

# 국내 집유기기 운영실태와 정확도 관리방안

정재호

서울유유협동조합 집유검사과 대리

## 1. 머리말

까마득한 고대(古代), 물물교환 시기에도 인간은 자기가 가지고 있는 물건과 필요로 하는 물건의 가치를 비교하여 거래를 하였을 것이다.

그 가치척도란 해당 물건의 희귀성, 구하거나 만드는데 필요한 작업의 난이도 또는 크기와 용량에 따라 결정되었음에 틀림없고, 비록 원시사회(原始社會)라 하더라도 그사회에서 불만없이 통용될 수 있는 일정한 규칙(Rule)으로 자리 잡았을 것이다.

현대에 이르러 천체 망원경을 통한 광활한 우주 공간의 우주왕복선의 제작도 알고 보면 정밀한 계량계측(計量計測)기술의 발달에 기인했다고 볼 수 있으며 가상현실(Cyber Space)을 체험할 수 있도록 한 컴퓨터 산업도 그 근본은 계량계측 기술, 즉 측정기술(測定技術)의 진보에 다름 아니다.

따라서 어느 산업분야에서든지 하나에서 열까지 측정(測定)을 빼놓고는 경제활동이 불가능한 것이다.

이글은 유가공 산업분야에 국한하여 목장에서 집유시 유량(乳量)측정에 사용되고 있는 집유기기(集乳機器, Milk Measuring System)에 대해 국내 처음으로 고찰해보는 것으로 앞으로 보다 더 나은 정확도 관리 시스템 확립과 수리비 절감에 도움이 되었으면 한다.

## 2. 국내 집유기기의 현황과 문제점

'84.5월 국내 처음으로 서울유유가 우유 유통과정

의 콜드체인 시스템 구축을 위하여 전 목장에 냉각기(Bulk Cooler)를 보급하고, 보냉탱크 집유차량에 집유기기를 장착하여 집유를 시작한 것은 한국 낙농 역사상 커다란 변혁이었다.

초기에 많은 고정투자 비용이 소요 되었지만 결국은 원유의 냉장유통이 가능케 되어 원유수송중의 유질저하 방지는 물론 목장의 유질향상 지도에 전념할 수 있게 되었던 것이다.

이제는 탱크 집유차량에 의한 집유가 보편화 되어 전국의 집유차량의 수도 800여대 정도로 양적(量的)으로 팽창되어 있고 집유기기의 노후화에 따라 정확도 관리가 중요한 문제점으로 대두되고 있는 실정이다.

그 이유는 바로 집유기기의 정확도는 낙농가의 소득과 직결되어 있고 유업체간의 원유거래에도 집유기기는 처음에는 주로 독일과 핀란드에서 전량 수입되어 장착하여 오던 것이 유량계(Flow Meter)를 제외한 유압장치, 공기제거기 및 배관등 대부분을 국내 제작하기에 이르렀다.

여기에서 발생되는 문제는 계량기 제작업의 등록이나 형식 승인 등의 아무런 규제없이 집유기기가 제작 판매되고 있다는데 있다.

집유기기의 작동원리는 차량엔진의 구동력을 이용하여, 유압펌프를 작동시켜 임펠라(Impeller)를 회전 시킴으로써 얻어지는 진공압을 이용, 원유를 흡입하

게 한 후 공기제거기와 여과기를 통과한 원유는 유량계의 회전차(Rotary Piston)를 돌리게 되는데 이 회전횟수를 톱니바퀴(Gear)를 이용하여 숫자로 지시하게끔 만든 장치이다.

국내에서 탱크집유차량에 장착되어 운용중인 집유기기의 기종(機種)은 대체적으로 3가지로 나눌수 있다.(표 1 참조)

기종별 성능은 대동소이 하나, 유업체별로 장착된 펌프의 성능에 따라 시간당 흡입능력이 다소 차이나는 것도 있다.

문제는 국내에서 운영중인 집유기기의 사용년수가 대부분 10여년이 넘었다는 사실에 주목해야 할 필요가 있다.

흔히들 자동차도 주인을 잘 만나야 차가 고생하지 않는다고 한다.

자동차가 일정거리를 주행한 후에는 엔진오일과 점화프러그, 타이어 등을 교체해야 제성능을 낼 수 있고 안전을 보장받을 수 있듯이 집유기기 또한 예외가 아니다.

노후부품의 적기교체와 정확도 점검이 필수적인 것이다.

집유기기의 노후화는 곧바로 유량(乳量)의 감량으로 이어질 수 밖에 없다.

동네 시장 어느 과일가게나 쌀가게에 가면 저울이 없는데가 없고 그 저울에는 검사필증이 부착되어 있음을 볼 수 있다.

이는 공정한 상거래(商去來)를 위해서 정부가 「계량 및 측정에 관한 법률」에 의거하여 그 저울에 대해 일정주기로 정확도 점검을 실시한 후 스티커를 부착해 주는 것이다.

그렇다면 국내에서 사용중인 집유기기의 노후 부품의 교체와 정확도 관리실태는 어떻게 이루어 지고 있을까?

먼저 노후부품의 교체 현황에 대해 알아보자.

집유기기 중 가장 빨리 노후되는 부품은 임펠라(Impeller)와 회전자인 로타리 피스톤(Rotary

〈표1〉집유기기 기종별 분류

기종	디젤(Diesel)	슈바르테(SchWarte)	오티(OT)
제작국	독일	독일	핀란드
조합운영대수	55	104	-

Piston, 흔히 "뒷박"이라고 부름)이고 고장률이 높은 부위는 유량계(Register)와 챔버(Chamber)부분이라 할 수 있다.

임펠라는 네오프렌(Neoprene)이라는 특수재질의 고무 톱니바퀴로서 10초이상 공회전을 시킬 경우 심한 손상을 입게 되고, 긴세월 동안 사용시에는 탄력성과 복원력이 떨어짐에 따라 크기가 부풀어져 임펠라 커버에 흡집을 생기게함과 동시에 흡입능력이 저하된다.

따라서 비교적 소모량이 많은 임펠라를 국내 2-3개 업체에서 개발하려는 시도를 하였으나 제작시 성분 배합비의 조정 부적합으로 수명이 오래가지 않아 수입품에 비해 오히려 비경제적 이었던 것이다. 지금은 어느 정도 제작기술이 향상 되었다고는 하나 아직도 개선의 여지가 많다고 본다.

임펠라는 흡입능력에 관계할 뿐 직접적으로 유량의 계량에는 관여되지 않는 부품이다.

챔버(Chamber)내로 들어온 원유가 로타리 피스톤을 1회전 시킬때 유량계는 1.5리터를 가리키도록 설계되어 있다.

즉 집유기기는 부피식 유량계(Volumetric Flow Meter)인 것이다.

회전자인 로타리 피스톤은 원유의 계량에 가장 핵심이 되는 부품으로서 재질에 따라 두종류로 대별되는데 CIP-O-Plast라는 재질과 탄소(Carbon)재질이다.

CIP-O-Plast 재질은 강도가 높아 잘 마모되지 않을뿐더러 충격에 강하나 탄소재질은 마모도 높고 충격에 약한 단점을 가지고 있는 반면 가격이 상대적으로 저렴하기 때문에 널리 이용되고 있다.

로타리 피스톤은 회전시 챔버와의 마찰과 원유내의 미세 먼지에 의하여 보이지 않게 마모되어 감에 따라 크기가 작아져 1회전 하는데 유량을 더 필요로 한다.

즉 마모도가 심할수록 감량(減量)이 심하게 된다는 말이다.

더구나 집유기기의 세척(CIP)시 부주의로 바닥에 떨어뜨려 로타리 피스톤의 가장자리가 떨어져 나간다면 미세 흡집이 많을수록 감량은 더 커지게 되는 것이다.

또한 유업체와 운수 용역회사의 운

**(표2)연도별 서울우유 원유 1kg당  
집유기기 부품교체 소요비용**

연도	집유차량수	교체비용(원/kg)
90	147	1.10
91	150	0.06
92	149	0.09
93	149	0.12
94	149	0.12
95	149	0.12
96	159	0.19

송 용역계약이 Kg당 운송단가로 되어 있을 때에는 유량감량 발생시 용역료 수입도 줄어들게 된다.

따라서 로타리 피스톤은 정기적으로 교체를 해주는 것이 바람직 하나 값이 비싸 대부분

을 지불해야하고 그나마 구하기가 쉽지도 않을 뿐더러 고장발생시 수리기간이 길게 소요되어 이래저래 용역료 수입에 차질을 빚게되는 것이다.

운수회사가 영세하여 일정량의 부품재고를 구입 확보하고 있기로는 사실상 불가능 하다.

그렇다면 10여년 동안 부품의 조달과 수리는 어떻게 해왔을까 하는 의문이 남는다.

그것은 몇몇 탱크제작업체나 비공식 수입업체로부터 부품을 조달 받거나 수리를 맡겨 왔던 것이다.

그래서 부품값은 업체에서 부르는게 값이고, 왜 이렇게 비싸냐고 불만을 표시하기는 커녕 오히려 빨리 좀 고쳐 달라고 통사정을 하기도 했던 것이다.

이같은 사실은 곧바로 집유비용의 상승을 초래하는 요인으로 작용할 수 밖에 없고, 일정수리업체의 배만 불러준 꼴이 되고 만것이다. 여기에는 집유기기 판매 회사의 책임 또한 피할 수 없다.

요즘 세상에 판매 장비에 대한 A/S 없이 장사하는 간큰 회사가 어디 있는가?

결론적으로 노후부품의 적기교체와 즉각적인 수리는 장기적으로 기기의 수면연장과 함께 1개의 부품고장으로 인한 연쇄적인 고장발생 예방 등 경제적으로 플러스 요인이 된다는 것을 명심해야 될 것이다.

이제 집유기기 정확도 관리 실태에 대해 알아보자.

노후부품의 적기교체기도 이루어지지 않는 판에 정확도 관리란 그저 먼 나라의 얘기 일 따름이다.

목장에서 유량에 대한 시비가 거세지 않고, 별탈없이 집유기기가 돌아가기만 하면 된다는 식이다.

몇개의 유업체는 나름대로 정확도 관리에 애를 쓰고 있는 것도 사실이다. 그렇지만 대개 공인 계량 증명업소(계량업소)에서 탱크 집유차량에 적재된 유량과 목장에 집유전표를 발행한 총량(곧 집유기기 계량량)을 서로 비교하는 것으로 끝난다. 그러나 여기서 발생하는 문제는 계량업소는 중량(Kg)으로 계량하고, 목장의 유량은 부피(l)로 계량되는 차이를 보정해 주기 위해서 l를 Kg으로 환산시 검증되지 않은 환산계수(Conversion Factor)를 곱하거나 비중을 곱해서 비교하는 오류이다.

계량업소의 계량기는 로드셀 형태(Load Cell Type)의 중량 측정용이고 집유기기는 부피 측정용(Volumetric Type)으로서 서로 개념이 다른 Type의 계량기로 정확도를 비교한다는 것은 이치에 맞지

교체에 주저하고 있는 것이 사실이다.

유량계(Register)는 유량이 숫자로 지시되고 집유전표에 프린트하는 부분을 말하는데 내부는 수많은 톱니바퀴와 그밖의 부품들로 조합되어 있어 고장률이 높을 수 밖에 없다.

특히 집유기기의 장착부위가 탱크의 뒷부분이라 차량 운행중의 먼지, 진동과 세척(CIP)시의 습기때문에 유량계(Register)의 내부는 주기적으로 분해청소를 해주지 않으면 이물(異物)에 찌들어 있을 수 밖에 없고, 숫자판이 돌아가지 않는다거나 소숫점에서의 걸림 등의 증상이 나타나게 되는 것이다.

조합에서는 북부, 중부지도소에 집유기기 정비 요원을 상주시켜 수시로 노후 집유기기의 부품교체와 수리에 임하고 있고 각지도소에 고장에 대비한 여유분의 유량계(Register)의 전진배치 및 순회점검 차량을 이용, 출장정비에 만전을 기하고 있다.

조합은 상당수의 집유기기가 10년이상 되어 노후되어 있으나 이들 정비요원의 활약과 부품재고의 적정 확보로 집유기기의 수명연장은 물론 정확도의 유지로 계량 관련 민원이 전혀 발생되지 않고 있다.

현재 운용중인 집유기기는 조합의 자산이기 때문에 부품의 무상교체, 점검이 가능하나 대부분의 유업체는 집유기기 취득에 따른 고정투자비용 부담을 피하기 위해 운수용역 업체에 집유기기를 장착한 탱크차량을 지입토록하는 형태를 취하고 있기 때문에 집유기기의 정확도 점검과 노후부품의 교체에는 전혀 관심이 없다고 해도 과언이 아니다.

노후부품이나 소모성 부품을 구입하려 해도 비싼값

않는 것이다.

바뀌말하면 서양 사람에게 한복을 입혀 놓고서 한국사람 같이 보여야 되는데 왜 그렇지 않느냐고 따지는 것과 같다.

또 하나는 로드셀 형태의 계량기는 측정 가능한 중량범위가 정해져 있는데 어떤곳은 50톤까지 계량이 가능하고, 또 다른데는 100톤까지 계량이 가능하다고 치면 1개의 눈금을 지시하는 양이 다를 수 밖에 없다.

다시말해 집유기기는 0.1l까지 계량이 가능한데 비해 계량업소는 1개의 눈금이 왔다갔다 할때 집유기기의 몇배에 해당하는 수십 Kg이상의 중량이 오차가 날 수 있다는 말이다.

어떤이는 계량업소의 중량이 디지털(Digital)로 표시 되니까 더 정확한 것이 아니냐고 할지도 모른다.

그러나 디지털로 표시되는 것은 저울이 받는 하중, 곧 눈금을 전자식으로 보기 쉽게 한 것에 지나지 않는다. 따라서 디지털로 표시되는 것은 정확도와는 전혀 관계가 없는 것이다.

더구나 (필자의 이런 추측이 틀렸기를 바라지만)계량업소는 보유 계량기에 대한 검사를 정기적으로 받도록 되어 있으나 실제로는 형식적인 검사가 대부분일 수 밖에 없을 것이다.

검사시마다 계량기를 떼어내 검사를 할 수도 없을 것이고 관계기관에서 출장검사를 할 수밖에 없을터인데 그 많은 계량업소의 계량기를 한정된 인력으로 정확히 검사하기란 물리적으로 불가능하기 때문이다.

계량기는 정기 검사를 의무적으로 받아야 하는지 아닌지에 따라 검정 계량기와 비검정계량기로 나눌 수 있다. 검정계량기는 <표3>에서 보는바와같이 국민들이 일상생활을 영위하면서 사용빈도가 높고 계량기의 수명이 다할때까지 정확도가 유지되어야 거래증명의 공정성과 신뢰성이 확보되고 소비자의 보호가 가능하므로 검정 제도란 강제검사를 실시하고 있다.

검정계량기로 적시되지 않은 그밖의 계량기는 비검정 계량기로 분류된다.

<표 3>에서 알 수 있는 바와 같이 집유기기는 부피계이지만 검정대상 품목으로 지정되어 있지 않다.

비검정 계량인 것이다. 비검정 계량기라 할지라도 주요 계량기에 대해서는 정확도 유지를 위하여 관련법에 의거하여 교정검사(校正檢査, Calibration Service)를 명령할 수 있도록 되어 있기는 하다.

그러면 집유기기의 정확도 확보가 한국낙농과 유가공 산업에 어느 정도 중요한지를 살펴보도록 하자.

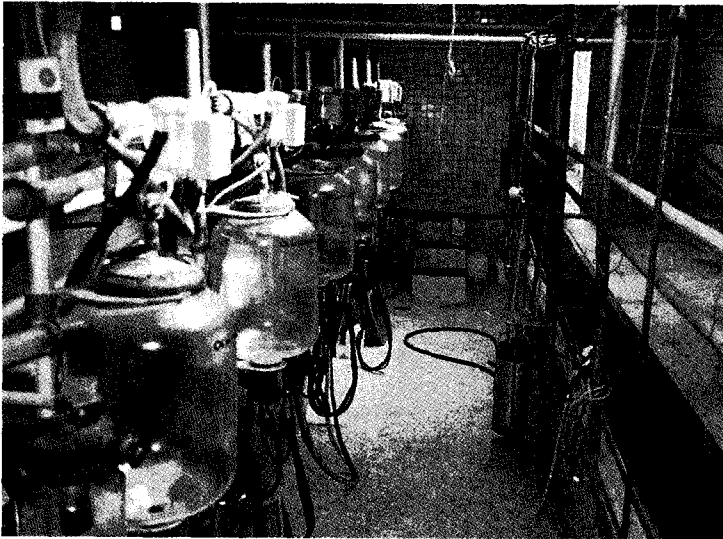
전국에서 운영중인 약 800여대의 집유기기로 '95년도에 집유(集乳)된 원유총량(原乳總量)은 약 1,998,220톤 이었다.

여기서 집유기기가 허용오차 인정 범위를 0.2% 초과하여 감량계량 되었다고 가정하면 약 4,000톤이 차이나 약 20억원(원유 1Kg당 500원 기준)의 유대차액이 발생하고 목장당 연간 92,250('95년도 전국 집유목장수 21,6180개 기준)씩 가만히 앉아서 손해 보는 셈이 된다.

또 매년 유량이 늘어남에 따라 손실액도 커질 수

<표3> 검정 계량기의 종류

구 분	대 상 품 목
길이계	
질량계	- 부등비 접시 수동저울(최소눈금1g 이상의 것) - 판수동 저울 - 접시지시저울(스프링식의 것. 단, 끝달림이 2kg이하로서 가정용으로 표기 된 것은 제외) - 전기식 지시저울(최소 눈금값이 1mg이상의 것. 단, 체중계로서 가정용으로 표시된 것은 제외) - 분동 - 추
온도계	체온계
전기계기	전력량계
부피계	- 가스미터 - 수도미터(구경 350mm이하의 것)- 적산식 가솔린 미터 - 액화석유 가스미터(구경 40mm이하의 것) - 눈 새김 탱크 - 눈새김 탱크로리(분뇨 수거용 제외)
압력계	혈압계
열량계	적산열량계(구경 35mm 이하의 것)



밖에 없다. 더구나 유업체와 집유조합간의 원유거래시 집유기기의 정확도를 믿지 못하여 계량업소의 계량량을 실제 거래량으로 하는 사례가 있음은 정말 안타까운 일이 아닐 수 없다.

이렇듯 큰 비중을 차지하고 있는 집유기기가 사용 10여년이 넘도록 정확도 점검에 대한 아무런 제도적 장치가 마련되어 있지 않다는 것은 뭐가 잘못되어도 한참 잘못된 것이라고 할 수 있는 것이다.

교정검사란 측정기(계량기를 포함한 모든 측정장비)의 정확도 유지 향상을 위해서 모든 산업체, 연구기관, 의료기관 등에서 보유 사용하고 있는 측정기를 그보다 정확도가 높은 표준기(標準器)와 측정값을 비교하여 그 표준기에 맞도록 수정하거나 보정값을 부여하여 향후 측정시에 측정값의 정확도를 확보토록 하는 제도이다.

이렇듯 계량기는 모든 거래증명에 사용되므로 정확도 유지, 확보가 필수적임에 따라 계량기의 제작이나 수리는 일정한 기준을 갖추자만이 할 수 있도록 세계 어느 나라나 정부에서 규제하고 있는 것이다.

### 3. 서울우유, 집유기기 국가교정검사 기관으로 피지정

조합은 공업진흥청(현 중소기업청)으로 부터 '95.7.1일로 국내에서 유일하게 집유기기 국가교정검사 기관으로 지정 받았다.

이는 2여년 동안의 노력끝에 취득한 자격으로서 집유기기에 대한 국가교정검사(National Calibr-

ation Service)업무를 대행(代行)하게 된 것이다.

이는 「계량 및 측정에 관한 법률」에 의거 환경기준(온도 습도 먼지 조명등), 기술인력 기준과 기기 및 시설기준에 적합토록 모든 준비를 완료한 다음 한국표준과학연구원(KRISS), 공업진흥청, 한국측정기기 교정협회(KASTRO)등 관련기관의 전문가로 구성된 평가단의 까다로운 심사에 합격되어야만 하는 것이다.

조합은 '95.10월부터 국가교정검사 업무를 시작하여 교정검사는 물

론 임펠라와 로타리 피스톤을 비롯한 다량의 부품을 확보하여 염가로 부품을 교환 또는 판매함으로써 앞서 언급한대로 부품교체시 과다한 비용이 들지 않도록 부품 유통의 합리화를 추진하고 있으며 유량계(Register)도 디젤(Diesel)형과 오티(OT)을 여유분으로 비치하여 일정기간 임대 가능토록 모든 준비가 되어 있다.

### 4. 국내의 계량 및 측정체계와 국제적 동향

측정을 포함하는 교정검사업무의 영역은 교정검사기관의 고유 업무로만 국한되어 있지 않고 품질관리 활동을 수행하고 있는 모든 산업체의 기본업무중의 하나가 되었다.

특히 근래에 들어 ISO 9000 등의 국제 품질인증제도의 도입으로 측정 및 교정검사업무는 그 중요성이 더욱 강조되고 있고 또한 국가표준을 각 산업체의 측정 및 교정시스템을 통하여 생산현장 또는 집유현장까지 유지보급될 수 있도록 하는 일련의 소급체계가 요구되고 있다.

품질관리의 목표가 생산제품에 대한 품질보증에 있다면 측정 및 교정검사 활동의 목표는 설계제조 검사 공정 등에 정밀 정확도를 제고시켜 안정된 품질과 성능을 보장토록 하는데 있다.

측정 결과의 신뢰도도는 사용된 측정기술, 측정장비의 질적수준 그리고 측정자의 측정 숙지 정도에 좌우되며, 측정결과가 명확한 의미를 지니기 위하여는 피

측정체에 대한 시험 조건과 측정오차에 기인하는 불확도(不確度, Uncertainty, 정확도와 반대되는 개념)가 반드시 포함되어야 한다.

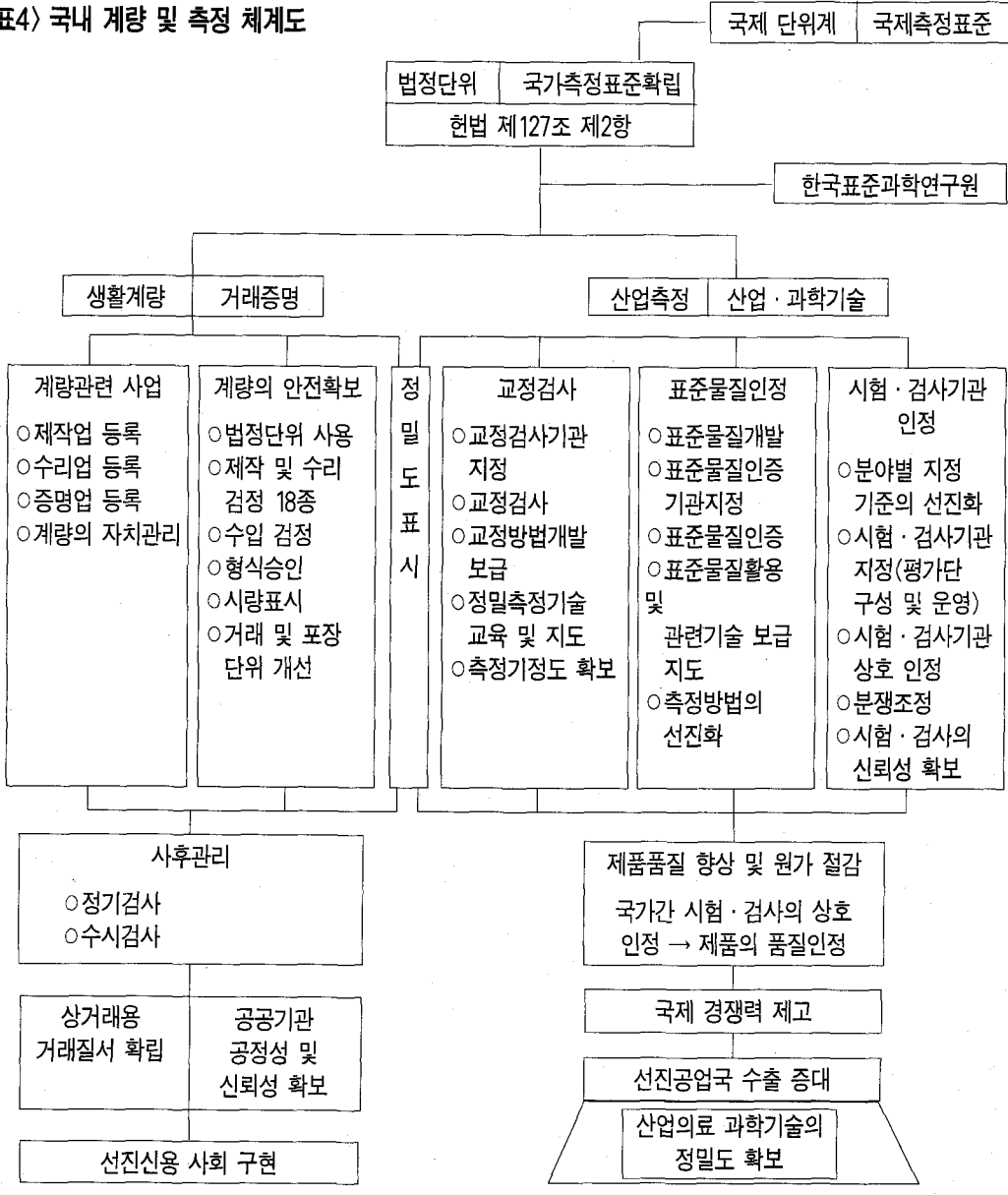
따라서 조합이 집유기기에 대한 교정검사 후 교정검사 성적서 발행시에도 불확도가 포함되어 있으며 불확도의 개념은 근본적으로 오차개념(誤差概念)에 근거하며 측정시의 오차는 크게 과실오차, 계통오차, 우연오차로 구분되나 본 글에서는 일반적인 사항만 개술하는 것인 만큼 자세한 사항은 생략하기로 한다.

국제적으로는 양대 국제적 계량 기구인 국제도량형위원회(CIPM)와 국제법정계량기구(OIML) 그리고 표준화 기구인 국제 표준화위원회(ISO)와 국제전기위원회(IEC)같은 기구들이 측정의 정확성 제고를 위하여 공동 연구를 활발히 진행하고 있다.

### 5. 제반 문제점에 대한 제언(提言)

가장 먼저 우선되어야 할 것은 정부의 집유기기 정확도 확보에 대한 확고한 의지(意志)와 유업체에서

〈표4〉 국내 계량 및 측정 체계도



노후부품의 교체와 수리 그리고 대낙농가 서비스 차원에서 높은 관심이다.

현행 축산물 위생처리법에는 「계량기는 계량법등 관계 법령의 규정에 적합한 것이어야 한다.」라고 명시되어 있다.(동법 시행규칙 제 17조 4항 별표2)

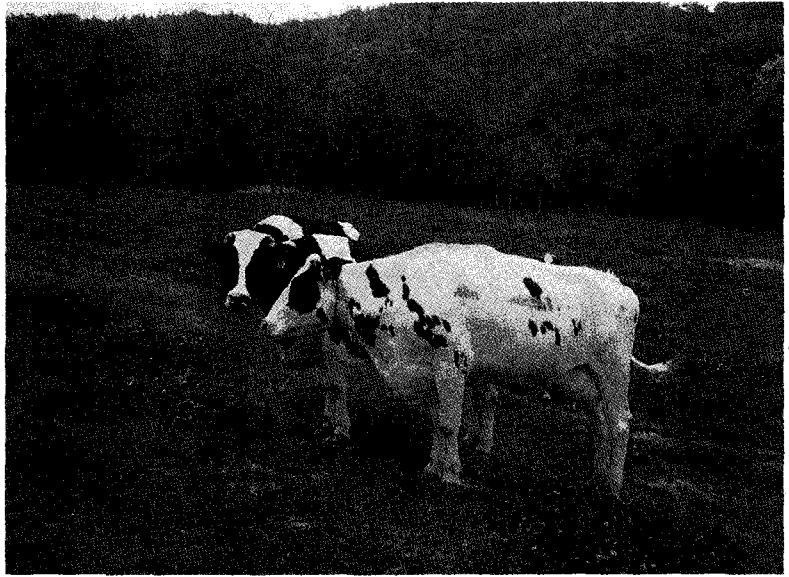
그러나 이 규정은 깡통(CAN)집유시에 부터 존속했던 것이었고 「제니스」와 같은 저울에 우유를 계량했던때, 바꿔말해 계량기가 일정한 장소에 고정되어 설치되어 있었을 때나 관리가 가능하고 적부판정(適否判定)이 가능했던 것이다.

지금은 전국 83개 집유장에서 차량에 장착된 집유기기는 매일 이동 운영되고 있기 때문에 관리가 쉽지 않을 뿐더러 여태껏 아무런 제도적 점검 장치가 마련되지 않았던 것은 이미 언급한 바이다.

따라서 해당부처인 농림부(전 농림수산부)와 계량관련 기관인 중소기업청(전 공업진흥청)에서 문제점을 정확히 파악하여 현실에 맞는 제도적 보완, 즉 집유기기를 일정주기로 교정검사 실시 의무장비로 지정하는데 주저하지 않아야 할 것이다. 연간 원유거래량(原乳去來量)이 아주 미미하고, 온 국민이 우유를 마시지 않을 뿐더러 국가경제에 전혀 영향을 미치지도 않는다면 몰라도 말이다. 이것은 아무래도 대낙농가 주관 부처인 농림부에서 능동적으로 해결해야 될 문제라고 본다.

개정 추진중인 낙농진흥법에 의한 집유 일원화시에도 계량관련 민원의 불씨가 엄연히 존재할 수 밖에 없을 것이므로, 집유기기가 교정검사 실시 의무 장비로 지정되면 조합은 현재 실시중인 교정검사 시스템을 국가 표준 연구기관인 한국표준과학연구원(KRISS)과 함께 공동으로 연구 발전시키므로써 명실상부하게 유가공 산업 선두주자로서의 소임을 다하는데 최선을 다하여야 할 것이다.

둘째, 계량기 제작업의 등록이나 형식승인 부문 뿐만 아니라 국내 자동차업체에서 생산된 4.5톤이나 5톤 트럭의 프레임에 얹혀지는 원유탱크에 대해서도



아무런 규격이 설정되어 있지 않으므로 실사(實査)후 건설적인 행정판단이 이루어져야 할 것이다.

셋째, 유업체는 집유기기 교정검사 실시와 노후부품 교체에 따른 집유 운송용역 업체의 경제적 부담을 최소화하고 원활한 운송업무와 대 낙농가 서비스 차원에서 용역계약시 일정비용을 지원하는데 인색하지 않아야 할 것이다.

넷째, 현행 Kg으로 지급되는 유대 체계를 l로 변경하여 부정확한 환산계수 적용으로 인한 오류를 불식시켜야 한다.

집유는 l(부피)로 한후, 유대는 Kg(중량)으로 지급하고 또 제품은 ml(부피)로 생산하는 불합리는 시정되어야 한다. 국내산 원유의 80%이상이 시유(市乳, Market Milk)로 소비되고 가공품(버터, 치즈 등)생산량은 상대적으로 낮기 때문에 원단위 산출기준도 바뀌어져야 함을 간과해서는 안 될 것이다.

## 6. 맺음말

현장을 관리, 지원하는 입장에서 또 여러업체의 집유 및 검사의 애로사항을 인식하고 있는 입장에서 집유기기의 운영실태와 개선되어야 할 문제점들을 「x x은 결코 살이 되지 않는다」는 생각으로 기술 하였으나 누락되고 부족한 점도 많았을 것으로 생각된다.

앞으로 우리네 낙농가를 위해서 모든 행정과 유업체의 관심이 보다 더 높아지기를 기원해 본다.