

2015. 12

# 축사시설현대화사업 심층평가

연구기관  
한국농촌경제연구원

**농림축산식품부**



# 제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 「축사시설현대화사업 심층평가」의 최종보고서로 제출합니다.

2015년 12월

연구기관: 한국농촌경제연구원

연구책임자: 김 미 복 (연구위원)

오 정 태 (위촉연구원)

안 병 일 (고려대)



## 차 례

---

### 제1장. 서 론

1. 연구개요 ..... 1
2. 주요 축종별 생산 동향 ..... 3

### 제2장. 축사시설현대화 사업 현황

1. 축사시설현대화 사업 현황 ..... 9

### 제3장. 축사시설현대화 사업 수혜자 및 비수혜자 실태분석

1. 축사시설현대화 사업 효과성 평가 ..... 15
2. 한육우 ..... 16
3. 양돈 ..... 21
4. 육계 ..... 25

### 제4장. 축사시설현대화 사업의 효과 분석

1. 분석방법론 ..... 31
2. 분석자료 ..... 38
3. 한육우 ..... 39
4. 양돈 ..... 42
5. 육계 ..... 44
6. 분석결과 ..... 46
7. 시사점 ..... 100

**제5장. 축사시설현대화 사업 성과와 과제**

|             |     |
|-------------|-----|
| 1. 성과 ..... | 103 |
| 2. 과제 ..... | 104 |

**부록**

|             |     |
|-------------|-----|
| 설문조사표 ..... | 109 |
|-------------|-----|

## 표 차 례

---

### 제1장

|         |                                      |   |
|---------|--------------------------------------|---|
| 표 1- 1. | 축사면적 기준 농가 유형 구분 .....               | 2 |
| 표 1- 2. | 축종별 지원 단가 및 최대상한액 .....              | 2 |
| 표 1- 3. | 주요 축종별 사육규모 및 사육호수, 2000~2014년 ..... | 4 |

### 제2장

|         |                                       |    |
|---------|---------------------------------------|----|
| 표 2- 1. | 축사면적 기준 농가 유형 구분 .....                | 10 |
| 표 2- 2. | 축종별 지원 단가 및 최대상한액 .....               | 10 |
| 표 2- 3. | 축사시설현대화 사업 예산 집행 추이, 2009~2014년 ..... | 11 |
| 표 2- 4. | 축사시설현대화사업 지원현황('09~'15년 사업완료기준) ..... | 12 |
| 표 2- 5. | 지원용도현황 .....                          | 13 |
| 표 2- 6. | 축종별 지원용도현황 .....                      | 13 |
| 표 2- 7. | 의무사항 준수여부 .....                       | 14 |
| 표 2- 8. | 생산성 현황분석 .....                        | 14 |

### 제3장

|         |                                   |    |
|---------|-----------------------------------|----|
| 표 3- 1. | 축사시설현대화사업 수혜 경험 .....             | 17 |
| 표 3- 2. | 축사시설현대화사업 자금 이용내역(자금조달 년도) .....  | 18 |
| 표 3- 3. | 축사시설현대화사업 자금 이용내역(시설 개선 면적) ..... | 20 |
| 표 3- 4. | 축사시설현대화사업 수혜 경험 .....             | 22 |
| 표 3- 5. | 축사시설현대화사업 자금 이용내역(자금조달 년도) .....  | 23 |
| 표 3- 6. | 축사시설현대화사업 자금 이용내역(시설 개선 면적) ..... | 24 |
| 표 3- 7. | 축사시설현대화사업 수혜 경험 .....             | 25 |
| 표 3- 8. | 축사시설현대화사업 자금 이용내역(자금조달 년도) .....  | 27 |
| 표 3- 9. | 축사시설현대화사업 자금 이용내역(시설 개선 면적) ..... | 29 |

## 제4장

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 표 4- 1. | 한육우 조사농가의 특성을 나타내는 대표 통계치 .....                    | 39 |
| 표 4- 2. | 한육우 농가 성과변수의 대표 통계치 .....                          | 41 |
| 표 4- 3. | 양돈 조사농가의 특성을 나타내는 대표 통계치 .....                     | 42 |
| 표 4- 4. | 양돈 농가 성과변수의 대표 통계치 .....                           | 43 |
| 표 4- 5. | 육계 조사농가의 특성을 나타내는 대표 통계치 .....                     | 44 |
| 표 4- 6. | 육계 농가 성과변수의 대표 통계치 .....                           | 45 |
| 표 4- 7. | 조사농가의 축사시설현대화 자금 수혜 내역 .....                       | 47 |
| 표 4- 8. | 축사시설현대화사업 지원 이외의 시설개선 여부 .....                     | 48 |
| 표 4- 9. | 현행 사업지원조건의 적정성 평가 .....                            | 49 |
| 표 4-10. | 축사시설현대화사업 의무사항에 대한 부담 정도 .....                     | 50 |
| 표 4-11. | 축사시설현대화사업 전후의 축사면적 및 사육규모 변화 .....                 | 53 |
| 표 4-12. | 축사시설현대화사업 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교<br>(한육우) .....    | 57 |
| 표 4-13. | 한육우 사육규모별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교 .....             | 58 |
| 표 4-14. | 농장주 연령별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교 .....               | 59 |
| 표 4-15. | 농업소득 대비 한육우 소득 비중별 지원농가와 미지원농가의<br>성과변수 단순비교 ..... | 60 |
| 표 4-16. | 축사시설현대화사업 지원농가와 미지원농가의 성과변수<br>단순비교(양돈) .....      | 62 |
| 표 4-17. | 양돈 사육규모별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교 .....              | 63 |
| 표 4-18. | 양돈 농장운영 형태별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교 .....           | 64 |
| 표 4-19. | 양돈 농장주 연령별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교 .....            | 65 |
| 표 4-20. | 축사시설현대화사업 지원농가와 미지원농가의 성과변수<br>단순비교(육계) .....      | 66 |
| 표 4-21. | 육계 사육규모별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교 .....              | 67 |
| 표 4-22. | 양돈 농장운영 형태별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교 .....           | 68 |



|         |   |    |
|---------|---|----|
| 표 4-23. | 양돈 농장주 연령별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교 ...   | 69 |
| 표 4-24. | DEA분석을 위한 투입 및 산출변수 .....               | 71 |
| 표 4-25. | 한우 비육우 농가에 대한 효율성 분석결과 .....            | 72 |
| 표 4-26. | 한우 번식우 농가에 대한 효율성 분석결과 .....            | 73 |
| 표 4-27. | 양돈 농가에 대한 효율성 분석결과 .....                | 74 |
| 표 4-28. | 육계 농가에 대한 효율성 분석결과 .....                | 75 |
| 표 4-29. | 축사시설현대화사업 수혜에 따른 농가 유형별 성과변수 .....      | 76 |
| 표 4-30. | 한육우(번식우)에 대한 프로빗 모형 추정결과 .....          | 77 |
| 표 4-31. | 번식우 인공수정 성공률(%)에 대한 PSM 분석결과 .....      | 79 |
| 표 4-32. | 번식우 번식률(%)에 대한 PSM 분석결과 .....           | 80 |
| 표 4-33. | 번식우 폐사율(%)에 대한 PSM 분석결과 .....           | 81 |
| 표 4-34. | 인력 1인당 사육규모당 근무시간에 대한 PSM 분석결과(번식우) ... | 82 |
| 표 4-35. | 육우 출하시 평균무게(kg)에 대한 PSM 분석결과 .....      | 84 |
| 표 4-36. | 비육우 증체량(kg)에 대한 PSM 분석결과 .....          | 85 |
| 표 4-37. | 비육우 1등급 이상 출현율(%)에 대한 PSM 분석결과 .....    | 86 |
| 표 4-38. | 인력 1인당 사육규모당 근무시간에 대한 PSM 분석결과(비육우) ... | 87 |
| 표 4-39. | 양돈에 대한 프로빗 모형 추정결과 .....                | 88 |
| 표 4-40. | 모든 두당 평균 출산 자돈수(마리)에 대한 PSM 분석결과 ...    | 90 |
| 표 4-41. | 모든 두당 1년 평균 회전수에 대한 PSM 분석결과 .....      | 91 |
| 표 4-42. | 증체량(kg)에 대한 PSM 분석결과 .....              | 92 |
| 표 4-43. | 인력 1인당 사육규모당 근무시간에 대한 PSM 분석결과(양돈) ...  | 93 |
| 표 4-44. | 육계에 대한 프로빗 모형 추정결과 .....                | 94 |
| 표 4-45. | 출하일령(일)에 대한 PSM 분석결과 .....              | 96 |
| 표 4-46. | 평균 출하체중(kg)에 대한 PSM 분석결과 .....          | 97 |
| 표 4-47. | 일당 증체량(kg)에 대한 PSM 분석결과 .....           | 98 |
| 표 4-48. | 인력 1인당 사육규모당 근무시간에 대한 PSM 분석결과(육계) ...  | 99 |

## 그림 차례

---

### 제1장

|          |                                  |   |
|----------|----------------------------------|---|
| 그림 1- 1. | 한(육)우 사육규모별 농가 호수, 2000~2014년    | 5 |
| 그림 1- 2. | 양돈 사육규모별 농가 호수, 2000~2014년       | 5 |
| 그림 1- 3. | 양계 사육규모별 농가 호수, 2000~2014년       | 6 |
| 그림 1- 4. | 농림업 생산액 중 축산업 생산액 비중, 2000~2014년 | 7 |

### 제4장

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 그림 4- 1. | 수혜농가와 비수혜 농가 간 성과변수 비교시의 쟁점(성과변수가 번식률이라고 가정한 경우) | 33 |
| 그림 4- 2. | 조사농가별 축사시설현대화사업 수혜여부                             | 46 |
| 그림 4- 3. | 조사농가별 표준축사설계도 도입에 대한 평가                          | 51 |
| 그림 4- 4. | 표준축사설계도의 사업 지원 시 증빙자료 활용성에 대한 평가                 | 52 |
| 그림 4- 5. | 축사시설현대화자금 수혜 전후의 변화(한육우)                         | 54 |
| 그림 4- 6. | 축사시설현대화자금 수혜 전후의 변화(양돈)                          | 54 |
| 그림 4- 7. | 축사시설현대화자금 수혜 전후의 변화(육계)                          | 55 |
| 그림 4- 8. | 한육우(번식우) 모형의 성향점수구간 분포(공통영역의 존재여부 검증)            | 77 |
| 그림 4- 9. | 한육우(비육우) 모형의 성향점수구간 분포                           | 83 |
| 그림 4-10. | 양돈 모형의 성향점수구간 분포                                 | 89 |
| 그림 4-11. | 육계 모형의 성향점수구간 분포                                 | 95 |

# 제 1 장

---

## 서 론

### 1. 연구개요

#### 1.1. 연구의 필요성

- 축사시설현대화 사업은 축산분야의 대표적인 보조금 사업으로써, 축사 및 축산시설을 개선하고 생산성을 향상시켜 축산업 경쟁력을 높이고자 하는 목적으로 2009년부터 시작되어 2014년까지 동안 총 5,139농가를 대상으로 1조 968억 원을 지원하였음.
- 축사시설현대화 사업은 2014.12.31.일 기준 축산업 허가·등록증에 기재된 축사면적을 기준으로 준전업농, 전업농, 기업농으로 나누어 지원하고 있음.
  - 준전업농 및 전업농: 보조 30%, 융자 50%(금리 2%, 3년 거치 7년 상환), 자부담 20%
  - 기업농: 융자 80%(이차보전, 금리 1%, 3년 거치 7년 상환), 자부담 20%

표 1-1. 축사면적 기준 농가 유형 구분

| 축종    | 전업농 기준<br>사육두수 | 두당<br>사육면적(m <sup>2</sup> ) | 준전업농~<br>전업농 범위(m <sup>2</sup> ) | 전업농<br>기준(m <sup>2</sup> ) | 기업농<br>범위(m <sup>2</sup> ) |
|-------|----------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 한(육)우 | 50             | 8                           | 110~1,200                        | 400                        | 1,201~                     |
| 양돈    | 1,000          | 0.8                         | 265~2,400                        | 800                        | 2,401~                     |
| 육계    | 30,000         | 0.046                       | 460~4,140                        | 1,380                      | 4,141~                     |
| 산란계   | 30,000         | 0.042                       | 420~3,780                        | 1,260                      |                            |

- 축종별 지원 단가 및 최대 상한액: 총 사업비가 아닌 지원액(총 사업비의 80%)을 기준으로 하여 (축산업 등록·허가 면적 \* 축종별 단가)와 최대상한액 중 낮은 금액 지원

표 1-2. 축종별 지원 단가 및 최대상한액

| 축종    | 지원 단가                | 준전업농, 전업농<br>(보조+융자) 상한액 | 기업농(이차보전)<br>상한액 |
|-------|----------------------|--------------------------|------------------|
| 한(육)우 | 26만 원/m <sup>2</sup> | 3억 1,200만 원              | 8억 원             |
| 양돈    | 66만 원/m <sup>2</sup> | 15억 8,400만 원             | 50억 원            |
| 육계    | 36만 원/m <sup>2</sup> | 14억 9,000만 원             | 30억 원            |
| 산란계   | 72만 원/m <sup>2</sup> | 27억 2,200만 원             | 50억 원            |

- 축사시설 현대화 사업에 투입되는 자금에는 보조 비중이 상대적으로 매우 높음에도 불구하고 지원 시설에 대한 사후 관리의 부족, 편중지원 등의 문제가 제기되고 있음.
  - 또한 당초 본 사업이 의도한 축산농가의 경쟁력 강화라는 성과가 어떻게 나타나고 있는지에 대한 평가가 매우 부족하였음.
- 축사시설현대화 사업은 농가들의 선호가 가장 높은 사업 중의 하나로, 사업 시행 이후에 1등급 출현률(한육우의 경우)이나 모든 두당 출하두수(양돈의 경우)가 상승하는 등의 성과가 나타나고 있음.
  - 그러나 이러한 이제까지 몇몇 선행연구에서 이루어진 성과 측정은 해당

축종의 축산농가 전체의 평균치 만을 대상으로 하여 이루어진 평가이거나, 조사대상 농가가 전체 농가를 대표하지 못하는 제한된 샘플이라는 등의 문제점 때문에 정확한 사업 성과로 받아들이기에는 한계가 있음.

- 이에 본 연구에서는 축산농가에 대한 직접조사를 바탕으로 축사시설현대화 사업의 수혜농가와 그렇지 않은 농가를 비교하여 본 사업의 성과를 객관적이고 엄밀하게 측정하고자 함.

## 1.2. 연구 목적

- 축사시설현대화 사업의 효과 및 효율성을 설문조사 및 계량적 분석을 통해 면밀히 분석하고, 현행 제도의 문제점 및 개선방향을 재정립하고자 함.
  - 축종별 축사시설 현대화 사업의 집행과정 및 축산 농가들의 주요 수혜 현황 분석
  - 축종별 축사시설 현대화 사업이 미친 효과를 다양한 성과 변수를 통해 계측: 출하중량, 폐사율, 번식율, 노동력 절감율, 1등급 출현율 등

## 2. 주요 축종별 생산 동향

### 2.1. 주요 축종 사육두수 및 사육호수

- 한(육)우, 돼지, 닭 사육규모는 2000~2014년 동안 각각 73.5%, 22.8%, 52.6% 증가하였음. 같은 기간 사육농가 호수는 각각 64.1%, 79.2%, 98.6% 감소하였음(표 1).
  - 2010~2011년 구제역 파동으로 돼지 사육두수와 사육농가 수가 크게 감

소하였음.

- 닭 사육호수는 2005년 136천 호에서 2010년 3.6천호로 급감하였음.

표 1-3. 주요 축종별 사육규모 및 사육호수, 2000~2014년

| 구분    | 한(육)우       |               |                       | 돼지          |               |                       | 닭           |                   |                         |
|-------|-------------|---------------|-----------------------|-------------|---------------|-----------------------|-------------|-------------------|-------------------------|
|       | 호수<br>(천 호) | 마리 수<br>(천 두) | 평균<br>사육<br>규모<br>(두) | 호수<br>(천 호) | 마리 수<br>(천 두) | 평균<br>사육<br>규모<br>(두) | 호수<br>(천 호) | 마리 수<br>(백만<br>수) | 평균<br>사육<br>규모<br>(천 수) |
| 2000년 | 314.3       | 1,730.7       | 5.5                   | 24.1        | 8,149.8       | 338.8                 | 221.7       | 104.3             | 0.5                     |
| 2005년 | 192.1       | 1,763.7       | 9.2                   | 12.2        | 8,894.8       | 728.2                 | 134.7       | 124.1             | 0.9                     |
| 2010년 | 174.6       | 2,866.6       | 16.4                  | 7.7         | 9,819.3       | 1,276.6               | 3.7         | 151.9             | 40.8                    |
| 2011년 | 168.3       | 2,982.0       | 17.7                  | 6.0         | 7,580.1       | 1,254.6               | 3.5         | 152.9             | 43.2                    |
| 2012년 | 153.8       | 3,062.7       | 19.9                  | 6.4         | 9,534.2       | 1,500.7               | 3.3         | 149.8             | 45.0                    |
| 2013년 | 133.7       | 2,997.9       | 22.4                  | 5.9         | 10,096.9      | 1,700.5               | 3.1         | 148.9             | 47.6                    |
| 2014년 | 111.6       | 2,817.2       | 25.2                  | 5.3         | 9,858.3       | 1,868.3               | 3.1         | 159.0             | 50.8                    |

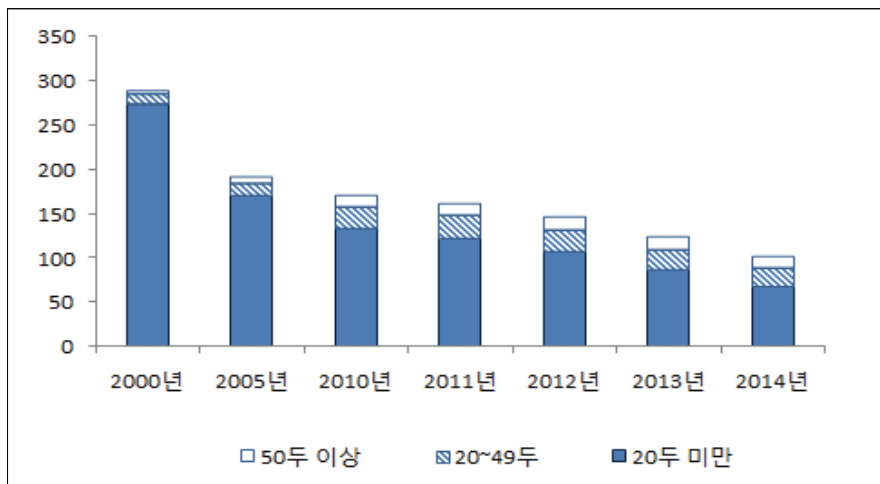
주: 분기별 호수, 사육두수를 연평균으로 환산하였음.

자료: 통계청. 각 연도. 가축동향조사.

- 주요 축종 사육규모가 증가한 반면 생산농가 수는 감소하여 규모화가 진전되고 있음.
  - 2000~2014년 사이에 호당 평균 사육규모는 한(육)우 (5.5두 → 26.5두), 돼지 (342.3두 → 2,018.0두), 닭 (0.5천 수 → 52.1천 수) 모두 크게 증가
- 규모화 진전 추세는 사육규모별 농가 호수 변화에서도 확인할 수 있음(그림 1-2 ~ 4).
  - 한(육)우는 2005년 이후 20두 미만 사육농가가 크게 감소한 반면, 20두 이상 농가는 소폭 증가
  - 양돈은 1,000두 이상 농가 수가 일정하게 유지된 반면, 1,000두 이하 사육농가 수가 2000년 22천 호에서 2010년 4.1천 호까지 감소
  - 사육규모 10,000수 미만 양계 농가 수는 2005년 133.2천 호에서 2010년 0.4천 호로 급감

그림 1-1. 한(육)우 사육규모별 농가 호수, 2000~2014년

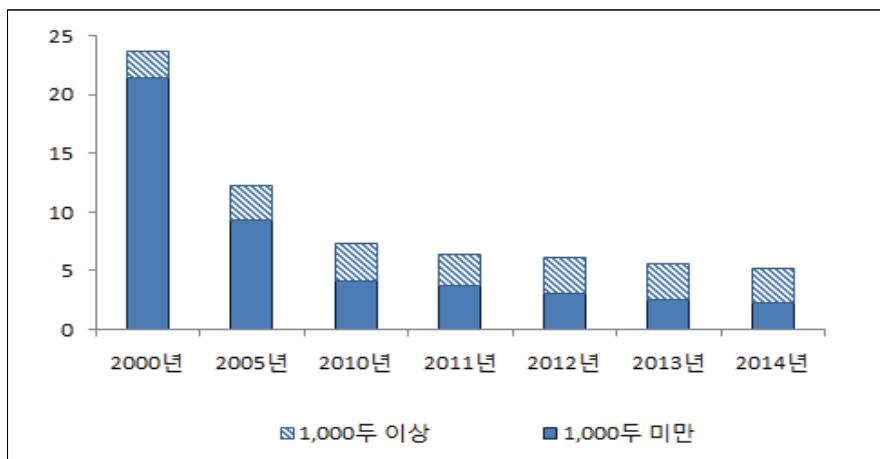
단위: 천 호



자료: 농림축산식품부. 『농림축산식품 주요통계 2015』.

그림 1-2. 양돈 사육규모별 농가 호수, 2000~2014년

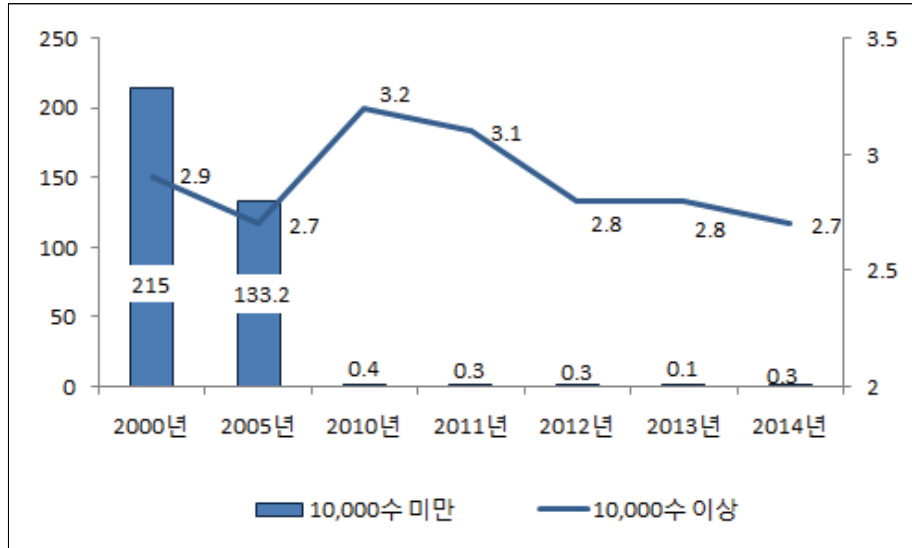
단위: 천 호



자료: 농림축산식품부. 『농림축산식품 주요통계 2015』.

그림 1-3. 양계 사육규모별 농가 호수, 2000~2014년

단위: 천 호



주: 왼쪽 축은 10,000수 미만 농가 수, 오른쪽 축은 10,000수 이상 농가 수를 나타냄.

자료: 농림축산식품부. 『농림축산식품 주요통계 2015』.

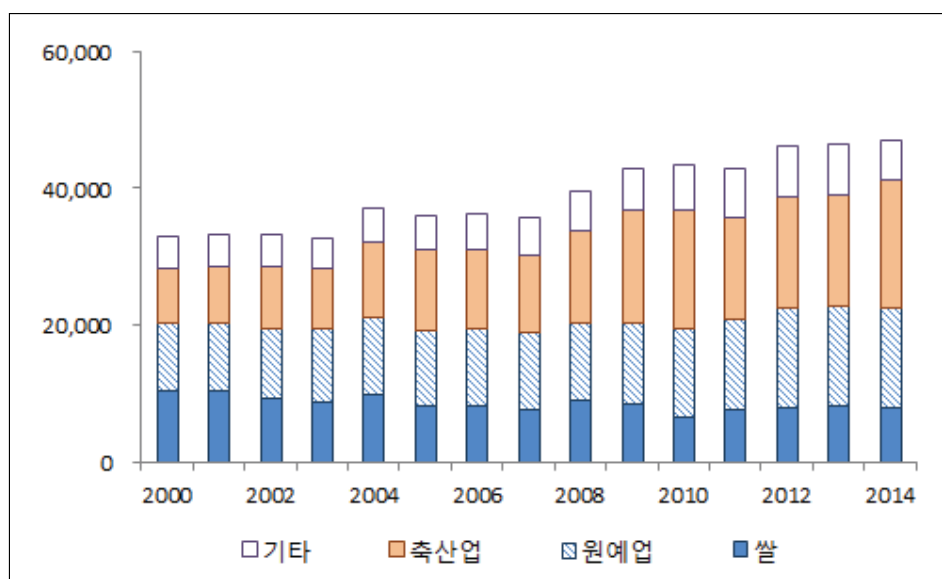


## 2.2. 농림업 생산액 중 축산업 생산액 비중

- 우리나라 농림업 생산액은 2000년 33.1조 원에서 2014년 47.3조 원으로 증가하였음. 이 중 축산업 생산액이 차지하는 비중은 같은 기간 24.4%에서 39.4%까지 증가하였음(그림 1-1).
- 농림업 생산액 중 축산업 비중은 2003년부터 쌀 비중을, 2005년부터 원예업 비중을 추월하였음.

그림 1-4. 농림업 생산액 중 축산업 생산액 비중, 2000~2014년

단위: 십억 원



주: 2014년은 원예업 및 기타 비중 자료가 없어, 원예업과 기타 비중을 각각 31.0%, 12.4%로 가정하였음.

자료: e-나라지표. 농림업 생산액 및 GDP대비 부가가치 비중 <<http://index.go.kr>>



## 제 2 장

### 축사시설현대화 사업 현황

#### 1. 축사시설현대화 사업 현황

##### 1.1. 사업 개요

- 축사시설현대화 사업의 목적은 축사 및 축산시설을 개선, 생산성을 향상시켜 축산업 경쟁력을 높이고자 하는 데 있음.
  - 2009년부터 실시하고 있고 2009~2014년 동안 총 3,669농가를 대상으로 1조 6,832억 원을 지원하였음.
  - 2014.12.31.일 이전부터 축산업 등록·허가되어 가축을 사육 중인 축산농가 및 법인을 대상으로 함. 단, 무허가 축사 및 건축을 보유한 농장<sup>1</sup>과 농어업 경영체 미등록 농가는 지원 대상에서 제외함.
- 지원 조건은 2014.12.31.일 기준 축산업 허가·등록증에 기재된 축사면적을 기준으로 준전업농, 전업농, 기업농으로 나누어 지원하게 되어 있음.
  - 준전업농 및 전업농: 보조 30%, 융자 50%(금리 2%, 3년 거치 7년 상환),

<sup>1</sup> 사업 완료 시까지 무허가 건축물에 대한 합법적 허가를 얻거나 철거 등으로 무허가 축사나 건축물을 없애는 조건으로 지원 가능

## 자부담 20%

- 기업농: 용자 80%(이차보전, 금리 1%, 3년 거치 7년 상환), 자부담 20%

표 2-1. 축사면적 기준 농가 유형 구분

| 축종    | 전업농 기준<br>사육두수 | 두당<br>사육면적(m <sup>2</sup> ) | 준전업농~<br>전업농 범위(m <sup>2</sup> ) | 전업농<br>기준(m <sup>2</sup> ) | 기업농<br>범위(m <sup>2</sup> ) |
|-------|----------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 한(육)우 | 50             | 8                           | 110~1,200                        | 400                        | 1,201~                     |
| 양돈    | 1,000          | 0.8                         | 265~2,400                        | 800                        | 2,401~                     |
| 육계    | 30,000         | 0.046                       | 460~4,140                        | 1,380                      | 4,141~                     |
| 산란계   | 30,000         | 0.042                       | 420~3,780                        | 1,260                      |                            |

표 2-2. 축종별 지원 단가 및 최대상한액

| 축종    | 지원 단가                | 준전업농, 전업농<br>(보조+용자) 상한액 | 기업농(이차보전)<br>상한액 |
|-------|----------------------|--------------------------|------------------|
| 한(육)우 | 26만 원/m <sup>2</sup> | 3억 1,200만 원              | 8억 원             |
| 양돈    | 66만 원/m <sup>2</sup> | 15억 8,400만 원             | 50억 원            |
| 육계    | 36만 원/m <sup>2</sup> | 14억 9,000만 원             | 30억 원            |
| 산란계   | 72만 원/m <sup>2</sup> | 27억 2,200만 원             | 50억 원            |

- 지원되는 사업 기간은 1년 내 사업 완료가 원칙임.
  - 모든번식전문농장, 전문 종축장, 육성우 전문목장은 2년 내 완료
- 축종별 지원 단가와 최대 상한액을 정해 높았음(총 사업비가 아닌 지원액 (총 사업비의 80%) 기준임.
  - 축산업 등록·허가 면적×축종별 단가와 최대상한액 중 낮은 금액 지원
- 이 사업은 「보조금 관리에 관한 법률」(2016.1.1. 시행) 제15조(보조사업의 운용 평가)에 따라 매 3년마다 사업 존속 여부를 평가함.
- 또한 표준설계도 부재에 따른 어려운 점을 해결하기 위해 농식품부에서 ‘축사표준설계도 협의회’ 구성 추진 중임
  - 농협중앙회 축산 컨설팅 단장, 축산경영과 등 참여

## 1.2. 사업 현황

- 2009~2014년 누적 재정투입 규모는 예산 기준 1조 6,832억 원(이차보전 포함)이고, 2015년 예산은 1,543.8억 원임
- 2009~2011년 예산집행률은 양호한 편임. 그러나 2012년 예산집행률은 63.6%에 그쳤고, 2013년에도 83.5%로 저조하였음. 2012년 새로 도입한 이차보전 집행률은 2012~2014년 평균 45.0%에 불과함.

표 2-3. 축사시설현대화 사업 예산 집행 추이, 2009~2014년

단위: 억 원

| 구분           | 연도     | 2009년 | 2010년 | 2011년 | 2012년 | 2013년 | 2014년 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 보조           | 예산     | 1,025 | 1,147 | 1,633 | 2,760 | 2,200 | 1,692 |
|              | 실적     | 1,022 | 1,091 | 1,624 | 1,754 | 1,877 | 1,577 |
|              | 집행률(%) | 99.7  | 95.1  | 99.4  | 63.6  | 85.3  | 93.2  |
| 용자<br>(이차보전) | 예산     | -     | -     | -     | 2,125 | 2,125 | 2,125 |
|              | 실적     | -     | -     | -     | 356   | 1,283 | 1,228 |
|              | 집행률(%) | -     | -     | -     | 16.8  | 60.4  | 57.8  |

자료: 농림축산식품부 결산보고서.

- 2009~2015년 축사시설현대화사업 지원을 받아 완료한 농가 수는 총 3,669호로 2014년 주요 축종 사육 농가 수 대비 3.3% 수준임(표 2-2).
  - 호당 평균 지원규모(보조, 용자 포함)는 5.5억 원임.
  - 지원 대상 농가는 전남, 경기, 경북, 경남 등에 많고, 축종은 양돈과 한우 비중이 높음.

표 2-4. 축사시설현대화사업 지원현황('09~'15년 사업완료기준)

단위: 호, %

| 지역  | 양돈    | 한우    | 낙농  | 육계  | 산란계 | 오리 | 기타 | 계     | 비율   |
|-----|-------|-------|-----|-----|-----|----|----|-------|------|
| 경기  | 152   | 77    | 178 | 62  | 60  | 5  | 26 | 560   | 15.3 |
| 강원  | 51    | 42    | 27  | 6   | 19  | 1  | 14 | 160   | 4.4  |
| 충북  | 53    | 40    | 32  | 23  | 16  | 9  | 11 | 184   | 5    |
| 충남  | 189   | 69    | 59  | 39  | 21  | 3  | 28 | 408   | 11.1 |
| 전북  | 103   | 88    | 31  | 47  | 15  | 3  | 13 | 300   | 8.2  |
| 전남  | 135   | 268   | 83  | 69  | 53  | 39 | 36 | 683   | 18.6 |
| 경북  | 174   | 203   | 28  | 51  | 39  | 2  | 12 | 509   | 13.9 |
| 경남  | 134   | 169   | 50  | 24  | 28  | -  | 15 | 420   | 11.4 |
| 제주  | 238   | 49    | 14  | 18  | 13  | 1  | 23 | 356   | 9.7  |
| 광역시 | 26    | 27    | 14  | 3   | 16  | -  | 3  | 89    | 2.5  |
| 계   | 1,256 | 1,032 | 516 | 342 | 280 | 63 | 66 | 3,669 | 100  |

주: 2009~2015년 사업을 완료한 농가 수임.

자료: 농협중앙회 축산건설팀부 내부 자료.

- 축종별 2014년 규모화된 생산농가(한(육)우 50두 이상, 양돈 1,000두 이상, 양계 10,000수 이상) 수 대비 누적 지원농가 수 비중은 한(육)우 7.1%, 양돈 54.6%, 양계 62.6%임.

### 1.3. 축사시설현대화 사후관리 조사결과

- '09~'12년에 사업을 완료한 농가를 대상으로 사후관리에 대해 조사를 하였음.
  - 조사는 농협중앙회가 축사시설현대화사업 사후관리기관으로 지정됨에 따라(2013.1.4. 농림축산식품부) 전국 축협 및 한국축산건설협회 컨설팅턴트를 활용하여 수행되었음.
  - 조사방법은 ①사후관리 전산시스템<sup>2</sup>을 이용하거나 ②조사원의 현장방문을 통해 이루어짐.

<sup>2</sup> 농협축산정보센터 홈페이지(<http://livestock.nonhyup.com>)

- 사업비를 지원받은 이유는 주로 개보수 자금으로 활용하기 위해서임.
- 신축의 경우 기존 축사 부지에 신축하는 것은 ‘멸실 후 신축’ 조항이 있고, 새로운 부지에 신축하는 것은 민원발생요인이 있어 신축 비중이 낮음
  - “‘멸실 이후 신축’ 조항을 따르려면 축사 신축(1년) 및 입식 후 출하기간 동안 수익이 발생하지 않아 경영불안정성이 크게 증가함(나주 A 농가, KREI현장브리프2호).”
  - “‘멸실 후 신축하려면 신축 및 입식, 사육 기간 동안 경제적 수입원이 없어지므로 농가에서 기피함(김제 E 농가, KREI현장브리프 2호).”
  - 낙농의 경우, 착유기 구입 등으로 장비 구입 비중이 높음.

표 2-5. 지원용도현황

| 구분 | 개보수  | 신축   | 장비구입 | 기타  | 계   |
|----|------|------|------|-----|-----|
| 비율 | 62.3 | 20.9 | 10.4 | 6.4 | 100 |

표 2-6. 축종별 지원용도현황

| 축종  | 개보수  | 신축   | 장비구입 | 기타  | 계   |
|-----|------|------|------|-----|-----|
| 양돈  | 75.4 | 18.3 | 0.9  | 5.4 | 100 |
| 한우  | 56.9 | 24.2 | 13.1 | 5.8 | 100 |
| 낙농  | 49.5 | 12.1 | 28.6 | 9.8 | 100 |
| 산란계 | 61.1 | 29.2 | 6.9  | 2.8 | 100 |
| 육계  | 57.9 | 23.2 | 15.9 | 3   | 100 |

- 응답한 농가 중 의무사항 중 소독시설 설치가 가장 이행률이 높은 것으로 나타났으나 농장HACCP인증 및 경영기록부 작성은 다른 의무사항에 비해 낮은 이행률은 보임.
- 축종별로 보면 가축질병 발병률이 높은 양돈, 산란계·육계에서 소독 및 방역시설에 대한 이행률이 높았음.
  - 경영기록부 작성은 한우를 제외하면 많은 농가들이 이미 규모화되었기 때문에 이행률이 높은 것으로 나타났음.

표 2-7. 의무사항 준수여부

| 구분  | 소독시설<br>설치 | 차량소독조<br>설치 | 휴대용방역기<br>구비 | HACCP<br>인증 | 경영<br>기록부 | 격리돈사<br>설치 |
|-----|------------|-------------|--------------|-------------|-----------|------------|
| 양돈  | 99.1       | 95.4        | 93.6         | 70.7        | 86.4      | 92.9       |
| 한우  | 83.8       | 58.5        | 78.2         | 40.3        | 63.6      | -          |
| 낙농  | 91.6       | 72.4        | 92.7         | 36.2        | 80.5      | -          |
| 산란계 | 99         | 97.3        | 88.2         | 75.5        | 85.5      | -          |
| 육계  | 97.2       | 86.3        | 93.1         | 50.8        | 80.8      | -          |

○ 응답한 농가 비중은 축종별로 편차가 있지만, 모든 축종에서 사업경과 후 1년 후 생산성 측정을 했을 때 생산성이 1.79~4.79% 증가한 것으로 나타남.

표 2-8. 생산성 현황분석

| 축종  | 생산성항목         | 지원전<br>평균(A) | 지원후<br>평균(B) | 차이<br>(B-A) | 향상율<br>(%) | 조사<br>농가수 |
|-----|---------------|--------------|--------------|-------------|------------|-----------|
| 양돈  | MSY(두/년)      | 17.4         | 18.21        | 0.47        | 2.62       | 363       |
| 한우  | 1등급<br>출현율(%) | 68.06        | 69.28        | 1.22        | 1.79       | 379       |
| 낙농  | 산유량<br>(리터/년) | 8,403.50     | 8,643.60     | 240.1       | 2.86       | 277       |
| 산란계 | 산란율(%)        | 70.54        | 73.92        | 3.38        | 4.79       | 49        |
| 육계  | 일당증체량<br>(g)  | 46.68        | 48.5         | 1.82        | 3.89       | 102       |

주: 생산성 현황 분석을 위해 조사 농가 중 생산성 자료를 충실하게 작성한 농가자료만을 분석한 것이기 때문에 오차가 있을 수 있음.



## 제 3 장

---

### 축사시설현대화 사업 수혜자 및 비수혜자 실태분석

#### 1. 축사시설현대화 사업 효과성 평가

##### 1.1. 수혜자 및 비수혜자 실태분석

###### 1.1.1. 설문조사 개요

- 축산업(양돈, 육계, 한육우)에 종사하는 농업인을 대상으로 축사시설 개선 후 생산성, 사업 수혜 내역 등 사업과 관련한 전반적인 내용을 파악하기 위해 설문을 실시함.
- 본 설문 결과의 주요한 활용방안은 축사시설 현대화 사업의 생산성 향상 및 농가 기여도 평가, 중장기적으로 축산 농가 경쟁력 강화를 위한 정책 지원 사업 개선에 활용하기 위한 것임.

### 1.1.2. 설문조사 내용

- 축사시설현대화 사업 만족도 및 전반적인 생산 환경 파악에 초점을 맞췄으며, 설문조사는 전문 업체와의 계약을 통해 위탁 형식으로 진행함.
- 설문조사는 3개의 축종<sup>3</sup>농장주 총 1,800명<sup>4</sup>을 대상으로 진행함.<sup>5</sup>
  - 설문은 2015년 11월 15일부터 12월 15일 까지 우편 및 전화조사(CATI)를 통해 진행되었음.
- 설문조사 실시 이후 회신응답은 한육우, 양돈, 육계가 각각 208건, 113건, 144건으로 집계됨.
  - 축종별 설문조사표<부록1>

## 2. 한육우

- 조사 대상 농가의 약 76%의 농가가 축사시설현대화사업을 경험한 것으로 조사되었음.
  - 201두 이상의 대농일수록, 최종학력 수준이 높아질수록 지원경험 비중이 높은 것으로 나타남.
- 2010년 이후 축사 증개축 등이 이루어진 것은 이 시기에 자금조달이 이루어졌기 때문인 것으로 판단됨. 2010년을 기점으로 지원을 받았다는 응답이 매년 10%대에서 고르게 나타남<표 3-2>.
- 지원을 받아 개선한 농지의 규모는 크지 않은 것으로 나타남. 대부분의 농가가 500평 이하의 면적을 개선하는 데에 그친 것으로 조사됨<표 3-3>.

<sup>3</sup> 한육우, 양돈, 육계

<sup>4</sup> 각 축종별로 600명의 농장주를 대상으로 설문을 진행함.

<sup>5</sup> 설문 대상 농가 축종은 사전 검토를 통해 확인함.

표 3-1. 축사시설현대화사업 수혜 경험

|        |                   | 사례수   | 1) 예  | 2) 아니오 | 계     |
|--------|-------------------|-------|-------|--------|-------|
| ■ 전체 ■ |                   | (207) | 76.8  | 23.2   | 100.0 |
| 사육규모   | 50두 이하            | (61)  | 65.6  | 34.4   | 100.0 |
|        | 51두 이상 ~ 100두 이하  | (73)  | 78.1  | 21.9   | 100.0 |
|        | 101두 이상 ~ 200두 이하 | (50)  | 84.0  | 16.0   | 100.0 |
|        | 201두 이상           | (22)  | 90.9  | 9.1    | 100.0 |
|        | 무응답               | (1)   | 0.0   | 100.0  | 100.0 |
| 성별     | 남성                | (189) | 77.8  | 22.2   | 100.0 |
|        | 여성                | (8)   | 62.5  | 37.5   | 100.0 |
|        | 무응답               | (10)  | 70.0  | 30.0   | 100.0 |
| 지역     | 경기                | (20)  | 80.0  | 20.0   | 100.0 |
|        | 강원                | (6)   | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
|        | 광주                | (1)   | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
|        | 전라                | (64)  | 76.6  | 23.4   | 100.0 |
|        | 경상                | (71)  | 70.4  | 29.6   | 100.0 |
|        | 충청                | (25)  | 84.0  | 16.0   | 100.0 |
|        | 세종                | (1)   | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
|        | 제주                | (5)   | 80.0  | 20.0   | 100.0 |
|        | 대구                | (1)   | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
|        | 울산                | (2)   | 50.0  | 50.0   | 100.0 |
|        | 무응답               | (11)  | 81.8  | 18.2   | 100.0 |
| 연령     | 40대 이하            | (33)  | 69.7  | 30.3   | 100.0 |
|        | 50대               | (73)  | 87.7  | 12.3   | 100.0 |
|        | 60대               | (74)  | 73.0  | 27.0   | 100.0 |
|        | 70대 이상            | (16)  | 68.8  | 31.3   | 100.0 |
|        | 무응답               | (11)  | 63.6  | 36.4   | 100.0 |
| 영농경력   | 10년 이하            | (19)  | 73.7  | 26.3   | 100.0 |
|        | 11년 이상 ~ 20년 이하   | (39)  | 82.1  | 17.9   | 100.0 |
|        | 21년 이상 ~ 30년 이하   | (44)  | 77.3  | 22.7   | 100.0 |
|        | 31년 이상            | (90)  | 75.6  | 24.4   | 100.0 |
|        | 무응답               | (15)  | 73.3  | 26.7   | 100.0 |
| 축산경력   | 10년 이하            | (34)  | 70.6  | 29.4   | 100.0 |
|        | 11년 이상 ~ 20년 이하   | (47)  | 78.7  | 21.3   | 100.0 |
|        | 21년 이상 ~ 30년 이하   | (60)  | 76.7  | 23.3   | 100.0 |
|        | 31년 이상            | (52)  | 80.8  | 19.2   | 100.0 |
|        | 무응답               | (14)  | 71.4  | 28.6   | 100.0 |
| 최종학력   | 중학교졸 이하           | (66)  | 75.8  | 24.2   | 100.0 |
|        | 고졸                | (76)  | 76.3  | 23.7   | 100.0 |
|        | 대졸                | (47)  | 78.7  | 21.3   | 100.0 |
|        | 대학원졸 이상           | (6)   | 83.3  | 16.7   | 100.0 |
|        | 무응답               | (12)  | 75.0  | 25.0   | 100.0 |

표 3-2. 축사시설현대화사업 자금 이용내역(자금조달 년도)

|        |                   | 사례수   | 1994 | 2000 | 2002 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--------|-------------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| ■ 전체 ■ |                   | (148) | 0.7  | 2.7  | 1.4  | 2.0  | 0.7  | 1.4  |
| 사육규모   | 50두 이하            | (36)  | 0.0  | 0.0  | 2.8  | 0.0  | 2.8  | 0.0  |
|        | 51두 이상 ~ 100두 이하  | (52)  | 1.9  | 3.8  | 1.9  | 1.9  | 0.0  | 3.8  |
|        | 101두 이상 ~ 200두 이하 | (40)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.5  | 0.0  | 0.0  |
|        | 201두 이상           | (20)  | 0.0  | 10.0 | 0.0  | 5.0  | 0.0  | 0.0  |
| 성별     | 남성                | (137) | 0.7  | 2.9  | 1.5  | 2.2  | 0.7  | 1.5  |
|        | 여성                | (4)   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 무응답               | (7)   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 지역     | 경기                | (15)  | 0.0  | 0.0  | 6.7  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 강원                | (6)   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 광주                | (1)   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 전라                | (46)  | 0.0  | 4.3  | 0.0  | 2.2  | 0.0  | 2.2  |
|        | 경상                | (47)  | 0.0  | 0.0  | 2.1  | 4.3  | 2.1  | 2.1  |
|        | 충청                | (18)  | 5.6  | 11.1 | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 세종                | (1)   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 제주                | (4)   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 대구                | (1)   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 울산                | (1)   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 무응답               | (8)   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 연령     | 40대 이하            | (21)  | 0.0  | 0.0  | 4.8  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 50대               | (61)  | 0.0  | 4.9  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.6  |
|        | 60대               | (49)  | 2.0  | 2.0  | 0.0  | 4.1  | 2.0  | 2.0  |
|        | 70대 이상            | (10)  | 0.0  | 0.0  | 10.0 | 10.0 | 0.0  | 0.0  |
|        | 무응답               | (7)   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 영농경력   | 10년 이하            | (10)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 11년 이상 ~ 20년 이하   | (30)  | 0.0  | 0.0  | 3.3  | 3.3  | 0.0  | 3.3  |
|        | 21년 이상 ~ 30년 이하   | (31)  | 0.0  | 9.7  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 31년 이상            | (66)  | 1.5  | 1.5  | 1.5  | 3.0  | 1.5  | 1.5  |
|        | 무응답               | (11)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 축산경력   | 10년 이하            | (20)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 11년 이상 ~ 20년 이하   | (34)  | 0.0  | 0.0  | 2.9  | 2.9  | 0.0  | 2.9  |
|        | 21년 이상 ~ 30년 이하   | (45)  | 0.0  | 6.7  | 0.0  | 2.2  | 0.0  | 0.0  |
|        | 31년 이상            | (39)  | 2.6  | 2.6  | 2.6  | 2.6  | 2.6  | 2.6  |
|        | 무응답               | (10)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 최종학력   | 중학교졸 이하           | (46)  | 2.2  | 2.2  | 2.2  | 4.3  | 2.2  | 2.2  |
|        | 고졸                | (54)  | 0.0  | 3.7  | 1.9  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 대졸                | (35)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.9  | 0.0  | 2.9  |
|        | 대학원졸 이상           | (4)   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 무응답               | (9)   | 0.0  | 11.1 | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |

표 3-2. 축사시설현대화사업 자금 이용내역(자금조달 년도) 계속

|        |                   | 2008 | 2009  | 2010  | 2011  | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--------|-------------------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| ■ 전체 ■ |                   | 2.0  | 2.7   | 16.2  | 8.8   | 14.9 | 16.9 | 16.2 | 12.8 |
| 사육규모   | 50두 이하            | 0.0  | 2.8   | 5.6   | 13.9  | 8.3  | 19.4 | 25.0 | 19.4 |
|        | 51두 이상 ~ 100두 이하  | 3.8  | 1.9   | 11.5  | 11.5  | 11.5 | 21.2 | 9.6  | 15.4 |
|        | 101두 이상 ~ 200두 이하 | 2.5  | 5.0   | 22.5  | 5.0   | 25.0 | 12.5 | 15.0 | 7.5  |
|        | 201두 이상           | 0.0  | 0.0   | 35.0  | 0.0   | 15.0 | 10.0 | 20.0 | 5.0  |
| 성별     | 남성                | 2.2  | 2.9   | 16.1  | 8.0   | 15.3 | 16.8 | 16.1 | 12.4 |
|        | 여성                | 0.0  | 0.0   | 50.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 50.0 | 0.0  |
|        | 무응답               | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 28.6  | 14.3 | 28.6 | 0.0  | 28.6 |
| 지역     | 경기                | 0.0  | 0.0   | 20.0  | 13.3  | 26.7 | 20.0 | 13.3 | 0.0  |
|        | 강원                | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 16.7 | 50.0 | 33.3 |
|        | 광주                | 0.0  | 0.0   | 100.0 | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 전라                | 2.2  | 6.5   | 17.4  | 13.0  | 13.0 | 15.2 | 13.0 | 8.7  |
|        | 경상                | 4.3  | 0.0   | 12.8  | 2.1   | 14.9 | 17.0 | 19.1 | 19.1 |
|        | 충청                | 0.0  | 0.0   | 16.7  | 5.6   | 22.2 | 16.7 | 16.7 | 5.6  |
|        | 세종                | 0.0  | 100.0 | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 제주                | 0.0  | 0.0   | 25.0  | 0.0   | 0.0  | 25.0 | 25.0 | 25.0 |
|        | 대구                | 0.0  | 0.0   | 100.0 | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 울산                | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 100.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 무응답               | 0.0  | 0.0   | 12.5  | 25.0  | 12.5 | 25.0 | 0.0  | 25.0 |
| 연령     | 40대 이하            | 0.0  | 0.0   | 9.5   | 9.5   | 9.5  | 14.3 | 28.6 | 23.8 |
|        | 50대               | 3.3  | 3.3   | 21.3  | 6.6   | 16.4 | 18.0 | 18.0 | 4.9  |
|        | 60대               | 2.0  | 4.1   | 12.2  | 6.1   | 12.2 | 18.4 | 14.3 | 18.4 |
|        | 70대 이상            | 0.0  | 0.0   | 30.0  | 20.0  | 30.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|        | 무응답               | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 28.6  | 14.3 | 28.6 | 0.0  | 28.6 |
| 영농경력   | 10년 이하            | 0.0  | 0.0   | 10.0  | 10.0  | 0.0  | 50.0 | 30.0 | 0.0  |
|        | 11년 이상 ~ 20년 이하   | 0.0  | 0.0   | 13.3  | 10.0  | 10.0 | 13.3 | 20.0 | 23.3 |
|        | 21년 이상 ~ 30년 이하   | 3.2  | 0.0   | 22.6  | 12.9  | 16.1 | 12.9 | 19.4 | 3.2  |
|        | 31년 이상            | 3.0  | 6.1   | 18.2  | 4.5   | 15.2 | 15.2 | 13.6 | 12.1 |
|        | 무응답               | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 18.2  | 36.4 | 18.2 | 0.0  | 27.3 |
| 축산경력   | 10년 이하            | 0.0  | 0.0   | 15.0  | 15.0  | 5.0  | 30.0 | 25.0 | 10.0 |
|        | 11년 이상 ~ 20년 이하   | 0.0  | 2.9   | 14.7  | 5.9   | 17.6 | 5.9  | 20.6 | 23.5 |
|        | 21년 이상 ~ 30년 이하   | 2.2  | 2.2   | 17.8  | 8.9   | 15.6 | 20.0 | 13.3 | 8.9  |
|        | 31년 이상            | 5.1  | 5.1   | 20.5  | 5.1   | 15.4 | 12.8 | 12.8 | 7.7  |
|        | 무응답               | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 20.0  | 20.0 | 30.0 | 10.0 | 20.0 |
| 최종학력   | 중학교졸 이하           | 2.2  | 2.2   | 13.0  | 2.2   | 19.6 | 19.6 | 10.9 | 15.2 |
|        | 고졸                | 3.7  | 1.9   | 20.4  | 5.6   | 9.3  | 14.8 | 25.9 | 11.1 |
|        | 대졸                | 0.0  | 5.7   | 17.1  | 20.0  | 17.1 | 14.3 | 11.4 | 8.6  |
|        | 대학원졸 이상           | 0.0  | 0.0   | 25.0  | 0.0   | 25.0 | 25.0 | 0.0  | 25.0 |
|        | 무응답               | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 22.2  | 11.1 | 22.2 | 11.1 | 22.2 |

표 3-3. 축사시설현대화사업 자금 이용내역(시설 개선 면적)

단위: 평

|        |                   | 사례수   | 0) 0평 | 1) 5백평 이하 | 2) 5백평 초과 ~ 천평 이하 | 3) 천평 초과 | 계     | [평균 (단위: 평)] |
|--------|-------------------|-------|-------|-----------|-------------------|----------|-------|--------------|
| ■ 전체 ■ |                   | (123) | 0.8   | 82.9      | 10.6              | 5.7      | 100.0 | 390.21       |
| 사육 규모  | 50두 이하            | (30)  | 0.0   | 96.7      | 3.3               | 0.0      | 100.0 | 175.03       |
|        | 51두 이상 ~ 100두 이하  | (42)  | 0.0   | 92.9      | 7.1               | 0.0      | 100.0 | 297.21       |
|        | 101두 이상 ~ 200두 이하 | (34)  | 2.9   | 73.5      | 17.6              | 5.9      | 100.0 | 497.65       |
|        | 201두 이상           | (17)  | 0.0   | 52.9      | 17.6              | 29.4     | 100.0 | 784.82       |
| 성별     | 남성                | (116) | 0.9   | 83.6      | 10.3              | 5.2      | 100.0 | 380.05       |
|        | 여성                | (4)   | 0.0   | 75.0      | 0.0               | 25.0     | 100.0 | 632.50       |
|        | 무응답               | (3)   | 0.0   | 66.7      | 33.3              | 0.0      | 100.0 | 460.00       |
| 지역     | 경기                | (13)  | 0.0   | 69.2      | 15.4              | 15.4     | 100.0 | 633.85       |
|        | 강원                | (5)   | 0.0   | 100.0     | 0.0               | 0.0      | 100.0 | 273.40       |
|        | 광주                | (1)   | 0.0   | 100.0     | 0.0               | 0.0      | 100.0 | 70.00        |
|        | 전라                | (37)  | 2.7   | 81.1      | 13.5              | 2.7      | 100.0 | 356.38       |
|        | 경상                | (39)  | 0.0   | 84.6      | 7.7               | 7.7      | 100.0 | 369.05       |
|        | 충청                | (16)  | 0.0   | 87.5      | 6.3               | 6.3      | 100.0 | 439.38       |
|        | 세종                | (1)   | 0.0   | 100.0     | 0.0               | 0.0      | 100.0 | 100.00       |
|        | 제주                | (4)   | 0.0   | 75.0      | 25.0              | 0.0      | 100.0 | 362.50       |
|        | 대구                | (1)   | 0.0   | 100.0     | 0.0               | 0.0      | 100.0 | 130.00       |
|        | 울산                | (1)   | 0.0   | 100.0     | 0.0               | 0.0      | 100.0 | 150.00       |
|        | 무응답               | (5)   | 0.0   | 80.0      | 20.0              | 0.0      | 100.0 | 376.00       |
| 연령     | 40대 이하            | (17)  | 5.9   | 88.2      | 5.9               | 0.0      | 100.0 | 197.18       |
|        | 50대               | (52)  | 0.0   | 80.8      | 13.5              | 5.8      | 100.0 | 421.25       |
|        | 60대               | (42)  | 0.0   | 88.1      | 4.8               | 7.1      | 100.0 | 398.40       |
|        | 70대 이상            | (9)   | 0.0   | 66.7      | 22.2              | 11.1     | 100.0 | 514.00       |
|        | 무응답               | (3)   | 0.0   | 66.7      | 33.3              | 0.0      | 100.0 | 460.00       |
| 영농 경력  | 10년 이하            | (10)  | 10.0  | 80.0      | 0.0               | 10.0     | 100.0 | 320.20       |
|        | 11년 이상 ~ 20년 이하   | (24)  | 0.0   | 79.2      | 8.3               | 12.5     | 100.0 | 407.71       |
|        | 21년 이상 ~ 30년 이하   | (28)  | 0.0   | 82.1      | 14.3              | 3.6      | 100.0 | 392.86       |
|        | 31년 이상            | (55)  | 0.0   | 85.5      | 10.9              | 3.6      | 100.0 | 399.25       |
|        | 무응답               | (6)   | 0.0   | 83.3      | 16.7              | 0.0      | 100.0 | 341.67       |
| 축산 경력  | 10년 이하            | (15)  | 6.7   | 86.7      | 6.7               | 0.0      | 100.0 | 201.47       |
|        | 11년 이상 ~ 20년 이하   | (30)  | 0.0   | 76.7      | 10.0              | 13.3     | 100.0 | 486.17       |
|        | 21년 이상 ~ 30년 이하   | (37)  | 0.0   | 81.1      | 13.5              | 5.4      | 100.0 | 402.51       |
|        | 31년 이상            | (36)  | 0.0   | 88.9      | 8.3               | 2.8      | 100.0 | 377.11       |
|        | 무응답               | (5)   | 0.0   | 80.0      | 20.0              | 0.0      | 100.0 | 384.00       |
| 최종 학력  | 중학교졸 이하           | (37)  | 0.0   | 91.9      | 8.1               | 0.0      | 100.0 | 258.95       |
|        | 고졸                | (52)  | 0.0   | 86.5      | 9.6               | 3.8      | 100.0 | 372.37       |
|        | 대졸                | (25)  | 0.0   | 68.0      | 12.0              | 20.0     | 100.0 | 640.48       |
|        | 대학원졸 이상           | (4)   | 25.0  | 50.0      | 25.0              | 0.0      | 100.0 | 337.50       |
|        | 무응답               | (5)   | 0.0   | 80.0      | 20.0              | 0.0      | 100.0 | 338.00       |

### 3. 양돈

- 사육규모, 지역 등 거의 모든 항목에서 축사시설 현대화사업을 지원 받은 경험이 많은 것으로 나타남.
- 2012년도 이후에 축사시설현대화사업 자금을 많이 사용한 것으로 나타남 <표 3-5>.
- 축사시설현대화사업 자금을 이용하여 시설을 개선한 평균면적은 약 560평으로 주로 작은 면적을 개선하는데 자금이 사용된 것으로 조사됨<표 3-6>.

표 3-4. 축사시설현대화사업 수혜 경험

|        |                     | 사례수   | 1) 예  | 2) 아니오 | 계     |
|--------|---------------------|-------|-------|--------|-------|
| ■ 전체 ■ |                     | (112) | 82.1  | 17.9   | 100.0 |
| 사육규모   | 250두 이하             | (31)  | 90.3  | 9.7    | 100.0 |
|        | 250두 초과 ~ 500두 이하   | (10)  | 90.0  | 10.0   | 100.0 |
|        | 500두 초과 ~ 1000두 이하  | (11)  | 81.8  | 18.2   | 100.0 |
|        | 1000두 초과 ~ 2000두 이하 | (20)  | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
|        | 2000두 초과            | (37)  | 62.2  | 37.8   | 100.0 |
|        | 무응답                 | (3)   | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
| 성별     | 남성                  | (101) | 83.2  | 16.8   | 100.0 |
|        | 여성                  | (11)  | 72.7  | 27.3   | 100.0 |
| 지역     | 경기도                 | (19)  | 68.4  | 31.6   | 100.0 |
|        | 강원도                 | (4)   | 50.0  | 50.0   | 100.0 |
|        | 전라도                 | (16)  | 87.5  | 12.5   | 100.0 |
|        | 경상도                 | (36)  | 94.4  | 5.6    | 100.0 |
|        | 충청도                 | (19)  | 57.9  | 42.1   | 100.0 |
|        | 세종시                 | (4)   | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
|        | 제주도                 | (14)  | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
| 연령     | 30대                 | (6)   | 83.3  | 16.7   | 100.0 |
|        | 40대                 | (14)  | 78.6  | 21.4   | 100.0 |
|        | 50대                 | (55)  | 87.3  | 12.7   | 100.0 |
|        | 60대 이상              | (36)  | 75.0  | 25.0   | 100.0 |
|        | 무응답                 | (1)   | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
| 영농경력   | 10년 이하              | (12)  | 83.3  | 16.7   | 100.0 |
|        | 11년 이상 ~ 20년 이하     | (28)  | 92.9  | 7.1    | 100.0 |
|        | 21년 이상 ~ 30년 이하     | (36)  | 91.7  | 8.3    | 100.0 |
|        | 31년 이상              | (26)  | 57.7  | 42.3   | 100.0 |
|        | 무응답                 | (10)  | 80.0  | 20.0   | 100.0 |
| 축산경력   | 10년 이하              | (12)  | 91.7  | 8.3    | 100.0 |
|        | 11년 이상 ~ 20년 이하     | (33)  | 87.9  | 12.1   | 100.0 |
|        | 21년 이상 ~ 30년 이하     | (38)  | 89.5  | 10.5   | 100.0 |
|        | 31년 이상              | (26)  | 61.5  | 38.5   | 100.0 |
|        | 무응답                 | (3)   | 66.7  | 33.3   | 100.0 |
| 최종학력   | 중학교졸 이하             | (17)  | 88.2  | 11.8   | 100.0 |
|        | 고졸                  | (40)  | 75.0  | 25.0   | 100.0 |
|        | 대졸                  | (54)  | 85.2  | 14.8   | 100.0 |
|        | 대학원 졸업 이상           | (1)   | 100.0 | 0.0    | 100.0 |



표 3-5. 축사시설현대화사업 자금 이용내역(자금조달 년도)

|          |                          | 사례수  | 1994 | 2008 | 2009 | 2011 | 2012 | 2013  | 2014 | 2015  | 계     |
|----------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|
| ■ 전체 ■   |                          | (66) | 1.5  | 1.5  | 1.5  | 3.0  | 19.7 | 36.4  | 18.2 | 18.2  | 100.0 |
| 사육<br>규모 | 250두 이하                  | (22) | 0.0  | 4.5  | 4.5  | 4.5  | 31.8 | 31.48 | 13.6 | 9.1   | 100.0 |
|          | 250두 초과 ~<br>500두 이하     | (5)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 40.0 | 20.0  | 0.0  | 40.0  | 100.0 |
|          | 500두 초과 ~<br>1,000두 이하   | (5)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 20.0 | 40.0  | 0.0  | 40.0  | 100.0 |
|          | 1,000두 초과 ~<br>2,000두 이하 | (15) | 6.7  | 0.0  | 0.0  | 6.7  | 6.7  | 40.0  | 26.7 | 13.3  | 100.0 |
|          | 2,000두 초과                | (17) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 11.8 | 47.1  | 29.4 | 11.8  | 100.0 |
|          | 무응답                      | (2)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 100.0 | 100.0 |
| 성별       | 남성                       | (61) | 1.6  | 1.6  | 1.6  | 3.3  | 18.0 | 36.1  | 19.7 | 18.0  | 100.0 |
|          | 여성                       | (5)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 40.0 | 40.0  | 0.0  | 20.0  | 100.0 |
| 지역       | 경기도                      | (11) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 36.4 | 36.4  | 9.1  | 18.2  | 100.0 |
|          | 강원도                      | (1)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 100.0 | 0.0  | 0.0   | 100.0 |
|          | 전라도                      | (10) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 40.0 | 40.0  | 20.0 | 0.0   | 100.0 |
|          | 경상도                      | (26) | 3.8  | 3.8  | 3.8  | 7.7  | 15.4 | 23.1  | 23.1 | 19.2  | 100.0 |
|          | 충청도                      | (8)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 62.5  | 12.5 | 25.0  | 100.0 |
|          | 세종시                      | (2)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 50.0 | 50.0  | 0.0  | 0.0   | 100.0 |
|          | 제주도                      | (8)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 37.5  | 25.0 | 37.5  | 100.0 |
| 연령       | 30대                      | (3)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 66.7 | 0.0   | 0.0  | 33.3  | 100.0 |
|          | 40대                      | (7)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 57.1  | 42.9 | 0.0   | 100.0 |
|          | 50대                      | (37) | 2.7  | 2.7  | 2.7  | 2.7  | 18.9 | 40.5  | 10.8 | 18.9  | 100.0 |
|          | 60대 이상                   | (19) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 5.3  | 21.1 | 26.3  | 26.3 | 21.1  | 100.0 |
| 영농<br>경력 | 10년 이하                   | (5)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 40.0 | 40.0  | 0.0  | 20.0  | 100.0 |
|          | 11년 이상 ~<br>20년 이하       | (19) | 0.0  | 5.3  | 0.0  | 0.0  | 10.5 | 57.9  | 15.8 | 10.5  | 100.0 |
|          | 21년 이상 ~<br>30년 이하       | (25) | 4.0  | 0.0  | 4.0  | 0.0  | 24.0 | 28.0  | 20.0 | 20.0  | 100.0 |
|          | 31년 이상                   | (12) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 16.7 | 8.3  | 16.7  | 25.0 | 33.3  | 100.0 |
|          | 무응답                      | (5)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 40.0 | 40.0  | 20.0 | 0.0   | 100.0 |
| 축산<br>경력 | 10년 이하                   | (5)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 40.0 | 40.0  | 0.0  | 20.0  | 100.0 |
|          | 11년 이상 ~<br>20년 이하       | (21) | 4.8  | 4.8  | 0.0  | 4.8  | 14.3 | 38.1  | 19.0 | 14.3  | 100.0 |
|          | 21년 이상 ~<br>30년 이하       | (24) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 20.8 | 41.7  | 20.8 | 16.7  | 100.0 |
|          | 31년 이상                   | (14) | 0.0  | 0.0  | 7.1  | 7.1  | 14.3 | 28.6  | 14.3 | 28.6  | 100.0 |
|          | 무응답                      | (2)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 50.0 | 0.0   | 50.0 | 0.0   | 100.0 |
| 최종<br>학력 | 중학교졸 이하                  | (13) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 7.7  | 15.4 | 38.5  | 7.7  | 30.8  | 100.0 |
|          | 고졸                       | (22) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 4.5  | 22.7 | 22.7  | 22.7 | 27.3  | 100.0 |
|          | 대졸                       | (30) | 3.3  | 3.3  | 3.3  | 0.0  | 20.0 | 43.3  | 20.0 | 6.7   | 100.0 |
|          | 대학원 졸업<br>이상             | (1)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 100.0 | 0.0  | 0.0   | 100.0 |

표 3-6. 축사시설현대화사업 자금 이용내역(시설 개선 면적)

단위: 평

|          |                       | 사례수  | 5백평<br>이하 | 5백평<br>초과 ~<br>천평 이하 | 천평<br>초과 | 계     | [평균 :<br>평] |
|----------|-----------------------|------|-----------|----------------------|----------|-------|-------------|
| ■ 전체 ■   |                       | (65) | 67.7      | 23.1                 | 9.2      | 100.0 | 559.68      |
| 사육<br>규모 | 250두 이하               | (21) | 85.7      | 14.3                 | 0.0      | 100.0 | 327.81      |
|          | 250두 초과 ~ 500두 이하     | (5)  | 20.0      | 40.0                 | 40.0     | 100.0 | 691.40      |
|          | 500두 초과 ~ 1,000두 이하   | (5)  | 100.0     | 0.0                  | 0.0      | 100.0 | 252.00      |
|          | 1,000두 초과 ~ 2,000두 이하 | (16) | 75.0      | 18.8                 | 6.3      | 100.0 | 526.75      |
|          | 2000두 초과              | (16) | 43.8      | 37.5                 | 18.8     | 100.0 | 953.13      |
|          | 무응답                   | (2)  | 50.0      | 50.0                 | 0.0      | 100.0 | 550.00      |
| 성별       | 남성                    | (60) | 66.7      | 23.3                 | 10.0     | 100.0 | 570.82      |
|          | 여성                    | (5)  | 80.0      | 20.0                 | 0.0      | 100.0 | 426.00      |
| 지역       | 경기도                   | (11) | 90.9      | 0.0                  | 9.1      | 100.0 | 406.00      |
|          | 강원도                   | (1)  | 0.0       | 100.0                | 0.0      | 100.0 | 1000.00     |
|          | 전라도                   | (10) | 70.0      | 20.0                 | 10.0     | 100.0 | 585.00      |
|          | 경상도                   | (24) | 66.7      | 20.8                 | 12.5     | 100.0 | 599.33      |
|          | 충청도                   | (8)  | 50.0      | 37.5                 | 12.5     | 100.0 | 846.25      |
|          | 세종시                   | (2)  | 50.0      | 50.0                 | 0.0      | 100.0 | 337.50      |
|          | 제주도                   | (9)  | 66.7      | 33.3                 | 0.0      | 100.0 | 359.33      |
| 연령       | 30대                   | (2)  | 0.0       | 100.0                | 0.0      | 100.0 | 574.50      |
|          | 40대                   | (7)  | 71.4      | 28.6                 | 0.0      | 100.0 | 470.00      |
|          | 50대                   | (37) | 70.3      | 21.6                 | 8.1      | 100.0 | 534.32      |
|          | 60대 이상                | (19) | 68.4      | 15.8                 | 15.8     | 100.0 | 640.53      |
| 영농<br>경력 | 10년 이하                | (4)  | 25.0      | 75.0                 | 0.0      | 100.0 | 474.75      |
|          | 11년 이상 ~ 20년 이하       | (20) | 85.0      | 15.0                 | 0.0      | 100.0 | 345.20      |
|          | 21년 이상 ~ 30년 이하       | (24) | 62.5      | 25.0                 | 12.5     | 100.0 | 658.58      |
|          | 31년 이상                | (12) | 66.7      | 8.3                  | 25.0     | 100.0 | 746.67      |
|          | 무응답                   | (5)  | 60.0      | 40.0                 | 0.0      | 100.0 | 562.00      |
| 축산<br>경력 | 10년 이하                | (4)  | 0.0       | 100.0                | 0.0      | 100.0 | 674.75      |
|          | 11년 이상 ~ 20년 이하       | (22) | 81.8      | 18.2                 | 0.0      | 100.0 | 355.55      |
|          | 21년 이상 ~ 30년 이하       | (23) | 60.9      | 26.1                 | 13.0     | 100.0 | 665.74      |
|          | 31년 이상                | (14) | 78.6      | 0.0                  | 21.4     | 100.0 | 679.00      |
|          | 무응답                   | (2)  | 50.0      | 50.0                 | 0.0      | 100.0 | 520.00      |
| 최종<br>학력 | 중학교졸 이하               | (13) | 69.2      | 30.8                 | 0.0      | 100.0 | 409.54      |
|          | 고졸                    | (22) | 59.1      | 22.7                 | 18.2     | 100.0 | 704.82      |
|          | 대졸                    | (29) | 75.9      | 20.7                 | 3.4      | 100.0 | 499.21      |
|          | 대학원 졸업 이상             | (1)  | 0.0       | 0.0                  | 100.0    | 100.0 | 1072.00     |

## 4. 육계

- 축사시설현대화사업 자금을 수혜한 육계 농가는 전체 조사농가의 약 72%를 차지하는 것으로 나타났다. 연령별로는 40대가, 영농경력으로는 10년 이하의 농가가 축사시설 현대화사업을 수혜한 비중이 높았음.

표 3-7. 축사시설현대화사업 수혜 경험

|          |                    | 사례수   | 1) 예  | 2) 아니오 | 계     |
|----------|--------------------|-------|-------|--------|-------|
| ■ 전체 ■   |                    | (144) | 71.5  | 28.5   | 100.0 |
| 사육<br>규모 | 4만 수 이하            | (40)  | 65.0  | 35.0   | 100.0 |
|          | 4만 수 초과 ~ 8만 수 이하  | (71)  | 70.4  | 29.6   | 100.0 |
|          | 8만 수 초과 ~ 10만 수 이하 | (16)  | 81.3  | 18.8   | 100.0 |
|          | 10만 수 초과           | (14)  | 85.7  | 14.3   | 100.0 |
|          | 무응답                | (3)   | 66.7  | 33.3   | 100.0 |
| 성별       | 남성                 | (128) | 71.9  | 28.1   | 100.0 |
|          | 여성                 | (10)  | 80.0  | 20.0   | 100.0 |
|          | 무응답                | (6)   | 50.0  | 50.0   | 100.0 |
| 지역       | 경기도                | (34)  | 85.3  | 14.7   | 100.0 |
|          | 인천                 | (1)   | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
|          | 강원도                | (10)  | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
|          | 전라도                | (38)  | 57.9  | 42.1   | 100.0 |
|          | 경상도                | (32)  | 78.1  | 21.9   | 100.0 |
|          | 충청도                | (24)  | 54.2  | 45.8   | 100.0 |
|          | 제주도                | (2)   | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
|          | 무응답                | (3)   | 33.3  | 66.7   | 100.0 |
| 연령       | 30대                | (7)   | 71.4  | 28.6   | 100.0 |
|          | 40대                | (15)  | 93.3  | 6.7    | 100.0 |
|          | 50대                | (55)  | 74.5  | 25.5   | 100.0 |
|          | 60대 이상             | (63)  | 65.1  | 34.9   | 100.0 |
|          | 무응답                | (4)   | 50.0  | 50.0   | 100.0 |
| 영농<br>경력 | 10년 이하             | (22)  | 86.4  | 13.6   | 100.0 |
|          | 11년 이상 ~ 20년 이하    | (29)  | 79.3  | 20.7   | 100.0 |
|          | 21년 이상 ~ 30년 이하    | (45)  | 55.6  | 44.4   | 100.0 |
|          | 31년 이상             | (29)  | 69.0  | 31.0   | 100.0 |
|          | 무응답                | (19)  | 84.2  | 15.8   | 100.0 |

|          |                 | 사례수  | 1) 예  | 2) 아니오 | 계     |
|----------|-----------------|------|-------|--------|-------|
| 축산<br>경력 | 10년 이하          | (25) | 88.0  | 12.0   | 100.0 |
|          | 11년 이상 ~ 20년 이하 | (44) | 79.5  | 20.5   | 100.0 |
|          | 21년 이상 ~ 30년 이하 | (51) | 54.9  | 45.1   | 100.0 |
|          | 31년 이상          | (18) | 77.8  | 22.2   | 100.0 |
|          | 무응답             | (6)  | 66.7  | 33.3   | 100.0 |
| 최종<br>학력 | 중학교졸 이하         | (27) | 66.7  | 33.3   | 100.0 |
|          | 고졸              | (68) | 64.7  | 35.3   | 100.0 |
|          | 대졸              | (40) | 87.5  | 12.5   | 100.0 |
|          | 대학원 졸업 이상       | (5)  | 100.0 | 0.0    | 100.0 |
|          | 무응답             | (4)  | 25.0  | 75.0   | 100.0 |

- 대부분의 양계농가가 2012년 이후에 축사시설현대화 사업을 통한 자금조달을 시작하였으며, 10만 수를 초과하는 대농의 자금조달은 근래 들어 더욱 활발히 이루어지고 있는 것으로 나타남.

표 3-8. 축사시설현대화사업 자금 이용내역(자금조달 년도)

|          |                    | 사례수  | 1998 | 2007  | 2011 | 2012  |
|----------|--------------------|------|------|-------|------|-------|
| ■ 전체 ■   |                    | (98) | 1.0  | 1.0   | 4.1  | 21.4  |
| 사육<br>규모 | 4만 수 이하            | (26) | 0.0  | 0.0   | 3.8  | 23.1  |
|          | 4만 수 초과 ~ 8만 수 이하  | (46) | 2.2  | 0.0   | 4.3  | 23.9  |
|          | 8만 수 초과 ~ 10만 수 이하 | (12) | 0.0  | 8.3   | 0.0  | 16.7  |
|          | 10만 수 초과           | (12) | 0.0  | 0.0   | 8.3  | 16.7  |
|          | 무응답                | (2)  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0   |
| 성별       | 남성                 | (87) | 1.1  | 0.0   | 4.6  | 21.8  |
|          | 여성                 | (8)  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 12.5  |
|          | 무응답                | (3)  | 0.0  | 33.3  | 0.0  | 33.3  |
| 지역       | 경기도                | (28) | 0.0  | 0.0   | 3.6  | 28.6  |
|          | 강원도                | (10) | 0.0  | 0.0   | 10.0 | 20.0  |
|          | 전라도                | (20) | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 20.0  |
|          | 경상도                | (24) | 4.2  | 0.0   | 4.2  | 16.7  |
|          | 충청도                | (13) | 0.0  | 0.0   | 7.7  | 23.1  |
|          | 제주도                | (2)  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0   |
|          | 무응답                | (1)  | 0.0  | 100.0 | 0.0  | 0.0   |
|          | 연령                 | (5)  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0   |
| 연령       | 30대                | (14) | 0.0  | 0.0   | 7.1  | 21.4  |
|          | 40대                | (40) | 0.0  | 0.0   | 2.5  | 20.0  |
|          | 50대                | (37) | 2.7  | 0.0   | 5.4  | 27.0  |
|          | 60대 이상             | (2)  | 0.0  | 50.0  | 0.0  | 0.0   |
|          | 무응답                | (17) | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 11.8  |
| 영농<br>경력 | 10년 이하             | (22) | 0.0  | 0.0   | 4.5  | 13.6  |
|          | 11년 이상 ~ 20년 이하    | (24) | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 33.3  |
|          | 21년 이상 ~ 30년 이하    | (20) | 5.0  | 0.0   | 5.0  | 25.0  |
|          | 31년 이상             | (15) | 0.0  | 6.7   | 13.3 | 20.0  |
|          | 무응답                | (21) | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 14.3  |
| 축산<br>경력 | 10년 이하             | (33) | 0.0  | 0.0   | 3.0  | 24.2  |
|          | 11년 이상 ~ 20년 이하    | (27) | 3.7  | 0.0   | 0.0  | 29.6  |
|          | 21년 이상 ~ 30년 이하    | (14) | 0.0  | 0.0   | 21.4 | 14.3  |
|          | 31년 이상             | (3)  | 0.0  | 33.3  | 0.0  | 0.0   |
|          | 무응답                | (15) | 6.7  | 0.0   | 6.7  | 20.0  |
| 최종<br>학력 | 중졸 이하              | (44) | 0.0  | 0.0   | 4.5  | 27.3  |
|          | 고졸                 | (33) | 0.0  | 0.0   | 3.0  | 12.1  |
|          | 대졸                 | (5)  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 40.0  |
|          | 대학원졸 이상            | (1)  | 0.0  | 100.0 | 0.0  | 0.0   |
|          | 무응답                | (1)  | 0.0  | 100.0 | 0.0  | 100.0 |

표 3-8. 축사시설현대화사업 자금 이용내역(자금조달 년도) 계속

|          |                    | 사례수  | 2013 | 2014  | 2015  | 계     |
|----------|--------------------|------|------|-------|-------|-------|
| ■ 전체 ■   |                    | (98) | 31.6 | 20.4  | 20.4  | 100.0 |
| 사육<br>규모 | 4만 수 이하            | (26) | 30.8 | 23.1  | 19.2  | 100.0 |
|          | 4만 수 초과 ~ 8만 수 이하  | (46) | 37.0 | 15.2  | 17.4  | 100.0 |
|          | 8만 수 초과 ~ 10만 수 이하 | (12) | 25.0 | 33.3  | 16.7  | 100.0 |
|          | 10만 수 초과           | (12) | 16.7 | 25.0  | 33.3  | 100.0 |
|          | 무응답                | (2)  | 50.0 | 0.0   | 50.0  | 100.0 |
| 성별       | 남성                 | (87) | 32.2 | 19.5  | 20.7  | 100.0 |
|          | 여성                 | (8)  | 25.0 | 37.5  | 25.0  | 100.0 |
|          | 무응답                | (3)  | 33.3 | 0.0   | 0.0   | 100.0 |
| 지역       | 경기도                | (28) | 46.4 | 14.3  | 7.1   | 100.0 |
|          | 강원도                | (10) | 10.0 | 40.0  | 20.0  | 100.0 |
|          | 전라도                | (20) | 40.0 | 25.0  | 15.0  | 100.0 |
|          | 경상도                | (24) | 16.7 | 20.8  | 37.5  | 100.0 |
|          | 충청도                | (13) | 30.8 | 15.4  | 23.1  | 100.0 |
|          | 제주도                | (2)  | 50.0 | 0.0   | 50.0  | 100.0 |
|          | 무응답                | (1)  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 100.0 |
| 연령       | 연령                 | (5)  | 40.0 | 20.0  | 40.0  | 100.0 |
|          | 30대                | (14) | 21.4 | 28.6  | 21.4  | 100.0 |
|          | 40대                | (40) | 37.5 | 22.5  | 17.5  | 100.0 |
|          | 50대                | (37) | 29.7 | 13.5  | 21.6  | 100.0 |
|          | 60대 이상             | (2)  | 0.0  | 50.0  | 0.0   | 100.0 |
| 무응답      | (17)               | 41.2 | 23.5 | 23.5  | 100.0 |       |
| 영농<br>경력 | 10년 이하             | (22) | 36.4 | 22.7  | 22.7  | 100.0 |
|          | 11년 이상 ~ 20년 이하    | (24) | 16.7 | 29.2  | 20.8  | 100.0 |
|          | 21년 이상 ~ 30년 이하    | (20) | 40.0 | 15.0  | 10.0  | 100.0 |
|          | 31년 이상             | (15) | 26.7 | 6.7   | 26.7  | 100.0 |
|          | 무응답                | (21) | 33.3 | 9.5   | 42.9  | 100.0 |
| 축산<br>경력 | 10년 이하             | (33) | 30.3 | 27.3  | 15.2  | 100.0 |
|          | 11년 이상 ~ 20년 이하    | (27) | 29.6 | 22.2  | 14.8  | 100.0 |
|          | 21년 이상 ~ 30년 이하    | (14) | 35.7 | 14.3  | 14.3  | 100.0 |
|          | 31년 이상             | (3)  | 33.3 | 33.3  | 0.0   | 100.0 |
|          | 무응답                | (15) | 26.7 | 6.7   | 33.3  | 100.0 |
| 최종<br>학력 | 중졸 이하              | (44) | 34.1 | 27.3  | 6.8   | 100.0 |
|          | 고졸                 | (33) | 33.3 | 18.2  | 33.3  | 100.0 |
|          | 대졸                 | (5)  | 20.0 | 20.0  | 20.0  | 100.0 |
|          | 대학원졸 이상            | (1)  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 100.0 |
|          | 무응답                | (1)  | 0.0  | 100.0 | 0.0   | 100.0 |

○ 10만 수를 초과하는 농가에서도 500평 이하의 사육장을 보유하고 있는 곳이 많았는데, 이는 양계 농가의 사육방식에서 기인한 것으로 보임. 하지만 대체로 사육규모가 작은 곳일수록 시설 규모도 작은 것으로 나타남.

표 3-9. 축사시설현대화사업 자금 이용내역(시설 개선 면적)

단위: 평

|          |                     | 사례수  | 5백평<br>이하 | 5백평 초과<br>천평 이하 | 천평<br>초과 | 계     | 평균(평)    |
|----------|---------------------|------|-----------|-----------------|----------|-------|----------|
| ■ 전체 ■   |                     | (92) | 26.1      | 47.8            | 26.1     | 100.0 | 809.36   |
| 사육<br>규모 | 4만 수 이하             | (25) | 56.0      | 36.0            | 8.0      | 100.0 | 540.00   |
|          | 4만 수 초과 ~ 8만 수 이하   | (45) | 13.3      | 60.0            | 26.7     | 100.0 | 867.02   |
|          | 8만 수 초과 ~ 10 만 수 이하 | (12) | 8.3       | 41.7            | 50.0     | 100.0 | 967.08   |
|          | 10만 수 초과            | (8)  | 37.5      | 25.0            | 37.5     | 100.0 | 1,033.75 |
|          | 무응답                 | (2)  | 0.0       | 50.0            | 50.0     | 100.0 | 1,035.00 |
| 성별       | 남성                  | (82) | 26.8      | 48.8            | 24.4     | 100.0 | 787.88   |
|          | 여성                  | (7)  | 28.6      | 14.3            | 57.1     | 100.0 | 1,099.29 |
|          | 무응답                 | (3)  | 0.0       | 100.0           | 0.0      | 100.0 | 720.00   |
| 지역       | 경기도                 | (28) | 28.6      | 53.6            | 17.9     | 100.0 | 836.11   |
|          | 인천                  | (1)  | 100.0     | 0.0             | 0.0      | 100.0 | 480.00   |
|          | 강원도                 | (10) | 50.0      | 20.0            | 30.0     | 100.0 | 773.10   |
|          | 전라도                 | (18) | 16.7      | 61.1            | 22.2     | 100.0 | 833.83   |
|          | 경상도                 | (22) | 22.7      | 45.5            | 31.8     | 100.0 | 762.18   |
|          | 충청도                 | (10) | 20.0      | 30.0            | 50.0     | 100.0 | 923.20   |
|          | 제주도                 | (2)  | 0.0       | 100.0           | 0.0      | 100.0 | 565.00   |
|          | 무응답                 | (1)  | 0.0       | 100.0           | 0.0      | 100.0 | 700.00   |
| 연령       | 30대                 | (5)  | 20.0      | 60.0            | 20.0     | 100.0 | 1,035.80 |
|          | 40대                 | (12) | 25.0      | 58.3            | 16.7     | 100.0 | 670.08   |
|          | 50대                 | (37) | 24.3      | 37.8            | 37.8     | 100.0 | 903.92   |
|          | 60대 이상              | (36) | 30.6      | 52.8            | 16.7     | 100.0 | 719.33   |
|          | 무응답                 | (2)  | 0.0       | 50.0            | 50.0     | 100.0 | 950.00   |
| 영농<br>경력 | 10년 이하              | (14) | 21.4      | 50.0            | 28.6     | 100.0 | 891.00   |
|          | 11년 이상 ~ 20년 이하     | (22) | 36.4      | 40.9            | 22.7     | 100.0 | 762.45   |
|          | 21년 이상 ~ 30년 이하     | (24) | 33.3      | 45.8            | 20.8     | 100.0 | 718.96   |
|          | 31년 이상              | (17) | 17.6      | 58.8            | 23.5     | 100.0 | 899.29   |
|          | 무응답                 | (15) | 13.3      | 46.7            | 40.0     | 100.0 | 844.67   |
| 축산<br>경력 | 10년 이하              | (20) | 25.0      | 45.0            | 30.0     | 100.0 | 870.15   |
|          | 11년 이상 ~ 20년 이하     | (32) | 21.9      | 50.0            | 28.1     | 100.0 | 825.13   |
|          | 21년 이상 ~ 30년 이하     | (26) | 26.9      | 50.0            | 23.1     | 100.0 | 741.54   |
|          | 31년 이상              | (12) | 33.3      | 41.7            | 25.0     | 100.0 | 878.67   |
|          | 무응답                 | (2)  | 50.0      | 50.0            | 0.0      | 100.0 | 415.00   |
| 최종<br>학력 | 중졸 이하               | (17) | 17.6      | 64.7            | 17.6     | 100.0 | 750.71   |
|          | 고졸                  | (39) | 38.5      | 41.0            | 20.5     | 100.0 | 758.85   |
|          | 대졸                  | (30) | 16.7      | 46.7            | 36.7     | 100.0 | 899.47   |
|          | 대학원졸 이상             | (5)  | 20.0      | 40.0            | 40.0     | 100.0 | 884.00   |
|          | 무응답                 | (1)  | 0.0       | 100.0           | 0.0      | 100.0 | 700.00   |





## 제 4 장

### 축사시설현대화 사업의 효과 분석

#### 1. 분석방법론

##### 1.1. 분석방법

###### 1.1.1. 자료포락 분석(Data Envelopment Analysis: DEA)

- DEA 분석은 일정한 제약조건하에서 투입변수 대비 산출변수의 비율을 의사결정단위(본 연구에서는 개별 축산농가 단위) 상호간에 비교함으로써 어떤 농가가 상대적으로 효율적인지를 도출해 내는 분석방법임.
- 본 연구에서는 농가의 경영여건을 나타내는 투입변수 대비 출하중량, 번식률과 같은 축사시설 현대화 사업이 주로 정책목표로 설정하고 있는 성과변수의 비율인 효율성이 축사시설현대화 사업을 수혜한 농가가 수혜하지 않은 농가에 비해서 더 높게 나타나는지를 검정하고자 함.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> 보다 개략적인 개념으로 효율성을 정의한다면 다음과 같이 나타낼 수 있음.  
 효율성 = (산출변수 가중평균의 합)/(투입변수 가중평균의 합)

○ DEA 분석결과인 효율성 지표가 수해농가에서 더 높게 나타난다면 이는 축사 시설현대화사업의 효과로 받아들일 수 있기 때문임.

○ 기본적인 DEA 모형은 다음과 같음.

$$(1) \text{Max } \theta_k = \frac{\sum_{r=1}^n u_r Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i X_{ik}}$$

Subject to

$$\theta_t = \frac{\sum_{r=1}^n u_r Y_{rt}}{\sum_{i=1}^m v_i X_{it}} \leq 1, \quad t = 1, 2, \dots, k, \dots, M$$

$$u_1, u_2, \dots, u_n \geq 0$$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0$$

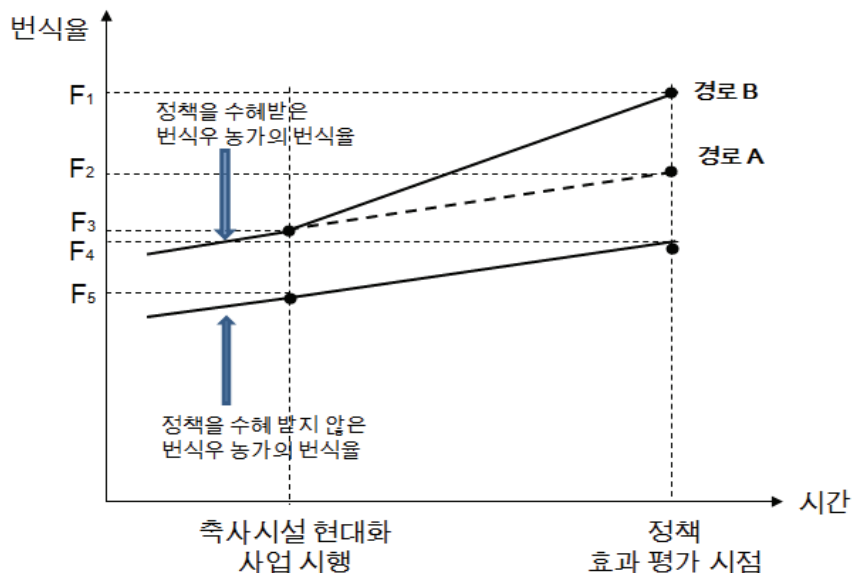
- 식(1)에서  $\theta_k$  는 k번째 축산농가의 효율성 값, M은 분석대상 축산농가의 수,  $Y_{rk}$ 는 k번째 축산농가의 r번째 성과변수, n은 분석하고자 하는 총 성과 변수의 개수,  $u_r$ 는 r번째 성과변수에 대한 가중치,  $X_{ik}$ 는 k번째 축산농가의 i번째 투입변수,  $v_i$ 는 i번째 투입변수에 대한 가중치, m은 분석하고자 하는 총 투입변수의 개수임.

○ DEA 분석에서는 식(1)로 표현된 극대화 문제의 최적해  $u_r$ 와  $v_i$ 를 도출하고 이를 통해 계산된 효율성 값  $\theta_k$ 를 계산하게 됨. 또한 이러한 극대화 문제를 모든 농가에게 적용하여 반복적으로 실시하여  $\theta_k$ 를 모든 농가에 대해 계산하고 이렇게 하여 도출된  $\theta_k$  값들을 상호 비교하게 됨.

### 1.1.2. 성향점수매칭(Propensity Score Matching: PSM)

- 축사시설 현대화 사업의 효과를 측정하는 가장 단순한 방법은 동 사업을 수혜받은 농가(수혜농가 그룹)와 수혜받지 않은 농가(비수혜농가 그룹) 간에 번식율과 같은 성과변수의 평균을 상호 비교하는 것임. 그러나 이러한 단순한 평균 비교는, 만일 사업수혜 이전에 두 그룹의 농가에서 이미 성과변수의 차이가 존재하고 있었다면 사업효과를 과소 또는 과대평가하게 됨.
- 즉, 예를 들어 축사시설 현대화 사업이 번식우 농가의 번식율을 높이는 것으로 나타난다고 할 때, 동 사업의 효과를 수혜받은 농가와 그렇지 않은 농가를 단순히 비교하여 평가할 때 나타나는 문제점은 <그림 3-11>을 통해 논의할 수 있음.

그림 4-1. 수혜농가와 비수혜 농가 간 성과변수 비교시의 쟁점  
(성과변수가 번식률이라고 가정한 경우)



주: 김경필, 허성윤(2014)에서 제시된 그림을 본 연구에 적합한 형태로 저자가 수정하여 제시한 것임.

- <그림 4-1>의 상황에서 축사시설현대화 사업의 효과를 측정하기 위해 정책 효과 평가 시점에 번식률을 성과를 수혜농가와 비수혜농가 간에 걸쳐 비교하게 되면 이는 (F1-F4)로 측정되게 됨. 그러나 이러한 평가는 수혜농가와 비수혜농가 간에는 동 사업이 시행되기 이전부터 (F3-F6)만큼의 번식률 차이가 존재하고 있다는 점을 반영하지 못한 과대평가라고 할 수 있음.
- 따라서 축사시설현대화 사업이 초래한 효과는 수혜농가와 비수혜농가 간의 번식률 차이의 단순비교 값인 (F1-F4)에서 사업시행 이전부터 존재하고 있던 차이인 (F3-F6)를 차감한,  $F1-F2 = (F1-F4) - (F3-F6)$ 로 측정되어야 정확한 값이라고 할 수 있음.
- 축사시설현대화 사업이 실시되기 이전부터 양 그룹의 농가에게 만일 이와 같은 성과변수의 차이가 있었다면 이는 선택편의(Selection Bias)가 존재한다고 일컬어지는데, PSM은 수혜농가, 비수혜농가 양 그룹의 농가들에서 이와 같은 선택편의가 존재하지 않도록 표본을 적절히 선택하여 성과변수를 비교하는 분석방법임.
- PSM에서는 드러난 농가의 특성변수들을 이용하여 축사시설현대화 사업을 수혜받을 확률(혹은 성향점수)을 추정한 다음, 동일한(또는 비슷한) 성향 점수를 보이는 농가들을 수혜농가와 비수혜농가에서 추출하고, 이들 농가의 성과변수(예를 들어 번식률)를 비교(매칭: matching)하는 작업을 각각의 성향점수 수준에서 반복적으로 실시하여 성과변수의 차이 평균을 제시함.
- PSM 방법은 관찰된 농가 특성 이외의 다른 변수는 정책수혜 여부에 영향을 않아야 한다는 점과 수혜를 받은 농가의 성향점수와 수혜를 받지 않은 농가의 성향점수가 비슷한 공통영역이 충분히 커야 한다는 점을 전제조건으로 하여 정책효과 분석에 사용할 수 있음.

○ PSM에서 정책효과(treatment effect: TE)의 크기는 개념적으로 식(2)와 같이 측정하게 됨<sup>7</sup>.

$$(2) TE = E_{P(X)|R=1}[E[Y_T|R=1, P(X)] - E[Y_C|R=0, P(X)]]$$

- 식(2)에서  $Y_T$ 는 축사시설 현대화사업을 수혜받은 농가의 성과변수,  $Y_C$ 는 수혜받지 않은 농가의 성과변수이며,  $R=1$ 은 수혜를 받았음을,  $R=0$ 은 정책을 수혜받지 못했음을 의미하며,  $P(X)$ 는 관찰된 농가의 특성변수  $X$  수준에서 축사시설현대화 사업을 수혜받을 성향점수(확률)을 의미함 (Khandker et al., 2010; 김경필, 허성윤; 2014)

- 식(2)를 활용하여 실제 정책성과를 추정할 때에는 식(3)과 같이 수혜받은 농가들의 성과 변수와 수혜받지 않은 농가들의 성향점수 차이의 평균을 구하여 측정하게 됨(Khandker et al., 2010; 권현정 외, 2011; 김경필, 허성윤; 2014)

$$(3) TE = \frac{1}{N_T} [\sum_{i \in T} Y_{Ti} - \sum_{j \in C} w(i, j) Y_{Cj}]$$

○ 이 때  $Y_T$ 와  $Y_C$ 를 어떻게 선별하여 비교하고, 성향점수를 이용하여 산출하는 가중치  $w(i, j)$ 를 어떠한 방법으로 도출하는지에 따라 다양한 매칭(matching) 방법이 활용됨. 본 연구에서도 여러 가지 매칭 기법을 이용하여 축사시설 현대화 사업의 효과를 평가하였음.

○ 매칭에 따른 정책효과는 다음과 같이 세 가지로 구분할 수 있음. 첫 번째는 정책 수혜 농가가 수혜를 받은 후에 나타나는 성과와 이 농가가 만일 수혜를 받지 못했을 경우에 예상되는 성과의 차이를 평균해서 비교하는 것임. 이는 식(4)로 표시할 수 있는데,  $Y(1)$ 은 정책수혜농가의 정책 수혜이후의 성과,

<sup>7</sup> 이하의 수식에서 사용된 기호는 handker et al., (2010)의 표현방식을 따랐다.

$Y(0)$ 는 정책수혜농가가 정책 수혜를 받지 못했을 경우에 예상되는 성과,  $R=1$ 은 대상농가가 정책수혜 농가라는 의미이며,  $E$ 는 기댓값(평균값)이라는 의미임.

$$(4) \quad ATT = E[Y(1) - Y(0)|R=1] = E[Y(1)|R=1] - E[Y(0)|R=1]$$

- 두 번째는 정책을 수혜받지 못한 농가가 만일 정책을 수혜 받았다면 예상되는 성과에서 수혜받지 못한 상태에서의 성과의 차이를 평균해서 비교하는 것임. 이는 식(5)로 표시할 수 있는데,  $Y(1)$ 은 정책을 수혜받지 못한 농가가 정책을 수혜받았을 경우 예상되는 성과,  $Y(0)$ 은 정책을 수혜받지 못한 농가가 정책을 수혜받지 못한 경우에 나타난 성과,  $R=0$ 은 대상 농가가 정책을 수혜받지 못한 농가라는 의미임.

$$(5) \quad ATU = E[Y(1) - Y(0)|R=0] = E[Y(1)|R=0] - E[Y(0)|R=0]$$

- 세 번째는 정책을 수혜받은 농가의 성과와 정책을 수혜받지 못한 농가의 성과의 차이를 평균해서 비교하는 것임. 이는 식(6)으로 표시할 수 있음.

$$(6) \quad ATE = E[Y(1)|R=1] - E[Y(0)|R=0] \\ = \Pr(R=1) * ATT + (1 - \Pr(R=1)) * ATU \\ = \Pr(R=1) * [E[Y(1)|R=1] - E[Y(0)|R=1]] \\ + [1 - \Pr(R=1)] * [E[Y(1)|R=0] - E[Y(0)|R=0]]$$

- 본 연구에서는 PSM기법을 이용하여 축사시설현대화 사업의 ATT, ATU, ATE 효과 각각을 추정하였음.
- PSM 방법을 적용하는데 있어서 가장 먼저 추정해야 하는 것은 정책을 수혜 받을 확률인 성향점수임. 이를 위해서는 축사시설현대화사업 수혜여부를 0과 1로 하는 종속변수로 설정하고 농가들의 특성을 설명변수로 하는 로짓이나

프로빗 모형을 추정해야 함. 이와 같은 과정을 통해 추정된 모형을 통해 각 농가의 특성변수들이 주어졌을 때, 정책을 수혜받을 확률에 대한 예측치를 성향점수로 도출하게 됨.

- PSM에서는 성향점수가 동일한 (혹은 비슷한) 수혜집단과 비수혜집단을 추출하고 식(3)의 가중치  $w(i,j)$  를 이용하여 성과변수를 비교하게 되는데, 이 때 가중치를 어떻게 설정하는가에 따라 최근접매칭, 반경매칭 및 커널매칭, 로컬 선형 매칭 등의 다양한 방법을 선택할 수 있음.
- 매칭기법 가운데, 최근접이웃매칭은 성향점수가 가장 가까운 비교대상 개수를 정하고 그 범위를 기준으로 수혜농가와 비수혜농가 간에 비교하는 것임. 예를 들어 최근접 이웃의 개수를 1로 정했다면, 특정한 성향점수  $\hat{P}=0.5$ 의 경우가 값과 가장 가까운 성향점수 1개의 값을 가지는 농가들을 양쪽 그룹에서 추출하여 성과변수를 상호간 비교하는 것이 최근접이웃매칭의 방법임. 이러한 비교는 각기 다른 성향점수 모든 값에 대해서 반복적으로 실시하게 됨.
- 반경매칭은 특정한 성향점수가 주어졌을 때, 이 성향점수로부터 일정한 반경 내의 농가들을 선택하여 비교하는 방법임. 반경을 0.1로 한 경우를 상정하면, 예를 들어 특정한 성향점수  $\hat{P}=0.5$ 에서 매칭 대상이 되는 반경은 0.4에서 0.6되기 때문에, 성향점수가 이들 사이에 있는 농가들을 양쪽 그룹에서 추출해서 성과변수  $Y$ 를 상호 비교하는 것임(김경필, 허성윤, 2014).
- 커널매칭은 가중치  $w(i,j)$  를 커널 방법에 의해 도출해 매칭에 활용하는 방법임. 커널-가중치는 다음과 같이 계측함 (Khandker et al., 2010; 김경필, 허성윤, 2014).

$$(7) w(i,j) = K\left(\frac{P_j - P_i}{b_n}\right) / \sum_{k \in C} K\left(\frac{P_k - P_i}{b_n}\right)$$

- 여기서  $K(\cdot)$ 는 커널 함수이며,  $P_j$ 는 정책을 수혜 받은 농가  $j$ 의 선향점수,  $P_i$ 는 정책을 수혜받지 않은 농가  $i$ 의 선향점수,  $b_n$ 은 커널함수의 구간 폭임(김경필, 허성윤, 2014).

- 로컬선형매칭은 수혜농가와 비수혜농가의 선향점수차이를 커널함수화 시키고 이를 이용하여 선형회귀분석을 통해 가중치  $w(i,j)$ 를 도출하는 방식임. 로컬선형매칭에 의한 가중치는 식(8)과 같이 계산됨(Khandker et al., 2010; 김경필, 허성윤, 2014).

$$(8) w(i,j) = \frac{K_{ij} \sum_{k \in C} K_{ik} (P_k - P_i)^2 - [K_{ij} (P_j - P_i)] \sum_{k \in C} K_{ik} (P_k - P_i)}{\sum_{j \in C} K_{ij} \sum_{k \in C} K_{ik} (P_k - P_i)^2 - [\sum_{k \in C} K_{ik} (P_k - P_i)]^2}$$

## 2. 분석자료

- 본 연구에서는 축사시설현대화 사업의 효과를 분석하기 위해 한국농촌경제연구원 표본농가에 대해 설문조사를 실시하였으며, 한육우는 208농가(번식우 188농가, 비육우 174농가), 양돈 113농가, 육계 144농가에 대한 조사결과를 분석에 이용하였음.
- 본 연구의 설문조사에서는 축산농가의 특징을 나타내는 항목인, 영농경력, 축사면적, 사육두수, 농가소득 중 축산소득의 비중, 현재의 부채비중, 축사개보수 시점 등의 변수를 포함하였으며, 한육우, 양돈, 육계의 3개 유형을 구분하여 분석을 수행하였음.



### 3. 한육우

- <표 4-1>은 한육우 조사농가의 특성을 나타내는 통계치임. 현재 보유중인 축사의 건축연도는 평균적으로 2001년, 최근 개보수 시점은 평균적으로 2011년인 것으로 조사되었음.
- 총사육규모는 평균 121두(번식우는 55두, 비육우 81두)였으며, 총 208개 조사농가 중 155개 농가가 번식우와 비육우를 모두 사육하는 것으로 조사되었음. 현재 농장 근무인력은 평균 1.8명, 인력 1인당 평균근무시간은 1일 약 5.7시간, 농장주의 연령은 평균 57.9세, 영농경력 평균은 30.4년, 축산경력 평균은 24.5년인 것으로 집계됨.

표 4-1. 한육우 조사농가의 특성을 나타내는 대표 통계치

| 농가특성변수                                | 관측치수 | 평균     | 표준편차   | 최소   | 최대      |
|---------------------------------------|------|--------|--------|------|---------|
| 현재 보유 축사 건축연도(년)                      | 207  | 2001   | 8.7    | 1968 | 2015    |
| 당시 투자금액(만원)                           | 192  | 15,239 | 24,648 | 40   | 250,000 |
| 최근 개보수 시점(년)                          | 147  | 2011   | 3.8    | 1997 | 2015    |
| 총사육규모(두)                              | 207  | 121    | 145    | 4    | 1,350   |
| 번식우(두)                                | 188  | 55     | 37     | 3    | 200     |
| 비육우(두)                                | 174  | 81     | 148    | 1    | 1,250   |
| 최대 사육가능 규모(두)                         | 204  | 159    | 168    | 12   | 1,600   |
| 지원당시 한육우 부채/자산(%)                     | 136  | 49.6   | 38.2   | 0    | 350     |
| 부채/소득(%)                              | 126  | 47.1   | 42.0   | 0    | 300     |
| 한육우소득/농업소득(%)                         | 127  | 55.1   | 33.6   | 0    | 100     |
| 현재 농장 근무인력(명)                         | 171  | 1.8    | 0.7    | 1    | 4       |
| 인력 1인당 평균근무시간(시간)                     | 168  | 5.7    | 3.2    | 1    | 24      |
| 지원이전 총축사면적(평)                         | 69   | 305    | 220.8  | 25   | 1,000   |
| 농장주 연령(세)                             | 197  | 57.9   | 8.6    | 33   | 80      |
| 영농경력(년)                               | 193  | 30.4   | 13.8   | 0    | 65      |
| 축산경력(년)                               | 194  | 24.5   | 11.7   | 3    | 50      |
| 농장주 학력(1:중졸이하, 2:고졸, 3:대졸, 4:대학원졸 이상) | 196  | 2.0    | 0.8    | 1    | 4       |
| 지난해 농업소득(만원)                          | 148  | 11,321 | 40,651 | 0    | 488,546 |

- 한편, 설문조사에서 축사시설현대화 사업의 효과를 분석하기 위해 조사한 성과변수는 『2012년 FTA 국내보완대책 대책 성과보고서의』 농가 조사결과를 바탕으로 선정하였음.
- 먼저 번식우 사육농가의 경우, 인공수정 성공률, 번식률, 폐사율, 태어난 송아지의 평균무게, 송아지 판매시 평균무게, 판매월령, 송아지 출하시 평균가격, 태어나서 판매까지의 두당 생산비를 성과변수로 고려함. 그리고 비육우 사육농가의 경우, 폐사율, 입식한 송아지의 평균무게, 입식한 송아지의 월령, 비육우 출하 시 평균무게, 비육우 출하시 월령, 비육우 출하시 평균가격, 1등급 이상 출현율, 태어나서 판매까지의 비육우 두당 총생산비를 고려함.
- <표 4-2>는 한육우 조사농가에 대한 성과변수의 대표 통계치임. 번식우 농가의 평균 인공수정 성공률은 74.2%이며, 번식률은 평균 약 84%, 송아지 폐사율은 약 7.9%, 송아지 판매시 평균 체중은 약 206kg, 두당 총생산비는 약 172만 원으로 조사되었음. 비육우 농가의 폐사율은 평균 2.3%, 비육우 출하시 평균 체중은 약 716kg, 1등급 이상 출현율은 약 70%, 비육우 두당 총생산비는 약 460만 원으로 조사되었음.

표 4-2. 한육우 농가 성과변수의 대표 통계치

| 성과변수                      | 관측치수                  | 평균    | 표준편차      | 최소        | 최대        |            |
|---------------------------|-----------------------|-------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 번식우                       | 인공수정 성공률(%)           | 154   | 74.2      | 15.4      | 35        | 100        |
|                           | 번식률(%)                | 153   | 84.4      | 14.7      | 10        | 100        |
|                           | 폐사율(%)                | 151   | 8.1       | 8.3       | 0         | 70         |
|                           | 송아지 평균무게(kg)          | 109   | 27.7      | 6.9       | 13        | 50         |
|                           | 송아지 판매 시<br>평균무게(kg)  | 92    | 205.6     | 106.9     | 15        | 800        |
|                           | 판매월령(개월령)             | 116   | 8.6       | 6.0       | 0.7       | 35         |
|                           | 송아지 출하 시<br>평균가격(원/두) | 104   | 2,708,173 | 937,749   | 800,000   | 8,000,000  |
|                           | 두당 총 생산비(원/두)         | 101   | 1,716,732 | 1,244,212 | 80,000    | 7,000,000  |
| 비육우                       | 폐사율(%)                | 96    | 2.3       | 3.5       | 0         | 20         |
|                           | 입식한 송아지<br>평균무게(kg)   | 87    | 192.4     | 67.8      | 25        | 450        |
|                           | 입식한 송아지<br>월령(개월령)    | 92    | 7.4       | 3.7       | 2         | 40         |
|                           | 비육우 출하 시<br>평균무게(kg)  | 127   | 716.0     | 108.2     | 75.8      | 1,000      |
|                           | 비육우 출하 시<br>월령(개월령)   | 128   | 32.3      | 7.1       | 10        | 60         |
|                           | 비육우 출하 시<br>평균가격(원/두) | 119   | 7,183,193 | 1,201,998 | 1,500,000 | 10,000,000 |
|                           | 1등급이상 출현율(%)          | 127   | 69.6      | 23.6      | 0.2       | 100        |
|                           | 비육우 두당<br>총 생산비(만 원)  | 106   | 4,595,849 | 1,419,818 | 800,000   | 7,000,000  |
| 1인당 사육규모 당<br>근로시간(1hour) | 168                   | 0.120 | 0.111     | 0.010     | 0.800     |            |

#### 4. 양돈

- <표 4-3>는 양돈 조사농가의 특성을 나타내는 통계치를 보여주고 있음.  
총사육규모는 모든 기준으로 평균 2,414두이며, 최대 사육가능 규모는 3,427두임. 농장의 운영형태는 대부분의 농가가 일반사육에 가까운 것으로 나타났으며, 축사시설현대화사업 지원 당시 양돈 관련 자산에서 양돈 관련 부채가 차지하는 비중은 평균 45% 수준이었음.
- 현재 농장 근무인력은 평균 5.2명, 인력 1인당 평균근무시간은 1일 약 8.3시간, 농장주의 연령은 평균 55.4세, 영농경력 평균은 25.6년, 축산경력 평균은 24.6년인 것으로 집계됨.

표 4-3. 양돈 조사농가의 특성을 나타내는 대표 통계치

| 농가특성변수                                    | 관측치수 | 평균     | 표준편차    | 최소   | 최대        |
|---|------|--------|---------|------|-----------|
| 현재 보유 축사 건축연도(년)                          | 108  | 1997   | 9.1     | 1975 | 2015      |
| 당시 투자금액(만 원)                              | 93   | 82,374 | 166,677 | 150  | 1,300,000 |
| 최근 개보수 시점(년)                              | 104  | 2013   | 3.1     | 1993 | 2015      |
| 총 사육규모(모든기준, 두)                           | 110  | 2,414  | 3,636   | 50   | 23,000    |
| 최대 사육가능 규모(두)                             | 111  | 3,427  | 3,766   | 50   | 23,000    |
| 농장운영형태(1: 일반사육, 2: 계약사육, 3: 일반사육+계약사육)    | 111  | 1.2    | 0.5     | 1    | 3         |
| 지원당시 양돈 부채/자산(%)                          | 86   | 45.2   | 29.3    | 0    | 100       |
| 부채/소득(%)                                  | 78   | 66.2   | 89.5    | 0    | 500       |
| 양돈소득/농업소득(%)                              | 81   | 85.2   | 26.6    | 0    | 120       |
| 지원이전 총 축사면적(평)                            | 69   | 769    | 777.7   | 150  | 5,400     |
| 현재 농장 근무인력(명)                             | 108  | 5.2    | 5.7     | 1    | 33        |
| 인력 1인당 평균근무시간(시간)                         | 107  | 8.3    | 1.9     | 2    | 13        |
| 농장주 연령(세)                                 | 112  | 55.4   | 8.7     | 30   | 75        |
| 영농경력(년)                                   | 103  | 25.6   | 10.2    | 3    | 45        |
| 축산경력(년)                                   | 110  | 24.6   | 9.3     | 3    | 43        |
| 농장주 학력(1: 중졸이하, 2: 고졸, 3: 대졸, 4: 대학원졸 이상) | 113  | 2.3    | 0.7     | 1    | 4         |
| 지난해 농업소득(조수입, 만 원)                        | 73   | 76,129 | 117,115 | 200  | 600,000   |

- 양돈농가에 대한 축사시설현대화사업의 효과를 분석하기 위해 조사한 성과 변수로는 모든 두당 평균 출산 자돈 수, 모든 두당 1년 평균 회전(출산)수, 모든 두당 이유 마리수 및 이유때까지의 평균 소요일수, 모든 두당 출하 두수 및 출하할 때까지의 평균 소요일수, 출하돈의 평균 출하중량, 출하돈의 평균 출하가격, 태어나서 판매까지의 출하돈 두당 총생산비, 1인당 사육규모당 일 평균 근로시간 등을 고려하였음.
- <표 4-4>은 양돈 조사농가에 대한 성과변수의 대표 통계치임. 모든 두당 평균 출산 자돈수는 평균 14.6마리이며, 1년 평균 회전수는 2.3회, 이유 마리수 평균은 11.9마리, 모든 두당 출하두수는 17마리로 조사되었음. 출하돈의 평균 출하중량은 111.9kg, 출하돈의 평균 출하가격은 약 39만 원, 태어나서 판매까지의 출하돈 두당 생산비는 약 32만 원으로 조사되었음.

표 4-4. 양돈 농가 성과변수의 대표 통계치

| 성과변수                       | 관측치수 | 평균      | 표준편차   | 최소     | 최대      |
|----------------------------|------|---------|--------|--------|---------|
| 모든 두당 평균 출산 자돈수(마리)        | 95   | 14.6    | 5.6    | 7.5    | 30.0    |
| 모든 두당 1년 평균 회전(출산)수(회)     | 95   | 2.3     | 0.2    | 2.0    | 2.6     |
| 모든 두당 이유 마리수(마리)           | 92   | 11.9    | 4.9    | 8.0    | 35.0    |
| 이유때까지의 평균 소요일수(일)          | 95   | 25.3    | 2.5    | 20.0   | 32.0    |
| 모든 두당 출하두수(두)              | 85   | 17.0    | 5.8    | 7.0    | 26.8    |
| 출하할 때까지의 평균 소요일수(일)        | 92   | 179.1   | 25.4   | 73.0   | 240.0   |
| 출하돈의 평균 출하중량(kg)           | 99   | 111.9   | 13.8   | 30.0   | 121.0   |
| 출하돈의 평균 출하가격(원)            | 80   | 390,805 | 83,122 | 80,000 | 750,000 |
| 태어나서 판매까지의 출하돈 두당 생산비(원/두) | 78   | 319,726 | 60,768 | 70,000 | 420,000 |
| 일별 증체량(kg/일)               | 92   | 0.63    | 0.10   | 0.29   | 1.15    |
| 1인당 사육규모 당 근로시간(1hour)     | 104  | 0.0708  | 0.084  | 0.003  | 0.433   |

## 5. 육계

○ <표 4-5>은 육계 조사농가의 특성을 나타내는 통계치를 보여주고 있음. 현재 보유중인 축사의 건축연도는 평균적으로 2000년, 최근 개보수 시점은 평균적으로 2013년인 것으로 조사되었음.

표 4-5. 육계 조사농가의 특성을 나타내는 대표 통계치

| 농가특성변수                                    | 관측치수 | 평균     | 표준편차   | 최소    | 최대      |
|---|------|--------|--------|-------|---------|
| 현재 보유 계사 건축연도(년)                          | 139  | 2000   | 9.3    | 1970  | 2015    |
| 당시 투자금액(만 원)                              | 131  | 47,424 | 71,614 | 100   | 500,000 |
| 최근 개보수 시점(년)                              | 116  | 2013   | 2.6    | 2000  | 2015    |
| 총 사육규모(수)                                 | 141  | 71,883 | 61,239 | 4,000 | 480,000 |
| 최대 사육가능 규모(수)                             | 139  | 82,165 | 68,598 | 6,000 | 550,000 |
| 계사형태(1: 유창계사, 2: 무창계사, 3: 기타)             | 143  | 1.9    | 0.5    | 1     | 3       |
| 농장운영형태(1: 일반사육, 2: 계약사육, 3: 일반사육+계약사육)    | 143  | 2.0    | 0.5    | 1     | 3       |
| 지원당시 양계 부채/자산(%)                          | 95   | 52.1   | 31.0   | 0     | 170     |
| 부채/소득(%)                                  | 81   | 83.4   | 87.5   | 0     | 400     |
| 양계소득/농업소득(%)                              | 88   | 82.4   | 28.1   | 0     | 100     |
| 지원이전 총축사면적(평)                             | 89   | 892    | 711.6  | 100   | 6,000   |
| 현재 농장 근무인력(명)                             | 133  | 2.5    | 1.9    | 1     | 12      |
| 인력 1인당 평균근무시간(시간)                         | 129  | 13.8   | 6.7    | 4     | 24      |
| 농장주 연령(세)                                 | 140  | 57.3   | 9.0    | 33    | 75      |
| 영농경력(년)                                   | 125  | 24.5   | 11.6   | 3     | 60      |
| 축산경력(년)                                   | 138  | 21.5   | 9.8    | 2     | 45      |
| 농장주 학력(1: 중졸이하, 2: 고졸, 3: 대졸, 4: 대학원졸 이상) | 140  | 2.2    | 0.8    | 1     | 4       |
| 지난해 농업소득(조수입, 만 원)                        | 101  | 21,005 | 37,142 | 50    | 250,000 |

○ 육계 총사육규모는 평균 71,883마리이며, 최대 사육가능 규모는 82,165수임. 계사의 형태는 무창계사에 가까우며, 농장의 운영형태는 대부분의 농가가 계약사육에 가까운 것으로 나타남. 축사사실현대화사업 지원 당시 양계

관련 자산에서 양계 관련 부채가 차지하는 비중은 평균 약 52% 수준이었으며, 소득 대비 부채 비중은 평균 약 83%, 농업소득에서 양계소득이 차지하는 비중은 약 82% 수준인 것으로 조사됨.

- 현재 농장 근무인력은 평균 2.5명, 인력 1인당 평균근무시간은 1일 약 13.8시간, 농장주의 연령은 평균 57.3세, 영농경력 평균은 24.5년, 축산경력 평균은 21.5년인 것으로 집계됨.
- 육계농가에 대한 축사시설현대화사업의 효과를 분석하기 위해 조사한 성과변수로는 출하일령, 평균 출하체중, 입추물량 및 출하물량, 출하 마리당 평균 출하가격, 입추 이후 출하까지의 마리당 총생산비 등을 고려하였음.
- <표 4-6>은 육계 조사농가에 대한 성과변수의 대표 통계치임. 조사대상 농가의 평균 출하일령은 33.6일, 평균 출하체중은 1.6kg이었으며, 출하마리당 평균 출하가격은 985원, 입추 이후 출하까지의 마리당 총생산비는 1,079원으로 조사되었음.

표 4-6. 육계 농가 성과변수의 대표 통계치

| 성과변수                       | 관측치수 | 평균      | 표준편차    | 최소      | 최대        |
|----------------------------|------|---------|---------|---------|-----------|
| 출하일령(일)                    | 98   | 33.6    | 9.7     | 27      | 90        |
| 평균 출하체중(kg)                | 96   | 1.6     | 0.3     | 0.7     | 2.5       |
| 입추물량(수)                    | 92   | 206,807 | 265,934 | 6,500   | 2,000,000 |
| 출하물량(수)                    | 91   | 199,061 | 257,350 | 150     | 1,940,000 |
| 출하 마리당 평균 출하가격(원/수)        | 64   | 985     | 632     | 250     | 2,722     |
| 입추 이후 출하까지의 마리당 총 생산비(원/수) | 38   | 1,079   | 753     | 130     | 2,500     |
| 일별 증체량(g/일)                | 96   | 50.3    | 9.3     | 12.9    | 73.5      |
| 1인당 사육규모 당 근로시간(1hour)     | 127  | 0.0006  | 0.0006  | 0.00004 | 0.0053    |

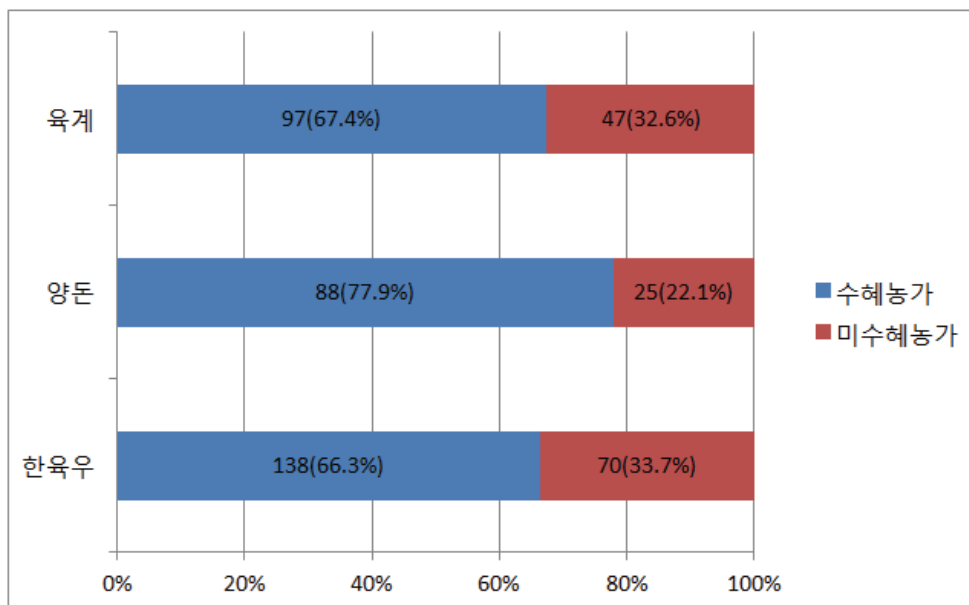
## 6. 분석결과

### 6.1. 축사시설현대화사업 지원관련 문항

#### 6.1.1. 자금의 수혜내역

- 조사대상 농가 중 축사시설현대화자금을 수혜한 경험이 있다고 응답한 농가는 한육우의 경우 총 208농가 중 138농가(66.3%), 양돈의 경우 총 113농가 중 88농가(77.9%), 육계의 경우 총 144농가 중 97농가(67.4%)였음.

그림 4-2. 조사농가별 축사시설현대화사업 수혜여부



- 한육우 조사농가의 평균 자금 조달 연도는 2011년인 것으로 나타났으며, 시설 개선 면적은 393평, 보조(국비+지방비) 및 용자를 합한 수혜액 평균은 8,069만원으로 조사되었음.



- 양돈 조사농가의 평균 자금 조달 연도는 2013년이었으며, 시설개선 면적은 566평, 보조(국비+지방비) 및 용자를 합한 수혜액 평균은 약 4억 5천만 원으로 조사되었음.
- 육계 조사농가의 평균 자금 조달 연도는 2013년이었으며, 시설개선 면적은 809평, 보조(국비+지방비) 및 용자를 합한 수혜액 평균은 약 4억 1천만 원으로 조사되었음.

표 4-7. 조사농가의 축사시설현대화 자금 수혜 내역

| 구분  |               | 평균     | 표준편차     | 최소    | 최대      |
|-----|---------------|--------|----------|-------|---------|
| 한육우 | 자금조달 연도       | 2011   | 3.5      | 1994  | 2015    |
|     | 시설개선면적(평)     | 393    | 470.6    | 20    | 3,000   |
|     | 보조액(A, 만원)    | 3,222  | 7,409.5  | 15    | 76,109  |
|     | 용자액(B, 만원)    | 6,330  | 10,856.4 | 15    | 95,137  |
|     | 자부담(만원)       | 6,728  | 22,145.2 | 12    | 240,000 |
|     | 총수혜액(A+B, 만원) | 8,069  | 15,824.4 | 20    | 171,246 |
| 양돈  | 자금조달 연도       | 2013   | 2.7      | 1994  | 2015    |
|     | 시설개선면적(평)     | 566    | 613.9    | 76    | 3800    |
|     | 보조액(A, 만원)    | 15,747 | 15,725.9 | 1,000 | 75,000  |
|     | 용자액(B, 만원)    | 36,238 | 50,994.1 | 1,500 | 300,000 |
|     | 자부담(만원)       | 31,153 | 85,108.7 | 38    | 600,000 |
|     | 총수혜액(A+B, 만원) | 45,152 | 50,870.6 | 2,800 | 300,000 |
| 육계  | 자금조달 연도       | 2013   | 2.0      | 1998  | 2015    |
|     | 시설개선면적(평)     | 809    | 494.2    | 50    | 3,040   |
|     | 보조액(A, 만원)    | 15,771 | 25,825.6 | 30    | 189,346 |
|     | 용자액(B, 만원)    | 28,640 | 43,309.0 | 50    | 315,000 |
|     | 자부담(만원)       | 24,703 | 94,474.7 | 20    | 852,688 |
|     | 총수혜액(A+B, 만원) | 40,796 | 63,705.0 | 80    | 504,346 |

### 6.1.2. 축사시설현대화사업 지원 이외의 시설개선 여부

- 축사시설현대화사업 자금을 이용한 경우를 제외하고 최근 5년간 축사시설 개선 공사의 횟수, 개선면적, 투자금액 등에 대해 조사하였음.
- 조사결과, 지원사업과 별도의 자부담으로 시설을 개선한 횟수가 한육우는 평균 2.0회, 양돈은 2.8회, 육계는 3.3회였으며, 총투자금액의 평균은 한육우 5,878만 원, 양돈 4억 113만 원, 육계 2억 7,779만 원으로 집계됨.

표 4-8. 축사시설현대화사업 지원 이외의 시설개선 여부

| 구분  |            | 평균     | 표준편차   | 최소  | 최대      |
|-----|------------|--------|--------|-----|---------|
| 한육우 | 시설개선 횟수(회) | 2.0    | 1.2    | 1.0 | 5.0     |
|     | 개선면적(평)    | 250    | 325    | 20  | 2,000   |
|     | 총투자금액(만 원) | 5,878  | 8,538  | 30  | 50,000  |
| 양돈  | 시설개선 횟수(회) | 2.8    | 1.6    | 1.0 | 10.0    |
|     | 개선면적(평)    | 519    | 850    | 10  | 5,500   |
|     | 총투자금액(만 원) | 40,113 | 98,434 | 300 | 750,000 |
| 육계  | 시설개선 횟수(회) | 3.3    | 2.9    | 1.0 | 20.0    |
|     | 개선면적(평)    | 801    | 581    | 10  | 4,000   |
|     | 총투자금액(만 원) | 27,779 | 78,325 | 300 | 600,000 |

### 6.1.3. 사업지원조건 및 방식 관련 문항

- 첫째, 축사시설현대화 사업의 지원조건인 (준)전업농은 보조 30%, 융자 50%, 자부담 20%, 기업농은 융자 80%(이차보전), 자부담 20%인 현행 방식이 적정한 지 여부를 조사한 결과, 한육우, 양돈, 육계 농가 모두 적정하지 않다는 의견이 적정하다는 의견보다는 높았음. 특히 한육우 사육농가에서 적정하지 않다는 평가가 전체의 68.1%로 높았고, 양돈 및 육계 농가는 비교적 큰 차이를 보이지는 않는 것으로 조사되었음.

- 대부분의 농가에서 국비와 지방비를 모두 포함한 보조가 전체 사업비 구성의 약 55~60%를 희망하여 현행 방식에서 용자 및 자부담을 완화하고 보조 비율을 더 높이는 방향으로 개선을 원하는 것으로 조사됨.

표 4-9. 현행 사업지원조건의 적정성 평가

| 구분  |                 | 조사결과                             |
|-----|-----------------|----------------------------------|
| 한육우 | 적정성 평가(합계 100%) | 1(그렇다) : 31.9%<br>2(아니다) : 68.1% |
|     | 적정지원조건 구성(평균)   | 국비 38%, 용자 26%, 지방비 22%, 자부담 15% |
| 양돈  | 적정성 평가(합계 100%) | 1(그렇다) : 47.6%<br>2(아니다) : 52.4% |
|     | 적정지원조건 구성(평균)   | 국비 35%, 용자 42%, 지방비 20%, 자부담 16% |
| 육계  | 적정성 평가(합계 100%) | 1(그렇다) : 45.3%<br>2(아니다) : 54.7% |
|     | 적정지원조건 구성(평균)   | 국비 37%, 용자 31%, 지방비 23%, 자부담 17% |

- 둘째, 축사시설현대화사업에 지원할 경우 소독시설 설치, 차량소독조 설치, 휴대용 방역기 구비, HACCP 인증, 경영기록부 작성 등 의무사항을 이행하여야 하는데 이에 대한 농가의 부담 정도를 5점 척도로 조사한 결과는 <표 12>와 같음.
- 한육우 농가는 HACCP 인증과 차량 소독조 설치 의무이행에 따른 부담이 보통 수준 이상으로 조사되었으며, 소독시설 설치, 휴대용방역기 구비, 경영기록부 작성에는 별로 부담을 느끼기 않는 것으로 조사됨. 한편, 양돈과 육계 농가는 의무이행사항 대부분에 대한 부담이 한육우 농가에 비해 상대적으로 낮은 것으로 조사됨.

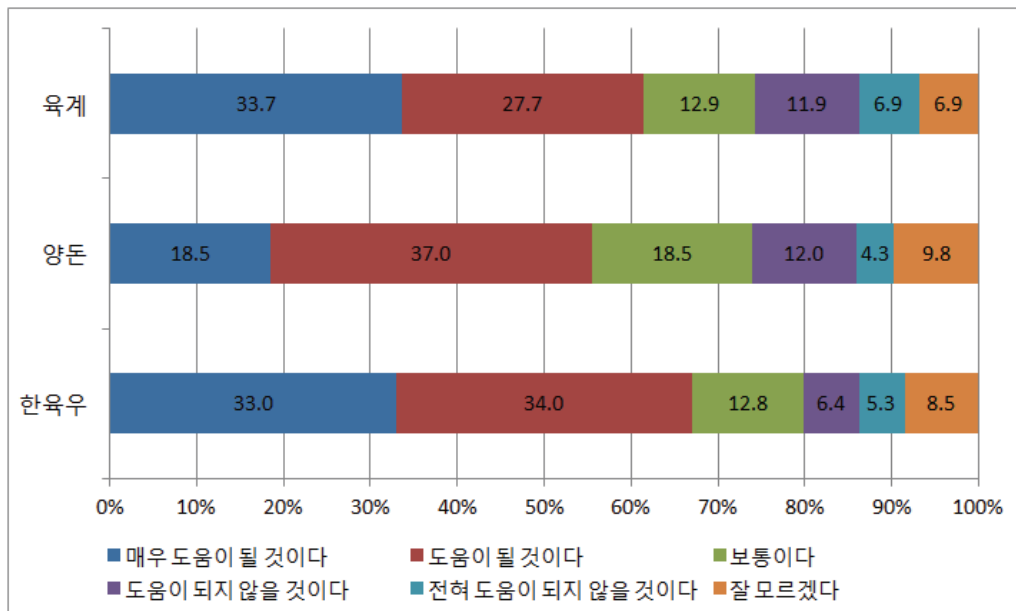
표 4-10. 축사시설현대화사업 의무사항에 대한 부담 정도

|     | 구분        | 평균  | 표준편차 | 최소 | 최대 |
|-----|-----------|-----|------|----|----|
| 한육우 | 소독시설 설치   | 2.9 | 1.4  | 1  | 5  |
|     | 차량소독조 설치  | 3.3 | 1.5  | 1  | 5  |
|     | 휴대용방역기 구비 | 2.9 | 1.2  | 1  | 5  |
|     | HACCP 인증  | 3.6 | 1.4  | 1  | 5  |
|     | 경영기록부 작성  | 2.7 | 1.4  | 1  | 5  |
| 양돈  | 소독시설 설치   | 2.0 | 1.2  | 1  | 5  |
|     | 차량소독조 설치  | 2.4 | 1.5  | 1  | 5  |
|     | 휴대용방역기 구비 | 2.2 | 1.4  | 1  | 5  |
|     | HACCP 인증  | 2.7 | 1.6  | 1  | 5  |
|     | 경영기록부 작성  | 2.4 | 1.4  | 1  | 5  |
| 육계  | 소독시설 설치   | 2.3 | 1.2  | 1  | 5  |
|     | 차량소독조 설치  | 2.5 | 1.4  | 1  | 5  |
|     | 휴대용방역기 구비 | 2.5 | 1.3  | 1  | 5  |
|     | HACCP 인증  | 3.1 | 1.5  | 1  | 5  |
|     | 경영기록부 작성  | 2.6 | 1.4  | 1  | 5  |

주: 리커트 5점 척도로 설문하였으며, 전혀 부담되지 않는다는 1, 별로 부담되지 않는다는 2, 보통이다 3, 약간 부담이 된다 4, 매우 부담이 된다 5로 코딩함.

- 셋째, 농림축산식품부에서 2016년초 도입 예정인 ‘표준축사설계도’ 도입에 대한 의견을 조사한 결과는 다음과 같음. 이 표준축사설계도 마련이 축사의 신축 또는 개보수 시 어느 정도 도움이 될지를 조사한 결과, 도움이 될 것이라는 의견이 한육우 농가는 67.0%, 양돈 농가는 55.5%, 육계 농가는 61.4%로 축산농가들의 상당수가 비교적 긍정적으로 평가하는 것으로 조사되었음.

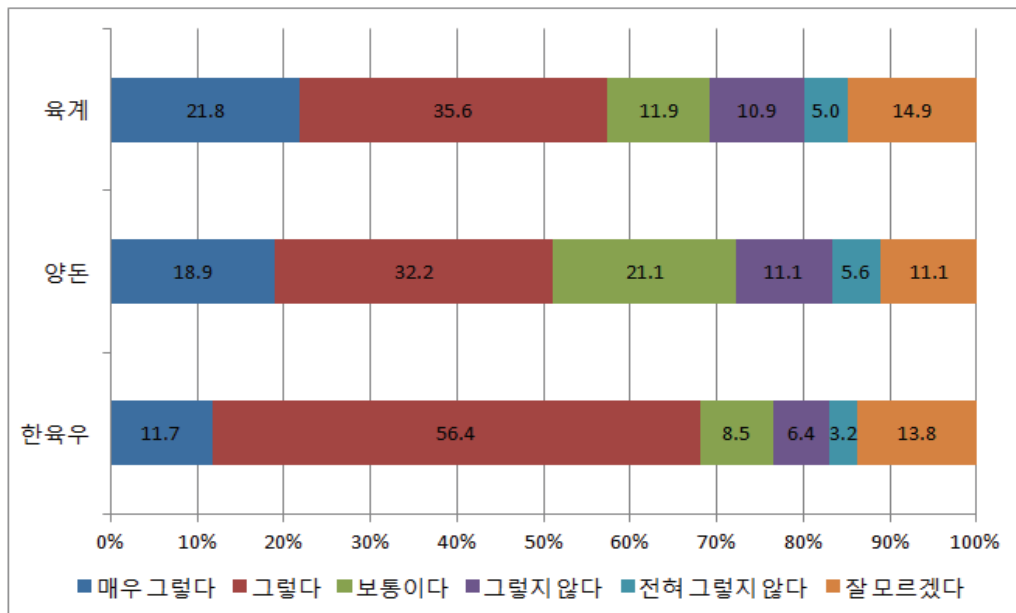
그림 4-3. 조사농가별 표준축사설계도 도입에 대한 평가



- 넷째, 표준축사설계도를 마련할 경우, 사업 지원 시 필요한 증빙자료로 활용할 수 있는지에 대한 의견을 조사하였음. 조사결과, 한육우 사육농가의 68.1%가 활용 가능성을 긍정적으로 평가하였으며, 부정적 평가는 9.6%에 불과하였음. 양돈 농가도 51.1%가 긍정적으로, 그리고 육계 농가는 57.4%가 긍정적으로 평가하는 것으로 조사됨.

- 이러한 조사결과를 종합적으로 고려할 때, 농림축산식품부에서 추진하고 있는 표준축사설계도 도입은 축산농가들의 경영안정 및 정책효과 측면에서 바람직한 결과를 도출할 것으로 기대됨.

그림 4-4. 표준축사설계도의 사업 지원 시 증빙자료 활용성에 대한 평가



#### 6.1.4. 성과의 단순 비교

##### 가. 사육규모 및 두수의 변화

- 축사시설현대화자금 수혜가 축산농가의 축사면적 및 사육규모를 어떻게 변화시켰는가를 알아보기 위해 조사한 결과는 다음과 같음.
- 한육우 사육농가의 경우 축사시설현대화사업 이전의 평균 축사면적은 305평, 사육규모는 88두였으나 이후에는 축사면적 420평, 사육규모 102두로 증가하였음. 양돈농가는 사업 이전 돈사면적이 769평에서 이후 1,032평으로,

그리고 사육규모도 이전 1,796두에서 2,751두로 크게 증가하였음. 육계농가는 사업 이전 계사면적이 892평에서 이후 931평으로, 사육규모는 이전 63,547수에서 이후 71,188수로 증가하였음.

- 이와 같이 축사시설현대화사업은 축사시설의 현대화뿐만 아니라, 축산농가의 규모화에도 긍정적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있음.

표 4-11. 축사시설현대화사업 전후의 축사면적 및 사육규모 변화

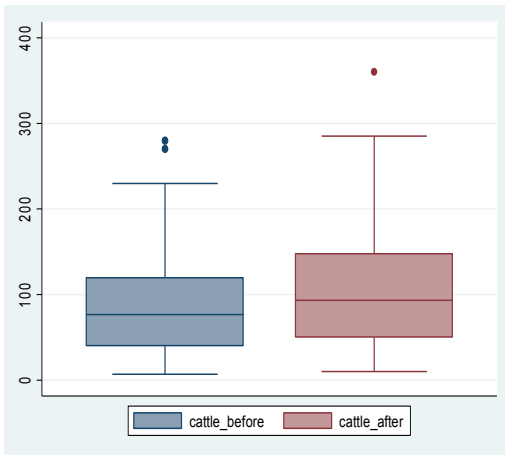
| 구분  |               | 평균     | 표준편차     | 최소    | 최대      |
|-----|---------------|--------|----------|-------|---------|
| 한육우 | 사업 이전 축사면적(평) | 305    | 220.8    | 25    | 1,000   |
|     | 현재 축사면적(평)    | 420    | 337.2    | 60    | 1,800   |
|     | 사업 이전 사육규모(두) | 88     | 62.3     | 7     | 280     |
|     | 현재 사육규모(두)    | 102    | 71.1     | 10    | 360     |
| 양돈  | 사업 이전 돈사면적(평) | 769    | 777.7    | 150   | 5,400   |
|     | 현재 돈사면적(평)    | 1,032  | 1220.8   | 100   | 7,000   |
|     | 사업 이전 사육규모(두) | 1,796  | 1126.8   | 100   | 5,500   |
|     | 현재 사육규모(두)    | 2,751  | 3178.4   | 150   | 18,500  |
| 육계  | 사업 이전 계사면적(평) | 892    | 711.6    | 100   | 6,000   |
|     | 현재 계사면적(평)    | 931    | 723.8    | 35    | 6,000   |
|     | 사업 이전 사육규모(수) | 63,547 | 96,668.0 | 4,000 | 800,000 |
|     | 현재 사육규모(수)    | 71,188 | 66,920.3 | 4,000 | 550,000 |

- <그림 4-4,5,6>은 축사시설현대화 자금 수혜이전과 이후의 사육두수와 축사면적의 분포변화를 보여주고 있음. 축사시설현대화 자금 수혜 이후 대규모로 사육하는 농가들의 수가 많아졌음을 알 수 있으며, 축사면적에서도 대규모 축사를 소유한 농가들의 수가 많아졌음을 알 수 있음.

그림 4-5. 축사시설현대화자금 수혜 전후의 변화(한육우)

<사육두수>

(단위: 두)



<축사면적>

(단위: 평)

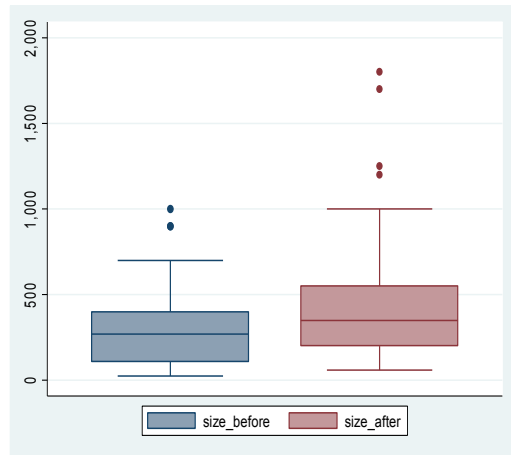
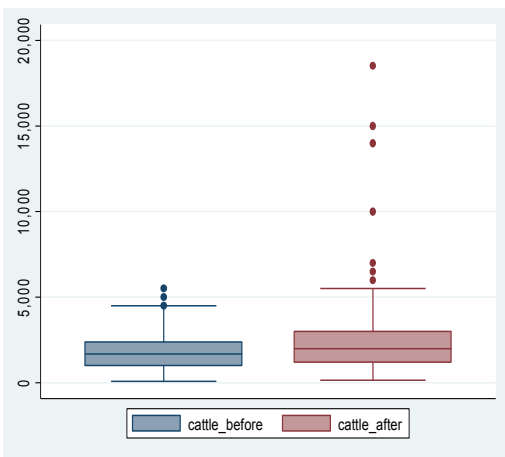


그림 4-6. 축사시설현대화자금 수혜 전후의 변화(양돈)

<사육두수>

(단위: 두)



<축사면적>

(단위: 평)

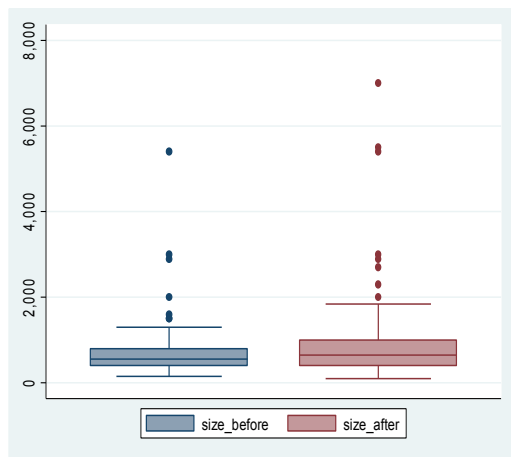




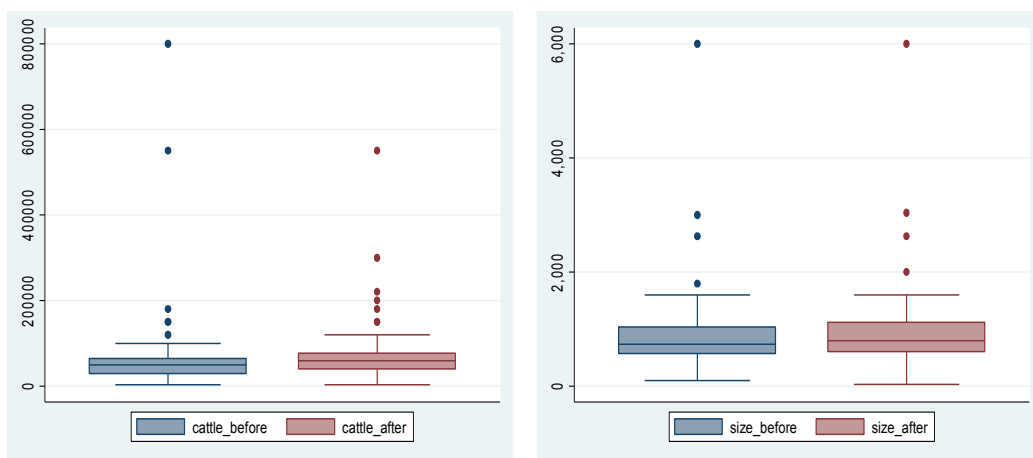
그림 4-7. 축사시설현대화자금 수혜 전후의 변화(육계)

<사육물량>

<계사면적>

(단위: 두)

(단위: 평)



#### 나. 성과변수의 변화

○ 본 절에서는 DEA 및 PSM을 통한 엄밀한 효과 분석에 앞서, 선택편의를 고려하지 않은 상태에서의 축사시설 현대화 자금 수혜농가와 비수혜농가간의 성과를 평균을 기준으로 단순 비교하였음.

##### ① 한육우

○ 한육우(번식우) 사육농가의 경우, 인공수정 성공률 번식률, 송아지 평균무게, 송아지 판매시 평균무게가 축사시설현대화 사업의 지원을 받은 농가가 지원받지 않은 농가에 비해 더 높은 것으로 나타났음. 반면, 폐사율, 판매월령, 두당 총생산비는 지원을 받은 농가가 더 낮아 평균의 단순비교 결과만 놓고 본다면, 지원농가의 경영성과가 더 우수한 것으로 집계됨.

○ 성과변수 항목별로 살펴보면, 인공수정 성공률은 지원받은 농가의 평균이 75.1%인 반면, 지원받지 않은 농가의 평균은 70.2%로 집계됨. 번식률은

지원받은 농가가 평균 85.8%인 반면 지원받지 않은 농가는 평균 78.6%로 조사되어 지원받은 농가가 지원받지 않은 농가에 비해 7.2%포인트 더 높았음.

- 사육두당 총생산비는 지원받은 농가가 약 164만원, 지원받지 않은 농가가 약 203만 원으로 두 농가유형간에 약 39만원의 생산비 차이가 있는 것으로 조사됨.
- 한편, 비육우 농가의 성과변수를 비교해보면, 폐사율의 경우 지원받은 농가가 받지 않은 농가에 비해 2.3%포인트나 낮았으며, 입식한 송아지 평균무게나 비육우 출하시 평균무게 등도 지원농가가 미지원농가에 비해 더 높았음. 특히 비육우 출하 시 평균가격을 보면 지원농가가 약 729만 원이었으나 미지원 농가는 약 677만 원으로 약 52만 원의 큰 차이를 보이는 것으로 조사됨.
- 1등급 이상 출현율도 지원농가 평균이 71.2%, 미지원농가 평균이 62.5%로 지원농가가 약 8.7%포인트나 높은 것으로 나타났음. 반면, 사육두당 생산비는 지원농가가 미지원농가에 비해 약 4만6천 원 더 높았음. 월령당 증체량은 지원농가가 미지원농가보다 1.4kg 더 높은 것으로 분석됨.

표 4-12. 축사시설현대화사업 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교(한육우)

| 성과변수                      |                       | 지원받은<br>농가(A) | 지원받지<br>않은 농가(B) | 차이<br>(A-B) | 전체 평균     |
|---------------------------|-----------------------|---------------|------------------|-------------|-----------|
| 번식우                       | 인공수정 성공률(%)           | 75.1          | 70.2             | 4.9         | 74.2      |
|                           | 번식률(%)                | 85.8          | 78.6             | 7.2         | 84.4      |
|                           | 폐사율(%)                | 8.0           | 8.2              | -0.2        | 8.1       |
|                           | 송아지 평균무게(kg)          | 27.8          | 27.2             | 0.6         | 27.7      |
|                           | 송아지 판매 시<br>평균무게(kg)  | 206.6         | 201.6            | 5.0         | 205.6     |
|                           | 판매월령(개월령)             | 7.9           | 10.9             | -3.0        | 8.6       |
|                           | 송아지 출하 시<br>평균가격(원/두) | 2,629,747     | 2,956,000        | -326,253    | 2,708,173 |
|                           | 두당 총생산비(원/두)          | 1,635,750     | 2,025,238        | -389,488    | 1,716,733 |
| 비육우                       | 폐사율(%)                | 1.9           | 4.2              | -2.3        | 2.3       |
|                           | 입식한 송아지<br>평균무게(kg)   | 194.3         | 185.9            | 8.4         | 192.4     |
|                           | 입식한 송아지<br>월령(개월령)    | 7.5           | 7.1              | 0.4         | 7.4       |
|                           | 비육우 출하 시<br>평균무게(kg)  | 723.2         | 686.8            | 36.4        | 716       |
|                           | 비육우 출하 시<br>월령(개월령)   | 32.4          | 32.0             | 0.4         | 32.3      |
|                           | 비육우 출하 시<br>평균가격(원/두) | 7,292,553     | 6,772,000        | 520,553     | 7,183,193 |
|                           | 1등급 이상 출현율(%)         | 71.2          | 62.5             | 8.7         | 69.6      |
|                           | 비육우 두 당<br>총생산비(만 원)  | 4,604,138     | 4,557,895        | 46,243      | 4,595,849 |
|                           | 증체량(kg/월령 당)          | 23.6          | 22.2             | 1.4         | 23.3      |
| 1인당 사육규모 당<br>근로시간(1hour) |                       | 0.1225        | 0.1124           | 0.0101      | 0.120     |

○ <표 4-13,14,15>은 농가 유형을 사육규모별로, 농장주의 연령별로, 그리고 농업소득 대비 한육우 소득의 비중별로 보다 세분화하여 축사시설현대화사업 지원농가와 미지원농가의 성과를 비교한 결과임.

- 성과변수별로 차이가 있으나 지원농가의 성과가 미지원농가에 비해서 비교적 우수한 것으로 평가됨.

표 4-13. 한육우 사육규모별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교

| 성과변수                      |                        | 사육규모별           |           | 평균규모<br>(70~150두 미만) |           | 대규모<br>(150두 이상) |           |
|---------------------------|------------------------|-----------------|-----------|----------------------|-----------|------------------|-----------|
|                           |                        | 소규모<br>(70두 미만) | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가             | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가         | 미지원<br>농가 |
| 번식우                       | 인공수정 성공률(%)            | 73.4            | 68.3      | 76.3                 | 71.1      | 75.4             | 74.0      |
|                           | 번식률(%)                 | 84.7            | 79.9      | 85.6                 | 78.4      | 88.1             | 75.0      |
|                           | 폐사율(%)                 | 7.3             | 8.7       | 8.6                  | 7.2       | 7.2              | 7.1       |
|                           | 송아지 평균무게(kg)           | 27.0            | 26.3      | 28.2                 | 29.4      | 27.9             | 26.0      |
|                           | 송아지 판매 시<br>평균무게(kg)   | 183.6           | 180.0     | 227.9                | 232.5     | 203.6            | 175.0     |
|                           | 판매월령(개월령)              | 6.8             | 10.5      | 9.0                  | 12.6      | 7.4              | 7.3       |
|                           | 송아지 출하 시<br>평균가격(만원/두) | 240             | 271       | 272                  | 338       | 310              | 297       |
|                           | 두 당 총생산비<br>(만원/두)     | 146             | 175       | 165                  | 195       | 186              | 167       |
| 비육우                       | 폐사율(%)                 | 2.6             | 3.9       | 1.7                  | 5.0       | 1.7              | 4.1       |
|                           | 입식한 송아지<br>평균무게(kg)    | 211.8           | 185.7     | 188.2                | 221.7     | 186.3            | 150.3     |
|                           | 입식한 송아지<br>월령(개월령)     | 8.5             | 7.0       | 7.2                  | 7.7       | 6.7              | 6.4       |
|                           | 비육우 출하 시<br>평균무게(kg)   | 708.1           | 688.0     | 733.8                | 657.8     | 743.7            | 728.3     |
|                           | 비육우 출하 시<br>월령(개월령)    | 34.8            | 32.8      | 32.3                 | 32.6      | 29.9             | 29.8      |
|                           | 비육우 출하 시<br>평균가격(만원/두) | 701             | 624       | 736                  | 721       | 746              | 700       |
|                           | 1등급이상 출현율(%)           | 64.5            | 62.5      | 70.5                 | 65.0      | 79.1             | 59.2      |
|                           | 비육우 두당<br>총생산비(만 원)    | 403             | 441       | 470                  | 430       | 487              | 508       |
|                           | 증체량(kg/월령 당)           | 22.9            | 22.3      | 23.1                 | 20.3      | 25.1             | 29.8      |
| 1인당 사육규모 당<br>근로시간(1hour) |                        | 0.178           | 0.132     | 0.107                | 0.107     | 0.062            | 0.072     |

표 4-14. 농장주 연령별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교

| 농장주 연령별<br>성과변수            |                        | 50세 미만   |           | 50~64세   |           | 65세 이상   |           |
|----------------------------|------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
|                            |                        | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 |
| 변식우                        | 인공수정 성공률(%)            | 74.9     | 70.0      | 73.7     | 69.7      | 77.5     | 73.3      |
|                            | 번식률(%)                 | 89.6     | 79.3      | 84.4     | 76.4      | 86.3     | 79.8      |
|                            | 폐사율(%)                 | 7.9      | 9.0       | 7.9      | 7.5       | 7.9      | 6.5       |
|                            | 송아지 평균무게(kg)           | 27.8     | 20.0      | 28.1     | 28.2      | 25.8     | 26.3      |
|                            | 송아지 판매 시<br>평균무게(kg)   | 196.5    | 225.0     | 225.8    | 209.0     | 159.3    | 184.3     |
|                            | 판매월령(개월령)              | 6.8      | 7.5       | 8.4      | 9.1       | 7.3      | 13.6      |
|                            | 송아지 출하 시<br>평균가격(만원/두) | 268      | 205       | 268      | 280       | 246      | 334       |
|                            | 두 당 총 생산비<br>(만 원/두)   | 184      | 300       | 164      | 195       | 129      | 115       |
| 비육우                        | 폐사율(%)                 | 1.7      | 6.8       | 1.9      | 3.3       | 1.8      | 1.5       |
|                            | 입식한 송아지<br>평균무게(kg)    | 228.0    | 175.0     | 193.9    | 181.3     | 161.5    | 200.0     |
|                            | 입식한 송아지<br>월령(개월령)     | 7.1      | 4.5       | 7.5      | 7.3       | 7.1      | 7.5       |
|                            | 비육우 출하 시<br>평균무게(kg)   | 718.7    | 650.0     | 730.4    | 722.0     | 735.6    | 670.0     |
|                            | 비육우 출하 시<br>월령(개월령)    | 32.6     | 39.5      | 32.4     | 31.3      | 32.5     | 29.6      |
|                            | 비육우 출하 시<br>평균가격(만원/두) | 738      | 558       | 726      | 686       | 742      | 724       |
|                            | 1등급이상 출현율(%)           | 79.4     | 58.8      | 70.7     | 63.5      | 65.9     | 64.4      |
|                            | 비육우 두 당<br>총생산비(만 원)   | 440      | 397       | 464      | 488       | 469      | 439       |
|                            | 증체량(kg/월령 당)           | 22.7     | 19.3      | 23.9     | 23.4      | 22.8     | 22.5      |
| 1인 당 사육규모 당<br>근로시간(1hour) |                        | 0.106    | 0.066     | 0.126    | 0.122     | 0.126    | 0.114     |

표 4-15. 농업소득 대비 한육우 소득 비중별 지원농가와 미지원농가의 성과변수  
단순비교

| 한육우 소득비중별                  |                         | 50% 미만   |           | 50~79%   |           | 80% 이상   |           |
|----------------------------|-------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
|                            |                         | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 |
| 번식우                        | 성과변수                    |          |           |          |           |          |           |
|                            | 인공수정 성공률(%)             | 75.2     | 64.4      | 73.5     | 67.8      | 76.0     | 75.8      |
|                            | 번식률(%)                  | 83.3     | 82.6      | 83.1     | 74.2      | 89.1     | 79.2      |
|                            | 폐사율(%)                  | 8.6      | 8.7       | 7.3      | 9.3       | 7.7      | 6.4       |
|                            | 송아지 평균무게(kg)            | 29.7     | 31.0      | 26.8     | 24.2      | 27.5     | 28.0      |
|                            | 송아지 판매 시<br>평균무게(kg)    | 216.1    | 216.7     | 175.4    | 215.0     | 223.8    | 182.5     |
|                            | 판매월령(개월령)               | 7.8      | 7.2       | 8.2      | 12.1      | 7.7      | 11.7      |
|                            | 송아지 출하 시<br>평균가격(만 원/두) | 245      | 286       | 263      | 326       | 276      | 270       |
| 두 당 총 생산비<br>(만 원/두)       | 178                     | 252      | 119       | 129      | 180       | 232      |           |
| 비육우                        | 폐사율(%)                  | 3.4      | 10.0      | 1.7      | 5.8       | 1.4      | 2.0       |
|                            | 입식한 송아지<br>평균무게(kg)     | 192.7    | 200.0     | 164.3    | 215.7     | 210.9    | 158.0     |
|                            | 입식한 송아지<br>월령(개월령)      | 7.1      | 7.7       | 7.3      | 7.1       | 7.7      | 6.9       |
|                            | 비육우 출하 시<br>평균무게(kg)    | 724.7    | 697.5     | 728.1    | 670.0     | 733.1    | 698.2     |
|                            | 비육우 출하 시<br>월령(개월령)     | 32.8     | 33.3      | 30.3     | 32.8      | 33.2     | 30.8      |
|                            | 비육우 출하 시<br>평균가격(만 원/두) | 726      | 570       | 730      | 751       | 730      | 649       |
|                            | 1등급이상 출현율(%)            | 63.7     | 62.5      | 66.5     | 66.7      | 77.0     | 59.1      |
|                            | 비육우 두 당<br>총 생산비(만 원)   | 460      | 417       | 459      | 378       | 461      | 514       |
|                            | 증체량(kg/월령 당)            | 23.0     | 21.8      | 25.3     | 20.9      | 23.0     | 23.6      |
| 1인 당 사육규모 당<br>근로시간(1hour) |                         | 0.148    | 0.197     | 0.136    | 0.098     | 0.098    | 0.085     |

## ② 양돈

- 양돈농가의 축사시설현대화사업 성과를 단순 비교한 결과는 다음과 같음.  
모든 두당 평균 출산 자돈수, 모든 두당 이유 마리수, 모든 두당 출하두수는  
사업 지원을 받지 않은 농가가 받은 농가에 비해 더 높은 것으로 조사됨.  
- 그러나 지원을 받은 농가수 88개와 비교할 때, 지원을 받지 않은 농가수가  
19개소에 불과하여 표본수가 지나치게 적은 것이 결과에 영향을 미쳤을  
가능성이 있음.
- 출하할 때까지의 평균 소요일수는 지원농가가 약 179일, 미지원농가가 약  
181일로 지원농가가 약 2.7일 적었으며, 모든 두당 1년 평균 회전수나 출하  
돈의 평균 출하중량은 두 유형 간에 유의한 차이가 있다고 보기는 어려움.  
- 출하돈 두당 생산비는 지원농가가 315,436원, 미지원농가가 339,339원으로  
지원농가가 두당 약 2만 4천원 정도 더 낮은 것으로 조사됨. 1인당 사육  
규모당 일평균 근로시간은 지원농가가 약 0.025시간 정도 더 많았음.

표 4-16. 축사시설현대화사업 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교(양돈)

| 성과변수                           | 지원받은<br>농가(A) | 지원받지<br>않은 농가(B) | 차이<br>(A-B) | 전체 평균   |
|--------------------------------|---------------|------------------|-------------|---------|
| 모든 두당 평균 출산<br>자돈수(마리)         | 13.6          | 18.2             | -4.6        | 14.6    |
| 모든 두당 1년 평균<br>회전(출산)수(회)      | 2.3           | 2.2              | 0.1         | 2.3     |
| 모든 두 당 이유 마리수(마리)              | 11.5          | 13.6             | -2.1        | 11.9    |
| 이유때까지의 평균<br>소요일수(일)           | 25.3          | 25.4             | -0.1        | 25.3    |
| 모든 두당 출하두수(두)                  | 16.6          | 19.0             | -2.4        | 17.0    |
| 출하할 때까지의 평균<br>소요일수(일)         | 178.6         | 181.3            | -2.7        | 179.1   |
| 출하돈의 평균 출하중량(kg)               | 111.9         | 112.1            | -0.2        | 111.9   |
| 출하돈의 평균 출하가격(원)                | 396,683       | 365,333          | 31,350      | 390,805 |
| 태어나서 판매까지의 출하돈<br>두 당 생산비(원/두) | 315,436       | 339,339          | -23,903     | 319,726 |
| 일별 증체량(kg/일)                   | 0.63          | 0.61             | 0.02        | 0.64    |
| 1인 당 사육규모 당<br>근로시간(1hour)     | 0.0751        | 0.0498           | 0.0253      | 0.0708  |

○ <표 4-17, 18, 19>은 양돈농가 유형을 사육규모별로, 농장 운영형태별로, 농장주의 연령별로 보다 세분화하여 축사시설현대화사업 지원농가와 미지원농가의 성과를 비교한 결과임.

- 양돈의 경우 조사된 축사시설현대화사업 미지원농가의 수가 지원농가보다 너무 적어 성과의 단순비교에 한계가 있음.



표 4-17. 양돈 사육규모별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교

| 성과변수                                | 소규모<br>(400두 미만) |           | 평균규모<br>(400~2,000두 미만) |           | 대규모<br>(2,000두 이상) |           |
|-------------------------------------|------------------|-----------|-------------------------|-----------|--------------------|-----------|
|                                     | 지원<br>농가         | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가                | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가           | 미지원<br>농가 |
| 모든 두당 평균 출산<br>자돈수(마리)              | 13.1             | 11.0      | 11.9                    | 26.0      | 17.1               | 19.2      |
| 모든 두당 1년 평균<br>회전(출산)수(회)           | 2.3              | 2.2       | 2.3                     | 2.0       | 2.3                | 2.2       |
| 모든 두당 이유<br>마리수(마리)                 | 11.7             | 10.0      | 10.7                    | 10.0      | 12.6               | 14.7      |
| 이유때까지의 평균<br>소요일수(일)                | 25.3             | 28.0      | 25.7                    | 30.0      | 24.8               | 24.6      |
| 모든 두당 출하두수(두)                       | 16.1             | 20.0      | 15.9                    | 19.0      | 18.5               | 18.8      |
| 출하할 때까지의 평균<br>소요일수(일)              | 179.0            | 185.0     | 176.5                   | 180.0     | 180.6              | 187.5     |
| 출하돈의 평균<br>출하중량(kg)                 | 109.8            | 110.3     | 111.4                   | 121.0     | 115.4              | 111.8     |
| 출하돈의 평균<br>출하가격(천 원)                | 383              | 327       | 416                     | 400       | 388                | 373       |
| 태어나서 판매까지의<br>출하돈 두당 생산비<br>(천 원/두) | 315              | 257       | 313                     | -         | 318                | 362       |
| 일별 증체량(kg/일)                        | 0.61             | 0.61      | 0.64                    | 0.67      | 0.64               | 0.61      |
| 1인 당 사육규모 당<br>근로시간(1hour)          | 0.156            | 0.200     | 0.038                   | 0.013     | 0.012              | 0.015     |

주: 평균규모의 미지원농가는 3개소에 불과한데, 일부 농가표본은 결측치(misssing value)도 존재함에 따라 특정 성과변수(예: 모든 두당 평균 출산 자돈수)에는 극단치가 반영되었음.

표 4-18. 양돈 농장운영 형태별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교

| 성과변수                                | 일반사육     |           | 계약사육<br>(일반사육+계약사육 포함) |           |
|-------------------------------------|----------|-----------|------------------------|-----------|
|                                     | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가               | 미지원<br>농가 |
| 모든 두당 평균 출산<br>자돈수(마리)              | 13.8     | 18.3      | 11.3                   | 18.0      |
| 모든 두당 1년 평균<br>회전(출산)수(회)           | 2.3      | 2.2       | 2.2                    | 2.3       |
| 모든 두당 이유<br>마리수(마리)                 | 11.7     | 13.2      | 9.7                    | 16.3      |
| 이유때까지의 평균<br>소요일수(일)                | 25.5     | 25.4      | 23.4                   | 25.5      |
| 모든 두당 출하두수(두)                       | 16.7     | 18.9      | 14.9                   | 20.0      |
| 출하할 때까지의 평균<br>소요일수(일)              | 179.4    | 183.5     | 167.8                  | 213.5     |
| 출하돈의 평균<br>출하증량(kg)                 | 112.7    | 114.4     | 104.9                  | 92.5      |
| 출하돈의 평균<br>출하가격(천 원)                | 402      | 385       | 313                    | 240       |
| 태어나서 판매까지의<br>출하돈 두당 생산비<br>(천 원/두) | 318      | 338       | 270                    | 351       |
| 일별 증체량(kg/일)                        | 0.63     | 0.63      | 0.58                   | 0.51      |
| 1인 당 사육규모 당<br>근로시간(1hour)          | 0.083    | 0.038     | 0.041                  | 0.029     |

주: 계약사육을 하는 미지원농가는 4개소에 불과한데, 일부 농가표본은 결측치도 존재함에 따라 특정 성과변수에는 극단치가 반영되었음.

표 4-19. 양돈 농장주 연령별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교

| 성과변수                                 | 50세 미만   |           | 50~59세   |           | 60세 이상   |           |
|--------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
|                                      | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 |
| 모든 두당 평균 출산<br>자돈수(마리)               | 11.9     | 11.5      | 13.2     | 19.6      | 15.3     | 20.5      |
| 모든 두당 1년 평균<br>회전(출산)수(회)            | 2.3      | 2.3       | 2.3      | 2.2       | 2.3      | 2.2       |
| 모든 두당 이유<br>마리수(마리)                  | 11.9     | 10.0      | 11.7     | 14.5      | 11.1     | 15.0      |
| 이유때까지의 평균<br>소요일수(일)                 | 27.0     | 25.0      | 25.2     | 26.1      | 24.7     | 24.9      |
| 모든 두당 출하두수(두)                        | 17.5     | 19.3      | 16.5     | 20.3      | 16.2     | 17.2      |
| 출하할 때까지의 평균<br>소요일수(일)               | 175.8    | 197.5     | 178.9    | 183.7     | 179.6    | 183.9     |
| 출하돈의 평균<br>출하중량(kg)                  | 106.6    | 104.0     | 113.0    | 114.1     | 113.1    | 114.3     |
| 출하돈의 평균<br>출하가격(천 원)                 | 392      | 303       | 398      | 358       | 397      | 403       |
| 태어나서 판매까지의<br>출하돈 두 당 생산비<br>(천 원/두) | 309      | 367       | 323      | 304       | 304      | 355       |
| 일별 증체량(kg/일)                         | 0.59     | 0.57      | 0.64     | 0.63      | 0.63     | 0.63      |
| 1인 당 사육규모 당<br>근로시간(1hour)           | 0.071    | 0.095     | 0.078    | 0.059     | 0.075    | 0.011     |

### ③ 육계

○ 육계의 경우 축사시설현대화사업 지원농가가 미지원농가에 비해 출하일령이 4.1일 더 빨랐으며, 평균 출하체중도 지원농가가 1.7kg으로 미지원농가(1.5kg)에 비해 0.2kg 더 높았음.

- 입추물량 및 출하물량도 지원농가가 미지원농가에 비해 비교적 큰 차이로 많았으며, 출하마리당 평균 출하가격도 지원농가가 미지원농가에 비해 수당 약 186원 더 높았음. 특히 일별 증체량(평균 출하체중/출하일령)도 지원농가가 미지원농가에 비해 5.8g 더 높은 것으로 집계됨.

○ 이와 같이 성과변수에 대한 단순비교 결과를 보면, 육계의 경우 축사시설현대화사업이 의미 있는 성과를 달성하였다고 볼 수 있음.

표 4-20. 축사시설현대화사업 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교(육계)

| 성과변수                           | 지원받은<br>농가(A) | 지원받지<br>않은<br>농가(B) | 차이<br>(A-B) | 전체 평균   |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-------------|---------|
| 출하일령(일)                        | 32.1          | 36.2                | -4.1        | 33.6    |
| 평균 출하체중(kg)                    | 1.7           | 1.5                 | 0.2         | 1.6     |
| 입추물량(수)                        | 220,138       | 181,813             | 38,325      | 206,807 |
| 출하물량(수)                        | 222,517       | 159,739             | 62,778      | 199,061 |
| 출하 마리당 평균<br>출하가격(원/수)         | 1,055         | 869                 | 186         | 985     |
| 입추 이후 출하까지의<br>마리 당 총 생산비(원/수) | 1,119         | 927                 | 192         | 1,079   |
| 일별 증체량(g/일)                    | 52.4          | 46.6                | 5.8         | 50.3    |
| 1인 당 사육규모 당<br>근로시간(1hour)     | 0.00053       | 0.00078             | -0.00025    | 0.00061 |

○ <표 4-21, 22, 23>은 육계농가 유형을 사육규모별로, 농장 운영형태별로, 농장주의 연령별로 보다 세분화하여 축사시설현대화사업 지원농가와 미지원 농가의 성과를 비교한 결과임.

- 사육규모별로 성과변수를 비교하면, 평균 출하체중은 지원농가가 미지원 농가보다 높았으며, 일별 증체량도 평균규모 농가 이외의 소규모 및 대규모 농가는 지원농가가 높았음. 인력 1인당 사육규모당 근무시간은 지원농가가 미지원농가보다 적은 것으로 분석됨.
- 농장 운영형태별 비교는 전체 표본에서 일반사육농가가 차지하는 비중이 너무 적고, 결측치도 많아 단순 비교가 어려움. 다만, 계약사육의 경우 지원농가의 성과가 미지원농가보다는 우수하였음.

표 4-21. 육계 사육규모별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교

| 성과변수                           | 소규모<br>(50,000수 미만) |           | 평균규모<br>(50,000~75,000수) |           | 대규모<br>(75,000수 이상) |           |
|--------------------------------|---------------------|-----------|--------------------------|-----------|---------------------|-----------|
|                                | 지원<br>농가            | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가                 | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가            | 미지원<br>농가 |
| 출하일령(일)                        | 31.5                | 40.2      | 32.8                     | 31.4      | 31.5                | 38.1      |
| 평균 출하체중(kg)                    | 1.74                | 1.39      | 1.62                     | 1.61      | 1.62                | 1.59      |
| 입추물량(수)                        | 107,631             | 35,889    | 164,047                  | 152,500   | 434,805             | 373,333   |
| 출하물량(수)                        | 104,348             | 57,983    | 166,732                  | 118,448   | 444,945             | 355,056   |
| 출하 마리 당 평균<br>출하가격(원/수)        | 1,454               | 1,026     | 941                      | 823       | 949                 | 720       |
| 입추 이후 출하까지의<br>마리 당 총 생산비(원/수) | 1,492               | 1,231     | 963                      | 682       | 1,005               | 1,000     |
| 일별 증체량(g/일)                    | 55.3                | 42.6      | 50.6                     | 51.4      | 51.6                | 44.2      |
| 1인 당 사육규모 당<br>근로시간(1hour)     | 0.0009              | 0.0014    | 0.0004                   | 0.0006    | 0.0003              | 0.0003    |

표 4-22. 양돈 농장운영 형태별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교

| 성과변수                           | 농장운영 형태별<br>일반사육농가 | 계약사육<br>(일반사육+계약사육 포함) |         |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|---------|
|                                |                    | 지원 농가                  | 미지원 농가  |
| 출하일령(일)                        | 30.5               | 32.1                   | 36.2    |
| 평균 출하체중(kg)                    | 1.72               | 1.66                   | 1.54    |
| 입추물량(수)                        | 24,700             | 225,945                | 181,813 |
| 출하물량(수)                        | 24,306             | 228,978                | 159,739 |
| 출하 마리당 평균<br>출하가격(원/수)         | 1,611              | 1,025                  | 869     |
| 입추 이후 출하까지의<br>마리 당 총 생산비(원/수) | 1,255              | 1,110                  | 927     |
| 일별 증체량(g/일)                    | 56.5               | 52.2                   | 46.6    |
| 1인 당 사육규모 당<br>근로시간(1hour)     | 0.0007             | 0.0005                 | 0.0008  |

주: 설문조사에 참여한 총 144개소의 육계농가 중 일반사육 농가는 21개소이며, 이중 축사 시설현대화사업 지원을 받은 농가가 19개소, 미지원 농가가 2개소임. 그러나 일반사육 농가 21개소 중 불과 3개소만 성과변수 관련 설문에 응답하였는데, 성과변수 중 일부 항목은 설문이 되지 않아 사실상 비교가 불가능함.

표 4-23. 양돈 농장주 연령별 지원농가와 미지원농가의 성과변수 단순비교

| 농장주 연령별<br>성과변수                | 50세 미만   |           | 50~59세   |           | 60세 이상   |           |
|--------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
|                                | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 | 지원<br>농가 | 미지원<br>농가 |
| 출하일령(일)                        | 30.5     | 32.3      | 31.9     | 36.8      | 33.3     | 36.4      |
| 평균 출하체중(kg)                    | 1.61     | 1.73      | 1.70     | 1.51      | 1.65     | 1.52      |
| 입추물량(수)                        | 280,620  | 783,333   | 226,658  | 139,700   | 169,128  | 109,000   |
| 출하물량(수)                        | 275,163  | 763,333   | 243,890  | 91,260    | 165,775  | 106,863   |
| 출하 마리당 평균<br>출하가격(원/수)         | 727      | 1,027     | 1,311    | 840       | 977      | 850       |
| 입추 이후 출하까지의<br>마리 당 총 생산비(원/수) | 511      | 1,200     | 1,248    | 583       | 1,436    | 963       |
| 일별 증체량(g/일)                    | 52.8     | 53.5      | 53.3     | 43.3      | 51.0     | 47.3      |
| 1인 당 사육규모 당<br>근로시간(1hour)     | 0.0006   | 0.0004    | 0.0005   | 0.0005    | 0.0006   | 0.0010    |

○ 지금까지 수행한 이와 같은 단순비교는 모든 조건을 동일하게 통제된 이후에 정책효과만을 추출한 것이 아니기 때문에 극단적인 비교결과를 가져올 수가 있음.

- 앞서 논의한 바와 같이 이와 같은 평균값의 차이는 선택편의 문제가 존재하는 상황에서 측정된 것이기 때문에 축사시설현대화사업의 효과로 보다 엄밀히 분석하기 위한 방법론의 적용이 필요함.

#### 다. DEA를 통한 축사시설현대화 사업 효과 분석결과

- 앞서 논의한 DEA분석방법을 적용하기 위해 본 연구에서는 축종별로 <표 4-24>과 같은 투입 및 산출변수를 선택하였음.
- 투입변수는 최대사육규모, 축산경력, 축산관련 교육 이수 횟수, 축사에서 일하는 인력 1인당 일 평균 근무시간, 농업소득 중에서 축산(축종별) 소득이 차지하는 비중을 선택하였음.
  - 최대사육규모는 자본투입량 또는 시설수준을 나타내는 대리변수로 간주하여 선택하였으며, 축산경력 및 축산관련 교육 이수 횟수는 해당 농가의 축산관련 전문성 혹은 노하우(knowhow)수준을 나타내는 대리변수로, 일 평균 근무시간은 노동력 투입수준을 나타내는 변수로, 축산소득 비중은 축산부문에의 전업 정도를 나타내는 대리변수로 선택하였음.
- 산출변수로는 축사시설현대화 사업이 추구하는 사업목표를 가장 직접적으로 나타내는 생산성 변수로써 증체량(한우 비육우, 양돈 및 육계), 번식률 및 수정율(한우 번식우), 두당 회전 수 및 출하중량(양돈)을 선택하였으며, 시설현대화 사업의 효과로 사육환경이 개선되는 효과를 드러내는 폐사율(한우 번식우 및 비육우, 육계)을 선택하였음.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> 양돈의 경우 설문조사 결과에 결측치가 너무 많이 포함되어 있어 폐사율은 분석에서 제외하였음.



표 4-24. DEA분석을 위한 투입 및 산출변수

| 구분        | 투입변수   | 산출변수  |
|-----------|--|---|
| 한우<br>비육우 | 최대사육규모, 축산경력, 연평균 축산관련 교육 받은 회수, 인력 1인당 일 평균 근무시간, 농업소득 중에서 한육우 소득의 비중 | 폐사율, 월별 증체량, 1등급 출현율                                |
| 한우<br>번식우 | 최대사육규모, 축산경력, 연평균 축산관련 교육 받은 회수, 인력 1인당 일 평균 근무시간, 농업소득 중에서 한육우 소득의 비중 | 수정율, 번식률, 폐사율                                       |
| 양돈        | 최대사육규모, 축산경력, 연평균 축산관련 교육 받은 회수, 인력 1인당 일 평균 근무시간, 농업소득 중에서 양돈 소득의 비중  | 모든 두당 평균 출산자돈수, 모든 두당 평균 회전수, 모든 두당 평균 출하중량, 일별 증체량 |
| 육계        | 최대사육규모, 축산경력, 연평균 축산관련 교육 받은 회수, 인력 1인당 일 평균 근무시간, 농업소득 중에서 육계 소득의 비중  | 평균 출하체중, 폐사율, 일별 증체량                                |

### ① 한우 비육우

○ <표 4-25>에서 볼 수 있는 바와 같이 한우 비육우의 농가의 경우 폐사율, 증체량 및 1등급 출현율 모두를 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받지 않은 농가에 비해 수혜받은 농가의 효율성이 8.04% 포인트 더 높은 것으로 분석되었음(유의수준 10% 미만).

- 폐사율만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 6.87% 포인트 더 높은 것으로 분석되었고(유의수준 약 10%), 증체량만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 5.89% 포인트 더 높은 것으로 분석되었고(유의수준 10% 미만), 1등급 출현율만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 7.65% 포인트 더 높은 것으로 분석되었음.

표 4-25. 한우 비육우 농가에 대한 효율성 분석결과

| 산출변수   | 폐사율+증체량+<br>1등급 출현율 | 폐사율    | 증체량    | 1등급출현율 |
|--|---------------------|--------|--------|--------|
| 수혜받지 않은<br>농가의 효율성 값<br>평균(A)                | 0.6671              | 0.6002 | 0.3560 | 0.5490 |
| 수혜받은 농가의<br>효율성 값 평균(B)                      | 0.7475              | 0.6689 | 0.4149 | 0.6255 |
| A-B  | 8.04%               | 6.87%  | 5.89%  | 7.65%  |
| 양 그룹 농가간<br>효율성 값 평균의<br>동일성 검정<br>(P-value) | 0.0670              | 0.1046 | 0.0991 | 0.1361 |

주: 수혜받은 농가 90농가, 수혜받지 않은 농가 23농가 분석결과임. 평균의 동일성 검정에 대한 귀무가설은 “두 그룹 농가의 효율성 평균값이 동일하다”고 설정하였음.

## ② 한우 번식우

- <표 4-26>에서 볼 수 있는 바와 같이 한우 번식우 농가의 경우 수정율, 번식률 및 폐사율 모두를 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받지 않은 농가에 비해 수혜받은 농가의 효율성이 0.64% 포인트 더 높은 것으로 분석되었음.
  - 수정율만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 1.09% 포인트 더 높은 것으로 분석되었고, 번식율만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 2.14% 포인트 더 높은 것으로 분석되었고, 폐사율만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 0.095% 포인트 더 낮은 것으로 분석되었음.
  - 번식우 농가에 대한 효율성 분석결과에서는 그러나 수혜받은 농가와 수혜받지 않은 농가의 효율성 차이가 통계적으로 유의하지는 않는 것으로 분석되었음.

표 4-26. 한우 번식우 농가에 대한 효율성 분석결과

| 산출변수   | 수정율+번식율+<br>폐사율 | 수정율    | 번식율    | 폐사율    |
|--|-----------------|--------|--------|--------|
| 수혜받지 않은<br>농가의 효율성 값<br>평균(A)                | 0.6062          | 0.5398 | 0.5084 | 0.5744 |
| 수혜받은 농가의<br>효율성 값 평균(B)                      | 0.6125          | 0.5507 | 0.5298 | 0.5735 |
| A-B  | 0.63%           | 1.09%  | 2.14%  | -0.09% |
| 양 그룹 농가간<br>효율성 값 평균의<br>동일성 검정<br>(P-value) | 0.4472          | 0.4123 | 0.3282 | 0.4924 |

주: 수혜받은 농가 107농가, 수혜받지 않은 농가 28농가 분석결과임. 평균의 동일성 검정에 대한 귀무가설은 “두 그룹 농가의 효율성 평균값이 동일하다”고 설정하였음.

### ③ 양돈

○ <표 4-27>에서 볼 수 있는 바와 같이 양돈 농가의 경우 두당 평균 출산 자돈수, 평균 회전수, 출하중량, 일별 증체량 모두를 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받지 않은 농가에 비해 수혜받은 농가의 효율성이 1.97% 포인트 더 높은 것으로 분석되었음. 그러나 이와 같은 효율성 차이는 통계적으로는 유의하지 않는 것으로 나타났음.

- 두당 평균 출산자돈수만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 7.09% 포인트 더 낮은 것으로 분석되었고(유의수준 약 10% 미만), 두당 평균 회전수만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 8.91% 포인트 더 높은 것으로 분석되었고(유의수준 1% 미만), 두당 평균 출하중량만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 4.14% 포인트 더 높은 것으로 분석되었고(유의수준 약 10%), 일별 증체량만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 수혜받지 않은 농가에 비해 13.89% 포인트 더 높은 것으로 분석되었음(유의수준 1%).

표 4-27. 양돈 농가에 대한 효율성 분석결과

| 산출변수                                      | 두당 평균 출산<br>자돈수 + 평균<br>회전 수 +<br>출하중량+일별<br>증체량 | 두당 평균<br>출산 자돈수 | 두당 평균<br>회전수 | 두당 평균<br>출하중량 | 일별<br>증체량 |
|---|--|-----------------|--------------|---------------|-----------|
| 수혜받지 않은 농가의<br>효율성 값 평균(A)                | 0.9216   | 0.7358          | 0.8358       | 0.8743        | 0.6680    |
| 수혜받은 농가의<br>효율성 값 평균(B)                   | 0.9413   | 0.6649          | 0.9249       | 0.9157        | 0.8069    |
| A-B                                       | 1.97%  | -7.09%          | 8.91%        | 4.14%         | 13.9%     |
| 양 그룹 농가간 효율성<br>값 평균의 동일성 검정<br>(P-value) | 0.1340   | 0.0986          | 0.0022       | 0.1062        | 0.0108    |

주: 수혜받은 농가 69농가, 수혜받지 않은 농가 18농가 분석결과임. 평균의 동일성 검정에 대한 귀무가설은 “두 그룹 농가의 효율성 평균값이 동일하다”고 설정하였음.

#### ④ 육계

- <표 4-28>에서 볼 수 있는 바와 같이 육계 농가의 경우 평균 출하체중, 폐사율, 일별 증체량 모두를 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받지 않은 농가에 비해 수혜받은 농가의 효율성이 3.59% 포인트 더 높은 것으로 분석되었음. 그러나 이와 같은 효율성 차이는 통계적으로는 유의하지 않는 것으로 나타났음.
- 평균 출하체중 만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 6.09% 포인트 더 낮은 것으로 분석되었고(유의수준 약 10% 미만), 폐사율 만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 8.77% 포인트 더 높은 것으로 분석되었고(유의수준 10% 미만), 일별 증체량 만을 산출변수로 한 DEA 분석결과에서는 수혜받은 농가의 효율성이 5.58% 포인트 더 높은 것으로 분석되었음(유의수준 10% 미만).

표 4-28. 육계 농가에 대한 효율성 분석결과

| 산출변수  | 평균<br>출하체중+폐사율<br>+일별 증체량 | 평균출하 체중 | 폐사율    | 일별 증체량 |
|---|---------------------------|---------|--------|--------|
| 수혜받지 않은<br>농가의 효율성<br>값 평균(A)                   | 0.8788                    | 0.7854  | 0.7100 | 0.8132 |
| 수혜받은 농가의<br>효율성 값<br>평균(B)                      | 0.9147                    | 0.8463  | 0.7977 | 0.8690 |
| A-B   | 3.59%                     | 6.09%   | 8.77%  | 5.58%  |
| 양 그룹 농가간<br>효율성 값<br>평균의 동일성<br>검정<br>(P-value) | 0.1318                    | 0.0592  | 0.0772 | 0.0670 |

주: 수혜받은 농가 53농가, 수혜받지 않은 농가 28농가 분석결과임. 평균의 동일성 검정에 대한 귀무가설은 “두 그룹 농가의 효율성 평균값이 동일하다”고 설정하였음.

## 라. PSM을 통한 성과분석 결과

○ PSM을 분석에 앞서 축사시설현대화사업 수혜에 따른 한육우(번식우 및 비육우), 양돈, 육계 농가의 성과변수를 생산성 증대, 노동력 절감, 폐사율 감소 등의 관점에서 다음과 같이 고려하였음.

- 증체량은 출하시 중량을 출하월령(한육우) 또는 출하 소요일수로 나누어 계산하였으며, 인력 1인당 일평균 사육규모당 근무시간은 해당 농장의 인력수와 1인당 일평균 근무시간을 곱한 값에 사육규모(두수)를 나누어 계산하였음.

표 4-29. 축사시설현대화사업 수혜에 따른 농가 유형별 성과변수

| 구분  |     | 성과변수   |
|-----|-----|--|
| 한육우 | 번식우 | 인공수정 성공률, 번식률, 폐사율, 1인 일평균 사육규모당 근무시간(인력수×1인당 일평균 근무시간/사육규모)   |
|     | 비육우 | 비육우 출하 시 평균무게, 증체량(출하시 평균무게/출하월령), 1등급 이상 출현율, 1인 일평균 사육규모당 근무시간(인력수×1인당 일평균 근무시간/사육규모)                        |
| 양돈  |     | 모든 두당 평균 출산 자돈수, 모든 두당 1년 평균 회전(출산)수, 증체량(출하돈 평균 출하중량/이유+출하 평균 소요일수), 1인 일평균 사육규모당 근무시간(인력수×1인당 일평균 근무시간/사육규모) |
| 육계  |     | 출하일령, 평균 출하체중, 증체량(출하중량/출하일령), 1인 일평균 사육규모당 근무시간(인력수×1인당 일평균 근무시간/사육규모)  |

### ① 한육우(번식우) 분석결과

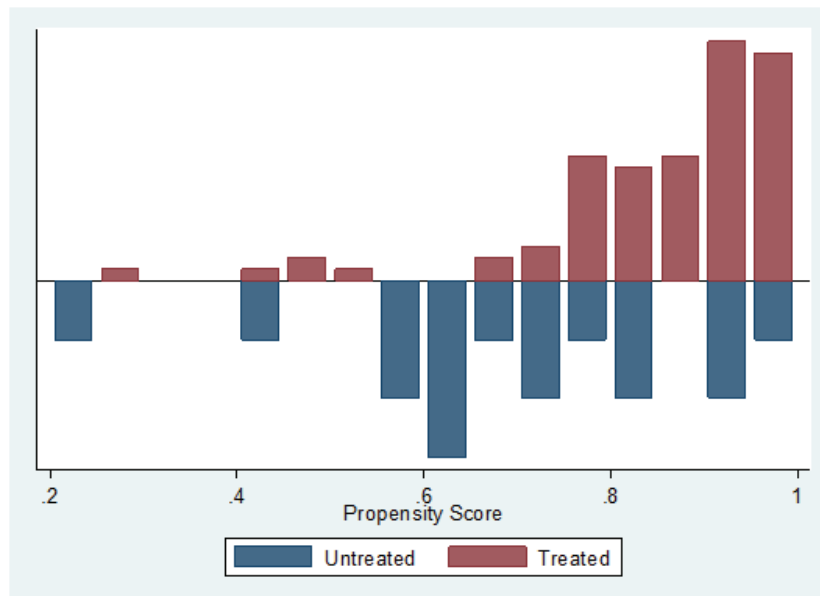
- <표 4-30>는 성향점수 추정을 위해 실시한 프로빗모형 추정결과임. 표에서 확인할 수 있는 바와 같이, 최근 축사를 개보수했을수록, 농장 근무인력이 많을수록, 영농경력이 짧을수록 축사시설현대화사업을 수혜할 가능성이 높았으며, 통계적으로도 유의하였음. 그러나 농가의 최대 사육가능규모나 농업소득 대비 한육우 소득의 비중은 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났음.
- 당초 최근 개보수시기가 오래된 농가일수록 사업 수혜 가능성이 높을 것으로 예상하였으나 부호가 반대로 도출된 것은 최근 개보수한 축사가 축사시설현대화사업을 통해 이루어졌을 가능성이 크기 때문으로 판단됨.

표 4-30. 한육우(번식우)에 대한 프로빗 모형 추정결과

| 구분                   | 추정치  | 표준오차   | z      | P> z  |
|----------------------|--|--------|--------|-------|
| 최근의 개보수 년도           | 0.101  | 0.038  | 2.660  | 0.008 |
| 최대 사육가능규모            | -0.002   | 0.001  | -1.540 | 0.125 |
| 농장 근무인력              | 0.555  | 0.263  | 2.110  | 0.035 |
| 영농경력                 | -0.027   | 0.012  | -2.210 | 0.027 |
| 농업소득 대비 한육우<br>소득 비중 | 0.000  | 0.006  | 0.050  | 0.961 |
| 상수항                  | -201.073   | 75.896 | -2.650 | 0.008 |
| 모형의 설명력              | 관측치수=111, LR chi2=17.38<br>Prob>chi2=0.0038, Log likelihood= -42.117 |        |        |       |

○ <그림 4-8>은 <표 4-30>의 추정결과를 바탕으로 축사시설현대화자금을 수혜한 농가와 그렇지 않은 농가들의 성향점수(Propensity)의 분포를 나타낸 것임. 성향점수는 대부분 0.65에서 1구간에 축사시설현대화 자금을 수혜한 농가와 수혜받지 못한 농가가 공통적으로 분포하고 있는 것으로 분석되었음.

그림 4-8. 한육우(번식우) 모형의 성향점수구간 분포(공통영역의 존재여부 검정)



주: Untreated는 축사시설현대화 자금을 수혜받지 않은 농가, Treated는 축사시설현대화 자금을 수혜받은 농가를 나타냄(이하 모두 동일).

- PSM을 통해 분석한 축사시설현대화사업이 번식우의 인공수정 성공률, 번식률, 폐사율, 인력 1인당 일평균 사육규모당 근무시간에 미치는 영향은 다음과 같음.

## ② 번식우 인공수정 성공률에 미치는 영향

- 전체샘플을 대상으로 처치효과를 측정하는 ATE 기준으로 보면, 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업은 번식우 인공수정 성공률을 약 3.5% 높이는 것으로 분석되며, 커널매칭은 2.5%, 반경매칭은 2.4%, 로컬선형매칭은 2.2% 정도 높이는 것으로 분석됨.
  - 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업은 번식우 인공수정 성공률을 평균적으로 약 2.6% 높이는 효과를 나타내는 것으로 분석됨.



표 4-31. 번식우 인공수정 성공률(%)에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A - B |
|--------|-----------|----------|-----------|-----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 76.0602  | 70.6250   | 5.4352                |
|        | ATT       | 76.0602  | 72.1687   | 3.8916                |
|        | ATU       | 70.6250  | 71.8750   | 1.2500                |
|        | ATE       |          |           | 3.4646                |
| 커널매칭   | Unmatched | 76.0602  | 70.6250   | 5.4352                |
|        | ATT       | 76.0602  | 73.7416   | 2.3186                |
|        | ATU       | 70.0000  | 73.4242   | 3.4242                |
|        | ATE       |          |           | 2.4878                |
| 반경매칭   | Unmatched | 76.0602  | 70.6250   | 5.4352                |
|        | ATT       | 76.0602  | 73.7474   | 2.3128                |
|        | ATU       | 70.6250  | 73.5270   | 2.9020                |
|        | ATE       |          |           | 2.4080                |
| 로컬선행매칭 | Unmatched | 76.0602  | 70.6250   | 5.4352                |
|        | ATT       | 76.0602  | 74.0000   | 2.0603                |
|        | ATU       | 70.6250  | 73.7238   | 3.0988                |
|        | ATE       |          |           | 2.2281                |
| 평균     | Unmatched | 76.0602  | 70.6250   | 5.4352                |
|        | ATT       | 76.0602  | 73.4144   | 2.6458                |
|        | ATU       | 70.4688  | 73.1375   | 2.6687                |
|        | ATE       |          |           | 2.6472                |

주: Unmatched는 매칭이 되지 않은 농가를 기준으로 한 결과, ATT는 축사시설 현대화 자금을 지원받은 농가를 기준으로 한 결과, ATU는 축사시설현대화 자금을 지원받지 않은 농가를 기준으로 한 결과, ATE는 모든 농가를 대상으로 한 결과임(이하 모두 동일).

### ③ 번식우 번식률에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업은 사업 수혜 농가의 번식우 번식률을 비수혜농가 대비 약 6.6% 높이는 것으로 분석되며, 커널매칭은 6.5%, 반경매칭은 6.0%, 로컬선행매칭은 6.9% 정도를 높이는 것으로 분석됨.

- 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업은 수혜농가의 번식우 인공수정 성공률을 비수혜농가 대비 평균적으로 약 6.5% 높이는 효과를 나타내는 것으로 분석됨.

표 4-32. 번식우 번식률(%)에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A - B |
|--------|-----------|----------|-----------|-----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 85.0723  | 76.3125   | 8.7598                |
|        | ATT       | 85.0723  | 78.2048   | 6.8675                |
|        | ATU       | 76.3125  | 81.6875   | 5.3750                |
|        | ATE       |          |           | 6.6263                |
| 커널매칭   | Unmatched | 85.0723  | 76.3125   | 8.7598                |
|        | ATT       | 85.0723  | 79.1506   | 5.9217                |
|        | ATU       | 76.0667  | 85.9272   | 9.8606                |
|        | ATE       |          |           | 6.5246                |
| 반경매칭   | Unmatched | 85.0723  | 76.3125   | 8.7598                |
|        | ATT       | 85.0723  | 79.6607   | 5.4116                |
|        | ATU       | 76.3125  | 85.3887   | 9.0762                |
|        | ATE       |          |           | 6.0038                |
| 로컬선행매칭 | Unmatched | 85.0723  | 76.3125   | 8.7598                |
|        | ATT       | 85.0723  | 78.4898   | 6.5825                |
|        | ATU       | 76.3125  | 84.9691   | 8.6566                |
|        | ATE       |          |           | 6.9177                |
| 평균     | Unmatched | 85.0723  | 76.3125   | 8.7598                |
|        | ATT       | 85.0723  | 78.8765   | 6.1958                |
|        | ATU       | 76.2510  | 84.4931   | 8.2421                |
|        | ATE       |          |           | 6.5181                |

#### ④ 번식우 폐사율에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업은 사업 수혜 농가의 폐사율을 미수혜농가 대비 약 1.5% 정도 높이는 것으로 분석되며, 커널매칭은 0.5%, 반경매칭은 1.1% 높이는 것으로 나타남. 반면, 로컬선행매칭은 폐사율을 약 0.4% 정도 낮추는 것으로 분석됨.

- 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 번식우 폐사율이 미수혜 농가보다 약 0.7% 높은 것으로 분석됨.

표 4-33. 번식우 폐사율(%)에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A- B |
|--------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 8.3386   | 7.0500    | 1.2886               |
|        | ATT       | 8.3386   | 7.9325    | 0.4060               |
|        | ATU       | 7.0500   | 14.1250   | 7.0750               |
|        | ATE       |          |           | 1.4838               |
| 커널매칭   | Unmatched | 5.7108   | 5.1875    | 0.5233               |
|        | ATT       | 5.7108   | 5.1060    | 0.6049               |
|        | ATU       | 5.2667   | 5.5148    | 0.2482               |
|        | ATE       |          |           | 0.5503               |
| 반경매칭   | Unmatched | 8.3386   | 7.0500    | 1.2886               |
|        | ATT       | 8.3386   | 7.2724    | 1.0661               |
|        | ATU       | 7.0500   | 8.1919    | 1.1419               |
|        | ATE       |          |           | 1.0784               |
| 로컬선행매칭 | Unmatched | 8.3386   | 7.0500    | 1.2886               |
|        | ATT       | 8.3386   | 9.1174    | -0.7789              |
|        | ATU       | 7.0500   | 8.5635    | 1.5135               |
|        | ATE       |          |           | -0.4084              |
| 평균     | Unmatched | 7.6816   | 6.5844    | 1.0973               |
|        | ATT       | 7.6816   | 7.3571    | 0.3245               |
|        | ATU       | 6.6042   | 9.0988    | 2.4946               |
|        | ATE       |          |           | 0.6760               |

### ⑤ 인력 1인당 사육규모당 일평균 근무시간에 미치는 영향

- ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업은 사업 수혜 농가의 인력 1인당 일평균 사육규모당 근무시간을 비수혜농가 대비 약 0.005시간 높이는 것으로 분석되며, 커널매칭, 반경매칭, 로컬선형매칭 모두 수혜농가가 비수혜농가보다 근로시간이 많았지만 그 차이는 극히 미미하였음.
- 매칭효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가가 미수혜 농가보다 약 0.007시간 정도 많았지만 그 차이는 사실상 없다고 보아도 무방함.

표 4-34. 인력 1인당 사육규모당 근무시간에 대한 PSM 분석결과(번식우)

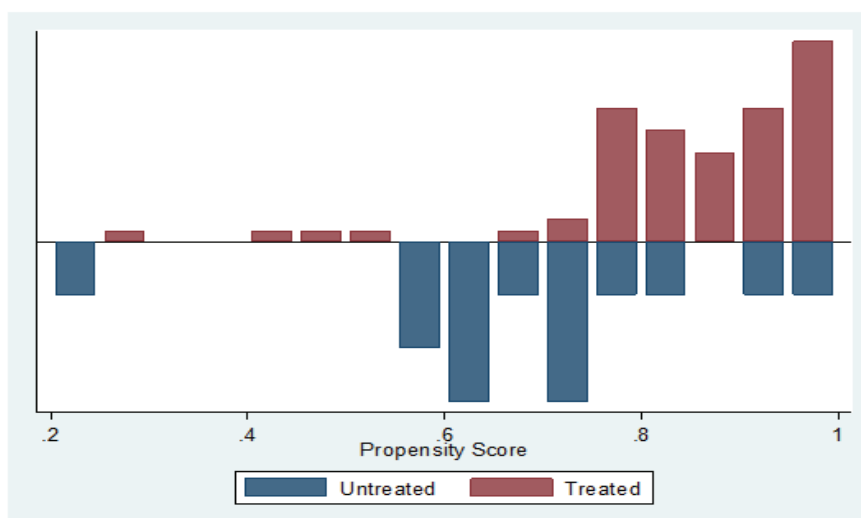
| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A - B |
|--------|-----------|----------|-----------|-----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 0.1149   | 0.0802    | 0.0347                |
|        | ATT       | 0.1149   | 0.1095    | 0.0055                |
|        | ATU       | 0.0802   | 0.0856    | 0.0053                |
|        | ATE       |          |           | 0.0054                |
| 커널매칭   | Unmatched | 0.1149   | 0.0802    | 0.0347                |
|        | ATT       | 0.1149   | 0.1051    | 0.0098                |
|        | ATU       | 0.0803   | 0.0783    | -0.0020               |
|        | ATE       |          |           | 0.0080                |
| 반경매칭   | Unmatched | 0.1149   | 0.0802    | 0.0347                |
|        | ATT       | 0.1149   | 0.1005    | 0.0144                |
|        | ATU       | 0.0802   | 0.0849    | 0.0046                |
|        | ATE       |          |           | 0.0128                |
| 로컬선형매칭 | Unmatched | 0.1149   | 0.0802    | 0.0347                |
|        | ATT       | 0.1149   | 0.1129    | 0.0020                |
|        | ATU       | 0.0802   | 0.0890    | 0.0088                |
|        | ATE       |          |           | 0.0031                |
| 평균     | Unmatched | 0.1149   | 0.0802    | 0.0347                |
|        | ATT       | 0.1149   | 0.1070    | 0.0079                |
|        | ATU       | 0.0802   | 0.0844    | 0.0042                |
|        | ATE       |          |           | 0.0073                |

## 마. 한육우(비육우) 분석결과

### ① 매칭을 위한 사전분석

- 비육우에 대한 성향점수 추정을 위해 실시한 프로빗 모형 추정결과는 앞서 살펴본 번식우 추정결과와 동일함. 본 연구에서는 설문조사 결과에 결측치가 상당수 존재하여 번식우와 비육우를 따로 구분하지 않고 한육우 전체 표본에 대해 프로빗 모형을 추정하였음.
  - 번식우와 비육우에 대한 성과변수는 상이하지만 설문조사가 별개로 이루어진 것이 아니라 동일한 농가의 특성변수를 가지며, 상당수 농가가 번식우와 비육우를 동시에 사육하고 있으므로 이러한 추정방법을 고려함.
- <그림 4-9>는 프로빗 모형 추정결과를 바탕으로 축사시설현대화자금을 수혜한 농가와 그렇지 않은 농가들의 성향점수(Propensity)의 분포를 나타낸 것임. 성향점수는 번식우와 마찬가지로 대부분 0.65에서 1구간에 축사시설현대화 자금을 수혜한 농가와 수혜받지 못한 농가가 공통적으로 분포하고 있는 것으로 분석되었음.

그림 4-9. 한육우(비육우) 모형의 성향점수구간 분포



- PSM을 통해 분석한 축사시설현대화사업이 비육우의 출하시 평균무게, 월령 당 증체량, 1등급 이상 출현율, 인력 1인당 사육규모당 일평균 근무시간에 미치는 영향은 다음과 같음.

## ② 비육우 출하시 평균무게에 미치는 영향

- ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 비육우 출하시 평균무게가 미수혜농가 대비 약 11.1kg 작은 것으로 분석되며, 커널매칭은 약 9.3kg, 로컬선형매칭은 약 11.9kg이 작은 것으로 분석됨. 반면, 반경매칭은 수혜 농가가 약 5.0kg 큰 것으로 분석됨
- 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 출하시 평균무게가 미수혜 농가보다 약 6.8kg 작은 것으로 분석됨.

표 4-35. 육우 출하시 평균무게(kg)에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A- B |
|--------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 731.7910 | 690.7143  | 41.0768              |
|        | ATT       | 731.7910 | 752.5373  | -20.7463             |
|        | ATU       | 690.7143 | 725.7143  | 35.0000              |
|        | ATE       |          |           | -11.1111             |
| 커널매칭   | Unmatched | 731.7910 | 690.7143  | 41.0768              |
|        | ATT       | 732.7692 | 745.9611  | -13.1919             |
|        | ATU       | 720.0000 | 733.4191  | 13.4191              |
|        | ATE       |          |           | -9.3403              |
| 반경매칭   | Unmatched | 731.7910 | 690.7143  | 41.0768              |
|        | ATT       | 732.7692 | 734.1886  | -1.4194              |
|        | ATU       | 690.7143 | 725.7253  | 35.0110              |
|        | ATE       |          |           | 5.0366               |
| 로컬선형매칭 | Unmatched | 731.7910 | 690.7143  | 41.0768              |
|        | ATT       | 731.7910 | 754.2787  | -22.4877             |
|        | ATU       | 690.7143 | 729.5396  | 38.8253              |
|        | ATE       |          |           | -11.8904             |
| 평균     | Unmatched | 731.7910 | 690.7143  | 41.0768              |
|        | ATT       | 732.2801 | 746.7415  | -14.4613             |
|        | ATU       | 698.0357 | 728.5996  | 30.5639              |
|        | ATE       |          |           | -6.8263              |

### ③ 비육우 증체량에 미치는 영향

- ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 비육우 증체량(출하 시 평균무게/출하 개월령)이 비수혜농가 대비 약 0.9kg 큰 것으로 분석되며, 커널매칭은 약 1.4kg, 반경매칭은 약 1.7kg, 로컬선형매칭은 약 0.2kg 큰 것으로 분석됨.
- 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 비육우 증체량이 비수혜농가 보다 1kg 정도 높은 것으로 분석됨.

표 4-36. 비육우 증체량(kg)에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A- B |
|--------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 22.9271  | 22.1974   | 0.7297               |
|        | ATT       | 22.9271  | 22.3819   | 0.5452               |
|        | ATU       | 22.1974  | 24.5693   | 2.3720               |
|        | ATE       |          |           | 0.8609               |
| 커널매칭   | Unmatched | 22.9271  | 22.1974   | 0.7297               |
|        | ATT       | 23.0172  | 21.7701   | 1.2471               |
|        | ATU       | 21.6982  | 23.7382   | 2.0400               |
|        | ATE       |          |           | 1.3618               |
| 반경매칭   | Unmatched | 22.9271  | 22.1974   | 0.7297               |
|        | ATT       | 23.0172  | 21.2895   | 1.7276               |
|        | ATU       | 22.1974  | 23.6361   | 1.4387               |
|        | ATE       |          |           | 1.6764               |
| 로컬선형매칭 | Unmatched | 22.9271  | 22.1974   | 0.7297               |
|        | ATT       | 22.9271  | 23.0474   | -0.1203              |
|        | ATU       | 22.1974  | 23.6732   | 1.4758               |
|        | ATE       |          |           | 0.1556               |
| 평균     | Unmatched | 22.9271  | 22.1974   | 0.7297               |
|        | ATT       | 22.9271  | 22.1222   | 0.8499               |
|        | ATU       | 22.0726  | 23.9042   | 1.8316               |
|        | ATE       |          |           | 1.0137               |

#### ④ 비육우 1등급 이상 출현율에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 비육우 1등급 이상 출현율이 비수혜농가 대비 약 6.4% 높은 것으로 분석되며, 커널매칭은 약 1.2%, 반경매칭은 약 0.6%, 로컬선형매칭은 약 5.2% 높은 것으로 분석됨.

- 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 비육우 1등급 이상 출현율이 미수혜 농가보다 약 3.4% 높은 것으로 분석됨.

표 4-37. 비육우 1등급 이상 출현율(%)에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A- B |
|--------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 72.0925  | 63.9286   | 8.1640               |
|        | ATT       | 72.0925  | 68.7313   | 3.3612               |
|        | ATU       | 63.9286  | 85.0000   | 21.0714              |
|        | ATE       |          |           | 6.4222               |
| 커널매칭   | Unmatched | 72.0925  | 63.9286   | 8.1640               |
|        | ATT       | 71.8492  | 71.5375   | 0.3118               |
|        | ATU       | 66.3636  | 73.1482   | 6.7846               |
|        | ATE       |          |           | 1.2486               |
| 반경매칭   | Unmatched | 72.0925  | 63.9286   | 8.1640               |
|        | ATT       | 71.8492  | 73.1407   | -1.2914              |
|        | ATU       | 63.9286  | 73.5840   | 9.6554               |
|        | ATE       |          |           | 0.6485               |
| 로컬선형매칭 | Unmatched | 72.0925  | 63.9286   | 8.1640               |
|        | ATT       | 72.0925  | 68.7290   | 3.3635               |
|        | ATU       | 63.9286  | 77.8828   | 13.9542              |
|        | ATE       |          |           | 5.1940               |
| 평균     | Unmatched | 72.0925  | 63.9286   | 8.1640               |
|        | ATT       | 71.9709  | 70.5346   | 1.4363               |
|        | ATU       | 64.5373  | 77.4038   | 12.8664              |
|        | ATE       |          |           | 3.3783               |



### ⑤ 인력 1인당 사육규모당 일평균 근무시간에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 인력 1인당 사육규모당 일평균 근무시간이 비수혜농가 대비 약 0.006시간 적은 것으로 분석되며, 커널매칭, 반경매칭, 로컬선형매칭 모두 값이 미미하지만 사업 수혜농가가 비수혜농가보다 근무시간이 적은 것으로 분석됨.

- 매칭효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 인력 1인당 사육규모당 일평균 근무시간이 비수혜 농가보다 약 0.006시간 적은 것으로 분석됨.

표 4-38. 인력 1인당 사육규모당 근무시간에 대한 PSM 분석결과(비육우)

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A- B |
|--------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 0.0927   | 0.0739    | 0.0188               |
|        | ATT       | 0.0927   | 0.0954    | -0.0027              |
|        | ATU       | 0.0739   | 0.0497    | -0.0242              |
|        | ATE       |          |           | -0.0064              |
| 커널매칭   | Unmatched | 0.0927   | 0.0739    | 0.0188               |
|        | ATT       | 0.0932   | 0.0949    | -0.0017              |
|        | ATU       | 0.0768   | 0.0664    | -0.0104              |
|        | ATE       |          |           | -0.0030              |
| 반경매칭   | Unmatched | 0.0927   | 0.0739    | 0.0188               |
|        | ATT       | 0.0932   | 0.0943    | -0.0011              |
|        | ATU       | 0.0739   | 0.0657    | -0.0083              |
|        | ATE       |          |           | -0.0024              |
| 로컬선형매칭 | Unmatched | 0.0927   | 0.0739    | 0.0188               |
|        | ATT       | 0.0927   | 0.1058    | -0.0130              |
|        | ATU       | 0.0739   | 0.0638    | -0.0102              |
|        | ATE       |          |           | -0.0125              |
| 평균     | Unmatched | 0.0927   | 0.0739    | 0.0188               |
|        | ATT       | 0.0930   | 0.0976    | -0.0046              |
|        | ATU       | 0.0747   | 0.0614    | -0.0133              |
|        | ATE       |          |           | -0.0061              |

## 바. 양돈 분석결과

### ① 매칭을 위한 사전분석

○ <표 4-39>은 성향점수 추정을 위해 실시한 프로빗모형 추정결과임. 추정결과, 통계적 유의성이 있는 변수는 보유 돈사 건축연도, 최대 가능 사육규모, 농장주 연령, 영농경력, 농업소득 대비 양돈소득 비중으로 분석됨. 즉, 오래된 돈사보다는 최근에 건축된 돈사가, 사육규모가 작을수록, 농장주 연령이 높을수록, 영농경력이 짧을수록 사업 수혜 확률이 높은 것으로 분석됨.

- 양돈의 경우, 수혜농가의 표본수가 매우 적어 이와 같이 직관적으로 설명이 힘든 추정결과가 도출된 것으로 보임.

표 4-39. 양돈에 대한 프로빗 모형 추정결과

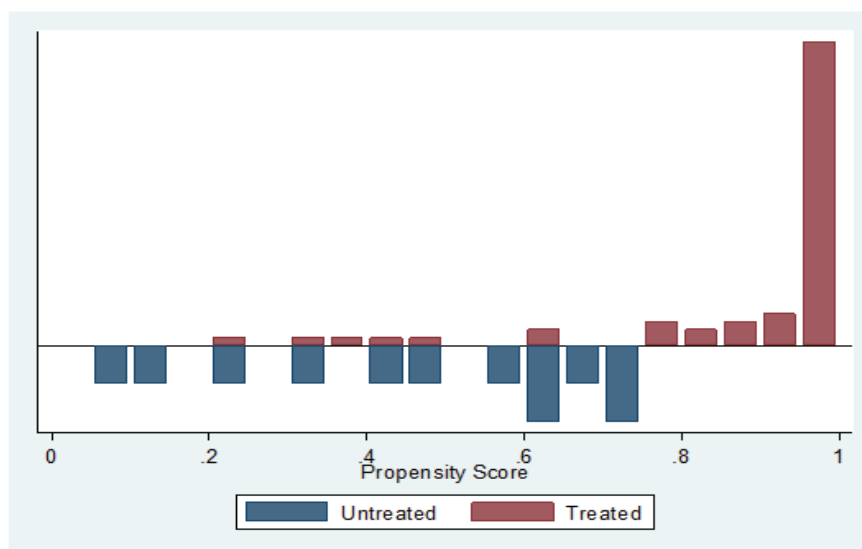
| 구분                | 추정치   | 표준오차     | z       | P> z   |
|-------------------|---|----------|---------|--------|
| 보유 돈사 건축연도        | 0.0962  | 0.0351   | 2.7400  | 0.0060 |
| 최근 개보수 시기         | -0.1624   | 0.1314   | -1.2400 | 0.2170 |
| 최대가능 사육규모         | -0.0002   | 0.0001   | -2.9600 | 0.0030 |
| 농장운영형태            | 0.1131  | 0.4015   | 0.2800  | 0.7780 |
| 농장주 연령            | 0.1096  | 0.0525   | 2.0900  | 0.0370 |
| 영농경력              | -0.0884   | 0.0429   | -2.0600 | 0.0390 |
| 농업소득 대비 양돈소득 비중   | 0.0401  | 0.0213   | 1.8800  | 0.0600 |
| 양돈 관련 자산 대비 양돈 부채 | -0.0004   | 0.0074   | -0.0600 | 0.9560 |
| 상수항               | 129.5565  | 266.6920 | 0.4900  | 0.6270 |
| 모형의 설명력           | 관측치수=85, LR chi2=33.00<br>Prob>chi2=0.0001, Log likelihood= -23.107 |          |         |        |

○ <그림 4-10>은 프로빗 모형의 추정결과를 바탕으로 축사시설현대화자금을 수혜한 농가와 그렇지 않은 농가들의 성향점수(Propensity)의 분포를 나타낸 것임.

- 양돈의 경우 두 유형의 농가가 공통적으로 분포하는 영역이 거의 없는

것으로 나타남. 이는 조사된 미수혜 농가수가 너무 적을 뿐만 아니라 조사된 비수혜농가 내에서도 결측치가 상당수 존재하여 유의한 PSM 추정 이 되지 않았기 때문임.

그림 4-10. 양돈 모형의 성향점수구간 분포



○ 비록 유의한 분석결과를 얻지는 못했지만 PSM을 통해 분석한 축사시설현대화사업이 양돈의 성과변수에 미친 영향을 참고적으로 제시하면 다음과 같음.

## ② 모든 두당 평균 출산 자돈수에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 모든 두당 평균 출산 자돈수가 비수혜농가 대비 약 7.9마리 적은 것으로 분석되며, 커널매칭, 반경매칭, 로컬선형매칭 농가의 차이가 모두 (-)로 적은 것으로 분석됨.

- 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 모든 두당 평균 출산 자돈수가 미수혜 농가보다 약 5.4마리 적은 것으로 분석됨.

표 4-40. 모든 두당 평균 출산 자돈수(마리)에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A- B |
|--------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 14.0842  | 20.1250   | -6.0408              |
|        | ATT       | 14.0842  | 23.0526   | -8.9684              |
|        | ATU       | 20.1250  | 16.8333   | -3.2917              |
|        | ATE       |          |           | -7.9812              |
| 커널매칭   | Unmatched | 14.0842  | 20.1250   | -6.0408              |
|        | ATT       | 14.5000  | 20.6630   | -6.1630              |
|        | ATU       | 19.1667  | 16.4900   | -2.6766              |
|        | ATE       |          |           | -4.5116              |
| 반경매칭   | Unmatched | 14.0842  | 20.1250   | -6.0408              |
|        | ATT       | 14.3417  | 19.0764   | -4.7347              |
|        | ATU       | 19.6818  | 15.4541   | -4.2277              |
|        | ATE       |          |           | -4.4922              |
| 로컬선형매칭 | Unmatched | 14.0842  | 20.1250   | -6.0408              |
|        | ATT       | 14.0842  | 18.7335   | -4.6493              |
|        | ATU       | 20.1250  | 15.8503   | -4.2747              |
|        | ATE       |          |           | -4.5841              |
| 평균     | Unmatched | 14.0842  | 20.1250   | -6.0408              |
|        | ATT       | 14.2525  | 20.3814   | -6.1289              |
|        | ATU       | 19.7746  | 16.1569   | -3.6177              |
|        | ATE       |          |           | -5.3923              |

### ③ 모든 두당 1년 평균 회전(출산)수에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 모든 두당 1년 평균 회전(출산)수가 비수혜농가 대비 약 0.04회 많은 것으로 분석됨. 반면, 커널매칭과 반경매칭은 차이가 (-)로, 로컬선행매칭은 차이가 (+)로 도출됨.

- 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 모든 두당 1년 평균 회전수가 미수혜 농가보다 약 0.008회 많으나 그 차이는 미미한 것으로 분석됨.

표 4-41. 모든 두당 1년 평균 회전수에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A - B |
|--------|-----------|----------|-----------|-----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 2.2711   | 2.2750    | -0.0039               |
|        | ATT       | 2.2711   | 2.2088    | 0.0623                |
|        | ATU       | 2.2750   | 2.2150    | -0.0600               |
|        | ATE       |          |           | 0.0410                |
| 커널매칭   | Unmatched | 2.2711   | 2.2750    | -0.0039               |
|        | ATT       | 2.2610   | 2.2545    | 0.0065                |
|        | ATU       | 2.2667   | 2.2290    | -0.0377               |
|        | ATE       |          |           | -0.0144               |
| 반경매칭   | Unmatched | 2.2711   | 2.2750    | -0.0039               |
|        | ATT       | 2.2608   | 2.2658    | -0.0050               |
|        | ATU       | 2.2682   | 2.2398    | -0.0284               |
|        | ATE       |          |           | -0.0162               |
| 로컬선행매칭 | Unmatched | 2.2711   | 2.2750    | -0.0039               |
|        | ATT       | 2.2711   | 2.2385    | 0.0326                |
|        | ATU       | 2.2750   | 2.2458    | -0.0292               |
|        | ATE       |          |           | 0.0218                |
| 평균     | Unmatched | 2.2711   | 2.2750    | -0.0039               |
|        | ATT       | 2.2660   | 2.2419    | 0.0241                |
|        | ATU       | 2.2712   | 2.2324    | -0.0388               |
|        | ATE       |          |           | 0.0081                |

#### ④ 증체량에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 1일당 증체량이 비수혜농가 대비 미미하게 작은 것으로 분석됨. 반면, 커널매칭, 반경매칭, 로컬선형매칭 기준 하에서는 차이가 (+)로 수혜 농가의 증체량이 큰 것으로 분석됨.

- 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 증체량이 미수혜 농가보다 약 0.02kg 큰 것으로 분석됨.

표 4-42. 증체량(kg)에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A- B |
|--------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 0.6320   | 0.6150    | 0.0170               |
|        | ATT       | 0.6320   | 0.6517    | -0.0197              |
|        | ATU       | 0.6150   | 0.6530    | 0.0380               |
|        | ATE       |          |           | -0.0097              |
| 커널매칭   | Unmatched | 0.6320   | 0.6150    | 0.0170               |
|        | ATT       | 0.6510   | 0.6200    | 0.0310               |
|        | ATU       | 0.6141   | 0.6572    | 0.0430               |
|        | ATE       |          |           | 0.0367               |
| 반경매칭   | Unmatched | 0.6320   | 0.6150    | 0.0170               |
|        | ATT       | 0.6390   | 0.6067    | 0.0323               |
|        | ATU       | 0.6149   | 0.6502    | 0.0353               |
|        | ATE       |          |           | 0.0337               |
| 로컬선형매칭 | Unmatched | 0.6320   | 0.6150    | 0.0170               |
|        | ATT       | 0.6320   | 0.6160    | 0.0159               |
|        | ATU       | 0.6150   | 0.6608    | 0.0458               |
|        | ATE       |          |           | 0.0211               |
| 평균     | Unmatched | 0.6320   | 0.6150    | 0.0170               |
|        | ATT       | 0.6385   | 0.6236    | 0.0149               |
|        | ATU       | 0.6147   | 0.6553    | 0.0405               |
|        | ATE       |          |           | 0.0205               |

### ⑤ 인력 1인당 사육규모당 일평균 근무시간에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 인력 1인당 사육규모당 일평균 근무시간이 비수혜농가 대비 약 0.07시간 많은 것으로 분석되며, 커널매칭, 반경매칭, 로컬선형매칭 모두 비슷하게 수혜농가의 근무시간이 많은 것으로 분석됨.

- 이들 매칭효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 인력 1인당 사육규모당 근무시간이 비수혜 농가보다 0.07시간 많은 것으로 분석됨.

표 4-43. 인력 1인당 사육규모당 근무시간에 대한 PSM 분석결과(양돈)

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A- B |
|--------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 0.0788   | 0.0111    | 0.0676               |
|        | ATT       | 0.0788   | 0.0127    | 0.0661               |
|        | ATU       | 0.0111   | 0.0922    | 0.0810               |
|        | ATE       |          |           | 0.0687               |
| 커널매칭   | Unmatched | 0.0788   | 0.0111    | 0.0676               |
|        | ATT       | 0.0751   | 0.0121    | 0.0631               |
|        | ATU       | 0.0110   | 0.0994    | 0.0885               |
|        | ATE       |          |           | 0.0751               |
| 반경매칭   | Unmatched | 0.0788   | 0.0111    | 0.0676               |
|        | ATT       | 0.0725   | 0.0120    | 0.0605               |
|        | ATU       | 0.0114   | 0.1020    | 0.0906               |
|        | ATE       |          |           | 0.0749               |
| 로컬선형매칭 | Unmatched | 0.0788   | 0.0111    | 0.0676               |
|        | ATT       | 0.0788   | 0.0122    | 0.0666               |
|        | ATU       | 0.0111   | 0.0972    | 0.0861               |
|        | ATE       |          |           | 0.0700               |
| 평균     | Unmatched | 0.0788   | 0.0111    | 0.0676               |
|        | ATT       | 0.0763   | 0.0122    | 0.0641               |
|        | ATU       | 0.0112   | 0.0977    | 0.0866               |
|        | ATE       |          |           | 0.0722               |

## 사. 육계 분석결과

### ① 매칭을 위한 사전분석

○ <표 4-44>은 육계에 대한 성향점수 추정을 위해 실시한 프로빗모형 추정 결과임. 추정결과,비교적 최근 계사를 건축했을수록, 최근 계사를 개보수했을수록, 농장주 연령이 낮을수록, 현재 양계 관련 자산 대비 양계 부채가 많을수록 축사시설현대화사업을 수혜할 가능성이 높았으며, 통계적으로도 유의하였음.

- 최근 개보수한 축사가 축사시설현대화사업을 통해 이루어졌을 가능성이 크며, 사업 시 자부담도 있기 때문에 현재 자산 대비 부채도 많을 가능성이 큼.

표 4-44. 육계에 대한 프로빗 모형 추정결과

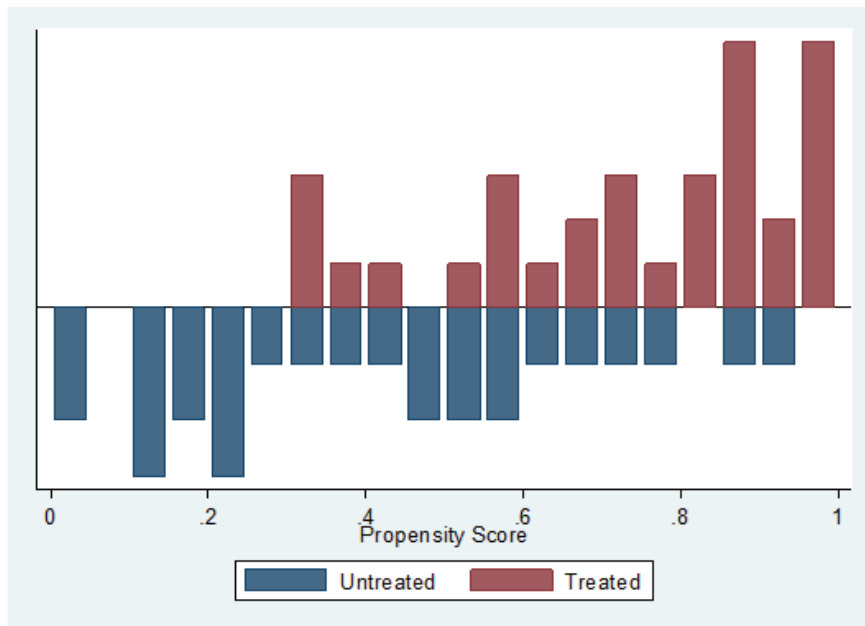
| 구분                  | 추정치               | 표준오차     | z                       | P> z   |
|---------------------|-------------------|----------|-------------------------|--------|
| 보유 계사 건축연도          | -0.0540           | 0.0261   | -2.0700                 | 0.0390 |
| 최근 개보수 시기           | 0.3249            | 0.1078   | 3.0100                  | 0.0030 |
| 농장운영 형태             | -0.4068           | 0.3105   | -1.3100                 | 0.1900 |
| 농장주 연령              | -0.0532           | 0.0246   | -2.1700                 | 0.0300 |
| 영농경력                | -0.0230           | 0.0169   | -1.3600                 | 0.1740 |
| 농업소득 대비 양계소득 비중     | 0.0068            | 0.0111   | 0.6100                  | 0.5390 |
| 현재 양계관련 자산 대비 양계 부채 | 0.0123            | 0.0059   | 2.0900                  | 0.0370 |
| 상수항                 | -542.5725         | 195.1596 | -2.7800                 | 0.0050 |
| 모형의 설명력             | 관측치수=85,          |          | LR chi2=30.06           |        |
|                     | Prob>chi2=0.0001, |          | Log likelihood= -40.158 |        |

○ <그림 4-11>은 프로빗 모형의 추정결과를 바탕으로 축사시설현대화자금을 수혜한 농가와 그렇지 않은 농가들의 성향점수(Propensity)의 분포를 나타낸 것임.

- 성향점수가 0~0.3 구간은 공통영역이 존재하지 않으나 0.3 이후로는 수혜 농가와 미수혜 농가의 공통영역이 다른 축종에 비해 상당 부분 많이 존재하는 것으로 분석됨.



그림 4-11. 육계 모형의 성향점수구간 분포



○ PSM을 통해 분석한 축사시설현대화사업이 육계의 출하일령, 평균 출하체중, 증체량, 인력 1인당 사육규모당 일평균 근무시간에 미친 영향은 다음과 같음.

## ② 출하일령에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 출하일령이 비수혜농가 대비 약 1.2일 적은 것으로 분석되며, 커널매칭 및 반경매칭은 약 0.3일, 로컬선형매칭은 약 1.4일 정도 적은 것으로 분석됨.

- 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 육계 출하일령이 미수혜 농가보다 약 0.8일 적은 것으로 분석됨.

표 4-45. 출하일령(일)에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A- B |
|--------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 31.5318  | 35.7692   | -4.2374              |
|        | ATT       | 31.5318  | 32.0606   | -0.5288              |
|        | ATU       | 35.7692  | 33.6962   | -2.0731              |
|        | ATE       |          |           | -1.2093              |
| 커널매칭   | Unmatched | 31.5318  | 35.7692   | -4.2374              |
|        | ATT       | 31.5797  | 31.9962   | -0.4165              |
|        | ATU       | 32.0000  | 32.0231   | 0.0231               |
|        | ATE       |          |           | -0.2762              |
| 반경매칭   | Unmatched | 31.5318  | 35.7692   | -4.2374              |
|        | ATT       | 31.5318  | 32.2922   | -0.7604              |
|        | ATU       | 31.8235  | 32.4777   | 0.6541               |
|        | ATE       |          |           | -0.2795              |
| 로컬선형매칭 | Unmatched | 31.5318  | 35.7692   | -4.2374              |
|        | ATT       | 31.5318  | 32.4619   | -0.9301              |
|        | ATU       | 35.7692  | 33.6917   | -2.0776              |
|        | ATE       |          |           | -1.4358              |
| 평균     | Unmatched | 31.5318  | 35.7692   | -4.2374              |
|        | ATT       | 31.5438  | 32.2027   | -0.6590              |
|        | ATU       | 33.8405  | 32.9721   | -0.8684              |
|        | ATE       |          |           | -0.8002              |

### ③ 평균 출하체중에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 육계 평균 출하체중이 미수혜농가 대비 약 0.1kg 큰 것으로 분석되며, 커널매칭, 반경매칭, 로컬선형매칭 모두 수혜 농가의 체중이 큰 것으로 분석됨.

- 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 평균 출하체중이 미수혜 농가보다 약 0.1kg 큰 것으로 분석됨.

표 4-46. 평균 출하체중(kg)에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A- B |
|--------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 1.6982   | 1.5746    | 0.1236               |
|        | ATT       | 1.6982   | 1.6533    | 0.0448               |
|        | ATU       | 1.5746   | 1.7835    | 0.2088               |
|        | ATE       |          |           | 0.1171               |
| 커널매칭   | Unmatched | 1.6982   | 1.5746    | 0.1236               |
|        | ATT       | 1.7044   | 1.6373    | 0.0671               |
|        | ATU       | 1.5593   | 1.7603    | 0.2010               |
|        | ATE       |          |           | 0.1098               |
| 반경매칭   | Unmatched | 1.6982   | 1.5746    | 0.1236               |
|        | ATT       | 1.6982   | 1.6096    | 0.0886               |
|        | ATU       | 1.5082   | 1.7840    | 0.2757               |
|        | ATE       |          |           | 0.1522               |
| 로컬선형매칭 | Unmatched | 1.6982   | 1.5746    | 0.1236               |
|        | ATT       | 1.6982   | 1.6191    | 0.0791               |
|        | ATU       | 1.5746   | 1.8215    | 0.2469               |
|        | ATE       |          |           | 0.1530               |
| 평균     | Unmatched | 1.6982   | 1.5746    | 0.1236               |
|        | ATT       | 1.6997   | 1.6298    | 0.0699               |
|        | ATU       | 1.5542   | 1.7873    | 0.2331               |
|        | ATE       |          |           | 0.1330               |

#### ④ 증체량에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭 방법을 따를 경우 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 육계 일별 증체량이 미수혜농가 대비 약 3.8g 큰 것으로 분석되며, 커널매칭, 반경매칭, 로컬선형매칭 모두 수혜 농가의 증체량이 큰 것으로 분석됨.

- 이들 매칭방법에 따른 효과를 평균하면, 축사시설현대화사업 수혜를 받은 농가의 일당 증체량이 미수혜 농가보다 약 4.4g 큰 것으로 분석됨.

표 4-47. 일당 증체량(g)에 대한 PSM 분석결과

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A - B |
|--------|-----------|----------|-----------|-----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 53.8172  | 46.8422   | 6.9750                |
|        | ATT       | 53.8172  | 51.8977   | 1.9195                |
|        | ATU       | 46.8422  | 52.9681   | 6.1259                |
|        | ATE       |          |           | 3.7732                |
| 커널매칭   | Unmatched | 53.8172  | 46.8422   | 6.9750                |
|        | ATT       | 53.9365  | 51.4427   | 2.4938                |
|        | ATU       | 48.9695  | 54.7603   | 5.7907                |
|        | ATE       |          |           | 3.5460                |
| 반경매칭   | Unmatched | 53.8172  | 46.8422   | 6.9750                |
|        | ATT       | 53.8172  | 50.0455   | 3.7717                |
|        | ATU       | 47.5727  | 54.8488   | 7.2761                |
|        | ATE       |          |           | 4.9632                |
| 로컬선행매칭 | Unmatched | 53.8172  | 46.8422   | 6.9750                |
|        | ATT       | 53.8172  | 50.3165   | 3.5008                |
|        | ATU       | 46.8422  | 54.1107   | 7.2685                |
|        | ATE       |          |           | 5.1611                |
| 평균     | Unmatched | 53.8172  | 46.8422   | 6.9750                |
|        | ATT       | 53.8471  | 50.9256   | 2.9214                |
|        | ATU       | 47.5567  | 54.1720   | 6.6153                |
|        | ATE       |          |           | 4.3609                |

### ⑤ 인력 1인당 사육규모당 일평균 근무시간에 미치는 영향

○ ATE 기준 하에서 최근접매칭, 커널매칭, 반경매칭, 로컬선행매칭 방법을 적용한 결과, 모든 경우 ATE값이 (+)로 추정되어 수혜농가가 비수혜농가 보다 인력 1인당 사육규모당 일평균 근무시간이 많은 것으로 분석됨.

- 그러나 그 값이 0에 가까울 정도여서 사실상 두 유형의 농가간에 축사 시설현대화사업에 따른 근무시간의 차이는 존재하지 않는 것으로 보아도 무방함.

표 4-48. 인력 1인당 사육규모당 근무시간에 대한 PSM 분석결과(육계)

| 구분     |           | 사업 수혜(A) | 사업 미수혜(B) | Difference<br>= A- B |
|--------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 최근접매칭  | Unmatched | 0.0005   | 0.0006    | -0.0001              |
|        | ATT       | 0.0005   | 0.0004    | 0.0001               |
|        | ATU       | 0.0006   | 0.0006    | 0.0000               |
|        | ATE       |          |           | 0.0001               |
| 커널매칭   | Unmatched | 0.0005   | 0.0006    | -0.0001              |
|        | ATT       | 0.0005   | 0.0004    | 0.0001               |
|        | ATU       | 0.0006   | 0.0005    | 0.0000               |
|        | ATE       |          |           | 0.0000               |
| 반경매칭   | Unmatched | 0.0005   | 0.0006    | -0.0001              |
|        | ATT       | 0.0005   | 0.0004    | 0.0001               |
|        | ATU       | 0.0006   | 0.0006    | 0.0000               |
|        | ATE       |          |           | 0.0000               |
| 로컬선형매칭 | Unmatched | 0.0005   | 0.0006    | -0.0001              |
|        | ATT       | 0.0005   | 0.0004    | 0.0001               |
|        | ATU       | 0.0006   | 0.0007    | 0.0001               |
|        | ATE       |          |           | 0.0001               |
| 평균     | Unmatched | 0.0005   | 0.0006    | -0.0001              |
|        | ATT       | 0.0005   | 0.0004    | 0.0001               |
|        | ATU       | 0.0006   | 0.0006    | 0.0000               |
|        | ATE       |          |           | 0.0001               |

## 7. 시사점

- 지금까지 축사시설현대화사업에 따른 한육우, 양돈, 육계 농가의 경영실적을 주요 성과지표를 선정하여 분석하였음.
  - 일반적 지표를 통한 성과의 단순 비교를 보완하기 위하여 엄밀한 실증적 분석을 수행하였음.
  - 자료포락분석(DEA)과 성향점수매칭(PSM) 기법을 적용하였음.
  
- 우선 축사시설현대화사업 수혜농가의 성과에 대한 단순비교 결과, 한육우(번식우)의 경우 인공수정 성공률, 번식률이 비수혜농가보다 높았으며, 폐사율은 낮았음. 비육우에서도 폐사율이 낮았고 1등급 이상 출현율은 높았음.
  - 양돈의 경우 표본조사결과 지원받지 않은 농가가 매우 적어 지표의 평균으로 비교하는 데에는 한계가 있음. 모든 두당 평균 출산 자돈수는 비수혜농가가 오히려 많았으며, 모든 두당 1년 평균 회전수나 일별 증체량은 두 농가유형 간에 유의한 차이가 있다고 보기 어려웠음.
  - 육계의 경우 수혜농가가 비수혜농가보다 출하일령이 빨랐으며, 평균 출하체중, 일별 증체량도 큰 것으로 분석됨.
  
- DEA 분석에서는 축종별로 이용 가능한 다양한 투입 및 산출변수를 고려하였음. 분석결과, 한우 비육우의 경우 폐사율, 증체량, 1등급 출현율 모두를 산출변수로 포함하는 경우 수혜농가가 비수혜농가보다 효율성이 높았으며, 번식우의 경우에도 수정률, 번식률, 폐사율 모두를 고려하는 경우 수혜농가의 효율성이 높았음.
  - 양돈과 육계의 경우, 산출변수를 모두 포함하는 경우 수혜농가의 효율성이 비수혜농가보다 높았으나 통계적으로 유의하지 않았음.

- PSM 분석에서는 다른 축종과 비교할 때 육계가 수혜농가와 비수혜농가의 성향점수 구간에 공통영역이 비교적 크게 존재하였으며, 출하일령, 평균 출하체중, 증체량과 같은 성과변수에 대한 분석결과도 예상대로 수혜농가가 비수혜농가보다 우수하였음.
  - 그러나 한육우와 양돈의 경우 수혜농가와 비수혜농가의 성향점수 구간에 공통영역이 크게 존재하지 않았음.
- 이러한 분석결과는 축종별로 차이가 있으나 축사시설현대화사업은 사육가축의 생산성 향상, 폐사율의 감소 등에 긍정적인 영향을 미치며, 농가의 효율성 제고에도 기여한 것으로 평가됨.
- 특히 축사시설현대화 사업은 또한 축사시설의 현대화뿐만 아니라, 사육두수와 축사면적을 늘리는 등 축산농가의 규모화에도 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타남. 이러한 성과평가 결과를 바탕으로 할 때, 축사시설현대화사업은 앞으로도 유지되는 것이 바람직함.
- 본 연구는 평균의 단순비교를 넘어 보다 엄밀한 방법을 고려하여 정책의 효과를 심층적으로 분석했다는 측면에서 의의를 가짐. 그러나 조사대상 농가가 한정되어 있어 축사시설현대화사업 수혜 농가와 비교할 수 있는 충분한 양의 비수혜농가 샘플이 확보되지 못했다는 제약과 더불어, 조사결과에 결측치와 극단치가 많이 존재하여 분석의 유의성을 떨어뜨리는 요인으로 작용함.
- 향후 충분한 조사표본의 확보와 더불어 단순 명료한 설문조사표의 작성, 직접 면접조사를 통한 조사의 신뢰성 제고 등을 통해 보다 유용한 정책적 시사점을 제공할 수 있는 후속연구가 추진될 필요가 있음.





## 제 5 장

### 축사시설현대화사업 성과와 과제

#### 1. 성과

##### □ 설문 조사 결과, 농가 중 상당수가 축사시설현대화사업 수혜

- 설문에 응답한 한(육)우 농가(207호)의 76.8%, 양돈 농가(112호)의 82.1%, 육계농가(144호)의 71.5%가 축사시설현대화사업 지원을 받은 경험이 있다고 응답함.
- 축사시설현대화사업 지원을 받아 시설을 개선했다고 응답한 한(육)우, 양돈 농가 대부분이 500평 미만의 시설을 개선하였음. 육계 농가의 시설 개선 면적은 상대적으로 큰 편임(표 3-1).

##### □ 축사시설현대화사업이 일정 부분 효과가 있음을 시사

- 축사시설현대화사업 지원농가와 미지원 농가를 비교한 결과, 인공수정율, 송아지 출산 및 판매 시 평균 무게(이상 한우 번식우), 폐사율, 출하 시 평균 무게 및 가격(이상 한우 비육우), 모든 두당 평균 회전 수, 출하 가격(양돈), 평균 출하일령, 출하 시 평균 체중 및 가격(이상 육계) 등에서 성과가 향상되었음.

- DEA 분석결과, 한우 비육우의 경우 폐사율, 증체량, 1등급 출현율 모두를 산출변수로 포함하는 경우 수혜농가가 비수혜농가보다 효율성이 높았으며, 번식우의 경우에도 수정률, 번식률, 폐사율 모두를 고려하는 경우 수혜농가의 효율성이 높았음.
  - PSM 분석결과, 다른 축종과 비교할 때 육계가 수혜농가와 비수혜농가의 성향점수 구간에 공통영역이 비교적 크게 존재하였으며, 출하일령, 평균 출하체중, 증체량과 같은 성과변수에 대한 분석결과도 예상대로 수혜농가가 비수혜농가보다 우수하였음.
- 현장점검 결과, 시설을 개보수 또는 신축하여 생산성 향상, 노동력 절감, 질병 발생 감소 등의 효과

## 2. 과제

### 축종별 특성을 고려한 접근 검토 필요

- 2009~2015년 축사시설현대화사업 지원을 받아 완료한 농가 수와 2014년 기축 사육두수를 비교하면, 축종별로 시설현대화사업 수혜 정도에 차이가 있음.
- 축종별로 산업화·전업화 정도가 달라 지원농가 비중이 상이함.
  - 양돈은 2000년대 중후반을 기점으로 구조조정이 상당 부분 이루어졌으며, 양계도 수직계열화가 정착되었다고 볼 수 있음. 반면, 한(육)우는 2014년 현재 20두 미만 사육 농가가 전체 농가의 67.6%임.
  - 구조조정이 이루어진 축종은 축사시설현대화사업의 수혜비중이 높은 편이기 때문에 향후 연속·중복 지원 논란이 발생할 수 있음.

○ 축종별로 사업에 대한 수요가 다를 수 있으므로 현행 축사시설현대화사업은 축종별 형평성 보다는 효율성 제고에 집중이 필요

**□ 지원 대상 유형 구분 방식이 현실을 충분히 반영하지 못해**

○ 축종별 축사면적 기준으로 (준)전업농, 기업농으로 분류하여 지원하는 방식에 대한 개선 요구도 제기됨.

- 같은 축종이어도 사양관리 방식이나 규모에 따라 내부시설 등이 달라지기 때문에 준전업, 전업, 기업농으로 나누는 방식은 적절하지 않다는 의견이 있음.

○ 기업농의 경우, 시설현대화 자금이 이차보전 방식으로 지원하게 되어 있으나 자금력이 있기 때문에 자부담 투자가 오히려 적합함. 하지만, 부가가치를 제고하기 위한 사업 등 사업영역이 확장될 시에는 초기 투자이므로 정부지원 사업이 필요하다는 의견

**□ 지원 조건에 대한 선호 차이 존재**

○ 담보 능력이 충분하지 않거나 규모가 상대적으로 작은 농가는 보조를 최소 현행 수준으로 유지하는 것이 필요하다고 지적하였음.

○ 일부 농가는 보조금 신청 절차가 지나치게 복잡하고 사후 감사가 번거로워 자부담이나 용자를 선호한다는 입장을 보였음. 같은 이유로 축사시설현대화 사업을 기피하는 지자체 행정 담당자도 있음.

○ 보조를 번거로워함에도 불구하고 전액 용자 또는 이차보전 사업 조건이 타 정책사업보다 유리하지 않아 규모화된 전업농들의 자금 수요 유도가 원활하게 이루어지고 있지 않음.

#### □ 지원조건 개선을 요구하는 사례 다수

- 금리 인하와 상환 기간 연장에 대한 선호 차이가 나타났음. 현재 용자가 원활하게 이루어지지 않는 한계가 있기 때문에 용자기간 등에 대한 조건을 완화한다면 활성화가 이루어질 수 있음. 보조방식 유지는 위생과 관련하여 소규모 농가에 유리하므로 유지가 필요하나 축산전업농에게는 용자와 투자로 유도하는 것이 필요함.
  - 거치기간, 용자기간 연장 등 시설 지원 후에도 사용·유지와 관련된 지원이 필요하다는 의견이 다수 있었음.

#### □ 지침의 잦은 변경과 복잡한 행정 절차 때문에 사업 수요 감소

- 축사시설현대화사업은 사업지침이 거의 매년 바뀌고 있어 지자체 사업 담당자와 지원대상자가 이해하기 어려워하고 있음. 또한 구비 서류가 너무 많아 부담이 된다는 지적이 있음.<sup>9</sup>
- ‘멸실 후 신축 조항’ 등 일부 지침은 현실적으로 수용하기 어려운 면이 있어, 사업 참여 기피의 한 원인이 되고 있음.

#### □ 표준축사설계도 도입(안)에 대해서는 다양한 의견 있어

- 농림축산식품부에서는 부정수급을 방지하고 비용을 절감하고자 표준축사설계도를 도입하는 방안을 추진하고 있음.
- 표준축사설계도 도입 효과에 대해서 면접조사 농가들은 다양한 의견을 개진하였음. 표준축사설계도의 실효성에 대한 의문이 있는 것이 사실이지만, 현재 단가는 시공업자 의견을 반영한 단가이기 때문에 담합 등에 의한 비용 상승 문제는 축소될 것으로 보임.

<sup>9</sup> 사업신청서 외에 공통적으로 제출해야 하는 서류는 사육 관련 교육 이수 증빙서류 사본, HACCP 지정 및 HACCP 지정 신청서 증빙자료, 가축공제 보험증서 사본, 전산기록 관리실적 증빙자료 (2년 이상 전산기록 실적) 등이고, 축종별로 추가 제출해야 하는 서류가 있음.

## □ 사업 대상을 명확하게 하고, 일부 사업은 타 사업과 통합 검토

- 축사시설 개선에 대한 구체적인 수요는 축종별·사육규모 별로 상이할 수 있으므로, 이러한 특성을 고려하여 사업 대상으로 명확하게 조절할 필요가 있음.
  - 예를 들어, 용자 담보능력이 부족한 소규모 축산농가는 시설 개선이 필요함에도 사업 지원에 제약을 받을 수 있음. 반면, 규모화된 농가는 축사 시설 개보수·신축 외 수요가 더 많을 수 있음.
  - 소규모 축산농가에 보조비율은 유지할 수 있으나, 규모화된 농가는 민간 자금을 활용할 수 있도록 투자 활성화 유인을 제공하는 것이 중요함.
  
- 사업 대상을 구체화하면 보조 비중을 일정 수준 이상 유지하면서도 부정 수급 가능성과 행정 비용을 낮출 수 있을 것임. 예컨대, (준)전업농, 전업농을 대상으로 축사시설현대화사업을 시행하고, 기업농은 축산경영종합자금으로 지원하는 방식을 검토할 수 있음.
  - 준전업농·전업농에게는 현행과 유사한 지원 조건을 유지하거나, 폐업을 원할 경우 지원하는 패키지를 제시하는 방안을 검토할 수 있음.
  - 축산경영종합자금 내 브랜드 운영지원 용자금 규모는 2016년 1,034.1억 원이고, 축사시설 개·보수에 사용할 수 있음.<sup>10</sup> 지원 조건이 축사시설현대화사업에 비해 불리하므로(농업법인 2%, 3년 거치 일시 상환) 통합하고자 하면 지원 조건을 달리 적용할 필요가 있음.

## □ 사업대상자의 용자 접근성을 개선하고 행정절차 간소화

- 농신보의 부분보증비율 확대, 후취담보 및 신용보증 허용 등 제도를 개선하여 장기저리용자로 전환 추진할 때 생길 수 있는 문제점을 보완해야 함.
  
- 불필요한 행정절차가 있다면 간소화하고 시행지침서의 잦은 변경을 방지하여 지원 대상자와 지자체 사업 담당자 등의 이해도를 높일 필요가 있음.

<sup>10</sup> 농림축산식품부. 2016 농림사업시행지침서.



## 부 록

### 설문조사표

#### 축사시설현대화사업 설문지(한육우)

안녕하세요? 한국농촌경제연구원과 농림축산식품부에선 축사시설현대화 사업을 대상으로 만족도 및 전반적인 생산 환경에 대해 조사를 실시하고 있습니다. 선생님의 답변은 축사시설현대화 사업을 평가하고 보다 나은 지원정책을 수립하는 귀중한 자료로 쓰일 것입니다. 추가로 귀하의 개인정보는 연구목적으로만 사용되오니 안심하시고 설문에 임해주시면 감사하겠습니다.

※ 조사기간: 2015년 11월 27일(금) ~ 12월 4일(금)

※ 조사문의: 한국농촌경제연구원 농식품정책성과관리센터  
오정태 연구원(061-820-2233)

#### I. 시설 및 사육규모 질문

1. 귀하께서 현재 보유하고 계신 축사는 언제 지어진 것입니까? (가장 먼저 지은 축사 기준)

\_\_\_\_\_년

- 1-1. 당시 신축을 위한 투자금액은 얼마였습니까? \_\_\_\_\_ 만 원  
1-2. 축사 신축 이후 현재까지 몇 회 가량 축사를 개·보수하셨습니다? \_\_\_\_\_ 회  
1-3. 가장 최근 개·보수하신 시기는 언제 입니까? \_\_\_\_\_ 년

2. 귀하의 사육 규모는 몇 두입니까? 총: \_\_\_\_\_ 두,  
최대 사육 가능 규모는 몇 두입니까? 총: \_\_\_\_\_ 두  
2-1. 번식우는 몇 두 입니까? \_\_\_\_\_ 두  
2-2. 비육우는 몇 두 입니까? \_\_\_\_\_ 두

3. 귀하께서 현재 보유하고 계신 축사의 총 자산 평가액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ 만 원

4. 귀하는 축산 관련 교육을 1년에 몇 회 가량 받으십니까? \_\_\_\_\_ 회/년

5. 귀하께서는 축산 관련 불의의 사고에 대비해서 가입하신 보험이 있으십니까?

- ① 가축공제
- ② 축사 화재보험
- ③ 가축공제 + 축사 화재보험
- ④ 기타 (구체적으로\_\_\_\_\_)
- ⑤ 없다.

**II. 지원사업 관련 질문**

6. 귀하께서는 축사시설현대화사업 지원을 받으신 적이 있습니까?

- ① 예 (7번 문항으로)
- ② 아니오 (20번 문항으로)

7. 축사시설현대화사업 자금을 이용한 내역을 알려주시기 바랍니다.

지원을 받으셨다면 언제 받으셨습니까? (가장 최근 지원사업 기준)

| 구 분      |              | 내용       |
|----------|--------------|----------|
| 자금 조달 년도 |              | _____년   |
| 시설 개선 면적 |              | _____평   |
| 자금 조달 내역 | 보조(국고 + 지방비) | _____만 원 |
|          | 융자           | _____만 원 |
|          | 자부담          | _____만 원 |

8. 지원 받으실 때 귀하의 축산(한육우) 관련 자산에서 축산(한육우) 관련 부채가 차지하는 비중은 얼마였습니까? \_\_\_\_\_ %



8-1. 지원 받으실 때 귀하의 소득(농업소득+농외소득)대비 부채가 차지하는 비중은 얼마였습니까?

\_\_\_\_\_ %

8-2. 지원 받으실 때 귀하의 농업소득 대비 한육우 소득의 비중은 얼마였습니까?

\_\_\_\_\_ %

9. 지원 받은 금액으로 축사의 어떤 부분에 활용하셨습니까?(복수 응답 가능)

- ① 축사 신축(축산업 등록 면적 범위 내)
- ② 축사 증축(축산업 등록 면적 범위 내)
- ③ 축사 개·보수
- ④ 축사 내부시설(급이, 급수, 전기, 환기 시설 등)
- ⑤ 방역 시설(소독시설, 사료반입시설, 울타리 등)
- ⑥ 기타(출하분류기, 약취절감기, 사료배합기 등)

10. 사업을 지원받으신 후 축사면적이나 사육규모가 얼마나 변화하였습니까?

10-1. 이전 축사면적: \_\_\_\_\_ 평

10-2. 현재 축사면적: \_\_\_\_\_ 평

10-3. 이전 사육규모: \_\_\_\_\_ 두

10-4. 현재 사육규모: \_\_\_\_\_ 두

11. 귀하께서 **축사시설현대화사업** 자금을 이용한 경우를 제외하고 최근 5년간 축사 시설 개선 공사 횟수 및 투자금액은 모두 얼마입니까?

| 구분      | 내용          |
|---------|-------------|
| 시설개선 횟수 | _____ 회     |
| 개선 면적   | 총 _____ 평   |
| 총 투자금액  | 총 _____ 만 원 |

### Ⅲ. 사업지원 조건 및 방식 관련 질문

12. 현재 축사시설현대화 사업의 지원 조건은 (준)전농업은 보조 30%, 용자 50%, 자부담 20%이고 기업농은 용자 80%(이차보전), 자부담 20%입니다. 현재 지원 조건이 적절하다고 생각하십니까?

- ① 그렇다.
- ② 아니다. (⇒ 그렇다면 적절한 지원 조건 구성을 어떻게 생각하십니까?  
국비 \_\_%, 용자 \_\_%, 지방비 \_\_%, 자부담 \_\_%)

13. 만약 현행 지원 조건에서 보조를 폐지하고 용자로 전환한다면 어떠한 식으로 용자 조건을 개선해야 한다고 생각하십니까?

- ① 현행 용자 조건을 유지해도 무방하다.
- ② 금리를 인하해야 한다. (⇒ 현행 2%에서 \_\_%로)
- ③ 상환 기간을 연장해야 한다. (⇒ 현행 3년 거치 7년 상환에서 \_\_년 거치 \_\_년 상환으로)
- ④ 금리와 상환 기간을 모두 변경해야 한다. (⇒ 현행 2%, 3년 거치 7년 상환에서 \_\_%, \_\_년 거치 \_\_년 상환으로)
- ⑤ 기타 ( )

14. 축사시설현대화 사업에 지원하면 다음과 같은 의무사항을 이행해야 합니다. 각 사항 별로 귀하께서 부담을 느끼시는 정도를 응답해 주시기 바랍니다.

| 구분         | 전혀 부담이 되지 않는다. | 별로 부담이 되지 않는다. | 보통이다. | 약간 부담이 된다. | 매우 부담이 된다. |
|------------|----------------|----------------|-------|------------|------------|
| 소독시설 설치    | ①              | ②              | ③     | ④          | ⑤          |
| 차량소독조 설치   | ①              | ②              | ③     | ④          | ⑤          |
| 휴대용 방역기 구비 | ①              | ②              | ③     | ④          | ⑤          |
| HACCP 인증   | ①              | ②              | ③     | ④          | ⑤          |
| 경영기록부 작성   | ①              | ②              | ③     | ④          | ⑤          |

15. 현재 농림축산식품부에서는 표준축사설계도 도입('16년 초)하고 있습니다.

15-1. 표준축사설계도를 마련하면 축사 신축 또는 개·보수 시 어느 정도 도움이 될 것이라 생각하십니까?

- ① 매우 도움이 될 것이다 ② 도움이 될 것이다 ③ 보통이다  
④ 도움이 되지 않을 것이다 ⑤ 전혀 도움이 되지 않을 것이다 ⑥ 잘 모르겠다.

15-2. 표준축사설계도를 마련하면 사업 지원 시 필요한 증빙자료로 활용할 수 있을 것이라고 생각하십니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다  
⑤ 전혀 그렇지 않다 ⑥ 잘 모르겠다.

## IV. 생산성 관련 질문

16, 17번 항목은 최대한 자세히 답변 부탁드립니다.

16. 귀하께서 사육하고 계시는 번식우 관련 질문입니다(현재 기준).

- 16-1. 수정률(인공 수정 성공률)? \_\_\_\_\_ %  
 16-2. 번식률(수정 후 출산성공률)? \_\_\_\_\_ %  
 16-3. 폐사율? \_\_\_\_\_ %  
 16-4. 태어난 송아지의 평균 무게: \_\_\_\_\_ kg  
 16-5. 송아지 판매시 평균 무게: \_\_\_\_\_ kg  
 16-6. 판매 월령: \_\_\_\_\_ 개월령  
 16-7. 송아지 출하시 평균 가격 \_\_\_\_\_ 원/두  
 16-8. 태어나서 판매까지의 두당 총 생산비 ? \_\_\_\_\_ 원/두

17. 귀하께서 사육하고 계시는 비육우 관련 질문입니다(현재 기준).

- 17-1. 폐사율? \_\_\_\_\_ %  
 17-2. 입식한 송아지의 평균 무게: \_\_\_\_\_ kg  
 17-3. 입식한 송아지의 월령: \_\_\_\_\_ 개월령  
 17-4. 비육우 출하 시 평균 무게: \_\_\_\_\_ kg  
 17-5. 비육우 출하 시 월령: \_\_\_\_\_ 개월령  
 17-6. 비육우 출하시 평균 가격 \_\_\_\_\_ 원/두  
 17-7. 1등급 이상 출현율? \_\_\_\_\_ %  
 17-9. 태어나서 판매까지의 비육우 두당 총 생산비 ? \_\_\_\_\_ 원/두

18. 현재 농장에 근무하는 인력은 얼마나 됩니까? \_\_\_\_\_ 명(본인 포함)

19. 인력 1인당 일 평균 근무 시간은 얼마나 됩니까? \_\_\_\_\_ 시간

## V. 통계처리를 위한 농가정보 관련 질문

20. 귀하의 성별은 어떻게 됩니까? ① 남성 ② 여성
21. 축사 위치는 어디입니까? : \_\_\_\_\_도, or \_\_\_\_\_ (특별) 광역 시
22. 연령은 어떻게 됩니까? 만 \_\_\_\_\_세
23. 영농경력은 얼마나 됩니까? \_\_\_\_\_년, 축산경력 \_\_\_\_\_년
24. 귀하의 학력은 어떻게 됩니까?  
 ① 중학교졸 이하 ② 고졸 ③ 대졸 ④ 대학원 졸업 이상
25. 현재 귀하의 농업소득에서 한우(한육우)사업 관련 소득이 차지하는 비중은 얼마입니까? \_\_\_\_\_%
26. 현재 귀하의 축산(한육우) 관련 자산에서 축산(한육우) 관련 부채가 차지하는 비중은 얼마입니까? \_\_\_\_\_%
27. 지난해 귀하의 농업소득(순수입이 아니라 조수입)은 얼마였습니까?  
 \_\_\_\_\_만 원
28. 지난해 귀하의 농업소득 중에서 한우(한육우)로부터 얻은 소득은 얼마였습니까?  
 \_\_\_\_\_만 원
29. 지난해 귀하의 농외소득은 얼마였습니까? \_\_\_\_\_만 원

## 축사시설현대화사업 설문지(양돈)

안녕하세요? 한국농촌경제연구원과 농림축산식품부에선 축사시설현대화 사업을 대상으로 만족도 및 전반적인 생산환경에 대해 조사를 실시하고 있습니다. 선생님의 답변은 축사시설현대화 사업을 평가하고 보다 나은 지원정책을 수립하는 귀중한 자료로 쓰일 것입니다. 추가로 귀하의 개인정보는 연구목적으로만 사용되오니 안심하시고 설문에 임해주시면 감사하겠습니다.

※ 조사기간: 2015년 11월 27일(금) ~ 12월 4일(금)

※ 조사문의: 한국농촌경제연구원 농식품정책성과관리센터  
오정태 연구원(061-820-2233)

### I. 시설 및 사육규모 질문

1. 귀하께서 현재 보유하고 계신 축사는 언제 지어진 것입니까? (가장 먼저 지은 축사 기준)

\_\_\_\_\_년,

1-1. 당시 신축을 위한 투자금액은 얼마였습니까? \_\_\_\_\_만 원

1-2. 돈사 신축 이후 현재까지 몇 회 가랑 돈사를 개·보수하셨습니까? \_\_\_\_\_회

1-3. 가장 최근 개·보수하신 시기는 언제 입니까? \_\_\_\_\_년

2. 귀하의 현재 사육 규모는 몇 두입니까(모든 기준)? 총: \_\_\_\_\_두

최대 사육 가능 규모는 몇 두입니까? 총: \_\_\_\_\_두

2014년도 총 출하횟수 및 총 출하두수는 몇 두 정도였습니까? 총( )회, 총( )두

3. 귀하께서 현재 보유하고 계신 축사의 총 자산 평가액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_만 원

4. 농장운영은 주로 어떤 형태로 하십니까?

① 일반 사육    ② 계약사육    ③ 일반+계약 사육

5. 현재 계약 사육 중이라면 계약사육을 시작하신 이후부터 현재까지 몇 개월이 지났습니까? (        )개월
6. 귀하는 축산 관련 교육을 1년에 몇 회 가량 받으십니까? \_\_\_\_\_ 회/년
7. 귀하께서는 불의의 사고에 대비해서 가입하신 보험이 있으십니까?
- ① 가축공제  
 ② 축사 화재보험  
 ③ 가축공제 + 축사 화재보험  
 ④ 기타 (구체적으로 \_\_\_\_\_)  
 ⑤ 없다.

## II. 지원사업 관련 질문

8. 귀하께서는 축사시설현대화사업 지원을 받으신 적이 있습니까?
- ① 예 (10번 문항으로)                      ② 아니오 (21번 문항으로)
9. 축사시설현대화사업 자금을 이용한 내역을 알려주시기 바랍니다.  
 지원을 받으셨다면 언제 받으셨습니까? (가장 최근 지원사업 기준)

| 구 분      |              | 내 용      |
|----------|--------------|----------|
| 자금 조달 년도 |              | _____년   |
| 시설 개선 면적 |              | _____평   |
| 자금 조달 내역 | 보조(국고 + 지방비) | _____만 원 |
|          | 융자           | _____만 원 |
|          | 자부담          | _____만 원 |

10. 지원 받으실 때 귀하의 축산(양돈) 관련 자산에서 축산(양돈) 관련 부채가 차지하는 비중은 얼마였습니까? \_\_\_\_\_ %

10-1. 지원 받으실 때 귀하의 소득(농업소득+농외소득)대비 부채가 차지하는 비중은 얼마였습니까?  
\_\_\_\_\_ %

10-2. 지원 받으실 때 귀하의 농업소득 대비 양돈 소득의 비중은 얼마였습니까?  
\_\_\_\_\_ %

11. 지원 받은 금액으로 돈사의 어떤 부분에 활용하셨습니까?(복수 응답 가능)

- ① 돈사 신축(축산업 등록 면적 범위 내)
- ② 돈사 증축(축산업 등록 면적 범위 내)
- ③ 돈사 개·보수
- ④ 돈사 내부시설(급이, 급수, 전기, 환기 시설 등)
- ⑤ 방역 시설(소독시설, 사료반입시설, 울타리 등)
- ⑥ 기타(출하분류기, 약취절감기, 사료배합기 등)

12. 사업을 지원받으신 후 돈사면적이나 사육규모가 얼마나 변화하였습니까?

12-1. 이전 면적: \_\_\_\_\_ 평

12-2. 현재 면적: \_\_\_\_\_ 평

12-3. 이전 사육규모: \_\_\_\_\_ 두

12-4. 현재 사육규모: \_\_\_\_\_ 두

13. 귀하께서는 **축사시설현대화사업** 자금을 이용한 경우를 제외하고 최근 5년간 돈사 시설 개선 공사 횟수 및 투자금액은 모두 얼마인가요?

| 구분      | 내용          |
|---------|-------------|
| 시설개선 횟수 | _____ 회     |
| 개선 면적   | 총 _____ 평   |
| 총 투자금액  | 총 _____ 만 원 |





17. 현재 농림축산식품부에서는 표준축사설계도 도입('16년 초)하고 있습니다.

17-1. 표준축사설계도를 마련하면 축사 신축 또는 개·보수 시 어느 정도 도움이 될 것이라 생각하십니까?

- ① 매우 도움이 될 것이다 ② 도움이 될 것이다 ③ 보통이다
- ④ 도움이 되지 않을 것이다 ⑤ 전혀 도움이 되지 않을 것이다 ⑥ 잘 모르겠다.

17-2. 표준축사설계도를 마련하면 사업 지원 시 필요한 증빙자료로 활용할 수 있을 것이라고 생각하십니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다
- ⑤ 전혀 그렇지 않다 ⑥ 잘 모르겠다.



25. 귀하의 학력은 어떻게 됩니까?

- ① 중학교졸 이하      ② 고졸      ③ 대졸      ④ 대학원 졸업 이상

26. 현재 귀하의 농업소득에서 양돈사업 관련 소득이 차지하는 비중은 얼마입니까?  
\_\_\_\_\_ %

27. 현재 귀하의 축산(양돈) 관련 자산에서 축산(양돈) 관련 부채가 차지하는 비중은  
얼마입니까? \_\_\_\_\_ %

28. 지난해 귀하의 농업소득(순수입이 아니라 조수입)은 얼마였습니까?  
\_\_\_\_\_ 만 원

29. 지난해 귀하의 농업소득 중에서 양돈으로부터 얻은 소득은 얼마였습니까?  
\_\_\_\_\_ 만 원

30. 지난해 귀하의 농외소득은 얼마였습니까? \_\_\_\_\_ 만 원

## 축사시설현대화사업 설문지(육계)

안녕하세요? 한국농촌경제연구원과 농림축산식품부에선 축사시설현대화 사업을 대상으로 만족도 및 전반적인 생산환경에 대해 조사를 실시하고 있습니다. 선생님의 답변은 축사시설현대화 사업을 평가하고 보다는은 지원정책을 수립하는 귀중한 자료로 쓰여질 것입니다. 추가로 귀하의 개인정보는 연구목적으로만 사용되오니 안심하시고 설문에 임해주시면 감사하겠습니다.

※ 조사기간: 2015년 11월 27일(금) ~ 12월 4일(금)

※ 조사문의: 한국농촌경제연구원 농식품정책성과관리센터

오정태 연구원(061-820-2233)

### I. 시설 및 사육규모 질문

1. 귀하께서 현재 사육하고 계신 계사는 언제 지어진 것입니까? (가장 먼저 지으신 계사 기준)

\_\_\_\_\_년,

1-1. 당시 신축을 위한 투자금액은 얼마였습니까? \_\_\_\_\_ 만 원

1-2. 계사 신축 이후 현재까지 몇 회 가량 개·보수하셨습니까? \_\_\_\_\_ 회

1-3. 가장 최근 개·보수하신 시기는 언제 입니까? \_\_\_\_\_ 년

1-4. 가장 최근 개·보수하셨을 시기에 귀하의 축산(양계) 관련 자산에서 축산(양계) 관련 부채가 차지하는 비중은 얼마였습니까? \_\_\_\_\_ %

2. 귀하의 현재 사육 규모는? 총: \_\_\_\_\_ 수

최대 사육 가능 규모는 ? 총: \_\_\_\_\_ 수

2014년도 총 출하횟수 및 총 출하 수는? 총( )회, 총( )수

4. 귀 농가의 계사형태는 어떠합니까?

① 유창계사

② 무창계사

③기타( )

5. 농장입구와 계사입구에 소독조 (기)는 설치되어 있습니까 (V 표 해 주십시오)?

- (1) 농장입구: 있음 \_\_\_\_\_, 없음 \_\_\_\_\_
- (2) 계사입구: 있음 \_\_\_\_\_, 없음 \_\_\_\_\_

7. 농장운영은 주로 어떤 형태로 하십니까?

- ① 일반 사육    ② 계약사육    ③ 일반+계약 사육

8. 현재 계약 사육 중이라면 계약사육을 시작하신 이후부터 현재까지 몇 개월이 지났습니까? (        )개월

9. 귀하께서는 불의의 사고에 대비해서 가입하신 보험이 있으십니까?

- ① 가축공제 (자부담율 \_\_\_\_%)    ② 화재보험    ③ 가축공제+화재보험
- ④ 기타 (구체적으로 \_\_\_\_\_)    ⑤ 없다

10. 귀하는 축산 관련 교육을 1년에 몇 회 가량 받으십니까? \_\_\_\_\_ 회/년

## II. 지원사업 관련 질문

11. 귀하께서는 축사시설현대화사업 지원을 받으신 적이 있습니까?

- ① 예 (12번 문항으로)                      ② 아니오 (24번 문항으로)

12. 축사시설현대화사업 자금을 이용한 내역을 알려주시기 바랍니다.

지원을 받으셨다면 언제 받으셨습니까? (가장 최근 지원사업 기준)

| 구 분      |              | 내 용      |
|----------|--------------|----------|
| 자금 조달 년도 |              | _____년   |
| 시설 개선 면적 |              | _____평   |
| 자금 조달 내역 | 보조(국고 + 지방비) | _____만 원 |
|          | 융자           | _____만 원 |
|          | 자부담          | _____만 원 |

13. 지원 받으실 때 귀하의 축산(양계) 관련 자산에서 축산(양계) 관련 부채가 차지하는 비중은 얼마였습니까? \_\_\_\_\_ %

13-1. 지원 받으실 때 귀하의 소득(농업소득+농외소득)대비 부채가 차지하는 비중은 얼마였습니까?

\_\_\_\_\_ %

13-2. 지원 받으실 때 귀하의 농업소득 대비 양계 소득의 비중은 얼마였습니까?

\_\_\_\_\_ %

14. 지원 받은 금액으로 돈사의 어떤 부분에 활용하셨습니까?(복수 응답 가능)

- ① 계사 신축(축산업 등록 면적 범위 내)
- ② 계사 증축(축산업 등록 면적 범위 내)
- ② 계사 개·보수
- ③ 계사 내부시설(급이, 급수, 전기, 환기 시설 등)
- ④ 방역 시설(소독시설, 사료반입시설, 울타리 등)
- ⑤ 기타(출하분류기, 약취절감기, 사료배합기 등)

15. 사업을 지원받으신 후 계사면적이나 사육규모가 얼마나 변화하였습니까?

15-1. 이전 면적: \_\_\_\_\_ 평

15-2. 현재 면적: \_\_\_\_\_ 평

15-3. 이전 사육규모: \_\_\_\_\_ 수

15-4. 현재 사육규모: \_\_\_\_\_ 수

16. 귀하께서는 **축사시설현대화사업** 자금을 이용한 경우를 제외하고 최근 5년간 계사 시설 개선 공사 횟수 및 투자금액은 모두 얼마인가요?

| 구분      | 내용          |
|---------|-------------|
| 시설개선 횟수 | _____ 회     |
| 개선 면적   | 총 _____ 평   |
| 총 투자금액  | 총 _____ 만 원 |

### Ⅲ. 사업지원 조건 및 방식 관련 질문

17. 현재 축사시설현대화 사업의 지원 조건은 (준)전농업은 보조 30%, 용자 50%, 자부담 20%이고 기업농은 용자 80%(이차보전), 자부담 20%입니다. 현재 지원 조건이 적절하다고 생각하십니까?

- ① 그렇다. ② 아니다. (⇒ 그렇다면 적절한 지원 조건 구성을 어떻다고 생각하십니까? 국비 \_\_%, 용자 \_\_%, 지방비 \_\_%, 자부담 \_\_%)

18. **만약** 현행 지원 조건에서 보조를 폐지하고 용자로 전환한다면 어떠한 식으로 용자 조건을 개선해야 한다고 생각하십니까?

- ① 현행 용자 조건을 유지해도 무방하다.
- ② 금리를 인하해야 한다. (⇒ 현행 2%에서 \_\_%로)
- ③ 상환 기간을 연장해야 한다. (⇒ 현행 3년 거치 7년 상환에서 \_\_년 거치 \_\_년 상환으로)
- ④ 금리와 상환 기간을 모두 변경해야 한다. (⇒ 현행 2%, 3년 거치 7년 상환에서 \_\_%, \_\_년 거치 \_\_년 상환으로)
- ⑤ 기타 ( )

19. 축사시설현대화 사업에 지원하면 다음과 같은 의무사항을 이행해야 합니다. 각 사항 별로 귀하께서 부담을 느끼시는 정도를 응답해 주시기 바랍니다.

| 구분         | 전혀 부담이 되지 않는다. | 별로 부담이 되지 않는다. | 보통이다. | 약간 부담이 된다. | 매우 부담이 된다. |
|------------|----------------|----------------|-------|------------|------------|
| 소독시설 설치    | ①              | ②              | ③     | ④          | ⑤          |
| 차량소독조 설치   | ①              | ②              | ③     | ④          | ⑤          |
| 휴대용 방역기 구비 | ①              | ②              | ③     | ④          | ⑤          |
| HACCP 인증   | ①              | ②              | ③     | ④          | ⑤          |
| 경영기록부 작성   | ①              | ②              | ③     | ④          | ⑤          |



20. 현재 농림축산식품부에서는 표준축사설계도 도입('16년 초)하고 있습니다.
- 20-1. 표준축사설계도를 마련하면 축사 신축 또는 개·보수 시 어느 정도 도움이 될 것이라 생각하십니까?
- ① 매우 도움이 될 것이다 ② 도움이 될 것이다 ③ 보통이다  
④ 도움이 되지 않을 것이다 ⑤ 전혀 도움이 되지 않을 것이다 ⑥ 잘 모르겠다.
- 20-2. 표준축사설계도를 마련하면 사업 지원 시 필요한 증빙자료로 활용할 수 있을 것이라고 생각하십니까?
- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다  
⑤ 전혀 그렇지 않다 ⑥ 잘 모르겠다.

#### IV. 생산성 관련 질문

**21번 항목은 최대한 자세히 답변 부탁드립니다.**

21. 올해 출하하신 육계의 입추량, 출하일령, 출하체중, 폐사율은 어떠합니까? 출하시 까지 사료는 총 얼마나 쓰셨습니까?
- 21-1. 출하일령(일)  
21-2. 평균 출하체중(kg)  
21-3. 입추물량(수)  
21-4. 출하물량(수)  
21-5. 출하 마리 당 평균 출하가격(원/수) \_\_\_\_\_ 원/수  
21-6. 입추이후 출하까지의 마리당 총 생산비 \_\_\_\_\_ 원/수
22. 현재 농장에 근무하는 인력은? \_\_\_\_\_명(본인 포함)
23. 인력 1인당 일 평균 근무 시간은? \_\_\_\_\_시간

### V. 통계처리를 위한 농가정보 관련 질문

24. 귀하의 성별은 어떻게 됩니까? ① 남성 ② 여성
25. 축사 위치는 어디입니까? \_\_\_\_\_도, or \_\_\_\_\_(특별) 광역 시
26. 연령은 어떻게 됩니까? 만 \_\_\_\_\_세
27. 영농경력은 얼마나 됩니까? \_\_\_\_\_년, 축산경력 \_\_\_\_\_년
28. 귀하의 학력은 어떻게 됩니까?  
 ① 중학교졸 이하 ② 고졸 ③ 대졸 ④ 대학원 졸업 이상
29. 현재 귀하의 농업소득에서 양계사업 관련 소득이 차지하는 비중은 얼마입니까?  
 \_\_\_\_\_%
30. 현재 귀하의 축산(양계) 관련 자산에서 축산(양계) 관련 부채가 차지하는 비중은  
 얼마입니까? \_\_\_\_\_%
31. 지난해 귀하의 농업소득(순수입이 아니라 조수입)은 얼마였습니까? \_\_\_\_\_만 원
32. 지난해 귀하의 농업소득 중에서 양계로부터 얻은 소득은 얼마였습니까?  
 \_\_\_\_\_만 원
33. 지난해 귀하의 농외소득은 얼마였습니까? \_\_\_\_\_만 원