하더라도, 주변국가인 태국, 말레이시아 및 베트남의 영농기계화 수준에는 도달할 계획이라고 밝혔다.
- 필리핀 농림부 산하기관인 필리핀 수확발전 및 기계화 연구소 소장에 따르면, 필리핀 농민들은 밭일구기, 파종, 수확 등의 수작업 의존도가 높고, 탈곡 및 정미시설들이 낙후되어 있어 쌀의 경우 수확량에서 약 16% 정도의 손실이 발생하는 것으로 확인되었음.
- 동 연구소 소장은 영농현대화를 통하여 이러한 손실을 방지할 수 있다면, 생산방법의 커다란 변화 없이도 약 6%의 수확량 확산이 가능하다고 지적하였음.
- 2011년 현재 각국의 영농기계화 수준을 살펴보면, 일본은 7hp/ha, 한국 4hp/ha, 태국 0.80hp/ha, 말레이시아 0.80hp/ha, 베트남 0.7hp/ha, 필리핀 0.57hp/ha를 기록하고 있음.
- 필리핀 농림부의 영농기계화 프로그램은 장비구입대금의 85%는 DA가 지원하고, 나머지 15%는 수익자 혹은 지방자치단체가 지불하는 형태로 이루어지고 있으며, 2012년 4월 현재 1,377점의 트랙터, 탈곡기 등이 보급이 되었음.
- 필리핀 수확발전 및 기계화 연구소 소장은 영농기계화 프로그램은 쌀 농민 이외에, 옥수수, 밀, 토마토 등의 모든 농산물을 대상으로 하고 있으며 향후 6년간 90,000점의 영농기계 및 7,000점의 수확처리장비를 보급할 계획이라고 밝혔다.

※ 자료: 농수산식품유통공사(2012.07.02)

□ 일본 농림수산성, 2012년 전분 수급전망

- 일본 농림수산성은 2012년 7월 13일 「당분 및 전분의 가격조정에 관한 법률」(1965년 법률 제 109호)에 의하여 전분의 적절한 가격조정을 도모하기 위하여 연 2회(7월과 2월)에 전분수급전망을 작성함. 본 수급전망은 이후(2012년 10월~2013년 9월)의 수요량과 공급량 전망을 나타냄.
- 2012년 전분의 수요량은 2,759천 톤(전년대비 +1.9%, +51천 톤)으로 예상되며,

용도마다의 수요량 전망은 당화(糖化)제품¹⁾의 수요량은 최근 수요동향 등을 총합적으로 감안하여, 1,839천 톤(전년대비 +2.1%, +39천 톤)으로 예상됨. 화공(化工)전분²⁾의 수요량은 최근 수요동향 등을 총합적으로 감안하여, 320천 톤(전년대비 +2.2%, +7천 톤)으로 예상됨. 그 외의 제지용, 맥주용, 녹말용 등의 수요량은 최근 수요동향 등을 총합적으로 감안하여, 600천 톤(전년대비 +0.8%, +5천 톤)으로 예상됨

- 공급량은 일본산 감자전분은 228천 톤, 옥수수 2,351천 톤, 수입전분(당화제품, 화공전분) 149천 톤으로 전망하고 있음.

※ 자료: 농수산식품유통공사(2012.07.16)

□ 일본 이토쥬, 말레이시아 비료기업에 출자하여 신흥국 개척 모색

- 일본 이토쥬상사는 이번 달 중에 말레이시아의 비료업체에 25% 출자한다고 함. 이토쥬가 취급하는 비료를 미얀마 및 베트남 등에서 판매하게 되는 것임. 신흥국의 식료생산증가로 비료수요는 성장할 전망이며, 유럽업체도 비료의 원료권익을 확보하는 등 사업을 강화하고 있고 일본의 상사들도 조달처 및 판매처 확대를 서두르고 있음.
- 이토쥬의 비료취급량은 일본에 수입되는 양을 중심으로 연간 20만 톤 정도임. 이후에는 성장이 예상되는 신흥국시장을 개척에 나설 예정이며, 2015년까지 연간 약 300만 톤으로 향상시킬 목표를 가지고 있음.
- 말레이시아의 비료업체인 아그로메트 홀딩스(세란고르州)에 25% 출자 예정이며, 출자액은 50억 엔 전후임. 아그로메트는 식용유의 원료인 팜 및 쌀에 사용되는 비료로 원료수입에서 가공, 판매까지 관여하고 있음. 2011년의 비료취급량은 2010년 대비 15% 증가한 130만 톤으로 아시아에서도 제법 큰 규모이었음.
- 이토쥬에서는 아그로메트가 취급하는 비료 등을 미얀마 및 베트남 외에 필리핀, 태국, 인도네시아, 라오스, 캄보디아 등에서 판매함. 이토쥬가 각 나라에 보유하고 있는 현지거점이 신규판매처를 개척하게 되며, 비료사업의 강화를 위해 남미 및 캐나다 등에 있는 비료원료의 칼리광석 및 인광석의 권익취득도 목표로 하고 있음. 원료에서 최종제품판매까지의 일관체제를 구축을 목표로 하고 있음.

1) 당화제품이란 이성화당(異性化糖), 포도당, 물엿 등임.

2) 화공전분이란 전분에 물리적, 효소적 또는 화학적으로 화공을 더한 전분임.

- 이토추 외 일본기업도 비료제조판매에 적극 나서고 있음. 소지츠가 비료제조판매로 태국 및 필리핀 등에 진출하였으며, 스미토모상사도 중국에서 현지기업과 합병하여 비료제조판매사업에 착수함. 미츠비시상사는 주요 비료원료 중 하나인 인광석의 권익을 취득 중임.
- 유럽과 미국 시장에도 적극적인 자세를 취하고 있음. 2010년에는 캐나다의 자원회사가 가지는 비료원료의 칼리 광석의 권익을 둘러싸고, 여러 유럽과 미국의 자원 메이저기업 등이 매수를 제안하였으며, 최종적으로는 독일의 비료기업이 약 3조 엔으로 쟁취하였음.

※ 자료: 농수산식품유통공사(2012.07.11)

□ 대만, 태풍 피해 후 채소 가격 연속적으로 폭등

- 대만 지역의 채소 평균가격이 1kg당 NT\$ 29.4원인 것으로 조사되어 작년 동기 대비 35% 상승한 것으로 나타남. 그 중 파의 가격은 1kg당 평균 NT\$ 93원으로 작년 동기 대비 3배나 폭등하였음.
- 농량서에 따르면 대부분의 채소 가격은 이미 태풍 피해 전의 제자리를 찾아 돌아오고 있지만 파, 양배추 등 작물은 성장 속도가 비교적 느려 아직까지 불안정한 가격 상황을 보이고 있다고 밝혔음.
- 7월 17일부터 파의 가격은 연속 폭등하여 7월 22일 1kg당 도매가격이 NT\$ 123원까지 치솟았음. 양배추는 1kg당 35원으로 작년 동기 46%, 마늘의 경우는 1kg당 88원으로 작년 동기에 비해 58%나 상승하였음.
- 농량서 서장에 따르면 테리 태풍의 영향으로 잎 채소류의 약 30%가 손실을 입었지만, 7월 하순에 들어서면서 청경채, 공심채(空心菜)³⁾ 등의 가격은 하락세를 보이고 있다고 밝힘.
- 하지만 양배추는 경작 기간이 약 3개월, 파의 경우는 4개월여 소요되기 때문에 가격이 안정되기까지 좀 더 시간이 필요할 것으로 보임.

※ 자료: 농수산식품유통공사(2012.07.27)

□ 이스라엘의 녹색 성장 전략

- 2011년 10월 이스라엘 정부는 2010년 OECD 가입 이후 추진했던 녹색성장을 위

3) 대만인들이 가장 즐겨먹는 채소. 주로 볶아서 먹음.

한 전략 수립 계획을 승인함. 이후 정부, 기업·환경 단체 500여 명의 전문가들과의 3차례 라운드 테이블을 통해 이스라엘의 '국가 녹색성장 프로그램'을 구체화하고 2012년 6월 주요 내용을 발표함.

- 이 프로그램의 주요 내용은 이스라엘 재무부와 정부의 승인 이후 2013년 정부 예산의 일부로 포함될 예정임.
- 국가 녹색 성장 프로그램은 2012~2020년간 시행될 예정이며 녹색 생산, 소비, 혁신 등 3개 분야에 걸쳐 다양한 정책을 통해 경제 성장을 위한 신성장동력산업 개발, 자연환경 보호, 국민 삶의 질 향상을 유도한다는 계획임.
- 이스라엘 정부에서는 이 프로그램을 통해 2020년에는 연간 약 75억 달러의 경제효과를 누릴 것으로 기대함. 분야별로 살펴보면 기술·서비스 수출(26억 달러), 원재료 재활용(20억 달러), 질병 감소(15억 달러), 녹색소비(5억 달러), 녹색건설(3억5000만 달러), 물 절약(2억5000만 달러) 등이 있음.
- 녹색 생산
 - 환경 관련 허가 취득절차 개혁: 기존 법에 따르면 각 산업 공장은 가스, 하수 배출 등에 대한 정부 허가를 개별적으로 취득해야 하는 번거로움이 있었으나 이러한 허가를 일괄적으로 처리해 공장의 절차적 부담 최소화
 - ‘환경 로드맵’ 발표: 정부에서는 매년 예정된 정책 변화 등을 사전에 공지함으로써 산업 공장들이 적절히 사전에 대처할 수 있도록 유도
 - 지역자치구와의 협력: 정부에서는 2500개의 주요 공장과 기업에 집중하는 가운데 소규모 업체들의 환경 관련 허가는 각 지역자치구의 환경 관련 부서에서 담당
 - 친환경 투자에 대한 경제적 지원: 산업 공장의 친환경·녹색 관련 투자에 대해 정부에서 보조금 지원
 - 녹색성장센터 설립: 녹색 생산에 대한 정보 배포·지원을 위해 정부와 산업·학계 참여센터 설립
 - 녹색기술 인력 양성: 녹색 생산, 폐기물 처리, 신재생 에너지 등의 전문가 양성 지원
- 녹색 소비
 - 에너지고효율 제품 가격 조정: 전력 소비량이 높은 제품의 가격 상향 조정과 에너지 절약 제품의 가격 조정을 통해 에너지고효율제품 구매 문화 정착
 - 국제 ‘녹색 표준’ 수용: 현재 녹색 제품에 대한 명확한 표준이 부재하며 이에 대한 국제 표준 도입

- 공공 입찰에 ‘녹색제품’ 우대: 정부와 지역자치 입찰에 최소 친환경 기준 추가와 ‘녹색제품’에 대한 정부보조금제도 도입
- ‘녹색조달’ 교육 실시: 정부 부처와 지역자치구의 주요 조달 관리자를 대상으로 관련 교육 실시
- 녹색제품 포털 운영: 인터넷 웹페이지를 통해 녹색 제품과 공급업체에 대한 정보 데이터베이스 구축
- 녹색 혁신
 - 이스라엘 녹색기술 지원: 현재 이스라엘 공장의 신규 환경 관련 솔루션 설치 시 의무적으로 적용 가능한 최선의 기술(Best Available Technology, BAT)을 도입하도록 돼 대부분 유럽의 기술을 사용 중임. 정부에서는 이스라엘의 녹색기술을 지원하기 위해 이들 기술을 검토하고 BAT로 인정하는 시스템을 준비할 예정
 - 산업체의 환경 프로젝트 지원: 공장 또는 산업체의 신규 환경 솔루션 도입에 대해 절차적·재정적 지원 제공
 - 생산업체와 기술업체 연결: 녹색성장센터를 통해 공장 등의 생산업체와 이스라엘 녹색 기술 개발업체와의 연결·협력을 지원
 - 혁신센터 설립: 폐기물의 에너지 변환, 재활용에 대한 연구를 활성화하기 위해 학계와 협력해 혁신 연구개발센터 설립
- 전략 수립을 위한 라운드테이블에 에너지수자원부와 교통부가 참가를 거부하면서 이 프로그램에는 이스라엘 환경오염과 온실가스 배출의 주원인으로 지적되는 에너지와 교통에 대한 내용이 포함되지 않음.
- 최근 이스라엘의 전력요금의 상승으로 에너지고효율 제품에 대한 관심이 증가하는 가운데 정부 차원의 에너지절약제품에 대한 가격 조정이 실행될 경우, 관련 제품의 가격경쟁력이 강화되면서 수요가 증가할 것임.
- 이스라엘 정부는 2020년까지 전력소비 20% 절감을 목표로 냉장고, 에어컨 태양열온수장치 등 오래된 에너지저효율 제품의 교체 프로젝트를 실시 중임.

※ 자료: 대한무역투자진흥공사(2012.07.15)

2. 아메리카/중동

□ USDA, 광고 협의외와 식품 안전 공익 광고 진행

- 질병관리본부는 매년 4,800만 명의 미국인이 식중독이 걸리고 있으며 그 중 3,000명은 식중독으로 인해 사망한다고 언급함. 미국인들은 그릴을 이용한 야외 바비큐 요리를 즐기고 있는데, 따뜻한 기온에서는 박테리아의 증가 수가 급증함.
- 이와 관련하여 7월 4일, 식중독 방지를 위하여 USDA 안전위생서비스는 Ad Council 및 JWT New York Food Safe Families라 불리는 캠페인을 진행할 예정임. 이와 함께 식품 취급 및 식품 안전을 위한 준비법도 설명한다고 함.
- 프로보노 캠페인은 광고판, 버스정류소와 주거 지역 외의 전국적인 서비스를 이용하고 있으며, 영어와 스페인어 두 가지 언어를 텔레비전, 라디오, 프린트, 웹 광고, 소셜 미디어 프로그램을 통하여 송출함. 광고판에는 햄버거 온도와 다른 쇠고기 음식들의 온도 체크의 중요성을 광고하고 있으며 음식의 위생 관리나 방법, 조리대 주변 정리, 식기의 위생 및 손 씻기의 필요성을 강조하고 있음.
- 600개 매장에서 1,600만 명의 고객을 보유한 월마트 Checkout TV에서는 음식 위생관리 캠페인을 방영하고 있음. 뿐만 아니라 각종 온라인 웹사이트인 FoodSafety와 Ask Karen 이라는 홈페이지에 접속하기를 권유하고 있음. 해당 캠페인은 작년 11월 14일부터 30일까지 추수감사절을 포함하여 방영된 바 있음.

※ 자료: 농수산식품유통공사(2012.06.30)

□ 북미산 쇠고기 원산지 판별법

- NAFTA 협정으로 미국, 캐나다, 멕시코 간의 소 이동과 쇠고기 무역은 자유롭게 이루어짐. 캐나다는 생우와 쇠고기 부문 생산량의 약 60%를 미국, 멕시코에 수출하며 쇠고기 부문 무역 흑자를 기록함.
 - 미국은 한국과 마찬가지로 2003년 캐나다 내 광우병 발생 후 캐나다산 쇠고기 수입을 금지함. 이후 2005년 캐나다산 생우에 대한 수입을 재개함. 미국 내 소 사육두수 부족으로 캐나다산 생우 수입이 막히자 미국 내 공급량이 수요량을 따르지 못하고 쇠고기 가격이 급증했기 때문. 2005년에는 30개월 미만 생우만 수입했으나 2006년 이후 광우병에서 안전하다고 판단, 30개월 이

상 소도 수입함.

- 캐나다는 쇠고기 총 수출량의 70% 이상은 미국향이며 2011년 대미수출량은 25만 톤임.
- 2011년 미국의 對캐나다 쇠고기 수출량은 전년대비 24.7% 증가한 19만 톤임.
- 캐나다는 주로 생우와 쇠고기를 미국으로 수출하며 미국은 주로 쇠고기를 캐나다로 수출함.
- 미국 내 생우 수입의 대부분은 캐나다와 멕시코임.
- 캐나다, 미국 양국에서는 일정기간의 소 사육과 도축을 위한 가축 이동이 빈번하게 이루어짐.
 - 미국산 소가 캐나다에 60일 미만 체류하는 경우 미국으로 재입국할 시 위생 증명서(Health Certificate)를 지참하면 됨.
 - 미국산 소가 캐나다에 60일 이상 체류하는 경우, 미국으로 재입국할 시 캐나다산 소와 동일한 절차(문신 새김, 수출허가증 제시 등)를 거쳐야 함.
 - 對미 생우(生牛) 수출과 관련하여 미국은 캐나다 업체가 수입허가증을 소지하지 않더라도 미국이 지정한 국경을 통해 가축을 직접 운송 시 미국연방정부가 지정한 일정 기준을 통과한다면 수출 가능하도록 함.
 - 2008년 미국농무부가 발표한 보고서에 의하면 미국은 2008년 이전까지 질병 기록과 자세한 감정절차 없이 생우를 캐나다에서 수입한 것으로 나타남.
- 미국의 쇠고기 원산지 표기법: 일반적인 축산물 원산지 기준은 완전생산 기준, 사육국 기준, 도축국 기준 등 크게 3가지가 존재함.
 - 완전생산기준은 소가 당국에서 태어나 사육되고, 도축돼 쇠고기로 가공되는 경우
 - 사육국 기준이란 일정기간 이상 사육한 나라를 원산지로 판정
 - 도축국 기준은 소가 도축된 나라를 원산지로 판정
 - 한-미FTA에서는 육류 원산지표시를 도축국 기준으로 인정, 이에 따라 미국에서 쇠고기를 한국으로 수출 시 캐나다에서 출생 후 사육돼 미국에서 도축된 경우라도 미국산으로 표기
- 미국과 캐나다는 도축과 가공된 쇠고기의 경우 충분히 많은 변화가 일어난 것으로 간주되어 도축국을 원산지로 인정하였음. 이후 미국정부는 소비자가 식품 원산지에 대한 정보를 알 권리가 있다고 주장하며 원산지 표기법(Country of Origin Labeling, COOL)을 강화함.

- 이 원산지 표기법은 2005년 4월 처음 시행됐으며 초기단계에는 물고기와 조개류에만 적용되었음. 그 외 육류에 대한 표기법은 2008년 9월 30일자로 발효·시행됨.
- 원산지 표기법에 의하면 현재 육류가 미국산으로 분류되기 위해서는 미국에서 태어나고 사육되고 도살돼야 하며 캐나다와 멕시코에서 태어나 사육되고 미국에서 도살되면 원산지 라벨 표기 내용이 달라짐.
- 이 법안은 미국 내 수입, 유통되는 경우에 한해 적용함.
- 미국 내 수입산 쇠고기에 대한 원산지 표기
 - 미국에서 출생, 사육되고 도축된 ‘미국산’ (Product of the U.S.로 표기)
 - 태어나 성장, 도축되는 과정에서 미국 외의 다른 나라를 경유한 적이 있는 ‘미국 및 기타 국가산’. 예를 들어 가축이 캐나다 또는 멕시코에서 출생, 미국에서 사육돼 도축된 경우(예: Product of the U.S., Mexico, or Canada)
 - 다른 나라에서 길러진 가축을 미국이 들여와 도축한 ‘기타국가산. 미국가공’ 예를 들어 캐나다에서 출생 후 사육돼 미국에 도축목적으로 수입된 경우. 라벨에 해당 국가를 앞부분에 표기, 도축된 미국을 뒷부분에 표기(예: Product of Canada and the U.S.)
 - 식육 처리 후 수입된 ‘기타 국가산’(예: Product of Australia)
- 미국의 원산지 표기법은 생산자가 아닌 가공업체를 규제하는 것으로 원산지 표기 의무화 시행 이후 캐나다 목축업자들은 가축들의 원산지 증명서류를 첨부해야 하며 소의 경우 광우병 위험이 없다는 인식표가 있어야 국경통과가 가능함.
- 미국 원산지법 강화에 대한 캐나다의 불만과 피해: WTO 제소와 그 이후
 - 2008년 캐나다 정부는 미국의 강화된 원산지 표기규정에 대해 WTO를 통한 협의절차를 신청했으나 미국 측이 유연성 있는 개정안을 검토 중이라며 유예를 요청, 협의가 연기됨. 연기되는 동안 법안은 개정안 없이 원안 그대로 통과됨.
- 2009년 5월, 캐나다는 WTO(국제무역기구)에 협의절차 재신청
 - 캐나다는 육류 수출관련 미국 시장 내 강화된 원산지표기 규정에 대해 WTO에 협의절차를 신청함.
 - 캐나다는 미국의 원산지표기 규정 강화로 캐나다 육류가공업자들의 미국 내 공정한 시장접근을 막는다고 주장함.
- 2009년 10월, 캐나다는 미국과 합의에 도달하는데 실패, 불공정무역행위로

WTO 무역분쟁위원회에 제소

- 캐나다는 미국이 가축에 대해 원산지 표기법을 확대 적용해 미국으로 가축을 수출하는 해외 축산업체가 불필요한 서류처리 업무와 부조리한 규제로 불이익을 당했다고 발표함.
- 미국-캐나다의 농산물 교역은 연간 350억 달러에 달했으나 캐나다 우육업체는 이 법안 발효 후 많은 미국 도축업자들이 캐나다산 소와 돼지 도축을 거부, 3개월간 對미국 수출이 42%, 양돈업체는 25%가 감소했다고 주장함.
- 미국의 규정에 따르면, 캐나다에서 수입한 소를 미국에서 비육할 경우 ‘캐나다 및 미국산’으로 표시해야 하는데 이는 미국의 ‘Buy American’ 조항 시행과 더불어 일종의 무역장벽이 될 수 있음. 이에 따라 캐나다는 도축국 원칙을 적용해 줄 것을 요구함.
- 미국의 원산지 표기법은 육류 외에 해산물, 과일, 채소, 인삼에도 적용되나 캐나다는 WTO에 육류 부분만 제소함.
- 한편 가공식품(조리되거나, 훈제되거나, 다른 식품재료가 함께 첨가된 것)에 대해서는 표기의무 없음.
- 2009년 캐나다는 한국을 WTO에 제소함. 이는 미국 원산지표시제 시행 이후 캐나다의 쇠고기와 생우의 대미수출이 어려워짐에 따라 새로운 시장 확보의 필요성이 커졌기 때문임.
- 한국은 2003년 5월까지 캐나다산 쇠고기를 수입했으나 캐나다에서 광우병 발생 후 수입 중단함. 이후 미국이 광우병 위험부위(SRM)만 제거하면 수출할 수 있도록 국제수역사무국(OIE) 규정을 변경, 한국에 수출하게 되자 캐나다 또한 이 규정에 의거해 한국을 WTO에 제소함.
- 2007년 캐나다는 OIE로부터 광우병 위험통제국 지위를 확보, 미국과 동일한 지위를 얻음.
- 2011년 11월, WTO는 미국의 원산지표기법을 규정위반 최종 판정함. 2012년 3월, 미국은 육류 원산지 표기 의무화 관련 판정에 반발, 항소를 신청함.
- 2012년 7월, 세계무역기구(WTO) 항소 기구도 미국의 육류 원산지 표기가 규정 위반이라 판정함.
- 항소 기구는 미국의 육류 원산지 표기가 캐나다와 멕시코산 쇠고기와 돼지고기의 미국 내 유통을 차별하는 것이라 지적함.

- 항소 기구 판정에 미국은 이의를 제기할 수 없으며 이를 수용해야 함.
- 미국은 이 판정에 대해 미국 내 원산지 표기권리를 행사한 것이라 주장함.
- 캐나다는 미국의 이 법안 강행 후 1년 동안 캐나다의 대미 육류 수출이 50% 줄었다고 발표함.
- 향후 한-캐 FTA협상 재개 시, 캐나다는 쇠고기 관련 원산지를 도축국 기준으로 인정 요구할 것임. 이는 이미 발효 중인 한-미 FTA 원산지 규정과 동일한 기준임.
- 한국은 2001년부터 캐나다산 쇠고기를 수입했으나 2003년 말 광우병 때문에 수입중단 조치를 내림. 올 초 한국은 캐나다산 육류를 수입 재개함. 캐나다소 생산자협회(Canadian Cattlemen's Association)에 따르면 2015년까지 한국으로의 육류 수출은 3,000만 달러에 달할 것으로 예측함.
- 2012년 3월 발효된 한-미 FTA는 미국산 쇠고기의 관세를 협정 발효 후 15년간 매년 균등 분할돼 관세를 철폐하기로 함. 현재 한국이 쇠고기에 부과하는 관세는 37.5~40%임. 캐나다는 자국 쇠고기에 적용되는 관세를 미국산과 같은 수준으로 인하 요구할 것임.
- 현지에서 미국, 한국으로 캐나다산 쇠고기를 가공, 수출하는 C사는 캐나다에서 미국으로 또는 미국에서 캐나다로 수출되는 생우는 송아지가 대다수로, 바로 도축되는 경우는 드물며 수입 후 해당국가에 도축 전까지 사육되며 해당 국가산으로 인정되므로 북미에서는 주로 도축국이 원산지 기준으로 적용된다고 언급함.
- 이 회사 담당자에 의하면, 현재 한국으로 수출되는 쇠고기는 캐나다산으로 표기된다고 함.

※ 자료: 대한무역투자진흥공사(2012.07.14)

□ 미국, 서양화된 식단에 따른 당뇨병 및 심장질환 경고

- 미국 미네소타대학교 공공보건학과 앤드류(Andrew Odegaard) 박사가 싱가포르 화교들을 대상으로 한 식단 및 주요 질병에 관한 연구보고서가 발표 되면서 싱가포르 화교들 사이에 긴장이 고조되고 있음.
- 7월 4일자 미국 심장학회 저널에 게재된 내용에 따르면, 주2회 이상 서양화된 식단을 섭취하는 싱가포르 화교들의 당뇨병 발병가능성은 27%, 그리고 심장질환 발병가능성은 56% 증가하는 것으로 나타났음. 또한, 주4회 이상 서양화된 식단을 섭취하는 싱가포르 화교들의 심장질환 사망가능성은 80% 증가하는 것으

로 나타났음.

- 싱가포르 NUS의 Saw Swee Hock 공공보건학과와 공동으로 진행된 연구조사는 나이 45-47세의 당뇨병 위험집단 43,176명, 심장질환 위험집단 52,584명의 시험 집단을 대상으로 하였음.
- 앤드류 박사는 트랜스지방산의 함유량이 높은 가공육 및 유제품 등을 위주로 하는 서양 식단이 인슐린 저항 및 체중증가에 기여하는 것으로 확인 되고 있어, 서양화된 식단이 당뇨병 및 심장질환 위험을 증가시킨다는 것은 놀라운 일은 아니라고 밝혔음.
- 실무를 담당했던 주임연구원은 동 조사의 목적은 지금까지의 서양인 위주의 서양 식단 섭취에 따른 문제점의 파악이 아니라, 서양화된 식단을 “status symbol”로 인식하여 서양화된 식단의 섭취가 증가하고 있는 동양인들에게서 발생하는 문제점을 확인하기 위한 것이라고 언급함.
- 이와 관련하여, 싱가포르 건강진흥청(HPB)은 건강테마(Health Topics) 페이지를 강화하고 건강을 위한 음식(Food for Health) 페이지를 개설하고 건강한 음식, 건강한 요리방법, 건강의 기초, 건강한 음식 구매요령, 건강한 외식, 건강한 식당 등의 다양한 정보를 소개하고 있음.

※ 자료: 농수산식품유통공사(2012.07.27)

□ 미국, 애그플레이션 내년에 본격화

- 50년 만에 최악의 가뭄에 시달리고 있는 미국에서 농산물 가격 상승으로 물가가 덩달아 뛰는 ‘애그플레이션(ag-flaion)’이 내년에 본격화될 전망이다.
- 미국 농무부는 보고서를 통해 “최근 극심한 가뭄으로 인해 곡물가격 상승이 수개월 후에 소매가격 상승으로 이어질 것”이라며 내년부터 본격적인 음식료품 가격 상승이 나타날 것으로 예상함. 이어 “옥수수를 비롯한 주요 곡물 가격이 크게 뛰면서 이를 사료로 사용하는 소와 돼지 등 고기가격은 물론이고 우유 등 유제품 가격까지 상승하게 될 것”이라고 전망함.
- 미국 농무부는 올해 전체적인 음식료품 가격지수가 2.5~3.5% 상승할 것이라는 종전 전망치를 그대로 유지하면서 처음 공개한 내년 전망치는 이보다 높은 3~4%로 제시하였음. 특히 세부 품목별로는 쇠고기의 가격지수는 내년에 4~5% 정도 상승할 것이고, 우유를 비롯한 유제품 가격은 3.5~4.5%, 달걀 가격은

3~4%, 돼지고기 가격지수는 2.5~3.5% 각각 상승할 것으로 전망하였음.

- 특히 닭과 칠면조 등의 고기값은 다른 제품에 비해 더 일찍 상승세를 타기 시작할 것이라며 올해 말부터 3.5~4.5%씩 오르기 시작할 것으로 전망함. 리처드 볼프 농무부 이코노미스트는 “이들 가금류는 분류항목이 적고 빨리 자라는 특성상 가장 먼저 애그플레이션의 영향이 나타날 것”이라고 언급함.
- 이번 농무부의 전망 자료는 미국 정부가 전국적인 가뭄 이후 처음으로 내놓은 음식료품 가격에 대한 전망임. 현재 옥수수 가격은 부셸 당 8달러를 넘어선 상태로 한 달 전과 비교하여 무려 50% 이상 상승함. 대두 값도 부셸 당 17달러에 근접하며 역시 사상 최고치를 경신하고 있음.

※ 자료: 낙농진흥회(2012.07.26)

3. 유럽

□ 영국, 채식주의자를 위한 식품 판매 증가

- 채식주의자를 위한 식품의 판매매출이 10% 이상 증가하여 2016년까지 882.4백만 파운드 (한화 약 1.6조원) 규모에 달할 것이라고 영국의 대표적인 시장조사기관 중 하나인 Key Note가 발표하였음.
- 2011년 1월 기준으로 지난 5년간 채식주의자 식품 시장은 거의 8%가 증가한 786.5백만 파운드에 달한 것으로 집계되었음. 2010년 불과 0.9% 라는 낮은 성장률을 기록했지만 채식주의 식생활을 선택하는 소비자와 육류 섭취를 줄이는 소비자들의 증가가 채식주의자 식품 시장의 성장을 주도하고 있음.
- 특히 최근 연구들이 붉은 육류가 심장병, 콜레스테롤 증가 그리고 비만 등을 유발할 수 있다고 밝히면서 육류 섭취를 줄이려는 소비자들의 숫자가 증가하고 있다고 지적하였음.
- 채식주의자를 위한 식품의 인기는 영국 내 채식주의자 레스토랑이 증가와도 깊은 관련이 있는 것으로 나타났음. Key Note의 연구원은 현재 30개의 프리미엄 채식주의자 레스토랑이 운영 중에 있으며 2007년에는 불과 절반 정도 밖에 되지 않았었다고 덧붙였다.
- 또한 채식주의자용 식품의 품질이 개선된 것도 이와 같은 시장 성장에 한 몫을

한 것으로 나타났다고 함. 품질이 개선되고 새로운 요리법 개발되면서 채식주의 자용 식품이 더욱 각광받고 있다고 언급함.

- 채식주의자가 아니더라도 일반 소비자들은 이러한 제품들이 채소 함유량이 높고 콜레스테롤과 지방의 함량은 낮다는 부가적인 건강에 대한 혜택에 이끌려 채식주의자용 식품을 구매하고 있는 것으로 조사되었음.
- 한편, 영국 정부에서는 식품의 칼로리 수준이 높아짐에 따라 소비자들의 비만률이 상승하고 있는 것을 우려하여 식습관 변화를 권장하는 ‘five-a-day 과일 및 채소 섭취 권장’ 및 ‘Change 4 Life’ 프로그램을 도입한 바 있음.

※ 자료: 농수산식품유통공사(2012.07.03)

□ EU-일본, FTA 영양 평가 보고서

- EU 집행위는 7월 18일 EU-일본 FTA 관련 시행한 영향평가보고서(Impact Assessment Report on EU-Japan Trade Relations)를 공개하였음.
- 집행위 관계자에 따르면 협상 지침안은 금주말경 이사회에 접수될 예정임.
- 집행위 관계자에 따르면 보고서가 최종 완성된 시점은 금년 3월로서 이에 따라 동 보고서 상에는 아직 일본과의 scoping exercise가 진행 중임.
- 집행위 통상총국에서 여타 총국과의 협조 하에 작성하였으며 계량분석 등의 작업은 코펜하겐 연구소(Copenhagen Economics)에서 실시함.
- 보고서 주요 내용
 - 2006-2010년간 EU의 對일본 수출은 연평균 0.6% 감소 (반면 EU의 對세계 수출은 3.8% 증가), 일본의 對EU 수출도 3.2% 감소 (일본의 對세계 수출은 3.1% 증가)함. 이러한 교역위축은 관세와 비관세조치의 복합적인 요인에 기인함.
 - 전반적인 관세수준은 EU가 일본보다 높고(다만 농산물/가공식품 분야는 일본도 고관세 유지), 특히 경쟁관계에 있는 한국과 EU간 FTA의 발효로 일본의 공세적인 이익은 관세철폐에 집중함.
 - EU의 대일본 수출의 최대장애요인은 비관세조치(NTM)임.
 - 일부 농산물 및 교통설비, 항공장비(aeronautical products) 등은 EU의 수출이 거의 불가능함.
 - NTM으로 가장 타격을 받고 있는 업종은 화학(의약품 포함), 자동차, 의료기기, 가공식품, 교통설비, 통신 및 금융 서비스 등 7개 분야임.

- 정부조달 시장의 투명성 결여, IPR 문제도 중요한 비관세장벽으로 지적됨.
- 동 보고서는 FTA 효과 분석을 위해 모든 관세를 철폐하는 것을 전제로 하고 FTA 결과 NTM 비용 감소 정도를 기준으로 FTA를 아래 네 가지 유형으로 분류함.
 - 보수적 비대칭 FTA(B1): 일본 NTM 비용 20% 감소, EU NTM 비용 상품분야 6.6%, 서비스 분야 20% 감소
 - 보수적 대칭 FTA(B2): 일본, EU 모두 NTM 비용 20% 감소
 - 높은 수준(ambitious) 비대칭(B3): 일본 NTM 비용 50% 감소, EU NTM 비용 상품분야 16.5%, 서비스 분야 50% 감소
 - 높은 수준의 대칭 FTA(B4): 일본, EU 모두 NTM 비용 50% 감소
- EU 경제에 미치는 효과
 - GDP: B1 0.34%, B2 0.75%, B3 0.79%, B4 1.88% 증가
 - 대일본 수출: B1 22.6%, B2 23.7%, B3 32.7% 증가(B4는 미파악)
- 일본 경제에 미치는 효과
 - GDP: B1 0.27%, B2 0.27%, B3 0.67%, B4 0.67% 증가
 - 대EU 수출: B1 17.1%, B2 18.0%, B3 23.5% 증가(B4는 미파악)
- 분야별 영향 평가
 - 높은 수준의 비대칭 FTA(B3)를 상정했을 경우 EU 산업의 경우 전기·전자(Electrical Machinery) 분야가 9.3%로 가장 높은 생산증가가 예상됨.
 - 동일한 B3 시나리오 하에서 일본 산업의 경우 기타 기계류가 11.5%로 가장 높은 생산증가가 예상되나 화학의 경우 11% 생산 감소가 예상됨.
- 중소기업/환경/노동 분야 영향 평가
 - EU 중소기업의 경우 일본의 규제이행 부담이 크기 때문에 가공식품 분야 등을 중심으로 일본과의 FTA로부터 혜택이 예상됨.
 - 환경 친화적인 상품 및 서비스 교역의 활성화로 환경 분야에서도 긍정적 효과가 예상됨.
- EU-일본 FTA 체결시 노동에 대한 수요를 증가시켜 고용기회를 확대할 것으로 기대함.
 - FTA 체결 시 EU에서 0.3%-1.8%의 임금인상 예상됨.
 - 많은 우려가 제기된 EU 자동차 분야의 고용감소 효과는 0.1%-0.4%로 미미

※ 자료: 주유럽연합대표부(2012.07.20)

□ EU, 유가 인상을 위한 시장 개입에 대해 이견

- 낮은 우유가격에 대해 대규모 시위가 계속되고 있는 유럽연합에서 낙농가들을 위한 시장 개입에 대하여 유럽연합 국가들이 이견을 보이고 있음. 브뤼셀에서 개최된 유럽 농무장관 회의에서 폴란드와 에스토니아 등 동유럽 국가들은 지난 2009년과 우유 대란을 피하기 위해 수출 보조금 재개 등 특단의 대책이 필요하다고 역설한 바 있음.
- 그러나 유럽연합 농업 집행위원장은 최근 달러에 대한 유로화 가치하락으로 그런 조치를 정당화할 명분이 없다고 강조하며 최근의 유가하락은 세계 주요 우유생산국의 생산량 증가와 일부 국가의 유대인상의 여파로 나타나고 있다고 지적하고 있음.
- 실제로 금년 들어 유럽연합의 우유생산량은 3% 늘어났으며 뉴질랜드는 9.9%, 호주는 5.5%의 우유생산량 증가가 있었던 것으로 분석되고 있는 가운데 5월 현재 유럽연합 평균 우유 값은 리터당 31.6센트로 2009년과 비교하여 30%정도 높은 수준으로 알려짐.
- 현재 특단의 대책이 필요하다는 국가는 폴란드 외에 벨기에, 헝가리, 포르투갈, 슬로베니아 등이 있으며 이에 반대한다는 국가는 영국, 독일, 룩셈부르크 등이 반대 입장을 보이는 것으로 알려져 있음.

※ 자료: 낙농진흥회(2012.07.26)

□ 불가리아, 유럽 무관세 쿼터로 미국에 유제품 수출

- 내년부터 불가리아산 유제품이 유럽연합산 유제품에 대한 무관세 수출쿼터를 활용하여 미국으로 수출이 된다고 발표함.
- 이번 수출재개를 위해 불가리아는 물론 루마니아도 그동안 세계무역기구 내에서 미국 측 대표단과 협상을 벌려온 것으로 알려진 가운데 불가리아는 약 4,300톤의 염장치즈 수출에 참여하는 것으로 알려짐.
- 유럽연합은 각국별로 전통적으로 제조하는 치즈별로 일정량의 수출쿼터를 인정해 왔는데 그동안 주로 블루몰드, 체다, 고다치즈와 같은 프랑스와 이탈리아 치즈가 주로 수출 대상 쿼터에 포함되어 왔음.
- 수출을 희망하는 불가리아 유제품 업체들은 9월에 신청을 거쳐 12월에 최종 허가

를 받을 것으로 예상하고 있으며 상세 정보는 관련 기관에서 배부됨. 한편 유럽연합은 오는 8월에 불가리아와 루마니아산 유제품 수출기준을 공표한다고 발표함.

※ 자료: 낙농진흥회(2012.07.26)

자료 작성: 이해은 연구원

M 45-144 세계농업 제144호 (2012. 8)

등 록 제6-0007호 (1979. 5. 25)

인 쇄 2012년 8월

발 행 2012년 8월

발행인 이동필

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기로 119-1

전화 02-3299-4000 팩시밀리 02-965-6950

<http://www.krei.re.kr>

인쇄처 동양문화인쇄포럼 전화 02-2242-7120 팩시밀리 02-2213-2247

E-mail: dongyt@chol.com

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