

스리랑카의 참여형 물 관리

(Participatory Irrigation Management in Sri Lanka)



김태철
충남대학교 농업생명과학대학 교수
clawast@cnu.ac.kr

1. 머리말

연구과제 “The common principles of farmers’ participation in irrigation management in Japan and Asian countries”(2007년~2010년)는 일본 학술진흥재단(JSPS)이 3년간 지원하는 참여형 물(관개용수) 관리에 대한 아시아 각국의 공동의 원칙과 가치를 찾는 연구사업이다. 이를 수행하기 위하여 2007년 7월23~27일 우리나라 물 관리 현황, 2007년 10월21일~26일 중국 운남성 곤명시와 운남대학을 방문하여 조사한 참여형 물 관리현황, 2008년 12월21일~28일, 태국 카셋 샷트 대학과 북부 치앙라이 지역의 참여형 물 관리(무앙파이) 현황조사에 이어 2010년 1월5일~13일 스리랑카 참여형 물 관리 현황조사를 보고하고자 한다.

이 연구에는 일본 쓰쿠바 대학의 사토교수가 연구책임자로, 도쿄 대학 시오자와 교수, 이바라키 대학 요시다 교수, 쓰쿠바 대학 사쿠마 교수, 미에 대학 이시이 교수, 태국 카셋샷트 대학 타사니 교수, 베트남 수자원연구소 참여형 관개용수 연구소장 도안투안 박사 그리고

필자 등 8명이 연구원으로 참여하고 있다.

2. 스리랑카는

스리랑카는 인도대륙의 남동쪽 바다에 있는 섬나라이다. 주민의 74%를 차지하는 싱할리족은 BC 6세기경에 인도 북부로부터 건너와 선주민을 정복하고 왕국을 이룩하였다. 그들은 인도 남부 타밀족의 침략을 받아 세력이 밀리게 되었고, 타밀족은 섬의 북부에 따로 왕국을 수립하였다. 싱할리족 왕조는 BC 3세기에 인도에서 전래된 불교를 수용·보호하였으며, 남방 불교의 정통파로 ‘실론 불교’의 전통을 세웠다. 16세기부터는 유럽 열강의 침입이 시작되어 1505년 포르투갈이 해안지역의 일부를 점령하였고 1602년에는 네덜란드가 침입하여 포르투갈을 몰아냈고, 1795년에는 영국이 네덜란드를 굴복시키고 1815년에는 캔디에 있던 마지막 싱할리족 왕조를 멸망시키고 식민지로 만들었다. 영국 자본은 인도로부터 타밀족 노동자를 이주시켜 플란테이션(plantation)을 경영한 이후 싱할리족과 타밀족의 대립

이 심각해졌다.

1948년 영국연방 자치령으로 독립하였고 1978년 국명을 실론(Ceylon)에서 1978년 스리랑카 민주사회주의 공화국으로 국명을 바꾸어 영국연방에서 완전 독립하였으나 북부지역에서는 싱할리족과 타밀족간 대립이 내전으로 확대되었다가 2009년 5월 마침내 내전은 종식되었다. 2008년 기준, 국토면적은 65,610km² 인구는 21,128,000명이다. 2007년 기준, 1인당 GDP 1,506US\$ 수출 81.4억US\$, 수입 106.1억US\$ 수준이다.

3. 스리랑카 농업과 수리시설 현황

2007년 TASAE, 2008년 INWEPF 등 국제회의에서 만났던 스리랑카 수리국 (Department of Irrigation) Somasiri 국장 사무실에서 스리랑카의 농업과 수리시설 및 물 관리 현황을 설명을 들었다. 2007년 한국 INWEPF 개최 시 필자의 집에서 하루 유숙한 우정을 가진 전임 수리국장 Samarasekara 박사도 반가이 맞아 주었다.

가. 스리랑카 농업

농림어업에 32%가 종사하여 국민총생산의 17%를 차지하고 쌀 자급률은 95%수준이다. 인구의 70%가 농촌 지역에 거주하며 플랜테이션과 소농(小農)이 병존하고 있다. 벼 재배면적은 Maha 시즌 51만ha, Yala 시즌 33만ha이며 67%가 수리안전답이다. 70% 농가가 농지를 소유하고 있지만 농가소유면적은 평균 0.8ha에 그쳐 벼 판매가 12루피/kg, 수확량 3.5ton/ha이라면 1모작일 경우, 연평균 농가조수입은 32,000루피, 2모작이면 64,000루피 정도로 열악한 수준이다.(1루피 = 10원)

1960년대 녹색혁명으로 획기적인 농업생산량 확대가 이루어졌으나, 한편 재배작물이 시장에 민감하게 반응하여 쌀, 커피, 옥수수 생산에 편재되는 부작용을 야기하기도 했다. 지금도 쌀시장이격이 좋아 모두들 쌀 생산에 집중하고 있어 Yala 시즌에 관개용수 확보가 물 관리에 가장 큰 문제의 하나이다. 쌀 생산량 증대를 위하여 화학비료 비용의 95%를 국가에서 보조해주어 많은 비료를 사용하는 것이 사회적 논란이 되고 있다. 최근 정부는 2009년 5월 내전 종식 이후 그 동안 소외되어 있던 북부 건조지역의 농업개발을 위하여 중남부지역의 수자원을 북쪽으로 유역 변경하는 계획수립과 개발차관을 찾는 노력을 하고 있다.

나. 스리랑카 기후와 수리시설

연 평균 강수량은 1,850mm이고 기온은 연중 25℃이다. 북동풍 몬슨이 부는 Maha(10월~3월)시즌과 남서풍 몬슨이 부는 Yala(4월~9월)시즌의 2개의 우기가 있어 벼 2모작이 가능하지만 남서부 지방은 Yala 시즌에 강수량이 부족하여 물 부족이 자주 발생하게 된다.

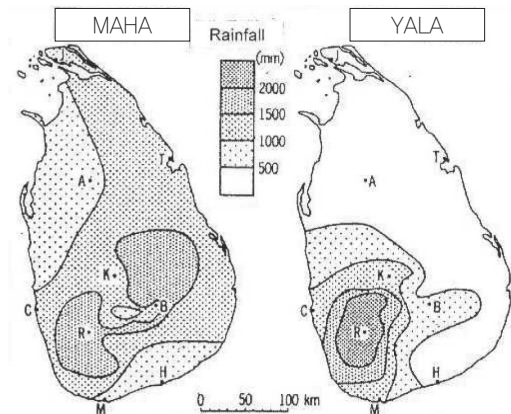


그림.1 Maha와 Yala 시즌의 지역적 강수량 분포

Maha 시즌인 10월에 직파하여 2월에 수확하고, 다시 Yala 시즌인 4월에 직파하여 8월에 수확하는데 문제는 그림.1과 같이 Yala 시즌에 강수량이 충분하지 못하여 이 때 물 관리가 농민 간에 대단히 민감하고 어려운 문제이다. 댐 저수량이 100% 면적에 관개하기에 충분하지 못하면 Kanna(주민자치총회) 회의에서 벼농사를 포기할지, 일부만 지을지, 밭농사를 지을지를 결정하게 된다. 이 때 이들이 최고의 가치로 생각하는 균등 배분을 어떻게 실현하느냐가 문제인데 이를 자치적으로 해결하는 것이 스리랑카의 독특한 물 관리 제도이다. 스리랑카의 전통적 물 관리시스템은 Tank irrigation과 Bethma시스템이다.

다. Tank irrigation

Parakrama Bahu 대왕(1153~1186)은 "Not a single drop of water will flow into the ocean without being used for the benefit of man" 유명한 말과 함께 많은 수리사업을 시행하였다. 그 정신에 따라 스리랑카에는 많은 Tank(작은 저수지)가 있는데 전국적으로 중대규모 저수지(Reservoir) 260여개에서 35만ha, Tank가 16,000여개에서 21만ha를 관개하고 있다. 물 관리조직인 수리계(F.O, Farmers Organization)는 소규모 탱크에는 1개 수리계, 중대규모 저수지에는 용수로 조직에 따라 몇 개의 수리계로 구성되어 있다. 스리랑카가 당면한 수리문제는 Yala 시즌에 물 부족을 극복하기 위한 물 관리, 많은 관개용수공급에도 수확량 감소, 수리시설 유지관리, 정부기관과 수리계의 유기적인 협력관계 유지, 관련기관의 성공적 물 관리 등이다. 스리랑카의 물 관리가 성공적일 수 있는 것은 수리시설규모가 작아 관리가 용이한 점, Bethma와 같은 전통적인 자치관리능력이 있기 때문으로 평가

받는다.

라. Bethma 시스템

이 시스템은 영농기를 맞아 가뭄이 계속되어 저수지 저수위(저수량)이 낮아져 전체 수혜면적에 공급하기 어려울 경우, 토지(논) 소유자에게 균등하게 용수를 공급하기 위하여 잠정적으로 토지를 재배치하는 오랜 전통을 가진 스리랑카 특유의 시스템이다.

토지와 물은 균등(Equity)하게 공유해야한다는 기본 정신으로 논 경작지를 순환 배정하는 방법이다. 즉, 이전 시즌 가뭄에 용수로 하류에 있는 논에 벼농사를 지어 물을 원활하게 공급받지 못한 토지소유자는 이번 시즌 가뭄에는 물을 원활하게 공급받을 수 있는 용수로 상류에 있는 논에서 벼농사를 짓을 수 있도록 순환하는 방법과, 재분배된 경작지에서 논농사를 지을지 밭농사를 지을지 결정하는 시스템이다. 구체적 순환방법은 소유토지의 크기에 따라 이해관계가 다르므로 대단히 복잡하지만 균등배분의 기본 원칙하에 수리계를 통하여 농민들 스스로 결정하게 된다.

마. 유지관리비 징수

정부는 1983년부터 대규모 수리시설지구의 농민에게 수세(O&M fee 또는 Water tax)를 징수하였으나 징수율은 60%에 그쳤으며 1987년에는 징수율이 10%이하로 떨어졌다. 따라서 1988년 수리국은 대규모 수리시설지구에 PIM을 도입하기 시작하였고 수세징수를 중단하였다. 이 때 부터 용수 간선/지선(Main/Branch canal)은 수리국에서 관리하고 용수지거(D-canal, Distributory canal)와 포장수로(F-canal, Field canal)는 수리계에서 관리하게 되었다. 법 개정예 따라 수리계는 1991년에 PMC는 1994년에는 법적기관으로 인정되었다.

PMC(Project Management Committee)는 정부기관인 수리국과 농민조직인 수리계의 공동운영시스템이다. 최근 수리계는 농민들로부터 경지면적 비율로 유지관리(쌀 조수익의 1% 해당) 비용을 징수하지만 100% 납부실적을 보이고 있다.

4. 스리랑카의 참가형 물 관리(PIM)

균등 급수, 적절한 수리시설 유지관리 및 유지관리비 납부 실적 등이 우수한 Kimbulwana Oya 저수지를 스리랑카의 대표적인 참가형 물 관리지구로 선정하여 조사하였다. 이 지구가 성공적인 PIM이 된 이유는 균등급수를 보장하는 수리계의 의사결정, 균등급수를 시행하기 위한 유회관계획, 용수간선 관리와 정보 전달로 수리계를 지원하는 수리국의 역할, 그리고 용수지거와 말단수로를 관리하는 수리계에 정부의 재정지원 등으로 평가된다.

또한 Kimbulwana Oya 저수지지구 Nelliya No.4 수리계의 Kandaela D-canal을 선정하여 수리시설 현지조사와 수리계의 유지관리 실태를 농민과의 대화를 통하여 조사하였다.

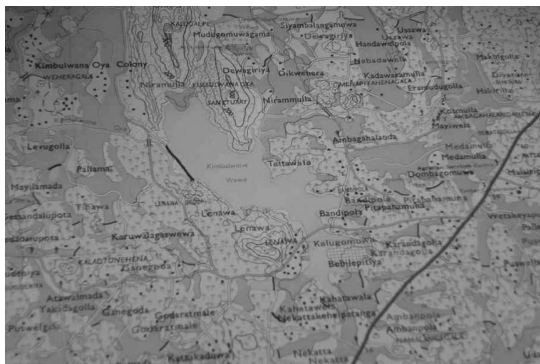


사진 1. Kimbulwana Oya 저수지와 주변의 많은 소규모 Tank

가. Kimbulwana Oya 저수지

서기 276~304년 Mahasin왕 재임기간에 건설한 16개 Tank 가운데 하나이다. 우리 벽골제와 거의 같은 시기에 축조된 것이다. 이후 927~937년 Kasyapa왕과 1153~1186년 Parakrama Bahu대왕이 각각 개축했다는 기록이 있으며 최근 수리국이 1953~1957년, 1982년 2차례에 걸쳐 복구사업을 시행하였다. 흙댐인 Kimbulwana Oya 저수지는 유역면적 98km² 유효저수량 6백만m³ 평균수심 6.1m, 관개면적 810ha이다. 수리국에서 관리하며 매월 마지막 금요일에 수리국 기술자 주재하에 PMC를 열어 수리시설과 급수계획을 논의한다.



사진 2. Kimbulwana Oya 저수지의 물넘이와 간선수로 시점

나. Nelliya No.4 수리계 (F.O Farmers Organization)

스리랑카에서 마을을 구성하는 3대 요소는 저수지(경제), 마을(공동체), 사원(정신)이다. Kimbulwana Oya는 큰 저수지라서 간선수로를 따라 16개 수리계가 있는데 이 가운데 하나가 Nelliya No.4 수리계이다. Nelliya No.4 수리계는 4개 행정마을 152명 회원이 있으며, 가축위원회, 채소위원회, 관개위원회 등으로 구성되어 있다. Nelliya No.4 수리계에는 D-canal에서 사진.3과 같이 6개의 F-canal이 분기되어 농경지에 용수를 공급하고 있으며 중간 중간 10개의 Tank와 연계하여 논 용

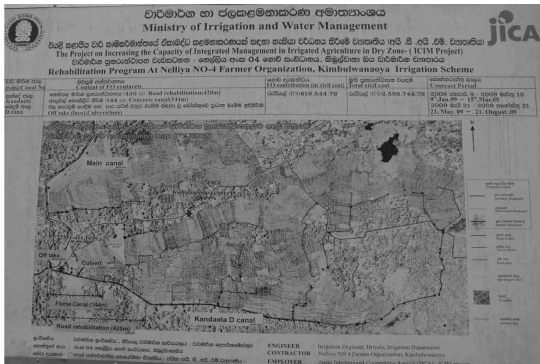


사진 3. JICA 지원 Nelliya No.4 수리계의 Kandaela D-canal 복구사업

수를 공급하고 있다.

Nelliya No.4 수리계의 D-canal에는 21일간의 쉼-파종기간이 지나면 3일 관개, 3일 단수의 윤회관개를 실시하는데 대체로 용수공급이 불량한 하류 F-canal부터 우선 공급하는 특징이 있다. 즉 1일째는 하류에 있는 F-5, 6를 2일째는 중류부에 있는 F-3, 4를 3일째는 간선수도에 가까운 F-1, 2에 공급하는 방식이다.

Nelliya No.4 수리계는 현재 일본 JICA의 지원을 받아 Kandaela D-canal 복구사업 ICIM (Increasing the Capacity of Integrated Management)이 시행되고 있다. 사업내용은 도로복구 420m, 콘크리트 수로 144m, 분수문 1개소, 암거 1개소이며 공사기간 2009년 5월21일~10월21일이다. 토목공사비는 총 2,598,744루피로 노임에 해당되는 616,544루피(30%)는 수리계에 서, 재료-장비비용 1,982,200루피(70%)는 JICA에서 부담하고 있다.

다. 현지 농민과의 대화

2010년 1월8일 마을회관에 Nelliya No.-4 수리계 현지 농민과의 대화를 통하여 물 관리에 대한 다음 내용을 조사하였다.

수리계 회원 가입비는 100루피이며, 152명 각 회원은 매월 회비 10루피와 Kanna 개최(연 2회)시에 60루피 등 연간 240루피를 납부하여 수리계 제반 비용 일부를 충당한다. D-, F-canal을 Maha시즌 2회, Yala시즌 2회 수로제초, 준설 및 보수 등 유지관리에 필요한 경비는 경지면적 기준으로 배분하는데 연간 11kg/벼/acre 또는 130루피/acre 정도 부과한다. 유지관리 작업에는 거의 모든 농민이 참여하지만 만약 참여하지 못하는 농민은 과태료 250루피를 수리계에 납부한다. 한편 수리국에서 관리하는 용수간선 6km 가운데 800m 구간을 Nelliya No.4 수리계 전원이 참여하여 수로제초, 준설 및 보수 작업을 대행해주고 받는 11,000루피로 Kandaela D-, F-canal의 유지관리(제초와 준설) 비용 일부로 충당한다. 전체적으로 D-, F-canal 유지관리비용의 20%는 수리계의 수입으로 80%는 수리국(정부)에서 보조금으로 충당한다. 예를 들면 수리계 연간 유지관리비 19,788루피(는 1acre의 조수익)를 4,170루피는 각종 조합비(1acre 당 100루피)로, 나머지 15,618루피는 수리국에서 보조해준다.

라. Kanna 회의 운영사례

정부기관인 수리국 기술자의 지도를 받아 수로유지관리, 가뭄 시 급수계획 및 운영과정에 야기될 수 있는 분쟁을 상향식으로 운영하며 연 2회 개최되는 의사결정 기구가 Kanna이다. Kanna에서 의사결정이 되더라도 실제 시행단계에서는 결정에 따르지 않고 임의로 벼농사를 짓거나, 분수문을 열고 닫거나 하는 사고가 가끔 발생하므로 수리계장의 지도력이 대단히 중요하다고 한다.

실제로 2009년의 경우 대단히 가뭄어 Kanna이 열린 4월24일 현재 저수율이 43%에 그쳐 전체 810ha 가운데 벼 관개가능면적이 300ha에 그치므로 4월30일까지

충분한 강우가 오지 않으면 벼농사를 포기하여 여유 저수량은 다음 시즌에 대비하고 벼 대신 콩, 옥수수 등 밭작물을 재배하기로 결정하였다. 밭작물은 3일 관개, 10일 단수로도 충분하기 때문이다. 그러나 벼 재배가 수익성이 훨씬 크기 때문에 소수 농민만이 밭작물을 재배하고 대다수 농민들이 Kanna 결정에 따르지 않고 사진.6과 같이 82ha에 벼를 재배했으나 이후 큰 비가 오지 않아 결국 31ha에서는 전혀 수확을 하지 못하여 농민들은 Kanna의 결정이 중요하다는 큰 교훈을 얻었다.

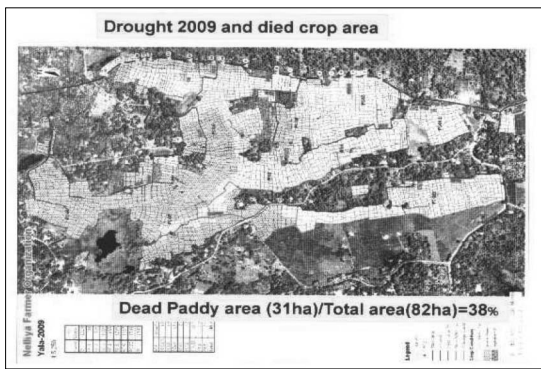


사진 4. 2009년 가뭄 시 Nelliya No.4 수리계의 벼 농사 피해지역

5. 스리랑카 PIM의 성과와 문제점

2007년 쓰쿠바 대학에서 개최된 농업교육에 대한 아시아 지역 세미나에서 스리랑카 수리국 Somasiri 국장 발표에 의하면 스리랑카의 PIM의 성과와 문제점은 다음과 같다.

가. 참여형 관리의 성과

1. 정치적, 행정적 배려에 의한 정부보조금의 회수 위험을 제거할 수 있다.

2. 지역여건에 적합하지 않은 국가목표를 수용하기 보다는 적절한 목표를 재설정할 수 있다.
3. 보다 실용적인 기구와 적합한 규칙과 준수를 적용할 수 있다.
4. 비용을 회수하고 투명한 회비 이용을 확신할 수 있다.
5. 정치적, 행정적 배려 없이 적절한 자원배정 매커니즘을 채택할 수 있다.
6. 국가경제에 비용부담을 주는 과중한 행정기구 유지비용을 줄일 수 있다.
7. 물 이용자와 시스템 관리자간의 행정적 간격을 좁힐 수 있다.

나. 참여형 관리의 문제점

1. 권한없는 수리계에 과중한 책임감을 부여한다.
2. 특정 지도자, 관리자 및 기술자에 대한 의존도가 너무 크다.
3. 투명하게 집행하지 않는 기관에 정부보조금 배정을 배제하지 못한다.
4. 물 관리를 촉진해야 할 정부기관의 활동이 무능력하다.

5. 농가소득이 낮다.

다. 스리랑카 PIM의 평가

긍정과 부정의 두 가지 측면이 있다. 긍정적 측면은 관개농업에 배정된 재정을 투명하게 집행하고, 공무원과 농민과의 관계가 서로 가까워 졌고 몇몇 지구에서는 관개효율이 개선되었다. 부정적 측면은 관개시스템을 유지하려면 아직도 정부재정이 필요하고, 정부의 재정

지원없이 농민조직이 존속할 수 있을지 의문이다. 참여형 물 관리를 공식 정책으로 도입하는 것은 아직 불완전해 보인다.

6. 명소 탐방

조사 마지막 날 Kandy시의 불치사와 Eliya시의 Ceylon Tea 플란테이션을 방문하였다.

가. 캔디시의 부처님 치아 사원, 불치사

캔디시는 콜롬보에서 북동쪽 약 90km, 해발고도 488m에 자리한 15세기에 건설된 고도(古都)로, 18세기까지 싱할리 왕조의 수도였으며, 유럽의 영향을 받지 않고 전통적인 모습을 간직한 도시로 스리랑카에서 가장 긴 강 335km 마하웰리에는 수리국이 대규모 관개사업을 추진하고 있다. 석가모니 치아사리 2개가 봉납되어 있는 달라다말리가바 사원(佛齒寺)는 불교 성지로 순례자들이 찾고 있으며 1988년 유네스코 세계문화유산으로 지정되었다.



사진 5. 부처님 치아 사리가 봉안된 불치사

나. Eliya에 있는 Ceylon Tea 플란테이션
식민지시기에 영국인들은 차 생산에 적합한 Eliya 지

역에 대규모 Tea 플란테이션을 조성하여 번창하였다. 지금은 모든 차 농장은 내국인이 경영하고 있으며 Lipton 녹차는 세계적으로 유명하다. 이 지역은 강수량이 2,000mm 이상의 다우 지역으로 지형에 따라 차 맛이 서로 달라 해발 600m이하에서 생산되는 Low tea는 아랍인, 600~1,200m에서 생산되는 Middle tea는 아시아인, 1,200m이상에서 생산되는 High tea는 영국인이 좋아한다고 한다. 조사단 일행이 방문했던 Mackwoods Tea Plantation은 해발 1,850m에 위치한 농장으로 근로자 대부분은 북부지역에서 온 타밀족 여성으로 이들에 대한 최저임금 고용이 사회적 문제가 되기도 했다.

7. 맺는 말

조사한 스리랑카의 Kimbulwana Oya 지구는 수리계 대표가 급수계획 및 실행을 결정하는 Kanna 회의에 참여하고, 매월 PMC를 통하여 유지관리에 참여하고, 농민들은 100% 유지관리비를 납부 하는 등 참여형 물 관리가 잘 시행되고 있다.

한편 스리랑카는 농지를 자녀에게 균등하게 상속하는 관습 때문에 시간이 지날수록 소농화가 가속되어 가난도 상속되는 문제가 있어 농촌지역에 가공공장을 건설하여 견업을 통하여 농가소득을 향상시킬 수 있는 정책을 추진하고 있다.

우리나라와는 많은 교류를 시작하고 있지만 봉사활동(한국어, 태권도, 컴퓨터, 유아교육 등)수준에 있는 KOICA사업을 관개, 농촌개발사업 분야로 확대하기 바란다. 스리랑카도 이미 천연자원을 보전하는 정책에 따라 관개사업도 당연히 야생동식물을 보호하는 사회시스템과 조화를 이루는 사업이어야 한다. 스리랑카에 먼저

진출하여 많은 관개사업을 실시하고 있는 일본 JICA도 최근 중국의 대대적인 수리시설 사업지원을 크게 경계하고 있다.

×는 찬성 ○는 반대를 뜻하는 엉뚱한 사람들, 얼굴을 살레 살레 가로 저으면 동의한다는 순박한 사람들, Beyond the said the done 말보다 행동을 중시하는 사람들, 풍만한 미인으로 일부러 살을 찌우는 스리랑카 여인들이 벌써 그림다. आयुबोवण(life long)! 안녕!

참고문헌

1. Japanese Institute of Irrigation and Drainage, 2007, Guidelines for on-farm irrigation development and management in Monsoon Asian Countries, pp.200~213
2. Yamata Junichiro, 2009, Outline of Agriculture in Sri Lanka, JICA expert.
3. Somasiri, H.P.S, 2007, Participatory Management in Irrigation Development and Environmental Management in Sri Lanka, Tsukuba Asian Seminar on the Agricultural Education.

기획: 정세웅 편집부위원장 chung@chungbuk.ac.kr

쉬어가는 자리 - 속담(俗談)풀이

· **씨래물은 형제간에도 안 나눈다.**

풀이; 씨래질한 눈물은 모를 내기 위한 아주 귀중한 물인데다 거기에는 비료함유량도 많은 물이기 때문에 아무리 친한 사람이라 해도 나누어주지 않는다는 뜻

· **집치레 말고 밭치레 하렸다.**

풀이; 농가에서는 집치장할 돈이 있으면 좋은 농토를 장만하도록 노력하라는 뜻

· **풀은 베지말고 뽑아야 한다.**

풀이; 풀은 베면 다시 돌아나기 때문에 뿌리채 뽑아내야 없앨 수 있다는 뜻

· **하지가 지나면 밭을 물에 담그고 산다.**

풀이; 하지(夏至)가 되면 논에 계속해서 물을 대주어야 하기 때문에 밭이 늘 젖은채 생활해야 한다는 뜻

· **가을 들판에는 대부인 마님도 나막신짜를 든 채 나선다.**

풀이; 가을 추수 때는 일손이 모자라서 대부인 마님까지도 일을 도우러 나선다는 뜻

