

## 돼지고기 이력추적 시스템



축산연구관 이종문  
전 축산물이용과장

### 서론

최근 돼지고기 이력추적 시스템은 우리나라 양돈산업과 마케팅에서 중요한 관심사항으로 대두되고 있다. 1990년대까지, 농가 및 돼지 식별 시스템의 근본목적은 효율적인 개량과 건강관리에 있었으나, 국제적으로 발생된 일련의 질병파동과 식품소동 등의 원인으로 소비자들은 돼지생산 도축, 유통 전반에 이르는 정보를 요구하게 되었을 뿐만아니라, 미래의 돼지고기 시장가격과 공급망 경쟁은 안전성 확립이 좌우될 것이라는 차원에서 돼지고기 이력제의 가치가 크다고 하겠다. 돼지는 근본적으로 귀표와 문신 등 전통적인 방법으로 식별하고 있으나, 전자적 식별 방법 및 DNA 기법에 의한 추적시스템에 대한 기술개발도 전개되고 있다. 돼지고기 이력추적 시스템의 기본은 정확한 기록과 정보공개의 투명성이라 할 수 있는데 생산단계에서는 출생시간, 이유시간과 육성비육시 사용한 사료와 약품 그리고 도축장으로 출하한 시각 등을 기록한다.

유통단계에서는 출하자의 식별번호, 부분육 및 세절육의 식별 등에 관한 정보를 소비자가 구입한 돈육에 표시하는 것이 중요하다. 효과적으로 돼지고기

이력추적 시스템을 도입하기 위해서는 선행요건으로써 ISO 및 EAN-UCC와 같은 국제적으로 표준화된 식별 시스템 설정과 생산 유통 단계에서 정보를 전자적으로 전달할 수 있는 EDI 시스템 도입이 중요하다고 하겠다.

## 1. 돼지고기 이력제의 필요성과 특성

### 가. 필요성

- 돼지는 구제역 등 질병발생과 병원성 미생물 오염 등 비위생적인 문제가 발생할 가능성이 상존하기 때문에 생산이력제의 도입 필요
  - 소비자 견지에서 쇠고기에서 발생할 수 있는 위생문제는 돼지고기에서도 발생된다고 생각하고 있다.
- 수입돈육에 대한 국산돈육의 차별화를 위하여 국내 돈육산업 여건에 맞는 제도를 도입할 필요가 있음

○ 생산농장의 위생관리에 있어서 HACCP라는 방식의 도입되고 실시될 경우 생산정보를 유용하게 활용하고 문제발생시 생산품을 효율적으로 회수(recall)할 수 있음

○ 효과적인 능력개발, 품질개선을 위한 정보를 양돈농가에 제공하고 소비자에게는 위생적인 생산, 도축, 가공과정에 대한 자료를 제공함으로써 국내 양돈산업의 국내외 경쟁력 제고에 기여할 것임

○ 최근의 소비자들은 질병파동이나 식품소동으로 돼지가 사육된 환경, 사료관리, 약품 및 질병관리 등에 대한 정보를 요구하고 있기

때문에 돼지 이력추적 시스템은 미래의 새로운 개념의 품질관리 전략에 있어 핵심과제로 부상될 것이다.

○ 도축되는 돼지의 이력추적 시스템의 동기유발은 마케팅 형태에 크게 의존되는데 예를 들어 돼지가 체중에 의하여 도축장에 팔리고 정산되는 국가에서 도축업체에서 개체식별에 관심이 없을 경우, 돼지 사육농가 역시 돼지 개체식별을 위한 필요성을 크게 느끼지 못하기 때문에 결국 돼지고기 생산이력 시스템에 의한 마케팅 구축은 실패할 것이다.

○ 그러나 우리나라와 같이 계열화되어 있고 도체등급과 같은 거래기준이 있으며, 브랜드상품이 활성화 되어 있는 국가의 경우 양돈농가의 품질향상은 물론 소비자에게 어필할 수 있는 방법으로 돼지고기 생산이력제는 가장 강력한 수단이 될 것이다.

### 나. 일반특성

○ 돼지는 다산성으로 분만되는 새끼수는 산차와 어미돼지의 수유능력에 따라 좌우된다. 또한, 번식주기가 비교적 짧기 때문에 여러세대의 돼지가 돈군에 존재할 수 있기 때문에 돼지 식별체계는 복잡하다고 할 수 있다.

○ 최근 집약적 생산시스템에서 돼지는 일반적으로 연령 또는 생리적 특성별로 구분 사육되는데 예를들면 이유돈, 육성비육돈, 임신수유모돈 등으로 구분된다. 개체식별은 중돈의 능력향상이나 질병관리 및 축군교체를 위한 도태 등 양돈농가 경영효율 증진에 크게 기여된

다.

○ 돼지식별 방법은 양돈농장의 형태 즉 중돈생산 농장이나 비육돈 사육농장에 따라 다를 수 있고 자동사료급여 시스템을 운영하는 농가에서는 트랜스폰더에 의하여 관리되는 등 사양관리 형태에 따라 다를 수 있으나, 각각의 농장식별체계는 유일하여야 하며, 돼지 식별체계도 국가 전체적으로 사용될 수 있고 인지될 수 있는 시스템을 설정하여야 한다.

○ 예를들어, 분만, 이유, 육성비육을 일괄사육하고 도축장 출하시까지 동일농장에서 사육된 경우는 가장 간단한 식별체계를 적용할 수 있다. 즉 집단식별체계로 관리하면 된다. 왜냐하면 이와같은 경우 돼지의 이동이 없어 질병의 감염우려가 그만큼 적기 때문이다.

○ 그러나 돼지가 도축장에 출하되기전까지 2개 이상의 사육장소로 이동한 경우는 각각의 돼지는 각 사육장소에 해당하는 식별번호 마크를 달고 이동되어야 한다. 이것은 돼지가 수출이나 또는 다른장소로 이동되는 경우 여러농가로부터 돼지가 수집된다면 질병전파 위험성이 높기 때문이다.

○ 도축장에서는 일반적으로 유통단계에서 효율적인 식별을 위하여 식별번호와 연결시킨다. 이와같은 관점에서 보면 역추적은 돼지개체별보다는 농가단위로 실시되는 것이 효과적이라고 생각된다.

## 2. 돼지고기 이력제의 선행요인

돼지 생산농가에서 도축장, 가공장, 판매장 그리고 외식업소에 이르기까지 효과적인 이력추적 시스템을 구축하기 위한 선행요건을 다음과 같다.

### 가. 식별체계 설정

○ 소유지(Holding) 식별체계 설정, 돼지개체별체계 설정 그리고 도체 및 부분육과 식별체계와의 연계관계 설정

- 돼지고기 부분육 부위별 추적시스템 확립
- 생산, 도축, 유통단계에서의 전자적 정보전달 체계 구축(EDI 등)
- 최종 소매 포장육의 식별시스템 표준화
- 필요시 판매점의 스캔 시스템이나 인터넷 시스템 등 최종 소비자의 확인 시스템 설정

### 나. 과정별 세부요인

#### 1) 돼지도체 식별(ID)과 부분육 식별연계

- 샤클상에 RFID 태그 이용
  - 비용이 비싸지만 자동화 가능
- 각 도체에 바코드 부착
  - 도체 및 포장단계 이용 가능
  - 시간소모(연속적 도체식별, 로트구별 등)

#### 2) 돼지고기 부분육별 식별

- 부분육 상품수는 쇠고기보다 적음
  - 개체식별 물량이 많음
- RFID 이용시 부분육별 RF 태그 필요

- 비용문제, 돈육절단 과정의 재디자인
- 도체 태그로부터 바코드 부착
- 최종 포장육 바코드와의 연계

3) 전자적 정보 전송방법

- 귀표 및 RFID 태그 판독
- 도체 바코드 스캔
- 도체 바코드 D/B 구축
- 최종 포장육과의 정보연계 시스템 구축

4) 최종 포장육의 ID체계 구축

- RFID 태그
- 포장단위당 비용발생
- 월마트에서 상자육 및 바레트 단위 적용

시험

- 주변환경, 기존 시스템의 판독에 영향(특수화일 필요)

5) 소비자 판독가능 프린트

- 비용절감, 투자비용 최소
- 시간소요와 연속적 포맷 필요
- 소비자 판독 가능한 추적 ID
- 요구사항에 따라 프린트
- 공장, 로고, 시간, 일자 등 일련번호
- RFID 태그 판독기 필요
- D/B 및 인터넷과 연계
- 바코드-스캔판독기 필요
- D/B 및 인터넷 연계
- 각각의 포장지상에 추적코드 표시

6) 이동추적 시스템 구축

- 개체출생, 이동, 도축관련 보고서류 표준화
- 데이터 자동수집 및 확인 시스템 설정
- 전산장비를 이용한 통합적 이동사항 추적
- 도축장 및 유통시장에서의 자동정보 환류(feedback) 시스템 설정

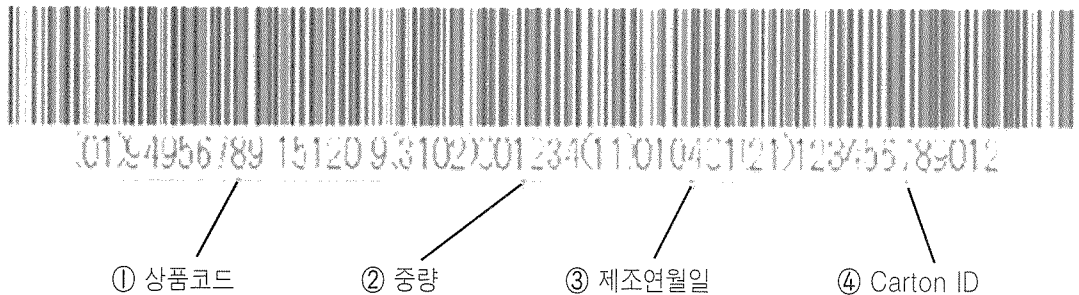
표 1. 돼지 생산·유통단계 이력추적 방법

농가·생돈	도축·가공	판매·유통	소비자
· 귀표	· 종이바코드	· 코드판독기기	· 일련번호코드
· 지문	· 배치표시		· 웹이트
· 트랜스폰더	· RFID		
· RFID	· 캠블러		
· 항체주입	· 트레이		
DNA 검사			

표 2. EAN · UCC-128 코드와 주요 식별자(AI)

주요식별자(AI)	데이터 구성
00	○ SSCC(수송용기 일련번호) - Serial Shipping Container Code
01	○ GTIN(국제거래단품 식별코드) - Global Trade Item Number
3102	○ 중량
11	○ 생산일(년, 월, 일 : YY, MM, DD)
21	○ 일련번호(상자육 ID 등)
10	○ 배치 또는 로트번호
7002	○ 도체 또는 부분육
251	○ 소 개체(그룹 ID)
240	○ 자체상품 식별번호

\* AI(Application Identifier : 응용식별자)



【그림 1. EAN · UCC-128 코드】

(그림 2. 돼지 그룹 마크 표시)

돼지는 근본적으로 귀표와 문신 등 전통적인 방법으로 식별하고 있으나, 전자적 식별 방법 및 DNA 기법에 의한 추적시스템에 대한 기술개발도 전개되고 있다.

### 3. 주요국의 돼지 생산이력제

#### 가. 영국

영국의 돼지등록, 식별 및 이동에 관한 규칙 (PRIMD)은 노령돈의 식별과 도축장 출하돈에 관한 규정을 개선하기 위하여 2003년 11월1일에 개정 시행되었다.

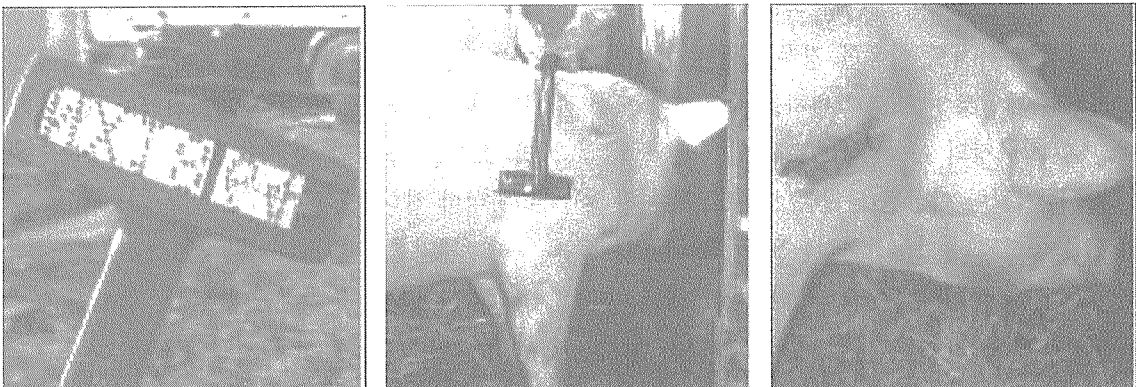
새로 개정된 내용은 2가지로 첫째는 도축장으로 직접 출하되는 12개월령이하의 모든 돼지에 관한 것이고 둘째는 12개월령 이상의 노령 돼지의 이동에 관한 사항이다.

#### 1) 돼지 식별시스템

○ 소유지 식별(Holding)은 돼지가 사육 또는 서식되는 장소 즉 지리적 개념하의 식별이다. 예를들어 2개이상의 장소(site)에서 돼지를 사육하는 경우 소유지 식별은 돼지가 있는 2개이상의 장소에 대한 식별이며 돼지 소유자가 거주하는 장소가 아님

○ 소유지(CPH) 식별은 9개자리로 국가(2자리), 지역(3자리) 그리고 소유지 일련번호(4자리)로 구성되어 있으며 예를들면 12/345/6789와 같이 식별번호가 부여된다.

○ 식별번호는 관계기관에 신청하면 각각의 소유지 식별번호(CPH)를 통보해준다.



(그림 2. 돼지 그룹 마크 표시)

표 3. 영국의 돼지 식별방법별 특징

귀표	문신	낙인	임시마크
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인쇄표시</li> <li>-수기불허용</li> <li>○ UK-AB1234</li> <li>○ 도축용은 금속형 재질</li> <li>○ 소유기간 이동에 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 귀에 축군 표시</li> <li>-AB1234</li> <li>○ UK불필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 앞어깨 양쪽에 표시</li> <li>-AB1234</li> <li>○ UK불필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 페인트 이용</li> <li>- 붉은선</li> <li>- 파란색원</li> <li>- 검정색× 표시</li> <li>· 이동지까지</li> <li>· 표시유지</li> <li>· 확인용 서류</li> </ul>

\*UK(United Kingdom : 영국표시)

○ 외국에 수출되는 돼지 또는 전시대회에 참석 등 돼지의 이동시 관리자가 동반되지 않는 경우는 개체 식별에 그룹 ID앞에 반드시 영국(UK)이라는 국가 ID 표시

2) 돼지 이동체계

○ 1년생 이하의 돼지가 도축장으로 이동하는 경우 정부에서 승인하는 그룹마크를 (문신) 어깨부위에 표시하되 그 크기는 관계 없으나 규정내용을 정확히 표시하여야 한다. 또한 귀표를 사용해도 된다. 1년생 이하의 돼지가 사육지에서 사육지도 이동할 경우 이동지까지는 일시적인 페인트 마크로 식별하고 사육지에 도착한 후 사육장의 식별방법으로 편입

○ 12개월령 이상된 돼지는 도축장 또는 사육지 이동시 그룹마크 (문신) 또는 귀표를 사용하고 사육지 이동시에도 문신 또는 귀표로 식별하여야 한다.

○ 귀표의 재질은 금속, 플라스틱 또는 이들 물질을 각각 사용해도 되지만 도축장으로 이동

하는 돼지의 귀표는 화염방사와 같은 도축과정에서 내열성이 강한 금속재질의 귀표로 사용되는 것이 유리하다.

○ 돼지이동은 허가증에 의하며 허가증명서는 정부 웹사이트나 지역 동물건강관리 사무소에서 발급 받는다.

○ 신규 돼지를 도입한 농장에서는 도입후 3일이내에 신고하여야 한다.

○ 신규도입된 돼지는 농장내에서 사육되는 기존의 동물들과 질병검진 및 감염방지 등의 목적으로 일정기간 격리되어야 한다.

○ 격리기간은 돼지만 사육하는 농가에서는 기존의 돈군과 20일이상 격리하여야 하며 기타 소, 양, 염소와 같은 가축과는 6일이상 격리하여야 한다.

○ 돼지를 수송하는 사람은 소유자의 서명이 있는 서류를 동반하는데 날짜, 장소, 두수, 각 마리별 식별번호가 있어야 하며

○ 시장으로 이동하는 돼지는 로트(lot)번호로 대체할 수 있다.

표 4. 영국의 돼지 변동사항 신고기간

주요내용	신고기간
○ 신규 소유자 주소 및 성명(종사원 포함) - 운송업자 제외 모든 돼지 취급자	1달
○ 소유지의 돼지출하 및 도입	36시간
○ 생돈경매	36시간
○ 소유지 최대 보유수 현황	1년에 1회

3) 돼지등록

- 이동신고, 승인서, 신규도입보고 서류 등은 색으로 구분되어 있으며 모든서류는 6개월 이상 보관하여야 한다.
- 돼지가 소유지에서 출하 또는 입식된 후 36시간이내에 보고하여야 한다.
- 1년에 1회는 총 사육두수에 대한 관련 기록

출 제 출

- 돼지 사육업 전환후 최소 6년간 기록을 보존하여야 한다.
- 사육하는 모든 야생돼지는 동일한 규정을 적용한다.
- 소유지가 변경된 돼지의 이표 및 문신은 30일이내에 실시해야 한다.

표 5. 영국의 돼지 이동 기록보고 양식

이동일시	낙인, 임시ID, 이표	마리수	출발지	도착지
01/05/04	낙인은 양쪽 어깨 AB1234	5두	CPH 9자리	CPH 9자리

나. 도축장의 이력관리

- 도축장에서는 도착한 돼지의 ID를 도축과정에서 식별 가능한 정도인지 확인하고 이동기록 도축신고 관련 서류를 점검한다.
- 도축장에서는 소유지(출하농가 등)별로 모든 기록입력
- 계류는 출하선별로 돼지가 혼합되지 않도록 소유지 식별번호(Holding Number)에 따라 구분 계류한다.

- 탈모후 현수된 도체에서 문신과 같은 식별번호를 확인하고, 도축번호는 탈모후에 햄부위 또는 등부위에 자동부착된다.
- 도축이후 단계는 농가별로 정확한 구분이 중요한데 보통 1년중의 도축날짜는 1에서 365일중 해당날짜로 표시하며 그날에 도축된 순서는 1에서 n로 표시한다.
- 도축번호 대신 소유지번호(Holding No.)를 사용할때는 양쪽도체 4개부위(등심,



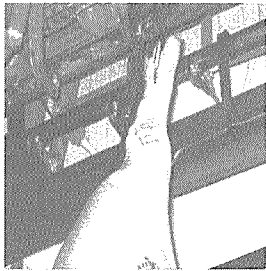
햄, 어깨, 복부)에 표시한다.

○ 위생검사 필증과 브랜드는 각 도체에 자동날인 된다.

○ 양돈농가에서 필요한 정보인 도체율, 정

육율, 도체중, 위생검사 내용 등은 자동적으로 환류(feedback) 되는 시스템으로 운영한다.

○ 도축장의 유럽연합(EU)의 허가번호는 위생마크와 함께 표시된다.



【분할전ID표시】



【계측장치】



【다중 컨베이어벨트】



【ID 바스켓과 탐지기통과】

(그림 3. 도축장 식별 주요과정)

#### 다. 부분육 가공장

○ 판매장 및 요식업소에서 부분육 별로 식별번호를 요구할시 라벨공정, 바코드, 컴퓨터 시스템을 이용하여 식별하고 있으며

○ 최근에는 트랜스폰더나 칩을 이용하여 부분육별 자동식별하고 다중컨베이어 벨트를 이용한 부분육 상자별 ID와 배송 시스템을 이용하는 첨단시설이 생산이력제 도입되고 있는 추세이다.

○ 도체와 대분할육은 고객이 요구하는 스펙(중량, 지방 및 적을비율) 등에 따라 자동정렬 된다.

○ 그러나 일반적으로는 부분육 생산물은 그룹 또는 배치로 분류되며 도체식별 번호를 기재한다.

○ 가공단계의 효율적인 식별 또는 회사 전

략상 농가번호(이력번호)를 대분할육 피부 또는 포장에 표시하기도 한다.

- 농가번호는 컴퓨터로 관리하여 배치코드 번호와 배치내의 도축번호 등을 확인

○ 각 부분육 가공장의 EU 허가번호를 기재하는데 이는 위생관계 당국에서 검사한다.

○ 부분육에는 이력추적을 위한 회사자체 부가정보를 첨부할 수 있는데 예를들어 날짜, 시간, 생산품 번호 등이다.

#### 4. 일본의 돈육 생산이력제도

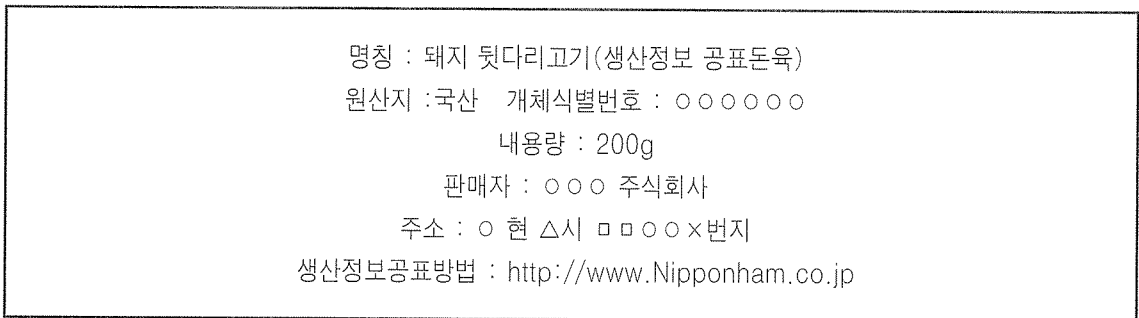
일본의 경우 양돈생산자의 요구사항에 따라 농림수산성 소비, 안전국에서는 (사)일본농림규격협회(JAS협회)에 위탁하여 2003년도 2월부턴 돼지고기 생산정보에 대한 JAS제도의

필요성을 검토하여, 2004년 7월25일이후 시행하고 있다.

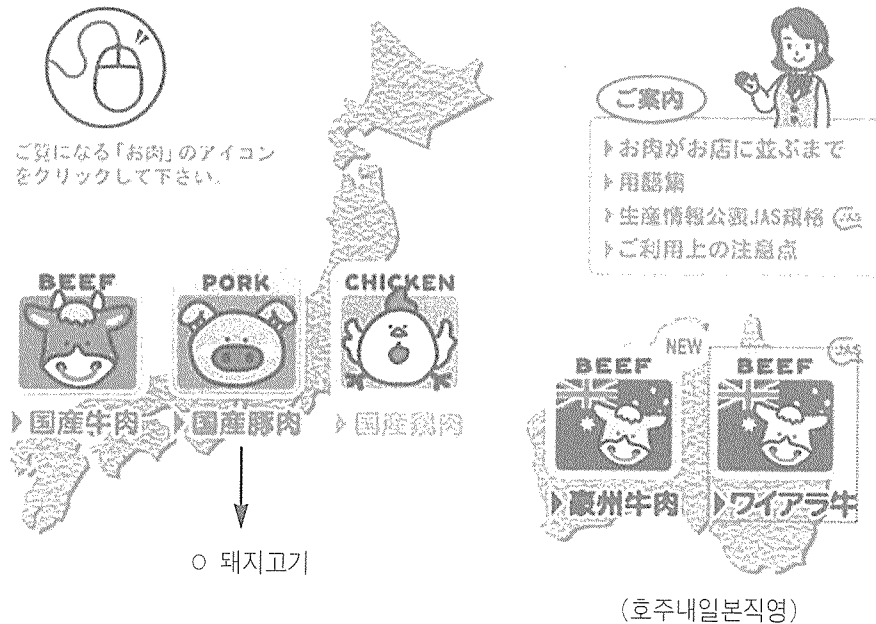
가. JAS의 생산정보 공표

○ 일본 농림규격협회(JAS)의 제도는 농림 물자의 규격화 및 품질표시의 적정화에 관한

법률에 기초하여 ① 농림물자의 품질개선 ② 생산의 합리화 ③ 거래의 단순공정화 ④ 생산과 소비합리화에 관한 것이며 농림수산 대신이 제정한 일본농림규격 검사에 합격한 제품에 JAS 마크를 부착하여 승인하는 제도이다.

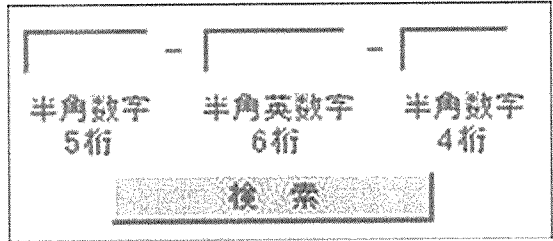


(그림 4. JAS 생산정보 공표 돈육 라벨)



(호주내일본직영)

(그림 5. 일본햄(Nippon ham) 생산이력 사이트)



(그림 6. 식별번호 검색)

나. JAS 규격의 돈육 생산정보

- ① 출하년월일
- ② 관리자 주소, 이름, 관리개시 연월일
- ③ 사양관리 시설 및 사양개시년월일
- ④ 의 연월일

- ⑤ 돼지 관리자 연락처
- ⑥ 도축장 명칭, 주소, 도축자, 연락처 등
- ⑦ 관리자가 급여한 사료의 명칭
- ⑧ 관리자가 사용한 동물의약품의 약효별 분류 및 명칭

표 6. 일본 돼지고기 생산정보 공표사항

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개체식별번호</li> <li>○ 출생년월일</li> <li>○ 관리자 성명</li> <li>○ 관리자 주소</li> <li>○ 관리개시년월일</li> <li>○ 돼지 사양시설</li> <li>○ 소재지</li> <li>○ 사양개시년월일</li> <li>○ 돼지관리자 연락처</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도축자 성명</li> <li>○ 도축자 연락처</li> <li>○ 도축장 명칭</li> <li>○ 도축장 주소</li> <li>○ 관리자가 급여한 사료명칭</li> <li>○ 관리자가 사용한 동물의약품</li> <li>○ 동물약품 효능별 분류 및 명칭</li> </ul>
--	--

라. 미국

1) 개체식별(USAIP)

○ 미국의 경우 쇠고기 이력추적 시스템은 크게 보면 2단계로 구분할 수 있다. 1단계는 소 사육농가에서 도축단계의 가축식별 및 이동추적 시스템이며 두 번째 단계는 원산지 표시제도(COOL)라고 할 수 있겠다.

○ 가축식별은 이미 여러종류의 시스템에 의하여 가축별로 식별작업이 실시되어 왔으나 2003년도 12월에 첫 번째 BSE가 발생되면서 전국적으로 통일된 시스템의 필요성이 강력하

게 대두되었다. 이와같은 표준화된 시스템은 BSE 발생이후 수입을 금지하고 있는 국가들이 수입재개의 여러조건중 중요한 요인으로 간주하고 있다.

○ 미국 농무부에서 준비중인 동물식별 프로그램 (NAIS : National Animal Identification Sytem)은 돼지, 소, 말, 염소, 양, 가금류 등 12가지 동물에 대하여 개발하고 있으며, 2004년 4월에 실행계획에 대한 초안을 발표하였다.

표 7. 미국의 개체식별 시스템 개발 및 보급계획

연도	주요추진 내용
2003	T/F팀 결성(산업체, 생산자, 정부, 기관 등)
2005	개체식별 기준안 설정 및 효과성 평가 완료
2006	농장등록 및 개체식별 규칙(안) 공표(NAIS)
2007	미농무성 의무적 가축 개체식별 제도공표
2008. 1	농가등록 및 개체식별 적용
2009. 1	가축(동물) 추적에 필요한 이동기록 의무화

○ 이와같은 동물식별 프로그램은 동물의 질병감염 발견후 48시간 이내에 감염이 의심되는 동물이 사육된 농장 및 그 동물과 접촉한 주위의 모든 동물들을 추적해낼 수 있는 시스템을 구축하는 것이 주목적으로 질병에 감염되었거나 잠재적으로 노출된 동물에 대한 식별의 신속성 정도에 따라 질병확산의 조기예방 및 차단이 결정되기 때문이다.

○ 추적가능 시간을 48시간으로 설정한 것

은 미국의 경우 동물질병 발생시 조기에 진압할 수 있는 최소시간이자 질병의 근원지를 추적하는 동안 소 사육업계가 업무를 중단할 수 있는 최대 시간이기도 하다.

○ 현재 미국의 동물식별 방법에는 귀표식별 방법, 무선주파수 식별 방법인 RFID(Radio Frequency Identification), 망막인식, DNA분석 등 여러방법이 사용되고 있으며

- 미농무부는 관련 기준에 적합한 형태로 필요한 정보의 수집이 이루어진다면 식별방법은 종류에 관계없이 승인할 예정이다.
- 또한 전국적으로 통일된 개체식별번호(AIN : Animal Identification Numbers)

이나 집단식별번호(Group IDs)를 적용하기에 기존의 식별시스템에서 새로운 식별 시스템으로 교체할 수 있는 일정기간의 유예기간을 둘 예정이다.

표 8. 돼지 그룹 또는 로트 ID

도입	반출	이동
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 도입지 ID</li> <li>· 도입일시</li> <li>· 도입두수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 반출일시</li> <li>· 반출형태</li> <li>- 판매, 폐사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 그룹, 로트 ID</li> <li>· 이동지 ID</li> </ul>

표 9. 미국 식별체계

구분	식별체계(예)	자리수
· 소유지	A123R69	7
· 사업개시일	YYYY MM DD	8
· 폐업일	YYYY MM DD	8
· 돼지품종	POR	3
· 성별	F, M, C, S	1
· 그룹	A234567100302	13

\*성별(F=암, M=수, C=거세, S=혼성그룹 사육)

\*그룹(앞 7자리는 소유지, 뒤 6자리는 그룹 형성일)

○ 새롭게 설정되는 미국의 동물식별 시스템은 다음과 같은 사항을 기본원칙으로 시행될 예정이다.

- 통일성 : 미국전역에 걸쳐 표준화된 프로그램으로써 거래에 필요한 모든 공식적인 정보 제공
- 융통성 : 생산자의 자체관리 시스템과 조

화를 이루고 생산 장려금 제공 등이다

- 협력 : 모든 생산자나 관련 업계의 자발적 참여와 정부의 협력 효과적인 추적가능
- 정보보호 : 가장 중요한 사항으로 정보의 수집은 정부로부터 허가 받은 관계자에 의하여 수집된 정보는 동물 건강보호의 목적으로만 사용하고 이를 위한 보호장치가 필요하다.

2) 원산지 표시(COOL)

- 소매점에서는 2004년 9월30일부터 원산지 표시
  - 2년간 원산지 관련 기록보관
- 돼지고기, 쇠고기, 양고기(낙농제품, 닭고기 제외)
- 가공품은 제외(원형을 유지하는 제품표시)
  - 가열 쇠고기로스트, 양념돼지등심 등
- 미국출생, 사육, 도축, 신선육에 원산지 표시
  - 수입이동표시 : 호주산-미국도축, 가공 등

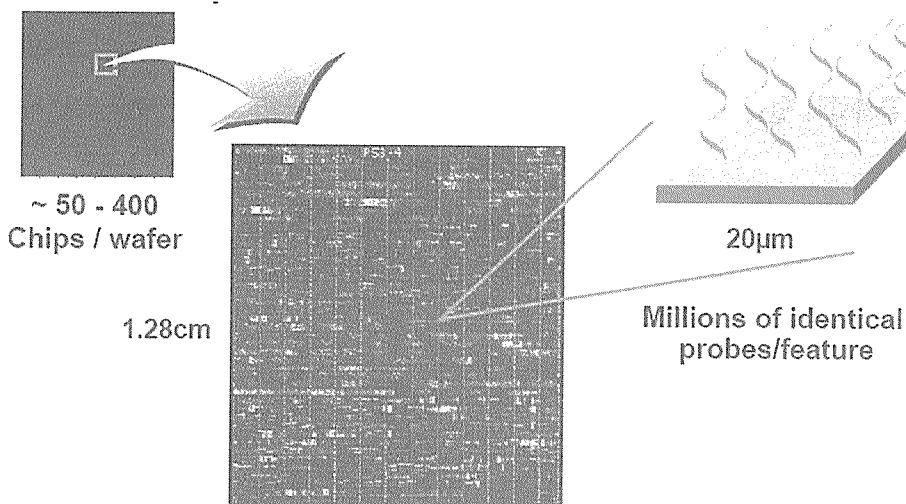
4. DNA 검정

가. 가축의 DNA 검사

○ 국가의 질병 감시와 근절 프로그램은 보통 이표와 같은 전통적인 동물식별에 크게 의

존한다.

- 농장지원 보상책은 또한 정확한 동물식별에 크게 의존하고 있음
  - 위험성 : 속임수단, 절도, 밀반입 등
- DNA 식별기술은 이러한 전통적인 동물식별 시스템을 인증하고 관리하는 강력한 방법을 제공한다.
  - DNA 코드는 동물의 모든 부분에 고정적으로 존재한다.
    - 가계분석, 친자감별 분석과 생체정보간 비교로 질병확인 및 제거의 강력한 수단
    - 위험성 : 인공수정기록 오류, 지역 종모우에 의한 임의 수정에 의한 생체 정보 부정확
    - 송아지의 꼬리털 또는 조직샘플이 귀이표나 RFID 식별과 병행된다면 DNA 식별은 보다 효과적일 것이다.
- 국가 또는 단체에서 DNA 기법을 이용시



(그림 7. 동일성 검사용 DNA 칩의 구조)

장점이 있으나 가격문제가 해결되어야 함.

나. 식육의 Traceability와 DNA 검사

○ EU 규정에 의하면 모든 신선육은 생체 그룹이 식별될 수 있는 배치코드로 식별되어야 한다.

- 특정 개체에서 온 고기라는 것이 식별되어야 한다.

○ 도체 ID는 생체 ID와 연계하여 정확하게 식별될 수 있다.

- 가공후 판매 부분육은 수백가지로 분할될 수 있다.

○ 현재에는 DNA 기술의 이용은 비용발생이 되기 때문에 식육의 이력추적제에서 해결되어야 할 과제이다.

- 전통적인 개체인식방법(이표, 전자칩, 바코드 및 판독장치 등)에 비해 소요비용이 비슷한 수준으로 감축

○ 미래에는 DNA 이력추적 시스템은 식육산업에서 표준화되어 널리 활용될 것이다.

다. 캐나다의 돼지 DNA 추적시스템

○ 캐나다의 맠플회사(Maple Leaf Food In.)는 DNA에 의한 돼지고기 추적시스템을

대일수출 농가를 대상으로 시범사업을 실시하고 있다.

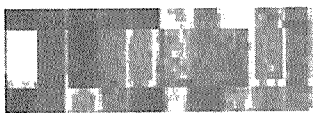
○ 주요 추진전략으로는 모돈의 혈액샘플 DNA 정보를 구축(D/B)하고 궁극적으로는 돼지도체 및 부분육의 DNA 동등성을 확인하는 것이다.

○ 모돈의 혈액샘플을 이용하는 것은 경비절감과 인공수정 등 수돼지 추적의 부정확성 그리고 가장 중요한 것은 모돈을 중심으로한 양돈농가의 능력개량 등 경제형질 개선을 위한 정보구축 때문이다.

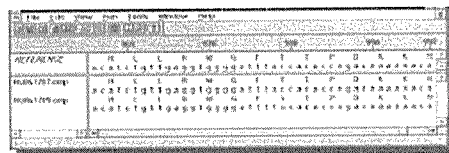
○ 기술적인 면에서는 SNP DNA 마커를 이용하여 1단계로 생산농가에서 도축단계까지 추적시스템을 확립하고 2단계로 도축에서 판매까지 추적시스템을 확립 한다는 계획이다.

○ DNA 방법의 적용은 SNP 식별가격이 다소 비싼 것이 가장 큰 문제점으로 2007년까지는 분석가격이 모돈 두당 6불, 도체당 10cent 이하로 낮아질 것으로 전망하고 있다.

○ 미래에 DNA 분석방법에 의한 돼지고기 생산이력제의 도입시 발생하는 비용은 양돈농가, 사료회사, 육종회사, 도축, 가공장, 유통회사, 판매장 등 수직통폐합적 경영체에서 공동 부담하는 것으로 추진하고 있다.



【검사과정】



【DNA 동일성 판독】