

기후변화에 대비한 新 녹색뉴딜사업 공정의 눈으로 본 4대강 살리기



불행하게도 우리 국토는 기후재난을 막을 수 있는 물 관리 여건이 매우 취약하다. 장마철에는 폭우로 인해 물난리를 겪고, 가뭄에는 물 한 방울이 아쉽다. 여기에 대형 자연호가 전무하여 장마에 집중되는 비를 모아둘 물그릇이 크게 부족하다. 한반도에 도래하는 기후변화는 이처럼 취약한 우리의 물 관리 여건을 더욱 심각한 상태로 몰아가고 있다. 폭우와 가뭄은 점점 강해지고 있으며, 그 피해는 연간 수조원에 달하고 있다.

역사와 전통을 가진 가뭄과 홍수의 나라이자 태생적 물그릇 부족국가에서 다가오는 기후변화는 결코 방지될 수 없는 시급한 현안이다. 물그릇을 키우고 국토의 혈관이나 다름없는 강의 기능을 살려 기후재난을 최소화하는 물 관리의 대변화가 절실하다. 이 글에서 4대강 살리기의 필요성과 찬반 논란의 핵심 쟁점에 관해 논의하고자 한다.

4대강 살리기의 필요성

강은 우리의 생활과 산업에 없어서는 안 되는 다양한 기능을 제공하고 있다. 인류 문명이 강에서 시작되었고, 강과 함께 발달한 한 것도 강이 인간에게 제공하는 기능 때문이다. 그리고 강의 기능은 인구 증가, 도시화, 산업화 등으로 물 사용이 늘어나면서 더욱 중요하게 되었다. 특히, 최근에는 기후변화로 인해 강은 인류의

세계는 지금 기후변화와 에너지 위기로 인류문명의 대전환기를 맞이하고 있다. 산업문명의 원동력이었던 화석연료는 이제 더 이상 지속가능한 에너지가 아니며 다가오는 기후변화는 자연 생태계와 인류의 생존을 위협하고 있다. 기후변화에 대비하여 우리가 해야 할 일은 에너지 전환이나 식목사업 등을 통한 온실가스 감축도 필요하지만 무엇보다 시급한 것은 가뭄이나 홍수와 같은 기후재난을 방지하는 일이다.

박 석 순 | 이화여대 환경공학과 교수

서울대학교 자연대 동물학과 졸업

미국 럿거스대학교 환경과학과 석사 및 박사

국가교육과학기술자문위원, (사)한국환경교육학회 회장, (사)부국환경포럼 공동대표

2007년 이달의 과학기술자상 수상(강과 호수 연구로는 지금까지 유일)

tel. 02-3277-3546 | ssp@ewha.ac.kr

생존까지 좌우하게 되었다. 여기서 강의 기능과 4대강의 현실을 알아보자.

강의 첫 번째 기능은 치수다. 폭우가 내려도 범람하지 않고 하류로 흘러야 한다. 그러나 우리의 4대강은 토사 퇴적으로 인해 오랜 기간 치수 기능이 크게 약화되어 왔다. 한반도를 포함하는 동북아 지역은 지형의 경사가 심하고 여름철에 집중되는 강우로 인해 세계에서 토사 유출이 가장 심한 곳 중 하나다. 우리의 서해 바다를 세계에서 유일하게 황해(Yellow Sea)라 부르는 것도 육지서 유출되는 과도한 토사 때문이다. 유출된 토사는 바다에 이르기 전에 강바닥에 퇴적되어 치수 기능을 떨어뜨리고 다른 기능까지 마비시키고 있다.

두 번째는 맑고 깨끗한 물을 공급해 주는 이수 기능이다. 생활용수, 농업용수, 산업용수 등 우리가 필요로 하는 물을 항상 풍부하게 공급해 줘야 강은 제 기능을 다한다. 그러나 4대강은 여름 한철 물이 흐르고 나머지 기간은 물이 부족해 이수 기능이 크게 떨어진다. 그나마 한강에는 곳곳에 댐을 만들고 보를 세워 이수 기능이 어느 정도 확보되지만, 나머지 강의 하류 구간에선 심각한 수질오염과 물 부족으로 수돗물 생산과 농업용수 확보에 어려움을 겪고 있다.

세 번째는 사용한 물을 맑게 처리해 강에 버리는 배수 기능이다. 강은 버려진 물을 희석과 자정을 통해 자연의 물로 되살리게 된다. 그러나 지금 4대강은 생활하수, 농경배수, 산업폐수 등으로 시궁창이 되어가고 있다. 특히, 갈수기와 저수기의 영산강과 낙동강의 하류는 하수처리수가 60~70%를 차지해 배수 기능은 한계에 달했다.

네 번째는 강물과 수변에 건강하고 풍부한 생물 종이 살아가는 생태 기능이다. 이는 깨끗한 수질과 풍부한 수량, 그리고 잘 보존된 수변 공간이 유지될 때 가능하다. 그러나 4대강에서 건강한 생태 기능을 찾아보기 어렵다. 국립환경과학원은 4대강서 잡히는 물고기 100마리 중 8마리가 암수한몸이라고 보고하고 있다. 우리가 먹는 의약품들이 체내에서 분해되지 않고 하수로

배출되어 물고기에 환경호르몬으로 작용했기 때문이다. 배수 기능의 상실이 생태계 재앙으로 이어지고 있다. 뿐만 아니라 일부 구간에서는 기형 물고기가 잡히는 사례도 보고되고 있다.

다섯 번째는 낚시, 수영, 요트 등 강가에서 여가를 즐기는 레저 기능이다. 지금까지 4대강은 우기에는 물이 넘치고 건기에는 말라 있기 때문에 레저 기능을 다할 수 없었다. 강의 둔치 또한 여가 공간 대신에 농경지로 사용해 왔고, 그 결과 이곳에 뿌려지는 비료와 농약이 현재 수질 오염원의 큰 부분을 차지하게 됐다.

그 외에도 강은 주운이나 발전과 같은 기능을 가지고 있으며, 최근 환경문제와 에너지 위기가 대두되면서 그 기능이 더욱 강조되고 있다. 수로운송이 도로운송에 비해 에너지 효율이 뛰어나고 대기오염과 온실 가스 배출 등이 매우 적기 때문에 강의 주운 기능이 새롭게 주목받고 있다. 수력발전 또한 가장 경제성이 뛰어난 재생가능 에너지이며, 동시에 치수나 이수와 같은 다른 기능을 함께 얻을 수 있다는 점 때문에 기후변화 시대와 더불어 그 기능의 중요성이 다시 강조되고 있다.

끊이지 않는 찬반 논란

4대강 살리기는 퇴적된 토사를 걷어내고 맑고 풍부한 물을 채워 강의 기능을 되살리는 사업이다. 사업 내용은 크게 하상 준설, 보 설치, 제방 보강, 생태 하천 조성 등으로 구성되어 있다. 지난해부터 공사가 진행되고 있지만 지금까지 찬반 논란은 끊이지 않고 있다. 반대론자들은 4대강 살리기는 환경파괴, 생태계 교란, 수질 악화, 식수재앙 등이 될 것이라 주장하고 있다. 강바닥을 준설하고 보를 건설하는 등 눈앞에서 벌어지는 토목공사만 생각하면 반대론자들의 주장이 그럴듯해 보인다. 그러나 보다 폭넓은 거시적 시각으로 환경을 바라보게 되면 4대강 살리기가 환경을 지키고 생태계의 건강성을 회복하고, 수질을 개선하여 깨끗하고 안전한 식수를 공급할 수 있는 길임을 알 수 있다.

1) 환경파괴

지금까지 정부는 매년 약 2조원의 예산을 들여 도로 건설에 매진해 왔고, 이것은 엄청난 환경파괴를 야기하고 있다. 일례로 지난 2004년 12월에 완공된 중부내륙 고속도로를 보면 경기도 여주에서 경상북도 김천까지 총 151km 구간에 터널 20곳(18.3km), 산을 깎은 절개지 405곳 용지가 무려 10.6km²에 달한다.

도로 건설과 강 준설은 같은 토목공사이지만 전혀 다른 결과를 낳는다. 도로 건설은 산을 자르고 터널을 뚫는 환경파괴 사업인 반면 강 준설은 강의 기능을 회복하는 동시에 환경을 보호하는 효과를 가져 온다. 우리나라는 현재 연간 1억 m³에 가까운 골재를 산과 바다에서 채취하여 사용하고 있다. 지금까지 골재 생산을 위해 수많은 산이 흉측하게 잘리고 바다 곳곳이 파헤쳐졌다. 4대강 살리기 사업에서 생산되는 모래와 자갈은 골재 채취로 파괴되고 있는 산과 바다를 보호하는 방패막이가 된다. 또한 부족한 수자원을 확보하기 위하여 산간 계곡에 댐을 건설하는 것보다 강의 저수용량을 증대시키는 것이 훨씬 친환경적이다. 현재 건설 중인 경북 김천의 부항댐을 보면 5,430만톤의 물을 저수하기 위하여 길이 440m, 높이 57.4m의 콘크리트댐이 만들어지고 있다. 이 댐으로 인해 거주민 280세대가 이주하고 계곡과 논밭 3.3km²가 수몰되고 토지보상비와 공사비로 3,983억원의 예산이 투입되고 있다. 만약 4대강에 확보되는 물을 계곡에 댐을 만들어 저수하려면 엄청난 수몰 면적과 이주민이 발생하고 넓은 면적의 육상 생태계가 사라진다.

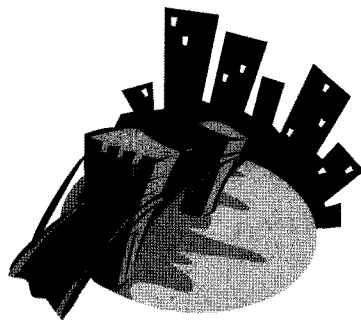
2) 생태계 교란

지금 4대강은 본류, 지천 할 것 없이 심각한 수량 부족을 겪고 있다. 여기에 매년 폭우로 인해 유실된 토사가 강바닥에 퇴적되어 심각한 생태계 교란을 일으키고 있다. 4대강 살리기는 이러한 문제를 크게 개선하는 계기가 될 것이다. 준설로 인해 생태계 교란이 일어날 것이라는 우려도

있으나 수생태계는 육상생태계와는 달리 회복력이 빠르기 때문에 공사기간에만 일어나는 일시적인 현상에 그칠 것이다. 공사기간에는 저서생태계가 파괴되더라도 준설로 토사와 유기퇴적물이 제거되기 때문에 장기적으로는 보다 건강한 생태계로 되살아나는 계기가 될 것이다. 그리고 대부분의 강변을 그대로 살리고, 수변 지역에 인공 습지, 천변저류지 등을 만들게 되면 수생태계는 지금의 교란 상태에서 급속히 회복될 것이다.

보 건설이 생태계를 단절하여 종의 수를 감소시킬 것이라는 주장이 제기되고 있으나, 수생태계에서 가장 중요한 것은 풍부한 수량이다. 4대강 살리기 사업에서 설치될 보와 유사한 팔당댐의 경우, 댐 건설 전인 1972년에는 이곳에 9과 31종의 어류가 서식했으나 2004년에는 15과 45종이 서식하는 것으로 조사되었다.

댐 건설은 서식종의 수를 감소시킨다는 것이 일반적인 이론인데 오히려 종의 수가 45% 증가했다. 이것은 수생태계에서 가장 중요한 것이 맑고 풍부한 물이라는 것을 말해준다. 강에 맑은 물을 채워주고 수변 공간을 만들어 주면 생태계는 당연히 회복된다.



3) 수질악화

4대강에 설치되는 16개의 보에 물이 고이면 썩게 될 것이라고 반대론자들은 주장하고 있다. 이 사업이 수질 개선 사업임에도 불구하고 반대론자들은 '고인 물은 썩는다'는 단편적 생각에 고착되어 있다. 만약 고인 물은 모두 썩는다면 전국의 호수와 저수지에 고여 있는 물은 모두 다 썩었다는 말이나 다를 바가 없다.

장래 수질을 예측하기 위해서는 수체의 특성과 원인을 제대로 파악해야 한다. 보가 건설되면 물의 흐름이 멈춘 상태가 아니라 한강 수계의 팔당호와 같이 물이 천천히 흐르게 될 것이다. 현재 팔당호는 연평균 체류시간이 5.5일 정도로 상류에서 유입된 물이 매우 낮은 속도로 댐을 향해 흐르고 있다.

물론 물의 흐름이 느려지면 자정능력이 떨어지지만 이것이 수질악화의 결정적 요인이 되는 것이 아니다. 이것은 화천, 춘천, 소양, 의암, 청평 등 계속되는 댐으로 연결된 북한강의 수질이 우리나라에서 4대강 중에서 가장 좋은 것을 보면 알 수 있다. 물이 정체하는 시간도 수질 결정에 중요하지만, 중요한 것은 외부에 유입되는 오염원을 차단하는 것과 풍부한 수량이다. 우리나라와 같이 건기가 오래 지속되는 곳에는 비가 올 때 많은 물을 모아서 항상 풍부한 유지용수를 공급하는 것이 수질 개선을 위하여 가장 우선해야 할 방법이다.

4) 환경 보존과 보전

반대론자들은 강은 흘러야 하고 자연은 건드리지 말아야 한다고 주장한다. 이것은 환경 보존(保存: Preservation)과 보전(保全: Conservation)에 대한 시각차에 기인한다. 보존은 있는 그대로 간직하는 것이고 보전은 온전하게 다듬어 관리하는 것이다.

역사와 문화재는 보존하는 것이고 환경은 보전하는 것이다. 예를 들어, 치욕의 식민지 역사도 미화하거나 다듬지 말아야 하고, 보잘 것 없어 보이고 깨어지고 조각난 문화재도 그대로 보존해야 한다. 반면에 산에 불이 나서 나무가 사라지면 다시 심어야 하고, 강물이 오염되고 바닥에 토사가 퇴적되면 정화와 준설로 강을 되살려야 한다. 환경은 온전하게 다듬어 관리해야 하는 것이다.

전통적으로 자연에 대해 동양에서는 보존 이념이 서양에서는 보전 이념이 지배해 왔다. 4대강 살리기에 반대 여론이 높은 이유 중 하나가 우리

민족에게는 환경에 여전히 보존적 사고가 깊이 박혀 있기 때문이다. 하지만 강을 보존한 대가로 매년 수조원의 홍수 피해를 겪고 수질악화와 생태계 교란 등과 같은 여러 가지 환경 손실을 감수할 수밖에 없었다.

가뭄과 홍수, 수질악화, 생태계 재앙 등으로부터 강을 보호하고 우리 국민의 생존을 위하여, 강을 보존만 할 것이 아니라 보전해야 한다. 4대강 살리기는 지금까지 어설프게 보존만 해왔던 우리의 강을 보전하자는 것이다. 미국과 유럽 선진국들은 오래 전부터 강의 기능이 원활하게 이뤄지도록 하는 것을 국토 관리의 최우선으로 삼았다. 강을 준설하고 정비했으며, 수많은 보를 세웠다. 현재 미국 미시시피 강, 오하이오 강 등에는 186개의 보가 있으며, 유럽에는 다뉴브 강에만 59개의 보가 있다.

맺음말

4대강 살리기는 기후변화에 대비하여 강의 기능을 회복하고 새로운 국토를 창조하기 위한 사업이다. 이 사업을 통해 가뭄과 홍수 피해를 근원적으로 막고 수질을 개선하며, 생태계를 복원하고 주민들이 수상 레저와 문화 활동을 즐길 수 있는 친수공간을 확보하게 된다. 특히 4대강 생태계에 가해지는 수량부족, 수질악화, 그리고 하상퇴적이라는 3대 악영향을 제거하는 환경개선 사업이 될 것이다.

이 사업은 유엔환경계획(UNEP)을 비롯한 주요 국제기구들로부터 기후변화에 대비한 훌륭한 녹색뉴딜 사업으로 극찬을 받고 있다. 그러나 일부 국민들은 강을 준설하고 보를 설치하는데 많은 우려를 나타내고 있다. 이것은 우리 국민들이 과학적인 강 관리에 관한 경험이 부족하고 환경에 관한 오해에 기인한 것이다. 특히, 우리 국민에게는 자연에 대한 보존 이념이 여전히 지배적인 것도 주요 반대 이유다. 이를 바로 잡기 위해서는 올바른 환경교육, 적극적인 홍보, 그리고 대국민 설득이 절실하다.