

KBSI-HVEM의 2004년도 운영현황 및 추후 운영계획

김 윤 중

한국기초과학지원연구원 전자현미경팀

2003년 말 한국기초과학지원연구원(기초연, KBSI) 대덕본원에 장비설치 및 성능시험을 완료하고 2004년 초 시험가동을 거쳐 4월 6일부터 공식적으로 연구지원을 시작한 국가적 공동연구장비인 초고전압 투과전자현미경(HVEM)은 현재 2004년 제4사분기 정기운영이 진행 중이다. 제2사분기(4월~6월)에는 총 13과제가, 제3사분기(7월~9월)에는 18과제가 지원되었으며 제4분기(10월~12월)에는 18과제의 연구지원이 수행될 예정이다. 제2사분기에 수행된 과제의 연구결과는 6월 30일 기초연 대덕본원에서 개최한 제1회 HVEM User Workshop에서 발표되었으며, 제3사분기 수행과제부터는 한국전자현미경학회의 춘계 및 추계 학술대회를 통해 그 연구 결과가 발표될 예정이다.

지금까지의 HVEM 이용 현황을 보면 의생물 분야:재료 분야(화학 분야 포함)가 약 1:2의 비율로 지원되고 있는데, 의생물 분야는 고투과력을 이용한 3-D Tomography 작업이 주류를 이루고 있고 재료 분야는 고분해능과 고투과력이 동시에 필요한 작업이 주류를 이루고 있다. 특기할만한 사항으로 제3사분기에는 고에너지 전자빔을 이용한 Radiation Damage 작업이 수행되었으며 제4사분기에는 재료 분야에서 특수 Holder(heating, cooling 및 straining)를 이용한 In Situ EM 작업이, 의생물 분야에서는 Cryo-transfer Holder를 이용한 Cryo-EM 작업이 수행될 예정이다.

이러한 작업들을 보다 효율적으로 수행하기 위하여 기초연에서는 HVEM Side Detector의 Up-grade와 3-D Tomography에 필요한 S/W 및 H/W를 구입을 추진 중이며, 한국과학기술정보연구원(KISTI) 및 미국 샌디에고 소재 캘리포니아 대학(UCSD)과 협약을 맺어 HVEM의 원격제어 기법과 슈퍼컴퓨터를 이용한 3-D 자료해석 방법을 공동 개발하고 있다. 한편, 내년 상반기까지 국내 의생물 분야 연구자의 오랜 숙원이던 High Pressure Freezer를 포함한 Cryo-시편준비시설을 완비하여 일반 TEM과 HVEM을 이용한 Cryo-EM 연구지원을 활성화하기 위해 노력하고 있다. 또한 내년부터 본격화될 국내 산업체와 특수 연구기관, 그리고 외국인의 장비 이용에 대비하여 HVEM의 주말운영 및 야간운영도 준비하고 있다.