

제149호(2017. 6. 26.)

## 소 사육 통계의 이력제 자료 대체와 시사점

이형우 김진년 서홍석 김충현



1. 소 이력제 자료의 통계 활용 배경 .....	1
2. 가축동향조사와 이력제 자료 비교 .....	2
3. 이력제 자료의 문제점 .....	6
4. 시사점 .....	7
부록. 이력제 사육현황 및 자료보완 .....	8

감 수	지인배 연구위원	061-820-2132	jiinbae@krei.re.kr
내용 문의	이형우 전문연구원	061-820-2309	lhw0906@krei.re.kr
자료 문의	성진석 선임전문원	061-820-2212	jssaint@krei.re.kr

- 「KREI 농정포커스」는 농업·농촌의 주요 동향 및 정책 이슈를 분석하여 간략하게 정리한 것입니다.
- 이 자료는 우리 연구원 홈페이지([www.krei.re.kr](http://www.krei.re.kr))에서도 보실 수 있습니다.

## 요약



- 지난 4월 통계청에서는 3분기부터 소 사육 통계 조사 방식을 현장 표본농가 조사에서 농가 전수신고 기반의 소 이력제 자료로 대체하겠다고 발표하였음.
  - 현장 표본조사 방식의 가축동향조사는 지난 1976년 12월 지정통계로 지정되었으며, 2008년 3월 통계청으로 이관되어 현재에 이름. 소 사육 통계 발표는 2017년 2분기 까지 현행대로 추진하되 이력제와 가축동향조사 결과를 병기·공표하며, 3분기부터 현장조사를 폐지하고 이력제 자료로 대체하기로 함.
  - 통계청에서는 지난 2008년 12월부터 시행된 소 이력제 자료가 이미 안정화되었고 통계적 신뢰성과 정확성이 검증되었다고 판단하여 가축동향조사를 이력제 자료로 대체하고자 함.
- 이력제 자료와 기존 방식에 따른 소 사육 마릿수가 병기 공표된 1분기 가축동향조사에서는 이력제의 한우 사육 마릿수가 가축동향조사보다 22만 3천 마리(8.9%) 많은 것으로 나타남.
  - 표본농가 조사의 기존 현장조사 방식과 농가 신고 기반 전수조사인 이력제 자료 사이에는 차이가 발생하고 있어, 소 사육 통계의 시계열 단층은 불가피해 보임.
  - 이력제 기준 3월 한우 사육 마릿수는 전년 동기보다 2.2% 증가(가축동향조사는 1.3% 증가한 251만 1천 마리)한 273만 4천 마리였으며, 전 분기 대비 2.7% 감소(가축동향조사 2.9% 감소)한 것으로 조사됨.
- 소 이력제 자료는 전수조사라는 장점을 가지고 있지만 농가 신고를 기반으로 운영되기 때문에 일부 농가의 지연신고, 귀표관리 소홀 등으로 집계에 이상 현상이 발생하기도 함.
  - 이력제상의 월령별 사육 마릿수를 살펴보면, 특정월의 특정월령별 사육 마릿수가 시간이 지날수록 더욱 증가하는 오류가 발생하고 있음.
  - 이력제 자료는 축산농가 신고를 기반으로 축적되고 있으므로, 이러한 이상 현상은 농가의 지연오류 신고 등에 기인한 것으로 보임.
- 이력제 자료는 농가 신고 기반이므로 소 사육농가의 적극적인 협조가 요구되며, 소 사육 마릿수의 혼선을 방지하기 위해 관계기관의 지속적인 홍보가 필요함. 이와 더불어 이력제 자료를 기초로 관측 정보를 제공할 수 있는 체계가 구축되어야 함.
  - 소 이력제 자료의 기반은 농가 신고이므로 정확하고 안정적인 소 사육 통계가 공표 될 수 있도록 사육농가의 적극적인 협조가 요구됨.
  - 이력제 대체에 따른 소 사육통계의 통계적 단층이 불가피하므로 관계기관에서는 통계 공표 방식의 전환에 대한 지속적인 홍보가 필요함.
  - 사전적 수급조절을 위한 정확한 예측이 요구됨에 따라 이력제 기반의 중장기적 수급모형을 개발하고 이를 기초로 관측정보를 제공할 수 있는 체계 구축이 필요함.



## 이력제는 축산농가의 신고를 기반으로 운영, 소의 출생부터 최종 판매단계까지 모든 정보를 기록·관리

### 1. 소 이력제 자료의 통계 활용 배경

#### □ 이력제 도입의 본래 목적은 위생 안전체계 구축과 유통 투명성 확보

- 쇠고기 이력제도는 소 및 쇠고기에 대한 위생·안전체계의 구축과 유통 투명성을 확보하고, 국내 소 산업의 경쟁력을 강화하기 위해 도입된 제도임.
  - 소의 출생에서부터 도축, 포장처리, 판매에 이르기까지 개체별 정보를 기록·관리함으로써 이력을 신속히 추적할 수 있도록 하여, 위생 또는 안전 관련 문제 발생 시 신속한 조치를 하기 위해 도입된 제도임.
- 이력제는 송아지 출생부터 사육, 도축, 포장처리 및 최종 소비하는 판매단계까지 일련의 이동경로 정보를 관리함.
  - 송아지 출생 시 5일 이내에 위탁기관에 서면으로 신고하고, 30일 이내(육우의 경우 7일)에 귀표 부착 후 이력관리시스템에 정보를 입력하게 되어있음.
  - 소의 양도·양수·폐사 시에는 5일 이내에 위탁기관에 신고하고, 도축을 위해 출하할 경우에도 도축장에 출하농가 인적사항 및 이력번호 등의 정보를 도축검사신청서에 기재하여 통보하도록 되어있음.

#### □ 소 개체정보 축적에 따라 이력제 자료의 통계 활용 필요성 대두

- 축산농가의 신고를 기반으로 실시간으로 관리되고 있으며, 정보 관리를 위해 「가축 및 축산물 이력관리에 관한 법률」에 따라 이력관리시스템을 구축하여 운영 중임.
  - 개체 상태가 변할 경우(출생·양도·양수·폐사 등) 농가의 신고를 통해 12자리 개체식별번호를 기준으로 이력관리시스템에 해당 자료를 축적 또는 변경하며 개체 이력을 축적하는 방식으로 관리되고 있음.
- 통계청에서는 쇠고기이력제도가 안정기에 접어들어 자료의 신뢰성과 정확성이 검증되었기에 통계적 활용이 가능할 것으로 판단하고 가축동향조사를 이력제 자료로 대체하고자 함.
- 이력제는 지속적으로 소 개체마다 정보를 관리하여 축적하므로 표본조사를 통한 가축동향조사보다 정확한 정보를 갖는 것으로 여겨짐.



## 소 이력제는 농가 신고 기반의 전수조사, 가축동향조사는 표본조사

표 1. 소이력제(행정자료) 활용 가축동향조사 대체 배경

목적	내용
조사통계와 행정자료 간 사육두수 일원화	가축동향조사와 소이력제 정보 간 소사육두수 차이*로 정보이용에 혼란 야기 * 가축동향조사는 소사육 농가를 대상으로 한 표본조사방식이나, 이력제는 농가, 법인 구분 없이 소개체에 대한 전수신고를 기반으로 한 자료로서 자료 대상범위 등에서 서로 상이
조사환경 악화에 따른 농가 접근성 약화 및 대상농가 응답부담 해소	가축전염병(구제역 등) 발생, 사생활보호 등으로 인한 조사환경 악화 및 가축동향 외 지자체, 축협 등의 방문조사로 농가 응답부담 가중

자료: 통계청, '2017년 1분기 가축동향조사'.

## 2. 가축동향조사와 이력제 자료 비교

### □ 기존 가축동향조사와 이력제 자료의 가장 큰 차이는 전수조사 여부

- 가축동향조사는 「통계법」에 근거하여 축산정책 수립과 축산분야 연구의 기초자료로 활용하는 데 목적이 있으며, 농어업총조사를 모집단으로 층화추출을 통해 3,068개의 표본조사와 일정 규모 이상의 가축사육 농가 전수조사를 통해 이뤄지고 있음.
  - 사육규모별 가구수와 연령별·성별 사육 마릿수를 파악하고 있으며, 매분기마다 조사자료를 발표하고 있음.
- 이력제 조사는 「가축 및 축산물 이력관리에 관한 법률」에 근거하여, 가축질병 발생 시 방역의 효율성 도모와 국내산 쇠고기의 안정성에 대한 소비자의 신뢰성 확보를 위해 시행되고 있음.
  - 한우, 육우, 젖소 등 전국의 모든 소가 조사 대상이며, 신고 시마다 자료가 축적되어 실시간으로 업데이트되고 있음.

## 이력제 자료의 한우 사육 마릿수가 가축동향조사보다 8.9%(22만 3천 마리) 많은 것으로 조사

표 2. 가축동향조사와 소 이력제 자료 비교

구분	가축동향조사	쇠고기 이력제
근거	- 통계법(국가통계 제11423호)	- 가축 및 축산물 이력관리에 관한 법률
목적	- 축산정책 수립과 축산부문 연구의 기초자료로 활용	- 소 질병 발생 시 방역의 효율성 도모 - 국내산 쇠고기의 안정성에 대한 소비자의 신뢰성 확보
내용	- 사육규모별 가구수와 연령발성별 사육 마릿수 파악	- 출생부터 도축가공판매에 이르기까지 이력정보 관리
연혁	- 1976.12. 지정통계로 지정 - 2008.03. 통계청으로 이관	- 2008.12. 사육단계 시범시행 - 2009.06. 유통단계까지 시범 확대 - 2010.12. 시범사업 전국시행
대상	- 3,068개 표본조사(농림어업총조사를 모집단으로 층화추출) - 전수조사(일정 규모 이상 사육 농가)	- 전수조사(전국의 모든 소) - 소유주 혹은 농장 중심으로 개별농장번호 부여
기준	- 매분기(3, 6, 9, 12월) 1일 00시 기준	- 신고 시(실시간 업데이트)
항목	- 소 종류, 암수 구분, 3개월간 변동사항(생산, 폐사 등), 경영주 정보(이름, 주소, 연락처 등)	- 출생연월일, 소 종류, 암수 구분, 개체상태(출생, 양도, 양수, 폐사 등), 소유자 정보(이름, 주소, 연락처) 등

자료: 통계청, 『2017년 농어업통계 업무발전 토론회 자료집』.

### □ 기존 가축동향조사 방식과 이력제 자료 한우 사육 마릿수 차이는 22만 3천 마리

- 2017년 1/4분기 가축동향조사에 이력제에 따른 소 사육 마릿수가 공표되었으며, 2017년 3분기부터 공식자료로 활용 예정임.
- 가축동향조사 결과와 이력제 자료는 조사 및 추계방법의 차이로 이력제 사육 마릿수가 가축동향조사보다 약 8.9%(22만 3천 마리)가 많은 것으로 나타남(한우 기준).
  - 두 조사 간 조사방법의 차이로 소 사육 마릿수는 차이가 발생하고 있으나, 점차 격차가 줄어드는 추세임.
- 이력제 기준 3월 한우 사육 마릿수는 전년 동기보다 2.3% 증가(가축동향조사 1.8% 증가)하였으며, 전 분기보다는 2.6% 감소(가축동향조사 2.8% 감소)하였음.
  - 한우는 전년 동기보다 2.2% 증가(가축동향조사 1.3% 증가)하였으며, 전 분기 대비 2.7% 감소(가축동향조사 2.9% 감소)한 것으로 조사됨.



표 3. 조사간 소 사육 마릿수 현황 비교

단위: 천 마리, %

자료	구분	2016년		2017년	증감률	
		3월	12월	3월	전 분기	전년 동기
이력제 자료	한육우	2,821	2,963	2,885	-2.6%	2.3%
	한우	2,676	2,810	2,734	-2.7%	2.2%
가축동향조사	한육우	2,596	2,717	2,642	-2.8%	1.8%
	한우	2,478	2,585	2,511	-2.9%	1.3%
차이	한육우	225	246	243	-	-
	한우	198	225	223	-	-

자료: 통계청, '가축동향조사'.

## □ 이력제 자료는 월령별로 사육 마릿수 정보가 제공된다는 강점 있어

- 쇠고기 이력제 자료는 개체별 생육 정보를 포함하고 있어 송아지 출생에서부터 1개월령, 2개월령, 3개월령 등 월령별 사육두수 현황 정보를 확인할 수 있음. 이에 반해 통계청 '가축동향조사'는 1세 미만, 1세~2세 미만, 2세 이상으로 분류하여 발표함.
  - 상세한 월령별 분류체계는 자료 수요자들의 기존보다 정확한 한우 사육현황 정보 접근을 가능케 함.
- 통계청 '가축동향조사'는 한우 전체를 집계하여 폐사와 출생 자료를 발표하는 데 반해, 이력제 자료는 월별·월령별·성별로 분류한 자료로 추출할 수 있음.
  - 이를 통해 월령별·성별·폐사율과 출생하는 송아지의 성비를 추정이 가능함.
- 이력제 자료는 월령별로 세분화된 사육정보의 자료 추출이 가능하기 때문에 기존 통계 자료를 이용한 한우 수급모형보다 정밀한 모형을 구축할 수 있음.
  - 추정된 월령별·성별·폐사율 및 도축률을 활용하여 코호트요소 기법을 적용한 모형 구축이 가능함.



## 통계청은 2017년 3분기부터 기존 가축동향조사를 이력제 자료로 대체 예정

### □ 2017년 3분기부터 현장조사 폐지 후 이력제 자료로 대체<sup>1)</sup>

- 통계청에서는 쇠고기 이력제 시계열 안정화 및 개편시기 등을 고려하여 2017년 3분기부터 현장조사를 폐지하고 가축동향조사를 이력제 자료로 대체하여 공표하기로 결정함.
  - 2017년 1·2분기는 현행대로 추진하되, 이력제 자료와 가축동향조사 결과를 병기하여 공표하기로 함.
- 농림축산식품부와 통계청이 공동으로 작성하되, 행정자료를 활용한 통계생산은 통계청에서 수행하기로 함.
  - 농식품부는 행정자료 제공 및 (행정자료)품질관리의 역할을 수행하고, 통계청은 통계생산 및 (통계적)품질관리의 역할을 수행하기로 함.
  - 또한, 농식품부는 사육개체별 및 농장정보 자료를 작성시점별로 제공하고, 통계청은 공표 전에 내검 및 작성결과를 농식품부와 협의하기로 함.

1) 통계청이 “2017년 농어업통계 업무 발전 토론회”(2017.2.23.)에서 배포한 자료집의 내용을 인용함.



## 이력제 자료의 일부 항목은 농가의 자연신고, 귀표관리 소홀 등으로 이상 현상 발생

### 3. 이력제 자료의 문제점

#### □ 이력제에서 제공되는 사육 마릿수 정보에 일부 오류 발생

- 소 이력제 자료는 전수조사라는 장점을 가지고 있지만 농가의 신고를 기반으로 운영되기 때문에 일부 농가의 자연신고, 귀표관리 소홀 등으로 자료집계에 문제가 발생하고 있음.
- 이력제상의 월령별 사육 마릿수를 살펴보면, 2) 특정월의 특정월령별 사육 마릿수가 시간이 지날수록 더욱 증가하는 오류가 발생하고 있음.
  - 가령 2016년 1월 27개월령은 35,276마리로 집계되었으나, 2월 28개월령은 37,891마리로 집계되어 2,615마리가 증가하였음.
  - 또한, 2월 33개월령 마릿수는 44,656마리였으나, 3월에 34개월령은 47,571로 집계되어 전월보다 7%가 증가하였음.
- 이러한 사육 마릿수상의 이상 현상은 최근에도 지속적으로 나타나고 있으며, 이력제 자료가 축산농가의 신고를 기반으로 축적되고 있기에 자연오류 신고 등으로 인해 발생하는 문제라 볼 수 있음.

그림 1. 쇠고기이력제 추출자료 검토

단위: 두

성별	개월령	201204	201205	201206	201207	201601	201602	201603
전체	24	108,037	104,029	88,086	70,330	45,138	79,636	94,864
전체	25	97,172	106,871	102,434	86,338	41,775	53,510	57,519
전체	26	64,197	95,944	105,129	100,765	38,837	44,229	44,006
전체	27	55,471	62,878	93,944	103,164	35,276	38,750	40,306
전체	28	44,672	53,790	60,846	91,897	38,194	37,891	36,976
전체	29	38,665	42,403	50,582	59,381	46,806	32,653	32,545
전체	30	34,550	35,689	38,546	47,390	50,868	37,580	33,166
전체	31	33,653	31,154	31,523	35,130	53,519	39,885	37,221
전체	32	34,086	30,194	27,376	28,714	63,316	41,697	37,285
전체	33	35,758	31,126	27,144	25,010	61,711	44,656	38,726
전체	34	38,358	33,401	28,484	25,227	50,085	51,539	47,571
전체	35	42,850	36,452	31,304	27,029	28,196	51,682	49,690
전체	36	46,827	41,283	34,690	29,758	23,027	36,857	42,891
전체	37	40,519	45,389	39,705	33,067	18,731	24,784	25,002
전체	38	27,305	39,377	43,930	38,300	15,038	20,469	20,849
전체	39	25,949	26,520	38,142	42,690	14,510	16,119	17,195

주: 2017년 2월 1일자를 기준으로 이력시스템에서 추출된 자료임.

자료: 축산물 품질평가원, '이력관리시스템' 집계자료.

2) 축산물품질평가원에서 제공한 자료.

## 가축동향조사 공표 방식 전환에 대비한 선제적 대응 및 혼선 방지를 위한 적극적 홍보 필요

### 4. 시사점

#### □ 이력제 자료는 농가 신고 기반이므로 소 사육농가의 적극적인 협조 필요

- 앞서 언급하였듯이 소 이력제 자료의 문제점으로 지적되고 있는 사육 마릿수의 비정상적 오류 발생 현상은 축산농가의 지연·오류 신고 등에 기인한 것으로 보임.
- 기본적으로 소 이력제 자료는 농가 신고에 의존하므로 정확하고 안정적인 소 사육 통계가 공표될 수 있도록 사육농가의 적극적인 협조가 필요함.

#### □ 이력제 대체 이후 사육 마릿수 혼선을 방지하기 위해 지속적인 홍보 필요

- 이력제 대체에 따른 소 사육 통계의 시계열 단층이 불가피함에 따라 통계 공표 방식 전환에 대한 관계기관의 지속적인 홍보가 필요함. 각 기관별 홍보수단<sup>3)</sup>을 활용하여 관련 정보를 수시로 제공함으로써 시장에서 발생할 수 있는 문제를 미연에 방지해야 함.
  - 부정확한 정보가 시장에 전파되고 확산될 경우 한우 산업에 부정적인 영향을 줄 수 있음. 예를 들어, 이력제 자료 공표 이후 한우 사육 마릿수가 증가하는 것으로 오인하고 이를 공급과잉으로 받아들여 가격 하락으로 이어질 수 있는 상황이 발생하지 않도록 해야 함.

#### □ 이력제 자료를 기초로 관측 정보를 제공할 수 있는 체계 구축

- 올해 9월부터 통계청 ‘가축동향조사’의 소 축종을 이력제 자료로 대체할 계획이므로, 사전적 수급조절을 위한 정확한 예측이 요구됨에 따라 이력제 기반의 한우 수급 전망 모형을 개발하고 이를 활용하여 관측정보를 제공할 필요가 있음.
  - 본 연구원에서는 이력제 자료를 기반으로 한 ‘한우 수급 전망 모형’을 개발하였으며, 이를 활용한 전망시스템을 구축 중임.

3) 한국농촌경제연구원 한육우 관측보, 한우협회 농가소식지, 한우자조금관리위원회 농가 대상 알림 문자 등을 활용



## 지난 5년간 한우 사육 마릿수 및 농가수 각 13.6%, 34.7% 감소, 가구당 사육 마릿수는 6.3마리 증가

### 부록. 이력제 사육현황 및 자료보완

#### 1. 소 이력제 한우 사육 현황

##### □ 소 이력제 한우 사육 마릿수 2012년 정점 이후 감소 추세

- 이력시스템에 등록된 한우 사육 마릿수는 2012년 322만 마리에서 2016년 278만 마리로 지난 5년 동안 13.6% 감소함. 같은 기간 한우 사육농가 수는 16만 4천 가구에서 10만 7천 가구로 34.7% 감소하였으나, 가구당 사육 마릿수는 19.6마리에서 25.9마리로 증가하여 전업화 및 규모화 추세를 보임.

부표 1. 이력시스템에 등록된 한우 사육 마릿수 추이

단위: 마리, 가구

연도	한우 사육 마릿수			사육농가 수	가구당 사육 마릿수	가임암소 마릿수
	전체	암소	수소			
2012	3,216,255	2,020,797	1,195,458	164,094	19.6	1,513,224
2013	3,028,423	1,872,293	1,156,130	138,319	21.9	1,440,572
2014	2,863,678	1,787,517	1,076,161	119,273	24.0	1,369,176
2015	2,739,180	1,741,356	997,824	110,267	24.8	1,320,761
2016	2,779,329	1,762,949	1,016,380	107,159	25.9	1,337,190

주: 수소 사육마릿수는 거세우를 포함한 것이며, 가임암소 마릿수는 암소 중 사육월령 15개월 이상임.  
자료: 축산물품질평가원, '이력관리시스템' 집계자료.

- 2012년은 20마리 미만 사육농가 수가 전체의 73.4%를 차지한 반면, 2016년은 65.6%로 감소하였음. 반면 50마리 이상 사육농가는 매년 증가하여 2012년 9.5%에서 2016년 14.0%로 증가하였음.

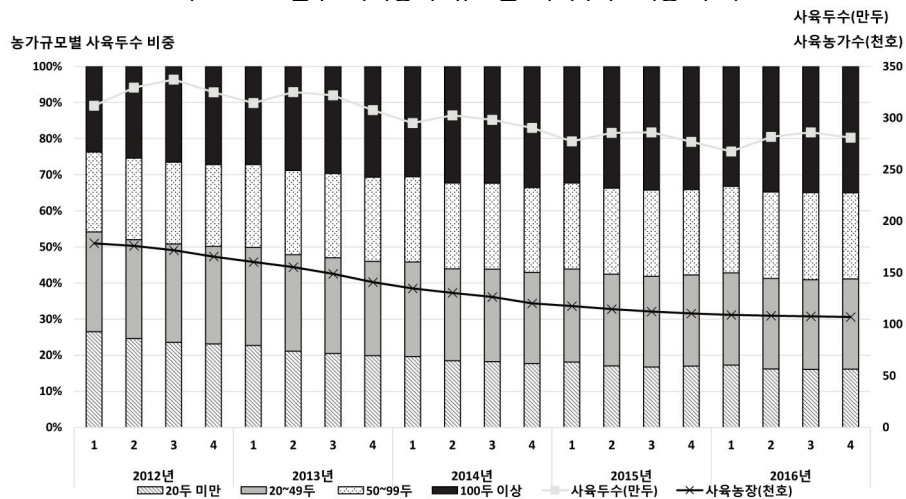
부표 2. 규모별 한우 농가 등록현황

단위: 가구

연도	합계	20마리 미만	20~50마리	50~100마리	100마리 이상
2012	164,094	120,502	27,952	10,554	5,086
2013	138,319	97,517	25,165	10,242	5,395
2014	119,273	81,205	22,916	9,704	5,448
2015	110,267	73,822	21,894	9,275	5,276
2016	107,159	70,303	21,864	9,527	5,465

자료: 축산물품질평가원, '이력관리시스템' 집계자료.

부도 1. 한우 사육농가 규모별 사육두수 비중 추이



자료: 축산물품질평가원, '이력관리시스템' 집계자료.

- 지역별 한우 사육 마릿수는 경북이 전체 사육 마릿수의 23.1%(64만 2천 마리)로 가장 많았으며, 전남 16.3%(45만 2천 마리), 충남 12.3%(34만 2천 마리) 순이었음.
  - 2012년 이후 지역별 사육 마릿수는 충북(5.5%)만 증가하고, 그 외 지역은 충남(27.6%), 경남(24.5%), 전남(19.3%), 강원(14.5%), 경기(14.2%) 순으로 감소하였음.
- 한우 사육농가의 지역별 분포는 경북이 2만 4천 가구(21.0%)로 가장 많았으며, 전남 2만 가구(17.8%), 경남 1만 6천 가구(14.0%), 충남 1만 5천 가구(12.9%) 순이었음.
  - 2012년 이후 한우 사육농가 수는 경남이 가장 큰 폭(43.0%)으로 감소하였으며, 전남 37.6%, 경북 32.8%, 충남 32.2%, 충북 31.9% 순이었음.
- 2016년 기준 가구당 사육 마릿수는 제주도가 34.4마리로 가장 높게 나타났으며, 전북 31.3마리, 충북 27.3마리 순이었음.

부표 3. 지역별 한우 사육 마릿수

단위: 천 마리, 가구, 마리

구분	경기	강원	충북	충남	경북	경남	전북	전남	제주	합계 (평균)
2012	291	224	234	411	720	387	371	542	38	3,218
2013	272	206	226	383	681	358	355	513	36	3,030
2014	255	195	222	355	658	332	343	470	34	2,864
2015	239	192	215	337	634	315	329	445	33	2,739
2016	241	199	216	342	642	317	337	452	34	2,780
사육농장 수	11,133	8,468	7,928	14,769	23,971	15,991	10,770	20,307	987	114,324
농장당 마릿수	21.6	23.5	27.3	23.2	26.8	19.8	31.3	22.2	34.4	25.6

주: 세종특별자치시는 충북권에 포함.

자료: 축산물품질평가원, '이력관리시스템' 집계자료.

## 한우 폐사 마릿수 2012년 7만 2천 마리에서 2016년 5만 6천 마리로 점차 감소 추세

- 이력시스템에 등록된 한우 폐사신고 마릿수는 2012년 7만 2천 마리에서 2016년 5만 6천 마리로 점차 감소하고 있는 추세임.

부표 4. 연령별·성별 한우 폐사신고 현황

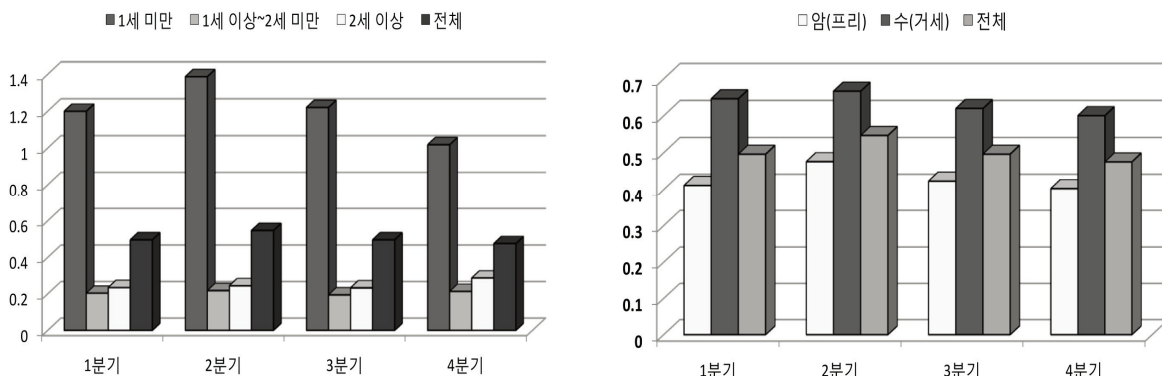
단위: 마리

구분	1세 미만		1~2세 미만		2세 이상		합계
	암	수	암	수	암	수	
2012	24,644	24,625	3,976	4,043	12,649	2,550	72,487
2013	22,315	23,115	4,293	4,220	12,505	3,246	69,694
2014	18,778	19,390	3,575	3,636	10,627	3,795	59,801
2015	18,991	20,010	2,933	3,182	9,595	3,473	58,184
2016	17,949	19,619	3,144	3,387	9,256	3,047	56,402

자료: 축산물품질평가원, '이력관리시스템' 집계자료.

- 2016년 한우 연령별 폐사신고 마릿수는 1세 미만 3만 8천 마리, 1세~2세 미만 7천 마리, 2세 이상 1만 2천 마리로 연령별 폐사 비중은 1세 미만 66.6%, 1세~2세 미만 11.6%, 2세 이상은 21.8%로 나타남.
- 성별 폐사신고 마릿수는 암소 3만 마리(전체 대비 53.8%), 수소 2만 8천 마리(전체 대비 46.2%)로 암소의 폐사 비중이 7.6%p 높은 것으로 나타남.

부도 2. 연령별 및 성별 폐사 비중



자료: 축산물품질평가원, '이력관리시스템' 집계자료.



## 2. 한우 수급 전망 모형 구축을 위한 이력제 사육정보 문제 보완

- 앞서 설명된 문제점에도 불구하고 원자료를 이용하여 한우 수급모형을 구축할 경우 수급모형 예측력과는 상관없이 모형 자체의 신뢰성이 저하됨. 따라서, 안정적이며 신뢰할 수 있는 모형을 구축하기 위해서 이력제 추출자료의 보장·보완이 요구됨.
- 이력제 추출자료의 월별 출생 마릿수와 월별·월령별 도축 및 폐사 마릿수를 이용하여 다음과 같은 방법으로 월별·월령별 사육 마릿수를 재산출할 수 있음.
  - 1개월령 사육두수<sub>t</sub> = 출생두수<sub>t</sub> - 1개월령 폐사두수<sub>t</sub> - 1개월령 도축두수<sub>t</sub>
  - 2개월령 사육두수<sub>t+1</sub>  
= 1개월령 사육두수<sub>t</sub> - 2개월령 폐사두수<sub>t+1</sub> - 2개월령 도축두수<sub>t+1</sub>
  - 3개월령 사육두수<sub>t+2</sub>  
= 2개월령 사육두수<sub>t+1</sub> - 3개월령 폐사두수<sub>t+2</sub> - 3개월령 도축두수<sub>t+2</sub>
  - n개월령 사육두수<sub>t+n-1</sub>  
= (n-1)개월령 사육두수<sub>t+n-2</sub> + n개월령 사육두수<sub>t+n-2</sub>  
- n개월령 폐사두수<sub>t+n-1</sub> - n개월령 도축두수<sub>t+n-1</sub>
- 위와 같은 방법으로 사육 마릿수를 재산출할 경우 앞서 제기한 이력제 자료상의 통계적 오류를 해결할 수 있음.

부도 3. 쇠고기이력제 전체 사육 마릿수 재산출 자료(출생 마릿수 기준)

단위: 마리

성별	개월령	201409	201410	201411	201412	201501	201502	201503
전체	24	41,275	40,972	49,210	57,320	62,974	104,836	116,346
전체	25	45,785	40,804	40,514	48,768	56,713	62,274	104,165
전체	26	62,334	44,988	40,220	39,959	48,092	55,960	61,531
전체	27	74,887	61,001	43,823	39,349	39,102	47,264	54,931
전체	28	85,749	72,555	59,203	42,095	37,816	37,871	45,959
전체	29	101,131	81,492	69,359	55,637	38,757	35,705	35,783
전체	30	100,450	93,383	75,612	63,428	49,264	34,566	32,290
전체	31	90,682	90,054	85,247	66,365	54,127	42,833	29,095
전체	32	51,308	82,673	81,574	73,913	54,749	46,348	36,049
전체	33	41,083	45,985	77,559	71,832	61,923	46,236	39,550
전체	34	43,873	37,643	43,140	72,055	62,599	54,798	39,729
전체	35	16,363	42,323	35,753	40,081	66,898	57,306	49,730
전체	36	10,259	15,555	41,388	33,545	37,241	64,099	53,705
전체	37	17,530	9,433	14,993	40,355	31,581	35,472	61,883
전체	38	20,747	16,625	8,865	14,387	39,300	30,235	34,113
전체	39	27,277	19,738	15,866	8,161	13,749	38,653	29,221

주: 2017년 2월 1일자를 기준으로 이력시스템에서 추출된 자료를 이용하여 출생 마릿수를 기준으로 재산출한 자료임.  
자료: 축산물 품질평가원, '이력관리시스템' 집계자료.

- 앞서 제시한 방법을 통해 사육 마릿수를 재산출하여 이력제 자료의 통계상 오류를 보정하여도, 수소 사육 마릿수에는 여전히 통계상 오류가 발생하는 것으로 나타남.
  - 수소 사육 마릿수가 0보다 작은 값으로 산출되는 경우로, 주로 5~10월 사이에 33~34개월령에서 나타나고 있음. 이는 실제 도축 마릿수와 폐사 마릿수를 합한 값이 이력제시스템에서 추출된 출생 마릿수보다 많기 때문임.<sup>4)</sup>

4) 이력제 시행 초기 일부 축산농가의 귀표관리 소홀, 자연·오류신고 등의 이유로 발생하는 것으로 추정됨.

부도 4. 이력제 자료 보정 후 발생하는 수소 출생 마릿수 부정확성 문제

단위: 마리

성별	개월령	201503	201504	201505	201506	201507	201508	201509
수소(전체)	32	9,353	3,684	5,768	6,020	9,093	9,222	8,880
수소(전체)	33	7,368	3,644	368	3,403	4,092	6,977	6,367
수소(전체)	34	3,010	2,911	795	-1,654	2,105	3,010	5,452
수소(전체)	35	4,358	-318	783	-820	-2,653	1,419	2,202
수소(전체)	36	4,340	2,075	-1,761	-315	-1,579	-3,158	873
수소(전체)	37	13,540	2,930	1,069	-2,529	-865	-1,994	-3,636
수소(전체)	38	3,104	12,890	2,331	535	-2,893	-1,189	-2,320
수소(전체)	39	2,353	2,780	12,589	2,005	274	-3,174	-1,467
수소(전체)	40	11,424	2,104	2,580	12,422	1,836	78	-3,405
수소(전체)	41	1,112	11,327	1,981	2,450	12,297	1,673	-71
수소(전체)	42	-3,597	1,063	11,252	1,889	2,387	12,224	1,558
수소(전체)	43	-2,387	-3,654	1,021	11,195	1,853	2,338	12,155
수소(전체)	44	-2,500	-2,454	-3,691	983	11,177	1,826	2,296
수소(전체)	45	-672	-2,543	-2,486	-3,715	957	11,163	1,791
수소(전체)	46	-6,019	-713	-2,567	-2,525	-3,727	933	11,143
수소(전체)	47	-991	-6,063	-751	-2,597	-2,542	-3,735	913

주: 2017년 2월 1일자를 기준으로 이력시스템에서 추출된 자료를 출생 마릿수를 기준으로 재산출함.

자료: 축산물 품질평가원, '이력관리시스템' 집계자료.

- 이러한 문제는 실시간으로 집계되는 도축실적과, 농가의 신고비율이 상대적으로 높은 폐사정보를 이용하여 월별·월령별 출생 마릿수를 재산출함으로써 보완할 수 있음.

- 수소는 대부분 비육용이므로 48개월령 이전에 도축되는 것으로 가정함.

$$\text{출생두수}_t = \sum_{n=0}^{47} [(n+1)\text{개월령 도축두수}_{t+n} + (n+1)\text{개월령 폐사두수}_{t+n}]$$

- 2013년 2월 이후 출생한 수소 마릿수는 출생 마릿수를 기준으로 다음과 같은 방식을 통해 오류를 보정할 수 있음.

$$1\text{개월령 사육두수}_t = \text{출생두수}_t - 1\text{개월령 도축두수}_t - 1\text{개월령 폐사두수}_t$$

$$n\text{개월령 사육두수}_{t+n}$$

$$= n - 1\text{개월령 사육두수}_{t+n-1} - n\text{개월령 도축두수}_{t+n} - n\text{개월령 폐사두수}_{t+n}$$

부도 5. 수소 마릿수의 부정확성 문제 보정 자료

단위: 마리

성별	개월령	201503	201504	201505	201506	201507	201508	201509
수소(전체)	32	12,304	8,045	5,681	4,920	5,530	6,626	9,621
수소(전체)	33	9,326	6,595	4,729	3,316	2,992	3,414	3,771
수소(전체)	34	6,859	4,869	3,746	2,707	2,018	1,910	1,889
수소(전체)	35	4,757	3,531	2,741	2,131	1,708	1,332	1,102
수소(전체)	36	3,016	2,474	2,088	1,643	1,372	1,203	786
수소(전체)	37	1,572	1,606	1,468	1,320	1,093	957	725
수소(전체)	38	1,038	922	1,007	934	956	769	631
수소(전체)	39	698	714	621	681	673	675	491
수소(전체)	40	383	449	514	454	512	477	444
수소(전체)	41	302	286	326	384	329	349	328
수소(전체)	42	313	253	211	234	321	256	234
수소(전체)	43	319	256	211	154	198	272	187
수소(전체)	44	291	252	219	173	136	171	230
수소(전체)	45	377	248	220	195	147	122	136
수소(전체)	46	264	336	224	181	183	123	102
수소(전체)	47	224	220	298	194	164	175	103

주: 자료는 2017년 2월 1일자를 기준으로 이력시스템에서 추출된 자료를 이용하여 재산출함.

자료: 축산물 품질평가원, '이력관리시스템' 집계자료.





## 2017년

- 제149호 소 사육 통계의 이력제 자료 대체와 시사점(이형우, 김진년, 서홍석, 김충현)
- 제148호 농산업의 청년 고용 창출 가능성 및 과제(마상진, 엄진영, 김정인)
- 제147호 한·아세안 FTA 발효 10년, 농축산물 교역 변화와 과제(지성태, 이수환, 유정호, 유주영)
- 제146호 효과적인 산불관리를 위한 개선과제(정호근, 안현진, 이상민)
- 제145호 미래를 위한 10대 농정 전략과 30대 과제  
(이명기, 송미령, 유찬희, 국승용, 김정섭, 김홍상, 박준기 등)
- 제144호 한·미 FTA 발효 5년, 농축산물 교역 변화와 과제(지성태, 이수환, 박수연 정민국)
- 제143호 고병원성 조류인플루엔자 방역 정책 개선 방향(지인배, 김현중, 김원태, 서강철)
- 제142호 2017년 10대 농정이슈(김병률, 이용선, 김연중 등)
- 제141호 7차 HPAI 발생 이후 가금산물 가격 동향과 전망(이형우, 정세미, 지선우, 김형진, 한봉희)

## 2016년

- 제140호 2016년 한·영연방 FTA 이행과 농축산물 교역 동향(송우진, 이현근, 유정호, 한석호)
- 제139호 농업·농촌에 대한 2016년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제138호 2016년 한·중, 한·베트남 FTA 이행과 농축산물 교역 동향  
(지성태, 이수환, 염정완, 한석호)
- 제137호 농축산물 가격변화의 소비자물가 기여도 분석(박미성, 윤선희, 김라이)
- 제136호 쌀 수급 동향 및 안정 방안(김태훈, 조남욱, 김종인, 우병준)
- 제135호 2016년 가구의 김장 수요와 채소 공급 전망  
(김성우, 송성환, 노호영, 임효빈, 최선우, 한은수, 이형용, 노수정)
- 제134호 당류 저감 정책에 따른 과일산업의 대응과제(박미성, 신성철)
- 제133호 2016년 추석 성수기 주요 농림축산물의 소비·출하 및 가격 전망  
(박미성, 이상민, 성명환, 우병준, 김태훈, 김성우, 장철수, 송미령)
- 제132호 농가유형별 소득구조 변화와 정책적 시사점(김미복, 오내원, 황의식)
- 제131호 2016 국내외 친환경농산물 생산실태 및 시장전망(정학균, 이혜진, 김창길)
- 제130호 수의간호복지사 제도 도입(김현중, 국승용)
- 제129호 청탁금지법 시행에 따른 농축산물 선물 수요 변화 전망(이용선, 이형우, 이미숙)
- 제128호 브렉시트(Brexit)의 농업부문 파급영향 분석과 시사점  
(한석호, 서홍석, 지성태, 이상현, 염정완, 정호연)
- 제127호 한·EU FTA 발효 5년, 농업부문 영향과 시사점(한석호, 남경수, 정호연)
- 제126호 농식품 기능성 표시제도 개선(국승용, 최지현)
- 제125호 2016년 일본 아베 정부의 농정개혁 현황과 시사점(김종인)
- 제124호 개도국 농촌개발을 위한 새마을운동의 국제적 확산(허 장, 이윤정)
- 제123호 지역 단위 6차산업화의 추진 방향과 과제(정도재, 성주인, 심재현)
- 제122호 곤충산업 실태와 육성정책 방향(김연중, 박영구)
- 제121호 한·미 FTA 발효 4년, 농축산물 교역 변화와 과제(지성태, 이현근, 이수환, 유정호)
- 제120호 2016년 10대 농정 이슈(송미령, 김홍상, 박준기 등)



## 2015년

- 제119호 농업·농촌에 대한 2015년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제118호 닭고기 수급 불균형과 파급 영향(우병준, 김형진)
- 제117호 2015년 김장철 채소류 수급 전망과 절임배추 소비특성 분석  
(최병옥, 송성환, 노호영, 윤선희, 이형용, 노수정)
- 제116호 쌀, 김치, 삼계탕 대중국 수출 검역협상 타결과 과제  
(정민국, 전형진, 김태훈, 우병준, 문한필)
- 제115호 농업부문 온실가스 감축 목표와 대응전략(정학균, 김창길)
- 제114호 환태평양경제동반자협정(TPP) 타결, 농업분야 협상결과와 시사점  
(이상현, 김종인, 정대희, 안수정)
- 제113호 지속가능개발목표(SDGs) 채택에 따른 국제농업개발협력 사업의 성과 관리  
(이대섭, 최민정, 하경진, 김동훈)
- 제112호 2014년 FTA 국내보완대책 평가와 향후 과제(박준기, 한석호, 남경수, 정호연)
- 제111호 김치의 한·중 검역협상 동향과 수출 확대방안(최병옥, 노호영)
- 제110호 주요 농림축산물의 2015년 추석 출하 및 가격 전망  
(박기환, 우병준, 김태훈, 최병옥, 장철수, 최지현)
- 제109호 대한민국 성장의 대지, 농업·농촌 70년의 성과와 새로운 도전  
(송미령, 문한필, 김미복, 성주인, 임지은)
- 제108호 2015 국내외 친환경농산물 생산실태 및 시장전망(김창길, 정학균, 문동현)
- 제107호 최근 소 값 동향과 전망(이형우, 우병준)
- 제106호 한·EU FTA 발효 4년, 농축산물 수출입 변화와 시사점(지성태, 이현근, 이수환)
- 제105호 여성농업인의 사회경제적 지위 향상을 위한 과제(정은미)
- 제104호 할랄 농식품의 한일 대응 실태와 과제(박기환)
- 제103호 귀농귀촌 증가 추세와 정책 과제(송미령, 성주인, 김정섭, 심재현)
- 제102호 한미 FTA 발효 3년, 농업부문 영향과 시사점(한석호, 정호연, 이수환, 윤정현)
- 제101호 2015년 주요 농정이슈(황의식, 이제임, 성주인)

## 2014년

- 제100호 농업·농촌에 대한 2014년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제99호 친환경농업 활성화를 위한 직불제 개선방향(정학균, 김창길, 한석호, 서강철)
- 제98호 한·중 FTA 타결과 농업 부문의 과제(어명근, 이병훈, 정대희)
- 제97호 발농업의 쟁점과 발전방향(채광석, 김홍상, 이용선, 김정필, 국승용, 문한필)
- 제96호 농식품 수출의 FTA 활용 현황과 과제(어명근, 이병훈)
- 제95호 농업구조 변화와 농가경제, 정책적 시사점(김미복, 박성재)
- 제94호 지역 간 연계협력 현황을 통해서 본 지역행복생활권 정책 과제(송미령, 권인혜)
- 제93호 쌀 관세화 전환과 수입 가능성(김태훈, 승준호, 박동규)
- 제92호 주요 농축산물의 2014년 추석 출하 및 가격 전망  
(박기환, 김태훈, 지인배, 최병옥, 박동규)
- 제91호 FTA 국내보완대책의 성과와 개선 방향(문한필, 정민국, 남경수, 정호연)



- 제90호 농어촌특별세 운용 실태와 정책과제(박준기, 김미복)
- 제89호 한·EU FTA 발효 3년, 농축산물 수출입 변화와 과제(지성태, 이현근, 남경수, 정민국)
- 제88호 삶의 질 향상 정책의 성과와 과제(송미령, 성주인, 김광선, 조미형)
- 제87호 소나무재선충병과 방제 정책 과제(이요한, 석현덕, 구자춘)
- 제86호 한·칠레 FTA 10년, 농업분야 이행평가(문한필, 정호연, 김수지, 김영준)
- 제85호 한·미 FTA 발효 2년, 농업부문 영향과 과제(정민국, 문한필, 지성태, 이현근, 남경수)
- 제84호 AI 발생 및 대응 상황과 방역정책 추진 방향(허덕, 한봉희, 김형진, 이형우, 김진년)
- 제83호 2014년 주요 농정이슈와 정책 과제(황의식, 이계임, 송미령)

## 2013년

- 제82호 농업·농촌에 대한 2013년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제81호 중국 농업의 현황과 농정 동향(정정길)
- 제80호 단기소득 임산물의 유통 현황과 주요 과제(정호근, 권오복, 석현덕)
- 제79호 산지축산의 유럽 사례 및 시사점(석현덕, 문지민, 박소희)
- 제78호 2013년 김장철 주요 채소의 수급 전망(서대석, 노호영, 이금호, 이형용, 한은수)
- 제77호 일본 방사능 오염수 유출이 육류 시장에 미치는 영향  
(허덕, 이형우, 김원태, 김형진, 한봉희)
- 제76호 해외조림투자 확대를 통한 신성장 동력 발굴(이요한, 석현덕, 한기주)
- 제75호 쌀 직불제의 합리적 운용 방안(박동규, 승준호)
- 제74호 협력적 산림관리 거버넌스 구축방안(석현덕, 박소희)
- 제73호 DDA 농업협상의 최근 동향과 시사점(송주호)
- 제72호 2014년 이후 한육우 사육과 가격 전망(허덕, 우병준, 이형우, 김태우)
- 제71호 지역임업 활성화를 위한 산림산업 클러스터 육성 방안(석현덕, 안선진)
- 제70호 주요 농축산물의 2013년 추석 가격 전망(이용선, 우병준, 서대석, 승준호)
- 제69호 농업의 6차산업화 개념설정과 창업방법(김태곤, 허주녕, 양찬영)
- 제68호 주요국의 산림환경서비스 보상 실태와 산림환경서비스 보상 방안(정호근, 석현덕)
- 제67호 2013년 7월 북한의 수해 상황과 경제적 피해(권태진, 임수경)
- 제66호 농촌 6차산업화를 위한 농촌관광의 발전 방향(박시현)
- 제65호 유기농업의 기술 수요와 기술개발 로드맵(김창길, 정학균, 문동현)
- 제64호 농업총조사에 의한 시·군별 농업경쟁력 평가(이병훈, 윤종열, 윤영석)
- 제63호 국민행복을 위한 산림환경서비스의 정책 방향(석현덕, 안선진)
- 제62호 한·EU FTA 발효 2년, 농업부문 영향과 과제(문한필, 이현근, 남기천)
- 제61호 유전자변형 작물의 수입 현황과 과제(성명환, 박지연, 정원희)
- 제60호 창조경제, 농업·농촌의 새로운 활력증진 전략(박준기)
- 제59호 사료 원료의 수입 실태와 수입가격지수 산정(성명환, 윤재웅)
- 제58호 엔화 환율 하락에 따른 농식품 수출의 영향과 과제(박기환)
- 제57호 농어업재해보험제도 개편의 효과 분석(정원호, 최경환)

---

## KREI 농정포커스 제149호

소 사육 통계의 이력제 자료 대체와 시사점

---

등     록     제6-0007호(1979. 5. 25.)

발     행     2017. 6. 26.

발 행 인     김창길

편집위원     김수석, 마상진, 황윤재, 이대섭, 지인배, 심재현, 구자춘

발 행 처     한국농촌경제연구원

우) 58217 전라남도 나주시 빛가람로 601

대표전화 1833-5500     <http://www.krei.re.kr>

인     쇄     (주)한디자인코퍼레이션

02-2269-9917

[admin@han-d.co.kr](mailto:admin@han-d.co.kr)

---

ISBN: 979-11-6149-038-0 93520

- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
  - 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.  
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
-