



한국기초과학지원연구원 **鄭昌植** 박사

지구과학 방사기원 동위원소 연구

지구과학분야 연구에서 동위원소 자료가 제공하는 연대 측정자료는 필수적이다. 그런데 한국기초과학지원연구원에서 활동중인 정창식(鄭昌植)박사는 최근 이러한 방사기원동위원소시스템에 관한 연구에 열중하고 있다. 정박사는 특히 작년에는 국제 학회지에 영남육괴에 속하는 경북지역의 '학강편마암'에 대한 연구를 발표해 관심을 모으고 있다.

지

질학과 해양학 등 지구과학분야의 궁극적인 연구 목적은 지구환경변화를 초래했던 사건들이 언제, 어떤 과정을 통해 일어났는지를 알고자 하는 것이다. 따라서 지구과학분야

연구에서 동위원소 자료가 제공하는 연대측정 자료는 필수적이라 할 수 있다. 방사기원 동위원소 분야는 사실상 지구화학분야의 꽃이라 여겨진다. 최근에는 일상적인 동위원소 분석수준을 넘어서 습식 실험

을 거치지 않고 직접 시료를 관찰 하면서 현장에서 바로 동위원소 분석자료를 얻는 인 사이투(in situ) 분석과 이때까지 많이 연구되지 않았던 전이금속의 동위원소분별(isotopic fractionation) 등이 활발하게 연구되고 있는데 이는 주로 분석기자재의 발달 때문에 가능해졌다.

정창식박사(鄭昌植·39세·한국기초과학지원연구원 중앙분석기부동위원소분석팀장)는 최근 이 분야에서 활발한 연구 활동을 벌이고 있는 학자이다.

분석법 개발에 연구집중

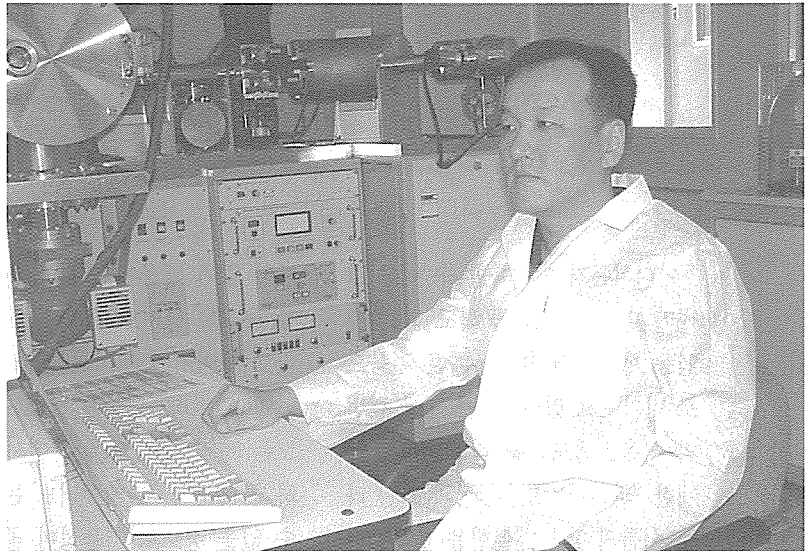
방사기원동위원소시스템은 모동위원소(parent isotope)가 일정한 반감기를 가지고 딸동위원소(daughter isotope)로 붕괴하는 현상을 이용하는데, 이 현상을 이용하게 되면 수십년에서 수십억년 범위의 연대측정이 가능하고 암석의 기원물질이 어떤 성질을 가졌는지 알 수 있다고 한다.

정박사는 국제적인 수준의 연구를 위해서는 고도로 정밀, 정확한 분석 자료가 필요한데 항상 최상의 자료가 나올 수 있도록 분석 장비와 부대 실험시설을 세세하게 점검하는 일이 가장 일상적이고도 중요한 업무라고 소개한다. 따라서 정박사의 주된 업무는 순수한 연구 활동보다는 분석지원 업무와 자료의 질을 향상시킬 수 있는 분석법 개발이다.

정박사는 다행히도 최근 기초과학지원연구원에 국내 최초로 MC ICP-MS가 도입되어 국제적인 연구동향에 발맞출 수 있게 되었지만, 아직 국내에 표면지질연대 측정과 표면 원소, 동위원소 분석의 필수 연구장비인 CAMECA 1270이나 SHRIMP와 같은 거대이차이온질량분석기(SIMS ; Secondary Ionization Mass Spectrometer)가 없어 호주나 미국, 일본 장비에 의존하고 있는 실정이라고 아쉬워한다.

지난해 국제 학회지에 발표

지난해 국제학회지(Precambrian Research)에 '영남육괴에 속하는 경북 평해지역의 화강편마암'에 대해 발표했던 정박사는 현재 우리나라 남한지역의 주요 지구조단위(tectonic unit)는 북쪽에서부터 남쪽으로 휴전선 지역인 임진강대, 경기육괴, 옥천대, 영남육괴, 경상분지로 나뉘는데, 최근 국제적으로 뜨거운 이슈가 되고 있는 중국의 트라이아스기(약 2억3천만 년 전) 남북 대륙충돌대가 과연 한반도의 어느 부분을 통과할 것인가 학자들의 집중적인 연구 대상이 되고 있다고 소개한다. 정박사는 대학과의 공동연구 결과 우리나라 선캠브리아기 기반암인 경기육괴와 영남육괴가 남중국이나 북중국 한쪽에 편향된 특징을 보이지는 않았고 상당히 유사한 지구조적 진화를 해 왔다는 결론을 얻었고, 그



열이온화질량분석기(TIMs) 앞에서 동위원소비를 측정하는 모습

결과로 볼 때 두 육괴는 기본적으로 동일한 성질을 가진 땅이라고 말한다. 따라서 적어도 경기육괴 이남으로는 대륙충돌대가 지나가지 않을 것이라는 것을 제안했었다며 현재로서는 임진강대가 대륙충돌대의 연장일 가능성이 제일 높다고 그는 보고 있다.

현재 MC ICP-MS에 의한 서로 다른 원소의 동위원소비 직접 측정 자료가 매질효과(matrix effect)를 반영하는 예비적인 결과를 얻고 더 실험 중이며, 앞으로는 레이저 시스템을 이용한 표면동위원소분석분야도 확립해 나갈 계획이라고 소개한다.

정박사는 분석지원업무가 대표적으로 공공성이 뛰어난 프로그램이라고 생각하고 있다며, 정부 연구개발사업 중에서 21세기 프론티어 사업 외에는 장기적이고 안정적인 프로그램이 별로 보이지 않아 아쉽

다고.

아울러 지구화학을 공부하는 사람은 자연현상에 특히 민감해야 하는데, 지구화학자는 그 속성상 자신이 가지고 있는 실험실 자료에만 매달리고 실제 눈 앞에 있는 자연현상은 보지 못하는 경우가 있음을 경계한다. 따라서 대부분 프로젝트의 중요한 결론은 야외와 실험실에서 동시에 내려져야 한다고 믿는 정박사는 주말이나 휴일이라도 훌쩍 야외지질조사를 떠나곤 한다고.

정박사는 86년 서울대학교 지질과학과를 졸업하고, 동 대학원에서 88년에 석사학위를, 97년에 박사학위를 취득했다.

현재 한국암석학회 편집위원과 암석지구조 분과의 총무로도 일하고 있는 그는 부인 김소영(金素暎)씨와의 사이에 1남1녀를 두고 있다. 57

송해영<본지 객원기자>