



일본의 가축분뇨처리 연구와 현황(4)

(야기초, 가메오가, 사이다마현, 가내가와현 중심, '98)

김 형 호
(축산기술연구소)

<지난 호 140쪽에 이어>

11. 사이타마현 축산센터

등록 71두

마크샤 16두

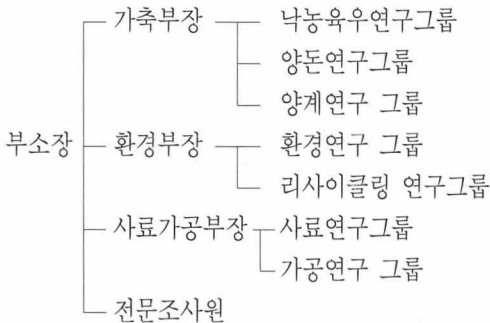
가 일반개황

- 육계 644수

- 시험계 2897수

1) 설립년도 : 1928년 사이타마현 중축장에서 출발

2) 조직 : 소장 - 부소장 - 서무부장 - 서무부



* 직원총계 55명 ; 연구직 25명, 기능직 25명, 사무직원 5명

3) 가축보유두수 : -소 : 30두
 -육우 : 흑모화우
 -돼지 : 랜드레이스 348두
 라지요크샤 23두

4) 연구소 기본 방침

○정부기관으로서 무엇이든지 보고, 묻고, 보도록 하자

○그림을 많이 넣어 알기 쉽게 하자.

○가축연구 : 소비자 기호가 농가에서 생산한 것을 원함

; 시험장에서도 소비자가 원하는 것을 연구

○환경정리 : - "공원속의 연구소"가 일본의 추세이고 가축은 동물원 개념으로 사육

- 방문객이 와서 즐겁게 보이도록 환경정리

○쓰레기연구 : 현에서 도시 쓰레기 퇴비화도 중요시함

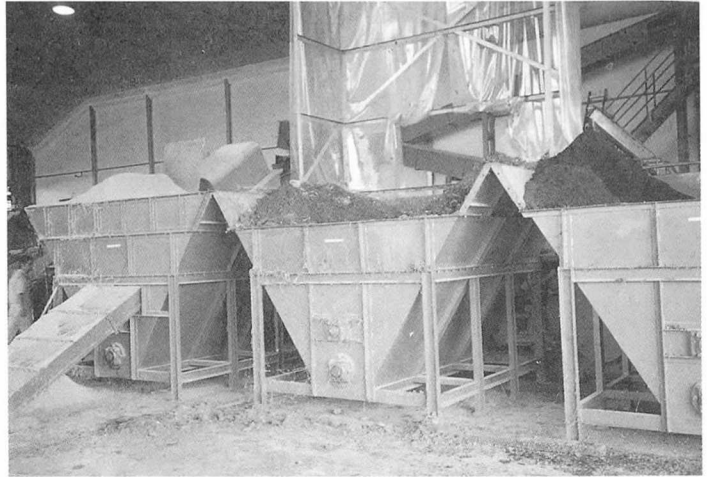
○쓰레기 처리 중요성

- 현의 쓰레기 구성 : 타는 것 50%

: 불연성 50%

- 지금까지는 소각처리하여 왔기 때문에 쓰레기는 소각으로 인식되고 있으나 다이옥신 발생으로 소각을 중지하는 추세이며, 실제로 학교 쓰레기 소각로를 철거하고 있음

*소각이 불충분시 다이옥신 발생(청산가리 2000배 맹독)



나. 퇴비화 연구과제

▲왕겨 발효축분 생분을 섞어 수분 조절처리하는 모습

1) 대형 퇴비화 플랜트의 퇴비제조 실증시험

- 하우스규격 : 폭 5.3m 길이 120m × 높이(입구 6.8m, 출구 7.15m)

-발효조 : 폭 3m × 길이 100m × 깊이 2m = 600m³

-교반폭 3m, 스크푸식 교반,

-퇴비 이동거리 : 4m 송풍 24시간

-재료 : 가축분과 잔반 투입

○퇴비시험 -원료수분 : 85% + 퇴비 1/3 (겨울 왕겨 1/3 투입)

-퇴비화 기간 : 25일

-최종퇴비 수분 : 35%

-너무 말라 노를 살포

-7.8톤/일 처리 가능

○소형과 비교시 퇴비화 기간 소요 60일과 대형 25일과 동일 효과

○퇴비보급 : 농업개량 보급소를 통해서 보급하면 개량소에서는 토양 검사하여 추천하고 퇴비품질에 대해서 책임을 진다.

* 법적으로 퇴비화 적정기간이나 성분에 대해서는 규제가 없고 퇴비 생산 등록자의 등록 성분에 준하여 생산함.

○악취 탈취 시설:

-규격 : 폭 7m × 높이 10m, 탈취 공기량 150m³/분

-원리 : 악취 → 세정탑에 주입 → 황산살수후, 가성소다로 중화 방류

2) 건조 발효 퇴비화 시설

-건조시스템 : 투명 폴리카보네이트(0.7mm)

로 벽채와 천장에 사용하여 햇빛이 들어옴

-발효상 크기 길이 2m × 길이 100m × 넓이 5m (발효상 30cm는 왕겨, 170cm는 퇴비, 너무 건조되어 중간에 노를 살포하는데 통로변 지하를 노 저장조로 활용)

-지붕은 방향을 조절할 수 있도록 설계

-온실의 결로 현상을 응용한 악취제거 시험중

-기대수명 : 10년(악취제거도 가능함)

○퇴비 거래단위 : 중량비로 하나 불평이 있을 시 대안이 없음

○비닐봉투 값 : 50엔, 퇴비 : 300엔/15t, 4200엔/톤

3) 혼합분뇨의 퇴비화 기술

4) 성분분석에 의한 안전성과 비효성

5) 기계의 경제적인 운용기술

6) 생산된 퇴비의 농작물 재배시험

7) 작물육성, 비효성, 수량등

8) 퇴비사용 수확물의 맛, 성분분석

12. 일본대두협회 일본대표소 방문

○아시아의 돼지생산과 분뇨처리 현황에 대한 의견교환

-대표 : Mr. James Echle(아시아 담당:싱가폴, 일본 등 아시아에서 20년 생활)

○일본보다 대만이 심각하며 대만 시설이 한국에도 적용성이 높은 것 같다.

<대만기계는 말레시아, 필리핀에 수출하고 있음>

○축산물 생산에 HACCP가 중점적으로 필요하다

○계란에서 살모넬라 검출, 돼지고기 포장관리에 특히 필요

○대두 이용추세

-Protein 함량이 44% → 48%로 전환되고 있음

-대두유(大豆油)가 물보다 싸다(일본)

-폐 대두유로 디젤엔진용 기름으로 사용(무공해, 엔진수명 연장)

13. 교토 대학원 농학연구과

가. 응용생명 과학 동물영양자원 연구

1) 교수 : Matsui, Tohru(부교수)

2) '동물영양연구'에서 '인체영양'으로 학과를 변경

○골격 성장과 영양대사에 대한 유전학적 검토

-골격을 신장시켜 고기가 많이 붙을 수 있는 공간 제공

-연골조직 성장

-Osteoporosis 방지연구(식이료법으로 구멍, 대두에 성분 존재)

○광물질 이용성 증진연구

-항미네랄 인자 파괴

-Yeast 파이타제의 pH 조절연구에서 pH4에서 이용 효율성 증진 확인

○소고기 high quality 조절 연구

-근육과 세포에서 유전학적 접근 연구

-adipose fat-leptin hormon 분비량이 많아짐

나. 농학연구가 응용생명과학 영양화학 전공

1) 교수 : 伏木亨

2) 미래식품과 맛 연구

-마우스를 이용 유(油)의 기호성과 행동에 미치는 영향학적 검토

-지방의 맛 전달 기전연구

-어육의 신선도와 감각특성의 정량적 해석

-해부학적 식품 수용기구 연구

-인후두에서의 미각발생기구

-식자원 단백질의 미각자극 기능

-고기능 기호식품에 대한 뇌내 생리활성 물질 변화

-기호의 형성과 뇌생리 과학적 해석

-알레르기를 일으키지 않은 식품디자인

*돼지고기 맛에 미치는 영향 : 품종과 사료

*섭취행동과 지방소스간의 관계 : 리놀렌산, 리놀산, 올레인산

*지방산과 중성글리세라이드를 약간 산화시키면 기호성 증가

14. 기타

○축산환경정비기구의 역할

-축산환경리스협회를 개칭 축산환경정비기구로 함

-지도원양성, 홍보 책자 제작, 설비 자금지원 등, 정부가 할 수 없는 일

-농민이 설계 및 계획서를 제출하면 기계설치 심사 및 보조금 지원

* 국고보조 50%, 용자 50%=10년분할 상환

○가축분 처리방향과 축분 공동처리 성과

-분뇨처리 방향은 아직 못잡았다.

-지금까지 보면 잘 되었다가도 몇 년 후에 잘 안되는 것을 많이 본다.

그 원인은 분뇨처리 기술자체가 기계제작
자에 의존하기 때문이라 생각

-공동처리장의 기술분야에 대해서는 대안이
없다

-처리시설의 경우 메이커에서 추천한 것은
거의 다 실패했다

○ 방류수 규제와 상수원 오염문제

-환경법에 의존 방류수를 규제하였으나 금년
중에 축산자원 이용법안을 만들 예정이며 축
산을 대상으로 한 것은 이번이 처음이며 축
산농가는 법에 따라 처리시설을 해야 함

-상수원오염은 인간 생명과 관련이 있음
(O157, 원생동물 등 오염)

-지금까지는 환경법에 의존 토지에 뿌리면
(밭에 뿌린다는식처럼)문제 없이 통과되어
왔다.

○ 약취규제기준(부지경계선 기준)

-암모니아 1ppm

-메틸메루캡탄 0.002ppm

-유화수소 0.02ppm

-유화메칠 0.01ppm

-프로피온산 0.03ppm

○ 비료관리법 : 원칙적으로 정부에서는 퇴비중
의 유해성분만 철저히 규제

-제조업자는 판매하고자 하는 퇴비의 성분
을 등록한다.

-등록된 성분에 대해서는 생산자가 책임

-특수비료 : 만들어 파는 사람에 따라 제조
하여 판매할 수 있으며 정부에서는 간섭이
없음

* 단 화학성분이 첨가되면 규제대상이 된다.

○ 수질보전을 위한 수계 관련규제 : 수계에 따
라 폐수가 들어가는 지역을 대상으로 하며
이 지역에서 방류할 경우 범으로 처리

○ 양돈농가와 이웃간의 공존 : 유대관계로 “마
을속에 양돈농가 공존”, “현청사 앞에서 돼
지를 사육할 수 있는 양돈농가”, “상시 생선
회를 먹을 수 있는 위생관리”등 남을 배려



▲ 발효시설

하는 분위기 그리고 “음식물 쓰레기가 거의
없는 것들”이 무엇을 뜻하는 것인지 우리에
게 많은 것을 시사한다.

15. 결론

일본에서는 우리보다 30년 먼저 축분처리에
관심을 가지고 양축농가와 연구소가 연계하여 가
축분뇨처리 연구를 하고 있는데도 아직도 농민들
의 요구를 충족시켜 줄만한 대안이 뚜렷하게 없
다(가네가와현 축산센터, 혼다)는 것은 가축분뇨
처리기술 자체가 어렵다기 보다는 산업폐수 처리
와는 달리 “값이 싸야하고”, 아무라도 운전할 수
있도록 “운전이 쉽고”, “내구성과 아울러 견고성”
이 있어야 한다. 또 단순하여 “고장수리가 쉬워
야”하는 제약조건들이 충족되어야 하기 때문인데
앞으로 곧 출현될 것으로 기대된다.

감사의 글

우리일행이 일본의 축분처리 현황을 볼 수 있
도록 기회를 제공한 미국대두협회 한국대표부 조
세영 대표에 심심한 사의를 표하고 일행을 끝까
지 돌보아준 김인수 박사, 빠짐없이 통역을 해주
신 이상락 교수에 심심한 사의를 표합니다. **양돈**