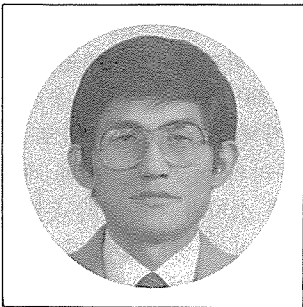


韓國의 自然研究 現況과 問題

“영세성과 낙후성의 탈피를”



李炳勛

全北大교수 · 생물학

I. 자연연구는 왜 필요한가

인간은 자연으로부터 태어났고 자연속에서 성장, 발전해 왔다. 즉 인류가 출현한 바탕은 자연이었고 자연속에서 진화하였으며 오늘날의 눈부신 과학문명을 낳고 또한 누리고 있는 것도 부단히 자연을 이용한 결과였다. 이러한 자연은 바로 우리를 둘러싼 생물과 무생물의 유기적 열개인 生物圈(biosphere)을 말하며 작게는 여러가지 生態系(ecosystem)을 일컫는다. 따라서 인간출현의 모체이며 인간을 발전, 유지시켜준 환경으로서의 자연을 연구하여 그속의 순환원리와 구성 요소간의 상호관계를 이해하고 더우기 인간과 자연사이의 상호작용을 연구하는 일은 과학탐구의 순수한 동기에서뿐 아니라 인간의 自我발견을 위해서도 필요한 일이다.

그러나 이러한 인간의 扶養體로서의 자연은 오늘날 인류가 고도의 산업사회를 발전시키면서 환경파괴와 오염, 자원소모, 녹지와 삼림의 급격한 감소 등으로 크게 훼손되어 인간의 생활과 존립

마저 위협하게 되었다. 이러한 생태계 파괴에서 온 가장 큰 결과의 하나가 생물의 감소이다. 즉 열대우림의 파괴만으로 오늘날 생물은 하루에 50여종씩 사라지고 있으며 이러한 다양성 감소는 우선 생태계의 안정성을 교란하고 유전자 풀을을 빈약하게 만듦으로써 변화하는 환경에 대처할 잠재력을 약화시킨다. 더우기 이러한 사태는 원래의 유전자 풀이 그대로 다시는 회복될 수 없다는 점에서 각종 생태계의 原型을 영원히 소멸시키는 결과를 낳게 된다. 따라서 우리는 이러한 사태를 적극 방지하기 위해 사라져가는 각종 생태계와 그 구성요소들에 대한 定性, 定量的인 연구를 시급히 해야 할 것이다. 더우기 생물의 계통과 진화를 연구함에 있어 비교생물학과 집단유전학, 그리고 각종 실험생물학적 방법을 이용하는 종합 학문으로서의 접근을 시행해야 하며 그러기 위해서는 종의 많은 표본과 生體재료가 입수되어야 한다는 점에서 생물의 원래의 다양성 유지가 무엇보다 절실하게 요청된다고 볼 수 있다. 그래서 생물의 경우 생물상 조사를 기초로 모노그래프와

검색표가 발행되고 이를 바탕으로 계통과 종분화의 진화적 연구가 이뤄져 그 지역생물의 역사적 발전과정과 현재가 밝혀져 평가되어야 하며, 이러한 분류학적 연구가 기초가 되고 함께 변형될 수 있는 장기적 생태학 연구사업이 이루어져야 한다.

우리나라에서도 지난 4년간 환경처가 조사한 바에 의하면 4종의 동·식물이 멸종되었고 10종이 멸종위기에 있다고 한다. 그러나 미처 연구되지 못한 未報告의 小型생물이 많다고 볼 때 이보다 훨씬 많은 수의 종이 멸종되고 있다고 할 수 있을 것이다. 이밖에 자연을 연구해야 할 당위성은 여러가지로 절실하고 자명하다. 즉 각종 광물 자원의 개발과 평가, 영양자원생물의 발견, 해충과 천적의 구명, 항생물질등 천연약물의 탐색, 장차의 유전공학 재료생물로써의 유전물질(germplasm) 보존을 위한 야생생물의 연구와 보존, 그리고 자연보호정책 수립과 환경영향평가상의 지표생물탐색 등 이루 헤아릴 수 없이 많다. 즉 인간생활에 직접적으로 요구되는 바를 충족, 해결하기 위해서도 우리의 자연연구의 필요성은 아무리 강조해도 지나침이 없다. 그러나 이러한 자연연구와 이용에 앞서 그 구성요소들에 대한 정보와 지식이 철저히 앞서 밝혀져야 하는 것이다. 다시 말해 국가영토내에 서식하는 생물을 알아내는 국가생물학조사사업(National Biological Survey)이 장·단기사업으로 지속되어야 한다는 말이다. 이 점에 대해 하바드의 Wilson교수는 “이러한 생물학적 조사를 시행하지 않고 응용생물학적 연구를 한다는 것은 마치 어휘실력이 200단어에 불과하면서 대백과사전을 읽으려는 것과 같다(“Conducting research in applied biology without biological surveys is like trying to read an encyclopedia with a 200-word vocabulary”)고 말해 응용에 앞선 기초연구의 중요성을 강조하였다.

그러나 이밖에도 우리나라에 이러한 자연연구가 보다 절실한 이유가 있다. 그것은 특히 해방후 기술과 응용에만 치우친 수출주도정책으로 말미암아 기초중에서도 기초가 되는 자연계연구가 소홀하여 오늘날 생물자원연구에 많은 공백과 허점

을 노출하고 있는 것이 사실이기 때문이다. 이 점은 우리나라에 아직도 자연연구의 중심기관이 없다는 사실로도 웅변되고 있다. 더우기 우리의 생물상과 생태계 그리고 지형, 지질 등 지역적 특수성을 갖는 여러가지 우리 특유의 자연유산들이 그 특성과 개성 발견에 연결되지 못하므로써 국민의 문화적 의식형성에 큰 결함을 남겼으며 국민적 정체성 구현에 기여치 못하였다. 즉 우리의 민족적 自我는 주로 사회정치사와 고고미술사적 시각에서만 탐구되어 스스로에 대해 不具적 인식만이 이뤄져 온 것이다. 이렇게 편향된 바탕에서는 조상들이 우리의 독특한 자연에 어떻게 적응하고 자연을 개발하여 오늘날 우리의 민족성과 민족문화를 이룩하였는지를 제대로 밝힐 수 없으며 따라서 우리의 국민적 긍지와 개성에 입각한 자부심을 갖출 소지가 제공되지 못하고 있다.

이밖에, 인간의 속성으로서 자연을 연구, 유지시켜야 할 보다 근원적 이유로 인간은 생명체에 대한 애착을 유전적으로 타고 났으므로 모든 다른 생물체와의 공존속에서만 정서적, 심미적 그리고 물리적 만족을 얻을 수 있는 존재라는 사실이며 이것은 우리 인간이 일종의 “생물체 애호자”(biophilia)라는 개념에 입각하고 있다.

II. 한국에서의 자연연구활동

우리나라의 자연연구가 아직까지 어떤 국가적 중심기관에 의해 체계적으로 이뤄진바 없다는 것은 이미 언급한 바와 같다. 그러나 자연연구의 기초를 우선 生物相 조사, 생태계 조사 그리고 지질학적 연구라고 볼때 後者인 지질학적 조사는 오래전부터 자원개발의 차원에서 국립지질조사소와 그 後身인 한국동력자원연구소가 있어서 국책사업으로 오늘날까지 꾸준히 이어져 온 반면에 생물조사는 분류학 및 생태학자들에 의해 산발적으로 또는 단편적으로 이뤄져왔고 계속사업으로 지속되고 있는 것으로는 한국자연보존협회(“한자보”)와 자연보호중앙협의회(“자보중협”)가 거의 매년 실시하고 있는 지역 생물상 및 지질조사이다. 이밖에 환경청이 환경처로 재발족한 이래

전국 생태계조사사업이 4년계획과 보충조사로 이어져 오고 있다. 이밖에 생물의 분류군별 전문 학자들이 개별적 연구를 종합해 문교부지원으로 출판하는 도감편찬을 들 수 있을 것이다.

어쨌든 산발적이거나 단편적인 연구보고 외에 한국자연보존협회, 자연보호중앙협의회 및 문교부사업을 주축으로 하여 발행된 기획물조사 가운데 생물 또는 생태계조사 결과보고서를 정리하면 다음과 같다.

1) 한국자연보존협회 사업

본 협회의 전신으로 한국자연 및 자연자원보존 학술조사위원회가 1963년에 발족된 이후 한국자연보존위원회(1965), 한국자연보존협회를 거쳐(1967) 1970년대에 소록산도 보고서를 제1호로 종합학술조사사업을 시작한 이후 이 사업은 최근 1990년에 가야산 국립공원 조사보고서(제28호)를 내기까지 약30년간 계속되어 오고 있으며 이와는 별도로 「자연보존연구보고서」를 1979년에 1집으로 시작하여 최근 제10집(1990)을 내기까지 10여년간 이어져 왔다. 결국 국내 40여개의 내륙과 도서지역에 대한 지질 및 생물상조사를 실시해 왔다. 이 협회는 종래 내무부산하 정부출연연구단체로 운영되었으나 최근 소관이 환경청으로 옮겨졌고 이 협회의 목표는 자연자원의 조사, 연구활동 및 멸종위기의 동·식물의 복원과 증식사업에 주력하는 것으로 되어 있다.

2) 자연보호중앙협의회 사업

1977년에 자연보호협의회로서 기업계의 지원으로 발족하여 순수민간단체로서 범국민적인 「자연보호운동」을 전개함을 목적으로 활동하고 있으며 1979년 현재의 명칭으로 바뀌었다. 그러나 1982년부터 방송계의 협찬을 받으며 「자연실태 종합조사보고서」를 냈고 제1집은 덕적군도에 대한 보고서였다. 이 보고서는 그후 1989년까지 제9집이 발행되었다. 이 사업은 주로 도서지역조사에 중점을 두고 있으며 인류학적, 지질학적조사도 이뤄지나 생물상조사를 주축으로 하고 있다.

이밖에 강원도, 경기도 포천군, 대관산악연맹,

문교부, 문화공보부가 한두 차례씩 학술조사보고서를 낸 바 있다.

그러나 결국 한국자연보존협회와 자연보호중앙협의회가 주축이 되어 종합학술조사를 실시하여 전자는 지난 30여년간 약 40여개 지점에 대해 그리고 후자는 지난 10여년간 약 10여개 지점에 대해 실시하므로써 생물상 조사는 전체적으로 약 50여개 지역에 있는 산, 하천유역 또는 섬에 대해 실시된 셈이다. 그러나 이러한 사업들이 대체로 생물상조사에 그치고 있어 새로운 種의 기재, 계통과 종분화의 연구, 생물지리학적 검토, 또는 생태학적분석 등이 없거나 매우 약하고 전체적으로 지역과 미조사분류군 조사에 관한 작업 조정이나 개선책이 없이 과거 30여년간 같은 방식이 답습되어 온 셈이다. 이것은 무엇보다 재원의 영세성에 인한 것으로 생각되나 앞으로 개선책이 강구되어야 할 것이며 이에 대해서는 캐나다, 오스트렐리아 등에서 실시되고 있는 전국생물조사사업을 참고해야 할 것으로 생각된다.

3) 도감, 名集, 논문 등의 출판 현황

자연연구에서 생물계의 경우 연구의 일차적인 결과 가운데 우선 중요한 것으로 도감류와 名集의 출판을 들 수 있고 대체로 이러한 기본지침 또는 참고서를 바탕으로 생태계의 군집구조의 조사계획이 수립되고 확대, 수행될 수 있으므로 도감류와 생물상 조사는 피드백의 순환관계에 있다고 할 수 있다. 우리나라의 도감은 문교부 발행이 주종을 이루는데 1959년 제1권 나비류(조복성)를 효시로 현재까지 동·식물에 걸쳐 32권이 나와 있다. 이 가운데 식물이 10여편으로 3분의 1을 이루고 나머지 동물 가운데 다시 13편이 곤충을 비롯한 절지동물로서 큰 비중을 차지한다. 이밖에 고려대학교에서 나온 한국곤충분포도감 3권과 Insecta Koreana에서 발행한 6권이 각각 기획물으로써 출판되었으며 아카데미출판사의 기획시리즈로 동물(나비) 한권과 식물 4권이 검색도감으로 나와 있다. 기타 산발적으로 나온 것으로는 정태현, 이창복 등이 펴낸 식물도감 3권과 정문기, 최기철, 원병오, 유종생 등이 낸 동물계에 대한

도감 5권이 있다. 이밖에 동·식물 명집류가 14권 나와 있다.

그러나 예를 들어 동물계에서도 전체 33개문중에 우리나라에서 도감으로 취급된 문은 불과 6개문이어서(18%) 전혀 취급된 바 없는 門(phylum)이 27개나 된다. 그러나 이러한 구분은 綱으로 내려가서 보면 전체 91개강 중에 도감속에 취급된 강은 19개강 뿐이어서 4분의 1에 미달이다(이병훈, 1989). 실제로 비교적 도감류가 많이 눈에 띄는 곤충도 소속 30개목중 취급된 것은 9목 뿐으로 미취급목이 전체의 70%나 되는데 실제 분류학적 연구논문을 들어 科수준으로 내려가 분석해보면 미취급 곤충이 85%에 육박하는 것으로 보아 상황을 충분히 짐작할 수 있을 것이다.

4) 곤충분류학의 국내연구활동과 국외연구의 비교

자연연구에서 생물 군집의 구성과 진화 등을 구명한다는 것은 생태계를 구조와 기능적으로 파악하는데 매우 중요한 기본이 된다. 따라서 우리나라 자연연구의 현황을 점검하는 이 시점에서 어떤 특정 분류군의 예를 들어 그에 대한 조사활동이 정성, 정량적으로 어떻게 되어 있는가를 분석, 파악한다는 것은 이를 통해 전체적인 경향을 파악한다는 점에서 의미가 있으리라 생각된다. 필자는 우리나라에서 과거 35년간(1954~1988) 국내 10개 주요 학회지에 발표된 동물분류학 논문 636편을 분석한바 있다. 그 결과 논문 편수는 10년마다 거의 3배씩 증가한 것으로 나타났고 이들을 3가지 측면, 즉 분류학적 수준, 테크닉 유형, 방법론 면에서 각기 수준별로 구분했을 때 기초수준의 고전적 방식이 3가지 측면에서 각각 92%, 81%, 97% 이상씩을 나타내어 이른바 「기초분류」가 모든 면에서 압도적으로 많은 것을 볼 수 있었다. 이 가운데 곤충분류학 논문 355편을 분석한 결과 역시 94%, 85%, 94%로 비슷한 결과를 보였다.

그러면 국내의 이와같은 연구 경향이 외국의 그것과는 어떻게 다른지 알아보는 일이 필요하다. 그래서 최근 8년간(1979~1986)의 경향을 역시



정성, 정량면에서 비교해 보았다. 외국잡지로는 다음과 같은 영국, 미국, 일본의 대표적인 곤충분류학잡지의 분류학 논문들을 집계하여 유형별로 조사하였다.

Systematic Entomology, U.K.(Royal Entomological Society of London)

Annals of Entomological Society of America, U.S.A.

Kontyu, Japan(Entomological Society of Japan)

이들을 분류학적 수준, 테크닉과 방법론의 유형별로 분류하여 연도별 집계를 나타냈고 여기에서 이른바 심화연구는 마지막 2년(1985~1986)에 각각 그해 전체의 거의 20%를 나타내 국내의 10%와 큰 대조를 나타냈다.

한편 1980~1988년 사이의 3차에 걸친 국제곤충학회에서 발표된 분류학논문을 역시 같은 방법으로 분석해 보면 다음과 같다. 즉 총논문수 428편 가운데 분류학 연구수준별로는 α 분류학이 204편(48%), β 분류학이 119편(28%), 그리고 γ 분류학은 105편(24%)이었으며 사용기술면에서는 일반 형태학적 형질활용이 247편(58%), 특수형질활용연구가 181편(42%)으로 α 분류학과 일반형태형질사용이 각각 전체의 약 절반에 가까웠다. 한편 방법론에서는 종래의 진화분류학이 370편(86%)으로 주종을 이루는 반면 수리현상학은 11편(3%), 분지계통학은 47편(11%)으로 나타났다. 그러나 진화분류학의 경우 리스트, 카다로그, 기재 등을 제외한 협의의 진화분류학(형질의 변이, 특정형질분석, 수정연구, 계통수립, 종분화 및 기타 진화적 연구 등)이 284편으로 전체의 66%를 나타낸다. 그러나 결국 연구수준, 형질개발 테크닉, 방법론면 등을 통틀어 볼때 심화연구가 고전

적 방식보다 좀 더 많이 발표되고 있음을 알 수 있다. 그러면서도 내용적으로 계통발생과 진화적 연구, 그리고 세포생물학과 행동, 발생, 유전학, 생활사 등 제반 생물학적 형질의 도입과 수리현상학이나 분지계통학의 활용이 상당히 많이 이루어지고 있음을 엿볼 수 있었다. 더욱이 1988년 학회에서는 이전(1980, 1984)에 비해 생활사, 행동 및 분자생물학적 접근과 분지계통학적 방법론의 논문들이 두드러지게 많이 발표되어 근간의 경향을 암시하는 것으로 나타났다. 한편 이러한 국제 곤충학회 발표논문의 연구유형별 비율을 국내 논문과 또한 앞에 조사한 영, 미, 일의 3개국의 3개 잡지와 비교할 때 큰 차이를 볼 수 있는데 이것은 국제학회로서의 성격이나 기대수준과도 관계가 있다고 생각된다.

결국 이렇게 국내의 논문들이 대개 외국에 비해 기초수준에 머물고 있는 이유를 미조사 분류군이 많거나 분류학 인구가 적은 데서 오는 것이 아닌가 하는 가정하에서 이를 알아보기 위해 국내잡지에서 지난 35년간(1954~1988) 각종 분류학적 조사 및 연구에 취급된 곤충의 과수를 집계하여 곤충강의 전체과수와 비교해 보았다. 그 결과 국내에서 취급된 곤충의 과수는 162개이고 이것은 전체과수 985개에 비하여 불과 16%를 이루고 있음을 발견하게 된다.

5) 전문인력 현황과 국외 비교

한편 전문인력 현황을 볼때 동물분류학의 경우 박사학위소지자는 80여명으로 동물 전체 91개강 중에 약 30강, 즉 동물계의 약 1/3만을 포괄한다고 할 수 있다. 물론 동물분류학 인구는 한국동물분류학회가 1984년 12월에 창립 당시 80여명에서 5년이 지난 현재 270여명으로까지 늘어났는데 이것은 전체 동물학 인구의 급속한 증가 추세에 따른 경향으로도 풀이될 수 있을 것이다. 그리고 앞에 조사된 과거 35년간의 곤충분류학 논문발표자는 110명으로 나타났는데, 이 가운데 현재 활동하는 곤충분류학인구는 약 60명이고 그 가운데 전문인력(박사학위 소지자)은 불과 30여명이며 이들의 대상분류군은 곤충강 30개 목 가운데 12

개목이어서 곤충의 2분의 1이하를 포괄하고 있는 셈이다. 그러나 곤충의 목 단위로 내려가면 전체 곤충과의 16%만을 취급해 왔음은 이미 말한 바와 같다. 따라서 짜라는 카테고리가 일반적으로 세계적인 분포를 나타낸다는 점을 감안할 때 우리는 현재까지 한국산 곤충의 16%만을 조사, 연구한 적이 있고 나머지 84%는 미조사 분류군으로 남아 있다는 말이 된다. 이에 비해 전문연구는 외국학자의 경우 대체로 1~3개 과에 대해 이루어지고 있다는 상례에 비취볼 때 우리에게는 개척해야 할 분류군이 너무 많은 반면에 전문인력이 부족한 상태에 있음을 짐작할 수 있다.

이에 비해 인접 중국과 일본 그리고 미국의 경우엔 곤충분류학 인구가 대체로 어떻게 되어 있는가? 중국엔 곤충분류학을 취급하는 기관(연구소, 대학의 학, 室 등)이 48개이고 곤충분류전문가는 90명이며 취급분류군 범위도 곤충강 30개 목 가운데 12목이다.

III. 표본보존시설과 표본현황

자연계 연구에서 수집과 보존은 생물의 경우 종을 집단적 개념으로 이해하는데 필수적이며 더우기 비교생물학과 지리적 변이의 검토를 통해 종의 진화를 추구하는 현대 생물학의 관점에서 매우 절실히 요구되는 작업이다. 더우기 자연환경 파괴가 두드러진 오늘날 생물의 멸종이 크게 가속화되고 있으므로 표본의 보존과 관리는 순수 연구를 위해서뿐 아니라 장차 해충구제, 천적개발, 환경변화 탐지, 지표생물 탐색 등 현실적 문제를 해결하는데도 매우 요구되는 과제이다. 이와같은 표본들은 최근에 일단 죽어있는 상태의 표본에 대해서도 새로운 분자생물학적 기법으로 DNA분석이 가능하게 되므로써 그 유용성과 가치가 한층 높아지게 되었다.

그러면 우리나라에서 이와같은 표본들은 과연 어떻게 보존되고 있는가?

동물표본에 대한 최근 조사에 의하면 대체로 설문조사에 응답한 48개 기관(대학의 생물계열학과, 연구소, 박물관 등)에 보존되어 있는 표본은

우선 종 수에 있어 최고 2,500여종에서 100종 이하에 이르는 큰 범위를 나타냈고 이 가운데 18개 기관에서는 100~500종을 보관하며 심지어 100종 이하인 곳도 4개 과가 되어 대체로 얼마나 빈약한 상태인 가를 보여 주었다. 아울러 표본 점수에서도 60만점에서 500점 이하에 이르기까지 다양하였으나 50,000점과 5,000점을 보유하는 기관이 각각 12개소가 되어 표본 확보규모를 대체로 짐작하게 한다. 어쨌던 응답한 기관의 약 2분의 1인 23개소가 10,000점 이하의 표본을 갖고 있었다. 이렇게 조사된 표본의 수를 합한 결과 모두 3,220,000여점으로 나타났고 기관당 평균 67,000점이 되었다. 한편 완모식, 부모식 등의 기준 표본을 보유한 학과는 모두 20개로 완모식 220여종, 부모식 690여종 도합 900여종에 이르렀다.

이번엔 식물 표본 현황을 알아 본다.

국내의 17개 기관을 조사하여 보고한 바에 의하면 식물표본수는 기관에 따라 80,000점~3,000점의 범위를 나타냈으며 총수는 432,000점으로 나타났고 기관당 평균 25,000여점이 보관되어 있었다. 이 가운데 10개소가 30,000~50,000점을 보유하여 소장 표본수의 규모를 대체로 짐작케 하고 있다. 이 표본들을 카드에 기입 작성하거나 전산처리한 곳은 3곳 뿐이며 목록을 작성 배포한 곳은 서울대 식물학과 1곳 뿐이었다. 이러한 국내의 상황은 외국의 경우와 비교할때 너무나 큰 차이를 보였다. 또 일본만을 보면 식물표본관은 전국에 30여개 되는데 이 가운데 조사된 기관 13개에서 표본수 총계는 4,127,000점이고 범위는 1,410,000~24,000이며 기관당 평균 317,000점으로 나타났다.

요컨대 주요 외국에서는 동물과 마찬가지로 식물표본을 수집, 연구, 보존하는 독립된 기관으로서의 자연사박물관 또는 식물원이나 표본관이 있어 생물자원의 관리에 만전을 기하고 있다.

IV. 문제와 검토: 국립자연사박물관설립, 운영의 필요성

앞에 논의한 당면한 문제들 가운데 어떤 사항

들을 특히 조정 해결하여 한국의 자연연구를 정상화하고 발전시킬 수 있을 것인가? 우선 이러한 방대하고 장기적으로 이뤄져야 할 사업들은 예를 들어 국립자연사박물관의 운영으로 비로소 실현될 수 있을 것임이 자명하여 이를 전제하고 다음 몇가지를 정리해보면 다음과 같다.

1) 생물상, 생태계 조사의 종합조정과 체계화 및 전문화

현재까지 이른바 「종합학술조사」는 지난 30여년간 약 50개 지역에 대해 실시되었으므로 자연생태계 전국 조사를 함께 고려한다면 남한의 상당 부분이 이미 조사된 것으로 보인다. 그러나 취급대상 지역선정이 체계적으로 조직화되지 못하였다고 하는 것은 국립공원 20개소 가운데 서울에 이웃한 북한산도 조사개황서조차 나와 있지 않으며 설악산, 지리산, 한라산 같은 큰 산악지역도 과거 20여년 사이에 불과 1~2회의 조사가 이뤄진 점으로 보아 알 수 있다. 따라서 19개 국립공원과 24개 준립공원은 말할 나위도 없다 하겠다. 더우기 종합학술조사보고서는 5~6일간의 합동조사의 형태로 이뤄져 시간이나 기후적으로 제약 받을 때 年中動態는 물론 일시적이거나 정량적 조사가 매우 힘든 여건에서 시행되어 왔다. 물론 이러한데도 재원의 부족이 가장 큰 원인으로 꼽을 수 있겠으나 종합적인 장기계획이 제대로 수립되지 못한데 있을 것이다.

그러나 실제로 이러한 생물상 조사가 외국인 주도하에 이뤄진 경우를 들어 보면 우리의 문제와 허점이 무엇인가를 어느 정도 파악할 수 있을 것이다. 1966년에 이른바 韓·日合同洞窟調査가 있었다. 日本國立科學博物館의 Ueno 박사의 주도로 이뤄진 이 사업에서 남한의 동굴 23개와 우물 49개가 약 2개월에 걸쳐 조사되었다. Ueno 박사는 귀국후 채집된 생물재료들을 7개국 27명의 전문가에게 의뢰하여 그 결과는 1975년까지 10여년간 걸쳐 24편의 논문으로 발표되었는데 이 조사에서 확인된 동물은 101종이었으며 그 가운데 56종이 新種으로 밝혀져 기재 보고되었다. 한편 북한의 생물자원조사를 위하여 헝가리 자연사박

물관은 1970년부터 1989년까지 15차례 연구원을 북한에 파견하였다. 이러한 20여년간의 연구조사는 그간 95편의 논문으로 발표되었으며 그 가운데 분류학 논문 79편을 분석해 보면 15개국의 분류학자 51명에 의뢰되어 180여 신종과 350여 미기록 종이 보고되었다. 이와같은 연구는 Poland 학술원 동물학연구소 및 Bulgaria 학술원 동물학연구소와 국립자연사박물관에 의해서도 장기적으로 진행되고 있다.

결국 우리의 조사연구는 대체로 단기적으로 생물상의 명단을 내는 정도에 그치는 반면 외국 학자들은 장기적인 사업으로서 각 분류군에 대해 국제적으로 해당 전문가를 찾아 철저한 기재를 하여 구체적인 정보를 제공하는 발표를 하고 있는데 이 점은 우리에게 여러가지로 시사하는 바가 크다고 생각된다.

2) 도감, 편람 등의 출판사업 확대

앞에서 기술한 바와 같이 우리나라의 동물에 대한 도감류도 약 50권이 출판 보급되었다. 그러나 취급된 문은 동물계 전체의 5분의 1에 불과함은 이미 언급한 바와 같다. 그리고 간단한 편람으로서의 검색표도 극히 소수이다. 이러한 점은 자연생태계를 조사하고 후진을 양성하는데 큰 장애요인이 된다. 참고로 소련엔 1989년까지 "Fauna of USSR"가 139권이 나왔고 검색표로서 "Guide to Identification of Animals"가 1989년에 최종본으로 제 158권이 나와 일단 완성되었다(필자의 1990년 레닌그라드 동물학연구소 방문시 확인). 소련 과학원은 이러한 사업을 곤충에 대해서 별도로 소련은 물론 아시아 여러나라 지역에까지 확대시키고 있었다. 한편 파나마의 경우 Flora of Panama는 40년이 소요되었고 Flora of Guatemala 완성에는 35년이 걸렸으며 Flora of Peru는 50년이 지난후에도 미완성인채 계속되고 있음을 볼때 이러한 도감의 편찬은 결국 그 나라의 다양한 생물군에 대해 펼치는 사업인데다, 새로운 분류체계에 따라 계속 수정, 보완되어야 하므로 끊임없이 이어지는 하나의 계속사업의 성격을 띠고 가야 할 것이다. 가까운 예로 북한을 보아도 과

학원 산하에 동물학연구소와 식물학연구소가 있어 자연연구가 이뤄지고 있는데 식물학연구소로부터는 植物誌가 8권으로 출판되었으며 이 연구소의 기관지로서 「식물학보」가 나오고 있다. 이에 반해 한국에는 동물이나 식물에 대한 국립연구기관이 없고 식물지 성격의 책도 나온 바가 없음을 과연 우리는 어떻게 해석하고 받아들여야 할지 모를 일이다. 어쨌든 도감, 식물지, 편람 등은 그 성격상 대규모 장기 사업이므로 모노그래프 출판을 기본으로 하여 하나의 국책사업으로서 적극 지원되어야 할 것이다.

3) 표본의 수집, 보존, 활용을 위한 시설과 활동

표본의 중요성과 한국에서의 표본의 수집, 보존 현황이 얼마나 부실한가에 대해서는 이미 기술하였다. 즉 식물표본을 예로 들면 주요 선진국에 비해서는 물론 일본에 비해서도 국내 13개소의 식물표본을 모두 합친 수가 일본의 식물표본관 1개소의 소장표본수 정도에 불과한 실정이다. 더우기 동물의 경우는 더욱 한심한 상태여서 국내 48개 표본실의 표본수 총계가 외국의 큰 자연사박물관 1개가 보유하는 표본수의 20분의 1에도 미치지 못하는 것으로 나타났다. 게다가 기준표본과 증거표본을 제대로 보존, 관리하지 못하고 있다는 점은 학술과, 앞으로의 응용 그리고 한국 특유의 유전자원 보존차원에서 심각한 문제가 아닐 수 없다. 우리는 하루바삐 표본보존 시설을 갖춰 그 효과적인 활용을 위해 다음 조치를 강구해야 할 것으로 생각된다.

(1) 기준 표본의 보관 활용

(2) 참조표본 은행으로서의 역할수행과 봉사

(3) 증거표본(voucher specimen)의 관리보존

특히 지금까지 여러 해째 이뤄지고 있는 각종 생태계조사와 각종 환경영향평가 작업이 제도적으로 시행되고 있는 현 시점에서 조사과정에서 채집되고 있는 각종 생물이 유실, 방치되지 말고 기준 또는 증거표본으로서의 물론 참조표본(reference collection)으로서 적절히 보존, 활용되어야 한다.

4) 데이터베이스 구축

표본에 대한 각종 정보를 전산화하여 표본에 관한 정보의 저장과 인출을 효과적으로 수행하고 외국의 데이터베이스와 연계시켜 국제적인 활용 시스템에 참여되어 이용될 수 있도록 서둘러야 할 것이다. 이러한 사업의 실례로 미국국립자연사박물관 곤충학 연구부는 곤충표본망(Insect Collection Network, ICN)을 설립하고 Automatic Data Processing(ADP)을 개발하여 전산시스템에 의한 표본활용을 발전시키고 있다(ICN, 1991)

5) 인력 양성으로 전문화, 대규모사업에 대비

이러한 여건이 갖춰졌을때 각종 생물의 계통, 진화를 밝히고 유사종의 근연관계를 파악하여 여러가지 학술과 응용분야 모두에 기여할 수 있다. 그러기 위해서는 영세한 국내 전문인력을 대폭 양성해야 하며 제도적 지원으로 우수한 두뇌유치를 꾀하여 미조사분류군에 대한 조사와 고급 연구를 아울러 실시해야 한다. 외국의 경우를 보면 미국 국립자연사박물관에 각종 표본이 8,000여만 점이 보관되어 있고 매년 100만여점이 증가되고 있는가 하면 프랑스 국립자연사박물관엔 약 7,600만점, 런던의 자연사박물관엔 6,600만여점이 보존되고 있어 우리나라의 고유한 동·식물도 그곳에 가야 볼 수 있는 경우가 빈번한 실정이다.

6) 연구를 교육과 봉사에 연결

모든 연구는 모름지기 교육과 봉사에 연결되어야 한다. 이것은 연구와 교육이 상호의존성을 갖는다는 관계에서 뿐 아니라 오늘날의 민주시민은 과학적 소양을 갖추어야 한다는 시대적 필연성에 그 당위성이 있으며 더우기 여론의 지지가 재원 획득에 불가결하다는 민주사회의 속성에 의해서도 그렇다. 생물의 경우 다양성의 연구가 대중교육과 갖는 관계를 나타내면 다음과 같다.

경우를 주로 살펴보았다. 결국 우리도 생물상과 생태계의 조사 연구에서 영세성과 낙후성을 면치 못하고 있으며 표본의 수집과 보존면에선 더욱 한심하고 더우기 각종 연구물의 출판에 있어서도 외국에 비하여 매우 뒤떨어져 있다. 이것은 인력 면에서도 마찬가지여서 실재하는 분류군을 어느 정도라도 포괄하지 못하고 있는 실정이다.

더우기 오늘의 자연환경은 나날이 파괴, 훼손되고 있어 생물의 다양성을 비롯한 자연의 원형이 소멸되고 있는 지금 우리의 생물권을 지키고 그 원래의 열개를 후손들에게 물려줘 학술적인 연구와 실제활용을 보장해주기 위해서는 오늘의 세대는 자연연구에 박차를 가하고 그 보존에 최우선 순위를 두도록 노력해야 할 것이다.

결국 우리의 자연연구는 좀더 전문적이고 장기적인 계획으로 수행되고 인력활용면에서 국제화를 기해야 할 것이다. 그러기 위해서는 국가적 중심기관이 있어 사업의 필요성과 우선 순위에 대한 평가작업이 선행되고 이를 기초로 전반적인 통합 조정기능을 수행할 수 있어야 한다. 이를 위해서 현재 미국, 캐나다, 오스트렐리아에서 실시, 추진되고 있는 국가생물학조사사업(National Biological Survey)을 참고할 필요가 있다고 생각되며 그러기 위해서는 국립자연사박물관이 세워져 그의 중추적 역할을 수행해야 할 것이다. 그러나 이러한 기관이 우리나라엔 없고 그나마 몇개 대학에 부속으로 있을 뿐이지만 소장 표본수로 보나 인력면으로 보나 제기능을 기대할 수가 없는 실정이다. 이제 세계 주요국가들의 자연사박물관수를 조사한 바를 여기 소개하여 우리의 낙후성과 이러한 박물관의 필요성 및 시급성을 거듭 강조하고자 한다. 아울러 자연연구와 교육이 과학교육, 환경교육, 나아가 과학과 국가발전에 어떻게 밀접하게 연계되는지를 살펴 우리나라 자연연구에 박차를 가할 이론적 근거를 제시하고자 한다.

V. 결 론

앞에서 우리나라의 자연연구의 실정을 생물의

◇ 이 글은 9월28일 국립중앙박물관에서 열린 "자연사 박물관의 역할과 세계적 동향" 심포지움에서 발표된 내용을 전재한 것임..... 편집자