

환경개선용수 비용부담 원칙에 관한 연구

A Study on Cost Allocation Principle of Environmental Water

류문현 * 김상문 **

Mun Hyun Ryu, Sang Mun Kim

요 지

환경개선용수 공급을 위한 비용부담원칙은 수익자부담원칙, 오염자부담원칙 및 공공부담이 있다. 수익자부담원칙이란 공공재 혹은 공공서비스의 공급을 그 재화나 서비스로부터 혜택을 받는 주체가 부담해야 한다는 원칙이다. 수익자 부담원칙은 수익자가 아닌 자를 비용부담으로부터 제외한다는 것을 내포한다. 원인자부담원칙이란 공공사업이 필요하게 되는 원인을 제공한 자가 그 재화와 서비스의 비용을 부담해야 한다는 원칙이다. 원인자부담 원칙이 적용되는 상황은, 원인자가 특정행위나 활동을 통해 다른 경제주체에 피해를 주고 이 피해가 공공사업에 의해 상쇄될 때이다.

수자원의 개발과 이용에서 상·하류의 복수 지자체들이 서로 긴밀하게 연계되어있는 광역수계의 경우에는 환경개선용수 확보비용의 부담과 관련하여 수익자 부담원칙이나 원인자 부담원칙이 별개로 적용되기 어려운 점이 많이 있다. 환경개선용수에 대한 공공부담의 경우 공익적 측면이 강하다는 점을 전제로 한다. 국가전체적인 차원에서 환경개선용수를 사용하는 경우나 하천생태계 보호나 하천수질개선을 위해 환경개선용수를 사용하는 경우, 사회적으로 필요한 환경재인 환경개선용수를 국가에서 비용을 부담하여 공급하는 것이 필요하다. 본 연구는 환경개선용수 공급에 있어 적용할 수 있는 비용부담원칙을 제시하였다.

핵심용어 : 환경개선용수, 비용부담원칙, 수익자부담원칙, 원인자부담원칙, 공공부담

1. 서론

최근 우리나라의 하천은 조금 만 비가 안와도 강바닥을 드러내는 건천화 현상이 심화되고 있다. 하천수의 부족은 심각한 수질오염을 수반하고 마시는 물의 부족을 야기할 뿐 아니라 휴식공간으로서의 하천의 역할을 수행하지 못하게 한다. 따라서 하천이 하천다운 모습과 기능을 갖추고 사람들에게 수변공간을 제공하기 위해서는 안정적인 하천유지용수 뿐만 아니라 환경개선용수의 확보가 반드시 해결되어야 할 중요한 과제이다(조정제, 2009).

지금까지 환경개선효과는 기존의 용수를 사용할 때 발생하는 부수적인 물의 효과에 머물러 왔다. 예를 들어, 발전을 위해 방류한 물이나 관개를 위해 하천에 흘려보냈던 물이 하천을 흐르며 환경개선효과를 발생시키는 것이라 할 수 있다. 그러나 이에 반해 영주댐은 하천환경의 개선을 위해 우선적으로 물을 사용할 수 있는 권리를 인정하고 있다.¹⁾ 그러나 권리에는 반드시 의무가 수반하듯이 영주댐으로 인해 확보되는 환경개선용수에 대해 누가 권리를 가지며 비용부담을 할 것인가 하는 문제가 남아있다. 환경개선용수로 인해 발생하는 편익과 공급의 필요성에 대해서는 대

* 정회원 • 한국수자원공사 K-water 선임연구원 ·E-mail : ryumsejj@kwater.or.kr

** 정회원 • 한국수자원공사 K-water 책임연구원·E-mail : note2905@daum.net

1) 영주댐(송리원댐)은 최근 정부가 추진하는 4대강 살리기 수자원 확보사업에 포함된 댐으로 환경개선용수 공급을 목적으로 건설되는 우리나라 최초의 댐이라 할 수 있다. 2014년 완공을 목표로 하고 있으며 연간 2억톤의 용수를 확보하고 이중 92%인 1억 8600만톤이 하천유지용수(환경개선용수 포함)로 활용될 예정으로 낙동강 수질 개선에 크게 기여할 전망이다.

부분이 동의하지만 이를 위해 발생하는 비용을 누가 부담하느냐를 결정하는 것은 환경개선용수 공급의 핵심요소이다(Dyson et al., 2003). 비용부담은 대부분의 경우, 가장 논란을 일으키는 요소이며 정책의 실현성을 크게 좌우한다. 비용부담을 누가 어떻게 할 것인가 하는 문제는 향후 환경개선용수의 수요증대와 맞물려 분쟁의 소지가 될 가능성이 있다.

향후 환경개선용수와 같이 삶의 질적 측면을 향상시키기 위한 물의 수요가 증가될 것으로 예상됨에 따라 영주덤과 같이 환경개선용수 공급을 목적으로 하는 댐 건설이 많아질 것으로 판단된다. 따라서 환경개선용수 공급에 따른 비용부담에 대한 방안과 객관적인 기준을 마련할 필요가 있다. 이에 본 연구는 환경개선용수의 특징과 사례를 검토해 봄으로써 환경개선용수에 대한 비용부담 원칙을 모색해 보고자 한다.

2. 환경개선용수 비용부담 사례

2.1 Central Valley Project

Central Valley Project(CVP)는 미국 개척국(Bureau of Reclamation)에 의해서 샌프란시스코만 지역, 산타 클라라 유역에서 250개 이상의 용수계약자들에게 용수를 공급하는 다목적 수자원 프로젝트이다.²⁾ 미국에서도 CVP와 같은 대형 공공프로젝트의 비용을 어떻게 부담할 것인가 하는 것은 주요한 관심사였다. 이에 CVPIA(Central Valley Project Improvement Act)에는 하천환경의 복원 및 생태계 개선을 위한 용수사용에 대한 구체적인 부담기준을 제시하고 있다.

CVPIA의 하천환경개선과 관련된 비용부담 기준을 살펴보면 수자원사업으로 인해 발생한 피해를 복원하는 비용은 용수사용자 및 연방정부, 주정부가 분할하여 부담하도록 하고 있다.³⁾ 그러나 어류 및 생태계를 개선하는데 발생한 비용은 그 수혜자가 환경생태계이며 불특정 다수라는 특성을 반영하여 연방정부 및 주정부에서 부담하도록 하고 있다.

표 1. CVPIA의 생태계 복구 및 개선과 관련된 비용부담 기준(단위: %)

조문	내용	연방정부	주정부	용수사용자 (관개, 도시, 공업, 전력사용자)
3406(b)(4)	Tracy Pumping Plant 운영에 따른 어류 복원비용	37.5	25	37.5
3406(b)(5)	Conta Canal Pumping Plant 운영에 따른 생태계 복원비용	37.5	25	37.5
3406(b)(11)	Coleman National Fish Hatchery의 확장 및 복원	50	-	50
3406(b)(12)	어류의 산란, 부화, 이주 등을 위한 환경용수 확보 비용	50	50	-
3406(b)(13)	CVP로 인해 발생하는 산란모래 손실의 복원비용	37.5	25	37.5
3406(b)(17)	Anderson-Cottenwood Irrigation District Diversion Dam의 여도 설치 비용	50	50	-
3406(b)(18)	Bay-Delta Estuary의 고유종 보호를 위한 비용	50	50	-

2) CVP는 1933년부터 미국 개척국에 의해서 진행되는 연방 수자원 사업이다. 20개의 댐과 저수지, 11개의 수력발전소, 800km의 운하 및 수로로 구성되어 있다. 용수공급과 전력뿐만 아니라 홍수방어, 어류 및 야생동물 보호, 레크리에이션, 주운, 수질보호를 목적으로 하고 있다.

3) 예를 들어 Coleman National Fish Hatchery가 Keswick 과 Shasta Dam 뒤편의 회귀성 어류 산란지역의 피해를 완화시키기 위해 지어졌다. 이 비용은 용수 사용자들(관개, 도시, 공업, 전력)에게 부담되었다.

2.2 환경개선용수 계정(Environmental Water Account)

미국 California 주의 경우 환경개선용수 계정(EWA)을 운영하고 있는데, 이 계정은 기금의 형태로 주정부가 80%, 연방정부가 20%씩 분담하여 조성하고 있다. 미국의 환경개선용수 계정은 한정된 수자원을 놓고 인간과 자연이 심각하게 대립하고 있던 Bay-Delta 지역에서 이러한 갈등을 획기적으로 감소시킨 CALFED⁴⁾의 혁신적인 물관리 정책으로 하천에서 물고기가 생중하는 충분한 환경개선용수를 공급하고, 이로 인하여 공급량이 부족해진 농업용수나 생공용수에 물을 추가적으로 확보하여 주는 것이다. 즉 EWA 는 물관리자가 변화하는 생태시스템의 필요에 따라 즉각적으로 대응하도록 물을 구입하여, 저장·이동·방류하는 전략적인 도구이다. EWA의 자금은 2001년과 2002년의 2개년간 약 1억1천만달러(주정부 87백만\$, 연방정부 23백만\$ 부담)가 조성되었다.

EWA는 물을 팔기를 희망하는 사람(기관)으로부터 물을 구입하여 도수하였다가, 환경용수가 필요한 시기에 물을 이전하여 방류하는 것으로 EWA는 매년 최소한 19만 acre-ft⁵⁾의 물을 구매하고 필요할 경우 추가로 19만 acre-ft를 더 구매하는 것으로 하고 있다. 2004년~2005년 기간중 CALFED 참여기관들에 의한 물이동은 10.5억m³에 달하였으며, 이중에서 EWA에 의한 물이동은 1.8억m³으로서 전체의 18%를 점하였다. EWA에 의한 물이동의 당초 계약량은 210,516 acre-ft 이었으나 2004년~2005년 기간중의 실제 물 이동량은 153,116 acre-ft로서 계약량의 73%를 사용하였다. EWA는 환경개선용수가 필요할 경우 California 주 최대 용수공급사업인 State Water Project(주정부관할)와 Central Valley Project(연방정부관할)의 운영을 조정하여 물량을 확보하는데, 이러한 방식으로 확보된 물량은 부족한 하천유량을 보충하는데 사용한다. 즉, California에서는 우리나라에서 하천유지용수 또는 환경개선용수와 같은 성격의 유량을 방류하는 것도 보상을 통하여 확보된 물량을 흘려보내고 있다.

표 2. CALFED 사업에 의한 환경용수 구매량 (2004.3~2005.2)

판 매 자		계약내용		실제구매량	
위 치	기 관	물량(AF)	금액(천\$)	물량(AF)	금액(천\$)
Delta 상류	Yuba County Water Agency	62,000	200	4,600	200
Delta 남쪽	계	98,516	17,465	98,516	17,465
	Kern County Water Agency	89,712	15,845	89,712	15,845
	Santa Clara Valley Water District	8,804	1,620	8,804	1,620
남가주	Metropolitan Water District of Southern California	50,000	4,250	50,000	4,250
Total		210,516	21,915	153,116	21,915

2.3 일본의 환경개선용수 댐

일본의 경우, 홍수를 조절하면서 레크리에이션을 위한 환경개선용수의 확보 목적으로 댐을 건설하고 있다. 레크리에이션 용도의 환경개선용수를 공급하기 위한 댐으로 나가누마(長沼)댐, 이시이

4) Californai 와 Federal의 합성어

5) 1 acre-ft 는 약 1,233 m³ 임.

(石井)댐과 무코(武庫)댐 등이 있다. 그중 대표적인 것인 미야기현(宮城縣)의 나가누마(長沼)댐이다. 나가누마댐은 미야기현 도메시, 일급 하천 기타가미가와(北上川) 수계의 천연 호수 나가누마에 건설중인 댐으로 홍수조절과 보트경기를 위한 환경개선용수 확보를 목적으로 하고 있다. 나가누마댐은 자연호수를 댐화하는 사업으로 사상최대 규모의 사업으로 인정받고 있다. 나가누마댐의 비용 부담은 국고가 차지하는 비중이 54.89%, 지자체가 차지하는 비중이 44.91%, 기타 0.2%로 되어 있다. 가누마댐의 비용부담내역에서 알 수 있듯이 치수 및 환경개선용수에 대해 국가와 지자체가 나누어 부담하고 있다. 즉, 레크리에이션 기능을 수반하는 환경개선용수의 경우, 수익자를 선별하기 어렵기 때문에 공공부담의 형태로 댐을 건설하여 환경개선용수를 확보하고 있다.

표 3. 나가누마댐 비용부담내역

전체사업비	비용부담내역		
	국고 (54.89%)	지자체 (44.91%)	기타 (0.2%)
780억엔	428.1억엔	350.3억엔	1.6억엔

3. 비용부담원칙

3.1 수익자 부담원칙

수익자부담원칙이란 공공재 혹은 공공서비스의 공급비용을 그 재화나 서비스로부터 혜택을 받는 주체가 부담하는 것이다.⁶⁾ 수익자부담원칙이 환경개선용수 비용부담의 원칙으로 편리한 이유는 첫째, 특별한 이론이나 학문적 연구에 의존할 필요없이 “편익을 받은 자가 비용을 부담하는 것은 지극히 당연하고 공평하다(fair)”는 것이다. 이것은 과학적 연구나 논거가 아니라 보편적으로 받아들여지는 일반가치관에 의한 것이다. 둘째, 수익자부담원칙이 공공사업의 적정 공급량을 결정하는 메커니즘으로 작동한다는 것이다. 즉 편익 크기에 따라 비용을 부담하도록 정해 놓은 후 경제주체가 자유로운 의사결정에 따라 공공재 소비를 결정한다면, 공공재 공급량이 최적으로 결정된다.⁷⁾ 만약 환경개선용수로인해 발생하는 편익의 수혜자를 분명하게 구분할 수 있다면 수익자부담원칙에 따른 비용부담을 고려할 수 있다. 그러나 환경개선용수로 인한 편익을 얻는 수혜자를 구별할 수 없을 경우, 수익자부담원칙은 환경개선용수의 비용부담기준으로 적용하기 힘들다는 단점을 가지고 있다.⁸⁾

3.2 원인자부담원칙

수익자부담 원칙과 유사한 개념으로 원인자부담 원칙이 있다. 원인자부담원칙이란 공공사업이

6) 수익자부담 원칙은 편익자부담 원칙 혹은 편익원칙이라고도 불린다.

7) “편익을 얻는 사람으로 하여금 비용을 지불하게 함으로써 공공사업의 최적 공급을 달성한다”는 원리가 설득력 있는 이유는, 시장에서 사용되는 가격메커니즘과 유사한 방식으로 작동하기 때문이다.

8) 영주댐은 하류하천에 물을 흘려보내 환경을 개선한다. 이 경우 불특정 다수에게 편익이 발생하기 때문에 특정 수혜자를 한정하기 어렵다. 따라서 수익자부담원칙을 적용하는 것이 어렵게 된다.

필요하게 되는 원인을 제공한 자가 그 재화와 서비스의 비용을 부담해야 한다는 원칙이다. 원인자 부담 원칙이 적용되는 상황은, 원인자가 특정행위나 활동을 통해 다른 경제주체에 피해를 주고 이 피해가 공공사업에 의해 상쇄될 때이다. 많은 나라에서 원인자부담원칙에 근거하여 환경개선부담금, 배출부담금제, 수질개선부담금제 등을 공공사업의 재원조달 방안으로 활용하고 있다.⁹⁾

원인자부담원칙에 근거하여 환경개선용수를 살펴보면, 하천의 오염이나 수질개선을 위해 환경개선용수를 공급한다면 행위의 원인자가 환경개선용수의 비용을 부담해야 한다. 원인자부담원칙은 수질환경오염 해결을 위한 가장 기본적인 원칙인 바 환경개선용수 확보시의 비용부담원칙으로 적용할 수 있다. 그러나 원인자부담원칙도 수익자부담원칙과 같이 수질오염을 발생시키는 오염주체가 분명하지 않고 다양한 경로로 오염이 발생할 경우, 환경개선용수의 비용부담에 있어 현실적인 기준으로 적용되기 어려운 단점이 있다.

표 4. 수익자부담 원칙과 원인자부담 원칙의 대응

수익자	⇔	원인자
공공재편익 ⇒ 비용부담		원인제공행위로부터의 편익 ⇒ 비용부담
비수익자	⇔	피해자
중립		피해 = 공공재 공급 편익

3.3 공공부담

공공부담은 일반적으로 수익의 여부와 관계없이 제공되는 서비스에 대한 비용을 공공재의 제공이라는 측면에서 접근하여 국가나 지방자치단체 같은 공공부문에 의해서 부담하는 것을 의미한다. 어떤 재화의 경우 외부효과¹⁰⁾가 발생하여 수익자나 원인자를 정확하게 식별할 수 없는 경우가 있다. 이러한 성질을 가지고 있는 재화의 경우 수익자부담원칙과 원인자부담원칙을 고수할 경우, 비용부담이 이루어지지 못하여 사회적으로 필요함에도 불구하고 공급되지 못하는 경우가 발생한다. 이는 사회전체에 손실을 발생시킨다. 이 경우 외부효과를 내재화하기 위하여 공공부문의 참여를 고려할 수 있다. 즉, 공공부문에서 재화에 대한 비용을 부담함으로써 사회에 필요한 재화를 공급할 수 있으며 이로 인해 사회의 후생(welfare)을 증가시킬 수 있다.

4. 결론

외국사례에서 볼 수 있듯이 환경개선용수와 관련된 비용은 국가와 지방정부가 나누어 부담하는 것을 기본으로 하고 있다. 그러나 우리나라의 경우, 일부 광역지자체를 제외하고 대부분의 지자체의 재정자립도가 열악한 상황에서 환경개선용수에 대한 비용을 부담하기는 어려울 것으로 판단된다. 따라서 하천생태계보호와 수질개선과 같은 공익목적으로서의 환경개선용수의 공급이 필요한

9) 이것은 물이나 공기 등의 모든 자연환경은 사회전체가 공유하는 것이라는 인식, 즉 공동재산자원(Common Property Resource)라는 관점에 기인하기 때문이다.

10) 어떤 경제활동과 관련하여 다른 사람에게 의도하지 않은 혜택이나 손해를 가져다 주면서도 이에 대한 대가를 받지 않고 비용을 지불하지도 않는 상태를 말한다.

경우, 우선적으로 국가가 비용을 부담하여 공급하는 것이 바람직하다고 판단된다.

한편으로는 환경개선용수로의 물 사용은 하천수질향상과 긴밀히 연관되어 있다는 측면에서 수계 기금의 활용도 고려해 보아야 한다. 댐에 의한 환경개선용수의 확보는 하천의 건천화 및 정체성 하천의 오염물질 유송 및 하상세척(플러싱)을 위해 필요한 수량을 일시적으로 증가시켜 하천환경을 개선할 수 있으며 생태서식에 필요한 유량을 안정적으로 더욱 풍부하게 공급하여 생물 다양성 보전 및 친수활동 증대를 도모할 수 있다(Tsukahara and Hakoishi, 1999).

2009년 초 낙동강 수계에서 발생한 일사다이옥산(1,4-dioxane) 검출로 인해 상수원 관리 문제가 발생하였을 때, 안동댐과 임하댐으로부터 수질개선을 위한 물을 흘려보내(flushing) 수질문제를 해결하였다. 이러한 사례는 댐에서 방류하는 환경개선용수가 수질문제 해결의 대안이 될 수 있음을 보여주었다. 영주댐의 경우에도 환경개선용수의 방류를 통한 수질개선효과가 뛰어날 것으로 예측되고 있다. 하천환경개선에 있어서 수질과 수량은 더 이상 별개의 문제가 아니다. 하천환경개선은 수질과 수량의 통합관리측면에서 모색되어야 한다. 이를 위해서는 관련부처들 간의 인식의 전환이 필요하다. 환경개선용수의 합리적인 비용부담방안 수립은 국민들의 삶의 질을 향상시키고 더욱 풍요롭게 할 수 있는 핵심요소이다.

참 고 문 헌

1. 권형준 (2007), 환경개선용수 확보 및 비용부담방안 연구, 한국수자원학회 발표집
2. 김운수 (2006), 청계천 복원사업과 도심재생, 경남물포럼 발표자료
3. 국토해양부 (2009), 영주댐 관보 고시문, 제17033호.
4. 조정제 (2009), 4대강살리기와 친수공간, 국토계획, 제44권, 제4호, 대한국토·도시계획학회지
5. 白川直樹 (2001), 環境用水の意義とその定量化に関する研究, 박사학위논문, 東京大學校
6. Dyson , M., Bergkamp, G. and Scanlon, J, (2003), Flow : The Essentials of Environmental Flows, Gland, Switzerland and Cambridge : IUCN
7. Tsukahara, C. and Hakoishim N. (1999), Investigation on flush discharge in Ikari dam, Civil Engineering Journal(Japanese), Vol. 41, pp.2-3