



# 하나로 가동 10주년 기념 연구용 원자로 및 중성자 이용 국제 학술 대회

박 경 배

한국원자력연구소 전 하나로이용연구단장

한

국원자력학회와 한국원자력연구소가 공동 주관하고 한국원자력연구소와 과학기술부가 공동 주최한 「하나로 가동 10주년 기념 연구용 원자로 및 중성자 이용 국제 학술대회(하나로2005)가 지난 4월 11일 대전에서 개최되었다.

대덕 컨벤션 타운 크리스탈 볼룸에서 세계 각국의 석학들과 함께 과학기술부 최석식 차관, 한국원자력학회장 이은철 교수, 당시 한국원자력연구소장 장인순 박사 등이 참석한 가운데 대회 공동 조직위원장인 김종경 교수의 개회 선언으로 시작한 이 대회에는 14개국 460여 명의 참가자들이 하나로의 가동 10주년을 축하하고 연구용 원자로의 미래를 설계하는 뜻 깊은 시간을 가졌다.

이 학술 대회에서는 첫날 대덕 컨

벤션 타운에서의 종합 분과와 둘째, 셋째날 원자력연구소에서 치러진 10개의 기술 분과에서 도합 200편이 넘는 구두 및 포스터 발표가 이뤄졌다.

이번 대회에는 외국 참가자가 79명에 달하여 연구용 원자로에 관한 행사로서는 국내 최대를 기록하였다.

연구용 원자로는 원자력 산업에 핵심적인 원자력 연료와 재료의 조사 시험, 의료용 및 산업용으로 쓰이는 방사성 동위원소의 생산, 미량 원소 분석이 가능한 중성자 방사화 분석, 기초 과학에서부터 산업과 국방에 이르기까지 다양한 용도로 쓰이는 중성자 뷔 이용 분야 등 다양한 쓰임새를 가지고 있다.

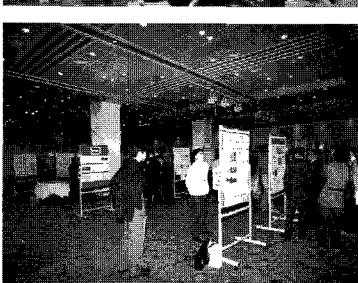
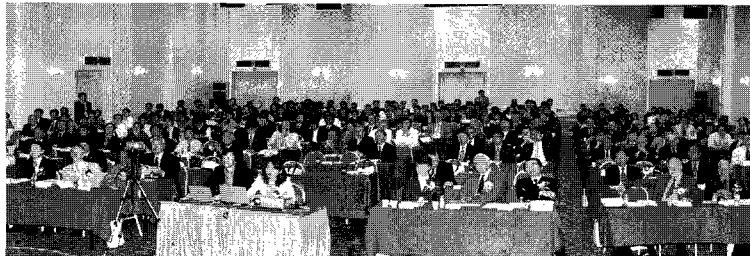
선진국의 연구용 원자로는 대체로 이 중 한 두 가지 목적을 위해 건설되고 있으나, 여러 개의 연구용

원자로를 건설할 여유가 없었던 우리나라에서는 하나의 연구용 원자로를 다양한 목적에 쓸 수 있도록 설계한 「하나로」를 건설하였다.

1995년 가동을 시작한 하나로는 열 출력 30MW에 달하는 세계 유수의 연구용 원자로로 세계 각국의 주목을 받았다.

하나로는 초창기에는 예산이 넉넉치 못해 이용 설비를 갖추지 못하고 원자로만 완성하였으며, 지난 10년의 세월동안 연구로 주위에 하나씩 설비를 갖추어 나간 매우 독특한 역사를 갖고 있다.

현재는 과학과 산업에 쓰이는 여러 개의 중성자 산란 장치가 개발되어, 그 중 고분해능 분말 회절 장치, 소각 중성자 산란 장치가 본격적으로 이용되고 있고, 3차원 토모그라피가 가능한 중성자 영상 시설, 중성자 및 측발 감마 방사화 분석



시설, 핵연료 및 재료 조사 시험 시설, 방사성 동위원소 생산 시설, 실리콘 반도체 도핑 시설 등 다양한 장치와 시설을 보유하고 있다.

또한 현재 진행되고 있는 원자력 연료 조사 루프 시설, 냉증성자 연구 기반 시설 등이 갖추어지면 하나로 설계 당시 목표했던 모든 시설들이 들어서게 된다.

연구로 이용 설비가 갖추어짐에 따라 하나로는 이용자들이 찾아오는 진정한 연구용 원자로로 거듭나기 위한 새로운 방향을 모색하게 되었다.

일례로 하나로와 비슷한 성능을 가진 미국 표준연구소의 연구용 원자로 NBSR에는 해마다 2천여 명의 이용자가 방문하며 이 연구로를 이용한 수준 높은 논문들이 매년 수백 편씩 쏟아져 나오고 있다.

방사성 동위원소 국산화를 비롯하여 지금까지 하나로에서 이룩한 성과가 적다고 할 수 없지만, 앞으로는 선진국의 어느 연구로 못지 않은 결과를 내기 위해 하나로가 가야 할 길은 멀고 험난하다.

따라서 매년 하나로 이용자들을

위해 개최하던 하나로 워크숍을 확대해 하나로가 10년을 맞는 올해 국제 학술 대회를 열어 앞날을 다짐하게 된 것이다.

이번 국제 학술 대회를 통해 참가자들은 연구용 원자로의 유용성을 확인하고, 앞으로 하나로의 효율적인 이용을 위해 무엇이 필요한지 생각해 보는 계기가 되었다.

특히 원자력 산업 발전을 위해 하나로는 지속적으로 연구 개발의 도구를 제공해야 하고, 또한 냉증성자를 포함하는 중성자 빔 이용 시설이 거대 이용자 시설로서 한국 과학의 중심지로 거듭나야 한다는 과제를 받았다.

하나로는 우리 기술로 개발, 건설한 한국 원자력 기술 자립의 상징이며 성공적으로 운영되고 있는 세계 일류의 다목적 연구로로서 우리나라의 과학 기술과 경제 발전에 적지 않게 기여했다.

그리고 연구용 원자로 건설을 계획하고 있는 개발 도상국들은 하나로의 성공 사례에 관심을 보이고 있다.

머지않은 장래에 우리나라가 연구용 원자로를 수출하는 원자력 대국의 반열에 들기를 기대해 본다.

