

The problem of diminishing taxonomic experts were reported by the National Science Board on the "Loss of Biological Diversity: A Global Crisis Requiring International Solutions" in 1989. Retirement of systematists, shifts in academic recruitment and staffing, and reductions in graduate training have conjoined to impede biodiversity research and conservation, particularly on large but poorly known taxonomic groups. Vast numbers of species in understudied "invisible" groups constitute critical elements of food chains and ecosystems, but the high proportion of unrecognized species in these groups limits research and progress in many areas of biology and conservation.

The National Science Foundation (NSF) initiated the Partnerships for Enhancing Expertise in Taxonomy (PEET): Special Competition in Systematic Biology in order to solve these problems in 1994. In partnership with institutions, the main purposes of this grant are to support research on the taxonomy of poorly known groups of organisms, to train future generations of taxonomic experts, and to translate current expertise into electronic databases and other products such as development and use of web-accessible taxonomic resources.

The rove beetle subfamily Aleocharinae, which comprise over 900 genera and 12,000 species, is currently one of the most taxonomically notorious and difficult large group of beetles (Coleoptera). However, aleocharines are abundant, and often dominant, components of the biological diversity of many microhabitats. Their abundance and diversity suggests that they may have substantial ecological impact. Also, aleocharines have diversified along numerous evolutionary pathways and offer outstanding opportunities for addressing fundamental questions in evolutionary biology. The ability to take advantage of aleocharines to address these issues is limited by lack of two

fundamental levels of knowledge: the inability of even the most accomplished staphylinid worker to identify genera and higher taxa of most aleocharines, the virtual lack of information about evolutionary relationships (phylogeny) of aleocharines, especially at the higher taxonomic levels.

Aleocharine systematics peetsters consisted of principal investigator, a Post-Doctoral associate, two Ph. D level graduate students, a scientific illustrator and a computer scientist. They completed extensively illustrated identification guides to the genera of the Aleocharinae of North America and Mexico. The character and image databases available on-line for access through an internet connection are made. Also, the reconstructed phylogeny of the higher taxa of basal lineages of aleocharines (6 tribes and about 30 genera) and the relatively basal tribes Myllaenini and Diglottini (11 genera) have been hypothesized.

SL703 Peet-like grant in Korea, a proposal for the next generation

조수원
충북대학교

PEET 그랜트는 미국에서 미래의 고급 생물 분류학자를 양성하기 위한 최고의 지원프로그램으로, 매 2년마다 수 십 개의 프로젝트를 여러 생물군 분야에서 선정하여 평균 5년간 지원해 주고 있다. 이 그랜트의 성격은 기본적으로 높은 수준의 분류학자를 양성하기 위한 것이기 때문에 그 프로젝트의 분류군의 내용보다는 질적 양성 가능성에 더 비중을 두고 있다. 아울러 PEET 프로그램에 속한 학자 및 학생간의 학문적 교류를 통한 발전을 위해 몇 가지

주요 주제들을 중심으로 연구하고 토의할 수 있는 정기모임을 갖도록 지원하고 있다. 이들 주제의 선정은 매년 학문의 흐름과 필요성에 따라 바뀌고 있으며, 이를 통하여 학문적 업데이트가 이루어지도록 하고 있다.

더구나 이 PEET 그랜트를 토대로 새로운 그랜트들이 최근 구성되고 있으며, 이들 역시 생물다양성 문제와 국제적 협력을 요구하면서 PEET 프로그램과 맥을 같이 하고 있다. 오늘날 생물정보학과 컴퓨터의 비약적 발전에 아울러 우리의 학술연구지원현황과 생물다양성협약 등을 고려할 때, 새로운 방향의 지원프로그램이 구성되어 차세대 진화생물정보학자의 양성이 절실하며 이를 위한 토론이 구체적으로 이루어져야 하겠다. 이러한 점에서 본인이 경험했던 PEET project의 소개, PEET 그랜트의 현황과 흐름, 다양한 소주제들을 통해 본 학문의 경향 파악, 그리고 PEET 프로그램 등을 모델로 한 우리 나라의 PEET-like program의 구성 방향 등을 생각해 본다.

SL704 학제적 연구경향 속에서 차세대 계통분류정보학자양성 프로그램의 의미

김창배

한국생명공학연구원
changbae@mail.kribb.re.kr

생물다양성의 감소에 대한 우려와 더불어 생물다양성의 보존 및 이용에 대한 국내외적 논의와 대책이 있어왔다. 특히, 생물다양성 자료의 전 세계적 정보화를 위해 각 국가에서 학술적으로 조사된 생물종의 목록과 전산화된 자료, 기준표본 및 생체표본의 보관과 이의 전산화한 자료, 지속적 생태계 모니터링작업에 의한 정보 등이 필수적으로 요구된다. 이에 따라서, 세계적으로 자연사박물관의 표본자료 전산화의 필요성이 증대하고 있고 생물다양성을 직접 다룰 분류학자의 감소가 현저하여서 미국을 중심으로 한 구미국가에서는 이에 대한 생물학계 뿐만 아니라 일반인과 연구비 지원기관의 관심이 높아지고 있고, 여러 구체적인 방안들이 진행 중에 있다.

수십 년 동안, 분류학자와 계통학자들은 점차 사라지고 있었고 분자생물학과 같은 다른 첨단분야에 의해 내몰리는 형편이었다. 이러한 현실을 극복하려고 분류학을 보다 가설에 의해 움직이는 과학(hypothesis-driven science)으로 만들려는 노력들이 있어 왔는데 많은 수의 분

류학자들이 분자생물학 기법을 사용하고 진화론에 입각한 연구들로 방향전환을 하였다. 이 때문에 많은 미국의 대학에서 다시 분류학자를 임용하였고 1995년부터는 미국과학재단에서 분류전문인양성을 위한 협력연구비(Partnerships for Enhancing Expertise in Taxonomy, PEET)를 시작하였다. 이 연구비는 분류학을 되살리는 일환으로 일년에 약 4백만 달러를 지원하고 있는 데 전통적인 방법과 새로운 기법에 모두 능통한 새로운 세대의 분류학자 양성을 목적으로 한다. 또한 이 연구비를 받으면 소장표본 자료를 포함한 관계자료를 온라인으로 해야 함으로 자연사박물관의 소장품 정보화와 더불어 새로운 분야인 생물다양성정보학(biodiversity informatics)의 성장을 뒷받침하고 있다. 이와 같이, 컴퓨터가 분류학에 대한 관심과 분류학 관계 표본들을 되살리는 데 매우 큰 역할을 하였다.

한편, 생물현상을 생물학의 분야들 사이의 상호연관 작업으로 해석하려는 작업들이 있어 왔는데 현재 그 경향은 하나의 흐름이 되었고 더욱 나아가 생물학과 인접학문과의 공동작업이 매우 활발하다. 그 이유는 점점 과학이 가설에 의해 움직이는 과학(hypothesis-driven science)에서 기술 혹은 정보에 의해 움직이는 과학(technology or data-driven science)으로 변화하는 경향과 무관하지 않아서 다양하고 거대한 정보들을 여러 방법과 시각에서 다루는 종합적인 접근이 필요하기 때문이다. 특히, 여러 다양한 유전체정보들의 가공과 해석의 필요성으로 인해 생물정보학이 대두된 것은 잘 알려진 사실이다. 또한, 이러한 학제적(interdisciplinary) 연구경향은 연구비 지원기관의 적극적인 자세에 의해 힘입은 바 크다. 미국과학재단은 학제적 연구경향을 지원하는 여러 연구비 프로그램을 제공하고 있는 데 Biocomplexity in the Environment(BE)와 Integrative Graduate Education and Research Traineeship (IGERT) program 등을 통해 학제적 연구에 대한 제반 비용과 새로운 인력 양성을 위한 제반 비용을 지원하고 있다. 예를 들어, 미국과학재단은 생물다양성의 근원을 발생학, 진화학, 유전체학, 생물정보학 등의 학제적 연구로 알아내고자 하는 진화발생학(Evolutionary Developmental Biology)을 위해 해마다 해당 연구비의 액수를 증가시키고 있고