

백제 문화 · 서해안 물류 · 친수 환경을 아우르는 금강으로

- 행복도시 · 새만금사업과의 연계시 시너지효과, 6.9조원규모 투입 건의 -

금강은 비단강이라 하여 산과 들이 어우러진 아름다운 강으로 지역의 풍치와 함께 금산에서는 적벽강, 부여에서는백마강으로 불린다. 전북 장수군 신무산(해발897m) 중턱에있는뜯봉샘에서발원하여용담댐을거쳐충남금산, 충북남부로북향하다가대청댐에서약200km를남서쪽으로방향을바꾸어 대전, 충남 남서부를 관통해 서해로 흐른다. 본류의 길이는 총 397.79km, 면적은 9,810km²로 남한에서 낙동강, 한강에 이어세번째로길다.

금강권역의 인구는 약 700만명으로 용담댐 및 대청댐을 통해 충청권 및 전북권 약 500만명의 생공용수를 공급하는 생명수이다. 댐건설로생태계의단절, 생물다양성의감소는 물론 댐 주변의 기상 변화와 우수한 경관 훼손이라는 부정적인 측면도 있으나, 하류지역의홍수피해를근본적으로해결하였으며 생공용수를 안정적으로 공급함으로써해마다만성적으로되풀이되던가뭄을해소하여 도시 및 내륙 산업단지의 건설이 가능해졌다.

금강 주변은 선사시대부터 최적의 삶의 터전이었다. 금강변에 자리 잡은 공주 석장리, 부여나복리, 서천 장암리에는대표적인신석기 유적이 남아 있다. 고대 삼국시대에는 백제 문주왕이 한성을 버리고 웅진에 천도하면서, 부여 사비성과 호남평야를 기반으로백제역사의중심에있었다. 또한, 금강은일본, 중국과왕성한교류를하여백가제해의 해상 왕국으로 발전하는 기반이 되었다. 강을중심으로한국제적인문화교류의

역사와문화를기반으로해마다열리는공주와부여의백제문화제는현재에도강을중심으로하는국내최대의문화행사로손꼽히고 있다.

1990년 금강 하구둑이 들어서기 전까지 밀물 때 하구로부터 64km 지점에 있는 부여군 규암면까지 바닷물이 들어왔다. 과거에는 200t 정도의 큰배가강경포구는 물론 부여 백마강까지 왕래하였으며, 소규모 배(50t)는 130km 떨어진 충남 연기까지 운항할 정도로 내륙 수운이 발달했다. 그러나 하구둑의건설로장항앞바다에서강경에이르는 기수역(바닷물과 강물이 섞여 있는 구

간)으로다양성이풍부했던생물종은단순화되었고뱀장어, 참게등회유성어종이대부분 사라졌다. 또 선박의 왕래가 금지되었고 강경, 부여등금강을중심으로발달했던백제의옛도시들은충청권에서도가장낙후된 지역이되었다.

무질서하게 방치된 하천, 수질도 악화

하천은 물길이다. 작은 하천은 땅 구석구석에 물을 공급하여 동식물이 자라게 하면 서부수적으로발생된오염물을배출시키는 역할을한다. 큰하천은실개천의물을모아

금강사업지구예상조감도.



바다로 내보내는 역할도 하고 모래와 흙을 운반하며 평형을 찾아간다. 따라서 하천의 모습은 늘 변화하고 있으며 자연적으로 사행하천을 이룬다. 그러나 하천변을 지나치게 이용하려는 사람의 욕심으로 하천 쪽을 크게 줄이고 홍수시 범람을 줄이려고 직선화된 높은 제방을 쌓았다. 또 큰 저수지를 막아 흘러내려온 쓰레기와 퇴적물은 저수지에 쌓여 물을 오염시키고 하류의 하천 바닥을 기형적으로 높이거나 낮추는 원인이 되었다.

금강의 경우 대청댐 하류에는 대부분 최심 하상고가 2m 정도 낮아졌으나 댐 건설로 큰 홍수가 감소하여 홍수터 지반고는 오히려 높아지는 경향을 보이며 하천 골재 채취로 하상은 무질서하게 방치되고 있다. 홍수터는 홍수시 떠내려 온 쓰레기가 더미를 이루어 안전사고는 물론 보기에도 문제가 있을 뿐만 아니라 수질 오염의 주범이 되고 있고 생태적으로도 문제가 있다. 또한, 각종 수변식물로 뒤덮여 상기 후예의 한 큰 홍수시 통수에도 장애 요소로 작용할 것으로 보인다. 게다가 금강 하류 금강호의 경우 하구둑에 의한 토사 배출의 억제제로 수미터 이상 퇴적되어 저수용량 감소는 물론 수질 오염의 주요한 원인이 되고 있다.

대청호 방류수의 수질은 BOD 1mg/L 이하로서 1급수의 매우 양호한 상태이다. 그러나 대전의 하수가 혼입된 갑천(BOD 8mg/L)이 합류하여 2급수(BOD 3mg/L 이하)로 악화되며, 청주와 조치원 등의 도시 하수가 혼입된 미호천이 유입되어 3급수(BOD 5mg/L 이하)로 악화되고, 부여부근에서 자정 작용에 의해 다소 개선되다가 금강 하구호에 다다르면 금강호 퇴적물에 의한 영향으로 다시 악화된다.

또한, 부여 하류에는 하천 제외지의 넓은 지역에서 경작을 하면서 사용된 비료 성분이 여과 없이 하천에 유입되어 주요한 오염원으로 작용하고 있다. 금강 본류 하천에서



의 경작지 총면적은 약 2,000ha로서 환경부의 토지별 비점 오염원 발생 단위를 경작 기간으로 환산하여 적용하면 일평균 BOD 배출량은 85kg/일, 질소 271kg/일, 인 21.2kg/일이 배출된다. 이를 처리하기 위하여 기존 하수처리장을 고도 처리화할 경우 약 150억원의 사업비가 소요될 것으로 조사되었다.

잃어버린 금강 되찾기, 6.9조원 투입 건의

금강 살리기 사업은 잃어버린 하천의 기능을 회복하는 것이다. 하천의 기능은 물의 소통을 위한 통로(치수), 생활용수, 공업용수, 농업용수의 용수원(이수), 수중 및 수변 생물의 서식처(생태), 하천의 아름다움(경관), 먹감고수영하는 친수공간, 낚시·물놀이 등 여가 휴식 공간(위락), 물을 중심으로 한 역사와 문화를 갖는 자연공간(역사문화), 수산업, 주운, 물류 및 연계 교통수단(물류) 등이다.

금강 살리기 사업은 홍수를 방지할 뿐만 아니라 하천 환경을 복원해 하천의 본래 기능인 이수과 치수 양면을 모두 개선하고자 하는 포괄적인 사업이다. 버려진 하천 환경

부여백마강에 상조감도.

을 개선해 원래의 기능을 갖도록 하자는 것이다. 그동안의 하천 관리는 하천 중심으로 이뤄졌으나 이번에는 유역 차원의 대책이다. 하천과 유역이 홍수를 분담하고 제방과 댐을 보강해 홍수를 예방하며 논밭이나 습지와 같은 저지대를 이용해 홍수 대비 용저지를 설치하는 사업이다.

수많은 농업용 저수지의 효율성을 높이고 하상(河床) 정비를 통해 오염 물질을 제거해 수질을 개선하게 될 것이다. 자연과 인간이 더불어 살 수 있는 자연 친화적인 하천 환경 복원 사업인 것이다.

또 유역 내 저수지 및 하천은 규모와 사업주체에 따라 국토해양부, 행정안전부, 지자체 등과 수자원공사, 농촌공사 등 관리기관이 다양하여 효율적인 운영이 되지 못하였다. 정비 사업을 통하여 농업용 저수지를 정비하고 종합적인 연계 운영 방안이 검토될 계획이다.

충남도에 따르면 정부가 추진하는 4대강 정비 사업에 금강 관련 사업이 들어감에 따라 하천 정비 사업 322곳과 생태 복원 하천 정비 사업 99곳, 자전거 도로 및 자연형

보전설등모두6조 9,386억원규모의사업 시행을 최근 국토해양부에 건의했다. 구체적인 건의 내용은 하천 환경 정비사업 2조 3,709억원, 수변 공원화 사업 2조 2,369억원, 하도 정비사업 4,878억원, 제방 보강사업 3,129억원, 저수지 보강사업 6,478억원, 자연형보 8,419억원, 자전거도로 420억원 등이다. 충남도관계자는“ 금강정비사업은 대운하와는 전혀 관련 없는 순수한 이·치수사업 이라며,“ 이 사업을 통해 금강 유역 재해예방과 훼손된 하천 생태계 복원, 수변 공간 활용 등 주민 삶의 질을 개선하고 지역 경제를 활성화해 나갈 수 있을 것 이라고 말했다.

자연·문화·경제가 어우러지는 금강

금강 살리기 사업은 금강 본류와 주요 지천, 그리고 도시를 관류하는 하천으로 구분하여 강의 기능을 복원하고, 수질을 개선하며, 하천과 수변 구역을 대상으로 생태적 기능을 회복하는 사업을 전개할 것으로 보인다. 기후변화의 영향으로 극한 홍수량은 증가할 것으로 예상되나 현재 금강의 일부 제방은 이를 충분히 고려하지 못한 구간이 있어 이를 보강할 필요가 있다. 고려 구역별 가능한 사업을 살펴보면 대청댐 하류에서부터 금강 하구둑까지 현재 장기간 홍수 시 안전성이 보장되지 않은 제방의 보강이 필요하며, 일부 제방이 없는 무제방에 대한 제방 신축 공사가 필요하다.

또한, 유입 지천의 경우 대부분 지방 하천으로 재정 부족의 이유로 제방의 안전성이 미흡한 구간이 있어 이를 정부에서 보강해야 한다. 홍수 시 배수가 잘 이루어지지 않아 매년 침수가 되는 저지대가 있으므로 배수문을 정비할 필요도 있다.

갑천과 무심천 등 도시 지역의 경우 하천은 시민의 좋은 쉼터이며 생태, 경관적으로 보전할 구역이다. 따라서 친수 구역과 생태 보전 구역으로 구분하여 보전할 구역은 더욱

철저히 보전하고 친수 구역은 사람과 자연이 공생할 수 있는 구역으로 적극적으로 정비할 필요가 있다. 특히 최근 도심 하천의 수변은 무질서하게 개발되어 하상 도로, 주차장 등으로 피복되어 있어 복원할 필요가 있으며, 잔디밭으로 조성되어 있는 구간의 경우에도 산책로, 자전거길 등 최소한의 공간만 포장하고 습지, 생태 공원 등으로 복원할 필요가 있다.

금강의 시범사업 지구는 행복도시 지역으로 금강과 미호천이 합류하는 지역으로 천혜의 수변 경관 지역이며 황조롱이, 도롱뇽 등이 서식하고 있어 생태적으로 매우 양호한 바 하천 수변 구역을 중심으로 생태적으로 건전하고 지속 가능한 정비가 필요하다. 행복도시 건설청은 금강 수변을 중심으로 이미 종합 정비 계획을 수립하였으므로 이 지역을 시범 지역으로 선정하여 우선 사업을 시작할 것으로 보인다.

특히, 금강 하구둑에서 부여까지는 수심 2m 이상을 유지하고 있어 현재에도 관광용 선박 운행이 가능한 상황으로 금강 하구둑의 통선문이 확보되면 새만금과 연계하여 새로운 관광 및 역사 문화의 공간으로 복원할 수 있다. 금강호는 현재 수 미터 깊이의 퇴적물이 쌓여 있어 유효 저수용량을 감소시키고 있을 뿐 아니라 수질에도 악영향을 미치고 있으므로 수질 개선을 위한 퇴적물의 준설, 수면 수질 개선 사업을 조속히 추진해야 한다.

금강 살리기의 기대 효과

이 사업은 경제 위기 국면에서 국가 및 지역 경제 살리기에 큰 도움이 될 것이다. 구체적으로 금강 정비 사업으로 기대되는 효과를 살펴보면 다음과 같다.

① 금강의 수질 개선 효과가 있으며 향후 금강 하구호의 물을 새만금에 활용할 경우 필수적으로 선결되어야 할 수질 개선 사업이다.

② 하상 준설 사업으로 안정된 하상을 유지할 수 있어 홍수 피해를 줄일 수 있으며, 항상 안정된 수량이 유지되어 생태계의 유지 기능이 강화될 수 있다. 특히 금강호의 퇴적물을 준설하면 수질 개선 효과와 저수지 유효용량을 증대시킬 수 있다.

③ 금강 연기 지구 시범사업의 경우 행복도시 건설 사업과 사업 기간이 일치(2017년까지 완성)되어 행복도시 건설에 필요한 골재를 공급하면서 하천 준설 사업을 시행할 수 있다. 이 경우 사업비의 대부분을 골재 판매비용으로 충당할 수 있을 것이다.

④ 금강호와 새만금호를 연결하여 새만금 사업을 효과적으로 추진할 수 있다. 특히 금강호의 퇴적물을 새만금 호성토 재료로 사용할 경우 일석이조의 효과를 볼 수 있다.

⑤ 갑천, 대전천 등 도심 관류 하천의 친수 공간 정비, 자전거길 조성 등 녹색 그린 도시를 조기에 달성할 수 있다. 도심 하천의 정비, 복개 하천의 정비 등 유역 관리를 새롭게 하여 하천의 유지 용량을 증가시키고, 생태 서식 기능을 개선시킬 수 있다.

⑥ 금강 하류의 상습 침수 구역을 해결하며, 홍수 및 가뭄 재해를 억제할 수 있다. 향후 기후 변화의 영향으로 극한 홍수량이 증가할 경우 홍수 피해를 최소화할 수 있다.

⑦ 부여 백마강, 공주 곰나루 등 백제 역사 문화 지역의 기능을 회복할 수 있다. 특히 백마강 수변과 백제 역사 재현 단지를 연계하여 백제의 역사 문화를 한 단계 업그레이드시키는 효과가 있을 것이다.

⑧ 지역 경제 활성화와 지역 산업을 발전시킬 수 있는 기반이 조성된다. 금강변 강경, 논산 등 주운 물류가 필요한 지역의 산업에 크게 도움이 될 것으로 기대된다.

⑨ 정비된 금강은 대전, 청주 등 도시민의 수변 레저 공간으로 활용됨으로써 내륙의 수변 레저 스포츠를 즐기고 관련 산업을 육성할 수 있다.

⑩ 대전은 국가 최고의 물 관리 기관인 한

국수자원공사가위치하여개발사업과연계하여물산업육성에기여할수있다.

⑪일자리창출효과가있다.

⑫현재에도수심의증대없이금강하구에서 부여까지 관광 유람선의 운행이 가능할 것인가부여에서공주간의약간의하상 퇴적물 준설로 공주까지 유람선의 운행이 가능할 경우 금강과 백제의 역사와 문화를 기반으로관광산업이확대될수 있으며, 특히중국과일본의역사문화와연계하여외국관광객유치에유리할것이다.

⑬유역내위험저수지의개수, 저수지의바닥준설에의한유효저수량증대, 저수지와댐등저수시설의연계운영, 물관리기관기능연계등으로새로운물관리시스템이 도입되면가뭄과 홍수 관리에도유리하고사회·경제적파급효과도기대된다.

⑭향후 금강권역은 새만금의 대규모 개발, 증가하는 중국과의교역 중심지로거듭날것이며, 금강살리기사업은이를활성화하는계기가될것이다.

우려 요인에 대한 철저한 검토를

그러나, 조급한사업추진으로개발중심의 사업으로만 진행될 경우 하천이 단순화되어생물서식처가파괴될수있다는우려요인에도크를기울일필요가있다. 공사중부유물이발생하여일시적으로생태계가훼손될 수 있으며, 하천변에도로 및 개발 지역이 확대되어 새로운 수질 오염원이 증가될수있다. 또한, 수심이깊어져체류시간이 늘어날 수 있으므로 농경지로부터 배출되는비점오염원을사전차단하지못할경우 부영양화 등 식물성 플랑크톤이 증가할 수 있다. 따라서, 이러한사안들에 대한사전대비책들을충분히검토해야할것이다.㉠



유병로

한밭대학교토목환경공학부교수
ryub@hanbat.ac.kr

그래픽 뉴스

녹색 뉴딜사업 추진 예산과 일자리 창출 효과

분 야	핵심사업 9개	연계사업 (27개)	재정소요 (2009~2012) 핵심→연계사업	일자리창출
총 계			50조 49,249원	95만 6,422명
녹색SOC	4대강살리기	· 재해위험지구정비 · 클린코리아 · 수변지역녹화	17조 9,917억원	27만 5,972명
	녹색교통망	· 환승시설구축 · 간선급행버스체계 · 자전거도로(급행도로포함)	11조 1,438억원	16만 2,122명
	국가공간정보 통합체계구축	· 건물에너지통합관리시스템 · 전자문서활용촉진 · 도로기반지하시설물활성화	7,456억원	2만 77명
저탄소 고효율 산업기술	우수유출시설 중소사업	· 해외물산업진출 · 해수담수화기술 · 하수처리수재이용	1조 6,302억원	3만 985명
	그린카및 청정에너지	· 그린카독자기술력 · 바이오에탄올차량보급확대 · 바이오에탄올(E5) 시범보급	2조 2,765억원	1만 5,172명
	폐기물자원 재활용	· 바이오메스에너지화 · 바이오메스생산기반구축 · 매립지재개발	2조 8,628억원	5만 4,722명
친환경 녹색생활	녹색숲 가꾸기	· 재해예방훼손산림복원 · 산림바이오메스 · 농어촌테마공원	3조 3,232억원	22만 7,332명
	그린홈 그린스쿨사업	· 공공시설 LED교체 · 그린IT 기술테스트베드 · 그린홀닥터양성	9조 4,116억원	15만 4,992명
	에코리버 조성등	· 건물옥상벽면녹화사업 · 에코로드조성 · 폐교등문화공간화	6,638억원	1만 5,042명

자료:기획재정부등정부관계부처.

남수북조 프로젝트 3개 노선



수원지	창장상류	창장중류	창장하류
공급 지역	상하이등 6개 성	베이징· 허베이	톈진· 산둥
총연장	미공개	1,246km	1,150km
공사기간	2010년착공예정	2003. 1~2010	2002. 12~2010

자료: 포스코경영연구소.