

種의 概念的 變遷

自然科学은 그 기본개념의 정립에서 種의 概念만큼 不一致點을 나타내는 것은 별로 없을 것이다. 그럼에도 불구하고 이 개념은 生物學的 기초가 되며, 種없이는 生物學이 성립될 수 없다고해도 과언이 아니다. 따라서 種의 개념의 발전의 역사는 곧 생물학의 발전의 역사가 되고 있음을 알 수 있다.

◇ 自然哲學的 種의 認識

種에 대한 학문적인 인식은 아리스토텔레스로부터 비롯되었다고 할 수 있다. 그는 事物의 形相(eidos)은 質料(dunamis)를 통하여 구체적 인 생물체를 형성하고, 따라서 種이란 同一本質을 나타내는 生物體들로 인식될 수 있는 것이라고 하였다.

아리스토텔레스 이후 무려 2천년동안 種에 대한 이러한 인식은 그대로 지속되어서 種의 研究가 학문적인 관심을 끌게 된 것은 17세기 중반부터라고 할 수 있다.

◇ 類型的 種의 概念的 發展

種(L. Species=G. eidos)의 本質에 대한 과학적인 인식은 J. Ray의 「植物誌」(1686~1704) 이후라고 할 수 있는데 그는 種이란 생물의 總和로서 실제로는 형태적으로 동등하며 번식으로서 자손을 만들고 상호 유사성을 지닌 단위라고 규정했다.

그후 Linne는 「植物哲學」(1751)에서 자연계에 존재하는 모든 생물을 種으로 区分하여 그것이 분류학의 기본단위가 됨을 인식하였으며, 種이란 결코 인위적으로 창간된 意識活動의 산물이 아님을 명백히 하였다. 따라서 Linne는 種이란 친족관계를 지니므로 번식에 의하여 유사한 자손을 퍼뜨릴 수 있고, 구조적으로 유사한 생물의 집합이며 형태의 항구성으로 특징지워지고, 창조를 통하여서만 새로운 것이 출현할 수 있다고 생각하였다.

그러므로 이러한 種을 自然界에서 인식하는 일은 local flora fauna로부터 형태적으로 유



李仁圭
(서울大自然大教授)

사한 생물의 개체들을 묶은 形態的 種(morphological species)의 개념을 통하여 가능하며, 그 同類를 대표할 수 있는 한 個體를 선정하여 이를 idea의 原型(archetype)으로 삼는, 소위 類型的 種(typological species)의 개념을 확립할 수 있게 된 것이다.

유형적 種의 특성도 種의 安定性(stability)과 不連續性(discontinuity)으로 표현될 수 있으며, 時空間을 초월하여 지속되는 불변성으로서 이해될 수 있다. 따라서 Cuvier(1829)는 모든 生物은 하나의 全體를 이루며, 폐쇄적인 體系로서 그 형태는 이들이 지닌 기능에 의하여 규정 지어지고, 種의 基準標本은 이 生物이 지닌 온갖 속성을 표현하는 완전한 필연성을 지녀야 한다고 주장하였다.

한편, 19세기초 진화론적 사고의 발전은 종의 불변성을 비판하며 유형적 종의 개념과 현실적인 종의 인식행위 사이에서 나타나는 모순점을 보고, 소위 唯名論的 種(nominalistic species)의 개념이라고 불리우는 새로운 시도를 하게 하였다.

이 생각은 종의 존재를 부정하는 것인데, 그 까닭은 archetype로 인식된 종의 특성은 결국 理念的인 것이어서 자연계에서 볼 수 있는 개체들은 이러한 이념적인 특성을 다 갖추지 못하기 때문이다. 그러나 이와같은 唯名論的 種의 개념의 발전 때문에 종전까지 單一性으로만 인식되어온 소위 單型種(monotypic species)의 개념이 무너지고, 個體의 多樣性을 인식하는 多型種(polytypic species)의 개념이 확립되는 계기가 마련되었다. Jordan(1873)의 유럽 産鯊의 재배실험결과는 이러한 多型性의 개념을 뒷받침하는 연구업적의 하나라고 할 수 있다.

◇ 進化論의 대두

18세기 후반에서 19세기초에 이르는 동안 不變性으로 대표되는 고전적인 種의 개념에 대한 새로운 검토가 이루어지고, 그 일차적인 성과가 種의 可變性에 대한 注目이었다고 할 수 있다.

즉, 동일종의 개체들 사이에서 볼 수 있는 多樣한 변이는 종이을 구성하는 개체들이 단순한 집합(random assemblage)이라기보다 유연관계(natural affinity)를 지닌 공동체임을 인식하는 증거로 볼 수 있기 때문이다. Buffon도 「博物誌」(1749~1788)에서 創造이래 種은 완전히 정지된 것이 아니라 변해가고 있다는 사실을 강조하였고 近緣種에서 볼 수 있는 본질적인 공통성을 진화적인 측면에서 이야기하려고 하였다.

뷰퐁의 이러한 생각은 Lamarck에 와서 비로소 구체화되었는데, 그는 種이란 조금씩 단계적으로 형성되어가며 變種은 시간이 경과함에 따라서 새로운 종으로 발전한다고 하였다. 그러나 라마르크는 種의 斷續性을 잘못 이해하였기 때문에 種의 실체를 파악하는데 실패하고 있음을 볼 수 있다.

種의 개념에 대한 새로운 발전은 다윈에 의하여 그 變異性(개체변이, 생존경쟁, 자연선택)을 지배하는 법칙이 究明되는 일로부터 시작된다고 할 수 있다. 그는 種을 구성하는 個體間에서 볼 수 있는 무수한 우연적인 차이야 말로 形而上學的으로 경직된 種의 불변성의 개념을 의심하게 하는 일이라고 주장하며, 개체변이나 變種따위의 출현은 자연선택으로 인한 種의 적응성의 표현이고, 그 적응성의 방향은 自然選擇의 방향에 따라서 결정되며, 이러한 선택압의 방향이 다양하기 때문에 種이 다양하게 分化할 수 있다고 생각하였다.

결국 다윈이 인식한 種이란 「狀態로서의 種이 아닌 過程으로서의 種」이며, 이와같은 발전적인 種은 幼種따위 미발달상태로부터 점차 生成되어 조만간에 死滅하거나 새로운 種으로 개조되는 특성을 지니며 種의 形成도 외부 환경조건에 적응하기 위하여 全生物이 변해가는 과정으로 설명되고 있다. 그러므로 다윈의 偉業은 자연선택의 理論을 바탕으로 하여 生物進化의 理念과 種의 實在性을 처음으로 통일한 점이라고 할 수 있다.

다윈 이후 19세기 후반기는 진화학설을 기

초로 하여 種의 移行상태를 보다 주목하며 계통수 작성을 위한 種의 斷續性을 메울 자료를 찾아 노력한 시기라고 할 수 있다. 그 결과, 種은 발생, 변형, 분화 및 소실하는 여러 단계가 있다는 사실을 보다 구체적으로 인식할 수 있게 되었다.

◇ 現代的 種의 概念

20세기에 와서 生物의 지리적 분포에 관한 연구가 쌓이면서 生態的 측면에서 본 種의 다양성을 인식하는 일과, Mendelism의 재발견을 통하여 실험유전학을 통한 種의 이해가 괄목할 업적을 이룩하여 현대적 種의 개념을 확립하는 기초가 되었다.

◎ 種生態學的 研究의 발전

Turesson(1922)으로 대표되는 일련의 생태학자들은 種의 다양성이 환경과의 상호관계에서 표현되고 있음을 주목하고, 同一種의 개체군이 서로 다른 환경에 적응하여 분화하는 성질이 유전적으로 고정되면 生態型(ecotype)을 이루게 되고 이와같은 발전을 통하여 種의 분화가 이루어 질 수 있음을 示唆하였다.

그밖에, Gilmour & Gregor(1939)의 deme 개념, Huxley(1938)의 cline 개념 등도 이와 같은 범주에 속하는 種의 개념이라고 할 수 있다.

◎ 集團유전학적 연구의 發展

한편 Mendel로 대표되는 실험유전학의 발전은 多型種의 특성이 유전자의 多樣性에 기인하는 것이고, 따라서 유전자들 共有하는 集團(Mendelian population)이 種의 진화를 결정하는 단위가 된다는 사실을 알게 하였다. Dofzhansky(1937)는 種이란 진화과정의 한 단계로

서 그 一群의 形体는 과거 이들 種의 내부에 실제로 또는 잠재적으로 교배가 이루어지면서 공유하던 유전자의 表現으로 나타나던 것이 2개 또는 그 이상의 여러 形態群으로 나누어져서 生理的으로 交配가 불가능한 상태에 이른 것이라고 하였다.

Mayr(1947)도 이와같은 생각을 바탕으로 하여 種이란 실제로 또는 잠재적으로 교배가 이루어지는 自然個體群의 집단이며, 그 번식방법은 同類의 다른 집단과 격리되어 있음을 지적하고 있다. Danser(1929)의 Convivium이나 Lotsy(1925)의 Syngameon 등도 이처럼 生殖을 기초로 한 실험유전학에서 얻어진 種의 보조적인 개념들이라고 할 수 있다.

◎ 生物學的 種의 개념

일찌기 존·레이에 의하여 주목된 바 있는 同一性의 生殖문제는 Brauer(1855), Plate(1914) 등을 통하여 種이란 그 구성개체군의 혈연관계로 묶여지는 自然生物群이라는 생각으로 발전하였고, Dofzhansky(1941), Mayr 등에 의하여 유전학을 배경으로 한 生物學的 種(biological species)의 개념으로 집약되었다.

즉, 種은 유전적인 집단으로서 個體들은 하나의 生殖의 共同體를 이루어서, 이들은 고유한 생태적 지위를 지님과 동시에 유전자 풀(gene pool)을 공유하는 유전적 단위가 된다는 것이다.

따라서 異種間은 유전자 풀의 異質性에 의한 生殖의 隔離로 식별할 수 있다.

결국 Darwin에 의하여 확립된 생물진화의 기본원리는 생물학적 種의 개념의 발전으로서 유전자 풀의 異質化를 일으키는 각종 mechanism을 통하여 설명될 수 있게 되었음은 매우 흥미 있는 사실이 아닐 수 없다.

가족계획 실천으로 복지사회 앞당기자