

일본에 있어서의 하천환경 정비사업

김 형 렬 (건설교통부 수자원정책과 서기관, 공학박사)

1. 서 론

일본에 있어서 종래의 치수·이수중심의 하천정비 사업에 환경기능이 대두되기 시작한 것은 비약적인 경제성장과 함께 환경문제가 중요한 과제로 대두된 70년대 전반부터이다. 고도경제성장의 결과로 전국각지에서 심각한 공해문제가 발생하였고 특히 하천의 수질오염문제가 심각해 짐에 따라 수질문제뿐만 아니라 환경보전, 경관 및 레크리에이션 등의 기능 즉, 친수(親水)기능이 하천의 또다른 기능으로서 제안되었다. 본 제안을 계기로 중소도시에서는 하천공원계획이 수립되었으며 1974년에는 전국도시공원 중 하천공원이 7%(10대도시의 경우 13%)에 달하였다(일본 건설성하천국치수과, 1977). 이러한 사업이 전국적으로 확대됨에 따라 1981년 공표된 『하천환경의 바람직한 방향에 대하여』라는 하천심의회(河川審議會)의 답신에서 “하천환경(河川環境)”이라는 용어가 최초로 명문화되었다. 그후 『향후의 하천정비는 어떻게 하여야 하나(1991)』, 『향후의 하천환경의 바람직한 방향에 대하여(1995)』 및 『21세기를 전망한 하천에 관한 정책의 기본방향에 관하여(1996)』라는 하천심의회의 답신을 거치는 동안 하천환경에 대한 의미도 변화하였다. 초기의 하천환경이라 함은 “인간을 둘러싸고 있는 생활환경의 하나”로써, 방재공간, 레크리에이션 공간 및 자연공간으로서의 가치만 인정하였으나, 최근에는 “다양한 생물들이 생식하는 귀중한 자연환경의 보존의 장소로서, 하천이 지니고 있는 자연적인 가치 예를 들면, 다양한 생태계를 보전하고 가치를 존중하는 것”으로 내용이 변화였다. 즉, 인간중심과 기능중

심의 관점에서 자연중심과 다양성중심으로 관점이 변화하였다. 이러한 관점의 변화에 따라 자연석이나 식생 등 자연적인 재료를 활용하여 하천정비를 추진하게 되었으며, 더 나아가 생태계를 배려하는 하천정비로까지 발전하게 되었다.

본고에서는 80년대 후반부터 시작된 하천환경정비사업에 대한 변천과정과 그 내용을 언급하고자 한다.

2. 하천환경정비사업의 변천사

일본에 있어서의 하천환경정비사업은 80년대 후반부터 본격적으로 추진되기 시작하였다. 표 1.에는 건설성의 하천행정과 환경과 관련된 사회적 움직임의 역학관계를 나타내고 있으며, 이를 토대로 하천환경정비사업의 내용을 소개하고자 한다(일본건설성하천국치수과, 1991, 1993 ; 일본건설성토목연구소하천환경연구실, 1996).

1) 물과 녹음의 네트워크화

『물과 녹음의 네트워크화사업』은 기존의 자연하천과 도시 내의 수로 및 농수로 등을 유기적으로 연결하여 유수를 상호 소통시키면서 자연이 풍부한 수변정비를 실시함으로써, 도시내 하천의 수질정화와 유허의 개선 및 녹화 등을 도모한다. 또한 하천 주변의 저지대를 활용하여 홍수시에는 유수지로서의 기능을 하게 하고, 평상시에는 수질정화와 다양한 생태계를 육성하는 습지(Wet-land)로서의 기능을 하게끔 하는 것을 목적으로 1995년부터 시작하였다.

표 1. 하천행정과 사회적 동향과의 관계

년도	하 천 행 정	비 고
1981	- 하천환경관리의 바람직한 방안에 대하여 (하천심의회답신 12월)	
	· My town my river정비사업(1987)	
	· 고향의 하천 모델사업(1987)	
	· River front정비센터 설립(1987)	
	· 철죽모델사업(1988)	
	· 하천이용추진사업(1988)	
1990	- 다자연형하천가꾸기의 추진에 관한 실시요령(건설성 11월)	
	· 다자연형하천가꾸기 사업(1990)	
1991	- 금후의 하천정비는 어떻게 하여야 하나(하천심의회답신 5월)	UN의 Agenda21(1992)
	· 녹음이 우거진 구릉제방정비사업(1991)	
	· 수변의 가로수 조성사업(1991)	
	· 물고기가 상류로 거슬러 올라가기 쉬운 하천만들기 추진모델사업(1991)	
	· 하천수변의 국제조사(1992)	
	· 청수르네상스21(1993)	
	· 물과 녹음이 풍부한 溪流사방사업(1993)	
	· 고향의 강 정비사업(1993)	
	· 하천환경보전모니터링제도(1993)	
	· 하천재생사업(1994)	
· 계류재생사업(1994)		
1995	- 금후의 하천환경의 바람직한 방향에 대하여(하천심의회 답신 3월)	환경청의 환경기본법 (1993.11)
	· 물과 녹음의 네트워크만들기(1995)	
	· 기존댐의 유효활용 등, 농업용수 등의 순환이용에 의한 환경용수의 확보(1995)	
1996	- 21세기를 전망한 하천에 관한 정책의 기본방향에 관하여(하천심의회 답신 6월)	건설성의 환경정책대강 (1994.1)

수려한 자연적, 역사적 환경을 지니고 있는 지역임에도 불구하고 2면 또는 3면의 콘크리트제방으로 인하여 하천 환경이 현저히 열악해진 하천에 대하여는 자연이 풍부한 하천으로 재생시키고, 주변지역에 대하여는 개성 있고 윤택한 생활환경을 조성하는 것을 목적으로 1994년부터 『하천재생사업(河川再生事業)』을 착수하였다. 본 사업은 주요 지방도시 및 관광지 등의 중소하천에 대하여는 주변지역의 개발계획과 연계하여 하도(河道)를 확폭하고, 대도시와 같이 확폭이 불가능한 장소에 있어서는 하도를 복층화(復層化)하여 자연적인 수변과 세와 여울이 혼재하는 하도를 조성함으로써 하천이 그 지역의 심벌이 되도록 하는 사업이다.

4) 계류재생사업

수려한 자연적 환경과 역사적 환경 등을 지니고 있는 지역임에도 불구하고 계류(溪流)의 환경이 현저히 열악한 지역에 대하여는 경관의 친수성을 향상시키고 생태계의 회복 등을 기하기 위하여 주변의 지역환경과 조화를 이루는 계류 환경을 재생시키는 것을 목적으로 1994년부터 『계류재생사업(溪流再生事業)』을 실시하였다. 본 사업의 구체적인 시

책으로는 친수성(親水性)을 배려한 환경사 호안의 시공, 생태계를 배려한 시설의 정비 및 풍부한 생태계를 육성하는 세와 여울의 조성, 하천식생의 보존, 사방림의 정비 등이 있다.

5) 청수르네상스 21

90년대초부터 국민들의 환경에 대한 관심과 양호한 수환경(水環境)의 조성에 대한 기대가 점점 고조됨에 따라 지방정부에서는 이에 부응하기 위한 다양한 정책이 시도되었다. 중앙정부에서도 이러한 열의에

2) 기존댐의 유효활용과 농업용수 등의 순환이용에 의한 유지용수의 확보

물과 녹음이 우거진 하천환경의 재생을 위하여 하천의 유지유량을 확보한 댐 등의 정비와 기존댐의 유효활용, 재개발에 의한 유지유량의 계획적인 확보 등을 목적으로 1995년부터 기존댐의 활용과 농업용수 등의 순환이용에 의한 하천의 유지용수의 확보사업을 시작하였다.

3) 하천재생사업

부응하기 위하여 상수도의 수질에 현저한 영향을 미치는 하천이나 호소 등에 대하여 2000년까지 양호한 수환경을 개선할 것을 목적으로 1993년부터 『청수(淸水)르네상스21 수환경개선긴급행동계획』을 착수하였다.

1993년 실시한 공공용(公共用) 수역에서의 수질측정결과에 따르면, 수질환경기준을 상회하는 하천, 호소 및 저수지가 전국적으로 대략 750개소이며, 특히 BOD가 10mg/l 을 초과하여 상수도 수질에 영향을 미치는 하천과 부영양화가 현저한 저수지가 약 100여 개소에 이르렀다. 이것을 대상으로 1993년도에는 이와데현의 川原川 등 17개 하천, 니가타현의 鳥屋野潟 등 4개 호소, 나라현의 屋生뎀저수지 등 3개 뎀저수지, 총 24개소를 제1차 계획의 대상으로서, 1994년도에는 사이타마현의 芝川·新芝川 등 4개 하천, 북해도의 春湖 및 오가야마현의 旭川뎀저수지 등 총 6개소가 제2차 계획대상으로 선정되어 수환경사업에 착수하였다.

6) 물과 녹음이 우거진 계류사방사업

환경문제에 대한 인식의 고조에 따라 사방사업에 대하여도 경관과 생태계 등 자연환경에의 배려가 강력하게 요구되었다. 이러한 요망에 부응하기 위하여 일률적인 시설의 정비보다는 계류별 특성을 살린 사방설비의 정비 및 관리를 목적으로 하는 『물과 녹음이 우거진 계류사방사업(溪流砂防事業)』을 1993년부터 시작되었다.

7) 녹음이 우거진 구릉제방정비사업(1991)

일본은 사회, 경제적 활동의 대부분이 하천의 범람 지역에서 영위되고 있으나, 높고 경사가 급한 하천제방은 시가지와 수변공간을 차단시키고 있다. 이에 따라 제방의 질적(質的) 강화와 환경사화를 추진함으로써 국민들에게 친밀한 휴식공간의 제공과 수변에의 접근을 용이하게 하기 위한 구릉제방정비사업(丘陵堤防整備事業)이 1991년부터 시작되었다. 이를 위한 구체적인 시책으로는 제방을 환경사화하고 콘크리트 호안이 보이지 않도록 녹화함으로써 제방의 질적 강화

를 도모하는 것이다.

8) 수변의 가로수 조성 사업

시가지에 있어서 하천은 자연이 남아 있는 귀중한 공간이기 때문에 하천의 양안(兩岸)에 녹지대를 설치하여 녹음이 우거진 수변공간을 조성하고 하천으로의 접근을 용이하게 하기 위한 사업으로서 1991년부터 수변에 가로수를 조성하는 사업을 실시하고 있다. 본 사업은 수방림(水防林) 형성 및 수방재료의 확보에도 기여하고 있다.

9) 물고기가 상류로 거슬러 올라가기 쉬운 하천만들기 추진모델 사업

하천은 물고기, 조류, 곤충 등 모든 생물이 총체적으로 존재하고 있는 귀중한 생식(生息) 장소이다. 자연환경에 대한 국민의 관심이 높고 생태계의 보전에 대한 요청도 높기 때문에 하천에 대하여는 생물의 생식장소로서의 기능을 한층 더 강화함으로써 지역의 상징으로 거듭나도록 할 수 있는 하천과 낚시 등으로 인하여 관광명소가 된 하천 등에 대하여는 제(堤)와 뎀 등 하천횡단구조물 주변을 개량하여 어도(魚道)를 설치하거나 개선하고, 적정한 어도의 유량을 확보함으로써 『물고기가 상류로 거슬러 올라가기 쉬운 하천만들기 위한 추진모델사업』을 1991년부터 추진하였다. 본 모델사업에 대한 실시요령은 1991.11.7 건설성 하천국에서 전국에 시달되었고 1992.3.31 다마강 등 3개 하천을 제1차 모델하천으로 지정하였다. 모델하천의 지정요건은 1) 지역의 상징으로 되어 있는 하천, 2) 어업 등 물고기를 중심으로 한 친수(親水) 활동과 관광이 활발한 하천, 3) 물고기가 상류로 거슬러 올라갈 수 있도록 하는 환경개선에 대한 지역의 열의가 높은 하천, 4) 모델사업을 실시함으로써 물고기가 상류로 거슬러 올라갈 수 있는 환경개선이 크게 기대되는 하천 및 5) 하구에서 수원까지 일관되어 있는 하천 등이다.

10) 철죽모델사업

하천개수사업은 하천으로부터의 재해를 방지하는

것뿐만 아니라, 하천으로부터의 자연적인 혜택을 조성하고 보존하는 것도 중요한 과제이다. 건설성에서는 하천제방에 철죽을 식재함으로써 제방의 질적 강화를 도모하면서 풍요로운 하천의 정비를 추진하기 위한 『철죽모델사업』을 1988년부터 건설성 직할사업으로 실시하였다. 1989년부터는 지원사업으로도 확충하여 1992년까지 본모델사업의 인정상황은 직할사업이 87개소, 지원사업이 72개소 총 159개소가 되었으며, 정비연장은 총 48km가 되었다.

11) 고향의 하천모델사업

1987년에는 지방화 시대의 목소리가 높아져 지역의 활성화가 큰 과제로 대두되었다. 하천정비사업을 어떻게 추진하여야 할 것인가 하는 것도 지역활성화 과제로 대두되었다. 이러한 시대적 요구에 부응하기 위하여 『고향의 하천모델사업』을 실시하였다. 본 사업의 설정요건은 1) 하천정비사업이 지자체가 실시하는 구획정비와 공원정비 등 지역개발과 일체가 되어야 하고, 2) 정비계획은 각계각층의 의견을 두루 수렴하여야 하며, 3) 조성된 수변공간을 활용한 다양한 이벤트의 실시와 수변공간의 보전이 지자체에 의해 주도적으로 이루어져야 한다는 것이다. 1987.12.10 제1회 지정식이, 1988.6.13 제2회 지정식 및 제1회 인정식이 실시되었으며 1992년 기준으로 본사업의 지정하천은 144개, 인정하천은 116개에 이른다.

12) 고향의 하천정비사업

하천주변의 경관과 지역정비를 일체화한 하천개수를 실시하여 양호한 수변공간을 조성하기 위하여 지금까지 실시해 오던 『고향의 하천모델사업』, 『도시청류부활(清流復活) 종합모델사업』, 『여울이 만나는 모델사업』, 『수변에 가로수 심기 사업』, 『되살아 나는 수변가꾸기 모델사업』 및 『청류만들기 모델사업』 등을 『고향의 하천정비사업』으로 종합하여 1993년부터 실시하고 있다.

13) 다자연형 하천만들기

『다자연형(多自然型) 하천만들기』는 “풍부한 자연

과 수변의 아름다운 풍경의 보전, 재생 및 조성을 도모하면서 치수대책 등을 강구하는 하천사업”으로서, 건설성 하천국은 1990.11 다자연형 하천만들기 실시요령을 작성하여 전국의 지방건설국과 각 지자체에 통보하였다. 본 실시요령에는 하천의 개수사업에만 국한하지 않고 재해복구사업과 기존구조물을 개량하는 경우 및 개수완료구간도 본사업의 대상으로 하였고, 향후 하천개수계획 수립시에는 다자연형 하천만들기를 고려할 것 등을 포함하고 있다. 다자연형 하천만들기를 실시한 곳은 전국적으로 1991년 606개소, 1994년에는 971개소, 1995년에는 1,596개소를 넘고 있다.

14) 그외 하천환경사업

양호한 수변환경이 보전되도록 하천을 감시하고 유지관리하는 『하천환경보전모니터제도』를 1993년부터, 하천공사 및 관리의 효율적인 추진을 도모하기 위하여 하천에 생식, 생육하고 있는 생물에 관한 기초조사를 실시하는 『하천수변의 국제조사(國勢調査)』를 1992년부터, 하천 제방 등의 유지관리와 수변공간의 녹화를 추진하기 위하여 하천제방의 잡초를 제거하는 지역주민들에게는 제방 및 고수부지에 식수와 화단의 조성을 허용하는 『Love River제도』를 1988년부터 실시하였다.

3. 결 론

자연에 대하여 인간은 어디까지나 개변자(改變者)이다. 인간의 발이 닿는 곳은 자연과의 조화가 파괴되는 사례가 많다(武内, 1995). 또한, 자연현상에 의해 자연이 파괴되는 사례도 많다. 홍수에 의한 하천 유로나 수변의 변동은 불가피하다. 따라서, 자연현상에 의한 하천의 변동을 중시하면서 하천을 자연에 가까운 상태로 보전하기 위하여는 가급적 인간의 손이 닿지 않도록 하는 것이 바람직하다. 인간의 손이 닿지 않는 자연적인 하천은 하도의 특징과 흐름의 상태, 수생생물등이 각각의 환경조건에 따라 다양성을 지니고 있기 때문에 어떻게 하면 하천에 있어서 이러한 다양성

을 재생할 것인가 하는 것이 장래의 하천관리의 과제라고 할 것이다.

우리 나라에도 환경친화적인 하천정비사업이 오산천에 대한 시범사업을 계기로 본격적으로 추진될 전

망이다. 본사업의 추진은 전국적인 획일적 기준보다는 지역적인 특성을 고려하면서 자연과 생태가 조화를 이룰 수 있도록 추진하여야 할 것이다. ●

〈참고문헌〉

일본 건설성하천국치수과 : 하천 등 환경정비사업의 개요, 하천, 일본하천협회, No.369, pp41-44, 1977.
 일본 건설성하천국치수과 : 하천사업의 신규·중점시책, 하천, 일본하천협회, No.542, pp31-37, 1991.
 일본 건설성하천국치수과 : 1994년도하천사업의 신규시책, 하천, 일본하천협회, No.566, pp27-33,

1993.
 일본 건설성토목연구소하천환경연구실 : 다자연형하천가꾸기에 있어서 생태계에 대한 고려사항, RIVER FRONT, Vol.22, pp14-17, 1995.
 武内和彦 : 지역의 생태학, 朝倉書店, 동경, 254pp, 1995.

문학작품속의 물

우수천석(雨垂穿石)

낙숫물이 계속 쳐마 끝에서 떨어지면 돌에 구멍을 내듯이 미미한 힘이라도 인내와 끈기를 갖고 계속하면 언젠가는 성공을 거둘 수 있다는 비유임.

명산대천(名山大川)

이름난 산과 큰내.
경개 좋고 이름난 산천.