현대과학도 풀지 못한 물의 실체·미스터리

박성천 기자가 추천하는 책

물의 과학

제럴드 폴락 지음, 김홍표 옮김

물은 고체·액체·기체상태에 또다른 '배타구역' 존재

액체와 고체 중간, 얼음처럼 딱딱하지 않고 점성 높은 액체와 유사

물의 네번째 상 도입해 물의 궁금증 해결

"왜 얼음은 호수 표면부터 얼기 시작할까?", "냉동실 얼음에 혀가 쩍 달라붙는 이유는 무엇 때문일까?"

한번 정도 의문을 가졌던 내용들이다. 평소에는 무관심했던 현상들도 조금만 신경을 쓰면 새롭게 알게 된다. 더욱이 요즘처럼 폭염이 기승을 부릴 때는 물의 소중함을 절로 깨닫게 된다. 물이 생명의 근간이라는 말을 떠올리지 않아도 작금의 상황에 가장 부합하는 말이 아닐까 싶다.

노벨 생리·의학상을 수상한 과학자 얼베르트 센트죄르지가 "생명은 고체의 장단에 맞춰 물이 추는 춤이다"라고 했다. 물이 생명의 중심이라는 이야기다. 부피로 따지면 우리 몸 세포의 약 3분의 2는 물이며, 분자 수로 보면 몸의 99%가 물 분자로 이루어져 있다.

이렇듯 생명의 근간인 물은 지구 전역에 존재한다. 물이 없는 세상을 산다는 것은 한마디로 불가능한, 전제할 수 없는 이야기라고 해도 과언이 아니다. 그렇다면 인간은 물에 대해 얼마나 알고 있을까. 일상에서 물의 고마움을 얼마나 인식하며 살고 있을까.

세계적인 물 과학자이자 워싱턴대학 생물공학과 교수인 제럴드 폴락이 물의 실체를 밝히는 '물의 과학'을 출간했다. 자는 얼음, 물, 수증기에 배타 구역이라는 개념을 추가해 물 분자의 상호작용에 대한 새로운 학설을 제시한다. 다시 말해 물이 얼음(고체), 물(액체), 수증기(기체) 상태로 존재하는 것에 배타 구역이라는 개념을 새롭게 도입했다.

그러나 저자의 실험 방식과 논문은 아직 주류 과학계로부터 완벽하게 검증되지 않았다. 헬스케어 및 물 산업계와 관련돼 과학계에서 비판을 받고 있다고 한다. 저자 스스로도 서문에서 "여기에서 제시한 모든 아이디어가 기본적 진실이라고 얘기하고 픈 생각은 하나도 없다. 추론에 불과한 것들도 많다"라고 고백한다.

그렇다면 저자가 말하는 물의 네 번째 상인 '배타 구역'은 무엇일까. 이는 다른 물질과 잘 섞이는 일반적인 물과 달리 다른 물질을 배제하는 성질과 관련이 있다. 안정하고 조직화돼 있으며 음성을 띤다. 또한 액체와 고체의 중간으로, 얼음처럼 딱딱하지 않으며 점성이 높은 액체와 유사하다는 것이다.

저자는 물의 네 번째 상인 배타 구역을 도입해 '물은 100미터가 넘는 나무 속을 어떻게 이동할 수 있을까?', '파도는 어떻게 지구 몇 바퀴의 거리를 돌 수 있을까?', '99% 이상이 물로 된 푸딩은 어떻게 흐르지 않고 뭉쳐 있는 걸까?'와 같이 명확하게 밝혀지지 않았던 궁금증을 해결해준다.

또한 나무뿌리가 콘크리트 인도를 부수는 과정, 견과류에 들어 있는 배아가 딱딱한 껍질을 깨고 나오는 과정 등을 통해 배타 구역이 형성될 때 방출되는 양성자의 힘 등을 알려준다. 이처럼 일상에서 흔히 접할 수 있는 물에 대한 현상을 배타 구역이라는 새로운 개념으로 설명해준다.

생명의 근간인 물은 지구 전역에 존재하지만 물에 대해 알고 있는 부분은 미미하다. 사진은 완도의 신지도 해수욕장. 〈광주일보 DB〉

사실 인간은 물의 과학적 특성에 대해 잘 모른다. 과학저널 '네이처'의 편집고문이자 저술가인 필립 볼은 "아무도 물을 진정으로 이해하지 못한다는 사실을 받아들이는 것은 당혹스럽다. 우리 행성의 3분의 2를 둘러싸고 있는 물질은 아직도 미스터리투성이다"라고 했다.

그럼에도 물의 네 번째 상인 배타 구역은 물의 다양성을 설명해준다. 기존에 우리가 알고 있는 과학적 사실에 새로운 통찰력을 제시해주기 때문이다.

번역을 한 김홍표 아주대 약학대 교수는 생물학, 화학, 물리학, 과학의 모든 분야에서 우리는 물을 해석해야만 한다. 인간은 물에서 나고 물을 먹으며 살고 물에서 뽑아낸 전자와 양성자로부터 에너지를 얻고 살다가 죽는다. 우리가 물을 해석하고 이해해야 하는 이유이다"고 언급한다.

책은 과학적 지식이 없는 사람도 읽을 수 있을 만큼 쉽게 기술돼 있다. 무엇보다 물에 대한 유익한 정보들이 가득하다. 사상 유례없는 폭염이 맹위를 떨치는 올해, 물이 얼마나 소중한 지도 인식할 수 있는 계기를 준다. 〈동아시아·2만8000원〉

/박성천 기자 skypark@kwangju.co.kr

약력

소설가인 박성천기자는 전남대 영문과를 졸업하고 동 대학원 국문과에서 문학박사 학위를 받았다. 현재 전남대에 출강중이며 소설집 '메스를 드는 시간' 등 다수의 책을 펴냈다.

정욱식 지음 '핵과 인간'

미국의 군사전략가 버나드 브로디는 1946년 원자폭탄을 가리켜 '절대무기'라고 칭했다. 핵무기는 인간이 상상할 수 없는 파괴력의 극치를 지니고 있다는 의미다. 그렇다면 핵무기는 전쟁을 끝낸 것인가. 아니면 전쟁이 핵무기를 확산시킨 것인가.

평화네트워크를 설립했으며 '프레시안' 편집위원을 맡고 있는 정욱식 연구원이 '핵과 인간'을 펴냈다. '아인슈타인에서 김정은·트럼프·문제인까지'라는 부제가 말해주듯 책은 세계패권과 완전파괴의 절대무기를 둘러싼 욕망의 인류사를 조명한다.

올해 남북정상회담이 개최된 직후 한반도 평화와 통일에 대한 기대가 부쩍 높아졌지만, 하루 아침에 세상이 바뀔 거라 생각하는 이들은 많지 않다. 한반도 문제의 근본적 해결은 북미관계의 변화에서 시작되는 것이고, 북미관계의 중심에 북핵문제가 놓여 있기 때문이다. 책은 핵이 한반도의 현대사에 어떤 작용을 해왔으며 국제 관계를 어떻게 바꾸어왔는지 알기 위해 1939년 아인슈타인의 편지에서부터 2018년 김정은과 트럼프의 '세기의 담판'에 이르기까지 약 80년 동안의 상호작용을 면밀히 들여다본다.

저자는 핵이라는 프리즘을 통해 제2차 세계대전, 한국전쟁, 베트남전쟁, 동서 냉전, 데탕트 등을 하나하나 살펴본다.

또한 저자는 핵과 관련된 세계사의 주요 장면을 아우르면서도 한반도 핵문제에 초점을 맞춘다. 한반도 문제를 4개의 시대로 나누어 접근한다. 첫 번째는 미국의 핵 독점 시기, 두 번째는 북한의 핵무기 개발 의혹이 불거진 1992년부터 2008년까지다. 세 번째와 네 번째는 각각 북한의 핵 보유가 명확해진 시기, 2018년부터 시작된 '협상다운협상의 시대'로 나눌 수 있다. 〈서해문집·3만2000원〉

/박성천 기자 skypark@kwangju.co.kr

제시카 타운센트 지음, 박혜원 옮김 '네버무어(전2권)'

북셀러 올해의 책, 타임지 올해 최우수에 선정됐으며 2016년 프랑크푸르트 북페어에서 8개 출판사가 경매에 참가할 만큼 화제를 모았던 소설 '네버무어'가 발간됐다.

호주 출신 작가 제시카 타운센드가 10년에 걸쳐 쓴 '네버무어'는 총 39개 국가로 판권이 팔려나갈 만큼 인기를 끌었다. 20세기 폭스사는 영화화를 결정했는데 '마션'으로 오스카 각본상 후보에 올랐던 드류 고다드가 각색과 제작을 맡았다.

작품에는 흥미를 끄는 요소들이 풍부하다. 타고난 저주, 예기치 못한 전개와 궁금한 결말이 펼쳐진다. 공간을 넘나드는 열차와 살아 숨 쉬는 호텔, 말하는 고양이와 노래하는 흡혈난쟁이, 필연적인 저주는 시종 일관 긴장과 궁금증을 유발한다.

모리건이 머물게 되는 호텔 듀칼리온은 스스로 인테리어를 바꾸는 놀라운 곳이다. 샹들리에가 떨어진 자리에 새로운 샹들리에가 자라나고 스스로 움직이는 그림자가 출몰하는 방이 있다. 원드러스협회의 정원은 바깥세상보다 한층 더 풍부한 계절감을 보여주는 공간이다. '원더'라는 미지의 힘으로 움직이는 열차와 우산 고리를 걸어 대롱대롱 매달려 가야 하는 브롤리 레일 또한 흥미롭다. 그러나 이 모든 놀라움이 순간적인 재밋거리에서 그치지 않고 모리건의 심리에 따라 움직이며 사건의 중요한 요소로 작용한다.

소설에는 많은 인물이 나오지만 누구도 줄거리 진전을 위해 단순히 희생되지 않는다. 등장이 많든 적든 모든 인물들은 뚜렷한 개성과 자신만의 이야기를 갖고 있다.

'커커스 리뷰'는 추천의 글에서 "이 새로운 시리즈는 마치 해리 포터가 이상한 나라의 앨리스를 마나는 것 같은 느낌"이라고 평했다. 〈디오네·각 1만2000원〉

/박성천 기자 skypark@kwangju.co.kr

유미림 지음 '팩트체크 독도'

한국인이라면 자연스럽게 독도가 우리 땅이라는 영토의식을 갖고 있다. 또 많은 근거들이 독도가 우리 땅이라는 사실을 증명하고 있다. 그런데 왜 일본은 계속 거짓된 주장을 반복하는 것일까? 또한 우리나라에서 출간되는 독도 관련 서적이 1년에도 수십 편이다. 다양한 계층에서 다양한 방식으로 많은 논의가 진행되고 있는데, 어째서 이 문제는 미해결된 상태로 남아 있을까?

'팩트체크 독도'는 독도를 둘러싼 수많은 논란들 사이에서 길을 잃지 않고, 독도문제를 명확하게 응시할 수 있도록 돕기 위해 기획됐다. ▲독도는 여러 이름으로 불렸다 ▲독도는 고문헌·고지도에 우산도로 표기됐다 ▲독도는 울릉도에 속한 섬이다 ▲일본은 독도가 조선 영토임을 인정했다 ▲일본은 독도를 비밀리에 편입했다 ▲독도는 무주지가 아니었다 라는 6개 챕터에서 꼬리에 꼬리를 무는 질문으로 한·일 양국의 오랜 역사적 공방을 추적했다. 한아문화연구소 대표인 저자 유미림은 역사 속에서 우리가 무심히 흘려보냈던, 독도문제에 대한 작은 실마리들을 찾아내어 켜켜이 하나의 형상으로 직조해낸다.

그리고 그 형상은 독도에 대한 거짓 정보와 오해들을 닦아내고, 해결의 새로운 가능성을 보여준다. 저자는 맺음말을 통해 "독도 수호 관련 국책·민간·시민단체의 역할이 중복돼 제도적 보완이 필요하다"며 "독도문제 해결의 걸림돌 중 하나가 과도한 예산인 만큼 정책의 실효성 검증도 이뤄져야 한다"고 말했다. 아울러 "교육 측면에서도 외교부·교육부·동북아역사재단 등의 교육용 교재에서 독도 표기가 다케시마, 죽도 등 천차만별인데다 초판과 개정판도 차이가 커 용어에 관한 혼란을 없애고 교육의 일관성이 필요하다" 고 개선이 필요함을 말했다. 〈역사공간·1만5800원〉

/전은재 기자 ej6621@kwangju.co.kr