

새 금속광상탐사 체계적 이론 도입

부경대 로렌스 P. 제임스박사

최근 새로운 금속광상 발견으로 체계적인 이론의 도입과 탐사의 필요성에 따라 초청된 제임스박사. 그는 세계적으로 그 산출특성이 잘 알려진 칼린형 및 스카른 금광화작용의 모델을 적용하여 한국내 금광상의 잠재력과 광상의 발견에 유용한 자료를 제시할 계획이다.



의 일반적인 과학수준과 발전 가능성에 대해서는 잘 모르겠습니다. 하지만 지질학 분야를 놓고 볼 때는 국가가 필요로 하는 새로운 금속 광상을 찾기 위한 발전적인 생각과 방법적인 측면에서 한국은 많이 뒤져있는 것으로 보입니다. 한국의 지질학과 지구화학연구는 기본적인 자료수집에 초점을 맞추고 있는데, 지구 표면의 date mapping, 한반도의 지질 그리고 aeromagnetic mapping, airborne geophysics와 같은 새로운 기술들을 새로운 금속 광상을 찾는데 적용하는 일들은 매우 부족하다고 생각합니다.”

“자원지질학 현장이해 필수”

로렌스 P. 제임스박사(Dr. Laurence P. James/미국 Univ. of Colo. Boulder)는 한국에서 만난 대부분의 학생들은 기본적인 지질학적 지식이 상당한 수준에 이르러있지만, 야외에서의 업무수행능

력과 지질학의 경제적인 관점 그리고 산업이 어떻게 발전되어 나가는지에 대한 부분들에 대한 이해는 많이 부족한 것 같다고 지적한다. 미국 역시 비슷한 문제에 직면해 있다고 해도 과언이 아닌데 한국 역시 자원을 필요로 하는 만큼 이들 문제들에 관심을 기울일 필요가 있다는 것. 제임스박사는 한국의 연구시설들은 어느 나라 부럽지 않은 최신 장비를 갖추고 있고, 필요할 때면 언제든지 다른 연구실과의 접촉이 가능하다는 점 등에서 많은 장점이 있지만 암석 샘플 내에 미량으로 존재하는 금을 정확히 분석하는 등의 일에는 어려움을 겪고 있는 것으로 보인다며 많은 샘플들을 저 비용으로 채취 분석하는 부분들에 대한 프로그램이 꼭 마련되어야 할 것이라고 충고한다.

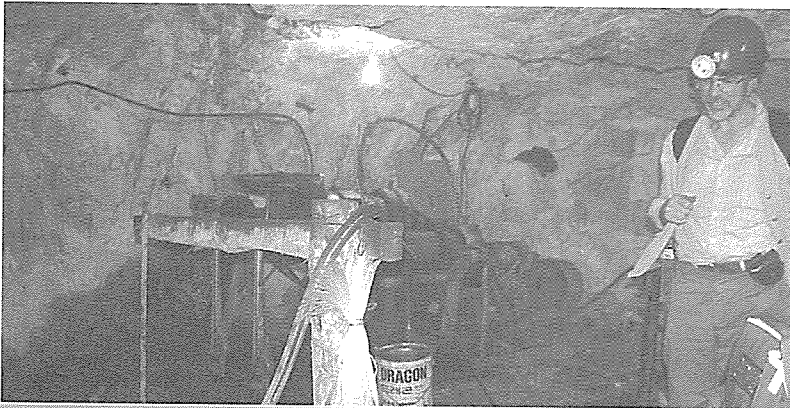
제임스박사는 최근 세계학회에서 고황화작용(High Sulfidation)형과 칼린(Carlin type) 금 광상의 부존모델 및 성인이 알려지면서 새로이 탐사의 대상이 되고 있고, 미

국, 캐나다, 인도네시아, 중국, 베트남 등 환태평양 지역에서 이들 형의 금 광상이 다수 발견됨에 따라 새로운 광상성인 모델을 이용한 체계적인 이론의 도입과 탐사의 필요성에 따라 초청되었다.

경제적인 관점 중요시

제임스박사는 대표적인 칼린형(Carlin type)과 스카른 금 광산들은 주로 1990년대에 와서 발견된 광산으로서 세계적인 대규모 광산(1천만톤 이상의 규모)에 속하는데, 한국 내에서도 거도광산과 일부 연-이연 광상의 스카른대 외곽부와 상부 경계부에서 스카른 금의 산출이 확인된 바 있으나, 체계적인 연구와 탐사가 이루어지지 않아 이들 유형의 금이 개발되지 못한 실정이라고 소개한다.

최근에는 칼린형 금광상 탐사와 함께 여러 나라에서 스카른 금광상의 경제적인 관점이 중요시되어 미국 뿐만 아니라, 중국과 인도네시아 등지에서 새로운 탐사와 함께



금호광산 갱내에서 조사하는 장면

광상이 발견되고 있어, 국내 Pb-Zn, Cu 및 Fe 스카른 광상에서의 금속분포와 분대 특성에 대한 세심한 검토와 이를 근거로 한 탐사가 시급하다는 것. 제임스박사는 세계적으로 그 산출특성이 잘 알려진 칼린형 및 스카른 금광화작용의 모델을 적용하여 한국내 이들 금광상의 잠재력 파악과 광상의 발견에 유용한 자료를 제시할 계획이다.

저비용 프로그램 마련도

한국은 이들 광상들의 높은 잠재력을 지닌 지역과 지질환경적으로 유사한 특성을 지니고 있어, 칼린형과 스카른형 금광상 탐사에 필요한 이론과 탐사지침을 발견하기 위하여 태백산 분지의 지질, 지질구조, 화성활동, 스카른 분대와 광화작용 특성을 파악하고, 금의 침전 메커니즘을 규명, 스카른과 칼린형 금광상을 발견하기 위한 저 비용 프로그램을 마련하는 것이 제임스박사의 계획이다.

제임스박사는 남아프리카공화국


에 이어 금생산량 세계 2위로써 13%를 생산하고 있는 미국은 이중 70% 정도가 네바다주의 칼린형(Carlin type) 금 광장에서 생산되고 있으며 물량으로는 약 5백톤에 23억달러에 달한다고 소개한다. 한국은 미국의 네바다 지역과 유사한 지질조건을 갖춘 태백산분지에 대해서 새로운 이론의 도입에 따른 탐사를 전혀 하지 않고 있다며 정부 관련부서, 연구소, 광업진흥공사 등이 공동으로 탐사에 전력해야 한다고 충고한다. 한편 중국의 경우 최근 10여년간 국가적인 투자에 의해 세계 금 보유 2위국으로 부상된 바 있으므로 한국 정부와 관련 기술자들도 그 동안 진행해온 미국의 프로그램을 도입해 이들 지역에 대한 탐사에 나설 필요가 있다고 말한다.

공동연구팀 구성 바람직

아시아와 미국 지역의 심부유체와 화성암에 의해 생성되는 광상에 관심을 가지고 있다고 말하는 제임

스박사는 한국에서도 역시 가장 관심을 끄는 분야는 새로운 금 광상을 찾는 일이라며, 만약 이러한 광상들이 발견된다면 한국의 무역수지에 큰 영향을 미치게 될 것이라고 말한다. 미국의 경우에도 서부 지역의 이들 광상들의 운영이 미국의 무역수지에 엄청난 영향을 미치고 있다는 설명이다.

부경대학교의 박맹언교수와 함께 연구하는 것이 큰 즐거움이라는 제임스박사는 이런 작업들을 위해 작은 그룹을 만들어 공동연구를 수행한다면 많은 효과가 있을 것이라고 조언한다. 또 박맹언교수와 함께 미국 네바다에서 과거 10~20년 동안 발견된 대규모 금 광상에 대한 연구를 수행할 기회가 만들어지면 좋겠다고 말한다.

특히 콘서트 홀을 방문하거나 클래식 음악듣기를 좋아한다는 제임스박사는 연구작업에 함께 참여하는 동료들 때문에 아주 즐겁고 보람있는 한국 생활을 할 수 있음에 감사해한다. 또 가족들이 한국을 방문하여 몇 몇 전통시설과 문화유적지 관광을 할 수 있는 좋은 시간을 갖도록 해준데 대해서도 고마워한다. 한국의 아름다운 산과 언덕을 등반하는 것, 지질학 외의 다른 과학기술분야에 대해 배우는 것 또한 즐거운 일이었지만 한국어를 충분히 배우려고 노력하지 못한 점이 아쉽다고. 가족으로는 부인과 10대 초반의 딸 둘이 있다. 

송해영 <본지 객원기자>