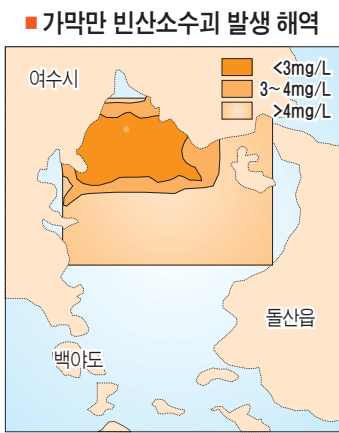


여수 가막만 찾아 온 불청객 빈산소수괴 '비상'

〈용존산소가 희박한 물 덩어리〉

남해안에 여름바다의 반란이라고 불리는 빈산소수괴(貧酸素水塊)라는 반갑지 않은 손님이 찾아왔다. 해양오염이 가속화되면서 해마다 되풀이되는 현상이지만, 올해는 예년보다 1주일이나 빨라 어민들을 긴장시키고 있다. '산소가 부족한 물 덩어리'라는 뜻의 빈산소수괴가 형성된 해역에는 산소가 급격히 줄어들 뿐 아니라, 황화수소가스(H₂S)와 암모니아까지 발생, 수중생물에 피해를 줄 수 있기 때문이다.



식장에선 우럭 500만 마리가 폐사했고, 지난 2000년 흑산면 예리항에서도 전복 양식장 3ha가 피해를 봤다.

◇왜 발생하나=빈산소수괴는 여름철 조류 소용돌이 원형이 사라진 부영양화된 해역에서 발생한다. 기온이 증가함에 따라 표층 수온은 상승하지만, 저층 수온은 증가하지 않고 성층화된다. 또 표층 수온이 오르면 기초 생산력도 따라서 커지면서 저층으로부터의 유기물 공급을 증가시키며, 미생물에 의한 유기물 분해가 뒤따라 급격

이 같은 빈산소수괴는 전 세계의 부영양화된 호수, 반폐쇄형의 내만(內灣)에서 주로 발생한다. 특히, 우리나라의 남해안은 해안선이 복잡하고 내만이 발달해 있어 조류의 소용돌이와 해수의 교환이 원활하지 못해 여름철 빈산소수괴의 단골 출현 해역이다.

가막만의 경우 남해안 중앙에 위치한 내만으로 중앙부인 안포~급죽도와 소경도를 연결하는 해역의 수심은 4m 정도지만, 북부해역은 7~8m로 커다란 웅덩이와 같은 모양을 하고 있어 조류 소용돌이 어렵기 때문이다.

가두리 양식장 사료 중단

남해수산연구소가 지난해 11월 '한국해양환경공학회'에 발표한 '가막만 빈산소 수괴의 특성'에 따르면, 가막만의 경우 북서부 내만의 오목한 지형에 머물러 있는 저층에서 발생하며, 생활하수의 유입과 퇴적물 산소요구량이 높은 선소와 소호지역에서 시작돼 확산하는 것으로 나타났다. 또 저층 바닥에서 50cm 내외의 얇은 수층에서만 형성된다.

◇양식장 관리 어떻게=양식장의 경우 철저한 사전 관리로 피해를 최소화해야 한다고 전문가들은 말한다.

우선 수하식 양식장에선 수하연(양식용 풀)의 길이를 짧게 짧이고, 부자를 보강해 양식어류 등이 저층으로 내려가지 않도록 해야 한다. 해상 가두리와 같은 어류 양식장의 경우 사료 공급을 중단하고, 양식장 주변을 자주 확인해 갑작스런 빈산소수괴의 이동으로 인한 피해를 입지 않도록 해야 한다.

남해수산연구소 정창수 해양환경팀장은 "장마 이후 표층 수온이 상승하는 시기에 빈산소수괴가 확대될 것으로 예상된다"며 "소멸시기까지 정기적인 현장조사를 실시해 관련기관 및 어업인들에게 신속히 통보하겠다"고 말했다.

/김주정기자 jnews@kwangju.co.kr



광주지방기상청 직원들이 지난 3일 신안 칠발도 해상에서 해상기상관측장비가 부착된 부이를 인양하고 있다. (광주지방기상청 제공)

풍향·풍속·기압·수온 등 측정 실시간 송신 장비

신안 칠발도 '부이' 대대적 정비

광주지방기상청은 지난 3일 신안군 비금면 고서리 칠발도 북서쪽 1.6km 해상에서 해상기상관측장비인 부이(BUOY)를 인양했다. 종합적인 정비와 부품 교체를 위해서다.

이번 부이 인양작업은 운성특목포기상대장 등 광주지방기상청 직원들과 정비보수업체 직원 등 10명이 참여해 오전 10시부터 오후 1시까지 3시간 가량 진행됐다.

기상청은 관측자료의 신뢰성과 안전성을 위해 앞으로 한 달가량 부이에 영여있는 이물질들을 제거하고 부품 정비 및 교체 작업을 벌일 계획이다. 부이는 해양에서 풍향·풍속·기압·

기온·상대습도·수온을 측정해 무선 통신으로 육상에 실시간으로 송신하는 임무를 맡은 해양기상관측장비이다. 현재 덕적도·칠발도·거문도·거제도·동해에 5대의 부이가 설치되어 있다.

칠발도에 설치된 부이는 알루미늄 헬(Hull)로 만들어진 원반형으로 몸체인 'Hull'은 6개의 격실로 이루어져 있고, 중앙에는 측정장치·자료수집장치·파고 센서·온도센서 등이 장착되어 있다. 전자장치가 담겨져 있는 모든 상자는 방수이며 내부의 습정비 및 교체 작업을 벌일 계획이다. 부이는 해양에서 풍향·풍속·기압·

'Hull' 위에 장착되어있는 'Mast'라는 상부 구조물에는 기상관측 센서·통신안테나·태양전지판과 레이더 반사경 같은 항해안전장치가 부착되어 있다. 'Hull' 아래에는 앵커에 연결해 해저에 고정하는 계류 체인이 있다.

동해를 제외한 4곳에 설치된 부이는 소형 부이로 직경 3m·높이 7m로 무게는 1천678kg며 2005년도부터 국내에서 제작한 부이로 교체해 운용 중이다. 동해 중부해상에 설치된 부이는 중형 부이로 폭 3m·길이 6m의 배모양을 하고 있고 무게는 6천300kg이다. /김여울기자 wool@kwangju.co.kr

사라진 칠레 호수 미스터리

원인은 지구 온난화

최근 칠레에서 커다란 호수가 단 두 달 사이에 사라져 사람들이 여러 동절해 하고 있는 가운데 학자들은 온난화가 원인이라는 결론을 내렸다.

칠레 과학연구소와 남극연구소 학자들은 지난 2일 남부 베르나르도 오이긴스 국립공원의 호수 터 상공을

공중에서 관찰하고 수백 장의 사진을 분석한 끝에 호수의 물이 인근 피오르드 해안을 거쳐 바다로 흘러나간 흔적을 발견했다고 발표했다.

이들은 기온 상승으로 부근에 있던 빙하가 녹아 호수 수면이 상승, 물의 압력이 커지는 바람에 둑 역할을 하

던 빙하 일부가 무너져 그 틈으로 물이 빠져나간 것으로 보인다고 1차 조사 결론을 내렸다.

축구장 10개 넓이에 수심이 40m나 되는 이 호수가 사라진 것은 지난 5월 공원 관계자가 발견했는데 그는 3월에 순찰할 때만 해도 호수에 가득했던 물이 두 달 만에 사라져 바닥을 드러냈다고 보고했다.

그러나 학자들은 호수 바닥에 다시 물이 약간 고였으며 이는 아마도 남빙하가 녹아 호수 수면이 상승, 물의 압력이 커지는 바람에 둑 역할을 하

영산강 살리기

대탐사 나선다

13개 단체 26일부터

광주환경운동연합 등 13개 민간단체 등으로 구성된 영산강살리기네트워크는 26일부터 5일간 '제2회 영산강 살리기 대탐사'를 실시한다.

참가자들은 도보와 자전거, 선박 등을 이용해 강 본류 전 구간을 탐사하며 영산강을 몸으로 느끼게 된다.

탐사에는 현재는 사용되지 않는 영산강의 옛 배깅에 대한 해설을 비롯 영산강과 관련된 각종 개발 사업현황, 강 유역의 문화와 역사 등 영산강 전반을 이해할 수 있는 오리엔테이션도 포함돼 있다.

참가자들은 영산강 하류에서 출발해 영산강의 시발점인 담양군 용면 용소까지 강을 거슬러 탐사하게 되며, 인근에 있는 담양 습지와 광주천 등 일부 지류도 탐사한다.

또 구간별 간이 수질 측정과 영산강 환경 정화 활동도 한다.

중학생 이상이면 참가 가능하며 참가 신청은 18일까지 행사 관련 홈페이지(<http://www.riverlove.net>)를 통해 할 수 있다.

/김주정기자 jnews@kwangju.co.kr

토양오염 예방시설 맨

'클린주유소' 지정

환경부는 이종벽택 등 토양오염 예방시설을 잘 갖춘 주유소를 '클린주유소'로 지정하고, 15년 동안 해당 주유소의 토양오염도 검사를 면제한다고 4일 밝혔다.

클린주유소 지정을 받으려면 유류저장 탱크 외벽에 유리섬유강화플라스틱이나 고밀도 폴리에틸렌을 도포해 침관부식으로 인한 유출을 막고, 두께 0.3m 이상의 콘크리트 탱크 보강판을 설치해야 한다.

배관도 용접이 없는 비부식성 이중배관을 사용해야 하고, 기름이 새면 자동으로 경보하는 장치를 부착해야 한다.

환경부는 주유소의 토양오염방지 시설 설치비용을 장기저리로 융자해 주며, 클린주유소로 지정된 주유소에 현관을 달아주고, 시료채취로 인해 영업에 불편이 없도록 토양오염도 검사를 15년간 면제해 준다.

토양환경보전법상 특정토양오염 관리 대상시설인 주유소는 1만4천465개소로 지난해 토양오염조사에서 231곳이 기준치를 초과했으며 오래된 주유소일수록 오염률이 높았다고 환경부는 전했다. /연합뉴스

Advertisement for Jeju Seafood Festival (제주도바다) featuring various seafood dishes and a phone number: 063-31365-0807.

Advertisement for Ziranhan Pharmacy (지리산한약방) offering diet, acupuncture, and traditional medicine services. Contact: 062-531-3636, 531-0700.

Advertisement for SARA (SAIA) featuring a photo of a modern interior space and text describing services.