

농업수리시설 유지관리 비용 분담에 대한 제언

Cost Share on the Management of Irrigation System among Government, Local Autonomy and User

김 홍 상*
Kim, Hong-Sang

1. 서론

2000년 농업용수 공급 및 수리시설의 유지관리 업무를 주로 담당하던 농지개량조합이 농업용수개발 등 농업생산기반정비사업을 주로 담당하던 농어촌진흥공사, 농지개량조합연합회와 통합되어 「농업기반공사」라는 공기업체제로 전환되면서, 농업인(조합원)이 부담하던 조합비가 폐지되고 농업용수 이용료도 면제됨으로써 농업용수 공급 및 수리시설의 유지관리에서 농업인의 참여 방식이 크게 달라지게 되었다. 농업용수 이용 및 농업수리시설 유지관리 분야에서 오래동안 지켜졌던 수익자부담원칙이 실질적으로 폐지되었다. 대부분의 물 이용이 그러하듯이 농업용수도 하늘에서 떨어지는 물을 그대로 사용하는 것이 아니라 저수지, 양수장 등 수리시설물을 이용하여 취수, 도수, 분수 및 배수조작을 하는 일련의 인공적이고 조직적인 관리작업을 통해 공급된다. 즉 농업용수도 많은 비용을 들여 생산한 제한된 자원이기 때문에 수익자부담원칙의 적용을 통해 이용자의 범위를 제한할 수밖에 없으며, 또한 물 이용 효율을 제고시키고 비용분담의 공정성을 확보해야 한다. 그런데 농업기반공사

의 출범과 더불어 농업기반공사 관리 구역내 농업인의 경우 농업용수 이용에 대한 비용부담의 해소로 농업용수 이용에서 비용절감을 위한 유인이 사라지고, 농업기반공사 관리 구역과 그 이외의 구역간의 비용부담의 차이로 사회적 형평의 문제가 발생하여 농업 내부에서만 아니라 비농업 분야의 비판이 제기되고 있다. 그리고 농업기반공사 관리 구역 외 농업인에 대한 물 이용의 제한이 곤란하게 되어 기존 수리시설의 용량 부족 문제와 수리권 분쟁의 소지가 생겼다.

한편 도시의 발달, 국민경제의 성장 등에 따라 물 수요는 급증하고 있는데, 우리나라의 수자원부존량은 충분하지 않아 우리나라는 물부족 국가로 분류되고 있는 상황에서 농업용수의 효율적 이용 및 수리시설의 유지관리는 중요한 정책적 과제로 제기된다. 특히 우리나라 수자원이용량의 절반이상을 차지하는 농업용수의 효율적인 관리는 국가적 차원에서 절실히 요구된다.

이 글에서는 물관리의 효율화를 위한 물관리 주체별 비용 분담의 방향 정립을 주요 과제로 삼고자 하며, 우선 농업수리시설 유지관리 비용 분담 구조를 살펴보고 그 문제점을

* 한국농촌경제연구원

진단하고자 한다. 아울러 비용분담의 원칙 정립을 위한 방안의 하나로 외국의 경험과 그 시사점을 살펴보고, 최종적으로 농업수리시설 비용분담의 원칙과 정책과제를 검토하고자 한다.

2. 농업수리시설 유지관리 비용분담구조와 그 문제점

가. 현행 농업수리시설 유지관리 비용분담의 구조

일반적으로 농업용수개발 및 수리시설 유지관리사업의 효과로는 농산물 증산효과, 환경보전 효과, 지역자산보전 효과, 경관의 유지 및 증진 효과, 재해방지 효과 등이 있다. 이들 효과들에 직·간접적으로나 영향을 받는 주체는 농업인과 불특정 다수의 이해를 대변하는 정부(중앙정부, 지방자치단체)이다. 따라서 농업수리시설 유지관리 비용을 분담하는 주체들은 바로 이들 이해당사자들인 농업인, 지방정부, 중앙정부가 되어야 한다. 관련주체들의 비용분담 비율은 일차적으로 관련주체들이 얻는 수혜 정도와 담당하는 역할과 기능에 따라 정해져야 한다.

농업수리시설 유지관리는 현재 수리답을 기준으로 할 경우 농업기반공사(과거 농지개량조합) 관리구역과 시·군 관리 구역으로 구분되어 이루어지고 있다. 물론 일부 농업인 개인 수리시설이 있으나, 그 규모가 매우 미미하다. 그리고 시·군 관리구역은 농지개량계(현재의 수리계)가 조직되어 운영되는 구역과 그렇지 않은 일반구역으로 구분된다. 한편 밭의 경우 밭기반정비사업으로 조성된 수리시설물에 대해서는 시·군 관리 형식으로 지역 농업인이 자율적으로 관리하도록 하고 있다.

현재 농업기반공사 관리구역내에서는 농업수리시설의 유지관리 비용을 정부 및 농업기반공

사가 부담하고 농업인의 부담은 면제되어 있다. 시·군 관리 구역 중 농지개량계(현 수리계)가 조직되어 있는 구역내에서는 농업인이 연평균 10a당 4,482원의 농지개량계비와 노력동원이라는 비용을 부담하고 있으며, 수리시설의 개보수 등을 위한 시·군의 일부 지원이 있다. 그리고 농업인 개인이 조성하여 운영하는 일부 수리시설의 경우 농업인 스스로 비용을 부담하고 있다.

이와 같이 농업기반공사 출범 이후 농업수리시설 유지관리 비용분담 구조를 보면, 시·군 관리 구역 농업인이 수리상대도 상대적으로 양호하고 농업용수 공급서비스의 질도 높은 농업기반공사 관리 구역 농업인보다 오히려 무거운 비용을 부담하는 문제가 제기된다. 그렇지만 시·군 관리 수리계 농업인의 비용 부담 수준도 매우 높은 것은 아니다. 수리계 구역에서 농업인의 전국 평균 부담액 10a당 4,482원 수준은 쌀생산비의 1%도 안된다. 물론 수리계 구역 중 양배수장 지구에서는 전국 평균 10a당 24,798원이나 될 정도로 높다. 이처럼 시·군 관리지역에서 농업인의 부담이 남아있으면서 용수공급의 질적 수준은 낮은 반면에, 농업기반공사 관리 구역에서의 농업인은 일체의 물관리 비용 부담을 하지 않으면서 양질의 용수공급 서비스를 제공받고 있어, 시·군 관리 구역에서 농업기반공사 구역으로 편입을 희망하는 민원이 끊이지 않고 있으며, 전체적인 농업용수 관리 체계가 큰 혼란에 빠질 우려가 생기고 있다.

나. 농업수리조직 및 농업인 부담의 변화

현행 농업수리시설 유지관리 비용분담구조를 좀더 객관적으로 이해하기 위하여 농업기반공사(농지개량조합) 관리구역의 발생배경과 구역내에서 농업인의 비용분담의 변화과정을 살펴볼 필요가 있다.

농지개량조합 관리구역과 시·군 관리구역

(농지개량계 또는 수리계 구역)으로 농업수리 시설 유지관리 대상이 구분된 것은 1917년 일제하의 수리조합령에 의해서이다. 일본에서 수리조합법(1908년)이 국고보조를 주기 위한 차원에서 제정되었는데, 이러한 정신이 식민지인 한반도에 반영되어 1917년 수리조합령을 공포하고 1919년 수리조합보조규칙을 제정하여 수리조합에 대한 보조정책을 개시하였다. 일본에서는 경지정리나 수리사업을 시행할 때에는 반드시 몽리지역에 수리조합을 만들고 사업을 시행하였다. 일본인 중심으로 형성된 수리조합에 대한 국고보조를 시행하기 위하여 관행조합(몽리계·수리계 지역→이후 농지개량계 지역)과 수리조합이 각각 양립하는 이원적인 구조가 발생하였다. 즉 현행 시·군 관리(농지개량계) 구역은 1917년 수리조합령에 의해 수리시설 설치(조성)에 대한 국고보조 대상에서 탈락된 지역을 의미하는데, 이런 것이 오랜 관행으로 굳어져 제도화된 것이다. 해방 이후에도 일제하와 같은 이원적인 구조가 계속되는 것은 일본인에 대한 국고보조 차원으로 형성된 수리조합구역에서 몽리민의 수리시설 이용에 대한 비용부담이 시·군(농지개량계) 관리 구역보다 높아 농지개량계 구역 농민의 불만이 거의 없었기 때문에 가능했다고 볼 수 있다. 물론 행정편의주의와 기존 농지개량조합의 조합이기주의 등의 영향도 컸음을 부정하기 힘들다.

농지개량조합(현 농업기반공사) 관할 구역에서 농민부담 경감 차원으로 농지개량조합비가 대폭 인하된 1987/1989년 이전까지는 수리시설 설치 및 유지관리 비용의 대부분을 수익자 부담원칙에 따라 조합원인 농업인이 부담하였다. 농지개량조합 관리구역내에서는 1987년 이전까지 조합비가 농지개량조합 운영경비와 수리시설 설치 채무상환액의 대부분을 담당하였고, 국고보조는 거의 없거나 그 비중은 낮은 수준이었다.

과거 수리조합이 형성되기 전에도 동학농민항쟁의 한 원인이었던 ‘만석보’ 사건에서 보듯이 농업용수의 관리과정에서 비용부담을 둘러싸고 농업인과 관리주체간의 논란이 제기되었다. 근대적 형태의 농업용수 공급 및 농업수리 시설 유지관리 비용 부담으로서 조합비가 본격적으로 징수되기 시작한 것은 1917년 7월, 「조선수리조합령」과 동시행규칙을 제정·공포하면서부터이다. 이 시기의 조합비는 조합의 정관에 따라 조합원에게 부과한 것이 아니라 ‘지방세 징수령’에 의해 부과 징수하면서 출발 때부터 ‘조합비’가 아니라 ‘수세’로 오해를 받았다. 1920년대 후반부터 1930년대 중반까지의 기간에는 미가(米價) 하락과 조합비 부담이 과중하여 한국인 지주와 소농들이 토지를 팔아야 하는 사태까지 발생하는 등 농업인의 조합비에 대한 인식은 매우 부정적이었다. 해방 직후에는 조합비에 대한 부정적 인식으로 말미암아 조합비 납부를 거부하는 운동까지 일어났다.

1952년부터는 물납병행제(物納並行制)가 도입되어 조합비의 현물비중이 높아졌다. 1960년대 이후에 미가 상승과 정부의 지속적인 농지개량투자에 힘입어 조합비 납부에 대한 부정적 인식이 약화되었다. 그럼에도 불구하고 농업인의 과중한 조합비 부담 문제는 이 시기에도 계속 제기되었다. 1970~80년대에는 조합비 부과액이 10a당 최고 벼 80kg 수준인 지기도 있었기 때문에 조합비와 장기채 상환금에 대한 정부보조가 계속되었다. 1972년에 「농지개량조합육성에 관한 특별조치법」과 「농조 운영 합리화 개선 시행계획」 등을 통해 조합비를 합리적으로 조정하는 차원에서 조합비 부과 수준이 일시적으로 낮아졌다. 그러나 1974년 이후에 조합비 부과수준이 계속 오르게 되어 농업인의 부담 문제가 정치적 문제로 비화되자, 정부는 1983년 「농조 운영 개선방안 시행계획」을 수립·시행하여 10a당 일반조합비로 저수지는 벼

25kg, 양수장은 벼 30kg, 양배수장은 벼 35kg를 초과하지 않도록 제도화하고, 농림수산부 지침에 의하여 전년도 현물 부과액을 초과하여 조합비를 부과할 수 없도록 규제하는 등 조합비 부과의 상한 수준을 설정하였다. 물론 일반 조합비의 상한 수준을 초과하는 지구도 있었다. 1985년 12월에는 「농지개량조합 육성에 관한 특별조치법」을 다시 개정하여 농민이 부담하는 장기채 원리금이 10a당 벼 15kg 이상이면 감면해 주거나 순연하도록 조치하였다.

조합비 부과수준은 1971년에 10a당(벼) 23.6kg, 1974년 21.8kg, 1977년 25.8kg, 1981년 30.8kg, 1986년 30.7kg으로 1970년대 초반에 약간 하락하다가 1970년대 중반 이후에 증가하여 1980년대에 약 31kg 수준에서 정착되었다. 1987년 12월에 「농어촌 경제활성화 종합대책」을 수립하여 조합비를 10a당 벼 10kg로 인하조정하고 수리시설 설치비 및 장기채 전액을 국고지원하였다. 1987년 및 1989년 조합비를 대폭 인하여 1985/86년의 10a당 일반조합비 23.7kg가 1988년에 10kg로, 1989년에는 5kg로 크게 낮아졌으며, 특별 조합비는 1987년 10a당 벼 4.7kg이 1988년 이후에 완전 감면되었다. 10a당 벼 5kg 수준의 조합비는 1996년부터 현금 납부로 전환되어 10a당 6,000원 수준으로 정착되었다. 1997년 이후에 물가 상승률과 지역여건을 감안하여 조합비를 인상하거나 재배작물에 따라 조합비를 차등부과 할 수 있게 되었지만 실제 적용에는 많은 어려움이 있었다.

한편 1988년 이후 특별조합비의 폐지로 농지개량조합관리구역내에서 농업수리시설의 조성사업은 전적으로 국가부담으로 추진한다는 인식이 정착되었다. 실제 일제하부터 수리조합에 대한 국고보조가 이루어졌지만, 수리시설의 유지관리(이용)에 대한 국고보조는 엄격한 의미에서 이루어지지 않았다. 과거 조합비 경감 조치 등에서도 장기채 상환, 특별조합비 경감 등

에 중심을 두었었다. 1987/89년 대폭적인 조합비 경감조치로 인해 농업수리시설 유지관리 비용에 대한 국고보조가 이루어지기 시작하였다.

그리고 1989년 이후 정부가 조합원 부담경감 차원에서 조합 운영비의 부족액과 장기채무 상환액을 국고보조로 지원한 결과 조합비 부과수준은 크게 낮아진 반면 국고보조 지원액은 1997년까지 계속 증가하였다. 1987/1989년 이후부터 농지개량조합 관할 구역에서는 유지관리 비용에 대한 농업인의 부담이 크게 줄어들고 중앙정부의 부담이 크게 늘어났다. 그러나 조합 운영경비에 대한 불충분한 국고보조로 농업수리시설 유지관리 재원이 크게 부족하여 농업수리시설 유지관리의 부실화 문제가 심각해졌다. 그 결과 농지개량조합의 존폐 문제까지 제기되었다. 즉 국고지원액이 크게 증액되었지만, 농지개량조합비 대폭 인하조치 이후 농업수리시설 유지관리 사업비의 부족 문제가 중요 현안으로 제기되었다. 이러한 현안을 안은 채 2000년 농지개량조합은 농어촌진흥공사, 농지개량조합연합회와 통폐합되어 농업기반공사로 재편되고, 농업인이 부담하던 농지개량조합비는 폐지되고 농업인이 부담하기로 되어 있는 농업용수이용료도 면제되었다. 농업용수이용료의 면제는 농업기반공사 관리 구역에 대해서는 농업수리시설의 조성만이 아니라 유지관리사업까지 국가가 책임지고 비용을 지원한다는 의미를 지닌다.

다. 현행 농업수리시설 유지관리 비용 분담 구조의 문제점

현재 농업수리시설 유지관리 비용의 분담구조상에 나타나는 가장 큰 문제점은 지역에 따라 물 관리 주체들간의 비용분담 구조가 크게 다르다는 점이다. 우리나라의 농지는 농업기반공사 관리 구역내 수리담, 시·군 관리 구역내 수리담, 수리불안전담, 받기반정비사업 완료지

구의 관개전, 미관개전 등으로 나누어볼 수 있으며, 각각에서 정부, 농업기반공사, 지방자치단체, 농업인 사이의 비용분담구조가 다르다. 특히 수리시설이 조성되어 농업용수 공급 서비스의 질이 가장 우수한 농업기반공사 관리 구역의 논 이용자가 물 이용에 대한 부담을 전혀 하지 않고 있으며, 오히려 물 이용의 조건이 열악한 지역의 논 이용자가 물 이용에 대한 부담을 많이 하고 있다는 점이 문제이다. 이는 사회형평상의 문제도 야기할 뿐만 아니라 국토관리상의 문제도 야기한다. 예컨대 개간·간척이 어려워진 상황하에서 수리시설 상태가 나쁜 영농불편 농지의 이용효율 증대가 중요해지는데, 시·군 관리 구역 논, 밭에 대한 수리시설 유지관리의 부실은 이러한 영농불편 농지의 유희화를 부추겨 농지부족 문제, 나아가 주곡자급기반을 약화시킬 우려가 있다.

둘째, 비용분담의 원칙이 정립되어 있지 않다는 점이다. 농업기반공사 출범 이전에는 일부 국고보조가 이루어지기는 했지만, 기본적으로 농업수리시설 유지관리에 대해서는 수익자부담 원칙을 준수하였다. 뒤에서 살펴보겠지만, 대부분의 선진국에서는 농업용수이용 및 수리시설 유지관리에 대해 수익자부담 원칙을 강조하고 있다. 농업용수 공급 및 수리시설의 유지관리에 있어 정부의 역할은 매우 크다. 정부는 대 농민 서비스의 질을 제고시키기는 역할과 동시에 부족한 수자원의 효율적 관리 및 예산 운용의 효율성을 도모해야 한다. 확보된 물의 효율적인 이용과 시설용량을 고려한 이용자의 제한을 위해서는 농업수리시설의 유지관리에 대한 수익자부담의 원칙이 매우 중요한데, 이러한 점에 대한 명확한 진단없이 정부는 농업기반공사 구역내 농업용수 이용료를 면제하였다. 결국 기존 농업기반공사 구역내 농업인이 아닌 사람이 개인적으로 양수기 등을 동원하여 물을 이용해도 제한하기 힘들고 나아가 시설의 효율적 관

리도 곤란하게 되었다. 또한 농업용수이용료 면제로 물 이용자인 농업인의 물 절약 유인도 사라지게 되었다. 물 부족국가로 분류되고 있는 우리나라에서 물 이용량의 절반 이상을 사용하는 농업용수의 효율적인 관리가 곤란하게 되어 많은 사회적 비판이 우려된다.

셋째, 중앙정부의 부담비율이 지나치게 높고 지방자치단체의 부담 비율이 지나치게 낮다는 점이다. 1987/1989년 농지개량조합비의 대폭 인하 이후 현재까지 대부분의 농업수리시설 유지관리비용을 국가(중앙정부)가 부담하고 있는 실정이다. 이렇게 국가부담의 비중이 높아지면 중앙정부의 재정부담이 갈수록 가중되고 농업수리시설의 유지관리 효율성이 더 낮아지는 악순환의 고리가 형성된다. 더욱이 2000년부터 본사-지사-지부체제의 공기업이 농업수리시설 유지관리를 담당하고 농업인의 농업용수이용료가 면제된 상태에서는 중앙정부의 부담이 더욱 증대할 수밖에 없는 실정이다. 농업수리시설의 유지관리는 국가가 책임진다는 정책방향이 분명히 수립되어 중앙정부의 부담이 늘어나면 별 문제가 없지만, 외국의 경험에 의하면 농업수리시설의 특성상 중앙정부와 지방자치단체 및 농업인(수혜자) 등이 적절히 비용을 분담하는 체제로 전환하는 것이 합리적이다. 특히 농업용수가 '지역용수'로서의 역할이 증대되고 있고 농업용수 오염원의 대부분이 지역의 생활오폐수와 축산폐수 등이므로 이들 농업용수의 오염문제를 해결하는데 있어 지방자치단체의 역할이 필요하다. 또한 수원공과 용배수로 등 농업수리시설은 지역사회와 공동자산의 성격을 지니고 있으므로 지방자치단체는 물관리 비용의 일부분을 부담하여야 한다. 그 동안 취약한 지방재정 때문에 지방자치단체가 분담해야 할 몫까지 중앙정부가 해 왔다고 할 수 있지만, 물관리의 효율화와 지역사회의 삶의 질을 제고시키는 차원에서 지방자치단체의 역할 제고가 요구된다.

3. 주요국의 비용분담 구조와 그 시사점

가. 주요국의 비용분담 구조

대부분의 나라에서 농업수리시설 유지관리비용과 관련하여 수익자부담 원칙을 강조하면서 농업인의 비용부담을 기본으로 하고 있지만, 비용의 상당한 부분을 국고 또는 지방비로 보조하고 있다. 중앙정부 또는 지방정부가 비용의 일부분을 분담하는 이유는 첫째, 농업생산기반을 안정화시켜 농가경제를 안정화시키기 위해서이다. 농업용수의 안정적 공급이 가능할 때 안정적인 농업생산량 유지가 가능하고 농가가 위험부담을 최소화할 수 있기 때문이다. 둘째, 식량자급기반을 구축하는 것이 국가정책 목표의 하나이며, 이를 위해서는 국가보조를 통해 안정적 농업생산기반을 구축하여야 하기 때문이다. 셋째, 상대적으로 소득수준이 낮은 농업인의 부담을 경감시켜 소득보조적 성격의 지원이 필요하기 때문이다. 넷째, 국고 보조로 인하여 당초 이농할 인구가 계속 농촌에 남아 영농활동을 할 수 있도록 도움을 주고 농촌에 계속 거주하게 할 요인을 제공해주기 때문이다. 다섯째, 수리시설의 유지관리로 환경보전 등 불특정 다수가 혜택을 볼 수 있다는 수시시설의 다원적 기능 때문이다. 수리시설을 효율적인 유지관리가 농촌지역사회, 나아가 국가전체의 부가가치를 증진시키는 공공성이 강하기 때문이다.

이와 같이 중앙정부 또는 지방정부가 물관리 비용의 일부분을 분담하는 이유가 다양하듯이 주요국들의 물 관리 비용 분담비율(또는 보조비율)을 결정하는 유형도 ① 농가의 소득이 낮은 점을 고려하여 유지비용(Network operating cost)만을 보조하는 경우, ② 수리시설 유지비용과 조성비용의 일부분 또는 전체를 보조하는 경우, ③ 농업용수이용료를 한계비용방식으로 정하여 보조를 일체 주지 않는 경우, ④ 관개비

용에 대하여 보조하는 경우, ⑤ 유지관리비용과 개보수비용을 보조하는 경우로 구분할 수 있을 정도로 다양하다. 결국 <표-1>과 같이 나라마다 농업인의 수리시설 유지관리비용 부담비율이 제각기 다르며 분담비율의 범위는 0%에서부터 50%까지 다양한 편인데, 농업인이 전체 수리시설 유지관리비용의 50% 이상을 부담하는 나라는 거의 없다. 호주가 2001년부터 농업용수 공급비용의 100%를 수익자가 부담하는 것으로 계획되어 있다.

일본의 농업용수 관리체계는 농업기반공사 출범 이전의 우리나라와 비슷하다. 그러나 일본에서는 수리시설의 조성에도 농업인의 비용 부담이 포함되어 수리시설에 대한 권리를 농업인 또는 수리조직(토지개량구: 우리의 농지개량조합에 해당)이 지니고 있다. 일본은 중앙정부, 지방정부, 수리조직, 농업인의 부담이 지역마다 다르며, 기본적으로 수익자 부담 원칙을 준수하고 있다. 일반적으로 간선수로 관리는 정부(중앙 및 지방) 및 수리조직이 담당하고 말단수로는 농업인 스스로 관리한다.

대만의 농업용수 이용 및 관리 주체는 정부 기관과 농민조직으로 크게 구분되는데, 실질적인 농업용수 이용관리는 농민조직인 2개의 농전수리연합회와 17개의 농전수리회가 담당하고 있다. 농전수리회는 우리의 농지개량조합과 비슷하며, 운영경비는 1980년대부터 국가보조가 이루어져 회비수입, 사업수입, 재무수입, 출연 및 증여수입, 국고보조로 구성되어 있으며, 1993년부터 농전수리회 회비를 전액 국고로 보조하고 있다. 농전수리회의 사업수입이 운영경비의 약 50%를 차지하고 있어 농전수리회의 주인인 농업인이 여전히 농업용수 유지관리 비용을 부담하고 있다고 할 수 있다. 대만은 좁은 국토면적에 급속한 농촌공업화의 진전, 높은 농지가격 등으로 농전수리회가 보유하고 있는 자산의 평가액이 높고 비농업용으로 활용이 쉬워

〈표 - 1〉 주요 국가들의 농업수리시설 유지관리비 분담비율

(단위 : %)

구 분	중앙 정부	지방 정부	농 업 인		
			소 계	수리 조직	농 업 인
일 본	45~60	10~25	30~45	10 ~20	20~35
대 만	50	0	50	50	0
프 랑 스	50	0	50	0	50
미 국	0	60	40	0	40
인도네시아	63	12	25	0	25
태 국	100	0	0	0	0
캐 나 다	50	50	0	0	0
뉴질랜드	70	0	30	0	30
호주(2001년)	0	0	100	0	100

주 : 1) 태국의 경우 지거 이하의 말단수로를 농업인이 직접 관리하고 있기 때문에 100% 국가관리로 보기 곤란함.

2) 일본, 대만의 수리조직은 회원인 농업인 보유 자산을 이용한 수익으로 비용분담을 한다는 측면에서 엄밀한 의미에서 농업인 분담분으로 보아도 무난하며, 대만의 경우도 지거이하의 말단수로는 수리소조, 수리반이 조직되어 자체 비용 부담과 노력으로 시설관리를 함으로써 농업인 부담이 0%는 아님.

자료 : 한국농촌경제연구원, 2000, 수리시설 유지관리 국고보조제도 연구, p.90.

예식장 운영수입 등이 많아 농전수리회 자체 수입으로 운영재원의 50% 이상을 충당하고 있다. 과거 우리나라의 도시내 또는 도시근교의 자립농지개량조합과 비슷한 상황이다. 그리고 지거이하의 말단수로에 대해서는 수리소조, 수리반이 조직되어 농업인 스스로 비용부담과 노력동원으로 수리시설을 관리한다.

태국은 벼농사가 중심이며 수리에 대해서는 국가가 책임진다는 인식하에 수리조직이 공무원 조직으로 운영되고 있다. 중앙 단위의 관개청(Royal Irrigation Department)이 전국에 12개 지역사무소를 설치하여 공무원 조직으로 운영되고 있는데, 지거 이하의 농업용수 및 수리시설의 관리는 용수이용자집단(Water user group), 용수이용자협회(Water user association), 용수이용자조합(Water user cooperative)이라는 농민 조직이 맡고 있다. 용수이용자집단, 용수이용자협회, 용수이용자조합에 대해 농업인은 입회비와 연회비를 납부하고 있다. 일부 지역에서는 연회비를 납부하지 않는 경우도 있지만, 이 경우는 비용분담의 필요가 없는 시설관리 여건

이 양호한 지역에 한정된다. 즉 태국에서는 일정 부분 농업인의 비용분담이 이루어지고 있으며, 점점 농업인의 참여를 확대시켜 나가려는 방향으로 정책을 추진하고 있다.

인도네시아에서는 관개면적과 수리시설의 종류에 따라 수리시설 유지관리 주체가 다르다. 첫째, 관개면적의 기준에 따라 500 ha 이하는 '농민 또는 용수이용자협회'에서 유지관리를 담당하고, 501 ha 이상이면 중앙정부, 지방정부 및 특별법인과 용수이용자회 등이 유지관리 한다. 둘째, 수리시설의 종류가 수원공, 용수간선, 용수지선인 경우 중앙정부, 지방정부 및 특별법인과 용수이용자회 등이 유지관리하고, 용수 지거 이하의 시설은 '농민 또는 용수이용자협회'에서 유지관리 한다. 인도네시아 정부는 수리시설 유지관리의 효율화를 위해 현재의 정부 주도의 관리체제를 농민주도의 관리체제로 전환하려는 정책을 추진하고 있다. 수리시설 유지관리 비용의 유지관리 주체별 비용분담은 먼저 수리시설 유지관리에 필요한 비용을 산출하고, 이를 기준으로 하여 우선 농민이 부담할 수

있는 액수를 정하고 나머지는 중앙정부와 지방정부가 분담하는 방식으로 이루어진다.

프랑스, 미국 등은 한국, 일본, 대만과 같은 수리조직이 없으며, 중앙정부(및 주정부)와 농업인이 거의 절반씩 비용을 분담을 하고 있다. 미국은 주마다 수자원 이용·관리 실태가 다르며, 벼농사가 많은 캘리포니아 주의 경우 물의 용도별 용수 이용료가 다르게 책정되며, 지역별로도 다르다. 캘리포니아 주에서 농업용수이용료를 포함하여 용수이용료의 부담은 기본적으로 수익자 부담원칙에 따라 수익자가 부담한다. 물론 용수관리의 다원적 기능, 공공성을 고려하여 주정부도 비용을 분담한다. 산타클라라 등에서는 지하수 이용이 많은데, 농업용수 이용료는 생활·공업용수 이용료의 1/10 수준으로 하여 공급한다. 그리고 지표수의 경우 지역마다 크게 다르지만, 농업용수 이용료가 생활·공업용수 이용료의 1/5~1/7 수준이며, 특수한 지역에서는 양자가 동일 수준인 경우도 있다.

전국토의 2/3가 해수면보다 낮은 네덜란드에서는 농업용수에 한정하지 않고 모든 용도의 물을 동시에 관리하기 때문에 물관리조직에 농민과 비농민이 함께 참여하고 있다. 네덜란드의 물관리는 기본적으로 침수피해와 수질오염방지인데, 네덜란드 지형의 특성상 침수시 농경지만이 아니라 주택, 공장 등 모든 것이 침수피해를 받기 때문에 물관리 비용을 농지소유자만이 아니라 건물과 토지소유자까지 부담하게 된다. 네덜란드의 물관리는 정부, 지방자치단체, 물관리위원회(Waterboard) 등 3개의 이해 당사자가 책임을 분담하고 있는데, 실질적인 물관리조직은 물관리위원회이다. 물관리위원회는 자생적인 조직이지만 준정부조직으로서 위치를 부여받아 농민, 비농민 등 모두에게 농업용수 이용료가 아니라 물관리 비용으로 세금을 징수할 수 있어 안정적으로 재원을 확보하고 있다. 용수공급, 침수피해, 오염방지 등을 이유로 용수

이용자만이 아니라 오염배출업소, 침수대상부동산 소유자 등에게 세금을 부과하여 운영재원으로 충당한다. 원래 농민들이 중심이 된 조직이지만, 현재의 운영경비는 대부분 비농민이 부담하고 있다. 수혜자의 유형이 독특하지만, 기본적으로 물관리의 비용은 수익자 부담원칙을 준수하고 있다.

한편 우리나라도 가입한 OECD에서 물 관리 관련 정책권고에서도 농업수리시설 유지관리 분야에서의 수익자부담 원칙 준수가 강조되고 있다. 1997년 11월 3일~6일간 그리스 아테네에서 OECD 주최로 “농업에서 지속가능한 물관리에 관한 워크숍(The Workshop on the Sustainable Management of Water in Agriculture)”이 개최되어 이듬해 그 보고서가 발간되어 우리의 물관리 정책에 많은 시사점을 주고 있다. 이 워크숍과 보고서에서 공통적으로 제기된 물관리와 관련된 정책방향은 농업생산과 수자원 이용에서 시장외곡 최소화, 농업용수의 사용료 징수, 농업용수 절약을 통한 타 분야(공업용수, 생활용수, 환경용수)에 용수배정 노력, 수질 개선 도모, 농업용수와 관련된 환경의 순기능 증대 등으로 요약된다. 특히 비용 분담과 관련하여 사용자 부담이라는 물관리 비용분담의 원칙(Users pays principle)을 준수하고, 이를 위해 물관리 정책의 투명성을 확보해야 한다. 농업용수의 경제적, 환경적, 사회적 비용과 수익을 철저히 확인하며, 농민, 납세자, 소비자간 비용분담 내용을 철저히 확인하는 정책을 수립해야 한다. 즉 물관리의 경제적 비용 및 환경적인 비용과 이윤을 근거로 하여 비용 발생의 원인을 철저히 밝힘으로써, 용수의 사용자 및 수혜자에게 용수비용을 부과 할당하는 방법을 도입 또는 강화하는 정책을 수립해야 할 것이다. 물론 비용분담 원칙을 적용할 경우 비용분담 주체의 사회적인 조건을 동시에 고려해야 한다. 그리고 정부가 농민에게 물관리 비용의 일부

를 보조금 형태로 지원하는 경우는 환경적 역할을 수행한다는 조건이 포함되어야 하며, 그 방식이 생산물이나 작물 수량과 연계시키지 않고 소득 지원(직접지불)형태가 되어야 한다. 예컨대 경작지에 물을 저장하는 농민들의 환경적 순기능을 고려하여 농업과 환경의 관점에서 개선적 요소가 있다는 조건을 명확히 하고, 명시된 목적에 상응하는 농민에 한하여 시장왜곡을 발생시키지 않는 직접지불 방식으로 지원되어야 한다.

나. 외국제도의 시사점

앞서 지적했듯이 대부분의 나라에서는 농업용수 공급 및 수리시설 유지관리와 관련하여 수익자부담 원칙을 준수하고 있다. 최근의 국제적인 환경 변화, 리우선언과 의제 21 및 이에 입각한 최근의 OECD 세미나와 워크숍 등에서도 농업수리시설의 유지관리에 대한 수익자부담 원칙의 준수는 매우 강조되고 있어 우리의 정책방향의 보완이 요구된다. 특히 우리나라는 2000년도부터 농업기반공사의 출범과 함께 수리담의 58.1%를 차지하는 농업기반공사 구역에서 농업용수 이용료를 폐지하여 국제적인 동향과 반대방향으로 정책을 추진하고 있으며, 또한 농업용수 이용료 관련 지원도 직접지불제 등과 연계시키지 않고 있다. 정부는 농업용수이용료를 사용자 부담원칙에 따라 농업인에게 비용의 일부를 부담시킬 필요가 있으며, 소득지원 차원의 농업인의 부담경감 조치는 직접지불제와 연계시켜 운영해야 한다.

둘째로, 농업용수 관리 체계상 전체 농업용수체계의 통합을 건의하고 있으나, 농업기반공사 관리 구역과 시·군 관리 구역으로 구분되어 관리되고 있으며 구역간의 형평상의 문제가 발생하고 있다. 과거에는 농지개량조합 관리구역에서 조합비 부담이 커서 그 이외의 구역에

속하는 농업용수 이용자가 구역 통합을 원하지 않았지만, 현재 농업기반공사 관리 구역에서 농업용수 이용료를 받지 않기 때문에 농업용수 관리 체계의 일원화에 대한 요구는 매우 높아졌다. 문제는 농업기반공사 관리구역에서 농업용수이용료를 부과하지 않기 때문에 구역 통합이 정부의 부담 증대와 농업인의 부담 경감으로 귀결되어 UR 농업협상, OECD의 정책 권고와 배치된다는 점이다.

이와 같이 우리나라의 물관리 정책과 OECD 정책권고사항 등의 상충문제와 관련하여 농업용수이용료 면제 사항과 농가 포장 단위의 시설에 대한 국고보조 및 관리체계의 이원화 문제를 동시에 해결하는 방안을 모색해야 할 것이다. 즉 국제적인 동향에 발맞추기 위해서는 우리의 농업용수 관리 및 비용분담체계를 전면적으로 개편할 필요가 제기된다.

4. 비용분담의 원칙과 향후 과제

가. 물관리 관련 주체별 비용분담 원칙 정립

앞에서 지적했듯이 물관리 비용은 농업수리시설 유지관리로부터 직·간접적으로 이득을 얻는 이해당사자인 농업인, 지방정부, 중앙정부가 부담해야 하며, 관련주체들의 부담 비율은 일차적으로 관련주체들이 얻는 수혜정도와 담당하는 역할과 기능에 따라 차등으로 정해져야 한다. 물론 농업수리시설의 유지관리를 담당하는 기관으로서 농업기반공사는 용수의 목적외 사용, 용도폐기된 시설물의 매각, 시설물 관리에 따른 부대사업 등과 관련하여 다양한 수익이 발생하기 때문에 이를 근거로 비용의 일부를 부담할 필요가 있다.

물관리의 효율화를 위해서는 농업수리시설의 현대화 등 하드웨어적인 기반정비가 우선 중요하지만, 농업인, 정부, 지방자치단체, 농업기반

공사 등 농업용수 공급 및 수리시설 유지관리 관련 주체들간에 비용분담 원칙을 명확히 하고, 농업인의 책임관리 범위를 분명히 할 필요가 있다. 다른 일반 공공서비스에 대한 생산원가의 비용부담은 수혜자가 하듯이 농업용수 공급 및 농업수리시설 유지관리의 비용도 원칙적으로 수혜자가 부담해야 한다. 수익자 부담의 원칙을 유지하는 것은 제한된 자원인 물의 효율적 이용과 부담의 공정성 확보를 위해서도 반드시 필요한 것이다. 제한된 자원에 대해 비용부담이 이루어지지 않을 경우 자원의 낭비를 가져와 전체 사회에 큰 부담을 줄 수 있다. 특히 가용수자원의 절반이상을 사용하고 있는 농업용수의 효율적인 이용·관리가 매우 중요하다.

농업용수 공급 및 농업수리시설의 유지관리의 가장 직접적인 수혜자는 농업인이다. 과거 농업용수개발사업의 경제성 분석 관련 자료들에 의하면, 농업용수개발사업 등을 통해 천수답을 수리답으로 전환시킬 경우 20% 이상의 생산성 제고 효과가 있는 것으로 조사되었다. 즉 수혜 농업인들로서는 농업용수의 안정적인 공급을 통해 직접적으로 소득증대 효과가 있으므로 수혜자인 농업인의 비용부담은 불가피하다.

또한 농업용수 이용 관련 여건의 변화에 따라 농업용수 공급 및 농업수리시설 유지관리 활동이 재해방지 기능, 지하수 보전 기능, 친수 공간으로 환경적 기능 등 순수 농업생산적 측면이 아닌 분야로 확대 제공되고 있다. 이에 우리나라보다 물관리에 대한 제도가 발달된 네덜란드의 경우에는 농업용수 공급 및 농업수리시설 유지관리의 비용을 조달하기 위하여 농업인만이 아니라 토지소유자, 건물소유자 등 비농업인들도 부담하고 있다. 또한 네덜란드는 국토의 60% 이상이 해수면보다 낮기 때문에 홍수조절, 환경오염방지 기능이 강조되어 농업인보다 건

물소유자가 더 많은 비용을 부담하고 있다. 우리나라에서도 서해안 평야지대와 저지대 도시 지역을 중심으로 이러한 현상이 나타나고 있다. 홍수피해의 감소와 수질관리의 측면에서 농업수리시설의 관리가 중요해지고 있으며, 이를 위해 국가는 물론 지방자치단체의 비용부담 필요성이 제기된다. 즉 농업용수 공급 및 농업수리시설 유지관리는 직접적 수혜자인 농업인 이외에 불특정 다수에게 혜택을 주고 있는 점을 고려하여 국가 및 지방자치단체의 비용부담의 원칙이 정해져야 한다.

이와 같은 비용부담의 원칙하에 농업수리시설 유지관리의 이해당사자인 국가, 지방자치단체, 농업기반공사, 농업인들이 제각기 역할분담방식을 정해야 한다. 비용을 부담해야 하는 국가와 지방자치단체, 농업인은 수혜자로서 필요한 비용을 조달해야 하고, 농업수리시설 유지관리조직으로서 농업기반공사는 비용 최소화를 위한 경영개선 노력과 서비스의 질을 제고시키기 위한 노력에 최선을 다해야 한다.

나. 향후 과제

1) 농업인의 인식전환과 참여 확대

우리나라는 이미 물 부족국가로 전환하고 있기 때문에, 조만간 수리권 문제가 발생할 전망이다. 물배분의 우선 순위가 생활용수, 공업용수, 농업용수, 관광용수 순으로 되어 있는 상황하에서 물부족을 대비한 물관리 체계의 일원화 등 물관리 체계의 개편작업이 본격화될 경우 농업인은 안정적인 농업용수 이용이 곤란해질 우려가 있다. 농업인 스스로 농업용수를 생산 및 시설의 유지관리에 참여함으로써 안정적인 수리권을 확보하도록 해야 한다. 일정 수준, 예컨대 10a당 쌀 생산비의 2% 수준인 약 10,000원 수준의 농업용수 이용료를

부담하든지¹⁾, 또는 수원공과 간선수로가 아닌 포장 단위의 수리시설 관리에 대해서는 농업인이 책임지는 등의 참여가 요구된다.²⁾ 대부분의 나라에서 지저 이하의 말단 수로는 농업인 스스로 관리하며, 이러한 농업인의 참여가 가능할 때 물관리의 효율화가 가능하며 수리권도 안정적으로 확보할 수 있다고 인식되고 있다. 농업인의 소득 불안정과 경영 불안정은 농업용수 이용료 감면 방식이 아닌 별도의 소득 안정화 대책을 통해 해결해야 할 것이다.

2) 정부의 정책 일관성 유지

최근 정부가 추진한 농업기반공사 출범, 농업용수 이용료의 면제, 농업수리시설 유지관리에 대한 국가부담의 증대 등과 같은 정책은 대부분의 사람들에게 농업수리시설의 국가관리의 지향을 보여주는 것으로 이해되고 있다. 농업수리시설의 국가관리가 농민부담경감 차원에 한정될 경우 전 국민적 공감을 얻기 힘들고 나아가 정책이 지속되기도 곤란하다. 정부는 농업용수의 효율적인 이용을 위한 정책을 동시에 강구해야 한다. 환경보전의 필요성이 강조되면서 새로운 수원공 개발이 힘들고 물 부족문제가 중요한 정책 현안으로 제기되는 상황에서 우리나라 물 이용의 절반 이상을 차지하는 농업용수의 효율적인 이용은 중요한 정책과제로 제기된다. 그동안 정부는 농업용수 공급 및 수리시설의 유지관리에서 때

우 중요한 역할을 수행해 왔지만, 상대적으로 수자원의 효율적인 이용과 관리라는 측면은 소홀히 해온 경향이 있음을 부정할 수 없다. 특히 물관리에 있어서 농업인의 참여 감소와 수리시설 유지관리의 부실화를 초래하였다는 비판을 면하기 힘들다. 현재 정부에서 농업용수 이용·관리 정책의 일부는 효율적 이용과 비용절감을 위한 노력을 곤란하게 하는 정책을 추진하는 경우가 있다. 특히 농업기반공사 관리 구역에서 농업용수 이용료가 면제됨으로써 중장기적으로 시·군 관 구역의 농업기반공사 관리 구역으로의 편입이 요구될 것인데, 이 경우 수리시설 유지관리에 대한 국가의 부담은 크게 증액될 우려가 있다. 이러한 문제를 종합적으로 고려하여 정부(농림부)는 물관리에 있어서 농업인의 역할을 명확히 정립하고, 필요할 경우 책임을 분담시키고 대 농업인 서비스의 질을 제고시키는 정책방향을 일관성 있게 유지할 필요가 있다.

3) 지방자치단체의 역할 제고

지방자치단체는 물관리에 대해서 단순한 농업용수 공급 차원이 아니라 수질문제, 환경문제, 전통문화 보전, 지역사회 유지 등 다양한 측면에서 접근하여야 하며, 농업수리시설 유지관리를 위한 비용분담에 동참해야 한다. 지방자치단체는 시·군 관리 농업수리시설에 대해 비용부담의 최소화 차원에서 국가 또는 농업기반공사에 유지관리업무를 이관시키려는 소극적인 자세를 벗어나 수리시설이 지니는 다원적 기능을 지역주민의 삶과 연계시키는 적극적인 노력이 요구된다. 지방자치단체는 유지관리사업의 큰 수혜자이나 현재 지방자치단체의 부담은 매우 낮은 수준이며 중앙정부가 거의 모든 재원을 부담하고 있다. 따라서 유지관리원가의 일정부분을 지방자치단체가 부담하도록 법제화할 필요가 있다. 또한 농업기반공사

1) 일본의 경우 쌀생산비에서 수리비의 비중이 4.7% 수준이나, 우리나라는 농업용수이용료가 폐지되기 직전인 1998년 농지개량조합 관리 구역에서 0.6% 수준이며, 시·군 관리 구역에서는 더 낮은 수준이다. 또한 현재 10a당 10,000원 수준은 농업기반공사 관리 구역에서 일본의 토지개량구에서 농업인의 부담 비율인 20~35%의 최저수준인 20%에 해당된다.

2) 농업기반공사 직원에 대한 조사에 의하면, 말단수로 관리에 소요되는 비용이 전체 농업수리시설 유지관리비용의 약 20%를 차지하는데, 이것이 약 10a당 10,000원 수준이다.

관리구역으로 편입을 희망하는 시·군 수리계 구역을 중심으로 단계적 편입계획을 수립함과 동시에 해당 지방자치단체의 재정부담 원칙을 제시할 필요가 있다. 특히, 지방자치단체와 농업 기반공사의 공동관리 필요성이 높은 배수관리부분은 비용의 공동부담을 원칙으로 하여야 한다.

그리고 물관리의 특성상 지역여건의 특성을 잘 반영해야 하므로 지방자치단체는 지역농정의 주체로서 물관리에 대한 적극적인 역할분담에 동참해야 한다.

4) 농업기반공사의 역할 재정립

정부에서 농업용수이용료를 받지 않겠다고 전제하고 농업기반공사를 출범시킴으로써 농업용수 공급 및 수리시설 유지관리비 부담 때문에 공기업으로 농업기반공사의 경영이 매우 힘들지만, 농업기반공사가 경영이 힘들어져 농업용수이용료를 다시 받겠다는 식으로 접근해서는 농업인을 설득할 수 없다. 보다 나은 서비스를 제공하고, 기존 벼농사 중심의 관개배수를 넘어서서 사계절 영농이 가능한 용수공급체계를 갖추는 등 농업용수이용료를 새로이 부담시킬 수 있는 계기를 마련하면서 농업인의 참여와 농업인의 비용분담을 요구해야 한다. 물관리의 효율화가 농업인의 소득 증대 등에 직접적으로 도움이 될 수 있다는 인식의 확산 속에 농업기반공사는 농업인의 참여를 유도할 수 있으며, 궁극적으로 농업기반공사의 경영안정화를 도모할 수 있음을 명확히 인식해야 한다.

그리고 유지관리 부대사업 수익의 증대, 수리시설물 관리의 효율화를 통한 유지관리비용 절감을 위한 적극적인 노력이 요구된다.

5. 맺는 말

농업용수도 기본적으로 제한된 자원으로써 경제적인 한 수익자 부담원칙이 준수되어야

하며, 효율적인 이용과 관리를 통하여 물 부족 문제에 대해 적극 대응하여야 한다. 최근 심각한 가뭄 사태에서 확인되었듯이 아직 우리나라의 물 부족 문제는 해소되지 않았으며, 추가적인 용수개발이 지속되어야 한다. 그러나 우리나라는 인구에 비해 국토면적이 매우 좁아 이미 수자원 이용률이 30%를 넘어섬으로써 추가적인 수원공 개발은 불가피하게 환경훼손을 수반하기 마련이다. 즉 물의 효율적 이용이 중요한 정책과제로 제기된다. 물의 효율적인 이용을 위해서는 용배수로의 구조물화, 종합물관리체계의 구축 등을 통한 물 손실의 최소화 노력이 중요하지만, 물 이용자의 범위를 명확히 하고 물 이용자의 물 절약 노력도 매우 중요하다. 이런 차원에서 농업인의 농업수리시설 유지관리에 대한 비용부담의 필요성이 제기된다. 물 부족시 물 이용을 둘러싼 농업인간, 지역간, 산업간 갈등이 심해진다. 수익자부담 원칙에 의한 비용부담을 통해 물 이용자 수를 제한하고 수리시설물이 용량을 고려한 합리적인 시설물 관리가 가능할 때, 효율적인 물 이용이 가능할 것이다.

또한 이미 물부족 국가로 분류되고 환경보전의 필요성 증대로 신규 수자원 개발이 어려워지는 상황에서 국내외적으로 농업용수의 타용도로의 전용 요구가 커질 것이다. 이러한 여건 변화 속에서 농업인의 안정적인 수리권 확보가 어려워질 우려가 생긴다. 농업인의 안정적인 수리권 확보의 전제는 물관리 비용의 부담 등 물관리에의 적극적인 참여를 통해서 가능하다. 우리의 영농은 안정적인 용수 확보 없이 안정화될 수 없다. 농정당국, 농업인, 농업용수 관리조직, 지방자치단체 모두가 이러한 인식하에 안정적인 농업용수 확보를 위해 적극적으로 노력해야 할 뿐만 아니라 역할분담의 원칙을 명확히 정립하여 농업인의 역할 증대에 노력해야 한다.

참고문헌

1. 김현영, 1996. 농어촌용수의 수급구조 재편방안, 한국관배수위원회·농어촌진흥공사, 아시아의 물 2000년: 농어촌용수 수급과 효율적 관리.
2. 김홍상, 1998. 농업용수 이용구조 및 관리체계의 문제점과 정책과제, 한국농촌경제연구원, 농촌경제 21(2).
3. 김홍상, 2001. 농업용수 이용·관리의 현황과 정책과제, 농정연구포럼, 월례 세미나 시리즈 No.94.
4. 농림부, 2000. 농촌용수 관리와 수자원 장기수급계획(지속가능발전위원회 수자원분과 제출 자료).
5. 농림부·농업기반공사, 2000. 농업생산기반정비사업통계연보.
6. 농림부·농어촌진흥공사, 1996. 농업용수 10개년 계획(1995~2004).
7. 농림부·농어촌진흥공사, 1999. 농촌용수 수요량 조사 종합보고서.
8. 농지개량조합연합회, 1996. 농업용수 관리(동아시아 4개국 심포지엄 발표자료).
9. 이두순, 1996. 용수관리비 분석과 용·배수로 관리대책, 농지개량조합연합회, 농업용수 관리(동아시아 4개국 심포지엄 발표자료)
10. 정상욱, 2000. 21세기의 물, 농업, 농촌, 농업기반공사·한국관배수위원회, 21세기의 물, 농업, 농촌(제8회 세계 물의 날 세미나 자료).
11. 한국관배수위원회·농어촌진흥공사, 1996. 아시아의 물 2000년: 농어촌용수 수급과 효율적 관리.
12. 한국농촌경제연구원, 1987. 농조운영개선방안에 관한 연구.
13. 한국농촌경제연구원, 1996. 수리조직 활성화와 쌀생산 전업화에 관한 연구.
14. 한국농촌경제연구원, 1999. 농업용수이용료 부과수준과 기준정립을 위한 연구.
15. 한국농촌경제연구원, 2000. 수리시설 유지관리 국고보조제도 개선 연구.
16. 한규태, 1996. 농조의 용수관리체제 및 개선방안, 농지개량조합연합회, 농업용수 관리(동아시아 4개국 심포지엄 발표자료).
17. 환경정의시민연대 엮음, 2000. 물, 위기의 시대: 우리나라 수자원정책.
18. OECD, 1998. Sustainable Management of Water in Agriculture ; Issues and Policies - The Athens Workshop.
19. 吉永健治, 2000. 水價格の決定メカニズムと先進國における灌漑の水價格の實態, 農業總合研究所, 農業總合研究 54(4).