

# 일본의 “풍요로운 축산 마을 만들기”

## 사례 20 나기정(奈義町) 사례(2001년)



성 경 일  
강원대학교 동물생명과학대학 교수

### 1. 지역 소개

나기정은 오카야마현 동북부에 위치하며, 동서 9km, 남북 10km, 면적 약 70km<sup>2</sup>를 보유하고 있으며 중국산지의 산맥을 뒤로 북에는 돗토리현에 접하고 있다. 산간지입에도 불구하고 표고 200~300m의 편상지, 구릉지 등의 평지가 많고 그중 6

개의 중소하천이 흐르고 있다. 기상은 연간평균기온이 13.4도, 연간강수량 1,800mm, 첫서리는 10월 하순, 마지막 서리는 4월 중순으로 연간 5~6회의 서리가 내리며, 전반적으로 온화한 날씨이지만 국지적으로 폭풍이 발생하며, 건물이나 농작물에 커다란 피해를 주는 경우가 있다. 이 국지적인 바람은 최대풍속은 초당 40~50m를 기록하는 경우

도 있다. 나기정의 농업은 이러한 풍토적인 악영향을 극복하면서 추진되고 있으나, 과수, 시설원예에는 부적절하여 축산, 논을 기간으로 구획정비된 포장을 기반으로 전개되고 있다. 이 마을의 농업총생산액은 36억 8천만엔(1998년)으로 오카야마현 중에서 7위, 이 중 축산은 70%를 차지하며 제 3위에 있다. 낙농, 육우, 양돈,



그림 1. 오카야마현 지방특산품(대두, 작주흑)

양계가 골고루 분포하여 축산의 마을로 되어 있다.  
또한 이 마을에는 축산에 기인하는 환경문제를 사전에 방지하고 지역에 뿌리 내린 축산을 추진하기 위하여 광역퇴비처리시설[정(町)]이 설치하고 농협이 관리운영이 정비되어 있으며, 경종농가에 퇴비를 원활히 공급하므로써 환경보전형 농업이 적극적으로 전개되고 있다.

## 2. 지역의 농업 개요

### 인구 · 세대수

(단위 : 인, 호)

구분 년도	인 구			세 대 수				
	총인구	농업		총인구	농 가 수			
		인구	농업취업인구		총호수	전업	1종겸업	2종겸업
1999	7,230	3,967	595	2016	984	142	125	609

**특 징** 총 인구에 대한 농업인구는 55%를 상회하고 있으며, 농업취업인구는 8%이다. 그러나 농업취업인구의 41%가 65세 이상의 고령자로서 농업의 고령화가 진행되고 있다.

### 경지면적 등

(단위 : ha)

구분 년도	총 토지 면적	경 지				채초 방목지	기타
		논	밭	과수지	목초지		
1999	6,954	993	868	96	29	-	-

**특 징** 총토지면적중의 경지면적은 14%이다.

### 가축의 사양현황

(단위 : 호, 두, 천수)

구분 년도	낙농			육우			양돈			양계		
	호수	1호당 사양두수	총 사양두수	호수	1호당 사양두수	총 사양두수	호수	1호당 사양두수	총 사양두수	호수	1호당 사양두수	총 사양두수
1999	35	46	1,601	25	111	2,776	5	1,358	6,792	4	76	305

**특 징** 축산지대로 낙농 5위, 육우 2위, 양돈 2위의 사양두수를 갖고 있다%. 특히 육우 500두를 사양하는 번식센터는 중구국 지구의 최대이며 모델축산경영을 실천하고 있다.

### 주요 농작물의 재배현황

(단위 : 호, ha)

구분 년도	벼		대두		파	
	작부호수	작부면적	작부호수	작부면적	작부호수	작부면적
1999	1030	499	467	100	48	7

**특 징** 대두와 파의 작부면적은 현내 상위 10%이내에 들며 특히 대두는 이 지역의 특산의 흑대두(작주흑)는 전체의 83%를 차지하고 있다.

## 3. 가축배설물의 처리 실태

### (1) 나기유기센터의 개요

나기정에서는 1993년부터 1994년 사이에 강제발효형 퇴비처리시설, 혼합기, 포장기, 반전기 등을 준비하여 “나기유기센터”를 설립하였다. 또한 1998년에는 발효냄새가 주변지역에 영향을 주는 것을 방지하기 위하여 록울에 의한 탈취장치를 설치하였다. 센터의 운영은 승영(勝英)농업협동조합에 관리위탁하고 있으나, 현과 보급센터의 지도하에 나기정은 축산농가 및 경종농가에 대하여 센터의 이용촉진과 양질퇴비를 이용한 토양만들기의 보급과 계몽에 힘쓰고 있다.

## (2) 가축배설물의 처리방법

농가로부터 반입되는 가축배설물의 일부는 1차처리를 하는 것이지만, 나머지 대부분은 생분 상태로 4기의 원료혼합기에 투입되어 톱밥이나 나무껍질 등의 수분조절제와 혼합되어 수분함량 60~80%로 한다. 여기서 혼합된 원료는 스쿠프식 교반처리시설에 투입되어 17일간의 강제발효 처리한 다음 양생조에서 45일간, 완숙조에서 90일간, 휠로다의 교반에 의한 발효처리를 하여 완숙 퇴비로서 제품화된다. 스쿠프식 교반처리시설의 주위는 발효시 나오는 냄새를 포집하기 위하여 밀봉구조로 되어 있으며, 지붕에서 나오는 닷트를 통하여 인접하는 록울탈취장치로 운반된다. 여기서 암모니아농도 200ppm으로 투입된 냄새는 탈취장치 통과 후에는 환경기준이하로 감소된다.

## (3) 가축배설물의 처리

연간 처리하는 가축배설물량은 10,000톤에 달하며, 제품으로서 4,800톤의 완숙퇴비가 조제된다. 센터에서 처리하는 축종은 소, 돼지의 배설물로 원재료의 혼합비율은 쪼트, 25%, 육우 25%, 돼지 25%, 수분조절제 25%로 되어 있다.

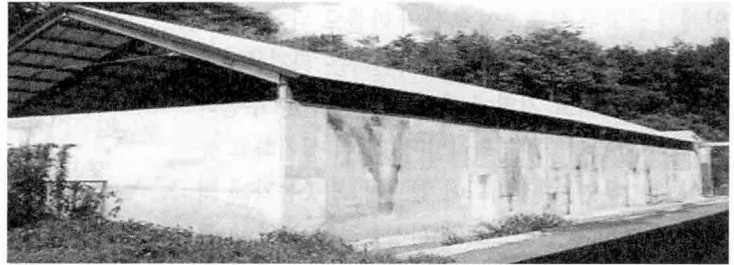


그림 2. 록울 탈취장치

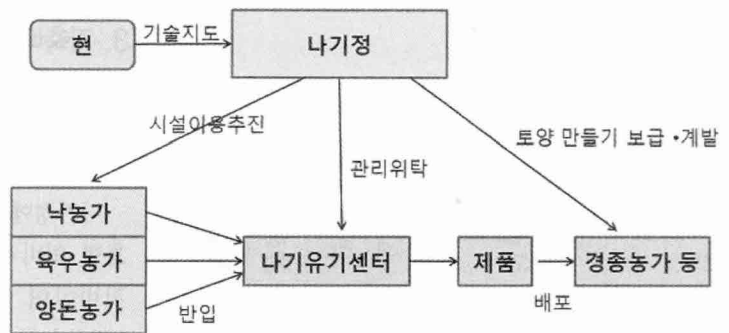


그림 3. 조직도 (사업집단 조합등의 구성)

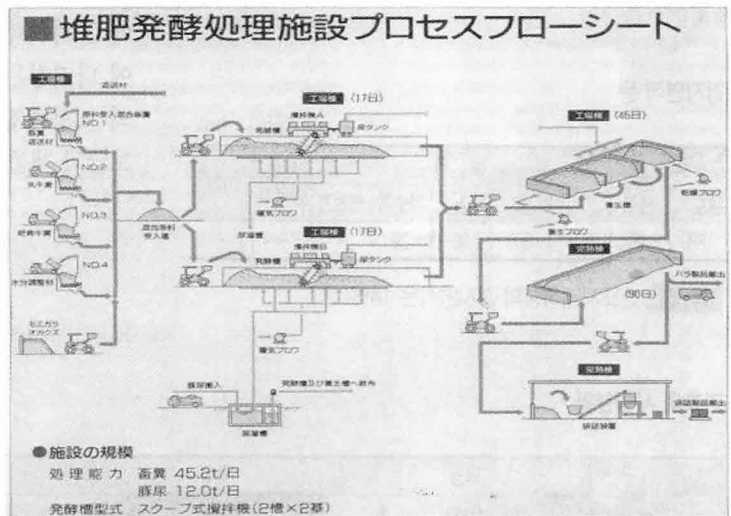


그림 4. 퇴비발효 처리시설 흐름도



그림 5. 나기유기 센터

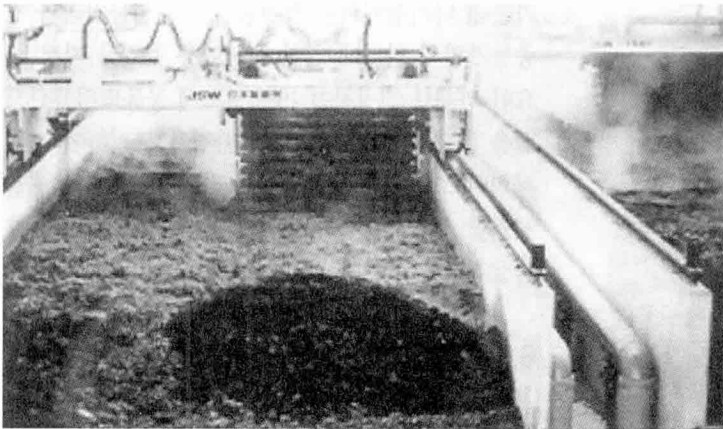


그림 6. 스쿠프식 표반처리시설

#### 4. 처리후의 가축배설물의 이용실태

연간 4,800톤 생산되는 완숙퇴비는 포장판매와 2톤 트럭판매로 되어 있다. 퇴비의 포장은 로봇을

표 1. 퇴비 판매 실적

방법	용량	규격	조성액 (엔)	1999년도 판매실적
트럭 배달	2t	반숙 완숙	2,500 4,000	4,607t
트럭 살포	2t	반숙 완숙	2,500 4,000	11,272포대 (169t)
포대	40L(15kg)	완숙	-	

도입하여 효율적으로 제조하고 있으며, “Nagi 고원유기”로서 농협, A 생협, 원예자재점 등에서 판매되고 있다. 또한 농업자층의 고령화와 작부면적의 감소에 의한 작업기계 부족으로 이 지역 농협에서는 농가에 퇴비를 배달하는 등 자주식 퇴비살포기에 의한 포장에 살포 하는 등 적극적으로 농가를 지원하고 있다. 양질의 완숙된 퇴비는 이 지역뿐만 아니라 지역 이외에서 평판이 좋아 현의 동부지역에 널리 판매되고 있으며, 사료포나 초지, 논에 환원, 과수, 채소, 담배 등의 비료 또는 토양개량재로서 유효하게 이용되고 있다. 또한 나기정에서는 퇴비판매 추진과 지역에 뿌리 내린 지역자원순환형농업을 확립하기 위하여 퇴비판매요금의 일부를 조성하므로써 농가 부담이 경감되어 효율적인 퇴비 이용이 촉진되고 있다. 특히 나기유기센터에서는

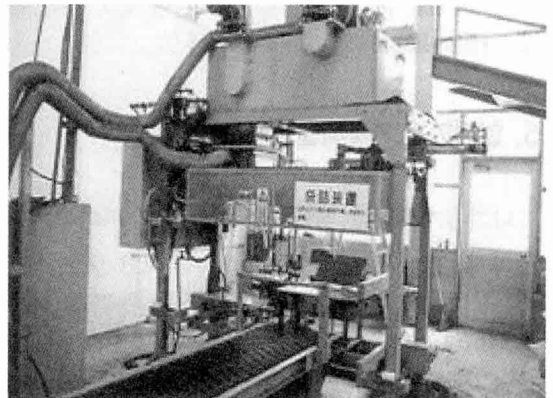


그림 7. 포장용 로봇



그림 8. 퇴비 배달



그림 9. Nagi 고원 유기퇴비

매년 개최되고 있는 “오카야마현 양질퇴비공진회”에 참가하여 우수한 성적을 얻고 있어 여기서 산출된 분석결과에 관하여 현, 농업개량보급센터의 지도하에 제조기술의 검토를 축적하여 한층 품질이 우수한 퇴비생산에 노력하고 있다.

### 5. 현재까지 가축배설물처리 경위

나기유기센터에 설립 초기에는 우루과이라운드 합의에 의한 수입축산물의 증가, 산지간 경쟁심화, 축산물가격의 저하 등의 이유로 축산농가가 생존을 건 생산비절감을 도모하고 규모확대가 진행된 결과, 가축배설물이 증가하고 이에 따라 적절한 처리방법을 차지 못하고 있었다. 가축배설물처리에

대해서는 각각의 경영체가 퇴비사의 정비를 추진하고 자기 사료생산기반에 살포하는 정도였으나, 처리능력이 한계에 달하여 각지에서야적하거나 구덩이를 파고 저장하는 등 과잉투입에 따른 질산성 중독의 위험성이 부상하는 등 긴급히 대책을 세울 필요가 있었다. 또한 매년 주택화가 진행되어 축산농가와 일반 주민과의 거리가 서서히 인접하기 시작하여 가축배설물에 의한 냄새 등 생활환경문제도 긴급히 해결해야 하는 상황이 되었다. 이러한 가운데 나기정에서는 적절한 가축배설물처리와 경종농가와 연대에 의한 퇴비용 추진을 가장 중요한 과제로 선정하여 1994년도에 공동퇴비생산시설을 정비하였다. 또한 지역환경을 고려하여 지역사회와 조화를 이루는 퇴비처리과정에서의 냄새를 제거할 목적으로 전국에서도 선진적인 사례인 록울탈취장치를 증설, 정비하였다.

### 6. 지역환경과의 조화

나기정에서 공동퇴비처리시설을 설치하므로서 농가에서 처리 곤란했던 여분의 가축배설물의 처리가 가능하게 되었다. 이로 인하여 농가의 부담이 줄어들었으며 분노의 야적이나 부적절한 관리가 감소하여 환경보전 면에서도 공헌하고 있다. 나기유기센터에서 처리되는 대량의 가축배설물은 152이간 발효처리에 의하여 완숙시켜 냄새가 없는 양질퇴비가 되며, 여기서 생산된 “Nagi 고원퇴비”는 경종농가는 물론 일반 가정까지 이용되고 있으며, 파삭파삭하여 취급하기 쉬워 가정원예용 비료로서도 널리 평가받고 있다. 한편, 퇴비처리시설에 록울탈취장치를 설치하여 발효처리 중에 나오는 악취를 제거하는 것으로 농업과 지역주민이 공존하고 안심하고 쾌적한 생활이 가능한 사회환경을 만들고 있으며, 주민으로부터 높은 평가를 얻고 있다.



그림 10. 나기·열매 가을 축제에서 Nagi 고원유기 판매

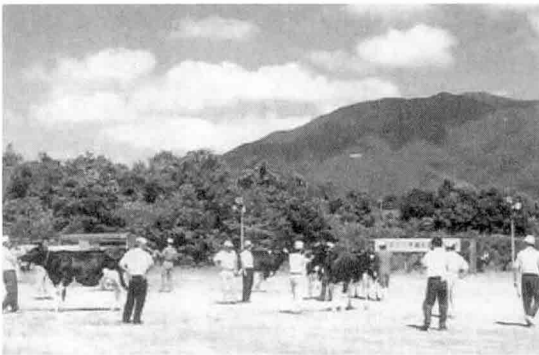


그림 11. 나기정 축산 공진회

## 7. 풍요로운 축산의 마을로서의 활동

나기정에서는 “나기, 열매의 가을축제”를 개최하고 있으며, 각 진흥회가 생산한 농림축산물을 판매, 전시하고 있다. 축제에는 마을이외에서 많은 관광객이 참여하여 마을 최대의 이벤트가 되고 있다. 축산관계에서도 바비큐, 닭꼬치, Nagi유기퇴비 판매를 하는 등 축제를 지원하고 있다. 여기에 46회의 축산공진회를 개최하여 농업자의 의식 함양과 축산진흥에 크게 공헌하고 있다.

## 8. 특기사항

나기정은 환경보전을 중시하고 있어 1991년에 “나기정 환경보전 및 공해방지에 관한 조례”를 제정하였다. 이 가운데서 가축의 사양시설에 관한 시설기준 및 관리기준에 대하여 공시하고 있으며 1999년에 “가축배설물의 관리의 적정화 및 이용촉진에 관한 법령”이 제정 이전부터 불침투성 자재에 의한 가축배설물처리시설의 의무화 및 비닐시트를 덮는 등 악취 방지 등 축산농가에 대한 지도를 철저히 하여왔다. 이것은 이 마을 단독사업에 반영되고 있으며 “축산환경개선대책사업”으로서 대규모 양돈농가에 BMW기술을 활용한 노처리시설을 정비하는 등 환경개선에 노력하고 있는 중이다. 또한 전국적으로 재정이 어려운 가운데 마을 스스로 공동퇴비처리시설 및 탈취장치를 설치한 것은 나기정의 축산환경문제에 대한 강한 의지를 나타내고 있다고 할 수 있다.

## 9. 앞으로의 목표 및 과제

앞으로 나기유기센터에 반입되는 가축배설물은 계속해서 증가하고 있는 반면 경종농가의 감소로 퇴비수요는 감소할 것으로 예상된다. 앞으로는 지력증진을 목적으로 경종농가와 연대한 퇴비이용을 강화하면서 “Nagi 고원유기” 퇴비판매를 확대하고 처리량에 맞는 판매경로를 확보하는 것이 과제이다. 또한 축산농가자신이 환경의식을 높여 주민과 조화를 이루는 사회환경을 구축하기위하여 가축배설물 관리방법에 대하여 보급, 개발하면서 행정적 입장에서는 각종 사업을 활용하여 적극적으로 농가를 지원해 갈 필요가 있다. ☺