

한달 걸리던 바닷물 속 삼중수소 분석, 이틀이면 완료

해양수산부, 日 오염수 방류에 방사능 안전성 긴급조사 현장 취재진에 공개 정기조사에 비해 오염 여부 신속·정확하게 확인...세슘 분석 5일→2일 단축

지난 14일 낮 12시에 부산 연안에서 약 13km 떨어진 남동해역, 이곳에 떠 있는 수산자원조사선 '탐구 23호' 갑판 위로 150kg의 표층 해수를 담은 160kg짜리 채수기가 하역장비에 의해 떠오르고 있었다.

채수된 표층 해수는 곧바로 플라스틱 물통에 옮겨진 후 해양환경조사연구원에 보내질 파란색 박스에 담겼다.

이 해수는 해양수산부가 실시하는 방사능 긴급 조사를 위해 쓰인다. 긴급 조사는 2015년부터 해양수산부가 정기적으로 수행하고 있는 해양 방사능 조사(정기 조사)와 별개로, 최근 일본 후쿠시마 오염수 방류에 따라 한

반도 해역과 수산물 안전에 대한 감시를 강화하고 조사 결과를 국민들에게 신속하게 알리기 위해 지난 7월부터 시행되고 있다.

특히 기상상황에 따라 매달 국내해역(5개 권역, 75개 정점)에서 월 3회, 국외해역(2개 권역, 8개 정점)에서 월 1회 긴급 조사가 수행된다.

정기 조사의 목적이 정밀한 분석 과정을 거쳐 정확한 값을 얻기 위함이라면, 긴급 조사는 오염 여부를 신속·정확하게 확인하는 데 주안점을 두고 있다.

긴급 조사를 통한 표층 해수 내 분석 대상은 세슘(CS-134, 137)과 삼중수소(³H-Tritium), 전국민이 관심을 가지고 있는 주요 방사능 핵종이다.

취재진은 이날 해수부가 공개한 한반도 해역 방사능 긴급 조사의 전반적인 과정을 취재했다.

이날 오전 11시 조승환 해수부 장관을 비롯해 취재진 등 20여 명이 비가 가끔씩 내리는 날씨 속 부산 중구 부산항 연안여객터미널에서 대기 중이던 수산과학조사선 탐구 21호와 탐구 23호에 승선했다. 이후 약 1시간가량 부산 연안에서 약 13km 떨어진 남동해역으로 이동했다.

탐구 21호와 23호는 우리나라 배타적경제수역(Exclusive Economic Zone·EEZ) 내에서 수산자원 조사를 전담하는 선박으로 각각 2015년, 2020년에 취항했다. 특히 탐구 23호는 총톤수 1670t으로 국내 최대 규모의 수산자원조사선으로 알려져 있다.

연구원들은 조사선에 탑재된 채수기를 이용해 수심 약 2m 깊이에서 표층 해수를 채취했다.

채수된 바닷물은 별도의 플라스틱 물통에 담겼다. 이후 물질별 농도를 보다 정확하게 분석하기 위해 전처리 작업이 진행됐다.

임재현 국립수산과학원 연구사는 "세슘은 플라스틱과 흡착하는 성질이 있어 물통 내부에 붙는 것을 막기 위해 염산(HCl)을 10당 1㎖씩 투입한 후 해양환경조사연구원에서 분석이 진행된다"면서 "원소 특성상 흡착이 이뤄지지 않는 조사선 내에서 별도의 전처리 없이, 삼중수소는 연구원에서 증류 과정을 거친 후 분석이 이뤄진다"고 설명했다.

긴급 조사는 정기 조사와 비교해 간편하며 계속시간을 대폭 줄일 수 있는 장점이 있다.

특히 세슘의 경우 정기 조사 시 이틀간 시약(AMP)과 흡착시켜 침전물로 만든 후 건조하는 전처리 과정(공침법)을 거쳐 세슘 분석장비(감마스펙트럼분석기)를 활용해 수치를 측정해야 한다. 이 경우 약 5일이 소요된다.

하지만 긴급 조사의 경우 공침법을 생략하기에 분석하는 데 이틀이면 세슘 수치를 곧바로 확인할 수 있다.

삼중수소도 정기 조사 시 3주간 전기 분해 과정을 포함해 약 한 달여 걸리지만, 긴급 조사 시 가열 후 농축을 시켜 측정하면 돼 이틀이면 완료된다. 분석 결과는 해양환경정보포털에 게시된다.

최민석 해양환경조사연구원 해양방사능모니터링단 박사는 "약 30㎖의 시료(해수)를 증발시켜 7~8㎖로 농축시킨 후 액체섬광계수기(LSC)로 삼중수소의 양을 측정할 수 있다"며 "계산된 농도를 국민들이 알아보기 쉽도록 정리해 해양환경정보포털에 결과값을 공개하고 있다"고 설명했다.

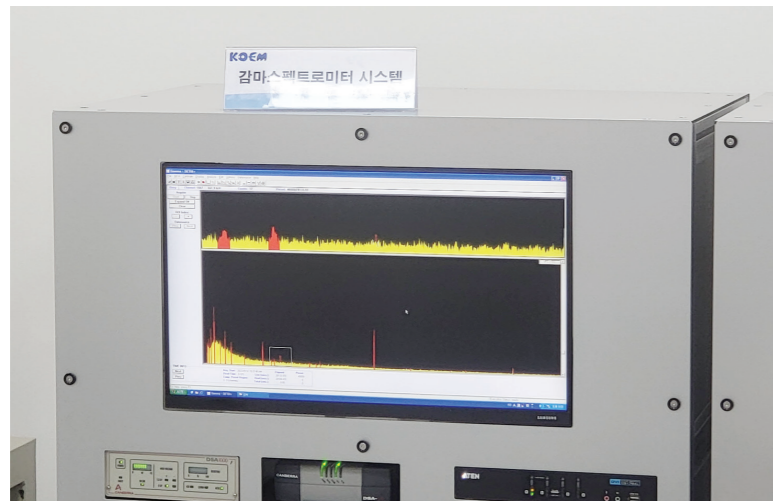
국내 연안에서 탐구 21·23호가 방사능 긴급 조사를 한다면 국외 해안



지난 14일 오후 부산 연안 인근 남동해역에 떠 있는 수산자원조사선 '탐구 23호' 갑판 위로 표층 해수를 담은 채수기가 하역장비에 의해 떠오르고 있다.



지난 14일 오후 부산 연안 인근 남동해역에 떠 있는 수산자원조사선 '탐구 23호' 갑판 위에서 조승환 해양수산부 장관(사진 왼쪽)이 임재현 국립수산과학원 연구사로부터 표층 해수 전처리 과정에 관한 설명을 듣고 있다.



지난 14일 오후 부산 영도구 국립해양환경조사연구원 내 구비된 세슘 분석 장비인 감마스펙트럼분석기 시스템이 분석한 세슘값을 표시하고 있다. 빨간색으로 표시된 부분이 순수한 세슘-137 측정값이다.

(일본 인근 북서태평양 연안)에서는 해양 2000호가 그 임무를 수행한다.

해양2000호는 1995년 5월 건조된 해양조사선으로 총톤수 2161t에 선폭 14m·전장 89.2m에 달한다.

해양2000호는 지난 6월부터 매달 후쿠시마 제1원전 기준 약 530~980km 반경 해역 5개 지점 또는 약 1185~1560km 반경 해역 3개 지점에서 조사를 실시하고 있다.

해수 채수에는 국립해양조사원이, 세슘과 삼중수소 분석은 해양환경조사연구원과 한국해양과학기술원(KIOST), 한국표준과학연구원이 수행한다.

이 곳에서의 시료 채취 및 전처리 과정은 탐구 23.21호와 동일하다. 다만 해양2000호에서는 표층 해수를 포함해 수심 200m·500m·1500m 별로 추가로 채수해 방사능 분석 과정을 거친다.

한국해양과학기술원(KIOST) 김인태 박사는 "후쿠시마 원전과 인접한 곳이면서도 EEZ를 침범하지 않고 해류의 흐름이 이뤄지는 곳을 기준으로 조사 정점 8곳을 선정했다"면서 "매월 국외 조사정점에서 약 1000의 해수를 채취한 후 조사선에서 전처리 과정을 거친다. 현재까지는 국내 해역과 유의미한 수치 차이는 보이지 않았다"고 말했다.

기동취재본부

호남신문 i-honam.com	대표전화 (062) 229-6000 광주서구운전로213스카이랜드309호
발행인·편집인 김순열 편집국장직무대리 서선옥	
동부취재본부 전남 순천시 유동3길 26 서주빌딩 101호 (061) 905-2011	
기사제보 (062) 222-2580 광고직통 (062) 228-2580 팩스 (062) 222-5547	
등록번호 광주가 00021 (일간) / 1946년 4월 창간 / 구독료 월 10,000원 1부 500원 인 쇄 mpn	
본지는 신문 윤리강령 및 그 실천 요강을 준수합니다.	

호남신문 후원 및 회원제 시행합니다

결코 쉽지 않은 길이지만 저희가 개척하겠습니다.
지금보다 견뎌낼 수만 있다면 어렵지만 마다하지 않겠습니다.
외부로부터의 어떠한 압력이나 간섭에서도 자유롭기 위해서라면 당장의 손익에 급급해 하지 않겠습니다.

호남신문의 후원 및 회원제를 시행합니다.
액수의 많고 적음을 떠나 회원 여러분의 피와 땀이 배인 후원금을 소중히 접수하겠습니다.
후원금으로 광고의 일부를 대체해 광고주의 유무형 압력 등 편집권 침해로부터 탈피해 자유로운 제작이 이뤄질 수 있도록 할 것 입니다.
호남신문은 후원 및 회원제의 시행으로 왜곡되지 않은 정론을 펼치는데 지역언론의 선봉장 역할을 자임합니다.

전국 일간지 최초로 복지면을 할애해 사회적 약자와 취약계층의 권익향상에 힘쓰고 있는 호남신문은 후원회원제를 통해 보다 더 굳건하게 뿌리를 내릴 수 있도록 노력하겠습니다.
당장 눈에 띄는 획기적인 성과를 기대하겠습니까마는 한 걸음 한 걸음 내딛다보면 작은 내가 모여서 강을 이루듯 우리가 지향하는 목표점에 다다를 수 있지 않을까 합니다.
호남신문은 후원 회원들의 자발적 후원으로 운영되는 시스템을 차차 정착시켜 나갈 것입니다.
호남신문의 자치만 큰 변화의 몸부림에 시도민 여러분의 적극적인 동참을 기대합니다.

