

食肉衛生管理 및 檢査制度的 現況과 改善方案

申 光 淳*

머 리 말

오늘날의 食肉衛生管理는 과거의 人獸共通傳染病의 豫防과 病源微生物로 인한 危害를 防止하기 위한 협의적인 개념이 아니라 食육으로 인한 人間の 모든 衛生障害 要因을 배제하는 방향으로 그 범위와 개념이 바뀌어 가고 있다.

따라서 앞으로의 食肉衛生管理는 수의사인 屠畜檢査員에 의한 屠殺前後의 疾病유무의 판단은 물론 食육의 위생관리 전반에 걸친 미생물의 오염방지 및 유해물질의 잔류방지 등의 대책이 강구되어야 한다. 즉, 수의사는 단순한 屠畜檢査員(Meat Inspector)으로서의 역할뿐만이 아니고 食肉衛生管理(Food Inspector)로서의 책무를 갖고 그 업무를 수행하는 전문기술인이 되어야 한다.

또한 食육중의 항생물질·합성항균성물질 등 動物用 醫藥品의 잔류와 Salmonella, Campylobacter 등으로 인한 食육의 미생물오염문제를 방지하기 위한 광범위한 관리가 이루어져야 한다. 즉, 가축의 사육단계에서의 인수공통전염병의 예방 및 사료첨가물의 적정사용 등은 물론이고 屠殺, 解體, 分割, 切斷 등 처리단계에 있어서의 위생관리와 유통단계에서의 위생적 취급 등에 대하여도 적절한 관리가 요구된다.

즉, 사육단계의 질병예방과 동물용의약품 등의 잔류방지를 위한 조치, 도살전후의 질병유무에 대한 검사, 도살·해체 처리단계에서의 食육 및 장기의 미생물오염방지를 위한 조치 등 食육

의 生産에서 消費에 이르기까지의 전과정에 걸친 食肉의 安全性(safety)確保를 위한 대책이 있어야 한다.

이 밖에도 食육의 영양적 가치를 높이고 품질을 보장하기 위한 完全性(wholesomeness) 확보와 맛, 색깔, 탄력성 등 기호성을 높이기 위한 健全性(soundness) 확보를 위한 노력 등도 食육위생 관리면에 포함시켜야 한다.

이와같이 食육위생관리의 방향이 전환되어야 하는 현 시점에서 우리나라의 食육위생관리제도의 실상과 일본·미국 등 선진국의 현황을 비교 분석하고 앞으로의 개선대책을 전망해 보는 것도 자못 뜻있는 일이라 생각한다.

食肉衛生管理 및 檢査制度的 現況

1. 한국

1) 管理組織 및 機能

한국의 食육위생관리 행정의 중앙부서는 Fig. 1과 같이 農林水産部에서 주로 관장하고 있으며, 食육가공품에 대하여는 保健社會部에서 일부 관장하는 二元的인 축산물위생관리체제로 되어 있다. 즉, 농림수산부 畜産局 家畜衛生課(衛生係 등 5係)와 산하기관으로 農村振興廳 家畜衛生研究所(細菌科, 病理科 등 9개科) 및 國立動物檢疫所(精密檢査科 등 4개과)에서 食육위생관리 및 수출입검사를 수행하고 있다.

또한 보건사회부 衛生局 衛生政策課에서는 食육가공품(단순절단육 포함)에 대한 규제업무

* 서울大學校 獸醫科大學

• 본 내용은 수의공중보건학회 1993년도 춘계학술 심포지움에서 발표됨.

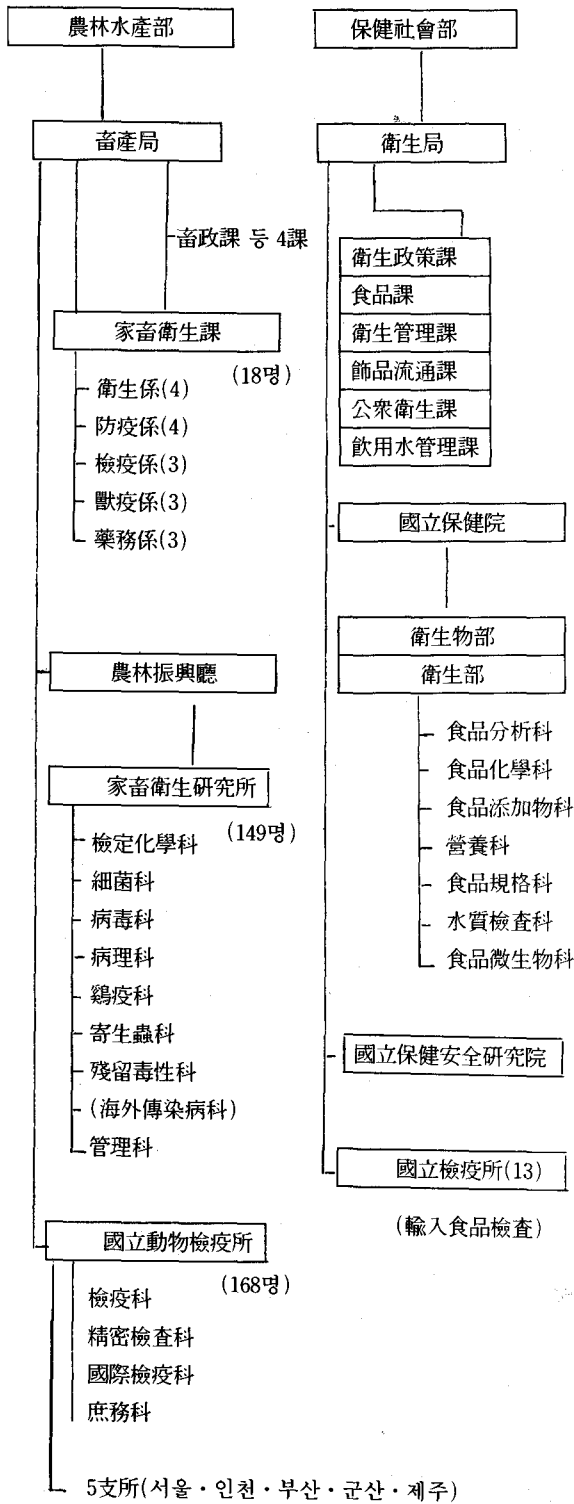


Fig. 1. 한국의 食肉衛生管理 中央行政組織.

담당하며 食品課에서는 각종 식육제품의 규격 및 기준 등의 제정업무를 분장하고 있다.

지방기구로는 Fig.2와 같이 特別市·直轄市 및 道에 殖産局(産業局) 畜政課에 獸醫係가 있으며, 屠畜場(165개소), 屠鷄場(75개소) 및 集乳場(84개소)에 대한 감시 감독과 自體檢査員에 대한 관리업무를 담당하고 있다. 한편 市·道家 畜衛生試驗所(15개 본소 및 34개지소), 檢査科 및 事業科에서의 市·郡單位의 産業課(畜政課)의 관리하에 있는 전국 屠畜場의 檢査員(374명)으로 하여금 도축검사 업무를 수행할 수 있도록 지도 감독하고 있다(Table 1).

1992년도 도축검사 두수는 약 900만두(소 54.5만두, 돼지 845.4만두)의 검사를 수행한 바 있으며, 도축검사 결과 도살금지 두수는 소의 경우 총 456두(0.08%)로 임신 271두, 연령미달 11두, 기타 174두이며, 돼지의 경우 총 134두중 기타 133두이며, 전염병으로 인한 경우는 전무하였다(Table 2). 다만 절박도살은 소 11,727두, 돼지 27두로 보고된 바 있다.

2) 한국의 法規制

한국의 식육위생관리를 다루는 관련법규들을 보면 다음과 같다.

- ① 畜産物衛生處理法(1984. 12. 31)
(畜産物加工處理法(1962. 1. 20)의 개정법규임)
동법 施行令(1985. 6. 28),
동법 施行規則(1985. 7. 3)
축산물 위생관리 업무처리규정(1979. 5. 16·훈령)
- ② 家畜傳染病豫防法(1961. 12. 30)
동법 施行令(1962. 3. 22),
동법 施行規則(1962. 8. 29)
- ③ 食品衛生法(1962. 1. 20)
동법 施行令(1962. 6. 20)
동법 施行規則(1962. 10. 10)
- ④ 獸醫師法(1956. 12. 26)
동법 施行令(1975. 2. 28),
동법 施行規則(1957. 6. 5)
(수의사시험령, 1957. 5. 31)
- ⑤ 기타 관련법규
水質環境保全法(1990. 8. 1)

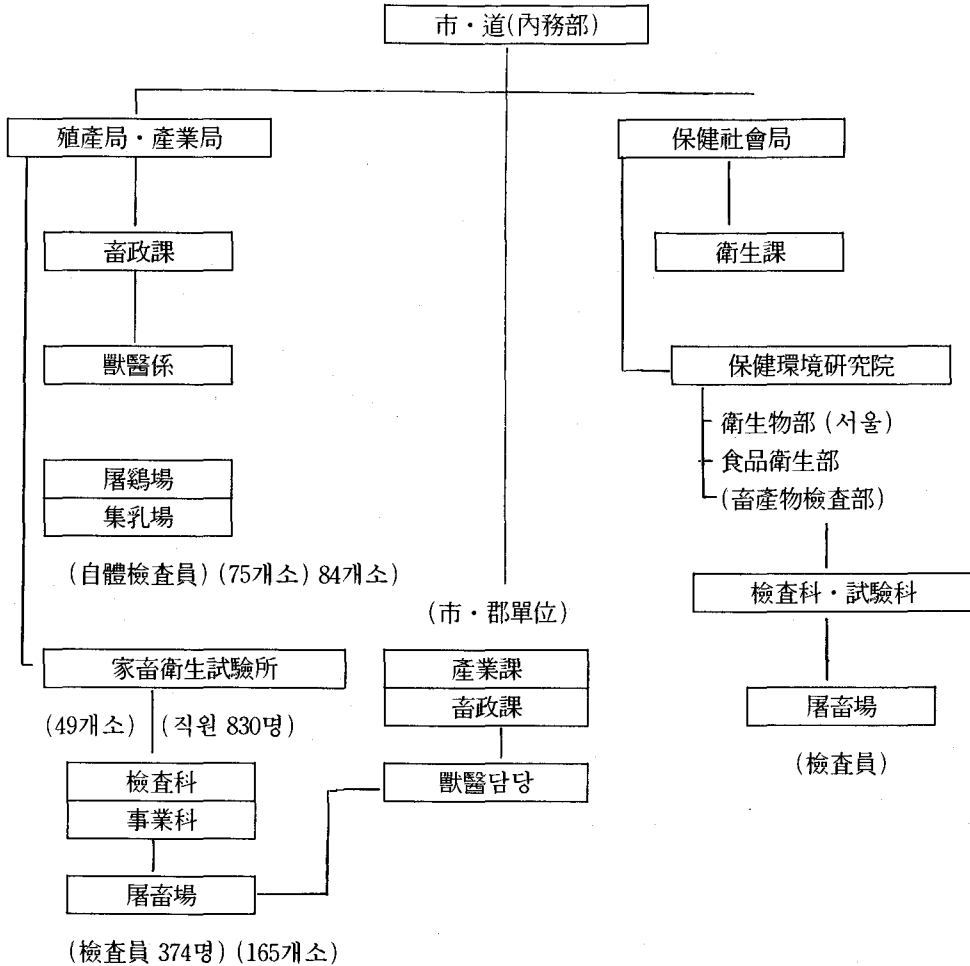


Fig. 2. 한국의 食肉衛生管理 地方行政組織.

大氣環境保全法(1990. 8. 1)

汚水, 糞尿 및 畜産廢水의 處理에 관한 法律(1981. 3. 8)

3) 한국의 食肉檢查制度의 現況과 展望

우리나라의 식육수요량은 국민소득 증대에 따른 식생활 수준의 향상으로 육류 등 축산물의 소비량은 지속적으로 증가하고 있다. 즉, 1991년 현재 총육류소비량이 94.1만톤으로 1970년의 16.5만톤에 비하여 무려 5.7배 증가하였으며, 종류별로는 돼지고기가 전체의 60%인 56만톤(1인당 13kg), 쇠고기 및 닭고기가 40%인 38만톤으로

각각 절반 정도인 19만톤(1인당 45kg)씩 소비하고 있다. 한편 농산물인 양곡의 소비량은 1970년 1인당 219kg에서 1991년에는 166kg로 오히려 24% 정도 감소한 바 있다.

이와같이 축산물 소비형태의 변화는 고품질의 안전성 확보에 대한 관심이 고조되고 있으며 이는 국민보건향상과 국내 축산업의 보호·육성 차원에서도 시급한 문제로 대두되고 있다. 또한 축산물 수입개방에 적극 대처하기 위해서도 위생적인 축산물 생산·공급기반 구축이 절대적으로 요구된다.

Table 1. 한국의 축산물검사 현황

(1992년도)

구분	도축검사	도계검사	원유검사
작업장	도축장	도계장	집유장
-개소수-	165(6)	75	84
검사인력	축산물검사원	자체검사원	자체검사원
-인원수-	374	70	103
검사실적	8,999천두	180,742천수	1,741천톤
-검사두수-	소 : 545천두 돼지 : 8,454천두		
작업장 종류	도축장 65 간이도축장 100(6) 관영 63 축협 14 민영 88	도계장 58 간이도계장 17	

() : 부설도축장임.

Table 2. 한국의 도축검사 결과

(1991년도)

구분	소	돼지
총 검사두수	545,174(%)	8,454,356(%)
도살허가두수	544,718(99.92)	8,454,222(99.99)
일반도살	532,808(97.73)	8,450,524(99.96)
절박도살	11,727(2.15)	27
자가용등	183(0.03)	3,671(0.043)
도살금지두수	456(0.08)	134(0.0016)
전염병	-	1
임신	271(0.05)	-
연령미달	11	-
기타	174(0.03)	133

() : 총 검사두수에 대한 비율임.

다음에는 농림수산부에서 제시하고 있는 축산물 위생관리제도 개선을 위한 현황과 추진방향 그리고 스스로 평가 분석한 내용을 간단히 소개하기로 한다.

(1) 農林水産部の 推進事業

① 제도개선사업 : 축산물위생처리법 시행규칙을 개정(1992.10.2)하여 축산물작업장의 시설기준을 보장함으로써 축산물의 위생적인 생산·공급기반을 구축하였으며, 축산물 검사기준을 보완하여 축산물의 위생관리를 강화하였고, 도계장 및 집유장의 자체검사원 확보기준을 설정하여 철저한 축산물 검사여건을 조성하였다.

② 축산물내 잔류물질 검사사업 : 축산물에 대한 잔류물질 검사를 강화하고 검사기반 구축을 위한 지원사업을 실시하였다. 즉, 축산물작업장(도축·도계장)에서 도축되는 소·돼지·닭고기를 45,000건 수거하여 항생물질 등 잔류물질 검사를 실시한 바, 1992년 10월 현재 총 38,779건에 대한 검사결과 17건(0.04%)이 양성판정 받았으며, 1993년에도 계속 실시할 것이다.

또한 시·도 가축위생시험소(본소)에 HPLC 등 검사장비를 15대 구입토록 지원하였으며(1991년까지 15대 보유), 1993년에는 GC 15대를 구입 지원할 것이다. 그리고 축산물 검사요원에 대한

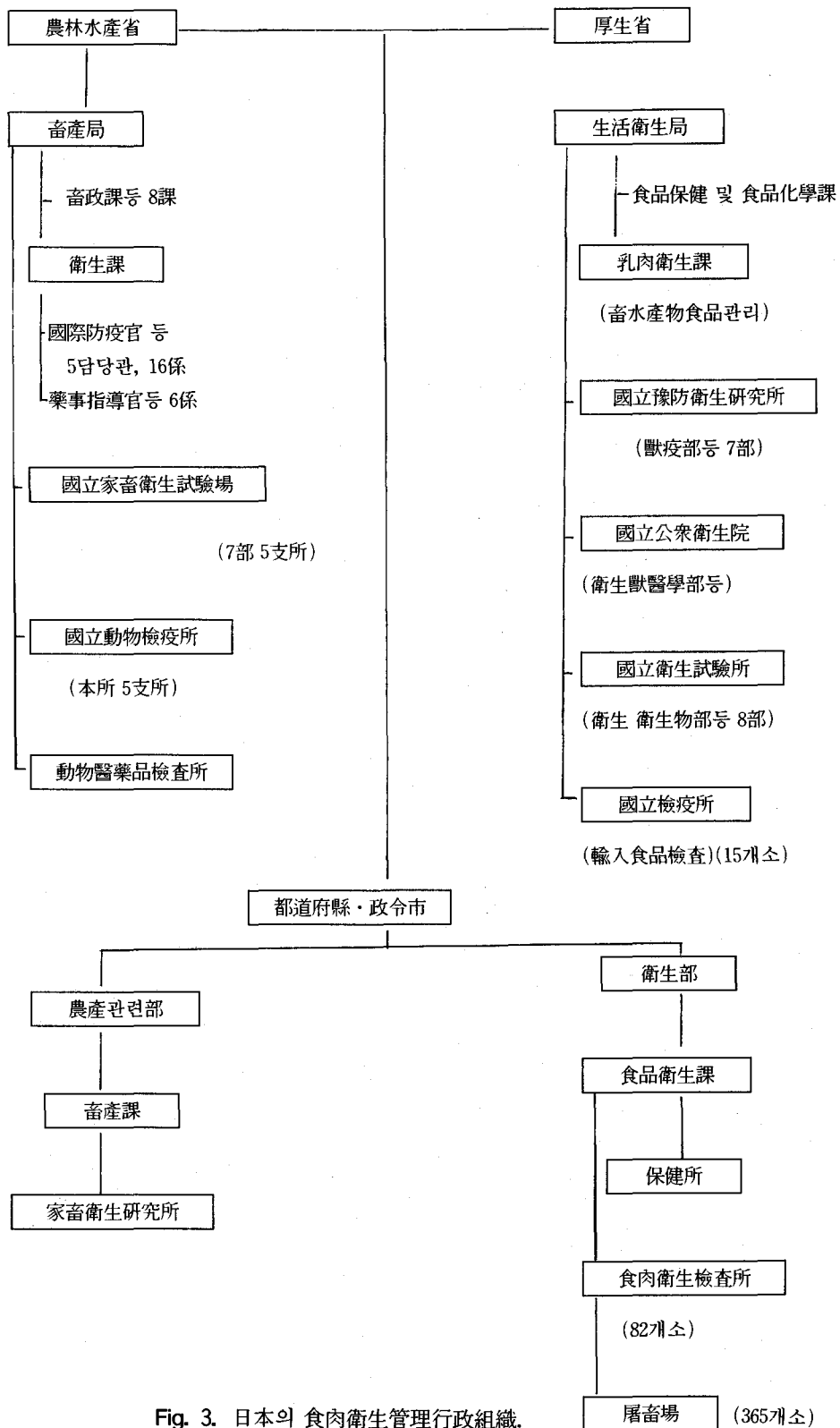


Fig. 3. 日本의 食肉衛生管理行政組織.

Table 3. 일본의 도축장 및 식조처리장 현황

(1991년 현재)

도축장	총 수	國·都道府縣	市·町村	會社	組合·기타	
	365(29)	13(20)	198(5)	103	51(4)	
식조처리장	총 수	10만수 이하	10~25	50~100	100~150	150만수 이상
	1,970	1,400	300	150	60	60

* ()는 간이도축장수임,

(1965년에는 도축장이 827개소이었음).

Table 4. 일본의 도축검사 현황

(1991년도)

축종	총 수	급지	전부 폐기(%)*	일부 폐기(%)**
소	1,438,470	212	7,533(0.54)	692,349(48.1)
송아지	18,241	28	733(4.17)	9,593(52.6)
말	14,059	-	23(0.16)	2,759(19.6)
돼지	19,857,501	622	20,851(0.11)	12,923,439(65.1)
면양	9,817	-	22(0.22)	2,367(24.1)
산양	7,112	-	3(0.04)	1,166(16.4)

* : 총 검사두수에 대한 도축급지 및 전부폐기율임,

** : 총 검사두수에 대한 일부폐기율임.

전문기술교육을 2회에 걸쳐 60명씩 실시하였으며, 1993년에도 계속 실시할 것이다.

③ 축산물 작업장(도계장) 시설 현대화 : 위생도계육 유통 정착을 위한 도계장 시설현대화 추진사업으로 5개소를 지원하였으며, 노계전문 도계시설 지원 1개소, 도계부산물 처리시설 5개소(개별시설 3, 공통시설 2)의 설치를 지원함으로써 노계의 적기도태와 부산물로 인한 환경오염해소와 자원활용화를 위한 조치를 취하였으며, 1993년에도 예년과 같은 규모로 지원할 것이다.

④ 축산물 검사 및 위생관리 강화 : 물먹인 쇠고기 등 부정축산물 유통 근절 대책으로 한국식품개발연구원에 신속검사법 개발을 위한 용역사업을 실시하였으며, 검사기반 구축을 위하여 신속검사장비 7대를 서울 및 반출작업 6개 시도에 설치 지원하였으며, 1993년에도 미지원 7개 시도에 수분·단백비 검사상비(NIR system)을 지원할 것이다.

⑤ 홍보 강화 : 축산물내 유해물질 잔류 방지대책의 일환으로 양축농가·축산관련단체·축산관련인 등을 대상으로 홍보자료를 제작·배포하고 순회교육 등을 실시하여 가축사양관리시 동물약품 등 잔류방지를 위한 중점계도를 실시할 것이다.

(2) 農林水産部の 評價 및 分析

① 축산물 작업장의 시설·설비등 현대화의 필요성 : 소비자의 축산물 위생문제에 대한 인식변화에 부응할 수 있는 축산물 위생관리 여건이 갖추어져 있지 못하다. 즉, 작업장의 영세성, 시설의 노후화 등으로 위생적인 처리작업 수행이 어렵다. 그 좋은 예가 수도 서울의 3개 도축장중 우성기업(마장동 소재)은 1962년에 한국 최초의 현대화 시설로 개설된 이후 과중한 물량 처리로 처음보다 낙후된 시설로 30년간 유지되고 있다. 또한 도축·도계과정에서 발생되는 털·내장·가죽 등 부산물의 폐기물 관리법상 특정폐기물로 분류됨에 따라 작업장 자체적인 처리시설의 능력과 관리가 미흡한 실정이다.

② 도축검사 제도개선 등 축산물 위생관리 강화의 필요성 : 현재까지 관능 및 육안검사 위주로 도축검사를 실시하던 것을 개선하여 지육 및 내장 절개검사, 실험실의 정밀검사 방향으로 강화시키고 있으나 인력과 능력 등 여건이 성숙되어 있지 못하다. 또한 물먹인 쇠고기 등 부정축산물 유통근절책으로 신속 검사장비를 이용한 현장검사를 실시할 것이며, 기동력을 이용 우범지역 및 반입지 등에서 수지 검사도 실시할 예정이나 문제점은 많다.

③ 축산식품의 안정성 확보를 위한 잔류물질 검사의 필요성 : 축산물내 항생물질 등의 잔류방지를 위한 양축농가의 관심과 사양관리 개선노력이 점차 확산되고 있으며, 도축검사시 잔류물질 검사를 실시하기 위하여 감사장비 등의 연차적 지원 등 검사기반 구축에 노력하고 있으나 현실적으로 여건이 조성되어 있지 못한 실정이다.

2. 일본

1) 管理組織 및 機能

일본의 식육위생관리 행정의 중앙부서는 Fig. 3과 같이 후생성에서 관장하고 있다. 즉, 厚生省 生活衛生局 乳肉衛生課(總務係·乳肉衛生係·獸醫衛生係·水産衛生係 등과 課長補佐 4名, 衛生專門官등)와 부속기관으로는 國立豫防衛生研究所(獸疫部·食品衛生部·細菌第一部 등), 國立公衆衛生院(衛生獸醫學部等), 國立衛生試驗所(食品部·衛生微生物部等)등 3개 연구기관에서 식육위생관리와 관련된 업무를 수행하고 있다.

또한 公衆衛生局 保健精報課 檢疫所管理室 소관하에 전국의 해공항에 총 15개의 檢疫所(支所 5개소)에서 축산물 등의 수입식품검사를 담당하고 있다.

지방기구는 都道府縣 및 保健所를 설치하는 市(政令市)에는 衛生部(局)에 食肉衛生管理(獸醫衛生課·環境衛生課·公衆衛生課 등 명칭이 다양함)가 있으며, 분장업무로는 식품위생·유육위생·광견병예방·첨가물의 위생에 관한 사항을 소관하고 있다.

또한 이들 지방부서의 식육위생 관리는 保健所의 衛生課(食品衛生係) 및 食肉衛生檢査所(38 都道縣 14市 82개소)에 소속되어 있는 도축검사원(약 2,300명)이 총 365개 도축장(國·市道 13, 市·町·村 198, 會社 103, 組合 其他 51)에서 연간 약 2,150만두(소 150만두, 돼지 2,000만두)의 검사를 담당하고 있다(Table 3).

또한 도축검사 결과는 Table 4와 같이 소의 경우 도축금지 및 전부 폐기된 것이 0.54%, 일부폐기가 48.1%, 돼지는 각각 0.11% 및 65.1%의 불합격율이 사전·사후검사 결과 나타났다.

2) 일본의 法規則

① 屠畜場法(1953. 8. 1)

동법 施行令(1953. 8. 25),
동법 施行規則(1953. 9. 28)
屠畜檢査實施要領(1972. 7. 1)

② 食鳥處理事業의 規則 및 食鳥檢査에 관한 法律(1990. 6. 29 공포)

동법 施行令(1991. 4. 1 시행, 다만 검사업무는 1992. 4. 1 시행)

③ 食品衛生法(1947. 12. 24)

동법 施行令(1953. 8. 31),
동법 施行規則(1948. 7. 13)

④ 廢水處理場등에 관한 法律(1948. 7. 12)

동법 施行令(1956. 9. 6)

⑤ 家畜傳染病豫防法(1951. 5. 31)

동법 施行令(1953. 8. 31),
동법 施行規則(1951. 5. 31)

⑥ 獸醫師法(1949. 6. 1)

동법 施行規則(1949. 9. 14)

⑦ 기타 관련 법규

水質汚濁防止法(1950. 12. 25)
惡臭防止法(1951. 6. 1)
家畜取引法(1956. 6. 1)
御賣市場法(1951. 4. 3)

3) 일본의 食肉檢査現況과 展望

일본의 식육수요량은 매년 증가하여 1988년 현재 지육으로 환산하여 무려 470만톤으로 1965년의 100만톤에 비하여 4.7배가 증가하였으며, 종류별로는 돈육 198만톤(42%), 계육 163만톤(35%), 우육 88만톤(19%), 양육 15만톤(3%)의 순이다. 이 중에는 수입식육이 112만톤으로 전수요량의 24%를 점하고 있다.

(1) 屠畜檢査

소, 돼지 등 식육으로 공하는 수축에 대하여는 屠畜場法에 따라 도축장 이외에서는 도살이 금지되며, 도축장에서는 건강한 수축에 한하여 수의사인 검사원에 의한 1두씩의 검사가 실시되어 질병 등의 배제가 행하여 진다.

일본의 도축검사는 근래 사육형태의 변화 등으로 가축질병 양상의 변화, 해외로부터의 가축질병의 침입, 질병의 예방이나 치료에 사용한 의약품의 잔류 등 문제가 생기므로서 도축검사에 있어서도 엄정하고 고도의 기술에 입각한

보다 과학적인 정밀검사가 요구된다.

따라서 1983년에는 食肉衛生検査所 정비요강에 따른 국고보조제도를 창설하는 등 그 설치의 촉진과 운영의 적정화가 시도되어 왔다.

현재 38都道縣 14市에 82개소의 食肉検査所가 설치되어 있으나 아직 설치되지 못한 곳도 많다. 또한 전임의 직원이 배치되어 있지 않기 때문에 精密検査의 유효한 활용이 안되고 있는 검사소가 있는 등 체계정비를 위한 과감한 추진이 당면한 과제로 되어 있다.

또한 이들 업무를 추진하는데에 업무량에 따른 검사원 수의 확보가 필수적인바, 도축두수는 증가(1965년 : 1990년 대비 3배)하는데 비하여 취업자수가 확보되지 않아(수의학 교육 6년제 이행등)일부지방에서는 필요한 수의 수의사가 부족한 상황에 있다.

(3) 食鳥肉의 公的検査制度

브로이라 등 식조육이 다량으로 공급되기 시작한 것은 기업양계가 발달한 1965년 이후로서 육계와 성계를 합하여 1988년의 생산량이 163만

Table 5. 日本 厚生省 乳肉衛生課 소관 事業발취 (1993년도)

사 업 내 용	예산액(천엔)	비 율(%)
1. 乳肉 등 衛生對策	9,910	(7.6)
(1) 魚介類汚染對策指導	1,196	
(2) 屠畜場 등 衛生對策	2,985	
1) 도축장 등 지도·도축기술강습회 개최	1,245	
2) 인수공통 질병대책(조사연구)	576	
3) 식조육 위생 대책	1,164	
(3) 乳肉食品衛生對策	2,343	
1) 위생지도 단속 및 시험검사·성분규격 설정등	1,667	
2) 유육식품 표준시험법 설정	676	
(4) 飼料 등 衛生對策	3,387	
1) 사료 등 안전성 평가	768	
2) 축산물 등 잔류물질 검사법 검토	2,619	
2. 天然資源의 開發利用 등 日美技術交換會議	1,990	(1.5)
3. 魚介類 등 安全對策	112,146	(86.4)
(1) 化學物質 魚介類 汚染實態조사 및 評價	4,803	
(2) 食鳥肉 安全性確保(교육훈련등)	17,447	
(3) 食肉중의 有害物質(홀몬제등) 잔류기준치 설정	2,850	
(4) 輸出食肉 安全對策(정보교환·지도등)	2,287	
(5) 新生産技術應用 魚介類 安全對策	4,593	
(6) 輸入食肉·養殖魚介類 安全確保	17,033	
(7) 畜水産物 食品중의 殘留抗菌性物質 對策 (안전성 평가·잔류실태조사·잔류기준치 설정등)	46,655	(36.0)
(8) 病原微生物(리스테리아균등) 汚染防止對策	6,478	
4. 畜産食品 殘留農藥對策(잔류조사 결과에 따른 기준치 설정)	5,693	
합 계	129,739	(100%)

(한화 환산 : 778,434천원)

톤(1965년 대비 7.8배)으로 격증하여 식육수요의 35%를 점하게 되었다.

한편 식조육의 다량공급원인 육계 등의 생산은 대규모 양계규모와 사양형태의 변화로 질병예방의 중요성이 대두되었으며, 양계장에서의 사료첨가물의 사용이나 의약품의 투여가 필연적인 상황으로 대두되었다. 이들 의약품에는 항생물질이나 합성항균제가 함유되어 있어 이들 물질의 잔류가 식품위생상 문제점으로 야기되었다.

또한 닭의 장관내에는 *Campylobacter*, *Salmonella* 등 식중독 세균을 많이 함유하고 있으며, 시판 닭고기의 조사결과 이들 세균의 오염은 다른 식육보다 고율로서 닭고기가 원인이 된 대형 식중독사건의 발생으로 인한 대책이 중요한 과제로 되었다.

일본에서의 식조육에 대한 위생대책은 1978년 厚生省에서 고시한 “食鳥處理加工指導要領”에 따라 영업자의 자주적 관리에 맡겨 왔으나 그 기대효과가 충분하지 못하였다. 이러한 상황에 따라 1985년부터 재검토가 시작되어 오다가 1990년 “食鳥處理事業의 規制 및 食鳥檢査에 관한 法律”이 공포되었으며, 1992. 4. 1부터 公的檢査制度가 일본에서도 시작되었다.

그러나 연간 식조처리수가 30만수 이하의 식조처리업자로서 시·도지사의 인정을 받은 자(인정 소규모 식조처리업자)는 食鳥處理衛生管理者로 하여금 이상유무를 확인토록 하므로써 식조검사를 필한 것으로 간주하는 예외규정을 두고 있다. 또한 공적검사원 확보 곤란시에는 지정검사기관제도를 두어 식조검사업무를 위임하는 제도도 마련하고 있다.

(3) 食肉檢査의 問題點과 展望

일본에서 식육의 안정성 확보상 문제점으로 제기되고 있는 당면과제는 보다 고도의 기술을 활용한 과학적인 검사가 요구되고 있다. 즉, 정밀검사 설비를 갖춘 食肉衛生檢査所를 설치하고 정밀검사 전담직원을 배치하여 현장검사와 유기적인 연계를 갖고 병리조직학적, 미생물학적, 이화학적 검사를 실시하여 그 결과를 종합판정하는 체제로 정비할 필요성이 있다.

또한 검사결과 얻어진 각종 정보를 보다 빨리

전달하여 활용하는 정보망(network system)의 확립이 중요하다.

한편 현행의 검사제도는 수의사에 한하여 행하여지고 있으나 식육검사에서 獸醫師는 소위 감독관(supervisor)의 위치에 있게하고 세부적인 업무는 타 직종의 도입이나 민간활력을 이용하는 것이 식육검사업무를 보다 철저히하고 효율화시키는 방안이 아닌가 생각한다.

여하간에 식육검사업무를 충실화를 위하여는 검사원으로 우수한 인재를 확보하여야 하며 지속적인 교육훈련도 중요하다. 특히 일상적 업무 활동을 통한 조사·연구를 수행하여야 하며 그 결과를 발표하는 등 상호 연수의 기회를 부여하는 방향으로 풍토를 조성할 것이다.

(4) 輸入食肉과 殘留物質 問題

식육의 안전성 확보 측면에서 유해물질 잔류규제의 필요성이 수입식육이 증가함에 따라 제기되고 있다. 즉, 호주산 쇠고기, 태국 및 브라질산 닭고기에서 DDT, Dieldrin 등 유기염소계 농약이 검출된 바 있으며, 미국산과 대만산 돼지고기에서 합성항균제(sulfamethazine)가 검출되는 등의 문제가 계속 발생한 바 있다. 따라서 검역소의 수입검사체제의 강화, 유기염소계 농약에 관한 잠정기준치의 설정 등 대책을 강구한 바 있다. 또한 수출국에 대하여는 잔류원인의 규명과 잔류방지 대책 등에 관한 두 나라간의 협의를 행하는 등 문제의 조기해결을 위한 노력을 경주하고 있다. 그러나 수출국의 사정이나 상황이 달라서 나라에 따라서는 그 체제정비에 시간이 걸리는 등 문제해결에 어려움이 있다.

일본에서는 抗生物質·合成抗菌劑 등 抗菌性物質에 대하여는 생산단계에서 藥事法 및 飼料의 安全性確保 및 品質改善에 관한 法律에 의하여 사용규제가 되고 있으며, 식육에 대하여는 食品衛生法에 따라 잔류가 금지되어 있다. 특히 DDT 등 유기염소계 농약에 대하여는 1971년에서 1975년에 걸쳐 농약으로 사용이 금지된 바 있어 문제가 될 만큼의 오염실태가 없었으며 잔류기준도 설정하지 않았다.

이 밖에도 국제적으로는 가축의 비육 목적으로 사용하는 홀몬제의 사용과 잔류에 대한 논쟁도 있으며 앞으로 더욱 확대될 것이 예상되며,

식육의 국제적 유통에 관한 국제규격도 검토되고 있다. 마땅히 이에 대비한 국내체제의 정비와 수입식육의 안전성 확보를 위한 새로운 시책의 강구가 당면과제로 제기되고 있다.

(5) 食肉의 有害微生物 問題

식육위생관리에서 유해한 미생물 오염은 식중독이나 부패·변질 등을 방지하는데 중요하다. 현재 일본에서는 식육 및 식육 가공품에 대한 규격기준이나 제조·보존기준이 설정되어 있어 안전성 및 품질확보에 노력하고 있다. 그러나 미생물의 위해를 완전히 배제하고 있지 못한 실정으로 문제가 발생할 가능성이 항상 상존하고 있다.

특히 식육의 해체·처리가공단계를 거쳐 소매점에서의 미생물학적 안정성에 대한 평가를 정확히 실시하여 그 안전관리체제(미생물의 오염 및 증식방지 대책)를 확립할 필요가 있다. 즉 적정한 시료 채취(sampling)와 신속·간편하고 정확한 검사법의 확립이 필요하다.

일본에서 문제시되고 있는 식육 및 식육제품 대상 미생물은 Salmonella, Campylobacter 및 황색포도구균(*Staphylococcus aureus*)을 비롯하여 *Clostridium perfringens(welchii)*, *Yersinia enterocolitica*, *Bacillus cereus* 균 등이다.

참고로 1993년도 일본 후생성 유육위생과 소관사업 내용을 요약 발췌하면 다음 Table 5와 같다.

3. 미국

1) 管理組織 및 機能

미국의 식육위생관리는 중앙정부에서 직접 담당하고 있다. 즉, 연방정부의 農務省(US Department of Agriculture) 산하의 食品安全檢查廳(Food Safety and Inspection Services; FSIS, USDA)에서 주관하며 그 하부조직(Fig. 4)과 기능은 다음과 같다.

FSIS의 내부조직은 크게 5개 분야로 분류되며 그 주된 업무를 요약하면 다음과 같다.

① 行政管理局(Administrative Management): 人事·財政·弘報·研修·一般行政 및 勞務管理業務를 담당한다.

② 科學技術局(Science and Technology): 科學技術 分野의 企劃試驗 分析과 研究 및 評價

를 담당하며, 病理血清科·化學科·微生物科·統計資料科·殘留物質評價科·施設衛生科·屠畜檢查基準管理科·加工製品檢查科 등이 있으며, 地域試驗所로 東部(Georgia주)·中西部(Missouri주)·西部(California 주) 등 3개 研究所로 구성되어 있다. 이 분야에서는 주로 식육 및 그 제품에서 볼 수 있는 위생상 안정성의 확보와 시험연구 등(정밀검사·유해미생물·잔류물질의 monitoring 등) 과학기술분야의 업무를 담당한다.

③ 檢查管理局(Inspection Operations): 전국의 도축시설, 식육처리시설 및 식육가공시설에서의 검사업무를 담당하며, 전국을 5개 지역권으로 분류하고 다시 26개 담당지역으로 나누어 地方 檢查管理所와 다시 188개의 Inspection circuit Supervisor를 설치운영하고 있다(Fig. 5, 6).

④ 規制基準局(Regulatory Programs): 각종 규제 및 기준설정과 평가관리 등의 업무 즉, 表示·食品成分·添加物 등에 관한 기준을 설정하고 인허가하는 업무를 담당하며 다시 5개지역사무소에서 그 업무를 분담하고 있다.

⑤ 國際管理局(International Program): 輸出入과 관련된 협력 및 발전계획을 수립하며, 검사 등의 실시에 관한 업무를 담당하고 있다.

한편 전 미국에는 총 6,723개소의 도축장·식육처리시설(도계장) 및 식육가공시설이 있으며 전부 연방정부에서 인정한 시설로서 연방정부의 감독하에 들어있다.

이들 시설에 있어서의 검사 및 감독은 檢查管理局(Inspection Operations)에 소속된 총 7,700여명의 식육검사원(Meat Inspector)이 상주하거나 순회하면서 수행하고 있다(Fig. 7).

미국의 식육검사원은 약 1,200명의 수의직 공무원인 수의사(Veterinarian)과 6,500여명의 식품검사원(Food Inspector & Technologist)으로 구성되어 있으며, 그 세부직종은 Table 6과 같다. 이들의 주된 업무는 屠畜檢查(微生物·殘留物質 檢查를 위한 가검물 채취 포함)는 물론 식육제품에 관한 검사 등 주로 검사업무를 담당하며, 이 밖에도 인허가된 시설·설비 및 기계·기구의 적정한 사용, 위생적인 제조가공처리의 실시, 적정한 표시의 이행 등에 관한 감독업무를 행한다.

전국의 도축 및 처리가공시설(6,723개소)을 유

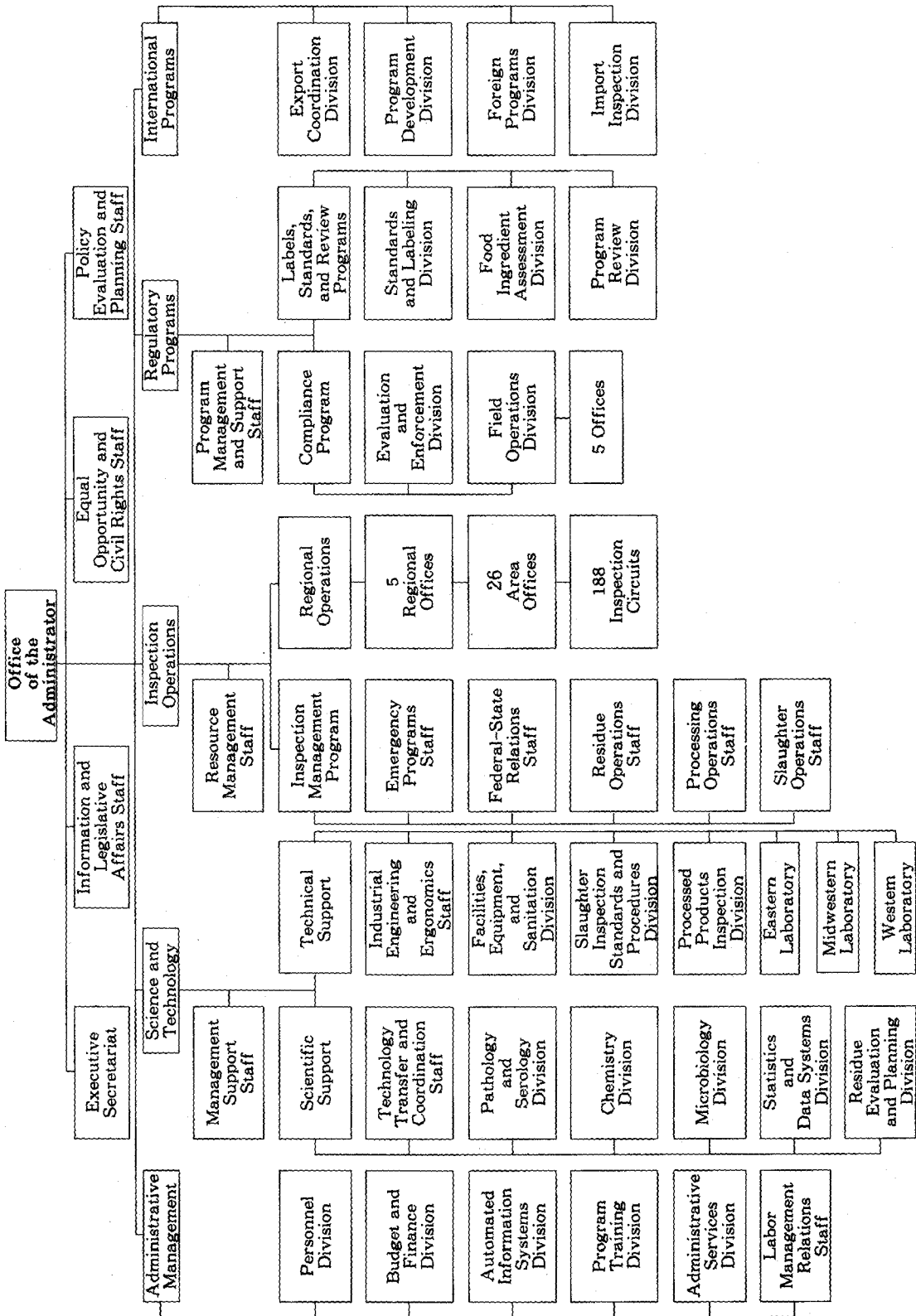
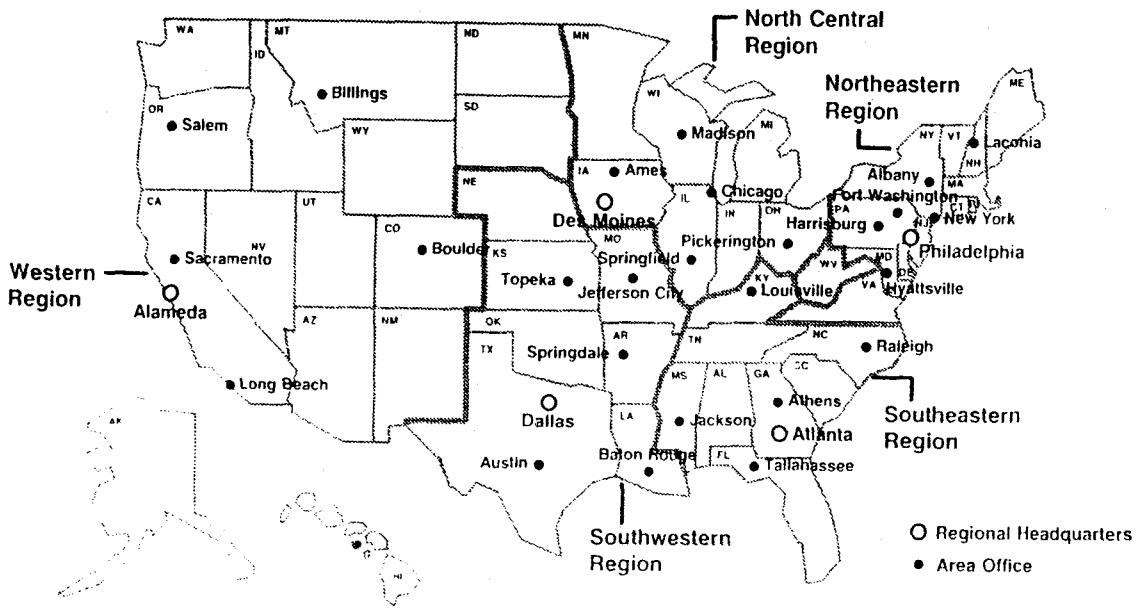


Fig. 4. Organizational Structure of the Food Safety and Inspection Service(FSIS) of the U.S. Department of Agriculture(USDA).



Note: Area Office in Tallahassee, Florida services Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands. Area Office in Salem, Oregon services Alaska. Area Office in Long Beach, California services Hawaii, Guam and American Samoa.

Fig. 5. Meat and Poultry Inspection Regions and Area Offices.

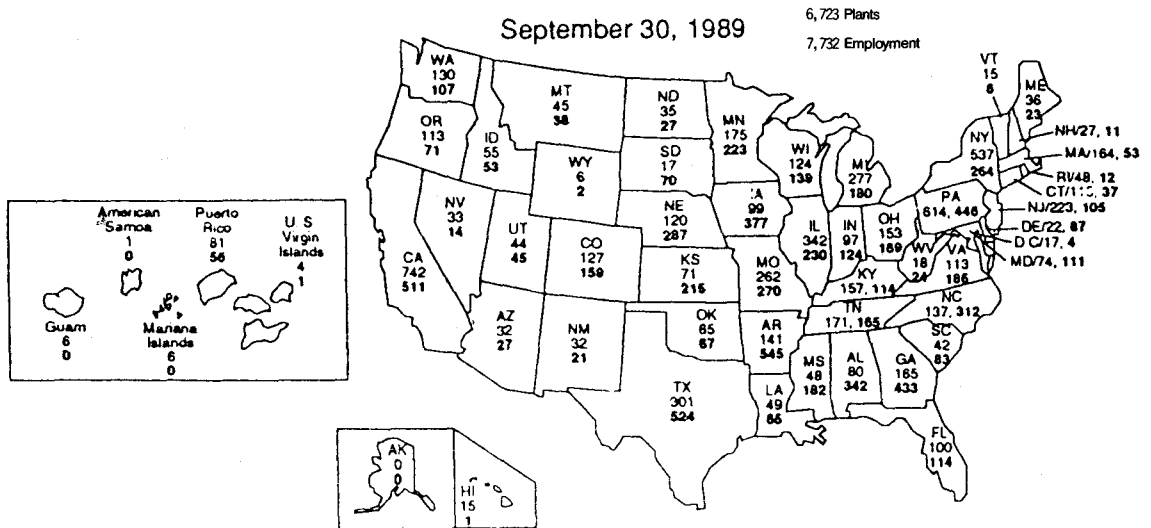


Fig. 6. Number of Federally Inspected Plants and Inspectors by Location.

형별(Table 7)로 보면 식육(소·돼지)처리장이 2,184개소, 가금육처리장이 531개소, 식육 및 가금육처리를 겸하는 곳이 3,378개소로서, 이들 시설에서의 연간 처리수는 1989년 현재 소 3,352만두, 돼지 8,211만두, 기타(산양, 면양, 말) 563만두, 가금류 59억수(닭 56억수)에 대한 검사를 실시한 바 있다.

또한 검사대상물에 대한 검사결과 불합격율은 Table 8과 같이 소 0.53%, 돼지 0.22%, 가금류 1.19%로서 사전 생체검사와 사후 해체검사를 통하여 나타났으며, 이화학적 정밀검사는 Table 9와 같이 총 249만건의 검체와 약 99만건의 가공품 검체를 채취하여 총 564,050건의 각종 검사를 수행한 바 있다. 그리고 이들 식육검사원에 대

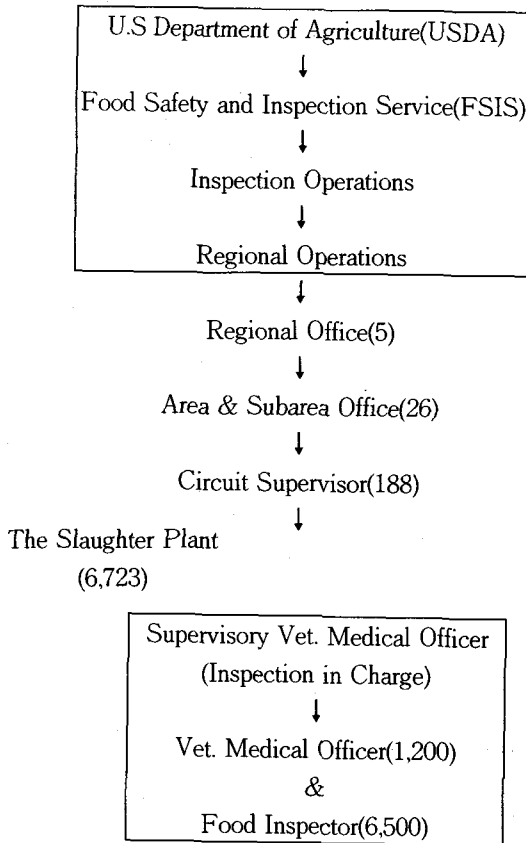


Fig. 7. Regulatory System from USDA to Inspector.

한 교육훈련도 연간 약 1,600여명에 대하여 실시하였다(Table 10).

2) 미국의 法規制

미국의 식육위생관리를 다루는 관련 법규들을 보면 다음과 같다.

① Federal Meat Inspection Act(聯邦食肉檢查法, 1906. 6. 30)

② Poultry Products Inspection Act(가금산물검사법, 1957. 8. 28)

③ Federal Food, Drug and Cosmetic Act(聯邦食品, 藥品 및 化粧品法, 1906. 6. 30)

④ Code of Federal Regulations(CFR, 연방시행법규)

Title 9. Animal and Animal Products(Parts 1-399)

I. Animal and Plant Health Inspection Service, USDA(Parts 1-199)

II. Packers and Stockyards Administration, USDA(Parts 200-299)

III. Food Safety and Inspection Service, Meat and poultry Inspection, USDA(Parts 300-399)

⑤ Related Regulation(관련규정)

I. Meat Inspection Regulations(CFR, Title 9, Chapter III, Subchapter A)

Table 6. 미국의 食肉檢查員의 職種

직종분류기호	직종	근무대상(평가점수)
GS-701-11(SJ 446)	Veterinary Medical Officer	Small plants(TP 2600)
GS-701-12(SJ 442)	Supervisory Vet. Med. Officer	Large plants(TP 2850)
GS-701-12(SJ 441)	Supervisory Vet. Med. Officer	Large plants
GM-701-13(SJ 263)	Supervisory Vet. Med. Officer	Circuit supervisor
GM-701-14(SJ 367)	Supervisory Vet. Med. Officer	Area supervisor
ES-0701	Regional Director(Vet.)	Regional office
GS-1867-7(SJ 3)	Food Inspector	Slaughter
GS-1863-8(SJ 5)	Food Inspector	Slaughter
GS-1863-9(SJ 463)	Food Inspector	Processed products
GS-1863-9(SJ 18)	Food Inspector	Processed products
GS-1863-9(SJ 9)	Food Inspector	Slaughter
GS-1863-9(SJ 19)	Food Inspector	Processed products
GS-1863-12(SJ 262)	Supervisory Food Inspector	Circuit supervisor
GS-1863-12	Supervisory Food Inspector	Imported field

Table 7. Numbers and Types of Plants Operating Under Federal Inspection as of September 30, 1989

Type of plant	Meat plants	Poultry plants	Meat & Poultry plants	Total
Slaughtering	205	164	1	370
Processing	1,669	218	2,843	4,730
Slaughtering and processing	777	140	370	1,287
Subtotal	2,651	522	34,214	6,387
Talmadge-Aiken	163	9	164	336
Total	2,814	531	3,378	6,723

Table 8. Animal and Poultry Carcasses Condemned

Species of class	Inspected carcasses	Condemned carcasses	Condemned as a percentage of those inspected
Cattle	31,340,406	139,846	0.45
Calves	2,177,157	38,178	1.75
Swine	82,110,688	181,265	0.22
Goats	230,297	1,464	0.64
Sheep	5,058,622	25,150	0.50
Equine	342,877	1,285	0.37
Total Meat	121,260,047	387,188	0.32
Young chickens	5,422,206,000	59,332,052	1.09
Mature chickens	183,851,000	7,377,183	4.01
Fryer-roaster turkeys	2,228,000	58,643	2.63
Young turkeys	239,430,000	2,879,439	1.20
Mature turkeys	1,951,000	64,959	3.33
Ducks	22,240,000	282,096	1.27
Other	3,000,000	30,043	1.00
Total poultry	5,874,906,000	70,024,415	1.19

Table 9. Laboratory Samples Analyzed

Category of samples	Total
Food chemistry	62,435
Food microbiology and species	36,908
Chemical residues	*185,163
Antibiotic residues	**255,851
Pathology(residue)	1,056
Pathology(nonresidue)	9,961
Serology	1,630
Food additives and nonfoods	10,907
Radiation	139
Total	564,050

* Includes 125,059 SOS(Sulfa-On-Site)tests

** Includes 69,387 STOP(Swab Test on Premises) and 164,025 CAST(Calf Antibiotic Sulfa Test) analyses.

Table 10. Inspection Training

	1988	1989
Total persons trained	1,632	1,537
Federal employees	1,377	1,415
State employees	33	25
Others	222	97
Number of employees reached with each type of training		
Correspondence courses [total]	1,796	1,583
Basic educational skills	693	532
Technical subjects	1,103	1,051
Audiovisual programs	530	502

II. Poultry Inspection Regulations(CFR, Title 9, Chapter II, Subchapter C)

Table 11. 한국과 일본의 도축검사 현황 비교

구 분	도축장수	검사원수	도축 검사 두수			일당 도축수	일당 검사수
			소	돼지	계		
한 국	165	374	545천두	8,454천두	8,999천두	149	66
일 본	365	2,300	1,457천두	19,857천두	21,314천두	160	25
비 교	2.2×	6.2×	2.7×	2.4×	2.4×	1.07×	-2.64×

Table 12. 한국·일본·미국의 도축검사 결과 비교

구 분	소		돼지		닭
	금지·전폐	일부 폐기	금지·전폐	일부 폐기	
한 국	456(0.08)		134(0.0016)		
일 본	7,745(0.53)	692,349(47.5)	21,503(0.11)	12,923,439(65.%)	
미 국	178,024(0.53)		181,265(0.22)		66,709천수(1.19%)

() : 도축검사 두수에 대한 백분율 임.

Table 13. 病名別, 屠殺禁止 및 廢棄處分狀況(일본 예)

項目	畜種	病名											計					
		豚丹毒	膿毒症	敗血症	黃疸症	尿毒症	白血病	破傷風	水腫	腫瘍	특소플라즈마病	放菌線病	寄生蟲	炎汚症	變萎性縮	其 他	小計	合計
屠殺禁止	돼 지	6					1*										7	7
全部廢棄	소		2	14	7	3			7	2							35	230
	송아지		3	3	5	1											12	
	돼면양산양	77	41	36	9	2	10		1	3	3						182	
一部廢棄	소										6	633	5,200	699	1,581		8,187	351,181
	송아지말							66	2				182	42	14		254	
枝內肉 및 臟	돼 지							147	18								342,696	351,181
	양				1							137	333,918	3,920	4,556		29	
	臟											1	13	7	8		13	

Table 14. 精密檢査實施狀況(일본 예)

檢 査 件 數 4,687																
檢 査 延 件 數 57,179																
病理學關係					理化學關係					微生物學關係						
血 液 檢 査	細 胞 剖 診	解 剖 檢 査	組 織 檢 査	直 接 檢 査	標 本 等	分 析	殘 留 農 藥	P C B 等	血 清 檢 査	血 液 檢 査	尿 檢 査	直 接 鏡 檢	培 養 檢 査	同 定 檢 査	抗 菌 性 物 質 檢 査	動 物 試 驗 等

Ⅲ. Rabbit Inspection Regulations(CFR, Title 9, Chapter Ⅲ, Subchapter E)

Ⅳ. Voluntary Inspection and Certification Service of Meat and Poultry(CFR, Title 9, Chapter Ⅲ, Subchapter B)

V. Administrative Procedures(CFR, title 9, Chapter Ⅲ, Subchapter D)

⑥ Others

Sanitation Handbook for Meat and Poultry Inspectors.

Veterinary Intern Program 904P(Texas A & M Univ.)

Module 23 : Gross Pathology

Module 24 : Histopathology

⑦ Related Act(관련법규)

Egg Products Inspection Act(卵産物検査法, 1970. 12. 29)

Fair packaging and Labeling Act(공정포장 및 標示法, 1966. 11. 3)

3) 미국의 食肉検査 現況과 展望

(1) 미국 食肉検査官의 주된 業務

식육처리시설의 검사관(Slaughter Inspector)의 주된 업무는 크게 검사업무와 감시업무로 대별된다. 즉, 일본이나 한국의 도축검사 업무이외에 지육·부분육의 재검사 및 제품검사 그리고 여러가지 감시지도 업무를 행하는 것이 특징이다. 그 내용을 참고로 요약하면 다음과 같다.

① 検査業務

i) 生體検査(Antemortem Inspection)

· 目的 : 疾病 및 異常의 발견, 처리시설의 오염방지, 생체시의 정보를 도살 후 검사관에 전달함.

· 處分 : 合格(Passed), 保留(Suspect), 폐기(Condemned)

· 疾病, 異常발견시의 조치 : 保留用계류사(Suspect pen)에 격리후 수의사에 의한 세부검사(검은·촉진·시진 등)와 최종적인 처분(합격·보류·폐기)이 결정됨(보류시 도축후 검사관에 기록용지 전달됨).

· 異常症狀(Abnormal signs) : 異常步行·異常行動·Downer·體狀態의 異常(만성질환·고도의 탈수상태 등)·體機能의 異常(질병 증상의

발현)·體溫의 異常·體表의 異常·體液 등의 流出(Body discharge)

ii) 屠殺후 検査(Postmortem Inspection)

· 基本原則 : 病畜 畜産물의 배제와 위생적인 도축

· 處分 : 合格(Passed, USDA Inspected), 保留(Suspect, Small retain GANG tags), 폐기(U.S. Inspected and Condemned)

· 屠體 폐기시의 주된 病名(일부폐기 및 전부폐기)

① 敗血症·毒血症群(Septicemia·Toxemia Group) : 패혈증·독혈증·농독증·돈콜레라·돈단독·다발성 관절염·심외막염·폐염·복막염·위장염·신우신염·유방염·자궁염·괴사성 간균증·Listerial증·건락성 림프염(면양·산양)

② 肉芽腫症群(Granulomatous Group) : Actinobacillus증, 방선균증, 결핵병

③ 기타 群(Miscellaneous Group) : 외상·쇠약·전신성수증·노독증·돼지의 성취·육아·미숙·호산구성 근염·중증피부병변·질식사

④ 寄生蟲·色素群(Parasitic-Pigmentary Group) : 낭충증(소·돼지·양)·포자충증·돈신충증·Anaplasma병·Melanosis·황단·Carotene축적증·황색증(갈색 위축), Porphyrin증

⑤ 腫瘍(Neoplasma)

· 條件附 合格 : 육안병변을 제거한 후 다음 처리를 거쳐 식용으로 함.

① Freezing(지육은 -9°C 이하 10일 이상, 발골육은 -9°C 이하 20일 이상의 동결처리) ; 소의 낭미충증

② heating(최저 60°C 의 열처리) ; 소 낭미충증·양 낭미충증

③ Cooking(최저 77°C 의 열처리, U.S. passed for cooking 표시) ; 결핵·돼지 낭미충증·건락성 림프선염·비인수기생충증

④ Cooked Comminuted Food Product(66°C - 71°C 의 열처리로서 잔고기용 쏘시지 제품에 사용이 가함) ; 성취가 있는 돼지·근염·근육변성·근간침윤

② 監視業務

i) 衛生監視

시설·설비·기계·기구 및 공장 종업원의 수

지 등에 관하여 위생관리 기준의 적합여부 등을 작업전과 작업중에 감시 지도한다. 또한 공장내에서 사용하는 모든 약제(소독제·세정제·살충제·첨가물 등)의 사용관리, 쥐와 곤충의 방제, 불가식부·폐기물의 관리 등을 감시하고 지도한다.

II) 施設監視

FSIS 인가시 기준에 적합여부를 항상 감시 지도한다.

III) 家畜의 人道的 取扱에 관한 監視

1978년 제정된 Humane Slaughter Method Act에 따라 가축은 도살될때까지 인도적으로 취급되고, 인도적인 방법(불필요한 고통을 주지 않는 방법)으로 도살되어야 한다. 따라서 검사관은 공장종업원이 이 법률에 따라 가축을 취급하는지 또는 시설의 상태가 적절한지 감시하여 위반시에는 공장경영자에서 시정 촉구할 수 있다. 만일 개선이 안될 시에는 해당되는 곳에 거절찰(U.S. Rejected Tag)을 게시하여 작업을 중단시킬 수 있다.

도살방법(Stunning method)에는 다음 것들이 있다.

- ① Co₂ gas(송아지·면양·돼지에 쓰임)
- ② Captive bolt(총구에서 bolt나 shaft를 두개골에 발사)
- ③ Gunshot
- ④ Electric current
- ⑤ 기타 종교상 요구에 따른 방법

이상 미국의 식육검사제도는 疾病배제·有害殘留物質管理·病原微生物 汚染防止 대책 등 세 가지가 基本으로 된 制度임을 알 수 있다.

(2) 미국 食肉検査官 教育制度

Meat Inspector에는 獸醫師이외에도 畜産學(Animal Science)을 전공한 자 또는 시설의 종사자로서 有經驗者를 채용할 수 있다. 그러나 충분한 검사관을 확보하기란 미국에서도 곤란한 상황에 있다.

신규채용자에 대한 연수는 농무성과 계약된 Texas A & M대학에서 실시하고 있다. 교육내용은 法律·規則·技術·監督防法 등이며, 수의사는 수의학 영역이 면제되는 특전이 있어 수감자의 전공에 따라 그 내용이 다르다.

재교육을 위한 연수는 도축검사 담당자가 축종을 변경할 경우 또는 도축시설 담당에서 분할처리 시설담당으로 자리를 옮길 경우이다. 그리고 수의사 이외의 Meat Inspector가 식육가공품을 담당하는 Food Technologist를 희망할 경우 微生物學·品質管理學·統計學 등의 지식을 습득시키기 위해 대학의 食品科學과정에 재입학도 가능하며 학비도 지불한다.

(3) 食肉 輸入検査

미국 정부규정(Meat Inspection Compendium)에 의하면 미국에 식육 및 식육가공품을 수입하고자 하는 국가는 미국과 동등하거나 그 이상의 안전성 확보대책이 마련되어야 한다고 규정하고 있다. 따라서 수출희망국 또는 실제로 수출을 행하고 있는 국가의 적격성에 대한 조사 평가를 계속적으로 행하게 된다,

미국의 수입검사체제는 80명의 식육검사원을 전 미국의 10개소에 배치하여 수입검사를 전담시키고 있다. 또한 전국 180개소에 대하여 수입검사 인정시설을 지정하여 보관창고에서의 현장검사도 실시한다.

1978년부터는 Computer system인 AIIS(auto Import Inspection System)을 도입하여 해공항에서의 검사대상의 선택 및 처분 등의 기록 등을 관리하고 있으며, 이 제도에 따라 양호한 실적이 인정되는 경우에는 해외시설을 인정하여 검사회수를 감면 받도록 하고 있다.

(4) 미국의 食肉検査 施設

FSIS산하의 세 검사기관중 하나인 Missouri주 Saint Luis시에 있는 Midwestern Library의 예를 들어 보기로 한다.

주된 검사업무는 理化學検査, 微生物検査 및 病理検査의 세부부분으로 분담하여 총 60명의 직원이 종사하고 있다. 특히 合成抗菌劑, 홀몬제, 구충제, 세균, 이물, 畜種同定, 병리에 관한 검사를 행하고 있다.

또한 모든 검사의 精度관리를 위하여 새로운 검사법이 도입되거나 신규직원이 채용되었을 시에는 신뢰성의 확보와 분석기술의 숙련을 위한 정도관리가 중점적으로 실시되고 있다.

(5) 미국의 屠畜·食肉處理施設

돼지의 處理施設(例)

Table 15. 한국·일본·미국의 식육위생 관리현황 비교

구분	한국	일본	미국
관리체계	시·도 가축위생시험소 및 지소(49개소)소속하에 도축장 파견 근무형태임(통제기능 미약함)	지방 보건소의 위생과 및 식육위생검사소(82개소) 소속하에 전문적으로 관리됨(대·소규모 구분 관리함)	FSIS의 중앙통제하에 5개권역 26지역 검사소 및 188개 지방 순회 검사관실 설치 관리함(통제기능이 체계적임)
관리현황	도축장 : 165 도계장 : 75 검사원 : 374명(수의사) 자체검사원 : 70명(도계장) 보조원 : 없음	도축장 : 365 도계장 : 1,970 검사원 : 2,300명(수의사) 자율검사원 : 연간 30만수 이하 시설(도계장) 보조원 : 없음	도축장 : 2,814 도계장 : 531 도축·계장 : 3,378 계 : 6,723 검사원 : 7,732명(수의사 1,200) 보조원 : 6,500명
법규제	극히 기본적 규제만 있음 · 축산물위생처리법(단일법으로 묶여있음) · 식품위생법	필요한 내용은 다 규제되어 있음 · 도축장법 · 식조처리법 · 식품위생법	구체적이고 세부적으로 규제되어 있음 · 식육검사법 · 계육산물검사법 · FD & C법
검사시설 및 방법	일관작업 및 검사 시설 미비 합 사전·사후 검사가 형식적이며 시험실 검사는 전무상태임	일부시설 미비함 사전·사후 검사가 충실하며, 필요시 시험실 검사 실시함	거의 완비된 상태임 사전·사후 검사 철저하며 계획적인 시험실 검사 실시함
검사원 훈련	전문교육과정 없음 일부교육이 있으나 기간이 부족하고 실제적이 못됨	전문교육 기관은 없으나 도축검사 기술강습회가 정기적으로 개최됨	전문교육기관(Texas A & M)이 있으며, 신규채용자 교육 및 정기적인 보수 교육이 있음

Iowa주 Marshal town에 소재하고 있는 Mongford사의 도축장으로 일일 15,000두 처리를 행하며 16시간 조업하는 곳이다. 종업원은 1,150명이며 대학에서 동물과학을 전공한 품질관리자가 178명 포함되어 있으며, FSIS의 수의사인 식육검사원은 23명이다.

처리방법은 일반적인 순서와 같으며 열탕처리를 행하며 line speed는 950~975두/1시간이다. 절단실의 온도는 미생물관리 및 육질관리상 40°F(4.4°C)로 유지된다. 청소는 외부에 위탁하여 실시하며 47명이 5시간 일한다.

미생물관리를 위하여 작업시작전에 기계기구의 검사, 도체, 절단육의 Listeria·Salmonella·대장균·생균수·대장균군 검사를 자주적으로 실시한다. 소독방법은 염소계 소독제와 150°F

(65.5°C)의 온탕 및 180°F(82.2°C)의 열탕 등을 대상별로 사용하고 있다.

(6) 미국의 食肉檢査 現代化 計劃

미국은 1906년 식육검사제도가 처음 도입된 이래 지금에 이르고 있다. 그러나 최근 15년간 미국은 국민보건의 향상과 증진을 위하여 보다 현대화된 식육검사를 위하여 FSIS는 미래 지향적인 제도를 위한 개선계획을 추진하고 있다. 즉, 1989년 FSIS가 제시하고 있는 계획안을 보면 총 9,000면(현재 7,700명)의 종사자를 이 계획에 따라 증원하며, 약 4억 5백만불의 예산을 투입하고 있다(국민 1인당 1.65불 해당).

1989년 USDA에서 의회에 제출한 식육검사제도의 개선책을 요약하면 다음 항목과 같다.

① Inspection Modernization

i) Hazard Analysis and Critical Control Point(HACCP) System for GMP(Good Manufacturing Practice)

ii) Performance Based Inspection System(PB-IS) for Computerized schedules

iii) Streamlined Inspection System for cattle(S-IS cattle)

iv) Withdrawal of the Improved Processing Inspection Proposal(Processed Products Inspection Improvement Act of 1986)

v) Educational Training Center dedicated(Texas A & M Univ.)

② Labeling Reform

i) Health related messages on Food products.

ii) American Heart Association "Heart Guide" program

③ Reduction of Microbiological Hazards

i) Microbiological Criteria Advisory Committee

ii) Listeria and salmonella Testing

iii) Salmonella Research

④ Residue Prevention

i) Intensified Heptachlor Testing

ii) Aflatoxin

iii) Sulfamethazine surveillance

⑤ International Activities

i) Codex Alimentarius Commission Committee on Residues of Veterinary Drugs in Food

ii) The Canada-U.S. Free Trade Agreement

iii) EEC Hormone Ban

iv) Export Certification(180,000 issues each year)

⑥ Public Information and Consumer Education

i) Food Safety Education

ii) Public Information

⑦ Enforcement

⑧ FSIS Employees faced Life-Threatening Disasters

i) In June, a fire in the building, Southeastern Regional Office in Atlanta, GA, killed 6 people and injured 22 others

ii) In August, Hurricane Hugo, Virgin Islands,

South California

iii) In October, an earthquake hit San Francisco, CA

現況分析 및 評價

1. 各국의 屠畜檢查現況 分析

식육위생 관리의 배경이 비슷한 한국과 일본의 도축검사현황을 분석 비교한 바 Table 11과 같다. 즉, 도축장이나 도축검사수에 있어서는 별 차이가 없이 비슷한 경향을 보이고 있으나, 도축검사원이 담당하는 일당 검사수는 한국이 일본의 2.64배로 많은 부담을 안고 있음을 나타내었다.

또한 도축검사결과에 대하여 분석비교한 바 Table 12과 같이 소의 경우 총도축검사 도수중 식육검사 규정에 따라 도살금지 및 전부 폐기시킨 건수에 대한 비율이 일본과 미국은 각각 0.53%인데 비하여 한국은 0.08%로 나타났으며, 돼지의 경우는 일본이 0.11%, 미국이 0.22%인데 한국은 불과 0.0016%에 지나지 않았다.

그리고 한국의 도축검사 결과에 대한 통계를 보면 총검사두수에 대한 도살허가두수(일반도살·절박도살·자가 및 학술용)와 도살금지두수(전염병·임신·연령미달·기타 등)는 나와 있으나 사전·사후검사를 통한 검사결과 규정에 정해진 질병 등으로 전부 또는 일부폐기 등 조치를 취한 결과는 종합적으로 밝혀져 있는 자료가 없다. 그러나 일본의 경우는 Table 13 및 Table 14와 같이 병증별·도살금지 및 폐기처분 상황이 나와 있으며, 병리학적·미생물학적·이화학적 정밀검사를 실시한 결과가 구체적으로 되어있다.

이와같은 분석결과로 볼때 우리나라는 정상적인 도축검사업무를 수행하고 있지 못함을 단적으로 증명할 수 있다. 이는 도축검사원의 절대부족과 여건이 미비한데 기인하겠으며, 형식적인 도축검사를 탈피하고 본체도의 업무를 수행할 수 있도록 자질과 능력을 갖추도록 하는 획기적 개선책이 마련되어야 할 것이다.

2. 食肉衛生管理의 現況紛析

식육위생 관리조직과 기능 및 제도 등 전반적인 관리현황을 국가별로 비교하면 Table 15와 같으며, 그 내용을 분석하면 다음과 같다.

1) 管理體系: 한국은 시·도가축위생시험소(15개소) 및 지소(34개소)에 소속되어 있는 도축검사원(수의직)이 산하소재 도축장에 파견 근무하는 형태로서 검사원의 자율적 관리로 체계적인 통제기능을 발휘할 수 없다.

그러나 일본은 주요 시·도의 대규모 도축장에는 별도로 식육위생검사소(82개소)를 설치하여 직접 검사업무에 전담으로 종사하는 검사원을 상주시킴으로서 전문적인 관리가 가능하다. 다만 소규모 도축시설에 대하여는 보건소 위생과 소속 수의직 검사원이 파견형식으로 담당하고 있다.

이에 비하여 미국은 FSIS의 중앙통제하에 전국에 소재하고 있는 식육처리작업장의 분포상태를 감안하여 여기에 부합된 관리체제로 검사업무를 수행하고 있다. 즉, 5개권역 26지역사무소 및 188개 지방 순회검사관실을 설치하여 체계적인 통제기능이 가능한 관리를 하고 있다.

2) 管理現況: 한국과 일본은 도축장과 도계장이 완전 구분되어 있으나 미국은 도축·도계장이 한곳에 있어 작업공정만 분리되어 있는 곳이 상당수 있으며, 도축장이라도 절단, 포장, 냉장 등 가공과정도 대부분 겸하는 일관작업 system으로 되어 있다.

또한 한국은 도축장에 수의직 검사원만이 전담하는 제도이고, 도계장 및 집육장에는 자체검사원 제도를 두어 관리하고 있으며, 일본은 도계장의 경우 연간 30만수 이하의 작업을 하는 소규모 식조처리장에 한하여 자율감시원 제도를 인정하며, 그외의 도계장과 도축장에는 수의직 검사원에 한하여 검사업무에 종사시키고 있다.

그러나 미국은 다양한 직종의 수의직 검사원(Veterinary Medical Officer)과 별도로 식품검사원(Food Inspector)을 두어 수의사를 보조하는 일에 종사시킴으로서 감독과 실무를 구분하여 철저한 관리가 가능하도록 제도화되어 있다.

3) 法規制: 한국은 축산물위생처리법으로 식육·우유 등 축산물 위생관리 내용을 전부 한법으로 묶었기 때문에 법의 체제나 내용이 산만하

며, 극히 기본적인 내용만을 규제할 수 밖에 없다. 즉, 축산물의 종류에 따라 시행규제를 할 경우 체계적인 규제가 어려울 수 밖에 없다.

그러나 일본이나 미국은 각각 별도로 도축장법(Meat Inspection Act), 식조처리관리법(Poultry Products Inspection Act), 식품위생법(FD & C법)등이 있고, 여기에 아주 세부적이고 구체적인 규정들이 많이 있으며, 특히 미국의 경우 더 상세히 규제되어 있다.

4) 檢査施設 및 方法: 한국의 도축장은 도축위주의 시설로 되어 있는 반면 미국은 검사위주의 시설로 도축공정이 설계되어 있다. 즉, 도축작업순서와 검사순서가 조화된 작업공정이어야 하며, 사전검사와 사후 해체검사를 일관되게 할 수 있으며, 이화학적, 미생물학적·병리학적 검사를 위한 실험실 및 정밀검사시설이 갖추어 있어야 한다.

5) 檢査員의 教育訓練制度: 한국과 일본은 검사원의 전문 교육과정이 공식적으로 없으나 미국은 Texas A & M 대학에 위탁하여 교육훈련을 시키고 있다. 특히 신규채용자 및 보수교육자를 위한 과정이 다양하게 설정되어 있고 교육내용도 과목 및 시간이 과정별로 정하여 시행하고 있다. 다만 한국과 일본은 관련기관이나 협회에서 주관하는 보수교육을 단기간 실시하고 있다.

改 善 方 案

우리나라의 식육위생검사 및 관리제도를 개선하기 위한 제언을 한다면 다음 몇가지로 요약할 수 있다.

1. 관련 法規의 정비 보완

현 축산물위생처리법을 보완하여 식육검사 및 위생관리에 중점을 둔 체제로 대폭 개편할 것이며, 특히 시행규정을 구체화하여야 한다. 즉, 도축·도계검사규정 및 검사요령(Manual)을 별도로 정하여 시험분석 방법 등을 세부적으로 규정해야 한다.

또한 가능하다면 식육과 원유를 분리하여 별도 법규로 정하는 것도 보다 전문화된 법체제를 지향하는 선진국들의 추세로 보아 고려해 볼만

한 일이다.

2. 施設의 정비 및 現代化

1982년부터 농림수산부에서는 도축장의 시설 현대화 계획에 의거 전국적으로 도축장의 권역 화사업이 지속적으로 추진되어 상당히 정비된바 있으나, 기존의 노후화된 도축장이 아직도 많으며, 내부시설도 전근대적인 곳에 상존하고 있다.

특히 작업공정의 개선화와 1두 검사체계에 맞는 일관작업 설계로 검사기능이 발휘될 수 있는 공간과 설비가 위생공학적으로 갖추어져야 한다. 또한 검사대 등 검사시설은 물론 채광·조명·환기등 환경여건 그리고 바닥·벽·천정 등의 세척이 용이한 자재의 사용, 부속시설인 변소·탈의실, 기구의 세탁, 소독 설비 등 모든 설비가 현대화되어야 한다.

3. 食肉檢查의 設置

도축·도계규모가 큰 시설을 지정하여 식육검사소를 연차적으로 설치토록 제도화한다. 우선 시·도 단위로 1개소씩 설치하여 시범적으로 운영하면서 모든 도축시설에 확산토록 한다. 즉, 전역단위로 검사기능을 센터화하고 중소시설을 지원하는 1단계 체계를 만들자는 것이다.

물론 이 식육검사소에는 정밀검사도 가능한 실험실 설비도 갖추어야 하며, 검사인력도 충분히 확보되어야 한다.

4. 檢查方法의 強化

1두 검사 체계를 도입 실천할 것이며 해체검사도 제대로 실시하여 형식적인 검사가 아닌 도축검사가 실시되어야 한다.

즉, 육안적 병리진단은 물론 미생물학적·이화학적 검사로 그 범위를 확대할 것이며 특히 잔류물질에 대한 검사도 실시되어야 한다. 이와 같이 도축검사의 정상화가 이룩될 때 비로서 수의사의 고유직역이 인정될 수 있으며, 수의사의 사회적 권위도 세워진다고 본다.

또한 도축검사의 근본 목적인 인수공통전염병 등 질병이 있거나 이상이 있는 식육의 배제, 식중독균 등 병원미생물의 오염방지, 의약품 등 유해물질의 잔류방지 등 공중보건상 위해를 방지하여 식육의 안전성을 확보하게 될 것이다.

5. 檢査員의 確保와 制度改善

도축두수에 원칙을 둔 검사원의 정원이 정해져야 한다. 즉, 검사원이 검사할 수 있는 능력 범위를 초과하지 않도록 현재의 인원(374명)보다 2배 이상 확보하여 800~1,000명 정도는 되어야 현재 규모의 도축검사 두수를 감당할 수 있다고 본다. 이 수준은 일본의 현 검사두수 대 검사원 수를 기준으로 한 것이다.

또한 자체검사원제도(도계·원유검사)도 재검토하여 소규모시설의 경우는 몰라도 대규모처리 시설에서는 공직 수의사가 직접 검사를 담당하는 것이 원칙이며, 도축검사는 일종의 공직검사 기능이기 때문이다. 이 경우 수의직 검사원의 확보가 불가능할 수 있기 때문에 도축검사를 보조하는 식육검사원제도를 신설하여 활용하는 방안도 검토할 단계에 와 있지 않나 생각한다. 특히 앞으로 6년제 수의과 대학 과정이 생길 경우에는 반드시 이러한 제도를 도입함이 타당하며, 수의사는 검사 감독관(Supervisor)의 입장이 되며, 축산 및 식품가공 등 관련학과 졸업자로 하여금 일반검사원의 자격을 부여하여 활용하는 방안을 적극적으로 검토할 필요가 있다.

6. 檢査員에 대한 教育訓練

도축검사원은 물론 식육검사원에 대하여 신규 채용시는 물론 계속적인 연수교육을 정기적으로 실시하는 제도를 도입해야 한다. 즉, 교육기간, 교육내용, 교육횟수 등을 규정화하고 교육기관도 지정하거나 위탁하여 전문적으로 실시할 수 있도록 한다. 또한 도부 등 도축장 종사자들에 대한 자체적 교육도 의무적으로 실시하여 식육 취급과정에서의 위생관리에 대한 지식과 인식을 심어주어야 한다. 이들 도축원의 별도 양성 방안(Meat School)도 한번 검토해 볼 사항이라 여겨진다.

7. 檢査結果 報告 體系의 確立

모든 검사결과에 대한 분석을 철저히 하므로서 자료로 활용하는 체계를 확립할 필요가 있다. 이러한 자료들은 가축질병의 양상과 발생 예측 등 역학적인 기본자료로 활용됨은 물론 각종 질병발생 추이를 파악하여 가축의 방역관리와 인수공통 감염병 관리에 절대 필요한 자료가

될 수 있다.

이상으로 우리나라가 당면한 식육위생관리 및 도축검사제도의 개선방안을 주로 일선의 관리 및 검사기능을 중심으로 제안한 바 있다. 그러나 중앙 및 지방기구의 기능이나 제도상 개선방안 또는 보건사회부와와의 2원적 관리문제 등 보다 근본적으로 검토하여야 할 대책에 대하여는 기히 발표된 참고자료들이 많기에 본고에서는 다루지 않았다.

참 고 문 헌

1. 농림수산부 : '93가축위생시책 및 사업관련 자료, 1992.
2. 농림수산부 : 농림통계연보, 1992.
3. 가축위생연구소 : 축산물위생관리 향상대책 심포지엄 자료, 1989.
4. 국립동물검역소 : 동물검역 연보 1991.
5. 한국수의공중보건학회 : 축산물위생관리제도의 현황과 대책. 11(1) : 1987.
6. 한국수의공중보건학회 : 식육위생과 안전성. 12(3) : 1988.
7. 한국수의공중보건학회 : 식육위생 관리현황과 위생대책. 14(2) : 1990.
8. 신광순 : 축산식품 위생관리제도의 고찰. 한국수의공중보건학회지, 10(1) : 1986.
9. 신광순 : 한국수의정책의 장기 발전 방안. 한국농업과학협회, 10 : 1989.
10. 신광순 : 식품위생 행정제도의 문제점과 개선책. 한국식품위생학회지, 3(3) : 1988.
11. U.S.D.A. : Report of the Meat and Poultry Inspection, 1989.
12. U.S. Printing Office : Code of Federal Regulations title 9, Animals and Animal Products, part 300 to End, 1986.
13. U.S.D.A. : Meat and Poultry Inspection Regulations, 1990.
14. U.S.D.A. : Sanitation Handbook for Meat and Poultry Inspectors, 1982
15. 日本食品衛生協會 : 食品衛生研究. 41~3, 41~5 (1991), 42~7(1992).

신간안내

「착유환경과 원유위생관리」 출간

손봉환 박사(인천직할시 가축위생시험소장)가 집필하고 축산업협동조합중앙회(비매품)가 발행한 「착유환경과 원유위생관리」가 출간되었다. 원유위생관리와 유량증가 그리고 우유의 신선보관을 위한 착유생리, 정상착유방법, 유방염 관리, 착유기 다루기, 우유의 냉각 등이 주요내용으로 되어있는 본서는 약 400쪽이다.

그러나 우리 말로된 기술지침서가 없었던 차체에 실무와 이론을 정리한 본 책은 정부시책과도 시의에 맞아 낙농가와 지도자들에게 큰 힘이 될것으로 보인다.