

## 충남 동물위생시험소 축산물 검사기반 구축사업의 경제적 기여도 분석

임재영 · 이종윤

충남연구원 미래전략연구단 공공투자연구팀  
[chyim@cni.re.kr](mailto:chyim@cni.re.kr) · [space@cni.re.kr](mailto:space@cni.re.kr)

축산업 비중이 상대적으로 큰 충남에서 조류인플루엔자와 구제역 등 동물전염병(가축전염병)의 방역을 포함한 지역축산물의 위생과 안정성 확보를 위한 동물위생시험소의 기능과 역할은 중요한 의미를 가지며, 본고에서는 이러한 충남 동물위생시험소의 경제적 기여도에 대해 살펴 봄

### CONTENTS

1. 지역 축산업 현황과 동물시험연구소의 기능과 역할의 필요성
2. 충남 동물위생시험소 '축산물 검사 기반 구축사업'의 개요
3. 축산물 검사기반구축이 축산업을 포함한 지역경제에 대한 기여
4. 분석결과

### 요약

- 충남의 축산업은 부가가치와 생산액을 기준으로 전국의 18% 이상을 차지할 정도로 타 지역들에 비해 상대적으로 밀집되어 있으며, 이에 따라 도 내에 축산 농가 및 가축 사육 두 수 역시 집적되어 있을 것은 자명함
- 이러한 상태에서 조류인플루엔자나 구제역 등 동물전염병(가축전염병)의 유행은 도 내 축산농가에 큰 피해를 끼칠 수 있으며, 특히 축산물의 특성 상 위생 측면에서 안정성을 확보하지 않은 상태에서 원활한 유통에는 큰 제약이 존재할 수 밖에 없음
- 이러한 차원에서 적극적인 방역활동을 통한 동물전염병(가축전염병)의 예방은 물론, 다양한 위생관련 조사 및 검사를 통한 도내 축산품의 안정성 보장 등의 역할을 수행하는 충남 동물위생시험소의 기능과 역할은 매우 중요하다고 할 수 있음
- 본 연구에서는 현재 확장 리모델링이 요구되는 충남 동물위생시험소의 축산물 검사기반 구축사업의 경제적 기여도에 대한 논의를 진행함
- 참고로 이 논의의 기초자료는 충남 동물위생시험소의 시험검사 기반 구축사업의 진행을 위한 국비확보 작업에 활용될 예정임

# 01

## 지역 축산업 현황과 동물위생시험소 기능과 역할의 필요성

- 한국은행(2016)의 자료에 따르면, 2010년 기준 광역시도 단위 지역별로 우리나라의 축산업 생산활동은 다음 <표 1>에 정리된 바와 같음
  - 국민계정체계(system of national accounts, SNA)에 입각하여 정리·제시되고 있는 지역단위의 축산업 관련 경제통계는 한국은행(2016)의 자료를 제외하고 매우 제한적인 상태임
- <표 1>에서 알 수 있듯이, 충청남도의 축산업이 전국에서 차지하는 비중은 부가가치 기준으로 전체의 18.1%, 그리고 총생산액 기준으로 전국의 18.2%를 차지하는 것으로 제시됨
  - 지역 내 축산농가 및 종사자 수나 가축의 사육두수, 등 축산물 생산의 구체적 규모에 대한 내용은 농업·농촌연구부서의 고유 업무이므로, 이 원고에서는 주로 지역경제 내 축산업 부문의 생산활동 측면에서의 설명을 위주로 제공함
  - 참고로 축산농가 수나 종사자 수 등의 자료가 상기 지역경제 통계자료와 결합되었을 때 지역별로 구체적인 축산농가의 생산성 등에 대한 정보를 확인할 수 있으나, 여기서는 생략함
- 지역의 인구나 경제규모를 감안했을 때, 경기도를 제외하고 충남의 축산업 집약도는 매우 높은 것을 알 수 있음
  - 경기도의 지역 인구규모를 감안하는 경우, 축산업의 밀집도는 충남이 전국 최고 수준임
  - 결국 이러한 생산활동의 집중지표는 충남 내 축산농가와 가축사육두수의 집적도 역시 상대적으로 높을 것임을 가리키는 것임

<표 1> 지역별 축산업 부가가치 및 총생산 현황(2010년 기준)

구분	부가가치		총생산	
	(십억 원)	(비율)	(십억 원)	(비율)
서울	4.9	0.1%	9.5	0.1%
인천	28.0	0.7%	98.0	0.7%
경기	936.6	22.0%	3,283.7	22.3%
대전	7.4	0.2%	18.4	0.1%
충북	314.1	7.4%	1,105.9	7.5%
충남	772.8	18.1%	2,678.4	18.2%
광주	13.4	0.3%	41.3	0.3%
전북	510.5	12.0%	1,909.6	13.0%
대구	28.9	0.7%	88.9	0.6%
경북	744.8	17.5%	2,517.7	17.1%
부산	10.3	0.2%	21.7	0.1%
울산	31.8	0.7%	94.6	0.6%
경남	477.5	11.2%	1,568.5	10.7%
강원	273.7	6.4%	886.6	6.0%
제주	107.4	2.5%	396.5	2.7%
(전국 계)	4,262.1	100.0%	14,719.3	100.0%

- 자료: 한국은행(2016), 2010 기준 지역간 투입산출표

- 이러한 상태에서 지역 축산물에 대한 식품안전성 검사 문제는 물론 조류인플루엔자나 구제역 등의 동물전염병(가축전염병) 발생 문제와 맞물려 동물위생시험소의 중요성이 부각되고 있음
  - 직접적으로 조류인플루엔자나 구제역 등의 동물전염병(가축전염병)으로 인한 피해에 대한 보도자료를 보면, 가축전염병 발생의 피해규모로 천문학적인 금액이 언급되고 있음을 쉽게 확인이 가능함
  - 결국 가축을 포함한 동물의 방역체계 구축과 유지 관리를 통해 동물전염병(가축전염병) 예방을 통해 가축 살처분 등의 피해를 줄이는 작업의 중요성에 대한 인식이 증가하고 있다고 할 수 있음
  - 이 외에도 기본적으로 축산물은 상품 고유의 특성 상 그의 위생에 대한 보장이 이루어지지 않는 상태에서 소비자의 선택으로부터 멀어질 수 밖에 없음
  
- 도 내에서 충남 동물위생시험소에서는 도내 축산물 위생과련 검사와 분석, 그리고

동물전염병(가축전염병)에 대한 방역 등의 기능을 담당하고 있음

- 충남 도 내에서 동물전염병(가축전염병) 발생을 예방하기 위한 방역업무 등을 담당하고 있는 동물위생시험소의 이러한 역할을 금전적 가치로 환산한다면 매우 크다고 할 수 있을 것임

● 그리고 기본적으로 축산물의 안정성이 담보되지 않은 상태에서 소비자들에게 충남 축산품의 소비를 기대한다는 것은 어불성설임

- 이러한 차원에서 충남 동물위생시험소의 역할과 기능은 지역 축산업의 성쇠에 매우 중요한 의미를 가진다고 할 수 있음

- 결국 동물위생시험소에서 기본적으로 부여된 기능과 역할의 이행을 통해 축산농가를 중심으로 하는 충남 지역경제의 기여도는 크다고 할 수 있음

● 그러나 아쉽게도 동물위생시험소의 기능과 역할의 가치와 관련된 체계적인 조사분석 연구결과가 제한적인 탓으로, 동물위생시험소 존재의 경제적 가치에 대한 언급은 쉽지 않은 상태임

- 구체적으로 충남 도 내에서 동물전염병(가축전염병) 확산방지를 위한 동물위생시험소의 성과와 이의 금전적 가치화에 대한 논의는 거의 이루어지지 않음(이는 이후라도 체계적인 조사 및 분석 연구가 요구되는 분야라고 할 수 있음)

- 동물전염병의 발병과 확산방지를 위한 방역 외에, 축산품의 품질위생 보장 등과 같은 기본적인 일상 업무 수행에 대한 가치화 작업은 요원한 상태임

## 충남 동물위생시험소 ‘축산물 시험검사기반 구축사업’의 개요

- 충남 동물위생시험소는 구제역, 조류인플루엔자 등 동물전염병(가축전염병) 방역과 안전축산물 생산 공급을 위한 검사기관으로 2017년 현재, 총 89명의 인력이 근무 중임
  - 시설현황: 시험검사 2동 3,747㎡(시험검사 2동 2,272㎡/ 보속시설 10동 1,475㎡)
  - 그러나 그동안 여러 제약으로 다음과 같은 운영상의 문제점들 노출

### <충남 동물위생시험소 시설운영상 문제점>

- ① 구조상 협소 및 낙후
- ② 안전상 취약·미비
- ③ 업무복지상 열악

- 이에 따라 충남 동물위생시험소에서는 기존 시설 및 설비의 구조적 한계를 극복하고, 안정성과 업무효율성 제고를 위해 시대적 변화에 부응하는 최신 전문검사 기반시설 구축을 도모하고 있음
  - 그리고 이러한 검사기반 구축사업은 그 동안의 다양한 요인과 환경들에 의해 제대로 대응하지 못한 동물위생시험소의 시험 및 검사 수요에 대응하기 위한 시설확충 및 리모델링을 포함하는 것으로, 특히 동물전염병(가축전염병)에 대한 방역과 축산물 시험 및 검사에 대한 수요 증가와 고도화에 대응하기 위한 것임
- 충남 동물위생시험소에서 현재 계획하고 있는 시험검사기반 구축의 핵심내용은 다음과 같음
  - 사업규모: 시험검사소 1개동 /4층(지하 1층, 지상 3층)/ 건축연면적 4,800㎡
  - 소요예산: 100억 원(국비[지역발전특별회계] 5억, 도비 50억)

- 사업위치: 홍성군 금마면[현]동물위생시험소 내]

<b>(지하 1층) 유지관리 영역</b>	<b>(지상 1층) 생물안전 검사 영역</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기계실, UPS실, 장비보관실</li> <li>○ 폐수 정화시설, 유해물질 보관실 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부검실, 원유검사실, 고압가스보관실</li> <li>○ 생물안전2등급 실험실(세균, 바이러스) 등</li> </ul>
<b>(지상 2층) 다목적 검사 영역</b>	<b>(지상 3층) 업무지원 영역</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 임상병리실, 병리조작처리실, 현미경실</li> <li>○ 산분해실험실, 중금속실험실 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다목적 강의실, 준비실, 비품실</li> <li>○ 사회의실 등</li> </ul>

● 축산물 시험검사 기반구축 사업을 통해 기대되는 효과들은 다음과 같음

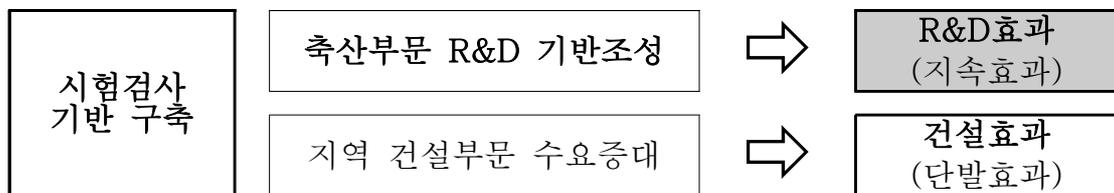
- 동물전염병(가축전염병) 근절 및 축산물 안정성 확보로 축산농가 경영안정화 지원
  - ⇒ 축산농가 피해방지 및 축산 유해물질(항생제 등) 차단을 위한 전 주기적 관리
- 고 위험성 병원체 및 위험물질 제어·관리로 쾌적하고 안전한 연구환경 조성
  - ⇒ 연구실 안전관리규정(미래창조과학부) 및 생물안전관리규정(질병관리본부) 충족
- 지역사회 공중보건 향상을 위한 연구개발 활성화 및 업무역량 확대·강화
  - ⇒ 사전 예방·선제적 대응·신속진단 등 융복합 R&D 구현을 위한 인프라 확보
- 직원 복지향상을 위한 근로환경 개선으로 근무의욕 고취 및 업무능력 향상 등

# 03

## 축산물 시험검사기반 구축사업의 경제적 기여

- 논의 중인 충남 동물위생시험소의 축산물 검사기반 구축사업의 경제적 기여도, 특히 금전적 가치로 환산된 경제적 기여도를 분석하는 작업은 용이하지 않음
  - 앞서 언급된 바와 같이, 동물전염병(가축전염병)의 방역과 축산품의 위생 등 안정성 확보가 지역의 경제 및 산업활동의 성장에 미치는 전달경로에 대한 체계적이고 구체적 연구가 매우 드물기 때문임
  - 동물전염병(가축전염병)의 발생 시 살처분 과정에서 소요되는 비용과, 살처분 보상액 지출 등의 추계를 포함한 피해액의 산정과 발표가 이루어진 바가 있으나, 동물위생시험소의 시험검사기반 구축과방역의 성과와의 구체적 연관성에 대한 설명은 불충분한 것이 현실임
  - 또한 시험검사기반 구축을 통해 충남 축산품의 위생문제 담보의 결과로 발생된 수요나 생산의 증가 규모가 얼마나 되는지에 대한 과학적 인과관계에 기초한 조사분석 결과는 전무한 실정임
- 상기의 문제는 농업경제학이나 농업농촌 연구자들에 의해 체계적으로 다루어야 할 사안이나, 여기서는 충남 동물위생시험소의 시험검사기반 구축사업의 조속한 진행을 위하여 충남연구원 공공투자연구팀에서 ① ‘지역 축산업 부문의 생산함수를 활용한 시험기반구축의 경제적 기여도’와 ② ‘시험기반 구축사업의 사업비 100억 원 집행으로 인한 지역경제 파급효과’ 중심으로 분석 제시함
- 충남 동물위생시험소 시험검사기반구축사업의 경제적 효과 구분

- 충남 동물위생시험소의 시험검사 기반구축은 다음 그림에 나타난 바와 같이 크게 두 가지 경로를 통해 지역경제에 영향을 미침
- 하나는 R&D 효과로서, 충남 동물위생시험소<sup>1)</sup> 고유의 기능과 역할에 부합되는 주된 효과라고 할 수 있음(참고로 이 때 R&D 효과는 동물위생시험소가 존재하는 한 매년 지속적으로 발생하는 효과임)
- 그리고 다른 하나는 시험검사 기반구축과 관련된 사업비 100억 원으로 인한 지역 내 건설부문 수요변화로 인해 발생하는 지역경제 파급효과임(이 효과는 기본적으로 단발효과이며, 기반구축사업이 종료되면 더 이상 발생하지 않음)



- 따라서 충청남도 입장에서 충남 동물위생시험소의 시험검사기반 구축을 통해 발생하는 효과 중 특히 주목해야 할 부분은 R&D 효과라고 할 수 있음
  - 충남 축산업 부문의 총생산과 부가가치가 2010년 기준으로 각각 2,678.4십억 원과 772.8십억 원이며, 이 중 R&D투입 규모가 다음 <표 2>에 제시된 바와 같이 38.2백만 원<sup>2)</sup>에 불과함
  - 이러한 이유로 R&D 효과의 추계결과는 기대보다 크게 작은 금액일 수 있지만, 이 효과는 동물위생시험소의 시험검사 기반이 폐쇄되지 않는 한 매년 지속적으로 발생하는 효과임
- 현재까지 국내에서 지역경제 내 특정 산업부문의 생산활동을 구체적으로 분석할 수 있는 기초 통계자료는 한국은행의 지역간 투입산출표가 유일하다고 할 수 있음
  - 특히 지역경제 단위에서 생산활동 과정에 투입되는 연구개발(R&D)의 구체적 규모에 대해 확인할 수 있는 통계자료로서 이 자료의 이용가능성을 고려할 때, 한국은행 자료를 활용한 분석은 유일한 대안임
  - 다음 <표 2>는 한국은행의 지역간투입산출표로부터 정리된 지역별 축산업 부문의 연구개발

1) 경제총조사 및 사업자기초통계 조사과정에서 충남 동물위생시험소의 KSIC 상의 코드분류는 '707112. 자연과학 연구개발업'으로, 충남 지역경제 내 축산부문에 포함된 연구개발업이라고 할 수 있음

2) 관련된 기초통계의 조사 및 정비가 필요한 사항이며, R&D 수급 관련 통계정비 문제는 비단 축산업 부문에 국한된 것이 아님.

(R&D) 투입자료임

- 한국은행 지역간 투입산출표에 수록된 충청남도 축산업 부문의 총투입자료와 일반적인 Cobb-Douglas 형 생산함수(production function)를 활용하면 충남 동물위생시험소의 시험검사 기반 구축으로 인한 R&D 효과는 구체적으로 추계됨

※ 추계작업에 적용되는 모형에 대한 구체적 설명은 임재영·이종윤 외(2014; pp. 24-27)<sup>3)</sup>의 내용 참조

<표 2> 지역별 축산업의 연구개발(R&D) 투입 현황(2010년 기준)

구분	R&D투입액		(R&D/총생산)×100	
	(백만원)	(구성비율)		Ratio*
서울	1.0	0.4%	0.0102%	6.876
인천	1.3	0.6%	0.0013%	0.874
경기	36.7	16.8%	0.0011%	0.752
대전	0.8	0.4%	0.0046%	3.076
충북	18.5	8.4%	0.0017%	1.124
충남	38.2	17.4%	0.0014%	0.959
광주	1.4	0.6%	0.0033%	2.242
전북	26.5	12.1%	0.0014%	0.934
대구	2.1	1.0%	0.0024%	1.621
경북	38.1	17.4%	0.0015%	1.016
부산	0.9	0.4%	0.0042%	2.807
울산	2.0	0.9%	0.0021%	1.412
경남	27.7	12.7%	0.0018%	1.188
강원	13.8	6.3%	0.0016%	1.050
제주	9.9	4.5%	0.0025%	1.671
전국	218.9	100.0%	0.0015%	1.000

- \* 전국을 1.000로 했을 때 지역별 변수 값의 상대적 크기
- 자료: 한국은행(2016), 2010 기준 지역간 투입산출표

● R&D 효과 외에 시험검사 기반구축과 관련된 건설효과, 즉 지역경제 파급효과의 분석은 일반적인 투입산출모형을 적용함

3) 임재영·이종윤·임병철(2014, 『충청남도 시군단위 지역경제 순환 진단을 위한 2010년 기준 시군단위 산업연관표 작성 연구』, 전략연구 2014-02, 충남발전연구원.

## 4 분석결과

### ● R&D 효과 분석결과

- 시험검사 기반 구축 사업을 통해 나타나는 충남 동물위생시험소의 시험검사 시설 면적 변화를 기준으로 분석된 R&D 효과는 <표 3>에 정리 요약된 바와 같음
- 한국은행(2016)의 지역간 산업연관표(168부문) 자료와 Cobb-Douglas 형 생산함수를 적용한 분석결과, 충남 동물위생시험소의 시험검사 기반구축을 통해 충남 축산업 부문에서 매년 77.0백만원/년의 생산증가와 22.3백만원/년의 부가가치가 발생하는 것으로 제시됨

<표 3> 축산물 시험기반 구축사업의 지역경제 기여도 요약

구분	1. R&D 효과	2. 건설효과
효과의 특성	시험기반 구축의 효과 <b>연속효과/장기효과</b> (해당 시험기반 폐쇄* 시까지 지속 발생)	사업비 100억원의 파급효과 <b>단발효과/단기효과</b> (시험기반 설치종료 후, 효과발생 종료)
효과 발생장소	<b>충남 축산업</b>	충남 포함 전국
분석방법	Solow 모형 (Cobb-Douglas 형 생산함수 전제)	MRIO 모형
<b>&lt;분석결과&gt;</b>	(충남효과만 기재함, 다음 <표 4> 참조)	
생산	77.0백만원/년	15,434백만원
부가가치(소득)	22.3백만원/년	5,871백만원
고용	-	173명
* 통상 건축물의 내구연한까지 운영 전제 가능함		

● 이 외 기반구축 사업 100억원 지출로 기대할 수 있는 지역경제 파급효과(건설효과)는 지역별, 세부 효과별(생산, 부가가치, 고용)로 다음 <표 4>에 정리된 바와 같음

- 건설효과는 사업 대상지인 충청남도 홍성군을 중심으로 발생

<표 4> 축산물 시험기반 구축사업의 지역경제 파급효과

구분	생산유발효과		부가가치유발효과		고용유발효과		
	(백만원)	(구성비율)	(백만원)	(구성비율)	(명)	(구성비율)	
충 청 남 도	천안시	441	1.5%	133	1.3%	1	0.5%
	공주시	78	0.3%	28	0.3%	0	0.1%
	보령시	197	0.7%	67	0.7%	1	0.3%
	아산시	744	2.6%	237	2.4%	1	0.5%
	서산시	569	2.0%	136	1.4%	1	0.3%
	논산시	70	0.2%	25	0.2%	0	0.1%
	계룡시	6	0.0%	1	0.0%	0	0.0%
	금산군	31	0.1%	10	0.1%	0	0.0%
	부여군	66	0.2%	21	0.2%	0	0.1%
	서천군	79	0.3%	26	0.3%	0	0.1%
	청양군	56	0.2%	17	0.2%	0	0.1%
	홍성군	12,317	43.1%	4,961	49.6%	166	78.0%
	예산군	225	0.8%	65	0.6%	1	0.4%
	태안군	154	0.5%	56	0.6%	1	0.7%
	당진시	403	1.4%	87	0.9%	0	0.2%
	(소계)	15,434	54.0%	5,871	58.7%	173	81.4%
세종		0.3%	28	0.3%	0	0.1%	
대전	372	1.3%	131	1.3%	1	0.7%	
충북	654	2.3%	190	1.9%	2	0.8%	
수도권	8,237	28.8%	2,749	27.5%	27	12.8%	
강원도	188	0.7%	72	0.7%	1	0.5%	
호남권	1,738	6.1%	451	4.5%	4	1.8%	
대경권	821	2.9%	207	2.1%	2	0.9%	
동남권	1,033	3.6%	300	3.0%	2	1.0%	
(전국합계)	28,568	100.0%	9,998	100.0%	213	100.0%	