

보 도 자 료



- ◆ 2025. 7. 31. (목) 배포
- ◆ 총 8쪽 (본문 3쪽, 첨부 5쪽)

즉시 보도해주시기 바랍니다.

박태윤 빙하지권연구본부 책임연구원	☎ 032-760-5437
강민구 홍보실장	☎ 032-770-8631
김창석 홍보실 선임행정원	☎ 032-770-8637

50년 논쟁 끝낸 북극 화석

극지연, 5.2억 년 전 고생물의 정체 최초 입증… “우리 과학기술 우수성 확인”

- 50년간 이어온 한 고생물의 정체 논란이 마침표를 찍었다. 극지연구소는 세계 최북단 북그린란드에서 확보한 약 5억 2천만 년 전 '넥토카리디드' 화석을 분석해, 이 생물군이 기존 해석과 달리 원시 화살벌레의 일종이었음을 세계 최초로 입증했다고 밝혔다.
- 넥토카리디드(Nectocaridid)는 고생대 초기 바다에서 서식했던 동물로, 1976년 캐나다에서 처음 발견된 이후 절지동물, 척삭동물, 연체동물 등 다양한 계통으로 해석됐다. 곤충, 문어, 물고기 등 현생 어느 동물의 조상이었는지조차 의견이 엇갈렸을 만큼 계통 분류가 난제였던 생물이다.
- 2010년 캐나다에서 다수의 화석이 발견되면서 두 개의 촉수 같은 다리를 지닌 원시 두족류 연체동물이라는 주장이 과학 저널 네이처에 발표됐지만, 논란은 멈추지 않았다.
- 극지연구소 박태윤 박사와 영국 브리스톨대학교 야콥 빈터(Jakob Vinther) 박사는 덴마크 연구팀과 함께 북위 82도 북그린란드 시리우스 파셋(Sirius Passet)에서 신종 넥토카리디드인 넥토그나투스 에바스미싸이(Nektognathus evasmithae) 화석 11점을 발견하고, 정밀 형태 분석을 수행해 이 동물이 원시 화살벌레라고 발표했다.

- 연구팀은 넥토카리디드 화석 몸통 중앙에서 한 쌍의 신경절(ganglion)을 확인했다. 크고 명확한 신경절이 머리 대신 몸통 중앙에 위치하는 형태는 동물 전체를 통틀어 오직 화살벌레에서만 나타나는 해부학적 특성으로, 넥토카리디드가 원시 화살벌레였음을 보여주는 강력한 증거이다.
- 신경 구조의 검출에는 극지연구소가 2016년 세계 최초로 개발한 EPMA(전자 프로브 미세분석기) 기반 화석 분석 기술이 결정적 역할을 했다. 이 기술은 기존 기술(에너지 분산형 X선 분광법(EDS))보다 화석 표면에 존재하는 탄소를 비롯한 원소의 분포를 더 정밀하게 파악해 육안으로 확인할 수 없는 구조까지 밝혀낼 수 있다.
- 극지연구소 이미리내 박사는 신경절에서 양쪽 지느러미줄기로 이어지는 신경 섬유까지 시각화하는 데 성공했는데, 이는 세계적으로도 전례가 드문 사례이다. 현재 이 기술은 여러 해외 연구기관들이 벤치마킹하고 있으며, 이번 연구는 극지연구소가 개발한 기술로 세계적 학술 논쟁을 종결한 모범 사례로 평가된다.
- 박태윤 극지연구소 책임연구원은 “북극 오지 현장 조사는 쉽지 않았지만, 초기 동물 진화의 비밀을 푸는 데 기여할 수 있다는 점에서 큰 보람을 느낀다”라고 덧붙였다.
- 시리우스 파셋은 5억 년 전 고생대 화석이 남아 있는 전 세계에 손꼽히는 화석 산지로, 현재 이 지역을 현장 조사할 수 있는 기관은 사실상 극지연구소가 유일하다. 2022년에는 국제지질과학연맹(IUGS)에서 ‘세계 100대 지질유산’으로도 선정했다.
- 본 연구 결과는 국제 저명 학술지 Science Advances에 이번 달(7월) 게재됐다.

* doi: <https://doi.org/10.1126/sciadv.adu6990>

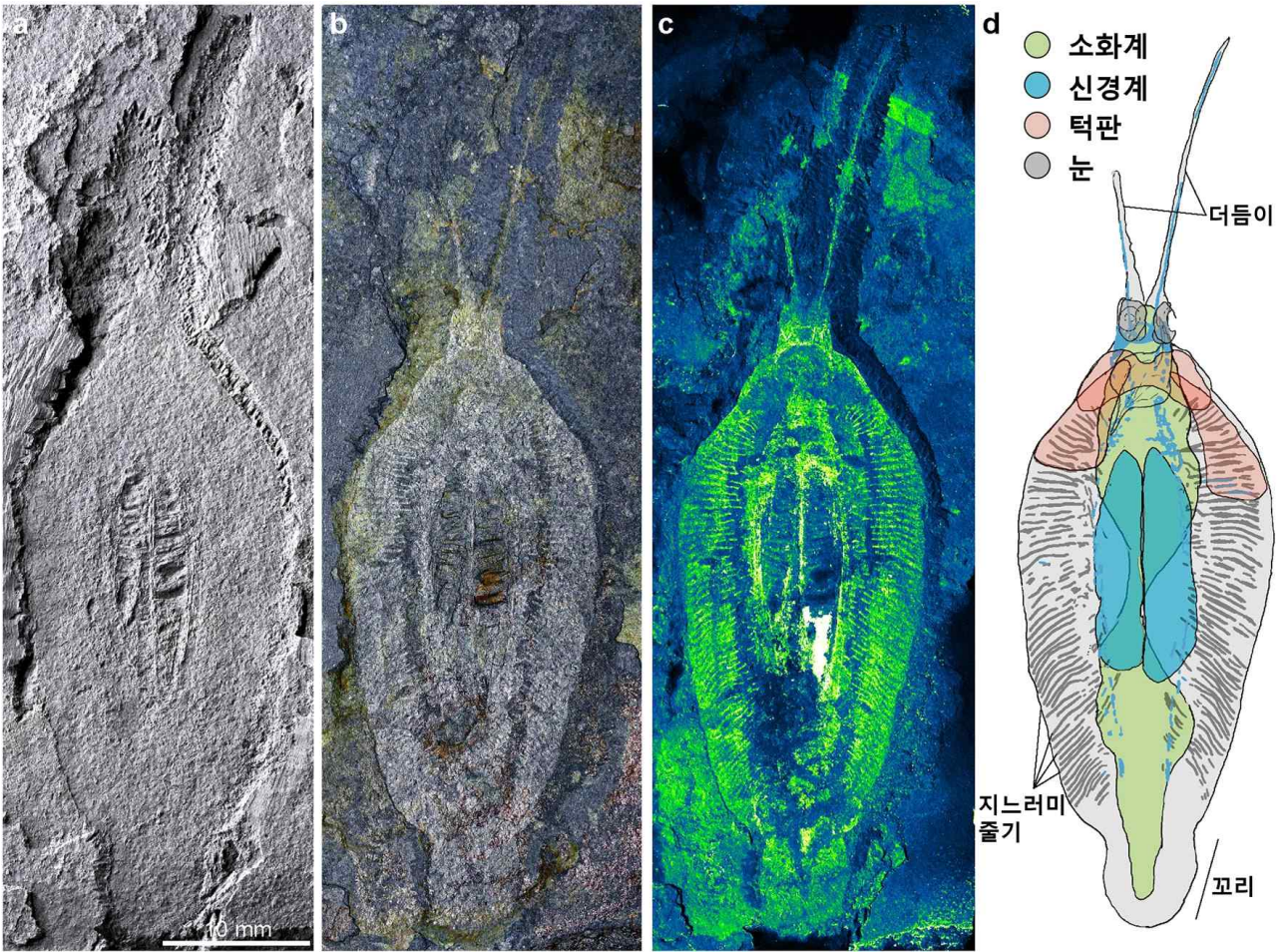
□ 신형철 극지연구소 소장은 “극지연구소가 보유한 현장조사 역량과 자체 분석 기술이 진화 생물학의 핵심 난제 해결에 결정적으로 기여했다는 점에서, 이번 성과는 우리 국가 과학기술의 우수성을 잘 보여준 의미 있는 성과” 라고 강조했다.

붙임1. 그린란드에서 새롭게 발견한 넥토그나투스의 모식표본

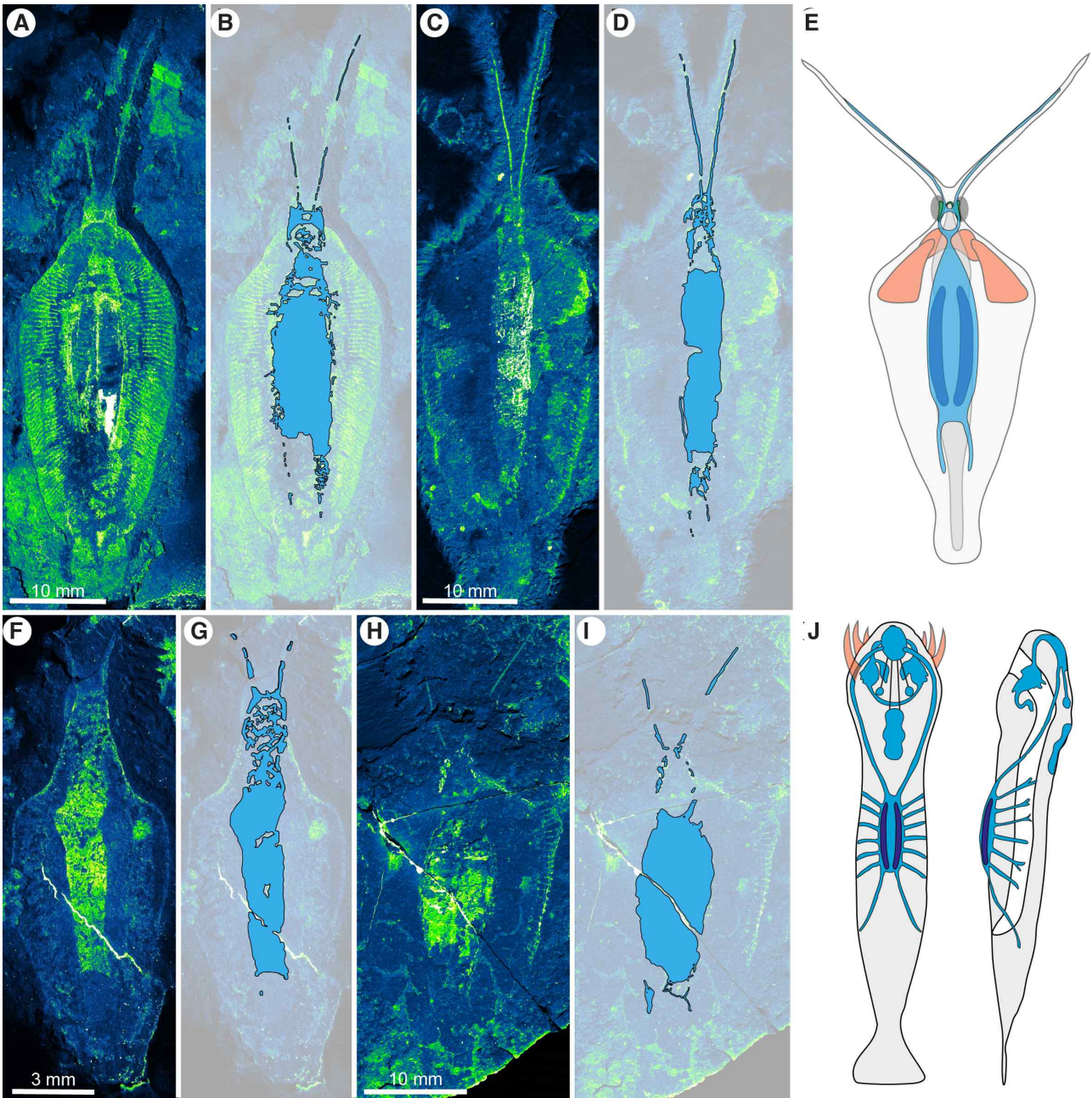
붙임2. 넥토그나투스 신경계 해석 및 현생 화살벌레 신경계와 비교

붙임3. 3차원으로 복원한 넥토그나투스의 내부 구조

붙임4. 넥토그나투스의 사냥 모습 재구성도

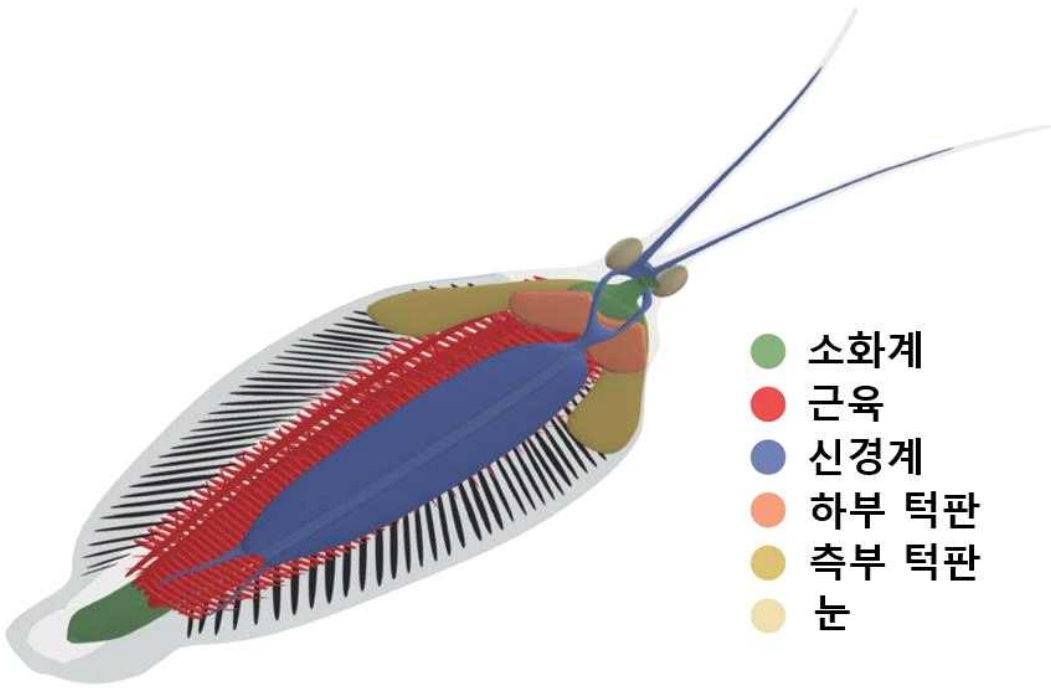


벡토그나투스 화석의 일반 모습 (a, b)와 EPMA 분석을 분석으로 얻은 탄소 분포도(c) 및 내부 해부학적 구조 해석(d)



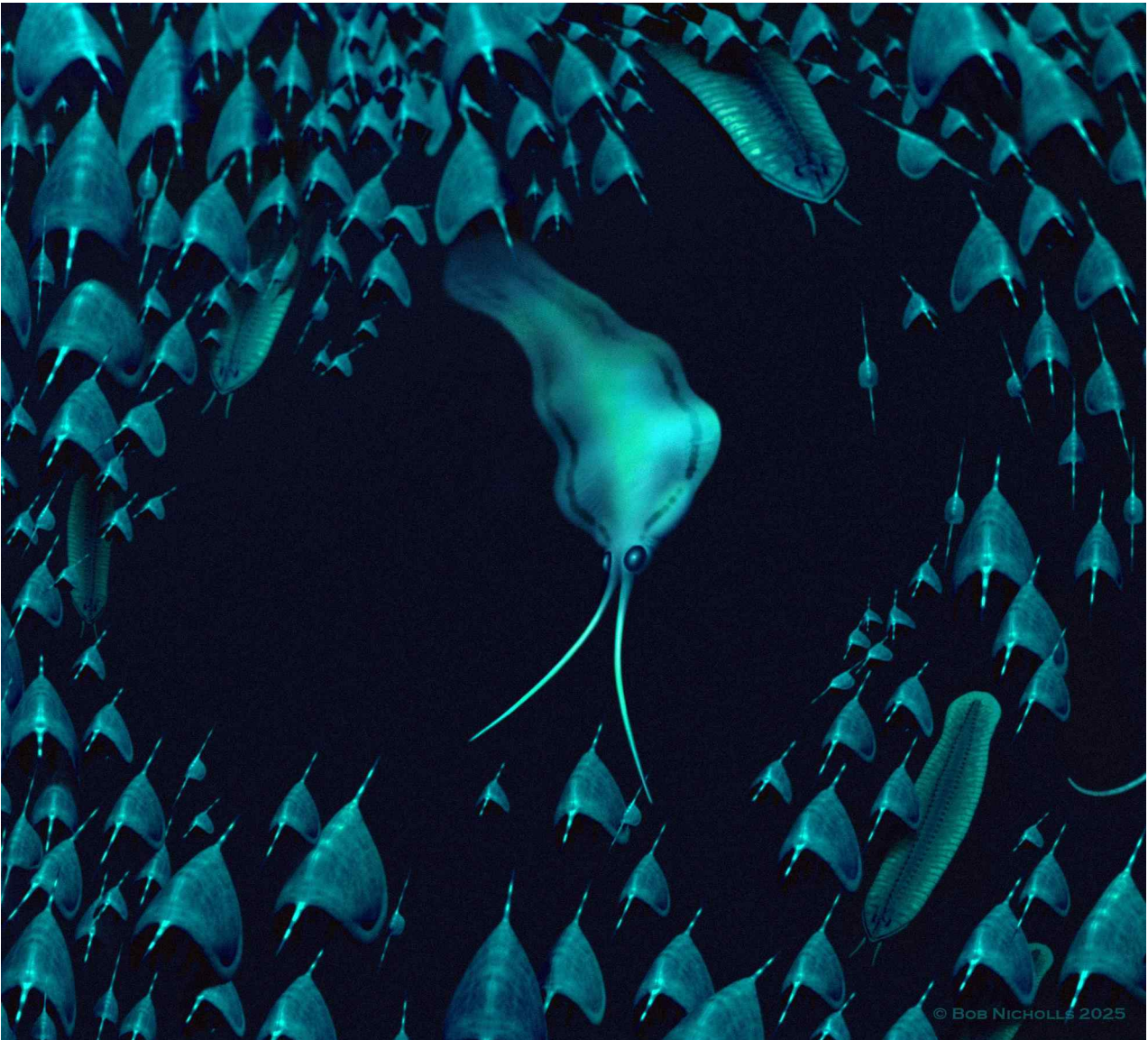
(A-D, F-I) 넥토그나투스 화석의 EPMA 탄소맵들에서 유추한 신경계 모습(E)과 현생 화살벌레(모악동물문)의 신경계 모습(J)

A



B





원시 화살벌레 넥토그나투스가 다른 해양 절지동물 무리를 사냥하고 있는 재구성도.

Copyright: Robert Nicholls