

# 우유생산비 조사 및 계산상의 문제점과 합리화방안 연구

천 룡<sup>1</sup> · 서성원<sup>2</sup> · 박종수<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>충남대학교 농업경제학과, <sup>2</sup>충남대학교 동물바이오시스템학과

## Problems in methodology for estimating cost of milk production and its improvement

Ryong Chun<sup>1</sup>, Seongwon Seo<sup>2</sup>, Jong-Soo Park<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Agricultural Economics, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea

<sup>2</sup>Department of Animal Biosystem Science, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea

Received on 7 June 2012, revised on 12 June 2012, accepted on 12 June 2012

**Abstract** : Accurate estimation of milk production cost is very important for dairy farmers in establishing strategies for business management (e.g. planning a program for milk production, deciding the size of business and investment, determining the milk price for sale). Since the estimated cost of milk production is used as an important index to determine the basal price of milk in Korea, there has been much interest and debate on the method used to estimate milk production cost among the stakeholder. This study was thus carried out to identify problems in the current methodology for estimating cost of milk production, and to find a better way to improve it. We propose several alternatives and better ways to improve the current method for estimating cost of milk production. Estimation of the income and cost per head should be based on the number of cattle converted to grown cows. Cost estimation per liter of milk should be made for both whole milk and 3.4% milk fat corrected milk. The value of purchased cows and raised replacement heifers should be the same as their market value. The productive life span of cows should be less 4 years, and the terminal or salvage value of cows needs to be 30 to 40% less than her initial value. When calculating depreciation of cows over the productive life span, however, the salvage value should be 0 or 1 Korean won. On calculating labor costs, the farm labor wage corresponding to the average wage of nonfarm industrial workers should be assumed. Beside of these, better estimation procedures for other items are also given. The proposed methods from this study should improve the accuracy of estimation of milk production cost and help to achieve consensus among the stakeholder.

**Key words** : Milk production cost, Estimate method, Dairy

## I. 서론

우유의 생산비조사 결과는 개별 낙농가의 생산계획 수립, 경영규모의 결정 및 시설투자, 판매가격 결정 등 사경제적 입장에서 경영의사결정을 하는 데 매우 중요한 역할을 한다. 특히 우유생산비 조사결과는 낙농가가 수취하는 우유가격결정에 매우 중요한 기초자료로 활용되기 때문에 우유생산비 조사결과를 둘러싼 낙농산업 관련자들의 관심이 매우 높은 것이 현실이다.

그런데 우유생산비조사는 조사기간, 조사범위의 설정,

자금요소에 대한 평가방법 등에 따라 조사결과가 다를 수 있으므로 합리적인 생산비조사를 위해서는 일정한 약속과 기준설정이 필요하며, 그 같은 약속과 기준은 객관성과 투명성이 보장되어야 한다. 더욱이 생산비조사결과가 가격결정의 기초자료로 활용되기 위해서는 조사에 필요한 그 같은 약속과 기준설정에 대한 생산자를 포함한 이해당사자들의 공감대 형성이 요구된다.

따라서 우유생산비조사를 실시하는 주체는 나라마다 다소 차이는 있으나 조사비용 및 조사의 중립성유지를 위해 대체로 공공기관이 주도하게 된다. 우리나라의 우유생산비는 1981년 축협중앙회의 발족과 더불어 생산자 단체인 축협중앙회가 주도하여 소, 돼지 등 여타 축산물생산비와 함

\*Corresponding author: Tel: +82-42-821-5789

E-mail address: jspark@cnu.ac.kr

계 1997년도까지 조사·발표하였으며, 1998년부터 2006년도까지는 농림수산부 산하기관인 국립농산물품질관리원에서 실시하였다. 2008년 MB정부의 출범과 더불어 단행된 업무조정에서 따라 모든 농축산물의 생산비 조사를 통계청에서 일괄 실시토록 함으로써 이후 통계청이 우유를 포함한 모든 농축산물의 생산비를 종합적으로 조사·발표하고 있다.

이같이 조사·발표되는 우유생산비는 우유의 구·판매가격을 결정하는 주요 자료로 활용되고 있으며, 이러한 과정에서 우유생산비 조사결과에 대해 낙농가를 포함한 이해당사자들의 불만이 수시로 제기되어 왔는데, 이는 우유생산비의 조사과정 및 산출방법에 등에 대한 이해당사자들의 공감대가 형성되지 못했기 때문으로 판단된다.

우유생산비의 산출은 낙농경영이 지니는 독특한 특성으로 인해 정확히 계산한다는 것은 사실상 쉽지 않으므로, 생산자를 포함한 이해당사자들의 공감대를 이끌 수 있는 객관성과 투명성이 보장된 기준의 설정이 시급한 과제이다. 더불어 원유의 생산과정에서 투입되는 자급요소들에 대한 비용 즉, 자급조사료 비용, 젖소의 감가상각비, 자가노력비 등에 대한 평가는 우유생산비와 낙농경영의 수익성에 큰 영향을 미치기 때문에 이들 요소에 대한 합리적인 평가 기준이 매우 중요한 의미를 가지게 된다. 따라서 현재 국내 우유생산비 조사방법과 기준 등을 면밀히 조사·분석하여 그에 대한 문제점을 파악하고 국내 우유생산비의 합리적 조사방안을 제시하는 연구는 매우 중요하다.

이 같은 필요성에 따라 본 연구는 국내 우유생산비조사 및 계산방법 등을 종합적으로 비교·분석하고, 이를 토대로 국내 우유생산비 조사상의 문제점을 파악함과 동시에 객관적인 조사 및 계산 기준, 방법 등을 제시함으로써 국내 우유생산비의 합리적인 조사방안을 도출하는 데에 일조하고자 하며, 더불어 국내 원유 생산비의 비목별 절감방향을 제시하는 데 목적을 두고 있다.

## II. 우리나라 우유생산비 조사의 실제

통계청은 매년 5월경에 전년도 1월 1일부터 12월 31일까지 실시한 축산물 생산비조사 결과를 발표하고 있다. 우유생산비는 리터(L)단위로 산출되며(2002년까지 kg 단위로 계산되었음), 젖소의 사육관리비용에서 부산물가격(송아지 생산액 등)을 차감한 후, 실산유량으로 나누어 100 L당 생산비로 환산하여 조사하는 종합계산 방법을 채택하고 있

다. 여기서 현재 통계청에서 조사·발표하고 있는 우유생산비에 대한 조사 개황과 비목별 조사방법 등에 대한 실재를 살펴보면 다음과 같다.

### 1. 생산비 조사의 목적

낙농가의 경영개선 및 지도와 장·단기 낙농정책 수립에 필요한 기초자료를 제공하는 데 목적을 두고 있다. 즉, 발표된 자료를 활용하여 낙농가는 낙농경영의 합리적 규모결정과 시설개선 등에 참고할 수 있도록 하고, 정부나 지도기관은 낙농경영지도는 물론 우유의 수급 및 가격안정 대책, 우유의 국제 경쟁력 비교, 낙농정책 수립과 연구개발 등에 활용토록 한다는 것이다.

### 2. 조사방법

#### 1) 조사표 종류 및 조사방법

##### (1) 일계부

젖소사육에 투입되는 제비용과 생산물의 판매수입 등을 기록하는 기본 조사표로서 사료작물의 재배현황, 젖소의 사육현황과 매일 3일 단위의 수입 및 지출과 농업노동 투입내역, 작업성적을 기록하는 장부이다. 일계부는 표본농가가 직접 기장하거나 조사원의 면접 청취조사를 통해 매일 단위로 조사되며, 조사원은 주 1회 이상 농가를 방문하여 기장상태를 지도·점검 또는 면접청취 조사를 통해 조사내용의 누락을 방지하는 노력을 기울이고 있다.

##### (2) 농가원부

젖소사육에 실제로 이용되고 있는 토지, 건물, 대농기구 등 고정자산을 파악하는 장부로서 가구원 현황과 토지의 연초 평가액, 연중 증·감액 및 연말 평가액, 낙농부문 부담비율 그리고 건물, 대농기구 등의 취득연도, 내용연수, 연초 평가액과 연중 증·감액 및 연말 평가액, 낙농부문 부담비율 등을 기록하는 장부이다. 농가원부는 연 1회 이상 조사원이 직접 방문하여 조사한다.

### 3. 조사 기간

우유생산비의 조사대상 기간은 당해 연도 1월 1일부터 12월 31일까지로 하고, 월 단위로 조사가 완료된 조사표(일

계부)는 전산보고 체계를 통해 전산입력이 된다.

#### 4. 조사 대상 농가

우유생산비조사의 대상농가는 2009년 현재 160농가이며, 이는 2005년 농업 총 조사를 이용하여 낙농가가 포함된 농업조사구에서 표본 조사구를 선정하고 표본 조사구에서 조사구당 5호 내외로 표본 농가를 선정하였다. 표본농가의 전업이나 폐업, 이사 등으로 인해 조사가 불가능한 경우에는 대표성이 저하되지 않는 범위 내에서 해당지역에서 동일 규모의 유사농가로 대체하고 있다.

#### 5. 조사체계

Fig. 1에서 보는 바와 같이 통계청 농어업통계과에서 조사의 기획, 표본의 설계, 조사요령의 조정 및 교육 등을 포함한 생산비조사에 필요한 일체의 기획과 교육·지도 업무를 주관하고, 통계청의 지방청 사무소에서는 표본농가의 조사표 배부 및 회수, 기장지도, 조사자료의 검토·분석과 전산보고 등을 포함한 생산비조사와 관련된 일체의 현장업무를 주관하고 있다.

#### 6. 비목의 구성 및 비목별 계산, 기준

##### 1) 비목의 구성

우유생산비의 비목별 구성은 Table 1에 보는 바와 같다.

##### 2) 비목별 계산 기준 및 해설

우유생산비는 본래 일정 단위 수량의 우유를 생산하는

데 투입된 생산 제요소와 용역에 대한 비용의 합계액이다. 따라서 생산비는 경제학상으로 우유의 가격에 대응하는 개념으로서 생산요소의 소유여부를 불문하고 우유생산에 소요된 생산요소 및 용역에 대한 비용이 전부 계산된다. 그러므로 우유생산비에는 외부로부터 구입하여 외부경제에 지불해야 할 일체의 명시비용과 자가 소유의 토지와 자본에 대한 이자 및 자가노력비와 같은 암묵비용이 모두 포함된다.

##### (1) 명시비용(Explicit cost)

###### ① 사료비

사료비는 농후사료와 조사료 및 TMR사료에 대한 비용으로 농후사료의 경우 배합사료를 구입하는 경우 배합사료의 시장가격(구입가격)에 구입에 소요된 제비용을 합한 금액이 될 것이나, 곡류나 강피류 등 단미사료를 구입하여 자가 배합하는 경우는 해당 단미사료와 첨가제 등의 구입가격과 구입비용, 그리고 자가 생산 농산물이나 농산부산물을 이용할 때는 시가평가액으로 계산하여 산정한다. 조사료는 구입조사료의 경우 조사료의 시장가격(구입가격)과 구입제비용을 합한 금액, 자가생산 조사료는 생산에 투입된 제비용을 산출한 비용가격을 적용하고 볏짚 등 농산부산물 조사료는 시가평가액을 적용하고 있다. TMR사료의 경우 구입 시에는 시가, 자가생산 TMR사료의 구입원료는 시가, 자급원료는 비용가를 적용하고 있다. 구입사료비는 매년{(기초재고량×기초의 농가지불가격)+(계산기간중의 사료구입대금 및 구입제비용의 합계액)-(기말재고량×기말의 농가지불가격)}의 방법에 의해 집계한다. 이때 사료를 외상으로 구입하였더라도 현금으로 구입한 경우와 마찬가지로 현물의 실제 구입시기에 맞춰서 계산하게 된다.

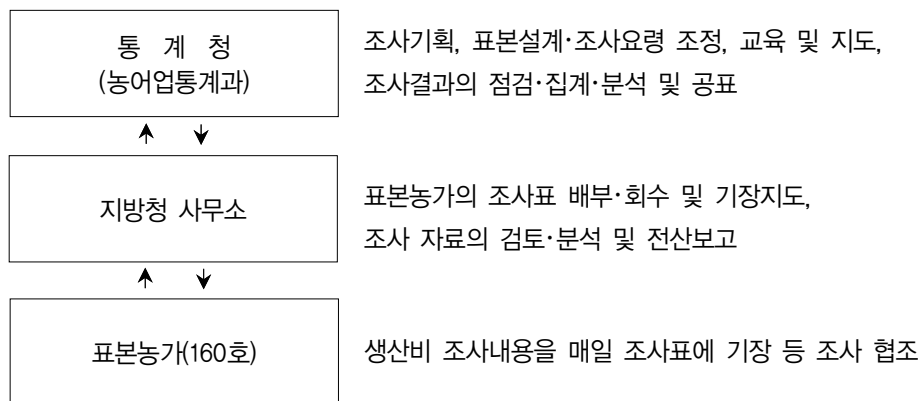


Fig. 1. The system of milk production cost survey.

**Table 1.** Items in the milk production cost survey.

비 목		비 목 해 설	
명 시 비 용	농후사료	배합사료 구입비 + 구입제비용, 곡류, 강피류, 식품부산물물의 구입가격과 구입비용, 자가 생산부산물 이용시 평가액, 사료첨가제 구입가격 및 구입비용	
	사료비	조사료	구입조사료: 벼짚, 건초, 목초, 알팔파큐브 등 구입가격과 구입제비용 자급조사료: 자가생산시 투입된 비료, 종자, 노력 등의 비용과 자가생산 벼짚 등의 부산물 이용시 평가액
		TMR	TMR 사료구입비 + 구입제비용 (완전 제조된 TMR에 한함, 자가 제조된 것은 해당 사료별로 구분)
	수도광열비	낙농경영에 소요된 수도료, 전기료, 난방용 연료대(연탄, 유류 등)	
	방역치료비	젖소치료 및 소독약품대, 수의사진료비, 주사기 등 진료장비 구입비	
	수선비	우사, 창고, 대농기구 등 수선비 또는 자급 재료대	
	소농기구비	낙농경영에 소요된 삽, 팽이 등 소농기구 구입비	
	제재료비	낙농경영에 소요된 비닐, 깔짚, 톱밥, 왕겨, 장화, 장갑 등 재료비	
	기타잡비	낙농경영과 관련된 각종회비, 전화료, 잡지구독료, 가축공제비 등 비용	
	고용노동비	상용고용인, 일용인 등 사양관리 노동력에 지급한 현금 또는 현물평가액	
차입금이자	실제 지불한 차입금이자(금융기관 대출금, 사채 등)		
종 부 료	젖소의 인공수정료 또는 자연종부료		
입 차 료	입차 사용한 토지, 건물, 장비 등에 지급한 현금 또는 현물평가액		
분뇨처리비	젖소분뇨를 처리하기 위해 투입된 비용 (분뇨 발생 후 축사외부로 처리한 비용만 해당)		
상각비	건 물	우사, 농기구사, 창고, 목부사 등 건축물에 대한 감가상각비	
	대농기구	트랙터, 경운기, 절단기 등 대농구구에 대한 감가상각비	
	가 축	경산우에 대한 감가상각비	
소 계	상기 비목의 합계(명시비용, 경영비)		
압 목 비 용	자가노동비	낙농경영에 투입된 자가노동력에 대한 평가액	
	고정자본이자	경산우, 대농구, 건물 자본 등의 평가액에 대한 이자	
	유동자본이자	유동자본액에 대한 이자	
	토지자본이자	낙농경영에 소요된 토지자본액에 대한 이자(또는 지대)	
비 용 합 계	상기 비용(경영비+자가노동비+제자본이자)의 합계액		

자료: 통계청 2010.

② 수도광열비

전기료, 수도료 및 연료 등의 광열재료와 경유, 휘발유와 같은 동력재료의 구입대금과 구입에 소요된 비용은 물론 건전지, 전구 등의 구입비를 계상한다. 또한 기초와 기말의 재고는 구입사료비의 경우와 같은 방법으로 처리하게 된다.

③ 방역치료비

수의사에게 지급한 가축의 치료비 등을 포함한 젖소의 질병예방 및 치료에 소요된 제 비용과 이러한 목적으로 구입한약품 및 재료에 대한 구입대금 및 구입 제비용을 합산 하되, 기초기말의 재고량은 구입사료비 계산의 경우와 같 은 방법으로 비용에 가감 처리한다.

④ 종부료

수정사에게 의뢰하여 인공수정을 하였을 때는 수정사에 게 지급한 인공수정료 그리고 정액을 구입하여 자가 수정 할 시는 정액의 구입비용을 종부료에 계상한다. 발정촉진 을 위한 호르몬제를 투입하기 위하여 소요된 비용도 이 항 목에 집계한다. 그러나 인공수정을 하지 않고 자가보유 의 종모우를 이용하여 자연 교미시켜 수정을 할 경우에는 종모우의 사육관리비를 계산하여 이 항목에 계상하는 것이 원칙이다. 다만, 이 경우에는 경영진단의 편의를 위 해 별도로 종모우 사육비라는 계정을 설정하는 것이 원 칩이다.

⑤ 상각비

모든 건물 및 구축물과 대농구는 취득원가(신축비용 또는 구입가격)에 기준하여 평가하고, 취득원가를 기초가격으로 하여 정액법 [(기초가액-잔존가액)/내용연수]에 의해 감가상각비를 계산하되, 여기서 건물 및 구축물과 대농구의 잔존가는 “0”으로 간주하고 있다. 다만 여기서 건물이나 농기구를 여러 생산부문에 사용하고 있는 경우에는 낙농부문의 부담비율을 산출하여 적용하는 것이 타당하다. 착유우에 대한 감가상각도 정액법에 의해 산출하며, 착유우의 취득가격은 과거 5년간의 초산우 평균산지거래가격을 적용하고 잔존가액은 평가시의 노폐우의 시장가격을 적용하고 있다. 착유우의 내용연수는 4년을 적용하고 있다. 다만, 연도 중에 고정자산이 되는 착유우에 대해서는 해당 상각비를 월할 계산한다.

⑥ 수선비

건물 및 농기구의 경상적인 수리에 소요된 비용을 수리비에 계산한다. 이들을 여러 생산부문에 공용할 경우에는 낙농부문의 부담비율을 적용한다. 그러나 수리로 인하여 건물 및 대농기구의 내용연수를 연장시킬 수 있다고 인정되는 경우에는 그 수리비를 해당 고정자산에 부가하여 평가하는 것이 원칙이다. 고정자산에 부가되는 수리비는 1회 수리에 소요된 비용이 그 취득가액(건물 및 구축물은 신축비용, 대농구는 구입가격)의 10%이상인 경우를 의미하는데, 이때는 현재 평가액이나 장래 내용연수가 변하기 때문에 감가상각비와 자본이자 계산 시에 이를 감안해야 한다. 따라서 내용연수를 연장시킬 수 있는 대수리를 한 경우, 수정된 장래 내용연수의 계산방법은 장래 내용연수=(내용연수-경과연수)+내용연수연장(대수리비÷연간 감가상각비)으로 계산된다.

⑦ 소농기구비

회계기간 중에 구입한 소농구의 구입대금과 구입 제비용의 합계액을 계산한다.

⑧ 제 재료비

우유생산을 위해 소요된 비닐, 깔짚, 톱밥, 왕겨 등의 제반 재료의 구입대금과 구입비용은 구입은 물론 자급한 재료의 평가액을 계산한다. 구입한 재료의 기초 및 기말재고는 구입사료의 경우와 같은 방법으로 처리한다.

⑨ 차입금 이자

낙농경영을 위하여 외부로부터 차입한 자본에 대하여 계산기간 중에 실제로 지불한 이자를 계상한다.

⑩ 임차료

젖소사육을 위한 사료작물이나 목초생산 등 목장운영을 위해 외부로부터 차용한 토지나 장비에 대한 현금 및 현물 임차료의 평가액을 계산한다.

⑪ 고용노력비

젖소의 사양관리를 위해 투입된 고용노동에 대한 비용으로서 상고인 목부를 비롯한 계절고, 일고에 대한 노동의 대가로 지불된 일체의 현금과 현물의 평가액을 합계한다. 다만, 여기서 주의 할 것은 자급사료 생산을 위한 사료작물 생산이나 목초생산 등에 소요된 고용노력비는 이미 자급사료 비용가로서 생산비로 계상하므로 여기에 합산하지 않는다는 데에 주의할 필요가 있다.

⑫ 분뇨처리비

분뇨처리비는 2008년부터 비목을 설정하였으며, 젖소에서 발생된 분뇨를 축사 외부로 처리하기 위해 타인이나 용역회사 등에 위탁하여 처리한 비용을 계산한다. 그러나 젖소에서 발생된 분뇨를 자급사료 생산을 위해 사용했을 경우 등은 그 비용은 자급사료의 비용가에 포함되어 계상된다.

⑬ 기타 잡비

젖소사육에 관한 지식이나 기술을 습득하기 위해서 구입한 참고도서·월간지 대금과 교육·세미나 참가비, 협회회비, 교통비, 통신비용 등을 비롯한 앞에서 열거한 비목에 포함되지 않는 경영비 가운데 목장경영과 관계가 있는 경영비용은 모두 이 항목에 분류한다.

(2) 암묵비용(Implicit cost)

① 자가노력비

착유, 사료의 조리 및 급여, 소의 손질 및 청소, 청초의 예취작업(청초의 재배 등에 투입된 노동은 자급사료비에 포함) 등 우유생산에 투입된 자가노동량에 대한 비용이다. 현재 자가노력비는 해당 농가에서 지급하는 연평균 고용노임에 상응하는 수준으로 계산하고 있다.

② 자기자본이자

우유생산을 위해 투입한 자본총액에서 차입자본액을 뺀 자기자본에 대한 이자 해당액으로서 자기자본이자는 자기자본액에 이자율을 곱하여 계산하되 고정자본에 대한 이자와 유동자본에 대한 이자는 공히 농가경제조사 및 농산물생산비 조사 등에서 적용하는 이자율 10%를 적용하고 있다.

여기서 고정자본이자는 건물과 시설, 짓소, 대농기구 등에 투입된 고정자본 가운데 자기자본 해당액에 대하여 10%의 이자율을 곱해서 고정자본에 대한 이자를 계산하는바, 최근의 시중 금리를 고려할 때 다소 높은 이자율이며, “고정자본이자=(건물 및 시설과 대농구 평가액+초지조성 자본액+동물자본 등)-차입자본액)×이자율(10%)”로 계산된다. 다만, 이 공식에서 건물과 대농구를 비롯한 시설의 평가액은 고정자산의 취득원가에서 경과연수 동안에 해당하는 감가상각비의 누계액을 차감하여 산출하며, 초지조성 자본은 건물·대농구와 마찬가지로 초지조성 당시에 소요된 종자대와 비료대 등의 조성비용(취득원가 또는 기초가액)에서 감가상각비의 누계액을 차감하여 산출해야 한다. 이는 초지도 역시 감가상각을 하기 때문이다. 동물(착유우)자본은 경산우의 기초평가액인 과거 5년 동안의 초산우 평균 거래가액으로 평가된다.

유동자본이라 함은 경영비에서 감가상각비를 제외한 비용인바, 우유생산비계산에서 유동자본액을 산정할 때는 연간 전체 경영비(명시비용)에서 감가상각비를 뺀 나머지 경영비를 자본회전을 12(자본이 연간 12회전 되는 것으로 간주한 것임)로 나누게 된다. 이는 낙농경영에 투입된 유동자본은 매월 1회 정도 회전되는 것으로 간주하기 때문이다. 우리나라의 경우 실제로는 매월 1~2회 유대를 정산 받는 경우가 많지만 지연되는 경우를 감안하여 1개월을 회전기간으로 본 것이다. 또한 이렇게 얻은 유동자본액에 1/2을 곱한 후 이자율을 적용하여 유동자본이자를 계산하고 있다. 여기서 1/2을 곱하는 이유는 유동자본이 1개월마다 회수된다고 하더라도 경영에 투입되는 자본은 월중 지속적으로 투입되므로 월초에 투입한 자본과 월말에 투입한 자본에 대한 이자계산기간이 달라져야 한다는 원칙(이를 적수계산이라고 함)을 적용하기 때문이다.

자기토지자본 이자는 건물, 사료포, 운동장 등 우유생산에 사용하고 있는 자가 소유의 토지에 대한 대가이다. 자가 소유 토지는 위치에 관계없이 그 지역의 농용지 거래가격에 의해 평가한 후, 평가액에 이자율(10%)을 곱하여 자가

소유의 토지에 대한 이자(지대)로 계산한다. 토지자본에 대한 이자율 또한 현행 우리나라의 금리수준에서 높은 금리이다.

3) 조사 결과의 두수규모의 계층구분

우유생산비조사의 짓소의 사육두수규모에 대한 계층구분은 다음과 같다.

- I 계층: 40두 미만
- II 계층: 40-59두
- III 계층: 60-79두
- IV 계층: 80두 이상

III. 우리나라 우유생산비조사의 문제점과 합리화 방안

원유는 그 상품적 특성으로 인해 가격결정을 시장수급에 맡기기가 어렵기 때문에, 1999년 낙농진흥회가 설립되기 이전인 1998년까지는 일종의 정책가격으로 농림부장관이 원유가격을 결정·고시하였으며, 당시에 가격결정의 기초자료로 생산자 단체인 축협중앙회가 조사·발표한 생산비조사결과를 활용하였다. 1999년부터는 개정된 낙농진흥법에 의거 원유의 수급조절을 민간자율에 맡긴다는 취지에 민관자율수급조절기관인 낙농진흥회를 탄생시켰고, 낙농진흥회에 공급된 원유가격은 정부기관이 조사·발표한 우유생산비에 근거하여 낙농진흥회 이사회에서 결정한다. 그런데 낙농진흥회 이사회는 농림부(1), 진흥회(2), 농협중앙회(4), 낙농육우협회(3), 유가공협회(4), 학계 및 소비자(2) 등 포괄적이고 다양한 이해당사자로 구성되어 있다. 따라서 낙농진흥회에서 결정한 원유가격은 낙농진흥에 공급되는 원유에 대해서만 적용되는 것이 아니라, 일반 유업체의 원유가격도 사실상 낙농진흥회에서 결정된 원유가격을 준용할 수밖에 없는 실정이다. 따라서 낙농진흥회의 원유가격결정은 과거에 농림부가 결정·고시한 가격체계와 다를 바가 없다.

낙농진흥법은 진흥회의 원유구입가격은 원유생산비와 원유수요자의 유제품생산원가 등을 참작하여 정하도록 규정(법 제 9조 3항)하고 있으며, 법이 규정하는 바에 따라 낙농진흥회는 원유가격의 조정 시기를 정부가 조사한 원유생산비의 증감률이 100분의 5 이상일 때 조정하는 것을 원칙으로 하며, 조정 당시의 경제여건 등을 감안하도록 규정

하고 있다. 원유의 가격을 결정하는 데 있어서 시장의 수급보다는 생산비 조사결과가 중요시되는 이유는 원유의 상품적 특성과 생산의 경직성 등 낙농산업이 갖는 특수성 때문이다. 즉, 우유는 변질부패성이 강하고 보존성이 없어서 가격의 높고 낮음과 무관하게 반드시 생산된 당일 판매해야 하는 상품이며, 적어도 단기적으로는 시장수급과 관계없이 생산을 지속해야 하는 상품이고, 경영에 고정투자가 많아서 중장기적으로도 생산조절이 쉽지 않다는 것 때문이다. 낙농진흥법의 취지도 그나마 이러한 낙농업의 특성을 일부라도 고려하고 있기 때문에 원유의 구매가격 결정시에 생산비를 고려하도록 규정하고 있는 것으로 이해된다. 따라서 여타 농축산물과는 달리 원유에 대한 생산비조사는 매우 중요한 의미를 갖는 것이며, 이와 같은 의미에서 현재 우리나라 원유생산비조사의 중요한 목적의 하나는 원유의 기본가격 결정을 위한 기초자료를 제공한다는 데에 큰 의미를 두어야 한다.

그런데 앞에서 살펴본 바와 같이 원유의 단위당 생산비를 정확히 산출하는 일 또한 원천적으로 매우 어렵다. 낙농경영의 특수성 때문에 원유의 생산비조사는 조사기간 및 조사범위의 설정, 젖소의 감가상각비를 포함한 착유우의 사육관리비용, 우유생산에 투입된 자가노동을 포함한 자급생산요소에 대한 평가방법과 평가기준 등을 어떻게 설정하느냐에 따라 그 결과가 크게 다를 수 있기 때문이다. 따라서 원유의 생산비조사와 산정을 위해서는 일정한 약속과 원칙 및 기준의 설정이 필요하며, 그 같은 약속과 기준은 가급적 현실적이고 객관성과 합리성이 보장되어야 한다. 더욱이 생산비조사결과가 가격결정의 기초자료로 활용되기 위해서는 조사에 필요한 그 같은 약속과 원칙, 기준설정 등에 대해서 생산자를 포함한 이해당사자들의 공감대가 형성되어야 한다.

이에 본 장에서는 현재 적용되고 있는 우리나라의 원유생산비조사가 안고 있는 주요 문제와 그에 대한 합리적인 조사방안을 제시하고자 한다.

## 1. 젖소 두당 사육비

생산비란 목적하는 생산물의 생산과정에 투입되는 모든 요소비용을 합한 것이다. 따라서 목적하는 생산물의 생산요소로서의 기능을 하지 않은 비용은 그 목적하는 생산물의 생산비에 계상해서는 안 된다. 그런데 경영내의 젖소군

중에서 우유생산기능을 갖는 소는 착유우 뿐이며, 육성우나 노폐우는 생산기능을 갖지 않는다. 그러므로 경영내의 여러 젖소군 가운데 우유를 생산하는 착유우에 관한 비용만을 독립적으로 계산하는 것이 이론적으로는 타당하다. 그러나 목장경영에서 착유우에 대한 사육관리비용만을 별도로 독립해서 계산한다는 것은 현실적으로 용이하지 않다. 따라서 실제로는 계산상의 편의성 때문에 미국, 유럽, 일본을 포함해서 한국도 종합계산방법을 채택하고 있다. 종합계산은 일단 목장내의 송아지와 육성우 등을 포함한 일체의 젖소군의 사육관리에 투입된 모든 비용을 종합적으로 계산한 후 총 사육관리비에서 착유우를 제외한 육성우 등의 사육관리비용에 상응하는 증가(增價, appreciation)가 공제되기 때문에 실질적으로 착유우만의 비용을 계산하는 분리계산 결과와 다를 바가 없는 것으로 생각할 수 있다. 우리나라를 포함한 대부분의 국가에서는 경영내의 모든 젖소군을 포함하는 종합계산을 채택하여 착유우의 후보를 위해 육성우를 키우는 과정을 우유생산과정에 포함시키고 있으며 후보축을 사육하는 데에 투입된 비용을 종합적으로 생산비에 포함시키되, 송아지 판매수입을 포함한 부산물수입은 총 투입비용에서 차감하여 우유생산비를 계산한다.

다만, 이 과정에서 젖소의 사육관리비를 조사·발표하는 데 있어서는 미국과 일본 등 여타 국가에서는 경영 내의 모든 젖소를 착유우로 환산하여 착유우 두당 사육관리비를 발표하고 있으나, 우리나라에서는 송아지와 육성우를 포함한 모든 젖소에 대한 두당 사육관리비를 조사·발표하고 있다. 젖소를 사육하는 근본 목적이 우유생산에 있기 때문에 우유를 생산하는 젖소에 대한 수익성을 최대한 근접하게 평가한다는 차원에서 우리나라도 젖소의 두당 수익성과 사육비용을 평가하는 등의 통계를 생산하는 데 있어서는 그 기준을 착유우(경산우) 환산두수에 근거하는 것이 합리적인 것으로 판단된다.

## 2. 착유우의 감가상각비

경산우(착유우)에 대한 감가상각비는 2010년 현재 우유생산비의 약 7% 정도를 차지함으로써, 사료비와 자가노력비 다음으로 생산비에 크게 영향을 미치는 중요한 비목이다. 경산우(착유우)는 노동의 대상인 고정자본재로서 감가상각비를 계산하는 데 있어서 그 계산 형식은 일반 고정자본재와 같이 정액법을 선택하고 있다. 정액법에 의한 감가

**Table 2.** Parity and survival rate of dairy cows.

단위: %

구분	2산	3산	4산	5산	6산
한국	70.8	45.2	26.8	14.2	5.2
미국	73.0	50.0	32.0	19.0	10.0

주: 미국은 E. Hare 등, (2006) Survival rates and productive herd life of dairy cattle in the United States, Journal of Dairy Science.. 89: 3713-3720을 재인용함.

자료: Lee (2010). 젖소의 초산연령이 낙농농가의 수익에 미치는 영향. 건국대 대학원 박사학위 청구논문.

상각비 계산은, 「젖소의 감가상각비(D)=[젖소의 기초가액(B)-젖소의 잔존가액(S)]/내용연수(N)」와 같이 계산되어진다. 따라서 젖소의 감가상각비 크기는 세 요소 즉, 기초가액과 잔존가액 그리고 내용연수를 어떻게 평가·부여하느냐에 따라 크게 다를 수 있으며, 그런 의미에서 세 요소의 평가가 매우 중요하다.

**1) 기초가액(basic value)**

감가상각을 위한 젖소의 기초가액이 평가되는 시점은 자가 육성의 경우, 젖소가 착유우(고정자본)로 기능을 발휘하기 시작하는 시점, 즉 초산연령에 달하는 때이다. 초산과 동시에 상각의 기초가 되는 젖소의 자본 가치를 평가하는데 있어서는 육성우의 육성목적이 착유우의 경신 및 보충에 있기 때문에 원가주의에 의해 평가되는 것이 합당하다. 그러나 그 경우에는 육성비의 계산이 쉽지 않다. 즉, 육성비의 출발점이 되는 출산된 송아지의 비용(initial cost)을 산출하는 것과 송아지 육성비를 분리하여 계산하는 것도 어렵지만 송아지 육성비를 산출할 수 있다하더라도 현재 이미 성우에 도달한 착유우에 대해 개별 육성비를 산정하는 것은 거의 불가능하기 때문이다.

따라서 이론상으로는 착유우의 기초가액을 육성비로 계산하는 것이 바람직하지만 실제에 있어서는 시가주의를 적용하지 않을 수 없는 실정이다. 그러나 시가주의를 적용함에 있어서도 ① 착유우의 상각이 개시될 때 상태를 기준으로 하는 시가평가와 ② 착유우의 현재 상태를 기준으로 하는 시가평가 방법을 생각할 수 있다. 현재 통계청이 생산하고 있는 우유의 생산비 계산에서 젖소의 감가상각을 위한 기초가치를 산정하는 데 있어서는 과거 5년간의 초산우 평균 거래가격을 채택하고 있다. 그러나 이는 감가상각의 본질<sup>1)</sup>이 자산의 평가가 아니라 원가의 배분과정이란 측면에

서 볼 때, 기초가액을 산정할 때, 과거 5년간의 초산우 평균 가격을 산출하여 임의로 적용하는 것은 문제가 있는 것으로 판단된다. 따라서 착유우의 감가상각을 위한 기초가치는 경산우를 구입한 경우에는 구입가격을 기초가치로 평가하고, 자가 육성시는 초산 분만시의 그 지방 산지가격이나 실제 매매가격을 참고하여 시가주의(market price basis)에 의해 평가하는 것이 타당하다.

**2) 내용연수(useful life)**

착유우의 내용연수란 착유우를 경제적으로 유효하게 사용할 수 있는 연수 즉, 경제적 착유가 가능한 착유우의 수명이라 할 수 있다<sup>2)</sup>. 이에 근거하여 통계청에서는 현행 착유우의 감가상각비를 4년으로 적용하고 있다. 즉, 착유우의 경제적 수명을 4년 정도로 추정하고 착유우에 대한 초산시의 취득원가를 4년에 걸쳐서 배분하고 있는 것이다.

이 같은 내용연수가 적합한지에 대한 논의는 Table 2를 통해서 살펴볼 수 있다.

Table 2에서 국내 검정젖소의 산차별 생존율을 살펴보면, 2산의 생존율이 70.8%, 3산의 생존율이 45.2%, 그리고 4산의 생존율이 26.8%에 불과하다. 그런데 여기서 젖소의 생존율이 26.8%에 불과한 4산의 경우를 살펴보면 젖소의 실제 나이는 5.7살 [(초산연령 2.1년+3산 번식기간 3.6년<sup>3)</sup>

에서도 원가배분설을 채택하고 있는바, ALCPA는 감가상각회계는 “유형고정자산의 원가 또는 기타의 기초가치에서 잔존가치를 차감한 잔액을 그 자산의 추정내용기간에 걸쳐서 체계적이고 합리적인 방법으로 배분하는 것을 목적으로 하는 회계시스템이며, 이것은 평가가 아니라 원가의 배분과정이다”라고 규정하고 있다.(최경식과 이지원, 2010)

2) 회계학에서 내용연수란 고정자산의 감가상각 계산 기간을 말하며, 통상 법인세법 시행규칙에서 규정한 내용연수에 의하여 감가상각비를 계산하게 되는데, 현행 법인세법에서는 착유우에 대한 내용연수를 별도로 규정하고 있지 않으나, 법인세법 시행규칙 제 15조 3항에 의거한 시행규칙 [별표 6]에는 “업종별 자산의 기준내용연수와 내용연수범위표”에 농업에 사용되는 자산의 내용연수를 5년(하한 4년 상한 6년)으로 규정하고 있다.

3) 2008년도 김정우의 평균 초산월령은 15개월로서 2.1년(25개월÷12개월)이며, 번식간격은 평균 약 445일로서 약 1.2(445일÷365

1) 감가상각의 본질에 대한 견해는 원가배분설, 자본회수설, 재산평가설, 비용배분설 등이 있으나, 이러한 견해 중에서 다수의 지지를 받고 있는 견해는 원가배분설이며, 미국의 공인회계사(ALCPA)



(3산×1.2년=3.6년)]로서 4산의 젖소가 감가상각대상이 되는 고정자산으로서의 기능을 하는 기간은 3.6년이 된다. 그렇다면 3산의 경우 착유우(고정자산)로서의 기능기간이 2.4년에 불과하다. 따라서 4산 착유우의 생존율이 26.8%에 불과하고 특히 착유우의 50% 이상이 3산전(고정자산 기능 2.4년 이내)에 도태되고 있는 현실에서 착유우의 감가상각 시에 적용하고 있는 내용연수를 4년으로 설정하는 것은 재고의 여지가 있다.

미국의 경우 3-4산 차에 따른 젖소의 생존율이 우리나라보다 다소 높음에도 불구하고 착유우 감가상각 시 내용연수를 30개월(2.5년)을 권장하고 있는 바, 이는 착유우의 50% 정도가 3산 이내에서 도태되고 있는 미국 낙농경영의 현실을 잘 반영하고 있는 것으로 판단된다. 또한 당해 사업연도 중에 신규로 취득하였거나 자가 육성한 육성우가 초산 분만하여 고정자산이 된 경우에는 사용월수에 따라 월할 상각돼야 한다는 것에는 주의 할 필요가 있다. 이 과정에서 1월 미만의 일수는 1개월로 하는 것이 통례이다.

### 3) 잔존가액(salvage value)

착유우의 잔존가액이란 착유우가 더 이상 착유우로 사용하기에 경제적이지 못할 때, 착유우를 폐기처분하고 회수할 수 있으리라고 기대되는 육용가치를 말한다. 따라서 착유우는 생산수명을 다하더라도 육용으로서 가치가 있기 때문에 그 가치는 처분 당시의 노폐우에 대한 농가수취가격이 되는 것이며, 수취가격은 시가에 의해서 결정된다. 현행 법인세법에서는 유형자산의 잔존가액을 획일적으로 규정하고 있으며, 법인세 시행령 제 26조 5항에 의하면 “감가상각 자산의 잔존가액은 영(“0”)으로 한다. 다만 정률법에 의하여 상각 범위액을 계산하는 경우에는 취득가액의 100분의 5에 상당하는 금액을 잔존가액으로 한다”고 규정하고 있다. 이 같은 규정에 의해 현행 우유생산비 계산에 있어서 건물이나 기구 등 무생 고정자본재에 대해서는 잔존가액을 영(“0”)으로 적용하고 있다. 그러나 착유우우에 대해서는 폐기처분 시에도 실제로 육용가치가 인정되기 때문에 이 같은 규정을 적용하는 것은 비합리적이다. 통계청에서는 당해 평가연도의 노폐우에 대한 평균 시장가격을 적용하고 있다. 그러나 감가상각계산의 기본 목적이 초산우에 투입된 취득비용을 일정기간 배분한다는 데에 있음을 고려할

때, 잔존가액을 매년 시가에 따라 변화시키는 것 보다는 일정 잔존율을 규정해서 계산하는 것이 합리적일 것으로 판단된다. 예컨대 지난 2005년부터 2009년까지 5년에 걸친 초산우의 두당 평균 산지가격은 1,869,800원이며, 노폐우의 두당 평균 산지가격은 초산의 39.2%인 733,800원이다. 따라서 우리나라의 경우 착유우의 잔존율을 30-40% 정도로 적용토록 규정하는 것이 타당할 것으로 판단된다. 다만, 이미 내용연수가 지난 착유우를 생각할 경우의 잔존가액은 “0원”이 되거나 일본과 같이 비망가액(備忘價額)의 개념을 갖는 “1원”으로 평가하는 것이 합리적인 것으로 판단된다.

### 3. 자가노동비

자가노동비는 낙농경영에서 기회비용(opportunity cost)으로 평가되며, 경영의 성과로 나타나는 낙농소득의 원천이 되는 경영지표이다. 특히 자가노동비를 제외한 여타 비용은 실비(實費)적 성격을 갖기 때문에 그 평가에 큰 문제가 있을 수 없지만, 자가노동에 대한 합리적인 평가여부는 우유의 생산비조사뿐만 아니라 경영성과를 파악하는 데 있어서 매우 중요한 의미를 갖게 되는 것이다. 그런데 Table 3에서 살펴보면 우유생산비에서 자가노동비가 차지하는 비중이나 절대금액이 다양한 양상을 보이고 있다. 예컨대 원유 100L의 생산비에서 자가노동비가 차지하는 비중과 절대금액이 축협중앙회가 축산물생산비통계를 생산하던 시기(1995년과 1997년)에는 각각 25%와 15,000원 수준이었으나, 이후 국립농산물품질관리원이 축산물생산비통계를 생산하던 시기(1998년-2007년)에는 절반 수준으로 감소했으며, 통계청이 생산해온 시기(2008년 이후)에는 더 큰 감소를 보이고 있다.

이에 여기서 자가노동비 평가에 대한 구체적인 원인과 문제점 등을 살펴보면 다음과 같다.

#### 1) 노동투입시간

Table 4는 1995년 이후 매 연도별로 축산물 생산기관이 조사·발표한 젖소의 실 두당(송아지, 육성우, 경산우 등 포함) 노동투입시간과 이를 성우환산 두당 노동투입시간으로 변환시킨 노동투입시간을 나타내고 있는 표이다.

Table 4에서 살펴보면 축협중앙회가 축산물생산비를 생산하던 시기(1997년까지)에는 젖소 두당 노동투입시간과

일)년임(자료: 농협중앙회, 2008년도 한국유우군 능력검정사업 보고서, 2010)

Table 3. Production costs of whole milk per 100 L.

구분	1995	1997	1998	2002	2003	2006	2007	2008	2009	
생 산 비	42,492	52,221	51,523	48,452	47,041	49,298	50,875	58,467	61,406	
사료비	농후사료	16,867 (31.8)	21,662 (35.9)	20,559 (38.4)	14,689 (28.5)	12,898 (24.7)	11,250 (20.8)	11,681 (21.2)	15,467 (25.2)	16,998 (26.8)
	조사료	3,761 (7.1)	4,339 (7.2)	6,551 (12.2)	11,449 (22.2)	7,637 (14.6)	7,286 (13.5)	7,816 (14.2)	10,016 (16.5)	10,034 (15.8)
	TMR	-	-	-	-	6,947 (13.3)	10,144 (18.8)	10,756 (19.5)	10,778 (17.8)	12,348 (19.5)
	계	20,628 (38.9)	26,001 (43.1)	27,110 (50.7)	26,138 (50.8)	27,482 (52.7)	28,680 (53.2)	30,253 (55.0)	36,261 (59.7)	39,380 (62.1)
방역 치료비	993 (1.9)	1,051 (1.7)	988 (1.8)	1,430 (2.8)	1,497 (2.9)	1,560 (2.9)	1,439 (2.6)	1,533 (2.5)	1,332 (2.1)	
상각비	건물	793 (1.5)	854 (1.4)	1,206 (2.3)	1,033 (2.0)	1,150 (2.2)	980 (1.8)	929 (1.7)	993 (1.6)	1,112 (1.8)
	대농구	1,684 (3.2)	1,776 (3.0)	1,619 (3.0)	1,722 (3.4)	1,782 (3.4)	2,356 (4.4)	2,251 (4.1)	2,324 (3.8)	2,285 (3.6)
	가축	5,140 (9.7)	4,732 (7.8)	5,252 (9.8)	4,696 (9.1)	4,675 (9.0)	4,348 (8.1)	4,332 (7.9)	4,435 (7.3)	4,576 (7.2)
	계	7,617 (14.4)	7,362 (12.2)	8,077 (15.1)	7,451 (14.5)	7,607 (14.6)	7,684 (14.2)	7,502 (13.6)	7,752 (12.8)	7,973 (12.6)
기타	3,173 (6.0)	3,505 (5.8)	3,137 (5.9)	3,579 (7.0)	3,673 (7.0)	4,399 (8.2)	4,392 (8.0)	4,809 (7.9)	3,959 (6.2)	
노동비	고용	552 (1.0)	454 (0.8)	766 (1.4)	470 (0.9)	492 (0.9)	952 (1.8)	928 (1.7)	647 (1.1)	545 (0.9)
	자가	14,394 (27.2)	15,568 (25.8)	7,529 (14.1)	7,925 (15.4)	7,065 (13.5)	6,045 (11.2)	6,155 (11.2)	5,377 (8.9)	4,747 (7.5)
	계	14,946 (28.2)	16,022 (26.5)	8,295 (15.5)	8,395 (16.3)	7,557 (14.5)	6,997 (13.0)	7,083 (12.9)	6,024 (9.9)	5,292 (8.3)
자본이자	고정	4,849 (9.1)	4,969 (8.2)	4,947 (9.2)	3,463 (6.7)	3,505 (6.7)	3,561 (6.6)	3,412 (6.2)	3,442 (5.7)	4,347 (6.9)
	유동	101 (0.20)	132 (0.2)	118 (0.2)	53 (0.1)	55 (0.1)	60 (0.1)	60 (0.1)	70 (0.1)	77 (0.1)
	계	4,950 (9.3)	5,101 (8.5)	5,065 (9.5)	3,516 (6.8)	3,560 (6.8)	3,621 (6.7)	3,472 (6.3)	3,512 (5.8)	4,424 (7.0)
토지자본이자	1,163 (2.2)	1,315 (2.2)	835 (1.6)	951 (1.8)	815 (1.6)	1,017 (1.9)	884 (1.6)	806 (1.3)	1,036 (1.6)	
계	53,017 (100)	60,357 (100)	53,507 (100)	51,460 (100)	52,191 (100)	53,958 (100)	55,025 (100)	60,697 (100)	63,396 (100)	
부산물 수입	10,525	8,136	1,985	5,626	5,150	4,660	4,150	2,230	1,991	
두당 산유량	5,941	6,105	6,282	7,283	7,507	8,026	8,260	8,567	8,654	

주: 2003년 이전은 kg기준을 L로 환산함(1 L=1.03 kg)

자료: 축협중앙회, 농산물품질관리원, 통계청, “축산물생산비”, 각 연도.

성우환산 두당 노동투입시간이 각각 200시간과 150시간 이상 수준이었으나, 국립농산물품질관리원이 축산물생산비통계를 생산하던 시기(1998년-2007년)에는 성우환산 두당 자가노동 투입시간이 70시간대로 감소했으며, 통계

청이 생산해온 시기(2008년 이후)에는 60시간대로 더 큰 감소현상을 보이고 있다.

이 같은 노동투입시간의 감소추이는 경영의 규모화, 고용노동의 상대적 증가, 시설현대화와 기계화 등에 의한 두

**Table 4.** Yearly farm labor.

단위: 호, 두, 시간

연도	구분 조사 표본 농가수	호당 젖소 실 두수	호당 성우 환산두수	실 두당 노동 투입시간			성우환산 두당 노동투입시간		
				자가노동	고용노동	계	자가노동	고용노동	계
1995	132	22.25	16.84	208.4	6.9	215.3	157.7	5.2	163.0
1996	115	23.26	17.15	208.8	8.6	217.4	154.0	6.3	160.3
1997	129	28.33	20.48	201.9	5.9	207.8	146.0	4.3	150.2
1998	192	51.61	39.43	93.7	9.5	103.2	71.6	7.3	78.9
1999	200	34.81	26.69	90.9	9.0	99.9	69.7	6.9	76.6
2000	196	36.05	27.59	86.4	5.6	92.0	66.1	4.3	70.4
2001	187	38.82	29.86	86.0	7.0	93.0	66.2	5.4	71.5
2002	189	36.25	28.18	87.3	5.3	92.6	67.9	4.1	72.0
2003	208	51.39	39.90	93.3	6.5	99.8	72.4	5.0	77.5
2004	203	50.58	38.74	88.9	6.8	95.7	68.1	5.2	73.3
2005	207	54.25	41.97	82.8	10.3	93.1	64.1	8.0	72.1
2006	220	54.78	42.27	81.9	12.9	94.8	63.2	10.0	73.2
2007	212	54.39	41.68	75.3	11.4	86.7	57.7	8.7	66.4
2008	147	64.68	49.16	73.7	8.9	82.6	56.0	6.8	62.8
2009	147	64.58	49.09	65.5	7.5	73.0	49.8	5.7	55.5

자료: 축협중앙회, 농산물품질관리원, 통계청, “축산물생산비”, 각 연도.

**Table 5.** A correlation coefficient matrix of number of animals, depreciation of building and facilities, and hours of labor.

구분	사육 두수	상 각 비			노동 투입 시간			
		건물	대농기구	계	자가노동	고용노동	계	
사육 두수	1.0000	-0.2369 (0.458)	0.8024 (0.002)	0.8321* (0.001)	-0.6470* (0.023)	0.4470 (0.145)	-0.5431* (0.068)	
상 각 비	건물	-0.2369 (0.458)	1.0000	-0.5296** (0.077)	-0.2558 (0.422)	0.3088 (0.329)	-0.4020 (0.195)	0.2070 (0.519)
	대 농기구	0.8024 (0.002)	-0.5296** (0.077)	1.0000	0.9555* (<0.0001)	-0.7844* (0.003)	0.5474 (0.066)	-0.6570 (0.020)
	계	0.8321* (0.001)	-0.2558 (0.422)	0.9555* (<0.0001)	1.0000	-0.7866* (0.002)	0.4840 (0.111)	-0.6768* (0.016)
노동 투입 시간	자가노동	-0.6470* (0.023)	0.3088 (0.329)	-0.7844* (0.003)	-0.7866* (0.002)	.0000	-0.2446 (0.444)	0.9632* (<0.0001)
	고용노동	0.4470 (0.145)	-0.4020 (0.195)	0.5474 (0.066)	0.4840 (0.111)	-0.2446 (0.444)	1.0000	0.0251 (0.938)
	계	-0.5431* (0.068)	0.2070 (0.519)	-0.6570 (0.020)	-0.676* (0.016)	0.9632* (<0.0001)	0.0251 (0.938)	1.0000

주: ( ) 내는 유의확률임.

당 노동투입시간의 절감에 기인된 영향이 컸기 때문에 나타난 변화라고 평가할 수도 있다. Table 5에서 살펴보면 자가노동의 투입시간과 사육두수의 규모와 대농기구 상각비 간에는 유의 확률에서 긴밀한 부(-)의 상관관계(상관계수가 각각 -0.6469 및 -0.7844임)를 나타내고 있음도 이를 입증하고 있다. 그러나 어느 정도의 상관관계를 인정하

더라도 조사기관이 바뀌면서 감소추이가 지나치게 급속히 나타나고 있음을 주목하지 않을 수 없다. 이는 한편 조사기관에 따라 노동시간의 조사방법이 달랐기 때문에 나타난 결과 일수도 있다.

한편, 우리나라와 사양관리가 비슷한 일본의 낙농경영과 비교해서 투입되는 노동투입시간을 살펴보면 매우 큰

차이가 있다. 우리나라 통계청이 조사·발표한 2008년도 우유생산비조사결과에서는 젖소 1두당 연간 노동투하시간이 82.6시간으로 나타나 있으며, 이를 성우(착유우)환산두수로 적용하면 착유우 1두당 1두당 62.8시간이 된다. 같은 해인 2008년(평성 20년) 일본의 農林水産省의 大臣官房統計部가 조사·발표한 착유우 환산두수 1두당 연간 노동투입시간을 살펴보면 109.92시간으로 한국에 비해 1두당 47.17시간이 많다. 이는 동일한 착유우 1두를 사육하는 데 우리나라 목장에서는 일본 목장에 비해 약 60%의 노동밖에 투입하지 않고 있다는 것을 의미한다.

특히 한국의 1두당 노동투입시간은 선진된 낙농경영을 영위하고 있는 북해도 지역의 같은 해 젖소 1두당 노동투입시간 90.7시간에 비해서도 70% 수준에 불과하다. 한국과 일본 양국의 생산비 조사 대상 농가의 평균 착유의 두수는 각각 49.2두와 45.3두로서 한국이 3.9두가 많다고는 하지만, 북해도 지역의 조사대상 농가의 평균착유우 두수는 66.7두인 점을 감안하면 현행 우유생산비조사에 있어서 자가노동 투하시간에 대한 기록이 상당부분 누락되었거나 과소 계상되었을 가능성을 배제할 수 없다.

따라서 금후 국내 우유생산비 조사와 관련한 자가노동의 투입시간에 대한 보다 면밀한 조사가 필요한 것으로 판단된다.

## 2) 자가노동의 평가

자가노동의 투입시간이 동일하다고 할지라도 투입노동에 대한 기회비용을 어떻게 평가하느냐에 따라 생산비와 경영성고가 크게 달라질 수 있다.

Table 6은 각 연도별 축산물생산비조사에 나타난 젖소 두당 노동 투입시간과 노동비를 성우기준으로 환산하여 나타낸 표이다. Table 6에서 살펴보면 우유생산에 투입된 자가노동과 고용노동의 시간당 노임이 매년 비슷하게 나타나 있는바, 이는 현행 축산물 생산비조사에 있어서 자가노동의 평가가 해당 목장의 고용노임수준에 준해서 동일하게 평가하고 있기 때문이다. 한편, 낙농경영에 투입된 노동의 시간당 노임은 1998년(품관원 생산비조사 시작연도)을 기준으로 할 때 1998년에서 2009년까지 32.5%의 상승률을 보이고 있는바, 이는 같은 기간 농촌노임의 상승률 69.8%에 비해 절반 수준에 불과하다. 이 같은 결과는 낙농경영에 투입된 고용노임이 일반 농촌노임보다도 낮게 평가되었음을 의미하는바, 이는 낙농경영에서 임금수준이 낮은 외국인 근로자의 채용이 늘어나고 있기 때문인 것으로 추정된다.

이는 Table 7을 통해서 추정할 수 있다. Table 7에서 살펴보면 우리나라 목장의 31.5%가 외국인 근로자를 고용하고 있으며, 목장의 경영규모가 클수록 외국인 근로자의 고

**Table 6.** Hours and cost of farm labor per head converted to a grown cow.

구분	자가노동			고용노동			계			농촌노임		
	시간 (A)	노임 (B)	(B) /(A)	시간 (C)	노임 (D)	(D) /(C)	시간 (E)	노임 (F)	(F) /(E)	지수	노임	지수
1995	157.7	830.4	5.27	5.2	31.8	6.12	162.9	862.2	5.29	85.0	30.3	83.9
1996	154.0	873.8	5.67	6.3	36.1	5.73	160.3	909.9	5.68	91.2	31.3	86.6
1997	146.0	895.9	6.14	4.3	26.2	6.08	150.3	922.1	6.13	98.5	33.2	91.9
1998	71.6	445.8	6.23	7.3	45.4	6.21	78.9	491.2	6.23	100.0	36.2	100.0
1999	69.7	368.9	5.29	6.9	36.4	5.28	76.6	405.4	5.29	85.0	38.7	107.0
2000	66.1	491.1	7.43	4.3	30.4	7.08	70.4	521.5	7.41	119.0	37.1	102.7
2001	66.2	491.5	7.42	5.4	39.9	7.39	71.6	531.4	7.42	119.2	41.6	115.1
2002	67.9	539.0	7.94	4.1	32.8	8.00	72.0	571.8	7.94	127.6	48.0	132.9
2003	72.4	530.4	7.33	5.0	36.9	7.39	77.4	567.3	7.33	117.7	50.9	140.8
2004	68.1	532.9	7.82	5.2	40.9	7.87	73.3	573.8	7.83	125.7	53.1	146.8
2005	64.1	515.4	8.04	8.0	64.2	8.02	72.1	579.6	8.04	129.1	57.1	157.9
2006	63.2	485.2	7.68	10.0	76.4	7.64	73.2	561.6	7.67	123.2	57.5	158.9
2007	57.7	508.5	8.81	8.7	76.7	8.81	66.4	585.1	8.81	141.5	59.0	163.1
2008	56.0	460.7	8.23	6.8	55.5	8.16	62.8	516.2	8.22	132.0	60.0	165.9
2009	49.8	410.8	8.25	5.7	47.2	8.27	55.5	458.0	8.25	132.5	61.4	169.8

주: 농촌노임은 성인남자 1일당 평균 임금임.

자료: 축협중앙회, 농산물품질관리원, 통계청, 축산물생산비조사, 각 연도. 농협중앙회, 농협연감, 각 연도

**Table 7.** Experience with a foreign employee.

단위: 명, %

구분	있다		없다		전체	
	응답수	백분율	응답수	백분율	응답수	백분율
20두 미만	0	0.0	13	100.0	13	100.0
20두 이상 ~ 30두 미만	3	7.9	35	92.1	38	100.0
30두 이상 ~ 40두 미만	6	18.2	72	81.8	33	100.0
40두 이상 ~ 50두 미만	10	32.3	21	67.7	31	100.0
50두 이상	43	52.4	39	47.6	82	100.0
전체	62	31.5	135	68.5	197	100.0

자료: 조석진 등 (2008). 낙농기초조사연구, 한국낙농육우협회.

용비율이 높게 나타나고 있음을 확인할 수 있는바, 이 같은 사실은 한편으로 목장의 고용노동에 대한 질이 크게 낮아 졌다는 사실을 반영할 수 있음을 간과해서는 아니 된다.

이 같은 현실을 고려할 때, 자가노동에 대한 평가를 당해 목장의 고용임금 지급수준에 기준하여 평가하는 것은 경영주로서의 처우를 간과하고 경영주의 노임이 지나치게 과소 평가되고 있음을 의미한다. 또한, 2008년도 낙농기초조사(조석진 등, 2008)를 통해 목장경영주의 연령분포를 보면, 40대와 50대가 각각 31.2%와 47.9%로 경영주의 연령이 비교적 젊은 편이다. 그뿐 아니라 생산비조사대상 농가의 호당 젖소의 사육두수가 40두 이상인 전업농가의 비율이 전체의 76.9%에 달한다. 이 같은 현실을 차지하더라도 낙농노동은 연중 365일 구속받는 노동으로서 여타 농업노동에 비해서도 그 조건이 열악한 3D적 성격이 강한 노동이다. 따라서 낙농경영에 투하된 경영주의 자가노동에 대한 보수는 최소한 비농업부문의 제조업분야에 투입되는 노동과 동등하게 평가되는 것이 타당하다. 그렇지 않을 경우 노동의 연중구속성 등 낙농경영의 특성으로 인해 젊은 후계자를 확보하는 데 장애요인이 될 수 있다.

일본과 미국, 영국, 캐나다 등 낙농선진국의 경우 자가노동에 대한 평가는 매우 관대하다. 일본은 도부현의 5-29인 규모의 건설업, 제조업, 운수업의 노임단가를 적용하되 연령층을 세분화하여 65세 이상 70세 미만의 경우 성인 정상 노임의 90%, 70-75세는 80%, 그리고 75세 이상은 70%를 적용함으로써 노동의 질을 반영하고 있으며, 미국은 해당 주(州, state)에서 농업 이외의 노동을 할 때 최대한 받을 수 있는 노임(기회비용)을 적용하고, 영국은 자가노동을 목장경영에 소요된 부분과 노무에 소요된 부분으로 나누어 목장경영에 투입된 노동에 대해서는 농업부문의 경영직에 종사하는 직업군(職業群)의 시간당 보수를 적용하고 노무

에 투입된 노동에 대해서는 농업노동자의 시간당 평균 임금을 적용하고 있다. 또한 최근 2008년과 2009년도의 원유 100 L당 생산비중 가족노동비가 차지하는 비중이 우리나라의 경우 10%미만이지만 일본과 영국, 캐나다의 경우 원유 단위당 생산비에서 자가노동비가 차지하는 비중이 공히 20%를 상회하고 있다.

이 같은 점을 감안할 때 낙농경영에 투하된 경영주의 자가노동평가를 위한 임금수준은 일본이나 미국, 영국, 캐나다 등과 같이 농업이외의 직종에 종사하여 얻을 수 있는 기회비용을 적용하되, 다만 노임단가는 연령계층에 따라 차등 적용함으로써 자가노동의 질에 대한 실용적인 평가가 가능하도록 해야 한다.

#### 4. 기타 비목

##### 1) 생산관리비 설정

최근 낙농경영뿐 아니라 전 산업경영분야에서 정보화가 급속히 진전되면서 컴퓨터와 팩스, 복사기 등의 보급이 보편화 되었다. 본 연구자의 조사결과에서도 2008년 현재 목장의 경영관리에 컴퓨터를 도입하고 있는 농가의 비율이 38.4%나 되고 있으며, 컴퓨터의 주된 용도도 젖소의 개체 관리(79.5%)와 목장의 회계관리(6.5%) 등에 집중되어 있다(조석진 등, 2008). 그러나 현행 우리나라 우유생산비 비목에는 이에 대한 비용분류와 조사가 모호하다. 물론 이 같은 비용을 기타 잡비에도 계상할 수 있으나, 이에 대한 명확한 약속도 제시되어 있지 않다. 이런 의미에서 컴퓨터를 비롯한 팩스, 복사기 등 목장의 생산관리를 위한 기구의 구입비용(감가상각비)과 관리비 등은 별도의 비목으로 생산비에 계상되어야 한다. 여기서 이 같은 기구 등이 낙농경영 이외의 분야에 공동으로 이용되는 경우 사용비율에 따라

비용을 할당하면 된다. 일본의 경우 이 같은 목장 사무기기의 구입에 따른 상각비 및 관리비에 대하여 “생산관리비” 비목을 설정하여 우유생산비에 계상하고 있으며, 영국의 경우 일반 간접비(overhead cost)로 분류하여 계상하고 있다.

### 2) 자동차비 설정

경영주가 소유한 자동차는 상당부분 목장경영과 관련되어 이용되어 진다. 그리고 자동차를 소유하지 않은 농가가 거의 없을 것으로 추정된다. 경영주가 자동차를 이용하여 낙농관련 교육이나 회의에 참여한다거나 구매 및 판매관리를 위해 자동차를 사용하는 등 낙농경영과 관련되어 이용되는 자동차 관련 비용은 당연히 우유생산비에 계상되어야 한다. 이에 대한 비용도 해당 관련 비목에 계상할 수 있으나, 그 조사 및 계상절차가 쉽지 않다. 따라서 자동차 구입비(감가상각비)와 운영비도 낙농경영과 관련되어 사용되는 비율에 따라 분담되어 별도의 비목으로 계상하는 것이 필요하다. 일본의 경우 2005년부터 우유생산비에 자동차비 비목을 설정하여 우유생산과 관련되어 사용되는 자동차의 구입비용(감가상각비)과 관리비용, 자동차 보험료 등을 자동차비에 포함시켜 생산비에 계상하고 있으며, 영국에서도 차량비용을 배분하여 일반 간접비에 포함시켜 우유생산비에 계상하고 있다.

### 3) 자본이자율의 탄력적 적용

우리나라 낙농가의 91.1%가 목장경영과 관련하여 부채를 안고 있으며, 부채규모도 전체의 약 70%가 5천만원 이상이다(조석진 등 2008). 따라서 2009년도 우유생산비에서 고정자본이자가 차지하는 비중이 사료비와 노동비 및 상각비 다음으로 네 번째로 높은 6.9%를 차지하고 있다. 그런데 현재 우리나라 우유생산비 조사에 나타난 자본이자는 자본평가액에 이자율 10%를 적용한 금액이다. 그러나 이 같은 이자율은 농가부채의 많고 적음을 떠나 실제 차입금 이자율을 탄력적으로 적용하는 것이 원칙이다. 본 연구자의 조사결과에 의하면 농가부채의 94.5%가 정책자금과 협동조합의 상호금융으로 이루어져있다(조석진, 박중수, p4). 따라서 고정자본 및 유동자본의 이자율은 현재 적용되고 있는 은행(협동조합 포함) 차입금에 대한 평균 대출이자율을 탄력적으로 적용하는 방안을 강구할 필요가 있다.

## 5. 조사결과에 대한 두수규모 계층의 조정

조사결과를 이용하는 데 있어서 두수계층은 매우 유익한 요소로 작용하며, 가급적 세분화된 계층이라야 개선점 등을 찾아가는 데 있어서 유리하다. 현재 통계청이 생산하고 있는 우유생산비조사의 젖소의 사육두수규모에 대한 계층 구분은 “I 계층: 40두 미만, II 계층: 40~59두, III 계층: 60~79두, IV 계층: 80두 이상”으로 구분되어있다. 낙농경영의 규모화와 전업화가 급속히 진전되고 있다고는 하지만 2009년도 현재 50두 미만을 사육하는 소농규모의 농가 비율이 전체 낙농가의 35.0%를 차지하고 있는 현실 등을 고려할 때, 4계층의 포괄적 분류는 표본농가를 선정하는 과정에서 세심한 주의가 요구된다.

한편 통계청이 매분기 조사·발표하는 가축사육동향에서 구분하고 있는 젖소의 사육두수규모에 대한 계층은 “I 계층: 20두 미만, II 계층: 20~50두, III 계층: 50~100두, IV 계층: 100두 이상”으로 구분되어있다. 상호 유기적 연계를 가져야 할 두 통계의 계층구분이 다르기 때문에 통계결과의 이용자 두 통계를 유기적으로 연계하여 활용하는 것이 사실상 불가능하다. 따라서 생산비조사 결과의 두수규모 계층을 가축사육동향조사 결과의 두수규모 계층과 일치시키는 것이 합리적인 것으로 판단되며, 가급적 계층분류를 좀더 세분화하는 것도 고려해야한다.

일본의 경우 두 통계(우유생산비조사 통계와 가축사육동향 통계)의 두수규모 계층이 동일하며, 그 계층도 “I 계층: 1~20두 미만, II 계층: 20~30두, III 계층: 30~50두, IV 계층: 50~80두, V 계층: 80~100두, VI 계층: 100두 이상”으로 세분화 되어 있다.

## IV. 결론

이상에서 우리나라 우유생산비조사의 실제사례를 조사·분석하여 이를 토대로 현재 실시되고 있는 우리나라 우유생산비조사가 안고 있는 문제점과 합리적인 조사방안을 제시하였는바, 이를 요약함으로써 결론에 대하고자 한다.

1. 젖소를 사육하는 근본 목적이 우유생산에 있기 때문에 우유를 생산하는 젖소에 대한 수익성을 최대한 근접하게 평가한다는 차원에서 젖소의 두당 수익성과 사육비용을 평가하는 등의 통계를 생산하는 데 있어

서는 그 기준을 착유우(경산우) 환산두수에 근거하는 것이 합리적일 것으로 판단된다.

2. 우리나라의 현행 원유가격은 유지방함량 3.4%의 원유에 대한 기본가격에 유지방 함량에 따라 인센티브와 패널티가 주어지는 유지방함량별 차등가격제를 실시하고 있다. 따라서 우유의 기본가격결정에 참고가 되는 우유의 단위당 생산비는 원칙적으로 3.4% 유지방함량을 기준으로 산정된 가격이어야 한다. 따라서 우유생산비 조사 결과는 실착유량 단위당 생산비와 3.4%유지방 환산 착유량에 대한 단위당 생산비를 동시에 생산할 필요가 있다.
3. 우유의 생산비 계산에서 젖소의 감가상각을 위한 기초가치를 산정하는 데 있어서 경산우를 구입한 경우에는 구입가격을 기초가치로 평가하고, 자가육성시는 초산분만시의 그 지방 산지가격이나 실제 매매가격을 참고하여 평가하고, 내용연수는 4년 이내, 잔존가액은 노폐우의 잔존율을 30-40% 정도로 적용하여 계산토록 규정하는 것이 타당할 것으로 판단된다. 다만, 이미 내용연수가 지난 착유우를 상각할 경우의 잔존가격은 "0원"이 되거나 일본과 같이 비망가액(備忘價額)의 개념을 갖는 "1원"으로 평가하는 것이 합리적인 것으로 판단된다.
4. 우유생산비 조사와 관련한 자가노동의 투입시간조사에 대한 보다 면밀한 검토가 필요한 것으로 판단되며, 낙농경영에 투하된 경영주의 자가노동평가를 위한 임금수준은 최소한 제조업의 평균노임을 적용하되, 다만 노임단가는 연령계층에 따라 차등 적용함으로써 자가노동의 실용적인 평가가 가능하도록 해야 한다.
5. 컴퓨터를 비롯한 팩스, 복사기 등 목장의 생산관리를 위한 기구의 구입비용(감가상각비)과 관리비 등은 별도의 비목으로 생산비에 계상하고, 경영주가 자동차를 이용하여 낙농관련 교육이나 회의에 참여한다거나 구매 및 판매관리를 위해 자동차를 사용하는 등 낙농경영과 관련되어 이용되는 자동차 관련 비용은 낙농경영에 분담되어 별도의 비목으로 계상하는 것이 필요하다.
6. 자본평가액에 대한 이자율은 실제 차입금 이자율을 적용하는 것이 원칙이다. 따라서 고정자본 및 유동자본의 이자율은 현재 적용되고 있는 은행(협동조합 포함) 차입금에 대한 평균 이자율을 적용하는 것이 타

당하다.

7. 조사결과를 이용하는 데 있어서 두수계층은 매우 유익한 요소로 작용하며, 가급적 세분화된 계층이러야 개선점 등을 찾아가는 데 있어서 유리하다. 따라서 생산비조사 결과의 두수규모 계층을 가축사육동향조사 결과의 두수규모 계층과 일치시키는 것이 합리적인 것으로 판단된다.

## 참고 문헌

- American Agricultural Economics Association. 2000. Commodity costs and returns estimation handbook.
- Canadian Dairy Commission. 1994. National cost of production input to the pricing of industrial milk. Handbook of COP principles and practice.
- Canadian Dairy Commission. 2010. Cost of production result based on 2009 survey data indexed to the 3rd quarter of 2010.
- Charlebois S, Langenbacher W, Tamilia RD. 2007. The Canadian Dairy Commission: an empirical survey on its relevance in today's civil society.
- Choi KS, Lee JW. 2010. A study on the introduction of economic service life on the tax law. Tax Research 9-3. Korea Tax Research Forum, pp. 334-360. [in Korean]
- Coleman D, Farrar J, Zhuang Y. 2004. Economics of milk production, England and Wales, 2002/03. University of Manchester, Center for Agricultural, Food and Resource Economics.
- Dairy UK. 2010. A report on the UK Dairy Industry. UK. Department of Environment Food and Rural Affairs. 2010. Definitions of Terms used in Farm Business Management. London, U.K.
- Department of Environment Food and Rural Affairs. 2010. Farm Business Survey 2009/10: Instructions for Collecting the Data and Completing the Farm Return. London, U.K.
- The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (Japan). 2009. Milk Production Cost. [in Japanese]
- DI-Osta HS, Ahearn MC. 1996. Estimating the opportunity cost of unpaid farm labor for U.S. farm operators. United States Department of Agriculture (USDA).
- Hare E, Norman HD, Wright JR. 2006. Survival rates and productive herd life of dairy cattle in the United States. Journal of Dairy Science 89: 3713-3720.
- Hidetoshi I. 1984. Livestock management. Kouseisya Kouseikaku. [in Japanese]
- The World Dairy Situation. 2010. Bulletin of the International Dairy Federation(IDF) 446/2010.
- Israel Cattle Breeders Association. 2009-2010. The Dairy Industry in Israel.
- Jo SJ, Park JS, Jeong KS, Park JH. 2008. Research of dairy

- foundation, Korea Dairy and Beef Farmers Association. [in Korean]
- Korea Dairy Committee. 2010. Dairy Statistics Yearbook. [in Korean]
- Korea Federation of Small and Medium-sized Businesses. 2010. A survey on average wage of workers in the industrial sector. [in Korean]
- Lee CJ. 2010. Effect of age at first calving of Holstein cow on the profit of dairy farm. Ph.D. dissertation, Konkuk Univ., Seoul, Korea. [in Korean]
- National Agricultural Cooperative Federation. 2010. DHI annual report in Korea. [in Korean]
- National Agricultural Cooperative Federation. 2010. Livestock production cost, supply and demand data. [in Korean]
- National Agricultural Products Quality Management Service. 1998-2007. Livestock production cost survey. [in Korean]
- National Livestock Cooperative Federation. 1980-1997. Report on the 1980-1997 livestock production cost survey. [in Korean]
- National Farmer's Union (NFU) and Royal Association of British Dairy Farmers (RADBF). 2007. British milk-what price 2007?. NFU/RADBF.
- Nobufumi Kayou. 1978. Agricultural and stockbreeding products cost of production theory. Rakuyusyobou. [in Japanese]
- Norman HD, Wright JR, Hubbard SM, Miller RH, Hutchison JL. 2009. Reproductive status of Holstein and Jersey cows in the United States. Journal of Dairy Science 92: 3517-3528.
- Statistics Korea. 2008-2010. Livestock production cost survey. [in Korean]