

해양학자의 환경일기 ‘서른두 번째 기록-CREAMS 30주년’

이타적 유전자

윤승태

경북대학교 지구시스템과학부
해양학전공 조교수



동해는 북태평양의 연해(緣海, Marginal Sea)로 대양에 비해 크기는 매우 작지만 ‘작은 대양’이라 언급될 정도로 해양학적 중요도가 매우 높은 바다다. 동해는 우리나라를 비롯해 북한, 러시아, 일본, 그리고 멀게는 중국까지 5개국 사이에 위치해 군사적 긴장감이 매우 높은 곳이기도 하다. 최근에는 미국과 중국 간 갈등이 국제 사회에 표면화되면서 한·미·일, 북·중·러가 거칠게 맞서는 양상이라 세계에서 가장 위험한 바다로 여겨진다.

이처럼 나라 간의 이해관계가 매우 첨예하게 얽혀있는 동해에서 연구자들은 어떻게 동해의 해양학적 중요성을 밝혀낼까? 이 질문의 답은 바로 CREAMS라는 프로그램에서 찾을 수 있다. ‘CREAMS’는 ‘Circulation Research of East Asian Marginal Seas’의 약자로, CREAMS 프로그램은 동아시아 연



서울대학교 자연과학대학 해양연구소와 한국해양학회는 7월31일 CREAMS 프로그램 30주년을 기념하는 학술행사를 개최했다.

서울대학교 제공

해의 해양 순환을 연구하는 프로그램이다.

CREAMS 프로그램은 1993년 출범해, 초기에는 한·일·러 3국이 동해 전역을 대상으로 국제 공동조사를 수행하였고, 이후 중국 등 주변국들과 미국이 함께 참여해 동해, 동중국해를 포함한 동아시아 연해를 대상으로 다수의 국제 공동조사를 수행하였다. 2005년부터는 북태평양해양과학기구(PICES; The North Pacific Marine Science Organization)의 공식 프로그램으로 이어져 현재까지

PICES 내 전문가 그룹을 통한 국제 협력이 지속되고 있다. 동해를 비롯한 우리나라 주변해에서 얻어진 수많은 과학적 발견은 CREAMS 프로그램 덕분이라고 할 수 있다.

지난달 서울대학교에서는 CREAMS 프로그램의 30주년을 기념하는 뜻깊은 학술행사가 개최되었다. 초기 CREAMS 프로그램을 이끌었던 한·일·러 원로 연구자들과 한반도 주변해를 연구하는 연구자들 그리고 학생들이 한자리에 모여 CREAMS 프로그램에서 얻은 성과들을

재고하고, 현재 진행 중인 연구들과 미래 연구 방향에 관해 공유하고 논의하는 시간을 가졌다. 필자도 학위 과정 시절 CREAMS 프로그램을 통해 관측한 자료로 동해 심층수의 형성이 다시금 시작되었음을 발견했는데 해당 연구가 30주년 행사에서 소개되고, 현재 진행 중인 연구들에서도 활발히 인용되는 것을 보니 뿌듯함을 느낄 수 있었다.

학술행사 중 가장 인상 깊었던 발표는 CREAMS 프로그램이 동아시아 해양학 역사에서 가지는 의미에 관해 설명한 김성은 박사(서울대학교 아시아연구소)의 발표였다. 발표에서는 CREAMS 프로그램 초기에 있었던 러시아 선박의 일본항입항 거부 사건과 이를 해결하기 위해 자비를 써야 했던 일본 원로 교수의 일화를 예로 들며 동아시아 해양학 역사를 매우 흥미롭게 풀어 내었고, CREAMS 프로그램이 전 세계에서 유례를 찾아보기 힘든 초국가적 협력 프로그램이라 평했다. 또한, 프로그램 초기 공동조사 때 찍은 사진들도 다수 공개해 원로 연구자들을 비롯 청중들의 많은 호응을 얻었다.

과거 사진들을 보고 있으니 필자도

2012년과 2013년 러시아 관측선에 승선해 한리 공동 관측을 수행하고 러시아 태평양해양연구소에서 러시아 연구자들과 방문 연구를 수행했던 기억이 났다. 언어적 장벽은 있었지만 한국과 러시아 연구자들 모두 동해를 연구한다는 공통된 목적을 가지고 있었기에 동해 북부를 성공적으로 관측하고 연구 자료도 효과적으로 분석할 수 있었다. 업무 이외 시간에는 친분을 쌓은 러시아 연구자들과 함께 해수욕도 하고 성계를 따먹기도 했다.

러시아-우크라이나 전쟁, 이스라엘-하마스 전쟁을 비롯해 이념, 종교, 사상 등의 대립으로 세계 곳곳은 갈등의 소용돌이에 휩싸여 있다. 올해가 CREAMS 프로그램 30주년이지만 안타깝게도 한반도 주변해 공동조사 횡수는 점점 더 줄고 있는 상황이다. 물론 현 상황의 원인을 국제적 정세 때문만으로 보기는 어렵지만 한·러·일을 비롯한 주변국들이 과학적 성취만을 목적으로 순수하게 협력했던 그 시절이 그리운다. 해양학 후속 세대를 위해서라도 이번 30주년 행사를 계기로 한·러·일 동해 공동조사가 다시금 부활할 수 있기를 희망해 본다.

수질 오염 저감 노력 통해 여름철 녹조 막자

기고

박연재

영산강유역환경청장



어느덧 장마가 끝나고 한낮 30도가 웃도는 무더위가 계속되고 있다. 이러한 무더위와 함께 매년 찾아오는 불청객이 있다. 바로 하천이나 호수에서 보이는 녹색 빛깔 물인 녹조다. 이 불청객을 자주 만나고 싶지는 않지만 매년 올라가는 기온으로 우리에게 점점 자주 찾아오고 있다.

녹조란 남조류가 급속하게 성장해 물 색깔이 짙은 녹색으로 변하는 현상을 말한다. 남조류는 식물성 플랑크톤의 한 종류로 수생태계 먹이사슬의 일차생산자로서 중요한 기능을 한다. 하지만 수중에

영양분 과다, 강한 햇빛, 높은 수온, 물순환의 정체로 남조류가 급속 성장하면 녹조현상이 발생한다.

여름철 불청객 녹조는 무엇이 문제일까. 녹조는 햇빛을 차단해 수중식물의 성장을 방해하고 물속 산소량을 감소시켜 수생생물의 생존을 위협한다. 물의 맛과 냄새를 나쁘게 만들며 독성물질을 생성해 식수원 오염을 유발하기도 한다.

올해 전남지역 주암호 등 상수원 호수와 영산강에서 유해남조류가 월평균 100 cell/ml(5~7월) 정도 검출되어 녹조가 심각하게 발생된 적은 없었다. 하지만 장마기간 이후는 예년에 비해 높은 기온으로 폭염일수가 많아 녹조발생에 유리하므로 예방을 위한 우리 모두의 노력이 필요하다.

영산강유역환경청에서는 무더위가 시작된 지난 5월부터 지자체 및 수자원공사

등의 관계기관과 협력해 녹조 대응대책을 수립하여 추진중이다.

지자체, 수자원공사, 농어촌공사 등이 참여하는 수질관리협의회를 구성하고 회의 개최해 기관간 녹조대책을 공유하고 협력방안을 강화중이며 주 1회 이상 드론 감시, 하천순찰 등을 실시해 상시 모니터링을 강화하고 있다. 녹조발생 전·후 빠른 대응을 위해 조류대응 상황실을 운영중이며 지난 6월부터는 드론을 활용해 부적정하게 보관되어 있는 야적퇴비를 감시하고 환경기초시설 등 오염원에 대한 점검을 강화해 녹조발생을 예방하고 있다.

이러한 예방대책에도 녹조가 대량 발생할 경우 영산강 보를 탄력적으로 운영하고, 상류 농업용저수지 등에 확보된 환경대응용수를 사용하여 녹조를 저감할 계획이다.

조류제거 선박·차량 등 보유장비 99대를 빠르게 투입하고 상수원 취수구 수위 조정 및 조류독소 등에 대한 모니터링과 정수처리를 강화해 안심할 수 있는 수돗물을 확보할 계획이다.

녹조발생을 예방하기 위해서는 지역민들의 생활 속 실천도 매우 중요하다. 가정에서는 합성세제를 적당량 사용하고 음식물 쓰레기를 분리하여 배출해야 한다. 야외활동을 할 경우 지정된 장소에 쓰레기를 배출하고 물가 근처에서 세차, 설거지, 쓰레기 무단투기 등을 하지 않아야 한다. 농가에서는 농경지에 적절한 양의 퇴비나 비료를 사용하고 비가 오기 전에는 사용을 자제한다. 야외에 퇴비보관 시에는 덮개를 덮어 오염물질이 빗물과 함께 주변 하천 등으로 흘러들어가지 않도록 주의해야 한다.

여름철 불청객 녹조에서 전남지역 하천과 호수의 수질 및 수생태계를 보호할 수 있도록 ‘백지장도 맞들면 낫다’ 모두 한마음 한뜻으로 노력하기를 염원해 본다.

독자투고

‘벌·해파리 쏘임’ 각별한 주의 필요

최근에 벌 쏘임 출동과 벌집 제거 출동이 많아졌다. 벌집을 제거하다 보면 작년에 비해 말벌들의 공격성이 강해진 것 같다. 각별한 주의가 필요한 시기이다. 소방청에 따르면 벌 쏘임 사고는 78.8%가 7~9월에 집중된 것으로 나타났다.

산이나 들에 벌이 있을 법한 장소에서는 흰색 등 밝은 계열의 옷을 입고 행이 넓은 모자를 착용하는 것이 좋다. 바닷가에 출몰해 피서객들을 위협하는 존재인 해파리 쏘임사고도 각별한 주의가 필요하다.

만약 해파리 쏘임 사고를 당하면 해파리를 자극하지 않도록 조심하며 물 밖으로 나와 쏘임 부위를 해수로 씻는다. 통증이 남아 있다면 45도 정도의 미온수로 온찜질을 하면 도움이 된다. 심한 통증이나 알레르기반응 시 119 등을 이용해 진료를 받게 좋다. **한선근** <고흥소방서 과역119안전센터 소방위>

보약·홍삼은

40년 오직 한 길!

북교당 한약방

6년근 홍삼 100% 60포 ▶▶ 15만원 (주문판매)

홍삼 검사품 생산지 직거래로 저렴합니다 농협 653-1200-3100 (예금주 박주환)

미세먼지 예방
(기관지 보호)

도라지 오미자 삼백초 한 박스 50포 ▶ 5만원

무릎 관리 활기찬 삶! 산수유 두충 60포 ▶ 12만원



광주광역시 서구 화정동 776-12 (광주새우리병원 건너편 2층) 062)369-9227