

## 생명의 강 연구단

(110-806) 서울시 종로구 누하동 251 전화 735-7034 / 전송 730-1240 담당 : 백명수

### [기자회견 자료집]

- 일시 : 2009년 3월 17일 화요일 오전 11시 30분
  - 장소 : 국회 정론관(국회본청 1층)
  - 주관 : 민주노동당(홍희덕 의원실·새세상연구소·녹색특위)/유원일의원실(창조한국당)/생명의강연구단
- (생명의 강 연구단 공동연구단체 : 운하반대전국교수모임, 민변 환경위원회, 참여연대 행정감시센터, 한국문화유산정책연구소, 시민경제사회연구소, 시민환경연구소)

# ‘생명의 강 연구단 낙동강 현장조사’ 결과 발표 기자회견

[순 서]

■ 일시 : 2009년 3월 17일 (화) 오전 11시 30분

■ 장소 : 국회 정론관 (국회본청 1층)

■ 프로그램

사회 : 국회의원 유원일(창조한국당)

참석자

- 국회의원 유원일 (창조한국당)
- 국회의원 홍희덕 (민주노동당)
- 생명의강 연구단 박창근 단장 (관동대 토목공학과)
- 민주노동당 양홍근 환경정책위원회 위원장

11:30 - 11:35 인사말씀 (간략한 취지설명 대체)

- 유원일 국회의원 (창조한국당)
- 홍희덕 국회의원 (민주노동당)

11:35 - 11:40 경과설명

- 양홍근 민주노동당 환경정책위원회 위원장

11:40 - 11:55 낙동강현장조사 결과 설명

- 박창근 생명의강 연구단 단장

11:55 - 12:00 질의응답 및 정리

# 생명의 강 연구단 낙동강 현장조사 결과 보고서

## 1. 서 론

2008년 정부에서는 ‘한반도 대운하 사업’이 암초에 부딪힌 후 2009년 들어 ‘4대강 살리기(4대강 정비사업)’라는 사업을 추진해 왔다. 그 목적으로 거론 된 것은 홍수로부터 안전한 사회구현, 안전한 식수의 확보, 하천생태의 복원 등이다. 표면적으로 볼 때 매우 당연하고 중요한 결정을 내린 것으로 볼 수 있다. 정부는 이를 위하여 ‘4대강 살리기’사업의 타당성을 역설하기 위하여 상당한 예산을 들여 홍보를 하고 있는데, 그 내용을 보면 이 사업의 목적을 이루기 위한 현황과악 또는 인식에 심각한 관점차가 있는 것을 확인할 수 있다. 즉 이러한 목적을 달성하기 위한 도구, 실행방안을 볼 때 심각한 우려를 하지 않을 수 없다. 현재 있는 제방을 더욱 보강하고, 댐을 건설하고, 대하천을 가로지르는 보를 만들어 소수력발전을 하겠다고 하고 있다. 특히 하천의 바닥을 대규모로 준설하겠다는 계획을 내어 놓고 있다. 이는 바닥이 썩었기 때문에 수질에 악영향을 주고 계속해서 누적되어온 하천바닥의 모래가 홍수의 소통을 방해하고 있기 때문에 이를 개선하기 위함이라고 주장하고 있다. 정부에서 현재 4대강을 바라보는 시각은 ‘강이 죽었다’는 것이다. 강 바닥은 썩었고, 엄청난 재원을 쏟아 부었지만 수질은 해가 다르게 악화되고 있고, 물고기들이 떼죽음을 당하고 있고, 철새들은 찾아오지도 않는다고 국민들에 대해 홍보를 하고 있다.

이러한 현실에서 4대강의 문제를 파악하고 지속가능한 미래지향적 4대강 살리기 대안을 마련하기 위하여 ‘생명의 강’연구단을 발족하였다. 여기서 정부의 4대강 정비 사업이 미칠 영향을 치수, 수질, 연안생태, 하천생태 분야로 나누어 문제점과 대안을 검토하며 특히 ‘한국판 뉴딜 정책’이라는 정부 주장의 허구성을 해부, 대운하 사업과의 상관성도 분석하고, 4대강 정비 사업에 4대강 유역의 역사와 문화를 재조명함으로써, 진정한 강살리기 대안을 제안하겠다는 의지의 표현이었다. 이를 위해 가장 먼저 정확한 현실을 국민에게 보여줄 필요가 있기에 <4대강 살리기 사업>의 핵심지역인 낙동강일대 현장 조사를 2009년 02월 25 ~ 27일간(3일) 실시하였다.

낙동강의 현장조사를 통하여 정부에서 주장하고 있는 문제점을 파악할 뿐 아니라 현장성 있는 새로운 대안을 주장하기 위한 현장자료를 축적하는데 그 목적을 두며, 정부주장의 허구성 및 생명의 강 연구단의 대안논리를 적극적으로 뒷받침할 수 있는 영상자료 등 현장성 있는 시각자료들을 확보하여 4대강의 정확한 현실을 국민에

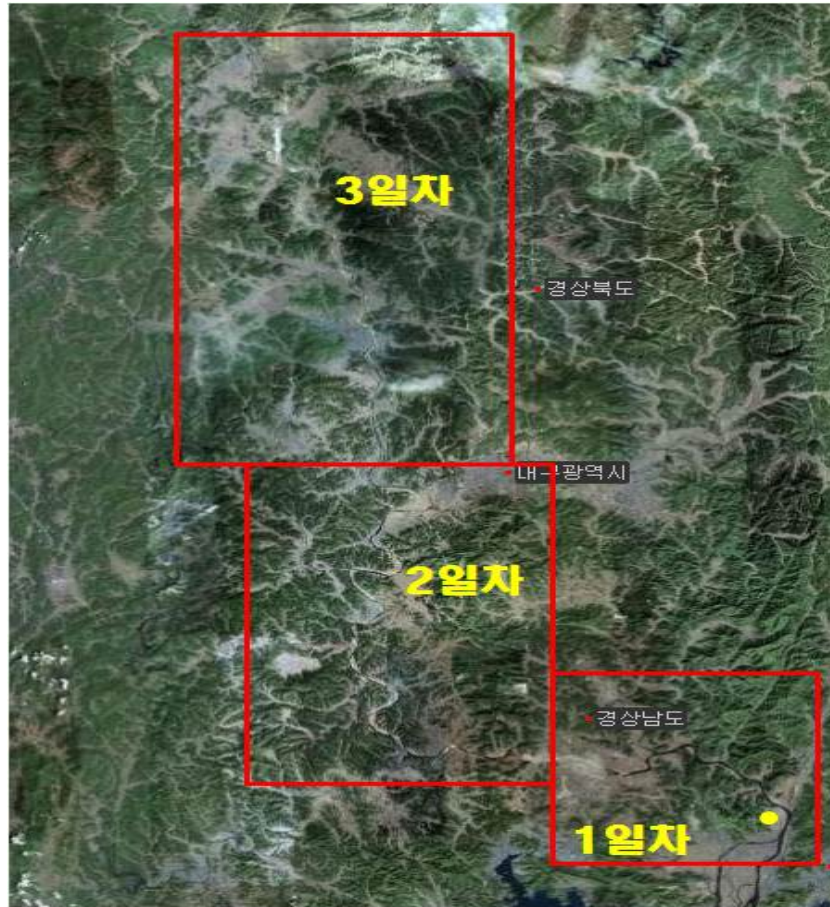
게 전달하여 현 정부의 4대강 살리기 사업의 문제를 직시하게 하고, ‘생명의 강’ 연구단에서 제안할 진정한 4대강 살리기 대안에 대한 국민의 지지를 구하고자 한다.

## 2. 현장 조사 경과

'생명의 강 연구단'은 4대강 정비사업 대안 연구를 위한 낙동강 현장 조사를 2009년 2월 25일(수)부터 27일(금)까지 3일간 낙동강 전 구간(하구둑에서 내성천 합류지점), 30개 지점에 걸쳐 진행하였다. 조사기간 동안 연구단과 관측요원을 포함하여 총 55명이 참여하였다. 조사내용으로는 유속, 수심, 하상 저질의 오염정도, DO, BOD(실험실분석)와 하천주변 환경을 조사하였다. 이를 위한 상세한 조사지점 및 조사항목, 조사에 사용된 기자재는 다음과 같다.

### 2.1. 조사지점

총 조사구간은 289 km로 조사첫날인 25일은 낙동강 하구 둑을 기준으로 상류 67km 지점에 있는 본포교(경남 창원시와 밀양시의 경계)까지 현장조사를 실시(총 11개 지점)하였으며, 둘째 날인 26일은 본포교에서 경북 고령군 고령교(낙동강하구 상류 152km지점)까지 조사하였다. 본포교에서 창녕 남지까지는 배를 이용해 조사했으며, 이후 차량을 통해 이동하며 관측을 진행(총 9개 지점)하였다. 조사 마지막 날인 27일은 대구 화원(금호강 합류점 하류, 낙동강 하구 상류 163km지점)부터 내성천 합류지점(낙동강 하구 상류 289km지점)까지 10개 지점에서 조사를 진행하였다(그림. 1).



<그림 1. 조사구간(일별)>

## 2.2. 조사항목 및 분석방법

### 가. 수질측정

다목적 현장수질측정 장치인 YSI-6600EDS-M와 용존산소량을 측정할 수 있는 DO meter를 이용하여 현장수질측정 항목인 DO, 수온, 탁도, pH, EC 항목을 현장에서 측정하며, 채수를 통하여 실험실에서 BOD 값을 측정하였다.

### 나. 수심 및 유속측정

가뭄기인 현재 낙동강은 어느정도의 수심을 확보하고 있는지 확인하기 위하여 음향을 이용한 수심측정기인 GPS Echosounder를 이용하여 수심을 실시간으로 측정하였다. 이를 위해 유심선은 휴대용 GPS를 이용하여 수치지도와 하천지도를 통하여 추정하여 확보하였고, 고무보트를 이용하여 약 1km 단위로 유심선 지역의 수심을 측정하였다. 디지털 거리계(Laser 800s)를 이용하여 하폭을 측정하고, 대형 유

속계와 소형 유속계를 사용하여 유속을 측정하였다.

#### 다. 퇴적토 분석

퇴적토는 하상토 채취를 위하여 제작된 하상토 채취기(Grab)를 이용하여 최심부에서 채취하였으며, 측정구간의 하상재료의 냄새나 오염정도를 현장에서 확인하였으며 유기물의 농도 조사하기 위하여 퇴적토의 강열감량과 입도분석실험을 실험실에서 수행하였다.

#### 라. 하천 수변환경 모니터링

자연적인 종횡사주의 개소수와 하상재료 하상형태 및 하상에 분포하고 있는 대표적인 하상재료에 대하여 조사하였으며, 제내지 및 제외지 지역의 토지이용이 하천 생태계에 미치는 영향과 제방의 이용 상태 및 제방의 자연성 훼손정도를 파악하였다. 그리고 하도의 특성과 저수로 호안공의 종류와 자연호안의 특성과, 제방호안재료의 인공화 정도를 살펴보았다. 또한 식물의 종류 및 생태특성도 함께 조사하였다.

### 2.3. 조사장비

현장에서 사용하였던 장비들에 대한 장비들은 총 8가지로 간단히 기기의 명칭과 사진을 첨부하였다(그림 2~9).

#### 가. 대형 유속계(VALEPORT사 106S)

교량에 거치대를 설치한 후 유속계를 하천으로 내려 유량 측정하는 기기이며, 유속범위는 0.1 ~ 5 m/s까지 측정 가능하며 실시간으로 현장에서 유속을 확인할 수 있다. 특히 수심을 측정하는 센서가 내장되어 있어 수심을 확인하며 해당수심에서 유속을 측정할 수 있는 장치이다. 수심이 깊은 지역의 유속을 측정할 수 있는 장치로 배로 움직이면서 유속을 측정할 경우에 이 장치를 활용하였다.

#### 나. 소형 유속계 (Sontek사 FLOWTRACKER)

2차원 유속계로 초음파로 유속을 측정하여 유량을 산정하는 기기로 수심 1.5 m까지 직접 측정이 가능하며, 유속측정 범위는 0.001 ~ 2.0 m/s까지 정밀하게 측정 가능하며, 유속과 수심 값을 입력하여 실시간으로 유량 값을 산출할 수 있다. 수심이 얇은 지역에 대한 유속측정을 위하여 사용하였다.

**다. 대형 현장수질측정기(YSI사 6600EDS-M)**

탁도, 수온, pH 등의 항목 등의 다기능 수질측정 기기로 주로 현장에서 사용하며 특히 수심이 깊은 지역에서 활용이 용이하다.

**라. 소형 용존산소측정기 (YSI사 DO meter YSI-85)**

DO, 수온, EC 등의 항목을 현장에서 측정하며, 사람이 직접 들어갈 수 있을 정도의 수심이 확보되어야 하며, 휴대성이 좋으며 간편하다.

**마. 채수기(Wildcor Instruments사 BETA Sampler)**

수심이 깊은 지역에서 채수를 목적으로 사용되는 장치이며, 채수후 BOD 등의 수질을 측정하는데 사용된다.

**바. 수심측정기(VALEPORT사 GPS Echosounder)**

음향을 이용하여 실시간으로 수심을 측정할 수 있는 장치이며, 수심측정 범위는 0.5 ~ 50 m 까지 다양하고, 부착되어 있는 GPS 포트를 통하여 수심을 측정한 지점의 위치확인이 가능한 장치이다.

**사. 하상토 채취기**

하상토 채취기는 하상 바닥에 있는 재료를 채취할 때 사용되며, 유속과 수심에 따라 그 크기와 형태가 달라진다. 본 조사연구에서는 2가지의 하상토 채취기가 이용되었다.

**아. 거리측정기 및 GPS(Nikon사 Laser800s & MAGELLAN사 Explorist500)**

거리측정기는 레이저를 이용한 거리측정기로 측정 범위는 10 ~ 1000 m 까지 측정 가능하며, 빠른 데이터를 얻을 수 있다. 그리고 휴대용 GPS는 현재 자신의 위치를 정확한 좌표 값을 표시해주는 장치로 휴대성이 좋을 뿐만 아니라 수치지도를 내장하고 있어 현재 있는 위치에 대하여 지도상의 좌표로 확인할 수 있다.





<그림 2. 대형 유속계>



<그림 3. 소형 유속계>



<그림 42. YSI6600EDS대형수질측정기>



<그림 5. 소형수질측정기>



<그림 6. 채수기>



<그림 7. 수심측정기>



<그림 8. 거리측정기 및 GPS>



<그림 9. 하상토채취기>



<그림 10. YSI6600EDS 설치>



<그림 11. 유속 및 수심측정>



### 3. 현장조사

#### 3.1. 낙동강 하구둑 ~ 본포교 (67 km구간)

첫날인 25일, 낙동강 하구둑 기준 67km 지점에 위치한 경남 창원시와 밀양시의 경계에 있는 본포교까지 육상과 수상 조사를 병행하였다. 총 11지점에서 낙동강의 수심, 수질, 유속, 하천바닥 퇴적물 등을 조사하였다.



<그림 12. 낙동강 하구둑에서 본포교 67 km 11지점 조사>

첫번째 관측지점은 하구연 상류로부터 1 km 떨어진 지점인데 측정수심은 8.5 m로 나타났다. 특이사항으로 오염된 오니물질의 퇴적토가 발생하였으며 하상토 직경  $D_{50}$ 은 0.21 mm이며, 강열감량 실험결과 80.3 g/kg의 상당히 높은 유기물을 보유하고 있는 것으로 나타났다. 현재 이 지역은 수자원공사에서 꾸준히 준설을 진행하고 있는 지역이지만 하구둑에 의한 수체의 정체로 인하여 준설을 시행하여도 하상토의 상태는 좋지 않은 것으로 판단된다.

대천천 합류점에서는 수심은 9.2 m이며 하상토 직경  $D_{50}$ 은 0.29 mm로 미세 모래와 펄로 구성되어 있으며, 유기물은 8.4 g/kg로 나타났고, BOD 값은 3.12 ppm으로 조사되었다.

양산천 합류점에서는 수심은 8 m로 큰 변화는 없으며, 하상토 직경  $D_{50}$ 은 0.29mm로 미세 모래와 펄로 구성되어 있으며, 유기물은 32.1 g/kg로 나타났고,

BOD 값은 4.3 ppm으로 다소 높아졌지만 모래에서 악취는 나지 않았다.

물금에서는 수심은 10 m로 큰 변화는 없으며, 하상토 직경  $D_{50}$ 은 0.35mm로 미세 모래로 구성되어 있으며, 유기물은 5.5 g/kg로 낮아졌으며, BOD 값은 2.82 ppm으로 낮아졌다.

매리취수장에서의 수심은 11.3 m이며, 하상토 직경  $D_{50}$ 은 0.39 mm로 미세 모래로 구성되어 있으며, 유기물은 7.8 g/kg로 큰 차이를 보이지 않았으며, 용존산소는 13ppm, BOD 값은 2.97 ppm로 나타났다.

원동천 합류점에서부터 밀양강합류점, 화포천합류점, 유동, 수산교 지점까지의 유기물은 3.6 ~ 7.3 g/kg, 수심은 4.0 ~ 7.5 m 로 유지하였으며, 밀양강에서부터 상류로 갈수록 하상토 직경  $D_{50}$  이 0.51 mm로 증가하였다. BOD 값은 3.12 ~ 3.78 ppm을 유지하고 있었고, 환경부 자료와 비교하였을 경우 BOD 값이 낮게 측정되었음을 알 수 있다.

수산교부터는 유속이 측정되었으며, 조사결과 하상바닥의 모래도 깨끗하였다. 실제 현장 조사를 하는 동안 물 색깔은 좋지 않았는데 이는 최근에 강수량이 적고 규조류가 번식하면서 연한 갈색으로 변한 것으로 판단된다.



<그림 12. 직원터널 부근에서 채취한 퇴적물>

첫째 날 낙동강 현장조사를 통하여 연구단은 4대강 정비 사업을 추진하고 있는 정부 측의 주장이 대부분 사실과 다르다는 것을 확인하였다. 정부는 낙동강을 비롯

한 4대강이 환경적으로 오염되어 있고, 버려져 있다고 주장하지만 하구언 부근 합류부 20 km구간을 제외하고는 하천바닥의 상태는 비교적 양호하였다. 조사단은 조사 지역 중 11곳의 퇴적물을 조사한 결과, 하구언 앞쪽 지점에서만 검고 썩은 퇴적물을 채취하였고, 나머지 지점에서는 생태적으로 건강한 양질의 모래를 육안으로 볼 수 있었다. 용존산소(DO)는 조사구간에서 약 13 ppm을 유지하고 있었고, BOD 실험결과 2.82 ~ 4.30 ppm을 유지하고 있었으며 일부구간(양산천합류부)을 제외하고는 낙동강 대부분의 구간이 좋은 하상과 수질 상태를 가지고 있음을 보여주며, 낙동강 하구둑이 하천바닥 퇴적도와 수질에 악영향을 미치고 있음을 단적으로 확인할 수 있다.

정부는 홍수의 예방을 위해 준설을 해야 한다고 주장하였지만 현장조사결과 낙동강은 지난 10년 동안 이미 많은 준설작업이 이루어져 대부분의 구간에서 오히려 강 본래의 수심보다 깊은 상태를 유지하고 있었으며, 현재도 실제 조사 구간에도 세 곳(화포천 합류부, 수산교 하류, 본포교 하류)에서 준설 작업이 이루어지고 있는 모습을 확인할 수 있었다. 조사구간인 하구둑 ~ 수산교 구간의 낙동강은 비교적 건강한 상태였으며 전 구간에서 준설을 해야 할 만큼 수심이 낮지 않다는 것을 확인할 수 있었다.



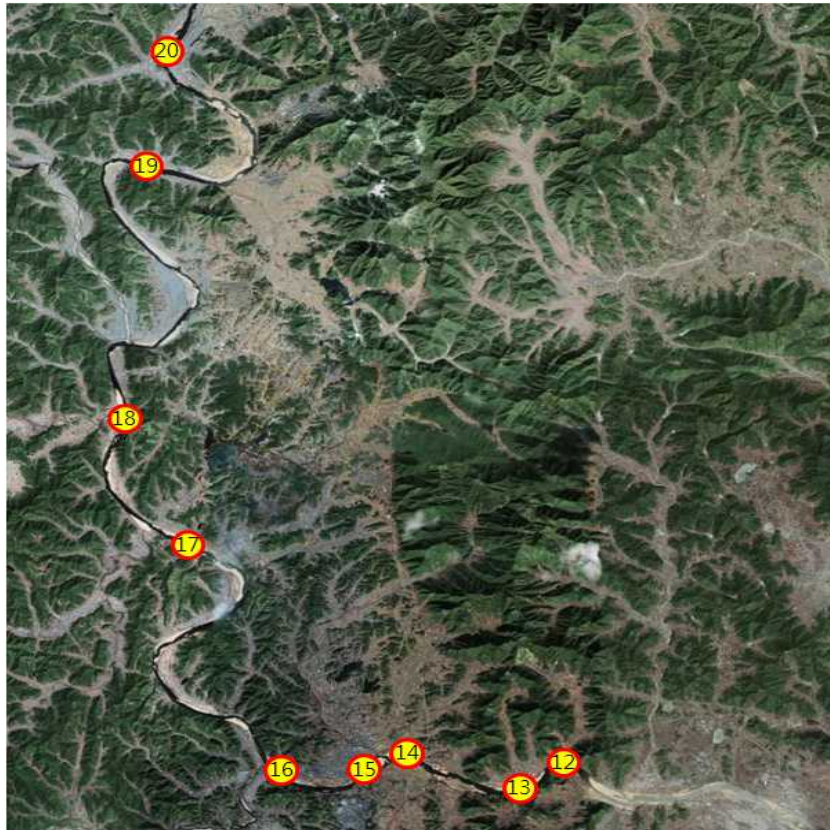




<그림 12. '운하를 넘어 생명의 강으로' 생명의 강 연구단 캠페인 모습>

### 3.2. 본포교 ~ 고령교 (85 km구간)

둘째 날(26일), 본포교 ~ 고령교 까지 약 85 km구간에 대하여 본포교까지 육상과 수상 조사를 병행하였다. 총 9지점에서 낙동강의 수심, 수질, 유속, 하천바닥 퇴적물 등을 조사하였다. 본포교에서 창녕 남지까지는 배를 이용해 조사했으며, 이후 차량을 통해 이동하며 관측을 진행(총 9개 지점)하였다.



<그림 12. 본포교에서 고령교 85 km 9지점 조사>

온정천 합류점에서부터는 수심이 2 m미만으로 구성되었으며, 남지대교 이후부터는 1 m미만의 수심이 측정되었다. 본 구간의 강열감량 결과 값은 4.2 ~ 7.3 g/kg으로 1 %미만의 유기물이 함유되어있으며, 주로 가는 모래로 구성되어 있는 것을 알 수 있다. 하천의 형태를 살펴보면 남강 합류 전 지점부터 낙동강의 옛 모습을 드러냈으며, 그 이후부터는 여울과 소, 모래톱(사주)이 잘 발달한 전형적인 한국 하천의 모양이었다. 남강 합류점부터는 배로 이동할 수 없어 육상이동을 통하여 자료를 수집하였는데, 조사지점중 50 %이상이 낙동강 본류 중심점에서 시료나 채수를 하지 못한 관계로 대표성을 가지기에는 다소 미흡하다는 판단에 강열감량실험은

수행하지 않았다.

남강합류점을 거슬러 올라가 조사한 토평천은 가는 모래로 구성되어있으며, 겨울철 갈조류의 번식에 따라 낙동강은 갈색을 띄고 있어 수질 오염에 대한 우려를 주었으나, 용존산소 측정결과 13~15ppm으로 양호한 상태였고 BOD는 2.68 ppm이고 바닥토양의 상태도 대체로 양호했으나 고령교 구간에서 오염이 의심되는 뺨이 확인됐다.

남지 구간과 황강 합류부인 등림 구간에서는 낙동강의 본래 형태인 발달된 모래톱을 볼 수 있었고, 원형이 잘 보전된 하안단구도 확인할 수 있었다.



남지철교 하류부 좌안 전경(하안단구가 잘 보존되고 있음) 사진 남준기





<그림 13. 아름다운 풍광을 자랑하는 낙동강과 황강이 합류하는 지점전경>

낙동강 하구로부터 111km 지점에 위치한 토평천 합류지점의 유량은 초당 약 40 m<sup>3</sup> 정도의 물이 흐르는 것으로 관측되었다. 이는 하루 약 350만 m<sup>3</sup>의 물이 토평천 합류부를 통과하는 양에 해당하며, 하루에 약 천만 명이 먹을 수 있는 물의 양이기도 하다. 갈수기임을 감안한다면 부족한 수량이 아니었다.

한편 현장관측을 진행하면서 인터넷으로 검색한 낙동강홍수통제소의 유량 관측 자료(관측지점: 낙동강 적포교와 진동)는 다음과 같다. 관측한 시점은 2009년 2월 26일 15:10으로, 생명의 강 연구단이 현장에서 유량을 관측하고 있는 시점과 대략 일치한다.

<표 1. 낙동강 적포교와 진동 유량자료>

관측소명	하구에서 거리	관측 유량	비고
적 포 교	약 113 km	62 m <sup>3</sup> /s	황강합류부 하류에 위치함
진 동	약 84 km	47 m <sup>3</sup> /s	남강합류부 하류에 위치함

(자료 : 낙동강홍수통제소 홈페이지)

위 표에서 알 수 있듯이 적포교 지점은 진동지점 보다 약 30km 상류지점에 위치하고 있다. 일반적으로 하류지역이 상류지역 보다 유량이 많아야 함에도 불구하고, 정부 공식자료는 상류지역에서 유량이 더 많게 관측된 결과를 공개하고 있다.

적포교를 통과한 물이 남강에서 흘러드는 물과 합쳐서 진동을 통과하고 있다는 점을 감안하면, 정부의 유량 관측 자료는 심각하게 신뢰성을 상실하고 있다.

하천의 수량 등 하천에 관하여 신뢰성 있는 기초자료를 확보하는 것은 국가하천정책 수립의 기본이다. 낙동강에 흐르고 있는 물의 양도 제대로 파악하지 못하는 정부가 ‘낙동강은 물이 없고, 죽었다’고 평가한 점은 낙동강 살리기 사업에 의문을 더하게 한다.

고령교에서는 하천 부지 내에 버려진 침대, 카펫, 비닐, 페인트 등의 각종 폐기물과 소각 흔적 등을 곳곳에서 확인할 수 있었다. 이들은 낙동강의 주요 오염원으로 작용할 수 있고, 홍수 시 하천으로 유출될 것으로 예상된다. 하지만 정부와 지자체의 관리 흔적이나 주민들의 개선 노력을 찾기는 어려웠다.

또한 제외지(하천 둔치)에서는 마늘, 양파 등의 밭농사는 물론 툄잔디와 비닐하우스 등 광범위한 농업활동이 이루어지고 있었으며, 이에 따른 수질오염이 상당할 것으로 판단된다. 하지만 이들에 대한 오염저감 시설이나 대책을 발견할 수 없었다.



<그림 13. 낙동강 본류 둔치의 농작물 경작>

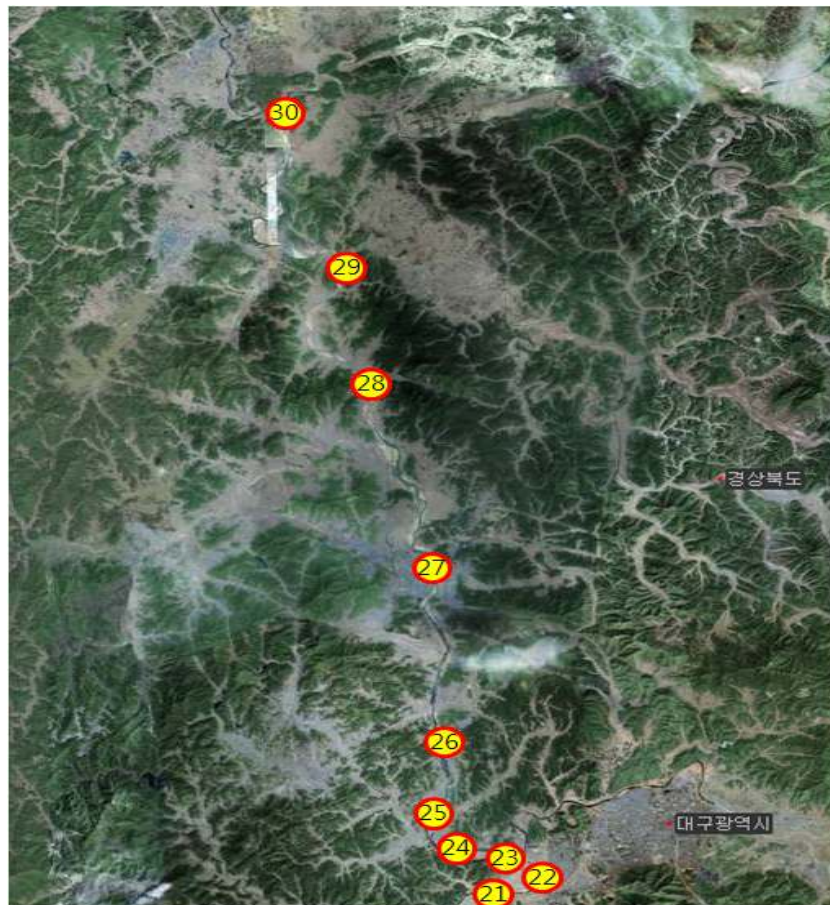
본 조사구간에서는 20여 곳의 골재 채취장도 있었는데, 날씨 등의 이유로 가동되고 있지 않은 상태였다. 그런데 이들 시설 중에서도 탁수 관리를 위한 시설을 갖추

고 있는 곳은 한 곳도 없었으며, 시설운영에 대한 소개나 신고 절차를 게시해 놓은 곳도 없었다.

또한 낙동강은 한강의 관리 상태와 비교해서도 심하게 낙후된 상황으로, 유역환경청과 지자체의 부실한 관리를 인식케 했다. 예를 들어 한강의 최대 상수원인 팔당호의 경우, 상수원보호 특별대책1권역, 특별대책 2권역, 특정유해물질 배출업소 입지 규제, 수변구역, 자연보호권역 등의 제도를 통해 다양한 방식으로 수질이 관리되고 있음에 비해, 낙동강은 상수원보호구역과 오염총량제만 의지하고 있으며, 수질 관리를 위한 진지하고 적극적인 정책이 필요할 것으로 판단된다.

### 3.3. 대구 화원유원지 ~ 내성천 합류점(163 km 구간)

마지막 날(27일), 대구 화원유원지 ~ 내성천 합류점 까지 약 163 km구간에 대하여 육상조사를 수행하였다. 총 10지점에서 낙동강의 수심, 수질, 유속, 하천바닥 퇴적물 등을 조사를 진행하였다.



<그림 12. 대구화원유원지 ~ 내성교 85 km 9지점 조사>



대구시에 위치하고 있는 화원유원지와 진천천 하류부와 금호강 하류부를 살펴보면 현장에서 측정한 DO값이 7 ~ 10 ppm으로 나타났으며, 실험실에서 측정한 BOD는 3.85 ~ 4.87 ppm으로 낙동강 하구연 근처를 제외하고는 가장 높게 나타났으며 특히 금호강 합류점에서는 4.87 ppm으로 조사구간 내에서의 BOD값으로는 가장 높은 수치를 나타내고 있었다. 또한 진천천과 금호강 하류부에서는 퇴적물에서 악취가 나는 뿔 형태의 퇴적물로 구성되어져 있었다. 수심은 1 m이내로 측정되었다.



<그림 금호강 하류부지점의 섞은 하상토 모습

대구를 지나 왜관, 구미, 상주, 예천을 거슬러 올라가며 조사한 결과 상류로 올라갈수록 DO값은 큰 변화는 없었지만 BOD값이 0.82 ppm까지 떨어지는 것을 실험을 통하여 확인하였다.

낙동강 조사결과 조사팀은 곳곳에서 제방 공사를 확인했고, 신축 또는 증축 중인 배수장을 다수 파악할 수 있었다. 반면 낙동강 치수종합계획의 주요 내용이었던 천변저류지 등에 대한 준비는 발견할 수 없었다. 결국 정부의 치수정책은 제방 증축을 통한 홍수배제라는 전통적 관리에 집중하고 있었다. 하지만 홍수량을 오로지 저수로에서만 분담케 하는 것은 하도에 과도한 부담을 줄 뿐 만아니라, 완만한 경사 탓에 홍수 배제가 쉽지 않은 낙동강의 특성을 고려할 때 매우 위험한 정책이라고

할 수 있으며, 또한 단순화된 하천 환경은 생태계의 다양성을 훼손하고, 정화능력을 저하시키는 등의 부정적 영향도 배제하기 어렵다. 따라서 정부는 4대강 정비사업의 추진에 앞서 제방위주 치수정책에서 벗어나 천변저류지 등의 친환경적 대책 우선 도입이 필요하다.

#### 4. 조사 및 분석결과

- 낙동강일대 현장 조사(2009년 2월 25(수) ~ 27일(금))결과 낙동강 전 구간(하구둑에서 내성천 하류지점) 등유속, 수심, 하상 저질 토양오염 현황, DO, BOD(실험실분석)와 하천주변 환경을 조사한 결과는 다음과 같다.

<표 2. 낙동강 조사 관측자료1>

관측 번호	관측지점	관측 시점	하류부터 거리 (km)	하상토 직경 (D50)mm	퇴적물 상태	유속 (m/s)	수심 (m)	유량 (m <sup>3</sup> /s)
1	하구연 직상류	25일 09:20	1	0.21	오염된 오니물질	정체	8.5	-
2	대천천 합류점	10:00	18	0.29	깨끗한 미세모래	정체	9.2	-
3	양산천 합류점	10:41	23	0.29	실트 클레이	정체	8.0	-
4	물금	11:21	27	0.35	샌드 실트	정체	10.0	-
5	매리취수장	13:15	29	0.39	미세한 모래	정체	11.3	-
6	원동천합류점	14:05	36	0.34	미세한 모래	정체	6.5	-
7	밀양강 합류점	14:30	47	0.51	가는 모래(골재 가능)	정체	4.0	-
8	화포천합류부	15:35	52	0.52	가는 모래	0.02	4.0	-
9	유동	16:15	56	0.30	점토 포함된 가는 모래	정체	7.5	-
10	수산교 상류1km	16:54	60	0.53	가는 모래	0.02	4.2	-
11	본포교	17:30	67	0.51	가는 모래	0.15	1.7	-
12	임해진(온정천)	26일 10:10	72	0.51	가는 모래	0.07		-
13	길곡천	10:40	77	0.49	가는 모래	0.18	4.0	-
14	낙동교	11:15	80	0.32	가는 모래	0.16	2.6	-
15	남지대교	11:50	84	0.23	가는 모래	0.05		-
16	남강합류점	13:00	89		가는 모래	0.07		-
17	도평천	14:20	111		가는 모래	0.17	0.7	40
18	황강합류점	15:50	118		가는 모래	0.40		-
19	도동서원	17:00	137		점토가 섞인 가는 모래	0.06		-
20	고령교	17:40	152		진흙 섞인 가는 모래	0.03		-
21	대구 화원유원지	27일 07:40	163		진흙이 조금 섞인 가는 모래	0.16	0.85	
22	진천천 하류에서 0.8km 상류	08:35	165		가는 모래	1.63	0.78	
23	진천천 하류부	09:00	165		악취가 나는 뿔	0.04		
24	금호강 하류부	09:35	167		악취가 나는 뿔	0.21		
25	성주대교 하류	11:45	178		깨끗한 가는 모래	0.03	0.78	
26	왜관철교	13:05	192		가는 모래	0.08	0.80	
27	구미 해평습지 4km 하류	14:20	219		굵은 모래 섞임	0.40		-
28	구미 일선교	15:36	237			1.13		35
29	상주 경천교	16:30	273			0.04	0.90	-
30	내성천 합류점	17:30	289			0.38	1.02	-

<표 3. 낙동강 조사 관측자료2>

지점	지점명	강열감량		현장측정		비 고 (환경부)	
		%	g/kg	DO (ppm)	BOD (ppm)	BOD (ppm)	지점
1	하구언 직상류	8.02	80.3	13.9	-	-	-
2	대천천 합류점	0.84	8.4	13.0	3.12	4.0	2009-01월(구포)
3	양산천 합류점	3.21	32.1	13.2	4.30	4.4	2009-01월(금곡)
4	물금	0.55	5.5	14.0	2.82	4.5	2009-01월(물금)
5	매리취수장	0.78	7.8	13.8	2.97	-	-
6	원동천합류점	0.30	3.0	13.0	3.13	-	-
7	밀양강 합류점	0.61	6.1	13.6	3.12	5.0	2009-01월(상랑진)
8	화포천합류부	0.67	6.7	13.9		4.0	2009-01월(화포천)
9	유동	0.73	7.3	13.5	3.28	5.1	2009-01월(하남)
10	수산교 상류1km	0.36	3.6	13.4	3.78	-	-
11	본포교	0.77	7.8	13.5	3.72	-	-
12	임해진(은정천)	0.41	4.2	14.7	2.57	5.5	2009-01월(임해진)
13	길곡천	0.67	6.7	15.6	3.52	-	-
14	낙동교	0.60	6.0	15.5	3.21	3.9	2009-01월(계성천)
15	남지대교	0.73	7.3	13.8	3.17	5.6	2009-01월(남지)
16	남강합류점	-	-	15.5	2.83	4.3	2009-01월(용산)
17	토평천	-	-	15.0	2.68	3.1	2009-01월(토평천2)
18	황강합류점	-	-	12.2	2.94	0.4	2009-01월(황강5)
19	도동서원	-	-	16.7	3.82	-	-
20	고령교	-	-	14.8	3.36	2.6	2009-01월(고령)
21	대구 화원유원지	-	-	13.4	3.85	-	-
22	진천천 하류에서 0.8km 상류	-	-	8.0	4.45	3.8	2009-01월(진천천)
23	진천천 하류부	-	-	7.1	-	-	-
24	금호강 하류부	-	-	10.5	4.87	1.6	2009-01월(달성)
25	성주대교 하류	-	-	13.4	2.62	1.3	2009-01월(성주)
26	왜관철교	-	-	10.8	1.55	0.9	2009-01월(왜관)
27	구미 해평습지 4km 하류	-	-	11.9	2.54	1.8	2009-01월(구미)
28	구미 일선교	-	-	12.3	0.82	0.7	2009-01월(강정)
29	상주 경천교	-	-	10.8	0.94	0.6	2009-01월(산곡)
30	내성천 합류점	-	-	10.6	1.24	0.8	2009-01월(예천1)

- (1) 수심 : 하천중앙지점에서 측정, 굴곡부에서는 수층부 부근에서 측정, 일부 지역에서 관측된 수심은 해당 단면의 상태를 대표할 수 없을 수도 있음
- (2) 유량 : 토평천 합류부와 구미 일선교에서 간이방식으로 측정함
- (3) 하상토 분석 : 입도분석과 강열감량 방법으로 유기물 분석
- (4) 수질 : 채취한 하천수에 대한 BOD 분석

## 5. 결 론

(1) 하구언 직상류부의 하상토는 썩은 상태였으나, 낙동강 하구 상류 약 15km 지점부터는 낙동강 본류 하상토는 깨끗한 상태를 유지하고 있었다.

(2) 하구언의 영향이 하구에서 47km 상류지점인 삼랑진까지 미치는 것으로 관찰되었다. 즉 하구언부터 삼랑진까지 하천유속은 거의 정체상태(흐름단면적이 크기 때문에 유속이 정체될 수 있음)에 있었다. 우리나라 4대강은 질소와 인이 많이 함유되어 있기 때문에, 유속이 느려질 경우 부영양화 현상이 바로 나타날 수 있다. 낙동강 역시 외편모조류의 과도한 번식으로 하천수가 연한 갈색을 띄고 있었는데, 이는 심미적으로 수질에 대한 불신을 일으키는 요인이 되고 있다.

(3) 삼랑진 부근부터는 여울과 소가 잘 발달하여 물고기의 휴식처와 산란처를 제공하고 있었으며, 특히 모래톱(사주)이 잘 발달되는 등 전형적인 우리나라의 건강한 하천모습을 보였다.

(4) 본류 중심의 수질 개선사업은 임시방편적임을 확인할 수 있으며, 낙동강으로 유입되는 대구의 금호강과 진천천의 직상류 지점의 강물은 검은색을 띄고 있었고, 바닥의 하상토에서는 심한 악취가 나고 있었다. 낙동강 유역의 하천둔치에 산재해 있는 농작물 경작지에서 유출되는 비료, 농약이나 공장 등에서 버려지는 각종 오염물질이 지천으로 유입되고, 지천의 물이 흘러 결국 본류까지 오염시키는 구조를 가지고 있는 것으로 판단된다. 이것은 지류하천의 수질개선이 낙동강수질을 개선시키는 시발점이 된다는 점을 시사하고 있다.

(4) 낙동강 하구언 부근에서 수자원공사가 매년 오염된 하상토를 준설하여 수질을 개선시키려고 하지만, 상류의 지천으로부터 오염물질이 하구언으로 유입되는 것을 차단하지 못한다면 근본적인 해결이 요원한 것이다. ‘윗물이 맑아야 아랫물이 맑다’는 불변의 진리에 역행하는 정부의 강 살리기 사업의 문제점을 눈으로 확인할 수 있었다.

(5) 수량 등 하천에 관한 신뢰성 있는 기초자료를 확보하는 것은 국가하천정책 수립의 기본이다. 낙동강 현장조사를 진행하면서 동시에 확인한 정부의 낙동강홍수통제소의 유량 관측 자료(관측지점: 낙동강 적포교와 진동)는 현장의 관측사실과 달



랐다. 낙동강 적포교 지점은 진동지점 보다 약 30km 상류지점에 위치하고 있어 일반적으로 유량이 적어야 함에도 불구하고, 정부 공식자료에는 상류지역에서의 유량이 더 많게 되어있는 것이다. 적포교를 통과한 물이 남강에서 흘러드는 물과 합쳐져 진동을 통과하고 있다는 점을 감안하면, 정부의 유량 관측 자료는 전혀 신뢰성을 상실하고 있다. 이와 같이 갈수시 유량과 같은 기본자료 조차도 제대로 확보하지 못한 상태에서 낙동강에는 ‘물이 없어 죽은 강’이라는 평가를 내리고, 올해와 같이 가뭄이 발행하더라도 낙동강 중·하류부에서는 BOD 기준으로 비교적 깨끗하고 풍부한 물이 흐르고 있는데도 불구하고 댐이 부족하여 가뭄이 발생하므로 댐을 추가로 건설하여야 한다는 대책을 발표하고 있다(2009.1.19 국토부 보도자료 참조).

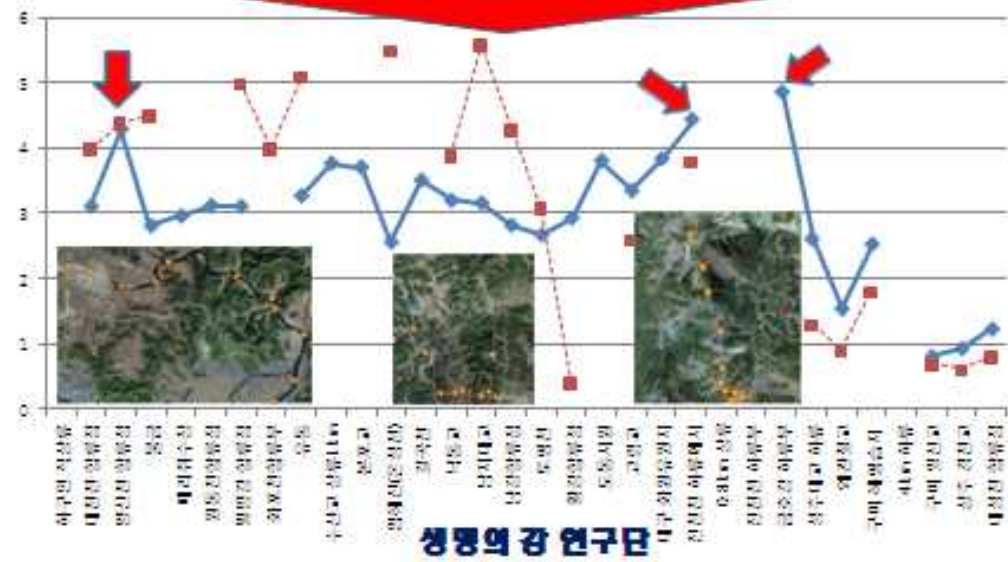
(6) 정부의 강 살리기 사업의 일환으로 구미시는 주요 철새서식지이기도 한 인근 둔치에 축구장 10면 등 모두 59개의 각종 운동장을 설치할 계획이고, 경상남도도 생태하천사업이라는 명목으로 하천둔치에 각종 편의시설을 설치할 계획을 가지고 있다. 본류하천 수질 오염에 큰 영향을 미치는 둔치에 이러한 하천공원화 사업을 벌이는 것은 하천수질을 오히려 더 악화시키고, 홍수위험을 높이는 역할을 하게 될 것이다.

(7) 하천에 대한 잘못된 현실 인식은 결국 잘못된 대책으로 이어질 것이 자명하다. 정부의 4대강 살리기가 말 그대로 하천 살리기로 연결되려면 하천에 대한 정확한 진단이 필수적이다. 현재까지 정부가 추진하고 있는 4대강 살리기는 잘못된 하천현상 파악에 근거한 ‘사업을 위한 사업’ 계획이 수립될 것으로 예견된다. 이에 생명의 강 연구단은 현장조사를 바탕으로 하천에 대한 정확한 현실을 파악하고, 이를 근거로 하여 ‘생명의 강’을 만들기 위한 건전한 대안을 제시하는데 연구단의 연구력을 집중시킬 것이다.

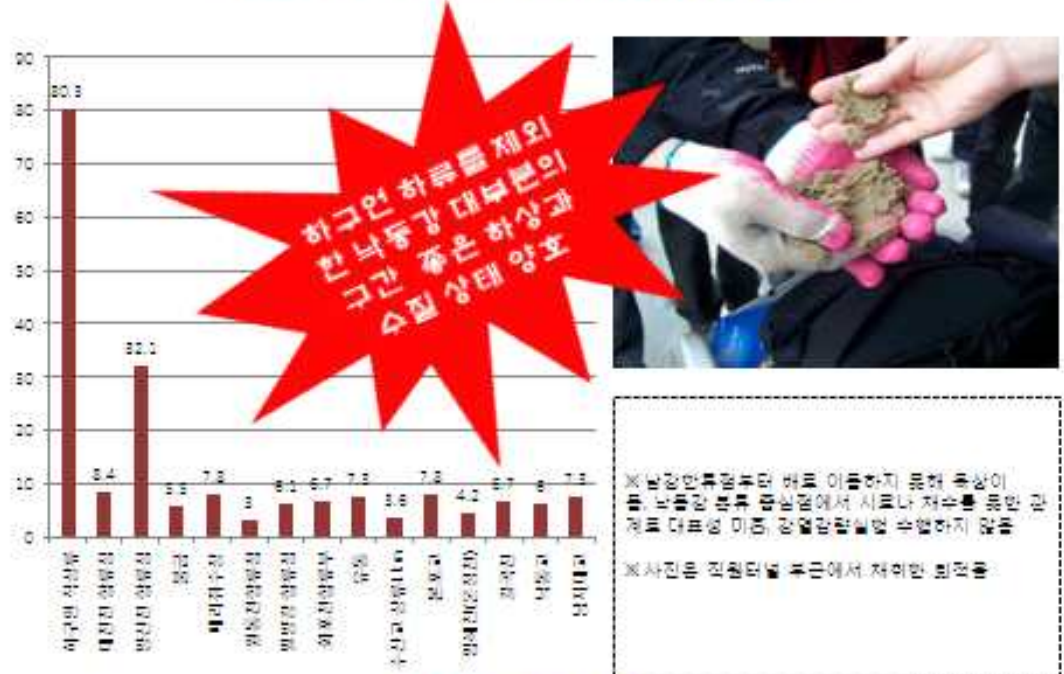
### <낙동강 BOD 현황>

생명의 강 연구단 조사측정값(2009.2 —)과 환경부 측정값(2009.1 ---) 비교

**낙동강 본류 수질 양호  
지천부터 관리 시급**



### <낙동강 하상토 강열 감량(g/kg) 현황>



**하구면 하류를 제외  
한 낙동강 대부분의  
구간 좋은 하상과  
수질 상태 양호**



○ 생명의 강 연구단에서 시료나 저수층상이  
○ 낙동강 본류 상류에서 시료나 저수층상이  
○ 낙동강 본류 하류에서 시료나 저수층상이  
○ 낙동강 본류 상류에서 시료나 저수층상이  
○ 낙동강 본류 하류에서 시료나 저수층상이

생명의 강 연구단

# 생명의 강 연구단 소개

## □ 구성 배경

- 정부 녹색뉴딜사업 중 핵심사업으로 4대강 정비사업 추진 발표
- 4대강 정비사업에 대하여 진정한 강살리기 대안 연구 필요 인식
- 2009년 1월 12일 기자회견 통해 생명의강 연구단 구성 및 연구 시작발표

## □ 구성 현황

### ○ 생명의 강 연구단 참여 공동연구단체

- 운하반대전국교수모임, 민주사회를위한변호사모임 환경위원회, 참여연대 행정감시센터, 한국문화유산정책연구소, 시민경제사회연구소, 시민환경연구소

### ○ 생명의 강 연구단

- [4대강 유역의 문화와 역사] 홍성태(상지대), 황평우(한국문화유산정책연구소)
- [기후변화시대의 지속가능한 치수] 박창근(관동대, 시민환경연구소), 박재현(인제대), 허재영(대전대), 윤순진(서울대 환경대학원), 최동진(국토환경연구소), 영형철(서울환경연합), 백명수(시민환경연구소)
- [4대강 정비사업이 연안생태계에 미치는 영향] 전승수(전남대), 유영업(목포환경운동합)
- [4대강 수질개선의 바람직한 방향] 윤제용(서울대), 김좌관(부산가톨릭대), 김철(동의대), 이철재(환경운동연합), 이상용(수질환경센터)
- [생태복원의 바람직한 방향] 안병옥(시민환경연구소), 한봉호(시립대), 김정수(시민환경연구소), 최충식(대전시민환경연구소)
- [경제,지역활성화] 홍종호(한양대), 변창흠(세종대), 최영찬(서울대), 홍현호(시민경제사회연구소), 조명래(단국대), 하상준(춘천물포럼)
- [재정타당성검토] 변창흠(세종대), 조명래(단국대), 홍종호(한양대)
- [법제도검토] 박태현(강원대), 김해동(계명대), 정남순(환경법률센터)

### ○ 생명의 강 연구단 자문단

구분	이름	소속
1	김상화	낙동강네트워크 대표
2	김성훈	환경정의 이사장
3	김익수	전북대학교 전 교수
4	김재승	강살리기네트워크 대표
5	김정욱	서울대 환경대학원 교수

6	서한태	목포 환경과건강연구소 이사장
7	양운진	경남대학교 교수
8	윤준하	환경운동연합 전 대표
9	이시재	가톨릭대학교 교수
10	이정전	서울대 명예교수
11	이철수	판화가
12	이학영	YCMA 사무총장
13	임석민	한신대학교 교수
14	조중래	명지대학교 교수
15	지관스님	김포용화사 주지스님
16	최열	환경재단 대표
17	최종석	부산녹색연합대표
18	한경구	국민대 교수

## □ 활동 현황 및 계획

- 2009년 1월 12일 이후 2월말까지 매달 2회 연구단 회의 및 세미나 개최
- 2009년 2월 25일(수) ~ 27일(금)까지 생명의 강 연구단 낙동강 현장조사
  - 낙동강 전 구간에서 유속, 수심, 하상 저질 토양오염 현황, 용존산소 등(생물학적 산소요구량, BOD는 실험실분석 예정)과 하천주변 환경을 조사
  - 조사기간 동안 연구단과 관측요원을 포함하여 총 60여명 참여
- 3월 17일 (화) : 낙동강현장조사 결과발표 기자회견
  - 장소 : 국회 (11시 30분)
  - 주관 : 민노당(홍희덕의원실, 녹색특위, 새세상연구소), 유원일 국회의원실, 생명의 강 연구단
- 3월 17일(화) : <물의 날>기념 생명의 강 연구단 대토론회
  - 장소 : 국회 헌정기념관 대강당
  - 내용 : 생명의강 연구단 전원 구두 및 원고발표
- 3월 21일 (토) : 영산강 현장조사
  - 장소 : 영산강 하구둑부터 담양댐까지
  - 내용 : 영산강 수질, 유속, 수심, 저질토양, 주변환경 등 조사