

하천복원, 미래의 하천



우 효 섭 ▶▶
한국건설기술연구원 연구위원
hswoo@kict.re.kr

머리말

지구상 물은 대부분 바다, 빙하 등에 있고 단지 0.00012%만이 하천에 있다. 그럼에도 불구하고 이렇게 적은 물이 역사적으로 우리 인간 활동과 가장 긴밀한 관계를 가져왔다. 구체적으로, 지금부터 5,500년~3,500년 전에 세계 4대 문명이 대하천 변에서 꽃피웠다. 그 이후 수 천 년 동안, 적어도 지난 19세기 말까지는 농사를 위한 비옥한 충적토와 관계, '자연의 물길'을 이용한 수운 정도가 하천이 인간에게 준 혜택의 대부분이었다. 동시에 인간이 점차적으로 하천변 홍수터를 점용하여 농경지와 주거지로 사용하면서 홍수시 하천 범람으로 크고 작은 재해를 입어온 것도 사실이다.

20세기에 들어오면서 하천과 인간 활동과의 관계는 엄청난 변화를 가져왔다. 이른바 인간이 하천을 '정복'하여 이수적 혜택을 극대화하고 치수관리를 완벽히 하려는 노력이 지난 100년간 계속되었다. 바로 대담과 대규모 치수사업의 시대이다. 그러나 인간의 지혜로 하천을 정복하려던 노력은 그 한계가 있음이 나타났다. 아무리 노력해도 끊임없이 일어나고 그 규모도 점차 커지는 홍수재해, 그리고 이·치수 기능의 극대화 노력에 따른 부작용으로 나타나는 환경 기능의

훼손 문제 등이다. 이 같은 문제를 극복하기 위해 생긴 노력이 바로 '환경적으로 건전하고 지속가능한 개발(ESSD)' 개념으로서, 21세기 들어와 하천사업에서도 지속가능한 하천 개발, 하천복원 등 ESSD 개념의 실천적 노력이 나타났다. ESSD 개념은 새 정부 들어 '녹색성장'이라는 보다 포괄적인 의미로 확대되고 있다. 그렇다면 앞으로 21세기로 한 걸음 더 들어가는 10년이나 20년 후 하천의 미래상은 어떠한 것일까?

필자는 바로 이 질문에 대한 나름대로의 답을 제시한다. 특히 최근 정부가 심혈을 기울이고 있는 '4대강 하천 살리기' 사업계획과 관련하여 생각하여 본다. 질문에 답하기 위해 이 글에서는 먼저 하천과 문명과의 관계를 세계 역사와 한반도 역사를 통해 간단히 조망한다. 특히 지난 100년 동안, 이른바 '하천정복의 시대'에 하천과 인간 활동과의 관계를 살펴보고, '하천정복'의 한계와 그 동안의 부작용을 보살피는 의미에서 '하천복원'을 소개한다. 마지막으로, 미래의 하천모습을 '자연과 인간이 공존하는 하천', 조금 구체적으로 '하천과 인간사회의 관계 회복'라는 관점에서 전망한다.

본론으로 들어가기에 앞서 하천 또는 물의 기능과 역할에 대해 언급하는 것이 이 글을 이해하는데 도움이 될 것이다. 하천은 자연적 기능과 공학적 기능이 있다 한다. 자연적 기능, 또는 환경적 기능은 하천이라는 생태계의 서식처 기능과 수질자정 기능을 말하며 순수한 의미의 '기능'이다. 반면에 공학적 기능은 우리가 흔히 이야기하는 이수와 치수¹⁾를 말한다. 따라서 하천의 기능은 이수, 치수, 환경으로 나뉘며, 환경 기능에는 서식처, 수질자정, 심미(친수) 기능을 포

1) 엄격한 의미에서 이수는 가치이며, 치수는 관리대상이므로 기능은 아니나 편의상 그렇게 부르고 있음

함한다. 이와 같은 세 가지 기능 이외에 사회적 관점에서 하천은 역사문화 기능이 있으므로 이를 포함하면 하천의 기능은 이수, 치수, 환경, 역사문화 등 네 가지로 생각할 수 있다. 이제부터 위와 같은 네 가지 하천 기능이 역사적으로 어떻게 강조되었고 어떻게 소외되었나 하는 관점에서 이야기를 풀어 본다.

하천과 문명 - 세계와 한반도

세계 4대 문명의 발상지는 모두 대하천변에서 시작하였다. 시간적으로 가장 오래된 문명은 지금의 이라크 남부 유프라테스-티그리스 강변의 수메르 문명이다. 이 지역에서는 지금부터 약 5,500년 전에 우르(Ur)를 비롯한 많은 도시국가들이 문명²⁾을 일으켜서 그 후 약 천년 동안 지속했다. 다음 문명은 나일 강변의 이집트 문명으로 지금부터 약 5,000년 전에 나일강변 충적지에서 시작하여 약 2,000년간 지속되었다. 이집트 나일강변 충적지는 건조지역이지만 상류 청나일 강(지금의 에티오피아 지역)에서 시작하는 정기적인 홍수로 매년 7월부터 10월까지 나일 강 주변 충적지가 10m 높이까지 범람하면서 상류의 비옥한 토사를 공급하여 자연의 '비료'를 제공하였다. 세 번째 문명은 지금의 파키스탄 남부지방 인더스 강변에서 시작한 인더스 문명으로 지금부터 4,500년 전에 모헨조다로 등을 중심으로 정교한 도시문명이 시작되었다. 이 시대에 벌써 수운의 이점을 최대한 발휘하여 인더스 강을 따라 멀리 아라비아 해를 건너 수메르 문명과의 교류가 있었다 한다. 4대 문명 중에서 시대적으로 가장 늦었지만 한반도를 포함한 동양 문명에 큰 영향을 끼친 황하 문명은 지금의 안양(安陽)시 황하 강변에서 지금부터 3,500년 전에 시작하였다. 이 당시 인간 활동의 가장 큰 '적'은 사실 인접한 황하의 홍수로서, 매년 닥치는 홍수로부터 농경지와 주거지를 보호하는 치수사업은 왕조의 가장 중요한 책

무였다.

세계 4대 문명이 모두 대하천 변에서 시작된 이유로서 학자들은 첫째 하천이 주는 비옥한 충적토와 관계의 이점, 둘째 수운을 이용한 사람과 물자의 교통, 나아가 홍수를 막기 위한 인간사회의 공동노력 등을 들고 있다. 즉, 이치수 기능이 강조된 셈이다.

과거 한반도에 터를 잡고 명멸했던 왕조의 수도를 보면 대부분 하천에 가까운 곳이었다. 고구려의 국내성(압록강 변)과 평양성(대동강 변), 백제의 위례성(한강 변), 웅진성과 사비성(금강 변), 고려의 개경(예성강 근처), 조선의 한양(한강 변) 등이 그 대표적인 예이다. 한반도 왕조들이 이렇게 하천 변에 수도를 정한 공통적인 이유를 추정한다면 우선 하천 변 넓은 홍수터 자체가 인간 거주 활동에 가장 유리한 곳이고, 대하천이 주는 수운의 이점, 그리고 강 자체가 주는 군사 방어상 이점을 들 수 있을 것이다. 즉, 이수 기능이 강조된 셈이다.

세계 문명의 요람지와 한반도 왕조의 수도가 대부분 하천 변이었기 때문에 하천은 인간사회에 다양한 이수적 혜택을 제공한 반면, 홍수재해라는 반갑지 않은 역기능을 주어왔다. 인간사회는 바로 이렇게 상반된 하천의 두 기능을 어떻게 하면 유리하게 조정할 수 있을지 지난 수 천 년을 고심해 온 것이다.

지난 100년 동안 하천과 인간 활동 - 하천 정책

18세기 산업혁명을 거친 유럽의 과학적, 실용적 사고방식은 하천과 인간활동 관계에서도 그대로 나타나 19세기 말부터는 이른바 하천개발의 시대가 시작되었다. 하천개발은 인간사회를 위해 역사적으로 고심해온 하천의 이수와 치수 기능을 극대화 하는 것으로서 그 대표적인 것이 하천을 가로질러 세워지는 댐과 하천을 따라 세워지는 제방이다. 1890년에 서양에 최초의 수력발전 댐이 세워졌으며, 20세기 초에는 수력

2) 교육, 직업/노동, 종교, 정부, 문화, 군대, 경제 등 체계적이고 조직화 된 사회

발전뿐만 아니라 하천의 이, 치수 기능을 종합적으로 고려하는 이른바 하천유역종합개발의 개념이 보급되어 1930년대 미국 공황기에 테네시 강에 처음으로 적용되었다. 하천종합개발의 핵심은 강을 따라 계단식으로 수없이 건설되는 댐이었다. TVA는 아니지만 후버댐 역시 경제 대공황기에 집중적인 공공투자로 만들어진 대형 댐이다.

특히 2차 대전 이후 아시아의 여러 나라들이 독립하면서 경제개발의 상징으로 대형 댐 개발이 촉진되었다. 우리의 경우도 1973년에 준공된 소양강댐이 대표적이라 할 것이다. 그 결과 20세기를 마감하는 시점에 전 세계 140개국에서 무려 45,000여개의 대댐(높이 15m 이상)들이 세워졌으며, 이러한 댐 개발은 특히 중국, 인도, 중동 등 역사적으로 하천이용의 선진 지역이었던 아시아 지역에 집중되었다.

하천의 홍수를 막기 위한 제방 축조의 역사는 사실 동양에서는 '요순우탕'의 시대부터 거슬러 올라가고, 인더스/이집트/메소포타미아 문명 모두에서도 시작되었다. 넓은 충적지라는 강이 주는 이점은 살리고 홍수라는 자연재해를 막기 위해서는 어느 문명이고 제방의 축조는 필수적이었을 것이다. 그 후 19세기까지 전 세계에서 제방 축조의 역사가 진행되었지만, 묘하게도 한반도의 경우 제방 축조는 매우 이례적이고, 소규모적이었다. 제방 축조를 위주로 하는 하천 정비사업은 1960년대 이후가 되어 본격적으로 시작되었으며, 지금은 국가하천과 구 지방1급하천의 대부분은 제방이 축조되었다.

이에 따라 인간은 20세기가 끝나가는 시점에서는 이제 하천을 '평정' 하였다는 자만과 오해를 하게 되었다.

지난 100년 동안 하천사업의 반성

- 지속가능한 개발

돌이켜 보면 20세기는 인지(人智)를 이용하여 하천을 평정하려는, 한마디로 하천정복의 시대였다. 이는 분명히 19세기 이전의 하천과 인간 활동과의 관계

와는 다른 것이었다. 인간의 하천정복 노력은 부분적으로 성공하였지만, 분명한 것은 댐이나 제방 같은 구조물만을 이용하여 하천을 정복하려는 인간의 노력은 한계가 있다는 것이다. 아무리 인간이 막으려 해도 홍수는 계속되고 더 커지고 있으며, 가뭄을 대비해 댐을 아무리 만들어도 물 부족은 계속되고 있다.

구체적으로, 지난 1993년 미국 미시시피 강에 대홍수가 났을 때 많은 제방들이 넘치거나 붕괴되어 120억불이라는 천문학적 피해가 발생하였다. 이에 따라 20세기 내내 미 공병단이 250억 불을 들여서 쌓은 제방의 효용성에 근본적인 의문이 제기되었다. 이 홍수를 계기로 그들은 자연에 대하여 이를 극복하려는 노력보다는 홍수터 관리 등 자연과 타협하여 홍수피해를 줄이려는 노력으로 방향 전환을 모색하였다(하천협회, 2005). 특히 2005년 발생한 카트리나 허리케인에 의한 미국 루이지애나 남부 뉴올리언스 홍수는 과거 수백 년 동안 인간이 잠식한 하천 변 홍수터 습지가 사라짐으로써 촉발된 것이라고 알려져 더 큰 충격을 주었다. 이웃 중국에서는 지난 1990년대 양쯔 강의 홍수 범람이 위협이 계속되자 강변 제방을 인위적으로 파괴하여 홍수의 노도를 잠시나마 급히려고 하였다. 하천 홍수를 막고자 만든 제방을 홍수를 줄이기 위해 무너뜨린다는 것이 얼마나 역설적인 이야기인가?

수질 문제도 치수, 이수 문제와 크게 다르지 않다. 세계적으로 공공수역의 수질문제를 심각하게 인식하고 이에 체계적으로 대처하기 시작한 것은 1970년대 제정된 미국의 'Clean Water Act'로서 사실상 그리 오래지 않다. 그 이후 선진국들은 공공수역에서 수질을 보전하기 위한 다양한 노력을 기울여 왔으며, 한국의 경우도 수질보전 문제는 환경행정의 중심을 차지하고 있다. 그러나 정부가 매년 수 조 원을 쏟아부어도 하천 수질은 좀체 개선되지 않고 있다. 이는 기본적으로 이치수 위주의 하천개발로 하천의 자정능력이 떨어졌기 때문이지만, 동시에 하수처리장 등 구조물적 대책으로 점오염물질은 어느 정도 관리가 가능하지만 공공수역에 들어오는 오염물질량의 약 35%를

차지하고, 상대적으로 처리하기 어려운 비점오염물질이 관리가 어렵기 때문이다.

자연환경의 보전은 하천개발과는 계속 상충되어 왔다. 하천의 자연적 기능은 공학적 기능과 대부분 상충하기 때문이다. 그 동안 간과하였지만 그 중 한 문제는 우리의 '화이트 리버'가 '그린 리버'로 바뀌고 있다는 사실이다(우효섭, 2009). 사실 어렸을 때 먹 감고 땡굴던 모래, 자갈이 덮인 화이트 리버(넓은 하천변 홍수터/고수부지의 모래/자갈밭을 의미함)는 우리 주변에서 대부분 사라져버리고 그 대신 갈대, 달뿌리풀, 물억새, 갯버들, 버드나무와 같은 물가에 잘 자라는 풀과 나무로 덮인 그린리버로 변해버렸다(그림 1 예).

국토관리 차원에서 그린리버는 새로운 문제를 야기한다. 바로 하천의 치수관리 문제이다. 이는 이미 2000년대 초 낙동강 안동/임하 댐 하류 하천에서 이미 제기되었다. 그 당시 낙동강 하류 구간의 침수피해 원인으로서 하천에 가득 찬 수목을 지목하였다. 그린리버가 주는 하천관리 차원에서 또 다른 문제는 사람들의 친수성과 접근성을 훼손한다는 점이다. 과거 모래, 자갈이 풍부한 하천은 사람들의 물놀이 장소로서 사랑받아왔다. 그러나 모래, 자갈 대신 식생으로 가득 찬 하천은 친수성은 물론 접근성도 훼손시킨다.

이제 21세기 하천과 인간 활동의 새로운 패러다임을 생각해 보자. 이는 무엇보다도 인간이 '하천' 이라

는 자연을 극복하려는 노력의 한계를 분명히 인식하고, 특히 일방적인 하천 기능만을 강조함에 따른 폐해를 인식하여, 하천이라는 "Mother Nature"와 서로 조화롭게 사는 지혜를 강구하는 것이다. 이를 위해 1990년대 초 국제적으로 등장한 것이 이른바 '환경적으로 건전하고 지속가능한 개발(ESSD)'이며 이를 하천에서 실천하기 위한 방안 중 하나가 하천복원(river restoration)이다.

하천복원

하천복원이란 하천을 원 자연 모습에 가깝게 되돌리는 것이다. 학술적으로 말하면 불량한 유역관리나 일방적인 하천관리 등으로 인해 훼손된 하천의 수생, 수변 서식처를 복원하여 하천 생태시스템의 종 다양성을 증대시키는 것이다. 하천복원으로 새롭게 태어나는 하천을 '자연형 하천', 또는 '생태하천'이라 한다. 그림 2는 하천복원의 한 예이다(건기연/환경부, 1996~2001).

하천복원이라는 새로운 유형의 하천사업의 의미를 확인하기 위해서는 하천사업의 시대적 변천 과정을 되돌아볼 필요가 있다(우효섭, 2004). 국내에서 1960년 초 도시화와 산업화 이전에는 대부분의 하천은 그림 3(a)와 같은 자연 상태를 보여 왔다. 이러한 자연하천은 그야말로 하천의 자연적 기능, 또는 환경 기능은 매우 양호하나, 이치수 등 공학적 기능은 매



그림 1a. 모래가 풍부한 황강(상류)

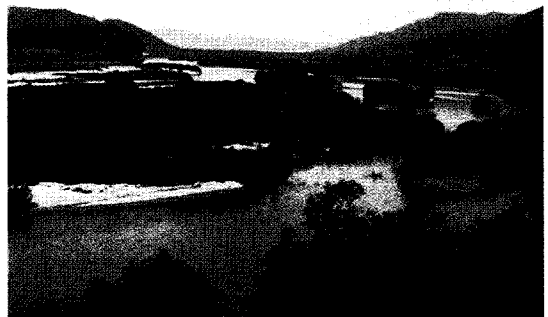


그림 1b. 식생으로 덮인 황강 (하류)

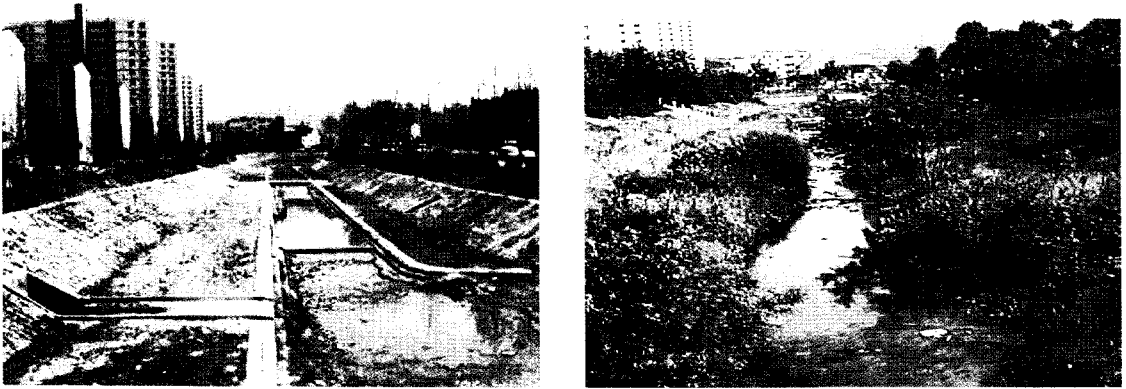


그림 2. 하천복원 전(좌, 1996)과 후(우, 1998) (경기도 과천시 양재천)

우 불량할 수밖에 없다.

1960년대 이전 자연 상태의 하천은 하천재해 방지 차원에서 정비되어 ‘방재 하천’이 되고(그림 3b), 이러한 추세는 일부 지금까지 계속되고 있다. 1970년대 부터 1990년대까지 도시 일부 중소하천은 점용하천으로 전락되었다(그림 3c). 다행히 1990년대 후반 들어 방재 하천은 하천의 친수 기능을 위해 공원하천으로 꾸며지고 있다(그림 3d)³⁾. 동시에 1990년대 말부터 국내 최초로 자연형 하천사업이 시작되었다(그림 3e; 건기연/환경부, 1996-2001). 공원하천과 자연형

하천의 기본적인 차이는 전자가 친수성을 강조한 나머지 오히려 하천의 생태 서식처의 보전·복원을 저해시킬 수 있는 반면에, 후자는 서식처 복원을 통해 생물이 살게 되면 친수성과 수질 자정은 따라서 회복된다는 것이다. 그러나 도시하천의 특성상 생태계 위주의 하천복원이 불가능하거나, 지역 주민들의 친수성 욕구가 큰 경우 공원하천과 자연형 하천은 한 하천에서 공존할 수 있을 것이다. 즉, 하천복원사업에서 하천 특성별 조닝 계획은 필수적이다.

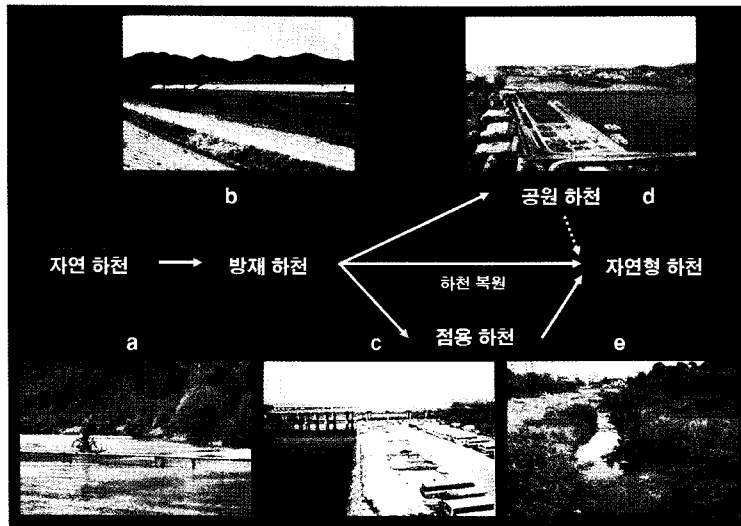


그림 3. 시대적 관점에서 본 하천사업의 진화단계

3) 하천을 친수 위주로 정비한 최초의 사례는 사실 1986년 완공된 한강종합개발사업에 의한 서울시 한강공원으로 볼 수 있음

미래의 하천상

필자는 20세기에 인간이 하천을 일방적으로 정복 하려던 노력을 반성하며 그 세기 말에 시작된 것이 '지속가능한 개발' 개념이라 하였다. 더불어 일방적인 개발사업으로 훼손된 유역과 하천의 환경 기능을 되살리기 위한 방법으로 하천복원을 소개하였다. 그렇다면 21세기 인간이 하천을 바라보는 것은 무엇일까? 어떻게 하면 20세기 인간과 하천 관계에서 일어난 시행착오가 거듭되지 않을까? 필자는 우선 '하천과 인간사회의 관계를 회복'을 강조한다. 이를 실천하는 방안 중 하나는 우선 '하천에 공간을(Room for the River)' 돌려주는 것이다.

하천에 공간을 돌려주자

미국 미시시피 강 대홍수와 비슷한 시기인 1993년과 1994년 겨울 크리스마스 시즌에 잇달아 대홍수를 맞은 라인 강 하류의 네덜란드는 "홍수와 더불어 사는 사회로의 복귀"라는 치수정책의 근본적인 전환을 검토하게 되었다. 그 당시 대홍수는 기존의 제방을 넘어 주위 농경지와 시가지를 물바다로 만들었으며, 그 결과 제방만을 이용한 홍수 방어의 한계를 실감한 것이다.

홍수와 더불어 사는 것은 결국 홍수터라는 원래의 물길을 하천에 되돌려 주는 것이다⁴⁾. 한반도에서 하천변 홍수터였던 충적지에서 농경활동은 삼국시대부터 시작되었다. 특히 1960년대 산업화, 도시화가 촉진되면서 과거 택리지에서 지적하였듯이 사람살기 어려운 하천변 홍수터⁵⁾에 제방을 쌓아 하천홍수를 막고 농경지를 확대하고 도시를 만들어 살기 시작하였다. 그 결과 한반도 방방곡곡에 하천변 홍수터는 이제 사실상 모두 개발되어 농경지, 도시, 산업단지, 도로 등으로 전용되었다. 그 결과 홍수류는 원래의 제 길을 찾지 못하고 이리저리 헤매다가 결국 약한 곳을 찾아 홍수피해를 야기하고 있다.

이제 과거 하천의 일부이었던 자연제방, 배후습지, 홍수터, 구하도/폐천을 다시 하천으로 돌려주고 복원하자. 하천정비로 직선화된 하천은 치수적으로 홍수를 막는 데는 한계가 있다. 하천 공간을 넓혀주면 당연히 통수능이 커져 주변을 더 큰 홍수로부터 보호할 수 있다. 국내에서 이와 같이 하천에 림을 만들어 줄 수 있는 대표적인 지형 여건은 그림 4와 같이 기존 하천 제방을 따라 좁고 긴 농토가 있고 제방과 평행으로 구릉이나 산이 달리는 곳이다. 이러한 지형 조건은 낙동강 등 대하천변에 상당히 있다.

위와 같이 하천공간이 확대되는 복원이든 기존 하천공간 내 복원이든 하천복원은 크게 다음 두 가지로

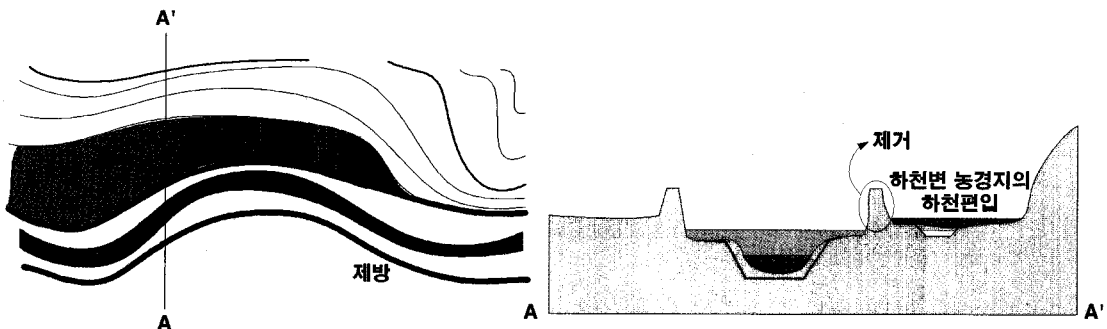


그림 4. 대하천 변 좁고 긴 농경지의 홍수터 편입·복원 모식도

4) 원래 'living with flood'는 화란에서 시작된 용어(Menke, 2004)로 어느 정도 홍수는 인간이 감수하자는 취지이지만, 여기서는 감수보다는 원래 하천이었던 곳을 인간이 포기하고 하천으로 돌려주자는 의미로 사용함
 5) 18세기 실학자 이증환의 택리지에는 "강거(江居)는 계거(溪居)만 못하고, 계거는 산거(山居)만 못하다"라고 함

생각할 수 있다. 하나는 농촌, 산지, 비도시 구간
 의 경우 그림 5와 같이 보통 때는 우측 수로로 물이 흐르
 다가 홍수시 좌측 생물 서식처도 잠기게 하여 치수
 능력도 높이는 자연형 하천으로 만드는 것이다. 도시
 구간을 흐르는 하천의 경우 그림 6과 같이 하천내 홍
 수터는 다양한 위락, 휴식, 생태관찰 등을 위한 공원
 하천으로 만드는 것이다. 이러한 사업의 전제 조건은
 기존의 하천 홍수터(고수부지)를 점용하고 있는 불법
 시설물은 물론 농경지와 비닐하우스 등은 철거하는
 것이다.

하도와 금모래밭 복원

하천복원과 치수사업의 공존 차원에서 토사가 과도
 하게 쌓인 구간은 준설하고, 그린리버가 된 홍수터는
 화이트리버로 돌려주는 것도 생각할 수 있다. 대부분

의 하천에서 지류가 본류로 합류하는 구간은 토사가
 과도하게 쌓여 홍수소통에 지장을 준다. 이러한 구간
 은 준설하여 하도를 복원시킬 필요가 있다. 다음, 과
 거 우리의 모래/자갈 하천이 식생으로 뒤 덮이게 된
 원인은 하천과 유역 개발로 인한 홍수, 유사이송, 영
 양염류 농도의 변화에 기인하는 것으로 보인다⁶⁾. 이러
 한 개발 행위는 전국적으로 행하여졌기 때문에 이를
 전부 복원하는 것은 현실적으로 불가능할 뿐만 아니
 라 꼭 그럴 필요도 없다. 다만 하천환경의 복원 차원
 에서 구간단위로 선별적으로 모래/자갈 하천으로 되
 돌리는 것은 홍수관리, 역사문화 기능 복원, 친수성
 과 접근성 제고 측면에서 큰 의의가 있다.

천변저류지와 연계한 비점오염물질 유입의 억제

마지막으로 치수사업과 비점오염물질 유입저감 사

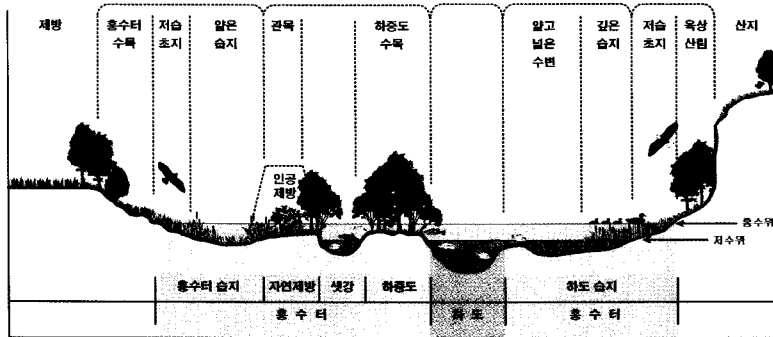


그림 5. 비도시구간의 하천복원: 치수기능 제고와 생물 서식처 복원

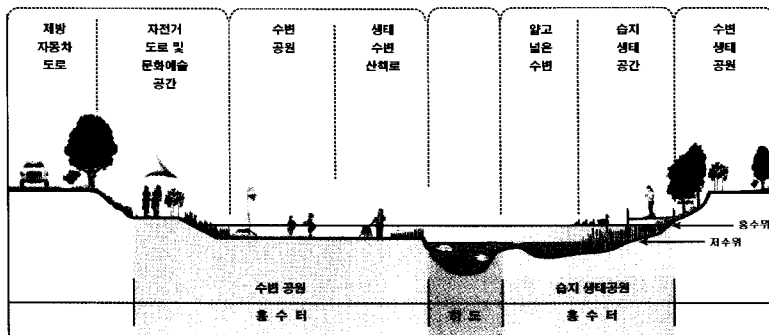


그림 6. 도시구간의 하천복원: 치수기능 제고와 친수기능 향상

6) 현재 연구 중임(이코리버21, 2006-2011)

업을 동시에 추진하는 방안이다. 이는 독일의 라인강의 사례에서 얻을 수 있는데 하천으로 유입하는 비점오염물질은 생성과 전파 단계에서는 그야말로 비점(non-point) 형태이지만 하천으로 유입하는 경우 대부분 지천, 배수로와 같은 점(point) 형태를 가진다. 이는 국내 하천의 대부분이 제방에 의해 주변 비점오염물질 생산지와 분리되어 있기 때문이다. 이 점에서 외국에서 유용한 수변완충지대(riparian buffer zone)가 국내에서 적용되기 어렵다. 이러한 비점오염물질을 그림 7과 같이 제방 바깥(제내지)에 제방과 연하여 일정 규모의 수로를 파서 농경지, 시가지 등 주변 유역에서 흘러오는 비점오염물질을 천변저류지 같은 곳에서 모아서 적절한 방법으로 처리한 다음 하천으로 흘려보낼 수 있을 것이다. 이러한 비점오염물질 수집용 배수로 건설은 제방 보강사업 등과 연계하여 동시에 추진하는 것이 바람직 할 것이다.

4대강 하천살리기 사업 구상과 하천복원

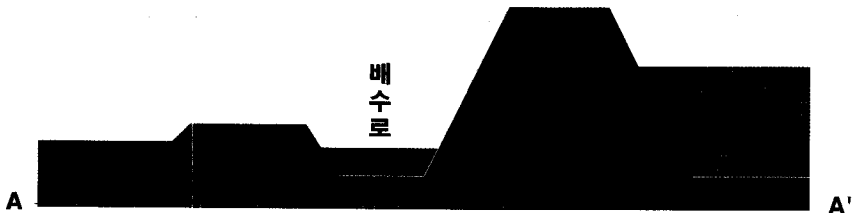
정부는 경기부양과 일자리 창출을 위해 4대강 살리기 사업을 거국적으로 시작하였다. 언론 보도에 의하면 2009년부터 2012년까지 총 14조원을 투자해 한강, 낙동강, 금강, 영산강 등 4대강을 살리겠다는 의지표시이다. 구체적으로, 하천고수부지 정비와 같은 하천환경 정비사업, 제방 보강, 천변저류지, 하도정비, 댐 및 홍수조절지, 농업용 저수지 등으로 구성되어 있다. 이러한 사업들을 하천복원/치수능력제고 연계 차원에서 보면 천변 저류지 사업을 제외하고 '하천에 톱'을 주는 사업은 눈에 안 띈다. 재정을 더

투자하더라도 이 번 기회에 과거 하천이었던 토지를 가능한 최대한 다시 돌려주는 것이 하천복원과 치수라는 두 마리 토끼를 잡을 수 있는 지속가능한 하천사업의 지름길이 될 것이다. 다음, 하도복원을 위한 준설, 나아가 가능한 여전에서 금모래밭 복원을 위한 식생제거 등 단기적 대책과 연구를 통한 장기적 대책을 추진하는 것이 바람직할 것이다. 마지막으로 하천사업과 수질개선사업을 연계하여 제방 보강시 제내지에 비점오염물질 수집수로를 고려하는 것도 검토할 수 있을 것이다.

맺는 말

하천은 지구 상 물의 0.00012% 밖에 가지고 있지 않는 아주 작은 '물통'이지만 인간 활동과의 관계는 5,000년 전 인류 문명의 발상부터 시작되었다. 지난 5,000년 인류의 역사 이래 지금까지 하천은 인간에게 경외의 대상이었다. 세계 4대 문명의 발상지가 모두 대 하천 변이었다는 사실은 문명의 여명기부터 인간은 '어머니 자연'인 하천이 주는 혜택을 누려왔다는 것을 보여준다. 우리 하천은 '어머니 자연'으로서의 친근감과 동시에 재앙의 근원으로서 두려움 양면을 가진 경외의 대상이었다. 이 같은 경외의 대상으로서 하천과 인간과의 관계는 그 이후 지금까지 기본적으로 변하지 않고 지속하고 있다.

20세기에 들어와 인간의 지혜가 커지면서 인간은 하천을 '길들이고(taming)' 나아가 정복하려 하였다. 그러한 노력은 상당부분 성공을 거둔 듯 하여 20세기



배수로 (비점오염물질 차집기능)

그림 7. 하천으로 유입하는 비점오염물질 차집과 이송을 위한 배수로 모식도

는 인간이 하천을 평정하려는 시대로 각인되었다.

그러나 21세기를 시작하는 현 시점에서 분명한 것은 인간의 하천 정복 노력은 한계에 달했다는 점이다. 수 만개의 댐으로도 지구촌 가뭄을 완전히 막을 수 없다. 댐과 제방을 가지고 홍수를 막으려는 인간의 노력은 지구촌 곳곳에서 예기치 않는 더 큰 홍수로 물거품이 되고 있다. 더욱이 인간은 지금까지 지속적으로 하천유역을 변경시켜 농경지와 주거지로 만들면서 자연의 물 순환 과정은 물론 유역의 생태 시스템을 왜곡시켰다. 특히 산업혁명 이후 인간 활동에 의한 대기 중 이산화탄소의 배출은 기후변화를 야기하였다. 그 결과 이상 기후는 하천의 홍수와 가뭄을 가속화시키고 있으며, 유역과 하천의 생물 종은 점차 줄어들고 있다.

1990년대부터 구미에서 시작한 하천복원은 이제 소하천을 넘어 중대하천을 확대되고 있다. 대상은 하도 자체뿐만 아니라 주변 홍수터까지로 확대되고 있다. 나아가 과거 홍수터나 구하도 이었던 곳을 다시 하천으로 돌려주려는 노력도 단순히 이상에 머무는 것이 아니라 실현시키려 하고 있다. 또한 홍수방어도 전통적인 댐에서 벗어나 과거 홍수터였던 하천변 농경지를 홍수시 강물이 머물 수 있는 천변 저류지 조성사업으로 확대되고 있다.

이제 하천의 미래상인 '하천과 인간사회의 관계 회복'을 구현하기 위해서는 원래 하천의 일부였던 토지를 하천에 돌려주는 것, 즉 하천에 림을 만들어 주는 것부터 시작하여야 한다. 새롭게 형성되는 '림'은 치수와 생태, 친수 가능 복원에 유용하게 쓰일 수 있다. 동시에 그 동안 치수위주의 하천정비로 소멸된 역사 문화 공간을 복원할 필요가 있다. 이를 위해 20세기 초 사라진 우리의 뱃길을 복원하는 것도 고려하여야 할 것이다. 마침 정부의 '4대강 하천살리기' 사업이 시작되었다. 그 사업이 지속가능하게 성공하기 위해서는 장기적으로는 치수경제적 지속가능성, 생태적 지속가능성은 물론 당장의 현안인 일자리 창출의 지속가능성이 담보되어야 할 것이다. 공학적 효율만 고려한 20세기 식 하천정비의 '우'를 다시 반복하지 말

아야 할 것이다.

기왕에 시작한 대규모 하천사업을 우리 후손들에게 자랑스럽게 돌려주기 위해서는 상식적인 사고를 뛰어넘는 획기적인 사업이 되었으면 한다. 대규모 공공투자를 통해 경제난도 살리고, 동시에 선진외국들이 감탄하는 하천사업이 되었으면 한다. 이를 위해서는 획기적인 하천사업과 병행하여 하천관리의 제도적 개선이 필요하다. 그 동안 소모적 논쟁만 끊임없었던 '수량과 수질의 통합관리', '물과 토지의 통합관리'를 통한 진정한 유역통합관리 체계가 뒷받침되어야 할 것이다.

〈알림〉

이 글은 필자가 2005년에 하천과 문화(한국하천협회지)에 게재한 “하천과 인간 활동-패러다임의 변화를 쫓아서: 경외에서 정복의 대상으로, 다시 공생의 시대로” 기사 중 일부는 그대로 전재한 것임을 밝힘

참고문헌

- 건기연/환경부(1996-2001), 국내여건에 맞는 자연형 하천공법 개발, G-7 국가연구개발사업.
- 김현준(1998), 조선시대 하천공사 기록 조사, 한국건설기술연구원.
- 우효섭 (2004), “국내하천사업의 진화와 전망”, 한국수자원학회 학술발표회 특별강연.
- 우효섭(2008), “화이트 리버? 그린 리버?”, 한국수자원학회지, 12월호.
- 이코리버21(2006-2011), 국토해양부/건기평/한국건설기술연구원.
- Ute Menke (2004), “생태서식처와 수질정화를 위한 수변완충지대 조성 - 유럽의 사례”, 하천환경 국제워크숍, 한국건설기술연구원(번역본). ☞