

# 생태하천조성사업의 성과 및 미래 발전전략



김지영

인양시청 주무관  
capital6@korea.kr

## 1. 들어가며

1980년 이전 하천정비사업은 홍수예방, 물 이용, 전력 생산 등을 위한 다목적댐 개발, 제방축조 및 관개사업, 도시하천의 복개 등 치수 및 이수 위주의 하천사업이 주를 이루었다. 이를 통해 홍수와 물 부족의 위험에서는 벗어났으나 상대적으로 하천의 인공화라는 바람직하지 못한 결과를 초래하였다. 그러나 홍수예방을 위한 치수위주의 하천정비는 우리 사회가 현대화하는 과정에서 불가피하였다고 말할 수 있다. 실제로 제한된 토지에서 최대한의 사회·경제적 활동을 보장하기 위해서는 하천의 획일적인 정비가 필요한 부분도 분명히 존재하였다. 이러한 사정은 미국과 유럽, 일본 등에서도 마찬가지였으며 해외 선진국은 1970년대 이후부터 하천의 생태환경을 복원하는 방향으로 하천정비가 추진되었다.

우리나라에서는 1980년대 말부터 전문가그룹을 중심으로 하천의 환경기능의 보전과 개선의 필요성에 대한 공감대가 형성되기 시작되었으며 독일, 일

본과 미국 등을 통해 하천의 생태환경 개념이 처음으로 도입되었다. 1991~1996년까지 국토부에서 추진한 '하천환경관리기법 연구'를 통해 하천환경관리와 자연형 하천공법 등 관련 외국기술이 국내에 소개되었으며 1999년에 「하천법」이 전면 개정되면서 하천법 제17조 하천정비기본계획에 하천환경의 보전과 적절한 이용에 관한 사항을 포함하도록 명시하였다.

2000년대 이후 국민의 삶의 수준과 환경의식의 향상으로 환경에 대한 의식이 높아짐에 따라 하천관리 주체인 국가와 지방자치단체에서는 하천의 생태계복원 및 주민 여가공간의 제공을 위한 생태하천 조성의 요구가 급격히 증가하고 있다.

현재 정부에서는 사회적 여건변화 및 국민의 기대에 부응하여 국토교통부에서는 생태하천조성사업, 고향의 강 정비사업, 물순환형 하천정비사업 등을 추진하고 있고 환경부에서는 생태하천복원사업을 추진하고 있으며 하천생태계가 회복되고 친수시설을 이용하는 지역 주민들이 많아져서 긍정적인 평가를 받고 있다. 그러나 생태하천 사업이 산책로, 운동시설, 자전거 도로 등 친수시설 위주이고 하천생태복원이 아니라 하천을 아름답게 꾸미는 조경사업이라는 비판도 지속적으로 제기되고 있다.

장래 안전하고 생태적으로 건강한 하천을 후손에게 물려주는 것은 우리세대의 중요한 사명이다. 현재 추진되고 있는 생태하천 사업을 명확하게 진단하



독일 뒤셀도르프



네덜란드 암스테르담

자료 : 국토교통부 홈페이지(www.molit.go.kr)

고 하천의 생태환경 개선, 수질보전, 지역주민의 환경친화적 이용 등을 종합적으로 고려하여 지속가능성을 도모하기 위한 새로운 발전전략이 필요하다고 하겠다.

## 2. 생태하천 사업 추진경위

국토교통부가 추진하는 생태하천 관련 사업은 1998년 자연친화적 하천정비 시범사업을 시작으로

2005년부터 안양천 등 도시구간의 국가하천 50개 지구를 대한 생태하천조성사업 기본계획을 마련하고 본격적인 사업에 착수하였으며, 2009년부터 지방하천으로 확대하였다. 또한 지역의 대표하천을 복합정비하는 고향의 강 정비사업과 하천 본류의 풍부한 유량을 지류하천에 이용하는 물순환형 하천정비사업 등을 추진하였다. 2011년부터는 생태하천조성사업, 고향의 강 정비사업, 물순환형 하천정비사업 등 국토교통부가 추진해 오던 생태하천 관련 사업이 지방하천정비사업으로 흡수·통합되었다.

### 국토교통부 생태하천 사업 추진경위

- '96~'04년 : 하천환경정비 시범사업 추진
  - 자연친화적 하천관리지침 마련('96년 제정, '02년 개정)
  - '98년부터 7개 하천에 대한 하천환경정비 시범사업\* 추진
    - \* 오산천, 경안천, 경천, 한강 난지, 성환천, 동북천, 황구지천
- '05~'08년 : 자연친화적 하천정비사업 본격 추진
  - 하천법에 자연친화적 공법적용 의무화 도입('04년)
  - 친환경하천정비지침('04년), 하천설계기준 개정('05년) 등 제도적 기반 마련
  - 테마형 도시 생태하천 조성사업 본격 추진('05년)
- '09~현재 : 생태·문화가 살아있는 생태하천조성사업 확대 추진 및 고도화
  - 자연친화적 하천관리에 관한 통합지침 제정('09년)
  - 지방하천에 대한 생태하천조성사업, 고향의 강 정비사업, 물순환형 하천정비 등 유형별 하천정비사업 추진('09년)
  - 국가·지방하천\* 종합정비계획 수립('11년)
    - \* 하천재해예방사업과 생태하천 관련 사업을 지방하천정비사업으로 통합

환경부가 추진하는 생태하천복원사업은 1987년 수질개선에 중점을 둔 오염하천 정화사업을 시작으로 1996년부터 하천의 수질 자정능력 회복과 생태계복원에 중점을 둔 자연형 하천정화사업으로 전환

하였으며, 2009년에는 명칭을 수생태계 건강성 회복에 초점을 둔 생태하천복원사업으로 변경하여 현재까지 추진 중에 있다.

#### 국토교통부 생태하천 사업 추진경위

- '87~'01년 : 오염하천 정화사업 추진
  - 서울올림픽 요트경기장의 수질회복을 위한 수역강 퇴적토 준설사업을 계기로 전국의 오염된 하천에 대한 수질개선에 주력
- '02~'08년 : 자연형 하천정화사업으로 전환
  - 수질중심의 사업에서 탈피하여 수생태계가 훼손·파괴된 하천을 복원
  - 물환경관리기본계획 수립('06년)
- '09~현재 : 생태하천 복원사업으로 전환
  - 수질기준에 수생태계 건강성 기준을 추가한 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」 개정을 계기로 명칭 변경
  - 생태하천복원사업 기술지침서 발간('14년)

### 3. 생태하천 사업의 현황 진단

#### 1) 국토교통부의 생태하천 사업 현황

국토교통부가 추진하는 지방하천정비사업(생태하천 관련 사업이 11년 통합)은 2011~2014년 동안 총 2,097개 사업에 2조 9,598억원의 예산이 투입되었

다. 세부 사업별로는 치수사업을 위주로 한 하천재해예방사업이 2조 43억원(1,315개)으로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며 생태하천 관련 사업은 생태하천조성사업 6,234억원(453개), 고향의 강사업 3,136억원(311개), 물순환형 수변도시 185억원(18개) 순으로 나타난다. 동 사업은 지자체 보조사업으로서 국고 지원 비율은 현재 50%이다.

#### 지방하천정비사업 추진실적

단위 : 개, 억원

구분	2011		2012		2013		2014		계	
	건수	예산	건수	예산	건수	예산	건수	예산	건수	예산
고향의강	61	509	80	660	85	1,072	85	895	311	3,136
물순환형	3	16	5	70	5	45	5	54	18	185
생태하천	129	1,637	132	1,832	111	1,838	81	928	453	6,234
재해예방	347	3,858	366	5,024	331	5,384	271	5,777	1,315	20,043
계	540	6,020	583	7,586	532	8,338	442	7,653	2,097	29,598

자료 : 생태하천 사업 평가(국회예산정책처, 2015)

## 2) 환경부의 생태하천 사업 현황

환경부의 생태하천복원사업은 인공구조물(하상주차장, 콘크리트 고수부지 등)의 설치 등으로 생태계, 수질 등이 훼손된 하천을 생태적으로 건강하게

복원하는 것을 목적으로 하는 사업이다. 생태하천복원사업에는 1987~2014년 동안 국비 1조 8,755억원(63.9%), 지방비 1조 575억원(36.1%) 등 총 2조 9,330억원의 예산이 투입되었다. 동 사업은 지자체 보조사업으로서 국고 지원 비율은 현재 50%이다.

생태하천복원사업 추진실적

단위 : 개, 억원

구분	'81~'00	'01~'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	계	
사업지구	367	288	57	63	81	91	107	133	154	169	162	1,672	
사업비	국비	2,548	2,636	570	712	811	1,807	1,235	1,311	1,624	2,896	2,605	18,755
	지방비	2,173	1,367	281	394	486	934	630	625	773	1,519	1,415	10,597
	소계	4,721	4,003	851	1,106	1,297	2,741	1,865	1,936	2,397	4,415	4,020	29,352

자료 : 생태하천 사업 평가(2015, 국회예산정책처)

## 3) 생태하천 사업의 현황 진단

하천관리의 패러다임이 바뀌면서 전국적으로 생태하천 사업들이 시행되고는 있지만 새로운 변화를 제대로 반영하지 못하고 있는 것이 우리의 한계이다. 즉, 하천사업의 접근방법에 있어서 과거의 하천 정비 사업의 기본틀을 아직도 크게 벗어나지 못하고 있는 실정이다. 생태하천 사업은 치수를 기본으로 생태계 건강성과 생태계 서비스의 회복을 표방하고 있으나 실제 사업의 주요 내용은 하천의 공원화·조경화로 대변되는 친수성 확보가 주를 이룬다. 이는 중앙정부(국토부, 환경부 등)의 생태하천에 대한 정책과 실제 사업 추진주체인 지방자치단체간의 인식의 차이가 주요 원인으로 생각된다. 특히 사업에 대한 지역 주민 및 지자체의 요구 사항은 이용적 측면에서의 친수공간 확보가 주를 이루고 있어 생태하천 사업을 통한 하천생태계 건강성 확보와는 상충된다. 국토교통부나 환경부에서 추진 중인 생태하천 사업을 면밀히 검토한 결과 계획단계에서 사업에 대한

통합적 이해의 한계, 추진과정에서의 전략 부족, 사후관리 단계에서의 체계 미비 등이 주요한 문제점으로 진단되었다.

### 가) 사업에 대한 통합적 이해의 한계

생태하천 사업은 하천이 가진 생태환경 기능 이외에도 이·치수 기능을 대상으로 개별적으로 접근하는 것이 아니라 통합된 관점에서 접근하여야 한다. 궁극적으로 하천 기능의 개선과 하천환경의 개선에 목표를 두어야 한다는 전제 하에 하천이 가진 고유의 구조와 기능을 회복하는 데에 초점을 두어야 한다. 하천의 생태복원 효과는 단순히 생태계 복원에 국한되는 것이 아니라 이·치수에 대한 가장 효과적인 대책이 될 수 있으며, 이러한 사실을 오래전부터 인식한 선진국에서는 토목사업 위주의 생태하천 사업에서 탈피하여 하천 본래의 모습과 건강성을 회복하는 방향으로 전환하고 있다. 최근에도 국내에서도 치수적 측면을 강조하는 생태하천 사업들이 하천 고유의 구조와 환경의 회복을 위해 노력하고 있으나

아직은 미흡한 수준이다.

#### 나) 사업 추진과정에서의 전략 부족

생태하천 사업은 계획 단계에서 공사비용율에 따른 시설설계비의 적용으로 충분한 조사·평가와 진단이 이루어지지 않는 등 타당성 분석이 미흡하여 하천특성을 고려한 계획보다는 예산 맞춤형 계획으로 변질되는 경향이 있다. 또한 국토교통부의 지방하천정비사업과 환경부의 생태하천 복원사업의 유사·중복성을 해소하기 위해 2014년 2월 17일 「지방하천정비사업 및 생태하천복원사업의 효율적 추진 지침」을 공동으로 제정하였으나 이는 하천이 가지는 기능을 개별적으로 접근하여 정비하는 결과를 초래할 것으로 예상된다. 또한 생태하천 사업에서 하천 유지용수 공급에 따라 시공 및 유지관리 비용이 과다 지출되는 점과 하천과 지역의 고유특성을 반영하지 않고 일률적인 설계·시공이 이루어진 점이 문제점으로 나타났다.

#### 다) 사후관리 단계에서의 체계 미비

생태하천 사업은 사업 준공 후 사후관리가 사업의 성과를 좌우한다고 볼 수 있는데, 현재 체계적인 사후모니터링 및 유지관리, 결과 평가 및 활용 시스템이 미비한 실정이다. 생태하천 사업의 핵심은 사업의 지속성과 생태 기능 향상성에 있다. 준공 이후 개선된 생태계의 구조와 적절한 기능을 발휘하기 위해서는 공간적·기능적 내용을 포함한 지속적인 유지관리가 필요하다. 사후관리는 시간의 경과와 함께 생태하천 사업의 목적이 충족되고 있는지를 확인하기 위한 행동으로서, 사후모니터링과 유지관리는 사업의 최종적 성공을 위한 필수요소이며, 반드시 생태복원 목표와 이에 따른 지표와 기준에 의해 수행되어야 한다. 인위적으로 조성된 생태하천은 하천 스스로 제 기능을 회복하기까지 상당한 시간이 필요하므로, 그 기간에 발생하는 여러가지 교란 요인의 제거, 조성된 시설물 및 공법의 적절한 유지관리가 필요하다. 그럼에도 불구하고 환경부의 생태하천복

원사업에 대한 사후관리는 미흡하며, 특히 사후 모니터링은 대부분 실시되고 있지 않은 것으로 조사되었다. 지자체 예산에서 유지관리 비용은 대부분 인건비, 시설물 유지보수 관리에 집중되어 있어서, 수질 및 생태계에 대한 모니터링보다는 식생관리와 청소 및 시설물 보수 수준에 머물러 있는 것으로 나타났다.

## 4. 생태하천 사업의 미래 발전전략

### 1) 기본방향

먼저 생태하천 사업의 목표의 명문화가 필요하다. 치수안전도 확보를 기본으로 도시하천 구간은 친수적 기능이 확보되어야 하며 생태복원이 필요한 구간은 수질 및 수생태계 기능의 회복을 최우선하여야 한다. 또한 생태·환경적 보전가치가 높은 곳은 철저히 보존하는 전략이 필요하다. 이를 위해서는 하천특성별로 명확한 목표를 제시해 줄 필요가 있다.

둘째, 국가와 지자체간 역할을 분담하여 체계적인 정비와 관리를 도모할 필요가 있다. 국가는 건강한 생태하천 조성을 위한 범부처 차원의 생태하천 통합 가이드라인을 채택해 생태하천에 대한 원칙과 기준을 제시하고 지자체는 사업계획 수립 및 시행, 그리고 향후 유지관리를 담당하는 것이 바람직하다.

셋째, 부처협업을 통한 생태하천 마스터플랜을 수립하여야 한다. 부처간 중복·유사성을 해결하기 위한 가장 확실한 방법이며 유역 중심의 생태하천 사업의 추진, 사업의 목표에 따른 실행력 강화, 중앙정부와 지자체의 공동 전략 공유, 수익모델 발굴 등 재원조달계획 등을 위해서는 계획적인 사업추진은 반드시 필요하다.

넷째, 생태하천 사업은 지역주민, NGO 등 각계의 견을 충분히 수렴하면서 이루어져야 할 것이다. 계획단계부터 지자체, 지역주민 등 각계각층이 참여하는 협의기구를 설치·운영하여 공생발전의 새로운

모범이 창출될 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 또한 지속적인 유지관리를 위한 하천거버넌스 구축, 사후 모니터링 및 관리 강화를 위한 예산지원은 필수적으로 요구된다.

## 2) 세부 추진방안

첫째, 범부처 차원의 생태하천 통합 가이드라인을 수립하여 제시하여야 한다. 이 가이드라인에서는 우선 생태하천에 관한 기본원칙을 재정립하고 하천특성별로 명확한 목표설정 기준을 제시하여야 한다. 그동안 하천은 이·치수 기능이 강조되어 왔고, 생태하천 등 하천의 복원 및 이용측면에서는 보수적 입장을 견지해 왔다. 변화된 시대여건에 맞게 생태하천에 관한 기본원칙 및 목표기준을 재정립하고 이에 관한 공감대 형성이 필요하다. 또한 생태하천 사업에서의 기술적인 한계성을 극복하기 위하여 다양한 생태복원 공법에 대한 기술기준 마련도 포함되어야 한다.

둘째, 생태하천 마스터플랜 수립이다. 현재 국토교통부, 환경부 등은 유사한 목표와 별도의 사업계획을 가지고 생태하천 사업을 진행하고 있으나 결국에는 예산낭비 등 사업의 효율성을 저하시키는 비효

율적 구조이다. 마스터플랜은 하천 및 유역의 특성, 지역의 수요, 생태하천 복원의 실행가능성 등을 감안하여 합리적으로 계획되어야 한다. 치수안전도 확보를 기본으로 구간의 특성에 따라 생태기능 이외에 다양한 기능을 접목하여 수립하되 단계별 효과적인 사업추진계획도 결정하여야 한다.

다만, 지역수요, 현지여건, 지자체 재정여건, 수익사업과의 연계가능성 등을 종합적으로 감안하여야 한다. 또한, 수요자의 접근성 측면을 고려하여 도시지역은 휴식·레저공간, 비도시지역은 생태하천 조성, 환경적 보전가치를 통한 지역경제와의 연결성까지도 감안하여야 한다.

셋째, 생태하천 사업의 효율적 추진 및 유지관리에 관한 제도의 개선이다. 하천의 치수, 이수, 하천환경, 수생태계, 수질 등 각종 물문제 해결과 지속가능한 생태하천의 조성·유지를 위해서는 중앙정부, 지자체, 지역주민, NGO까지 참여하는 협의체가 필요하다. 또한 국토교통부와 환경부의 지침 등에서 규정하고 있는 사후관리 계획 수립과 평가에 대한 실행력 강화를 위해 「하천법」, 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」등 관련 법률과 하위 법령인 시행령 및 시행규칙에서 예산지원을 포함해 이를 규정하는 것이 필요하다.

### 수생태계 복원의 17 원칙(US EPA, 2000)

- ① Preserve and protect aquatic resources : 수생자원을 보호하고 보전한다.
- ② Restore ecological integrity: 생태계 온전성을 복원한다
- ③ Restore natural structure : 자연적 구조를 복원한다
- ④ Restore natural function : 자연적 기능을 복원한다
- ⑤ Work within the watershed and landscape context : 유역과 경관적 차원에서 수행한다
- ⑥ Understand the potential of the watershed : 유역의 잠재력을 파악한다
- ⑦ Address ongoing causes of degradation : 현재 진행되고 있는 훼손의 원인을 파악한다
- ⑧ Develop clear, achievable and measurable goals : 명확하고, 달성가능하고 측정가능한 목표를 설정한다
- ⑨ Focus on feasibility : 복원의 실행가능성에 초점을 둔다
- ⑩ Use reference sites : 복원의 목표와 달성과정 추적을 위해 참조(대조)상태를 이용한다
- ⑪ Anticipate future change : 미래의 변화를 예측한다



- ⑫ Involve a multidisciplinary team : 다양한 전문 분야의 협동을 포함한다
- ⑬ Design for self-sustainability : 복원 후 생태계가 스스로 유지될 수 있도록 계획한다
- ⑭ Use passive restoration, when appropriate : 적절한 경우 소극적인 복원방법을 이용한다
- ⑮ Restore native species, avoid non-native species : 고유종을 복원하고 외래종은 피한다
- ⑯ Use natural fixes and bioengineering : 자연적 재료와 생물공학적 기법을 이용한다
- ⑰ Monitor and adapt where changes are necessary : 사후모니터링을 실시하고 변경이 필요한 경우 적응적 관리를 실시한다

## 5. 결론

국토교통부와 환경부로 이원화 된 생태하천 사업은 하천경관 개선과 주민들의 여가활용 및 친수활동 증진에 주력한 나머지, 생태환경 개선·복원 측면에서는 미흡한 결과를 초래하였다. 생태하천 사업은 생태계 복원과 친수공간 조성이라는 두 가지 목적을 조화시킬 수 있도록 계획되어야 할 것이다. 이를 위해서는 부처협업을 통한 생태하천 마스터플랜을 통해 사업 대상 하천을 선정하고, 단계별 전략을 마련하여 하천을 보전 또는 복원하는 방향으로 사업 계

획이 수립되어야 할 것이다. 성공적인 생태하천 사업을 위한 전제조건은 효율적 사업계획 수립 및 추진이나 그 보다도 더 중요한 게 사후관리이다. 그런데 현실적으로 사후관리를 담당하고 있는 지자체는 예산과 체계의 제약으로 인해 지속가능성을 담보하기 어려운 실정이다. 따라서 사후관리에 대한 중앙 정부 차원의 법 개정 등 제도적인 지원과 예산지원이 필요하다. 또한 자발적인 주민참여형 거버넌스 체계 확립을 통해 주민들의 관심을 유도함으로써 적응적 관리를 통한 적극적이고 유연한 생태하천 유지관리를 추구할 필요가 있다.