

새로운 물 배분 패러다임에 근거한 환경개선용수의 도입



김 정 곤 ▶▶▶

한국수자원공사 수자원연구원 책임연구원
jkkim@kwater.or.kr



최 홍 규 ▶▶▶

한국수자원공사 조사기획처장
hgchoi@kwater.or.kr



김 형 료 ▶▶▶

대통령실 미래비전비서관실 행정관
공학박사
ecosky@cwd.go.kr

1. 서론

많은 지방자치단체들이 해당 지자체의 주민들을 위해 환경친화적인 도시공간 마련 또는 생태공원, 친수환경 조성 등을 목적으로 이와 관련된 거주성 차원의 '환경'을 개선하기 위한 새로운 용도의 물을 요구하고 있다. '청계천', '석촌호수' 등에서 사용하고 있는 물처럼 지역의 환경을 개선하고 보전하기 위한 용수, 즉 환경개선용수는 '환경용수', '환경유량', '친환경용수' 등 다양한 이름으로 불리우고 있는데 아직까지 학문적으로 그리고 제도적으로 통일된 정의가 없었다. 그러나 2007년 4월에 하천법이 개정되면서 하천유지유량을 산정함에 있어 '환경개선'을 고려하

도록 함으로써 이와 같은 목적으로 사용되는 물을 '환경개선용수'로 지정해서 관리하는 제도적 근거가 마련되었다.

실질적으로 우리는 환경개선용수를 사용하고 있으나 이에 대한 개념설정이나 제도가 정비되지 않아 이를 느끼지 못하고 있는 것이다. 남한강 상류부의 단양군은 충주댐 저수지의 수위가 일정 시기를 제외하고 연중 너무 낮아 유람선을 운영하지 못해 관광산업 활성화에 지장을 초래하여 충주호의 수위를 높이거나 수위유지를 위한 구조물 건설을 요구하고 있다. 이와는 반대로 북한강의 인제군은 매년 겨울에 개최되는 빙어축제의 활성화를 위해 소양강 댐 저수지 수위를 일정수준 이하로 유지하도록 요청하고 있다. 이러한 사례는 기존의 물 사용자와 환경개선용수의 사용자 및 물을 관리하는 주체간에 물 분쟁의 갈등 유발 가능성이 증대되고 있다는 것을 암시하고 있다.

결국 이미 환경개선용수로 물 사용이 이루어지고 있으며, 향후 더욱 많은 환경개선용수의 수요가 증가하고 있는 상황에서 물의 이용에 따른 다양한 분쟁을 사전에 예방하고 수계내 댐 저수지 운영을 고려한 하천의 효율적 관리를 위해서 환경개선용수에 대한 개념정립 및 활용에 대한 기본적인 검토가 불가피하다. 이를 위해 환경개선용수의 도입에 따른 개념 정립, 하천유지유량과의 관계뿐 아니라 환경개선용수 도입에 따른 제도적, 경제적 해결방안 마련을 위한 기본적인 검토가 이루어져야 한다.

2. 변화하는 물관리의 패러다임

물의 이용을 통해 깨끗한 물공급, 생식공간의 제공

(어패류, 수변식물 등) 등에 의한 유형의 재화(goods) 뿐 아니라 수생태계 보호, 수질정화, 심미성과 경관 보전, 지하수위 유지(갈수기 수량 보전), 염수침입과 하구막힘 방지, 유사의 이송과 미립자 세척, 레크리에이션과 친수공간(물놀이, 수영, 낚시, 휴식, 관광 등), 하천문화 형성, 주운, 하천 시설물과 취수원 보호 등 무형의 서비스(services)를 얻을 수 있다. 결국 모든 하천은 고유의 재화와 서비스 기능을 보유하고 있는 것이다. 그러나 경제·사회·문화의 발전은 하천에 대한 서비스 기능에 대한 요구를 기하급수적으로 증가시키고, 이는 하천에서의 과잉취수와 하천유역의 물순환 교란으로 이어져 하천 자체가 지니고 있는 자연생태적인 기능은 반비례적으로 급격히 훼손되고 있다. 이에 따라 생태계를 구성하는 종의 멸종과 다양성 훼손, 생태가치 손실 등 하천의 생태기능 저하를 초래할 수 있는 가능성을 확대하고 있으며 실제로 하천 생태계의 상당부분을 파괴하는 결과를 초래하였다.

이에 따라 파괴된 하천 생태계를 복원하고 파괴될 가능성이 높은 하천의 생태계를 안전하게 보존함으로써 자연과 인간을 동시에 고려하는 지속가능한 하천 관리가 21세기의 수자원 관리방안의 중심을 이루는 물 배분 전략이며, 이러한 개념이 최근 국제적으로 확산되고 있는 하천유역 통합수자원 관리의 새로운 패러다임이다.

3. 환경개선용수의 도입

우리나라의 경우에도 이와 같은 새로운 물 관리 패러다임에 부응하여 하천을 인간과 동일한 물 이용의 주체로 인정하여 하천이 사용하는 물을 우선적으로 확보하는 대신 정해진 범위 내에서 인간의 물 사용이 최대한 효율적으로 이루어질 수 있도록 유도하는 관리체계를 수립할 필요성이 증가하고 있다. 2007년 4월에 공포된 하천법에서 그림 1과 같은 거주성(Amenity)차원의 사회환경 개선을 위한 새로운 용수(환경개선용수)에 대한 개념을 추가하여 환경개선용



그림 1. Amenity(거주성) 차원의 하천 유량 필요

수 확보에 대한 법적 근거를 마련하게 됨에 따라 사회환경 개선을 위한 인위적인 환경개선용수에 대한 개념 정립을 통해 산정기법, 비용부담, 관리방안 등을 설정해 가는 연구가 필요하게 되었다.

환경개선용수는 친수공간 확보, 물놀이, 관광, 하천문화행사 등 사회환경 개선을 위해 하천의 일부구간 또는 일부지역에 필요한 수량으로서 이를 이용하고자 하는 수혜대상 집단(지자체, 특정 기관 또는 개인 등)의 요구에 의해 발생하는 수량으로 정의할 수 있다.

이러한 환경개선용수는 자연상태에서의 하천환경 유지에 대해 추가적으로 요구되는 인위적인 환경개선을 위해 필요한 수량이므로 대부분의 경우에 하천 자체의 자연적인 물순환시스템에 의해 확보될 수 있는 유량보다 더 많은 유량이 요구될 수 있다. 따라서 대부분의 환경개선용수를 확보하기 위해서는 인위적인 노력이 필요하게 되어 하천에서의 기존 수리권과의 마찰이 발생할 가능성이 크다.

그림 2는 환경개선용수의 확보 및 공급측면에서 적용할 수 있는 대안들을 도식화한 것이다.

환경개선용수는 인위적으로 공급되기 때문에 Case 1~5의 모든 경우에 환경개선용수를 필요로 하는 구간의 상·하류의 자연적인 물순환시스템에 영향을 미치게 되어 하천수 사용에 대한 수리권에 직접적으로 영향을 주게 된다. 따라서 환경개선용수를 사용

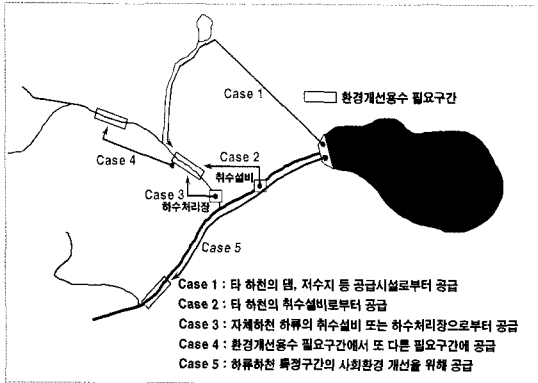


그림 2. 환경개선용수의 공급 대안

하고자 하는 경우에는 이를 공급하는 공급원 지점과 환경개선용수를 사용하는 구간을 중심으로 상세한 물 수지분석을 통해 기존의 수리권에 대한 영향 여부를 검토하여야 한다.

환경개선용수는 하천유지유량처럼 모든 하천의 전체구간에 대해 소요되는 것이 아니고 환경개선용수의 수요가 발생하는 하천의 일부 구간 또는 일부지역을 대상으로 환경개선용수의 사용자가 요구한 유량만큼 인위적으로 공급받는 것이기 때문에 이에 대한 비용이 발생하게 된다. 따라서 환경개선용수를 사용하고 자 하는 수혜자는 생활용수, 공업용수 등과 마찬가지로 비용을 부담하여야 한다.

4. 환경개선용수의 산정 및 허가

청계천 복원사업 등 도시하천의 수질, 친수공간, 경관 등 생활환경 또는 사회환경의 유지 및 개선 등에 대한 지역주민들의 가치관이 환경친화적인 성향으로 전환되면서 국가정책 뿐만 아니라 지역 정책의 방향도 이러한 주민들의 요구를 최대한 반영하여 추진하고 있으며, 이러한 변화는 물에 대한 새로운 수요를 증대시키고 있다. 새로운 수요인 환경개선용수는 하천의 일부 구간 또는 일부 지역에 대해 거주성(Amenity) 차원에서 사회환경을 개선·정비하는데 활용하기 위하여 수혜자의 요구에 의해 인위적으로

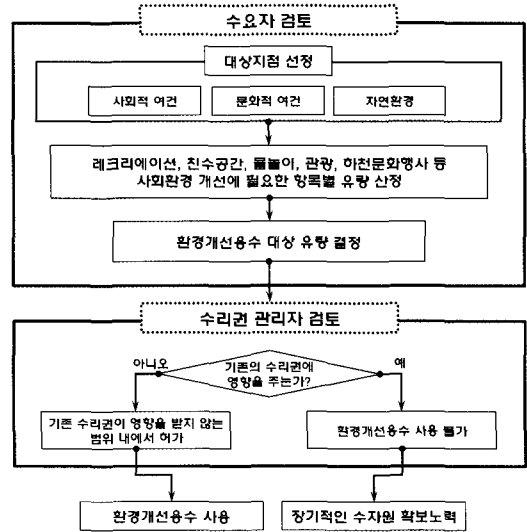


그림 3. 환경개선용수 산정 절차(안)

공급되는 용수이다. 따라서 국가가 산정하는 하천유지유량과 달리 환경개선용수는 수혜자가 직접 산정하되, 산정된 환경개선용수는 하천관리자(국가)로부터 사용허가를 받아야 한다.

환경개선용수를 사용하고자 하는 사용자는 수요지역 하천수계의 문화적·사회적 여건과 현재 및 장래의 자연환경을 고려하여 환경개선용수를 필요로 하는 지점을 선정하고 해당 지점에서 필요한 항목에 따른 필요유량을 산정한다(그림 3).

각 항목별 필요유량은 환경개선용수를 사용하고자 하는 주체의 의지에 따라 수량이 결정될 수 있는데, 해당지점에서의 사회적, 문화적 여건 또는 자연환경의 개선 정도에 따라 결정된다. 사용 주체가 산정한 환경개선용수의 대상유량은 하천관리자가 검토하여 허가여부를 결정한다. 환경개선용수는 수요자의 요구에 의해 필요한 지역으로 공급되는 용수이므로 하천관리자는 기존 수리권에 대한 물수지 분석을 통해 신청된 환경개선용수 대상유량에 대해서 유수사용 가능 여부를 검토해 주어야 한다. 유수사용허가는 중앙정부(홍수통제소)에서 관할하는데 환경개선용수에 대한 유수사용허가 신청에 대해 공급원을 중심으로 생활·농업·공업·발전 등 기존의 수리권에 영향이 미치지

않는 범위에서 허가를 할 수 있다. 그림 3의 수리권 관리자 검토의 내용과 같이 만약 신청된 환경개선용수가 기존의 수리권에 영향을 미치게 되어 환경개선용수의 사용이 불가능할 경우 수요자와 하천관리자는 상호 협력하여 중·장기적 측면에서 이를 확보하기 위한 노력이 필요하다.

5. 하천유지유량과의 관계

하천환경의 건전성, 인간의 물이용을 위한 하천 및 주변 시설물, 유량 등을 종합적으로 계획하고 관리, 유지하는 것을 하천관리라 한다. 이러한 하천관리를 위해 하천에 흘러야 하는 유량인 하천관리유량은 “하천유지유량과 우수점용(물이용)을 위하여 필요한 용수를 합한 유량”으로 정의 내릴 수 있다(하천설계기준, 2005). 이렇듯 하천유지유량은 이수용수와 함께 하천관리유량의 주요 구성요소로서 어떤 하도구간 또는 대표지점에서 자연적 기능을 유지하고 보전하기 위해 하천관리자가 설정하고 관리하는 유량으로 그 정의는 하천법에 명시되어 있다.

그러나 최근 하천을 생활공간으로 이용하고자 하는 국민의 요구가 증대함에 따라 하천이용을 위한 용수의 수요가 증가하여 새로운 하천용수의 확보 및 관리문제가 대두되었고, “하천의 정상적인 기능 및 상태를 유지하기 위하여 필요한 최소한의 유량”이라고 하천유지유량을 정의하고 있는 기왕의 하천법은 이러

한 시대적 변화에 따라 2007년 4월 전면 개정되어 공포되기에 이르렀다. 2007년 4월 공포된 하천법 전면 개정법률에서는 “환경개선용수”를 목적용수로 추가하여 하천유지유량을 “생활·공업·농업·환경개선·발전·주운 등의 하천수 사용을 고려하여 하천의 정상적인 기능 및 상태를 유지하기 위하여 필요한 최소한의 유량”으로 정의하고 있다. 따라서 환경개선용수는 기존의 생활·공업·농업 등의 용수와 마찬가지로 목적용수이며, 이러한 관점에서 환경개선용수는 하천유지유량과는 다른 별개의 유량으로서 목적, 발생원인, 적용구간, 수혜대상, 수리권, 기능 및 비용부담에 있어 표 1과 같이 구분된다.

하천유지유량은 하천 자체의 자연환경을 보전하기 위한 목적으로 자체구역의 물순환체계에 따라 자연적으로 발생되어지나, 환경개선용수는 하천을 중심으로 하는 어메니티(Amenity)차원의 사회환경을 개선하기 위한 목적으로 사용자의 요구에 의해 발생된다. 따라서 하천유지유량은 국가가 최대한 보장해주어야 하는 유량이며 환경개선용수는 하천관리자의 허가를 통해 사용하며 사용자는 비용을 부담하여야 하는 유량이다.

6. 맺음말

하천 내에 흐르는 물은 생태계 보호를 위한 기본적인 자연환경 보전은 물론 레크레이션 등을 위한 하천

표 1. 하천유지유량과 환경개선용수의 비교

구분	하천유지유량	환경개선용수
목적	자연환경 보전	사회환경 개선
발생원인	자체구역의 물순환체계에 따라 자연적으로 발생	사회환경 개선을 위해 사용자가 요구하는 경우에만 발생
적용구간	하천구역 상·하류의 연속된 전구간	하천 일부구간 및 일부지역
수혜대상	국민 및 자연환경(생태계)	환경개선용수 요구자(지자체, 단체 및 개인 등)
수리권	하천법에 의거, 국가가 고시 및 관리	하천법에 의거, 이용자가 우수사용허가를 득하여 이용
기능	<ul style="list-style-type: none"> • 자연환경 보전 • 하천 생태계 보전 	<ul style="list-style-type: none"> • 관광, 하천문화행사를 위한 하천경관 개선 • 물놀이 등 레크레이션을 위한 친수공간 개선
비용부담	국가	환경개선용수 요구자(지자체, 단체 및 개인 등)

환경개선 등 사회환경 개선을 위해서도 꼭 필요한 요소이다. 따라서 하천에 흐르는 물을 확보한다는 것은 하천의 기능을 유지하기 위한 하천유지유량을 확보하는 것과 함께 추가적으로 사회환경 개선에 필요한 환경개선용수를 함께 확보한다는 의미를 지니고 있다.

생활수준이 향상됨에 따라 쾌적하고 자연스러운 하천을 선호하고 지향하게 되어 하천의 본류뿐만 아니라 가능하다면 중소도시, 농촌지역이 위치한 지류에도 필요한 하천유량을 확보하여 지역에 구애받지 않고 수자원의 혜택을 골고루 향유하고 싶어 하는 주민들의 욕구가 높아지고 있다.

환경개선용수의 도입은 하천을 유지하고 관리하기 위한 관리자의 입장과 하천을 이용하고 생활의 한 부분으로 인식하고자 하는 시민들의 입장을 동시에 고려하기 위한 것으로 국내에서 아직 용어에 대한 정의는 확실히 내려지지는 않았으나, 이미 실제적으로는 활용되고 있는 개념이다.

그러나 최근에는 도시하천 복원, 인공호수 조성, 공원내 호수 조성 등 하천의 환경개선과 관련하여 가시적으로 필요성이 대두되고 이에 따라 새로운 환경개선용수 수요가 창출되고 있으나 최소유량의 개념으로 산정된 기존의 하천유지유량은 갈수기나 가뭄기간에 인간의 활동에 필요한 각종 용수의 우선공급, 기존 수리권과의 관계 미정립, 하천유지유량의 역할 및 법적 지위 미비 등 현실적인 문제점으로 인해 실제적으로 하천유지유량과 환경개선용수를 확보하는데 많은 어려움이 발생될 수 있다.

이러한 시점에서 환경개선용수의 도입은 하천관리자와 이용자 간에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있는 근거가 되는 것이다. 향후 하천유지유량과 연계한 환경개선용수는 하천관리자와 이용자 간의 갈등을 최소화하면서 하천의 환경을 개선함으로써 인간의 삶의 질 향상뿐 아니라 궁극적으로는 자연과 인간이 공존할 수 있는 환경을 제공하는데 매우 핵심적인 역할을 담당할 것이다.

참고문헌

- 건설교통부 (2007). 자연사회환경 개선을 위한 하천유지유량 산정방안 연구보고서.
- 국토개발연구원 (1988). 하천유지유량의 수급에 관한 연구, 국토개발연구원.
- 권형준 (2005). “물의 또 다른 쓰임새 : 환경개선용수.” 환경개선용수 이용에 대한 정책 심포지엄 자료집, 서울 : 국회 환경경제연구회.
- 권형준 (2007). “환경개선용수의 비용부담 방안 연구.” 2007년 한국수자원학회 학술발표회 자료집, pp. 469~469.
- 이상돈 (2006). “친환경하천관리에 관한 법적 쟁점.” 자연친화적 하천관리를 위한 연찬회 발표자료, 제주, 서울 : 한국하천협회.
- 한국수자원공사 (1995). 하천유지유량 산정방법의 개발 및 적용, 한국수자원공사.
- ACT (1999). Environmental Flow Guidelines.
- Bovee, K. D. (1982). “A Guideline to Stream Habitat Analysis using the Instream Flow Incremental Methodology.” Instream Flow Information Paper No. 12. U.S. Fish and Wildlife Service, Office of Biological Services, FWS/OBS-82-26, Fort Collins, Colorado.
- Dyson, M., Bergkamp, G. and Scanlon, J. (2003). Flow : The Essentials of Environmental Flows, Gland, Switzerland and Cambridge : IUCN. 