

해외출장 결과보고서

일본 오비히로대학 초청 "지역별 자원순환형 농업"에 관한 세미나 참석 및 주제 발표를 위한 출장결과를 다음과 같이 보고합니다.

1. 출장건명

- 일본 오비히로 대학 초청세미나 주제발표

2. 출장목적

- 한국의 친환경농산물 생산현황 및 제도관련 주제발표

3. 출장개요

출 장 자			출장지역	출장기간
소 속	직 급	성 명		
농업관측 정보센터	부연구위원	신용광	일본	2008. 1. 28 - 2. 01 (4박5일)

붙임 출장결과보고서 1부. “끝”

출장자 농업관측정보센터 직급 부연구위원 성명 신 용 광 (인)

해 외 출 장 결 과 보 고

I. 방문기관 및 면담자

일자	방문일정
1월28일(월)	· 서울 発 오비히로 着
1월29일(화)	· 오비히로대학 (자원순환형농업에 관한 의견교환)
1월30일(수)	· 오비히로대학 세미나 주제발표
1월31일(목)	· 현장견학 (유기축산농가와 바이오에탄올 시설)
2월01일(금)	· 오비히로 発 서울 着

II. 활동내용

1. 자원순환형 농업에 관한 의견교환

☐ 토론일시 : 2008년 1월 29일 오비히로대학 본관 N3302-2

☐ 토론자 : Sasaki Ichio.

☐ 토론내용

- 근대농업에서 지속가능한 농업으로 전환하기 위해서는 화학비료와 농약을 대체하는 신기술 개발이 필요하다.
- 화석에너지의 대량사용과 더불어 환경오염의 원인은 화학비료 사용이며 농약의 사용은 독극물질과 환경호르몬 등 유해화학물질의 발생과 관련이 있다.
- 녹비작물 도입:
 - 북해도의 전작지역에서는 다양한 기계 도입과 화학비료, 농약이 대량으로 투입되어왔다.
 - 화학비료와 농약의 대량투입은 생산능률을 높였지만 토양미생물의 파괴로 연결되었다. 또한 대형기계가 반복적으로 토양을 파괴하여 전작지의 배수력이 저하되고 있다.

- 따라서 농업시험장과 농민지도자를 중심으로 토양의 본래 능력을 회복하기 위해 녹비작물에 대한 관심이 증가하고 있다.
- 도카치 지역의 녹비작물 재배면적은 2001년에 1만 5,895ha이며 총경지면적의 6%를 차지하고 있다. 녹비작물은 화학비료와 같은 즉효성을 지니지 않고 수입으로 연계되지 않기 때문에 농민이 녹비작물의 효과를 실감하기 위해서는 많은 시간이 필요하다.
- 답리작에 대한 퇴비사용 :
 - 일본 농지의 최대면적은 논이기 때문에 답리작에 대한 화학비료재배의 감소는 지속가능한 농업으로 전환하기 위해서 큰 의미를 지니고 있다.
 - 일본에서는 신기술에 대한 실험연구가 30년의 장기간 계속되었으며, 화학비료를 감소함으로써 토양미생물균체량이 증가하고 지력질소의 발현량이 증가하였다. 또한 한번 쌀 수확량이 저하된 농지에서 대조구 수준으로 회복하기 위해서는 5년정도의 시간이 필요하다는 결론을 얻었다.
- 무농약재배 :
 - 일본의 논에서는 다양한 병해충이 발생한다. 이들 천적은 주로 보식성 혼충류들이다.
 - 그러나 논농업은 야외에서 재배되기 때문에 보식성혼충류를 천적으로 이용하기에는 장기간의 연구에도 불구하고 어려운 실정이다.
 - 여기서 주목할 수 있는 연구성과는 이와테현 농업연구센터의 연구결과이다. 1995년에서 2000년까지 6년간의 연구결과 무농약에서 재배할 수 있는 입지조건과 질소사용수준을 공표하였다.
- 바이오가스 플랜트 및 액비 사용 :
 - 바이오가스 플랜트는 가축분뇨와 식품폐기물 등을 메탄발효처리하여 발생하는 가스를 전기와 열로 대체하며, 유기성비료(소화액)를 생산하는 시설이다.
 - 그러나 바이오가스 플랜트가 불필요한 가축분뇨를 재생가능에너지로 대체하는 마술사가 아니다.
 - 비료성분을 포함한 소화액이 반드시 배출된다. 이러한 소화액을 자원화시키지 않을 경우 소화액을 폐기물로 처리되며 이를 처리하기 위해서는 막대한 경비가 필요하다.

2. “지역별 자원순환형 농업” 공동세미나 주제발표

☐ 발표일시 : 2008년 1월 30일 오비히로대학 본관 회의실 (N3290)

☐ 좌 장 : Sasaki, Ichio (오비히로대학 교수)

☐ 발표순서

- 일본 근대농업의 위기와 전환(Sasaki, Ichio)
 - 일본의 농업기술과 혁신
 - 지속가능한 농업을 위한 기술혁신
- 순환형농업경영체 구축의 과제(Higuchi, Akinori)
 - 물질순환측면에서 살펴본 농업의 역할
 - 순환형 농업경영체의 이념적 적응 모형
 - 환경보전형 농업 및 자원순환의 현상
 - 순환형농업의 실천과 과제
- 자원순환시스템과 지역연계(Kono, Hiroichi)
 - 소주박을 이용한 대규모 낙농경영
 - 주조회사와 낙농경영의 지역연계에 의한 자원순환
 - 주조회사와 농업단체의 지역연계에 의한 자원순환
 - 지역연계에 의한 자원순환시스템 구축의 과제
- 한국의 친환경농산물 생산현황 및 인증제도(Shin, Yong Kwang)
 - 한국의 친환경농산물 수급현황
 - 농산물의 특성과 안전성 관리제도
 - 친환경농산물 인증제도의 개선방안

3. 현장견학(오비히로 바이오매스 타운)

☐ 면담일시 : 2008년 1월 31일 오비히로 시청

☐ 면담자 : 오비히로시 상공관광부 산업연계실 都鳥 眞之

☐ 면담내용

- 오비히로는 도카치 평야의 중앙에 위치하며 인구 약 17만명의 도시이다.
 - 오비히로는 농업이 기간산업이며 보리, 사탕수수, 시금치, 두류를 중심으로 한 대규모 전작과 대형농업기계에 의한 생산성이 높은 농업으로 성장하였다.

- 또한 유용우와 육용우를 비롯한 축산업도 번창하여 전작과 연계한 퇴비 이용의 순환형 농업이 행해지고 있다.
- 더욱이 오비히로 축산대학의 지역공동연구센터를 비롯하여, 북해도립 도카치권 지역식품가공기술센터와 도카치산업진흥센터 등, 산학연을 연계한 시설과 기관이 형성되어 있기 때문에 도카치관내의 시험연구기관과의 연계에 따른 사업화 및 산업화를 위한 노력이 이루어지고 있다.
- 순환형, 환경보전형 지역사회 형성
 - 오비히로시는 자연과 공생하는 순환형, 환경보전형 지역사회 형성을 위하여 쓰레기 감량화 및 자원화의 추진, 퇴비 및 녹비 등의 도입으로 인한 토양만들기, 유기순환형농업의 추진, 농업폐기물의 적정처리 등에 심혈을 기울이고 있다.
 - 또한 도카치는 대규모 농업에 따른 농림수산업이 기간산업인 지역으로 풍부한 바이오매스 자원을 지니고 있어 자원의 재이용 등을 추진하여 환경을 배려한 지역사회를 만들고 있다.
- 바이오매스 자원의 이활용방법
 - 경축연계에 의한 토양개량
 - 바이오매스 플라스틱 자재이용에 의한 폐기물의 삭감과 퇴비이용
 - 자원작물 및 규격외 농산물의 에너지 이용
 - 건조작물 잔사의 에너지 이용
 - 선별장 잔사의 이활용
 - 식품가공 잔사의 이활용
 - 목질 바이오매스 등의 이활용
 - 가정 쓰레기의 이활용
 - 폐식용유 등의 이활용
- 바이오매스 이활용 추진체계
 - 바이오매스를 이용하기 위해서는 민간사업자, 연구기관, 농업관련단체, 시민, 시청 등으로 구성된 “바이오매스 이활용 추진협의회”를 설립하여 분야별 이활용방법 검토, 사업화 추진, 보급계발 등을 실시하고 있다.
- 바이오매스 타운 구상의 이활용목표 및 기대효과
 - 폐기물계 바이오매스 이용률을 84.0%에서 90.0%로 향상시킨다.

- 미이용계 바이오매스 이용률을 63.3%에서 80.0%로 향상시킨다.
- 기대효과
 - 도시와 농촌, 자연환경이 조화된 전원도시 형성
 - 신산업의 창출에 의한 지역 활성화
 - 농축산물의 브랜드 가치 향상
 - 순환형사회를 위한 시민계발추진

<첨부자료> 일본의 바이오연료에 대한 2008년 예산(요구)

부처	내용	예산(백만엔)
총무성 (소방청)	신기술·신소재 활용을 위한 안전대책 확보	60
문부과학성	과학기술연계시설군의 효과적·효율적인 추진 (지역완결형 연료시스템의 구축과 운영)	1,320
농림수산성	환경바이오매스 종합대책 추진사업	550
	소프트 셀룰로스 이활용기술 확립 사업	4,062
	외식산업 바이오매스 이용실험 사업	70
	지산지소형 바이오디젤연료 농업기계이용산지모형 확립 사업	122
	바이오연료지역이용모형 실증사업	5,435
	미사용 목질자원이용 지역재생 비즈니스 발굴대책 사업	1,200
	지역활성화를 위한 바이오매스 이용기술 개발	1,493
	수산 바이오매스 자원화기술 개발사업	90
	어선어업 이산화탄소 배출량 삭감조사 연구사업	20
	바이오매스 연료 자급형 어선어업 발굴 사업	98
경제산업성	바이오매스 에너지등의 고효율 전환기술 개발 (신에너지 기술연구개발의 일부)	8,200의 일부
	E3 지역유통 표준모형 사업	450
	바이오매스 유래의 연료도입 실증사업	1,132
	지역 바이오매스 열이용 현장검증 사업 (신에너지기술 현장검증사업의 일부)	9,113의 일부
국토통상성	신연료의 안전성·저공해차 평가사업	35
	차세대 저공해차 개발·실용화 촉진사업	600의 일부
	북해도에 적절한 신 바이오매스자원의 도입촉진사업	976의 일부
환경성	에코연료 실용화 지역시스템 실증 사업비	2,500
	에코연료 이용촉진 보조사업	1,000
	지구온난화대책 기술개발사업	3,709
	폐기물유래의 바이오연료 전략적이용확대를 위한 조사	30

○ 총무성

- 신기술·신소재 활용을 위한 안전대책 확보 : 바이오디젤과 에탄올의 종합적인 검증을 위해 필요한 기술기준을 개정하고 가이드라인 등을 작성.

○ 문부과학성

- 과학기술연계시설군의 효과적·효율적인 추진(지역완결형 연료시스템의 구축과 운영) : 지역내에서 바이오매스 수집, 생산, 유통까지의 시스템 구축하고 이를 운영하는 지역에 대한 공통기반을 정비.

○ 농림수산업성

- 환경바이오매스 종합대책 추진사업 : 지역의 미사용 바이오매스, 지구온난화 영향, 생물다양성 보전상황에 대한 실태조사 및 심포지움 등에 의한 보급·계몽, 지역 농림수산업에 의한 지구환경보전을 통합지원,
- 소프트 셀룰로스 이활용기술 확립 사업 : 식량공급과 경합하지 않는 벼짚 등의 소프트 셀룰로스를 수집·운반에서부터 바이오연료 이용까지 기술실증을 함께 실시하여 소프트 셀룰로스의 이활용기술을 확립
- 외식산업 바이오매스 이용실험 사업 : 외식산업에서 폐기처분되는 잔유물을 수입 운반하여 바이오연료 등으로 재이용하기 위한 모형실험의 실시, 평가분석, 성과보급.
- 지산지소형 바이오디젤연료 농업기계이용 산지모형 확립사업 : 유체의 저비용생산기술, 농업기계에 적합한 바이오디젤원료 제조기술 및 장기안정 이용기술 등을 지역별로 총합적으로 적용한 지산지소형 바이오디젤연료 이용모형을 확립.
- 바이오연료지역이용모형 실증사업 : 국산 바이오연료의 본격적인 도입을 위하여 원료조달에서부터 바이오원료의 제공와 공급까지 지역 관련자가 주체가 된 사례에 대한 하드 및 소프트 측면에서의 지원.
- 미사용 목질자원이용 지역재생 비즈니스 발굴 대책 사업 : 임지잔재 및 간벌재 등, 미사용 산림자원의 활용을 위한 에너지이용 시스템 구축을 지원.
- 지역활성화를 위한 바이오매스 이용기술 개발 : 국산바이오연료용 자원작물 육성과 저비용재배법 등의 개발, 고효율 바이오연료 생산기술 개발, 바이오매스의 연료이용모형의 구축 등을 중점적으로 실시.

- 수산 바이오매스 자원화기술 개발사업 : 수산바이오매스를 이용하여 유용성분을 추출하는 기술개발과 해조를 이용한 바이오연료화 기술개발 등을 실시.
- 어선어업 이산화탄소 배출량 삭감조사 연구사업 : 이산화탄소를 증대시키지 않는 바이오디젤연료 등, 화석연료를 대체하는 에너지사용 어선의 도입을 위한 조사와 연구를 실시.
- 바이오매스 연료 자급형 어선어업 발굴 사업 : 해양의 미사용 바이오매스자원을 활용하여 선상에서 바이오디젤연료 고효율생산·이용 등의 시스템 개발을 실시.

○ 경제산업성

- 바이오매스 에너지 등의 고효율 전환기술 개발(신에너지 기술연구개발의 일부) : ①셀룰로스를 원료를 이용하여 저비용과 고효율 에너지화를 위한 선진적·혁신적인 신기술확립, ②재생가능 에너지 도입촉진을 위한 잠재적인 기술옵션의 현재화, 관련산업분야의 기술혁신에 의한 경제성 향상과 동시에 새로운 벤처 비즈니스의 창출·발굴에 기여하는 기술개발을 추진.
- E3 지역유통 표준모형 사업 : 오키나와현 미와코지마에서 바이오에탄올 3%혼합 가솔린제조에서부터 공급까지의 실증실험을 실시하여 안전성, 경제성 관점의 최적 E3 유통모형을 확립.
- 바이오매스 유래의 연료도입 실증사업 : 급유소의 ETBE혼합가솔린 누설 대책의 확실성 및 상시 감시시스템 유효성 검토 등.
- 지역 바이오매스 열이용 현장검증 사업(신에너지기술 현장검증사업의 일부) : 2010년도 신에너지 도입목표 달성을 위하여 신기술을 활용한 바이오매스 열이용시스템의 성능·경제성 검토 등 신에너지기술 현장실험을 실시.

○ 국토교통성

- 신연료의 안전성·저공해차 평가사업 : 가솔린에 고농도의 바이오에탄올을 혼합한 연료를 자동차에 사용할 경우, 안전·환경성능에 대한 조사
- 차세대 저공해차 개발·실용화 촉진사업 : 지구온난화에 대응한 DME, LNG, 바이오매스연료 등의 신연료를 이용하여 석유대체성이 뛰어난 차

세대 저공해차의 개발·실용화를 촉진하기 위한 차량의 실증주행시험을 실시.

- 북해도에 적절한 신 바이오매스자원의 도입촉진사업 : 한랭한 북해도에 적합한 바이오매스자원(자원작물)의 안정적생산·이활용시스템을 확립하고 도입을 촉진하기 위한 조사 및 검토.

○ 환경성

- 에코연료 실용화 지역시스템 실증 사업비 : 대도시권의 에탄올 3%혼합 가솔린(E3) 공급시스템의 확립, 및 오키나와현 미야코지마 지역의 바이오매스자원을 활용한 에코연료 생산·이용을 지원하여 자립적인 에코연료 생산·이용시스템 확립.
- 에코연료 이용촉진 보조사업 : 폐기물 등을 이용한 바이오연료 제조 및 에코연료 이용에 필요한 설비정비를 보조하여 에코연료의 제조·이용 사업자를 지원.
- 지구온난화대책 기술개발사업 : 기존의 대책과 더불어 신기술의 개발·실용화·도입보급을 추진하기 위하여, 기반적인 온난화대책 기술개발에 대한 공모제안을 통해 우수한 기술개발의 제안과 민간기업이나 공적연구기관을 선정하여 위탁 또는 보조로 지원. 이를 통한 바이오매스의 종합적이활용기술의 개발, E10에 대응한 기술실증 등을 추진.
- 폐기물유래의 바이오연료 전략적이용확대를 위한 조사 : 폐기물유래의 바이오연료기술의 현상조사나 원료 폐기물의 재생이용 등 동향조사를 실시하여 기술특성을 고려한 전략이나 안전 및 이용을 위한 기준·매뉴얼을 책정하여 본격적인 이용확대를 도모.