

# 절지동물의 계통과 진화의 발자취

황의욱, 경북대학교

절지동물문(phylum Arthropoda: Gr. *arthron* 관절, *podos* 다리)은 거미, 전갈, 진드기, 응애, 갑각류, 노래기, 지네, 곤충과 일부 소규모 분류군들d 포함된다. 절지동물문의 근연 그룹으로 달에 다녀와서 유명해진 완보동물문(phylum Tardigrada, 곰벌레)과 우리나라에는 서식하지 않는 발톱벌레라고도 불리는 유조동물문(phylum Onychophora)이 있다. 세 동물문들을 그룹화하여 범절지동물(Panarthropoda)이라고 부르며, 논란은 있지만 대개 완보동물이 절지동물의 자매군인 것으로 알려져 있다. 범절지동물 중에서도 절지동물은 풍부한 화석 기록을 가지고 있으며 그 연원이 캄브리아기 중엽까지 거슬러 올라간다. 범절지동물에 속하는 세 동물문의 분하는 선캄브리아기에 일어났을 것으로 추정되고 있다. 절지동물문 내에는 멸종한 삼엽충류(Trilobita) 제외하면 네 개의 아문(subphylum) - 협각류 Chelicerata, 다지류 Myriapoda, 갑각류 Crustcea, 육각류 Hexapoda - 으로 나누어진다. 절지동물 내에서 네 개의 아문 간 계통유연관계는 범갑각류(Pan crustacea: 갑각류+육각류)와 협각류 사이에서 다지류의 위치가 모호해 논쟁이 지속되고 있다. 형태, 유전자, 미코콘드리아 유전체, 핵 유전체, 병합 자료 등을 기반으로 절지동물의 계통에 대한 연구가 이루어져 왔다. 현재로서는 다지류를 범갑각류와 묶어 대악류(Madibulata: 큰 턱을 가짐) 단계통성을 주장하는 견해에 힘이 실리고 있다. 절지동물은 잘 발달된 기관계를 가진 진체강성 선구동물로서, 키틴과 탄닌 성분으로 이루어진 큐티클성 외골격을 가지는 것이 두드러진 특징이다. 몸은

환형동물처럼 체절화되어 있으며, 모듈(module) 개념의 형태 형성 과정을 거쳤을 것으로 동물의 진화를 설명할 때, 가장 이상적인 체절성 구조를 가지고 있다. 즉, 단순한 하나의 체절을 가진 조상형에서 진화를 거치며 유사한 체절이 연속적으로 배열되거나 때로는 합체절화(tagmatization)나 걷기, 수영하기, 날기, 먹기 등과 같은 특수 기능을 수행할 수 있도록 전문화(specialization)와 같은 진화의 과정을 거치며 오늘날의 백 만종이 넘는 종다양성을 확보했을 것으로 보고 있다. 절지동물의 각 체절은 일반적으로 1쌍의 부속지를 가지고 있으나, 다리아문에 속하는 노래기류는 한 체절에 두 쌍의 부속지를 가지고 있다. 극소수의 절지동물만이 전장이 60cm를 넘고, 대부분은 그보다 훨씬 작은 크기를 갖는다. 가장 큰 절지동물은 키다리게(*Macrocheira kaempferi*)로 몸길이가 약 3.7 m에 달한다. 가장 작은 기생성 응애는 0.1 mm보다도 작다. 절지동물을 둘러싼 계통의 논쟁을 알아보고, 절지동물의 어떤 진화적 특성이 오늘날의 성공을 가져올 수 있었는지, 그 진화의 발자취를 더듬어보고자 한다.